

E-ISSN 2651-1649

# วารสารควบคุมโรค

## DISEASE CONTROL JOURNAL

ปีที่ 47 ฉบับเพิ่มเติมที่ 2 ตุลาคม - ธันวาคม 2564

Volume 47 No. Suppl 2 October - December 2021

- การแปลผลสมรรถภาพปอดในงานอาชีวอนามัย
- ความกังวลต่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- การดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ
- วัคซีนโควิด 19 ชนิดเชื้อตาย CoronaVac
- การบริหารจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- ระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ
- อาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอด
- ฉลากคำเตือนบนซองบุหรี่
- ภาวะพร่องเอนไซม์จีซีพีดีและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย
- ระดับความดันโลหิตของประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป
- การใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน
- โปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน
- การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน
- การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทดแทนสารเคมีการเกษตร
- ความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลาย
- พฤติกรรมในการจัดการสุขาภิบาลเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออก
- โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคมต่อความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก
- รูปแบบการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก
- การสอบสวนโรคกรณีเสียชีวิตด้วยโรคพิษสารพาราควอต





กรมควบคุมโรค  
Department of Disease Control

# วารสารควบคุมโรค

## DISEASE CONTROL JOURNAL

E-ISSN 2651-1649

ปีที่ 47 ฉบับเพิ่มเติมที่ 2 ต.ค. - ธ.ค. 2564

Volume 47 No. Suppl 2 Oct - Dec 2021

| สารบัญ                                                                                                                                                   | หน้า | CONTENTS                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          | PAGE |                                                                                                                                                                              |
| <b>บทความพิเศษ</b>                                                                                                                                       |      | <b>Review Article</b>                                                                                                                                                        |
| การแปลผลสมรรถภาพปอดในงานอาชีพอานามัยเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว<br>วิริทธิ์พล เกษมสุข และคณะ                                                      | 1116 | Interpretation of longitudinal change over time of pulmonary function test in occupational health setting<br><i>Viritphon Kasemsuk, et al.</i>                               |
| <b>นิพนธ์ต้นฉบับ</b>                                                                                                                                     |      | <b>Original Article</b>                                                                                                                                                      |
| พฤติกรรมความปกติใหม่และความกังวลต่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของแรงงานในอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม<br>มารุต ตำหนักโพธิ์ และคณะ                        | 1128 | "New normal" behavior and concern about Coronavirus disease 2019 of laborers in Muang district Mahasarakham province<br><i>Marut Tamnakpo, et al.</i>                        |
| ระบบและประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ : กรณีศึกษาหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรค<br>ชุลีกร ธนธิติกอร์           | 1138 | The system and effectiveness of care for COVID-19 patients in Hospitel: A Case Study on Hospitel of Department of Disease Control<br><i>Chuleekorn Tanathitikorn</i>         |
| ประสิทธิผลของวัคซีนโควิด 19 ชนิดเชื้อตาย CoronaVac ในสถานการณ์การระบาดในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในภาคเหนือ ประเทศไทย<br>ศุภเลิศ เนตรสุวรรณ และคณะ              | 1151 | Real World Effectiveness of Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine (CoronaVac) against the COVID-19 outbreak in a hospital in northern, Thailand<br><i>Supalert Nedsuwan, et al.</i> |
| การบริหารจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีศึกษา พื้นที่กักกันโรคของรัฐแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ<br>วัลภา ศรีสุภาพ และคณะ | 1163 | The management for surveillance, prevention and control of COVID-19 a case study of a state quarantine in Samut Prakan province<br><i>Wallapa Srisupap, et al.</i>           |
| การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธร<br>ถนอม นามวงศ์ และคณะ                                                                     | 1179 | Development of COVID-19 surveillance system, Yasothon province<br><i>Thanom Namwong, et al.</i>                                                                              |

| สารบัญ                                                                                                                                                                                         | หน้า | CONTENTS                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | PAGE |                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>นิพนธ์ต้นฉบับ</b>                                                                                                                                                                           |      | <b>Original Article</b>                                                                                                                                                                                              |
| ความรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น<br>รัชนิกร ฤกษ์ทอง และคณะ                                    | 1191 | Health Literacy for the Opisthorchiasis Prevention behavior among population In the 7 Region Health Center<br><i>Koraphat Artwanischakul, et al.</i>                                                                 |
| ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสควันธูปในเขตกรุงเทพมหานคร<br>จักรกฤษณ์ มณีรัตน์ และคณะ                                          | 1203 | Factors associated with respiratory symptoms and lung functions among temple workers exposed to incense smoke in Bangkok<br><i>Jakkrit Maneerat, et al.</i>                                                          |
| ผลของฉลากคำเตือนบนซองบุหรี่ต่อความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดสกลนคร<br>ปอวารี อัคพิน และคณะ                                                                     | 1215 | The effect of pictorial health warning labels on intention to not smoke among the upper secondary school students, Sakon Nakhon province<br><i>Powaree Ukkapin, et al.</i>                                           |
| ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์จีซิกพีดีและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดแม่ฮ่องสอน<br>นารลดา ชันธิกุล และคณะ | 1228 | Prevalence rates of G6PD deficiency and factors associated with malaria preventive behaviors among primary school children in border patrol police schools, Maehongson province<br><i>Nardlada Khantikul, et al.</i> |
| ระดับความดันโลหิตของประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไปและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในจังหวัดมหาสารคาม<br>ศิริพร สุจจะหารี และคณะ                                                                           | 1242 | Level of blood pressure and its related factors among people aged 35 years and over in Mahasarakham province<br><i>Siriporn Sutjacharee, et al.</i>                                                                  |
| ประสิทธิผลการใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2<br>เจษฎา บุญยานุภาพพงศ์ และคณะ                                                                            | 1254 | Effectiveness of low carbohydrate diet on glycemic control in patients with type 2 diabetic mellitus<br><i>Jedsada Boonyanupapong, et al.</i>                                                                        |

สารบัญ

หน้า  
PAGE

CONTENTS

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการ  
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงาน  
ซักฟอกในโรงพยาบาลมหาสารคามศรีธรรมราช  
ฟารอน หัตถประดิษฐ์ และคณะ

1266 Effect of muscles stretching program on work-  
related muscles aches among Laundry Workers  
in Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital  
Faron Hattapradit, et al.

การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานสำหรับลูกจ้าง  
ต่างตัวของสถานประกอบการในจังหวัดสมุทรปราการ  
และจังหวัดสมุทรสาคร  
อรพันธ์ อันติมานนท์ และคณะ

1276 Basic occupational health services for migrant  
employees among enterprises in Samut Prakan  
province and Samut Sakhon province  
Orrapan Untimanon, et al.

การพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์  
ชีวภาพทดแทนสารเคมีการเกษตร ในการผลิตลำไย  
นอกฤดู อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน  
สามารถ ใจเตี้ย และคณะ

1293 Development of bio-product using activity to replace  
chemicals in off-season longan production, Banhong  
district, Lamphun province  
Samart Jaitae, et al.

ความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านดื้อสาร  
ไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรม  
จักรวาล ชมภูศรี และคณะ

1303 Insecticide susceptibility of genetically pyrethroid-  
resistant *Aedes aegypti* mosquitoes  
Jakkrawan Chompoonsri, et al.

พฤติกรรมการจัดการสุขาภิบาลเพื่อป้องกันโรคไข้  
เลือดออกและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง  
ในชุมชนเมือง จังหวัดพิษณุโลก  
เพชรอุมา ธีระไพโรจน์ และคณะ

1319 Sanitation practice on dengue fever prevention and  
its related factors in urban community of Phitsanulok  
province  
Petchuma Theeraphairoj, et al.

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์  
ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคมต่อความรู้เรื่องโรค  
ไข้เลือดออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

1330 Effects of health promotion program of applying  
social marketing mix on knowledge about  
Dengue Hemorrhagic Fever among Elementary  
Student Grade Six, Ongkharak district, Nakhon  
Nayok province

ปะการัง ศรีมี และคณะ

Pakarang Srimee, et al.

| สารบัญ                                                                                                                                                 | หน้า | CONTENTS                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| นิพนธ์ต้นฉบับ                                                                                                                                          | PAGE | Original Article                                                                                                                                                              |
| การศึกษาแบบการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกัน<br>โรคไข้เลือดออก ในชุมชนชายแดน อำเภอเชียงแสน<br>จังหวัดเชียงราย<br>อสมภรณ์ วงศ์แพทย์ และคณะ                | 1341 | The study of surveillance management model for<br>dengue fever prevention and control in border<br>community, Chiang Sean district, Chiang Rai<br>Asamaphon Wongphaet, et al. |
| การสอบสวนโรค                                                                                                                                           |      | Outbreak Investigation                                                                                                                                                        |
| การสอบสวนโรคกรณีเสียชีวิตด้วยโรคพิษสารพาราควอต<br>จากการรับสัมผัสทางผิวหนังในอำเภอกำมะนา จังหวัด<br>กาญจนบุรี กรกฎาคม 2563<br>อิทธิพล จรัสโอฬาร และคณะ | 1362 | An investigation on a death from paraquat poison-<br>ing by skin absorption in Thamaka District,<br>Kanchanaburi Province, July 2020<br>Itthipol Jarusoran, et al.            |

# วารสารควบคุมโรค

## เป็นวารสารทางวิชาการ เผยแพร่โดย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| วัตถุประสงค์              | เพื่อเผยแพร่วิทยาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ และเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| คณะที่ปรึกษา              | อธิบดีกรมควบคุมโรค<br>รองอธิบดีกรมควบคุมโรค<br>นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค<br>ผู้อำนวยการกอง และสถาบันในสังกัดกรมควบคุมโรค ทุกท่าน<br>ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| บรรณาธิการ                | นายแพทย์อรรถพล ชีพสัตยากร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | นักวิชาการอิสระ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| กองบรรณาธิการ             | นายแพทย์วิวัฒน์ โรจนพิทยากร<br>นายแพทย์สุทธิชัย เกษตรเจริญ<br>นายแพทย์สมบัติ แทนประเสริฐสุข<br>รองศาสตราจารย์ฉวีวรรณ บุญสุยา<br>รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์ ลีระพันธ์<br>นายแพทย์สมศักดิ์ ธรรมธิตินันท์<br>นายมนูญ หิรัญสาลี<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์<br>รองศาสตราจารย์มธุรส ทิพยมงคลกุล<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพลินพิศ บุญยมาลิก<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์สร้อยสุดา เกสรทอง<br>นางสาวพรทิพย์ จอมพุก<br>รองศาสตราจารย์พอใจ พัทธินิตย์ธรรม<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงพันธ์ เจริมประยงค์<br>รองศาสตราจารย์ทวีติยา สุจริตรักษ์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริชาติ สาลี<br>นายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร<br>นางสาวเพ็ญโฉม จำเรียงฤทธิ์ | คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<br>สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร<br>นักวิชาการอิสระ<br>นักวิชาการอิสระ<br>นักวิชาการอิสระ<br>ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ ด้านสาธารณสุข<br>ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ ด้านสาธารณสุข<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>กรมควบคุมโรค<br>สำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมควบคุมโรค |
| หัวหน้าบรรณาธิการอำนวยการ | นายแพทย์ไพฑูริ์ สิงห์คำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| บรรณาธิการอำนวยการ        | เกสัชกรหญิงนัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร<br>นางญาณี แสงสง่า<br>นางเกษร จารุจินดา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค<br>กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค<br>กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ผู้ช่วยบรรณาธิการ         | เกสัชกรหญิงจันทนา พัฒนเกสัช<br>นางสาวโยษิตา ฐิติวัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | นักวิชาการอิสระ<br>กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ติดต่อวารสาร              | E-mail: ddc.journal@ddc.mail.go.th<br>โทร. 0 2590 3149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| สำนักงาน                  | กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข<br>88/21 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| กำหนดเผยแพร่              | ปีละ 4 ครั้ง หรือราย 3 เดือน มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

# DISEASE CONTROL JOURNAL

## Official Publication of the Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objective:</b>             | To disseminate public health knowledges relating to surveillance, prevention, and control of diseases and health threats, and to provide a platform for exchanging knowledges among people who is interesting in or working in the disease control area.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Advisors:</b>              | Director General, Department of Disease Control<br>Deputy Director General, Department of Disease Control<br>Senior Experts, Department of Disease Control<br>Director of Division and Institute, Department of Disease Control<br>Regional Directors, Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Editor in Chief:</b>       | Attapon Cheepsattayakorn, M.D., F.R.C.P. Academician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Editorial Board:</b>       | Wiwat Rojanapithayakorn<br>Yuthichai Kasetcharoen<br><br>Sombat Thanprasertsuk<br>Assoc. Prof. Chaweewan Boonsuya<br>Assoc. Prof. Prasit Leerapan<br>Somsak Thamthitiwat<br><br>Manoon Hirunsalee<br><br>Asst. Prof. Sakchai Chaimahapruk<br>Assoc. Prof. Mathuros Tipayamongkhogul<br>Asst. Prof. Plernpit Boonyamalik<br>Asst. Prof. Soisuda Kasornthong<br>Pornthip Chompook<br>Assoc. Prof. Porjai Pattanittum<br>Asst. Prof. Songphan Choemprayong<br>Assoc. Prof. Tavitiya Sudjaritruk<br>Asst. Prof. Parichat Salee<br>Sopon Iamsirithaworn<br>Pensom Jumriangrit | Faculty of Medicine, Mahidol University<br>Health Department, Bangkok<br>Metropolitan Administration<br><br>Academician<br>Academician<br>Academician<br>Thailand Ministry of Public Health-<br>US CDC Collaboration<br>Thailand Ministry of Public Health-<br>US CDC Collaboration<br><br>Faculty of Medicine, Naresuan University<br>Faculty of Public Health, Mahidol University<br>Faculty of Public Health, Mahidol University<br>Faculty of Public Health, Thammasat University<br>Faculty of Public Health, Thammasat University<br>Faculty of Public Health, Khon Kaen University<br>Faculty of Arts, Chulalongkorn University<br>Faculty of Medicine, Chiang Mai University<br>Faculty of Medicine, Chiang Mai University<br>Department of Disease Control<br>Office of International Cooperation,<br>Department of Disease Control<br>Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control<br>Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control<br>Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control<br>Academician<br>Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control |
| <b>Journal Manager:</b>       | Phathai Singkham                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Management Department:</b> | Naiyana Praditsitthikorn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                               | Yanee Sangsanga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                               | Kasorn Jarujinda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Assistant Editor:</b>      | Juntana Pattanaphesaj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Academician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                               | Yosita Thitiwatthana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contact:</b>               | E-mail: ddc.journal@ddc.mail.go.th<br>Tel. (+66) 2590 3149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Editor Office:</b>         | Division of Innovation and Research, Department of Disease Control, Ministry of Public Health<br>88/21 Tiwanon Road, Talard Kwan, Muang, Nonthaburi 11000. Thailand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Publishment Quarterly:</b> | Quarterly issued per year: January-March, April-June, July-September, October-December                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

# คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์

วารสารควบคุมโรค ยินดีรับบทความวิชาการ หรือรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคและ ภัยสุขภาพ ขอบเขตรวมโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นบทความพื้นฐาน นิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผลการปฏิบัติงาน รายงานผู้ป่วย และสอบสวนโรค โดยเรื่องที่ส่งจะต้องไม่เคยเผยแพร่หรือกำลังรอเผยแพร่ในวารสารอื่น ทั้งนี้ กองบรรณาธิการรับพิจารณาเรื่องต้นฉบับตามลำดับก่อนหลังในระบบ ThaiJo

## หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งบทความเผยแพร่

### 1. บทความที่ส่งเผยแพร่

#### บทความพื้นฐาน (Review article)

บทความที่ทบทวน หรือรวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ความรู้ใหม่ เรื่องที่น่าสนใจ จากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งใน และต่างประเทศ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์ และเอกสารอ้างอิงที่ทันสมัย อาจมีความเห็นของผู้รวบรวมเพิ่มเติมด้วย ความยาวไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์

#### นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

บทความรายงานผลการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทย และอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิเคราะห์ สรุป กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์

#### รายงานผลการปฏิบัติงาน (Results of operations)

รายงานประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน วิเคราะห์ กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง

#### รายงานผู้ป่วย (Case report)

รายงานกรณีศึกษา ที่เป็นโรคหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่ไม่เคยมีรายงานมาก่อน และต้องมีหลักฐานชัดเจนอย่างครบถ้วน ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ สถานการณ์โรค ข้อมูลคนไข้ บันทึกเวชกรรม (Clinic note) ลักษณะเวชกรรม (Case description) การดำเนินโรค (Clinic course) สรุปกรณีศึกษา วิเคราะห์หรือข้อสังเกต การยินยอม อนุญาตของคนไข้ (informed consent) และเอกสารอ้างอิง

#### การสอบสวนโรค (Outbreak investigation)

รายงานการสอบสวนทางระบาดวิทยา นำเสนอข้อคิดเห็นแก่ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นองค์ความรู้และแนวทางในการสอบสวนโรค ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้รายงานและทีมสอบสวนโรค สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ผลการสอบสวนโรค กิจกรรมการควบคุมป้องกันโรค ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวนโรค วิเคราะห์ สรุป และเอกสารอ้างอิง

## 2. การเตรียมบทความเพื่อเผยแพร่

### ชื่อเรื่อง

ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุม ตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อเรื่อง ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

### ชื่อผู้เขียน

เขียนชื่อสกุลผู้นิพนธ์ (ไม่ต้องระบุคำนำหน้านาม) และสถานที่ทำงานทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ในกรณีที่ผู้นิพนธ์หลายคน ให้เรียงชื่อตามลำดับความสำคัญของแต่ละคน และใส่หมายเลขตัวยกต่อท้ายชื่อสกุล เชื่อมโยงกับสถานที่ทำงานของแต่ละคน พร้อมทั้งใส่ชื่อสกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์ เพื่อติดต่อผู้นิพนธ์ (Correspondence)

### เนื้อเรื่อง

ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด และเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย สั้น กะทัดรัดและชัดเจน เพื่อประหยัดเวลาของผู้อ่าน หากใช้คำย่อ ต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน

### บทคัดย่อ (Abstract)

การย่อเนื้อหาสำคัญ เอาเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์ ประมาณ 250-300 คำ และมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงอรรถ ไม่อ้างอิง บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

### คำสำคัญ (Keywords)

เป็นคำที่แสดงถึงเนื้อหาของเรื่อง โดยย่อเหลือเพียงคำที่แสดงความสำคัญของเนื้อเรื่อง ที่สั้น กะทัดรัด และมีความชัดเจน เพื่อช่วยในการสืบค้นเข้าถึงเนื้อหาของเรื่องนั้นๆ ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อ มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

### บทนำ

อธิบายความเป็นมา ความสำคัญของปัญหาที่ทำการวิจัย ศึกษาค้นคว้าของผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นการนำไปสู่ความจำเป็นในการศึกษาวิจัยให้ได้ผล เพื่อแก้ไขปัญห หรือตอบคำถามที่ตั้งไว้ หากมีทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษา อาจเขียนไว้ในส่วนนี้ได้ และวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในส่วนท้ายของบทนำ

### วัสดุและวิธีการศึกษา

อธิบายวัสดุของการศึกษาวิจัย โดยกล่าวถึงรายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูล จำนวนและลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ศึกษา ต้องบอกถึงการอนุญาตจากผู้รับการศึกษา และการยอมรับจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในการศึกษาสิ่งมีชีวิต ส่วนวิธีการศึกษานั้น ควรกล่าวถึง รูปแบบการศึกษาวิจัย การเก็บข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง วิธีหรือมาตรการที่ศึกษา เครื่องมือ หลักการที่ใช้ในการศึกษา เชิงคุณภาพ หรือปริมาณ แบบสอบถาม การทดสอบความเชื่อมั่น การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้

### ผลการศึกษา

อธิบายสิ่งที่ได้จากการศึกษาวิจัย โดยเสนอหลักฐาน และข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์ อย่างชัดเจน ดูง่าย ถ้าผลไม่ซับซ้อนไม่มีตัวเลขมาก บรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่หากตัวเลขมาก ตัวแปรมาก ควรใช้ตาราง แผนภูมิ และภาพ จำนวนที่เหมาะสม 1-5 ตารางหรือภาพ มีการลำดับที่และชื่ออยู่ด้านบน

### วิจารณ์

ควรเขียนอภิปรายผลการศึกษาวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ สมมติฐานของการวิจัย หรือไม่เพียงใด และควรอ้างอิงถึงทฤษฎี หรือผลการศึกษาของผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่น่าผลไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

## สรุป (ถ้ามี)

ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่นำผลการไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ Vancouver เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด หากเอกสารอ้างอิงมีต้นฉบับเป็นภาษาไทย ผู้พิมพ์ต้องแปลรายการเอกสารอ้างอิงนั้นเป็นภาษาอังกฤษและระบุ “(in Thai)” ท้ายรายการเอกสารอ้างอิงนั้น ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารให้ใช้เครื่องหมายเชิงอรรถเป็นหมายเลข โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ แต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำ ให้ใช้หมายเลขเดิม และหากเป็นวารสารภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus

การระบุรายการอ้างอิงในเนื้อความ ใช้หมายเลขที่ตรงกับรายการอ้างอิงท้ายบทความ โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บ วางไว้หลังข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างถึงโดยไม่ต้องเว้นวรรค โดยเริ่มจาก “(1)” เป็นอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ

## 3. รูปแบบการอ้างอิง

### 3.1 การอ้างอิงเอกสาร

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อย่อวารสาร ปีที่พิมพ์; เล่มที่ของวารสาร (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย  
ในกรณีที่ผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al.

#### ตัวอย่าง

Fischl MA, Dickinson GM, Scott GB. Evaluation of Heterosexual partners, children and household contacts of adults with AIDS. JAMA 1987;257:640-4.

### 3.2 การอ้างอิงหนังสือ หรือตำรา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

#### ก. การอ้างอิงทั้งหมด

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์ (edition). เมืองที่พิมพ์: สำนักที่พิมพ์; ปีที่พิมพ์.

#### ตัวอย่าง

Toman K. Tuberculosis case-finding and chemo-therapy. Geneva: World Health Organization; 1979.

#### ข. การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และบรรณาธิการของหนังสือ

ลำดับที่. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบท. ใน; (ชื่อบรรณาธิการ), บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

#### ตัวอย่าง

Nelson SA, Warschow. Protozoa and worms. In: Bolognia JL, Schaffer JV, Cerroni L, editors. Dermatology. 3<sup>th</sup> ed. New York: Elsevier; 2012. p. 1391-421.

### 3.3 เอกสารอ้างอิงที่เป็นหนังสือประกอบการประชุม หรือรายงานการประชุม (Conference proceeding)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปี ที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

#### ตัวอย่าง

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

### 3.4 การอ้างอิงบทความที่นำเสนอในการประชุม หรือสรุปผลการประชุม (Conference paper)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน/In: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/Editor. ชื่อการประชุม; วัน เดือนปี ที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม, เมืองที่ประชุม. เมืองที่พิมพ์: ปีที่พิมพ์. หน้า/p. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

#### ตัวอย่าง

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

### 3.5 เอกสารอ้างอิงที่เป็นวิทยานิพนธ์

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

#### ตัวอย่าง

Sansiritaweessook G. Development of a surveillance system to prevent drowning based on the participation of communities at Ubon Ratchathani Province [dissertation]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2012. 391 p. (in thai)

### 3.6 การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

#### ก. วารสารอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. ปีที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]; เล่มที่ (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก/Available from: <https://.....>

#### ตัวอย่าง

Alavi-Naini R, Moghtaderi A, Metanat M, Mohammadi M, Zabetian M. Factors associated with mortality in Tuberculosis patients. J Res Med Sci [Internet]. 2013 [cited 2013 Nov 5];18:52-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719227/>

#### ข. หนังสือ หรือบทความอิเล็กทรอนิกส์

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

#### ตัวอย่าง

Merlis M, Gould D, Mahato B. Rising out-of-pocket spending for medical care: a growing strain on family budgets [Internet]. New York: Commonwealth Fund; 2006 Feb [cited 2006 Oct 2]. 23 p. Available from: [https://www.cmwf.org/user\\_doc/Merlis\\_risingoopsending\\_887.pdf](https://www.cmwf.org/user_doc/Merlis_risingoopsending_887.pdf)

### 3.7 อื่น ๆ

#### ก. หน่วยงานราชการ หรือองค์กรระดับชาติ นานาชาติ เป็นผู้สนับสนุนการผลิตและเผยแพร่

ควรระบุชื่อหน่วยงานในตำแหน่ง สำนักพิมพ์ ทั้งนี้หากไม่ปรากฏชื่อผู้จัดทำรวมอยู่ในชื่อหน่วยงาน ให้เพิ่มวงเล็บระบุรหัสประเทศแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัว ตามมาตรฐาน ISO 3166 ตามหลังชื่อหน่วยงาน เช่น

Department of Disease Control (TH)

Department of Health (AU)

Centers for Disease Control and Prevention (US)

National Cancer Institute (TH)

#### ข. ในตำแหน่ง ผู้แต่ง หรือ บรรณาธิการ/Editor มีการระบุชื่อหน่วยงาน

##### ข1. มีหน่วยงานย่อย หรือคณะกรรมการภายใต้หน่วยงาน

เรียงลำดับชั้นของหน่วยงาน โดยลำดับที่ใหญ่กว่าแสดงก่อน ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค “,” เช่น

Department of Disease Control (TH), Bureau of Epidemiology.

ข2. มีมากกว่า 1 หน่วยงาน

คั่นระหว่างชื่อหน่วยงานด้วยเครื่องหมายอัฒภาค “;” เช่น

Infectious Disease Association of Thailand; Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital.

## 4. การส่งบทความ (Submission)

### 4.1 การพิมพ์บทความ

บทความความยาวทั้งหมด ไม่เกิน 10 หน้า ใช้โปรแกรม Microsoft Word รูปแบบอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point การใช้จุดทศนิยม หากใช้ 1 หรือ 2 ตำแหน่ง ขอให้ใช้ให้เหมือนกันทั้งบทความ

อ้างอิงเอกสารเขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด

ตาราง ควรพิมพ์ ไม่ใช่ตารางที่เป็นภาพ มีลำดับที่และชื่อตาราง ปรากฏอยู่เหนือตาราง นำหน้าด้วยคำว่า “ตารางที่”

แผนภูมิ และภาพประกอบ ควรเป็นภาพสี และต้องมีความคมชัดสูง มีลำดับที่และชื่อแผนภูมิ/ภาพ ปรากฏอยู่ใต้แผนภูมิ/ภาพ นำหน้าด้วยคำว่า “ภาพที่”

### 4.2 การส่งบทความ

ให้ผู้พิมพ์ส่งบทความออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ วารสารควบคุมโรค [www.tci-thaijo.org/index.php/DCJhttps://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/about/submissions](http://www.tci-thaijo.org/index.php/DCJhttps://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/about/submissions)

## 5. การพิจารณาบทความเพื่อเผยแพร่

5.1 กองบรรณาธิการจะพิจารณาบทความเบื้องต้น และส่งบทความให้ผู้ประเมินบทความ (Reviewer) จำนวน 2 ท่าน ร่วมพิจารณา โดยผู้พิมพ์รับแก้ไขบทความ (Revisions) ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินบทความ ไม่น้อยกว่า 2 รอบ จึงแจ้งผลการพิจารณาเผยแพร่

5.2 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ (Accept Submission) กองบรรณาธิการจะตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน ด้านวิชาการ และรูปแบบการเผยแพร่ให้สอดคล้องกับที่วารสารกำหนดอีกครั้งหนึ่ง (Copyediting) ผู้พิมพ์ต้องตรวจยืนยันต้นฉบับบทความในขั้นตอนนี้เสียก่อน กองบรรณาธิการจึงจะส่งบทความเข้าสู่กระบวนการจัดรูปแบบไฟล์ pdf และทำดัชนีข้อมูลสำหรับเผยแพร่ออนไลน์ (Production)

5.3 หลังจากบทความถูกจัดรูปแบบ pdf แล้ว กองบรรณาธิการอาจขอให้ผู้พิมพ์ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมได้ ผู้พิมพ์ต้องตรวจพิสูจน์อักษรเพื่อยืนยันความถูกต้องครบถ้วนของเนื้อหาเป็นครั้งสุดท้ายก่อนเผยแพร่ออนไลน์ ทั้งนี้กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการตีพิมพ์เผยแพร่ เฉพาะเนื้อหาที่ผ่านความเห็นชอบของกองบรรณาธิการเท่านั้น

5.4 ผลการพิจารณาเผยแพร่วรรณกรรม ทั้งที่ตอบรับและปฏิเสธ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ ผ่านทางกระทุสนทนา (Discussion) ในระบบออนไลน์ของวารสารควบคุมโรค

5.5 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ (Accept Submission) หากผู้พิมพ์ต้องการหนังสือตอบรับอย่างเป็นทางการ ผู้พิมพ์สามารถแจ้งความต้องการและรายละเอียดทางกระทุสนทนา ทั้งนี้กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการเรียงลำดับการตีพิมพ์ เผยแพร่ ตามความเหมาะสม และความรวดเร็วในการจัดทำต้นฉบับบทความในขั้นตอน 5.2-5.3

## ประกาศเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารควบคุมโรค ถือเป็นผลงานทางวิชาการหรือการวิจัย และวิเคราะห์ตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกรมควบคุมโรคหรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้เขียนจะต้องรับผิดชอบบทความของตน

## นโยบายความเป็นส่วนตัว

ชื่อและที่อยู่ E-mail ที่ระบุในวารสารควบคุมโรค จะถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในวารสารเท่านั้น และจะไม่ถูกนำไปใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่น หรือต่อบุคคลอื่น

## บทบาทหน้าที่ของผู้เขียน (Author)

1. ผู้เขียนต้องไม่ส่งบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับบทความซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น และผู้เขียน ต้องไม่นำผลงานไปเผยแพร่หรือตีพิมพ์กับแหล่งอื่น ๆ หลังจากที่ได้รับการเผยแพร่กับวารสารควบคุมโรคแล้ว
2. ผู้เขียนจะต้องระบุชื่อแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) และจะต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)
3. คณะชื่อผู้เขียนที่ปรากฏในบทความต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงานนี้จริง ได้แก่ การกำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการศึกษา/วิจัย การดำเนินการ และการวิเคราะห์ตีความผลการศึกษา/วิจัย ที่นำไปสู่บทความ
4. หากบทความที่ขอรับการเผยแพร่เกี่ยวกับการวิจัยทดลองในมนุษย์ ผู้เขียนจะต้องระบุหลักฐานว่าโครงร่างการวิจัยดังกล่าวได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว
5. ผู้เขียนไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น และต้องมีการอ้างอิงทุกครั้งเมื่อนำผลงานของผู้อื่นมานำเสนอ หรืออ้างอิงในเนื้อหาของบทความของตนเอง
6. ผู้เขียนจะต้องอ้างอิงผลงาน ภาพหรือตาราง หากมีการนำมาใช้ในบทความของตนเอง โดยต้องระบุการได้รับอนุญาตให้ใช้ในเนื้อหา “ที่มา” เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียวทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น)
7. ในบทความ ผู้เขียนจะต้องไม่รายงานข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลเท็จ หรือการปลอมแปลงบิดเบือน รวมถึงการตกแต่ง หรือเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะที่สอดคล้องกับข้อสรุป
8. การกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในกิตติกรรมประกาศนั้น หากสามารถทำได้ ผู้เขียนควรขออนุญาตจากผู้ที่ผู้เขียนประสงค์จะขอบคุณก่อน

## บทบาทหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ (Reviewers)

1. ผู้ประเมินบทความต้องคำนึงถึงคุณภาพของบทความเป็นหลัก โดยพิจารณาบทความภายใต้หลักการและเหตุผลทางวิชาการ โดยปราศจากอคติหรือความคิดเห็นส่วนตัว และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้เขียนใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ประเมินบทความตระหนักว่า ตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้เขียน ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ และปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
2. ผู้ประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางวิชาการที่ตนเองได้ทำการพิจารณาประเมินบทความ และไม่นำข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความไปเป็นผลงานของตนเอง
3. ผู้ประเมินบทความ ควรมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ตนประเมินบทความ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในบทความที่มีต่อสาขาวิชานั้น ๆ คุณภาพของการวิเคราะห์ และความเข้มข้นของผลงาน หรือระบุผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน ผู้ประเมินไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ
4. เมื่อผู้ประเมินบทความพบว่า มีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินบทความผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบโดยทันที
5. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาที่กำหนด
6. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับ และไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณา แก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องใน

## การแปลผลสมรรถภาพปอดในงานอาชีพอนามัยเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลง ในระยะยาว

### Interpretation of longitudinal change over time of pulmonary function test in occupational health setting

วิริทธิ์พล เกษมสุข

Viritphon Kasemsuk

ศุภกิจ เวชพานิช

Suphakit Wechpanich

ศูนย์เวชศาสตร์อุตสาหกรรม

Industrial medicine center,

โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี

Queen Savang Vadhana Memorial Hospital

ณ ศรีราชา

DOI: 10.14456/dcj.2021.97

Received: April 17, 2021 | Revised: July 8, 2021 | Accepted: July 10, 2021

### บทคัดย่อ

การตรวจสมรรถภาพปอดเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานเพื่อเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับผู้ที่ทำงานสัมผัสสิ่งคุกคามที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจคัดกรองหาความผิดปกติของโรคทางระบบทางเดินหายใจได้ตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม โดยที่ยังไม่มีอาการผิดปกติ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อสถานประกอบการในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานสัมผัสกับ ปัจจัยเสี่ยงและใช้ประเมินประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันที่ดำเนินการมา จากการศึกษาด้วยการทบทวนข้อมูล การศึกษาวิจัยและการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องพบว่า ในประเทศไทยนั้นมีสถิติจำนวนผู้เข้ารับ การตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคจากการทำงานในกลุ่มของโรคทางระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคจากแอสเบสตอส (ใยหิน) โรคจากฝุ่นซิลิกา และโรคหืดจากการทำงานน้อยมากเมื่อเทียบกับสัดส่วนประชากรที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรม ของประเทศ ซึ่งอาจเกิดจากประเทศไทยยังไม่ได้กำหนดมาตรฐานหรือแนวทางในการแปลผลค่าสมรรถภาพปอด เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงและเฝ้าระวัง ผลกระทบทางสุขภาพของสมรรถภาพปอดในระยะยาว ส่งผลให้แพทย์ หรือบุคลากรทางสุขภาพในงานอาชีวอนามัยนั้น ไม่สามารถทำการตรวจติดตามและเฝ้าระวังโรคทางระบบทางเดินหายใจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทบทวนครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนงานวิจัยและวิชาการที่เกี่ยวกับการแปลผล ค่าสมรรถภาพปอดเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวในงานอาชีวอนามัยที่ทำให้สามารถตรวจพบการลดลง ของค่าสมรรถภาพปอดที่มีนัยสำคัญได้ตั้งแต่ในระยะเริ่มแรกซึ่งส่งผลดีต่อการเฝ้าระวังผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ ให้กับลูกจ้างที่ทำงานสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจในประเทศไทย

ติดต่อผู้พิมพ์ : วิริทธิ์พล เกษมสุข

อีเมล : bankkasamsuk@gmail.com

### Abstract

A Pulmonary Function Test, a part of medical surveillance used for workers' health surveillance who exposed to respiratory health hazards. The objective of this screening test is for early detection of initial

abnormality without symptoms in the respiratory system. Such test is useful for workers' health surveillance and the control measures monitoring. This literature review illustrates the statistical data of occupational respiratory disease in Thailand, such as asbestosis, silicosis and occupational asthma, is low when compared to the number of workers in the industrial sectors. This might result from an insufficiency of recommendations or guidelines for the Pulmonary Function Test interpretation for long-term respiratory problems surveillance. The purpose of this literature is to review the recommended guidelines which are able to detect a significant reduction of the pulmonary function test and this is might useful for Thailand to apply this guideline to surveillance the workers who exposed to respiratory health hazards.

**Correspondence:** Viritphon Kasemsuk

E-mail: bankkasamsuk@gmail.com

### คำสำคัญ

การแปลผลสมรรถภาพปอด, สไปโรเมตรี,  
การเฝ้าระวังสุขภาพ, อาชีวอนามัย

### Keywords

Interpretation of pulmonary lung function test, spirometry,  
health surveillance, occupational health

### บทนำ

ในงานด้านอาชีวอนามัยนั้นเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงบางอย่างในการทำงานสามารถส่งผลให้สมรรถภาพปอดลดลงได้อย่างรวดเร็วและทำให้เกิดโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังตามมาได้<sup>(1)</sup> จากสถิติโรคปอดจากประกอบอาชีพของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 พบว่ามีรายงานจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ของโรคทางระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพในที่ทำงานอยู่ที่ 17,000 คนต่อปี และมีจำนวนผู้ที่เสียชีวิตจากโรคทางระบบทางเดินหายใจที่เคยมีประวัติการสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพในที่ทำงาน 12,000 คนต่อปี โดยมีสาเหตุหลักของการเสียชีวิตคือโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพในที่ทำงานสูงถึงร้อยละ 33 ของจำนวนผู้ที่เสียชีวิตทั้งหมด<sup>(2)</sup> ทั้งนี้แนวโน้มในปัจจุบันพบว่าประเทศแถบยุโรปมีอุบัติการณ์ของโรคทางระบบทางเดินหายใจจากทำงานในกลุ่มของโรคที่เกิดจากการทำงานลดลงอยู่ที่ 2-5 รายต่อประชากรหนึ่งแสนคน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 15-20 ของผู้ป่วยโรคหืดทั้งหมด<sup>(3)</sup> ซึ่งในจากลักษณะการทำงานที่ต้องสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจนั้นสามารถทำให้ค่าสมรรถภาพ

ปอดลดลงได้ถึงประมาณ 50-90 มิลลิตรต่อปี ซึ่งจะส่งผลให้เพิ่มโอกาสการเกิดโรคและเสียชีวิตจากโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง โรคทางระบบหลอดเลือดและไหลเวียนโลหิตรวมถึงเพิ่มโอกาสการเจ็บป่วยจากโรคอื่นๆ มากขึ้นตามมาได้อีกในอนาคต<sup>(4)</sup> จากรายงานประจำปีของกองทุนเงินทดแทนในปี พ.ศ. 2561 ของประเทศไทย พบว่ามีสถิติจำนวนผู้เข้ารับการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคในกลุ่มของโรคทางระบบทางเดินหายใจจากการทำงาน เช่น โรคระบบทางเดินหายใจจากที่เกิดจากโรคจากแอสเบสตอส (ใยหิน) โรคจากฝุ่นซิลิกา และโรคหืดจากการทำงานทั้งสิ้นจำนวน 468 ราย และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคทางระบบทางเดินหายใจจากการทำงานทั้งหมด 12 ราย ซึ่งลูกจ้างที่ทำงานในสถานประกอบกิจการ มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจต่างๆ เช่น สารเคมีที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง (High molecular weight) ได้แก่ แป้งสาลีสำหรับทำขนมปังในอุตสาหกรรมอาหารและยางจากธรรมชาติในอุตสาหกรรมแปรรูปยาง เป็นต้น และสารเคมีที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ (Low molecular weight) ได้แก่ สารเคมีในกลุ่มไดไอโซไซยาเนต (diisocyanate) เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) ในอุตสาหกรรมพลาสติกและผลิตสารเคมี เป็นต้น<sup>(5-6)</sup>

นอกจากนี้ยังพบได้ในอุตสาหกรรมอื่นอีกเช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่คนทำงานต้องสัมผัสกับฝุ่นฝ้ายหรือสารอินทรีย์ที่ใช้ในการย้อมสีซึ่งสามารถทำให้เกิดโรคหืดหรือหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังตามมา<sup>(7)</sup> และส่งผลให้ค่าสมรรถภาพปอดของลูกจ้างสามารถลดลงอย่างรวดเร็วได้ในระยะเวลาอันสั้น<sup>(8)</sup> ในงานด้านอาชีวอนามัยนั้นการตรวจสมรรถภาพปอดเป็นจึงส่วนหนึ่งของการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงเพื่อเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับผู้ทำงานสัมผัสสิ่งคุกคามที่มีผลกระทบต่อบบบทางเดินหายใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจคัดกรองหาความผิดปกติของโรคทางระบบทางเดินหายใจได้ตั้งแต่ระยะแรกเริ่มโดยที่ยังไม่มีอาการผิดปกติ ซึ่ง สไปโรเมตรี (Spirometry) ก็เป็นวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการตรวจสมรรถภาพปอดในงานอาชีวอนามัย<sup>(9)</sup> การทบทวนครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนงานวิจัยและวิชาการที่เกี่ยวกับการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวในงานอาชีวอนามัยที่ทำให้สามารถตรวจพบการลดลงของค่าสมรรถภาพปอดที่มีนัยสำคัญได้ตั้งแต่ในระยะเริ่มแรกซึ่งส่งผลต่อการเฝ้าระวังผลกระทบต่อภาวะสุขภาพให้กับลูกจ้างที่ทำงานสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจในประเทศไทย

## วัสดุและวิธีการศึกษา

บทความนี้เป็นการศึกษาด้วยการทบทวนงานวิจัยและวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสมรรถภาพปอดและการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวในงานอาชีวอนามัย ที่ได้ทำการอ้างอิงและสืบค้นจากฐานข้อมูล(database) ของ Scopus, Pubmed และวิทยาลัยอาชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประเทศสหรัฐอเมริกา (American college of occupational and environmental medicine; ACO-EM) โดยใช้คำสำคัญ(keyword)ในการสืบค้นว่า “Interpretation of pulmonary lung function test”, “Longitudinal assessment of spirometry” และ “Spirometry in occupational health setting” เกณฑ์การคัดเข้า

ของบทความ(inclusion criteria) ที่นำมาศึกษาครั้งนี้ต้องเป็นงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ระหว่างปี 2005 ถึงปี 2020 จากฐานข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โดยที่จะต้องสามารถสืบค้นและเข้าถึงเอกสารฉบับสมบูรณ์ของทั้งชื่อเรื่องและบทคัดย่อของงานวิจัยนี้หรือบทความทางวิชาการนั้นได้

## ผลการศึกษา

จากการการทบทวนงานวิจัยและวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสมรรถภาพปอดและการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวในงานอาชีวอนามัยจากหน่วยงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศได้สาระสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสุขภาพปอดในงานอาชีวอนามัยดังต่อไปนี้

### 1. วิธีการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดในงานอาชีวอนามัย

สไปโรเมตรี เป็นหนึ่งในวิธีพื้นฐานในการตรวจติดตามการติดตามสมรรถภาพปอดในงานอาชีวอนามัยที่ได้รับความนิยมใช้มากที่สุด<sup>(10)</sup> โดยจะทำการตรวจสมรรถภาพปอดโดยการวัดปริมาตรของอากาศที่หายใจเข้าและออกจากปอด รายงานผลออกมาเป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรและเวลาเรียกว่า สไปโรแกรม(Spirogram) ในการตรวจสไปโรเมตรีเพื่อติดตามภาวะทางสุขภาพนั้นมีจุดประสงค์เพื่อที่จะทำการคัดกรองและเฝ้าระวังภาวะทางสุขภาพของลูกจ้างในสถานประกอบกิจการที่มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบต่อสุขภาพของระบบทางเดินหายใจ เพื่อที่จะสามารถตรวจคัดกรองโรคทางระบบทางเดินหายใจได้ตั้งแต่ในระยะแรกเริ่มหรือตั้งแต่ยังไม่มีการแสดงที่ผิดปกติ<sup>(11-12)</sup> ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แนวปฏิบัติการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงด้านเคมีและกายภาพจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบกิจการ ปี พ.ศ. 2555 นั้น ได้กำหนดค่าที่ต้องทำการตรวจวัดได้จากการทดสอบสมรรถภาพปอดนั้นจะต้องประกอบไปด้วย 5 ค่าได้แก่ ค่าความจุปอดสูงสุด (force vital

capacity, FVC), ค่าปริมาตรอากาศสูงสุดในวันแรกที่แรก (forced expiratory volume in one second, FEV<sub>1</sub>), ค่าปริมาตรอากาศในวันแรกที่แรกต่อความจุปอดสูงสุด (FEV<sub>1</sub>/FVC), ค่าเฉลี่ยอัตราการเป่าในช่วงความจุ 25% ถึง 75% ของความจุปอดสูงสุด (force expiratory flow at 25%–

75%, FEF25–75%) และอัตราการไหลของอากาศสูงสุดจากการหายใจออก (peak expiratory flow, PEF) ซึ่งค่าสไปโรเมตริย์ที่วัดได้มาทั้งหมดข้างต้นนั้นสามารถนำไปใช้วิเคราะห์และแปลผลออกมาได้หลากหลายวิธีตามแต่ละจุดประสงค์ ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อบ่งชี้ในการตรวจสไปโรเมตริย์<sup>(13)</sup>

| ข้อบ่งชี้                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การวินิจฉัยโรค                                                                                                        |
| เพื่อตรวจหาอาการผิดปกติ หรืออาการแสดงของโรค รวมถึงความผิดปกติทางห้องปฏิบัติการอื่น ๆ                                  |
| เพื่อคัดกรองหาความผิดปกติของโรคทางระบบทางเดินหายใจ                                                                    |
| เพื่อตรวจหาลักษณะความผิดปกติทางสรีรวิทยาของระบบทางเดินหายใจ                                                           |
| เพื่อดูพยากรณ์ของโรค                                                                                                  |
| เพื่อดูความพร้อมของผู้ป่วยก่อนเข้าผ่าตัด                                                                              |
| การติดตามการรักษาหรือการดำเนินของโรค                                                                                  |
| เพื่อการตรวจติดตามผลการรักษาของผู้เข้ารับการรักษา                                                                     |
| เพื่อการติดตามอาการเพื่อดูการดำเนินไปของโรค                                                                           |
| เพื่อการติดตามผลกระทบต่อสมรรถภาพปอดในผู้ที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและเฝ้าระวังสุขภาพ |
| การประเมินความทุพพลภาพ                                                                                                |
| เพื่อประเมินในการทำการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกาย                                                                        |
| เพื่อใช้ในการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพทางระบบทางเดินหายใจ                                                             |
| จุดประสงค์อื่น ๆ                                                                                                      |
| เพื่อทำการวิจัยและการทดลองทางคลินิก                                                                                   |
| เพื่อศึกษาทางระบาดวิทยา                                                                                               |
| เพื่อตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางระบบทางเดินหายใจ                                                  |

ที่มา : Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, Barjaktarevic IZ, Cooper BG, Hall GL, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2019;200(8):e70–88.

การตรวจสไปโรเมตริย์ในงานอาชีวอนามัยนั้น มีจุดประสงค์หลักในคัดกรองความผิดปกติของสมรรถภาพปอดและเฝ้าระวังติดตามค่าสมรรถภาพปอดที่มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญได้ตั้งแต่ยังไม่มีอาการแสดงของโรค เพื่อประโยชน์ในการจัดทำมาตรการควบคุมความเสี่ยงในสถานประกอบกิจการในการลดผลกระทบทางสุขภาพและป้องกันโรคระบบทางเดินหายใจจากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยในงานอาชีวอนามัยของประเทศไทยขณะนี้ได้มีการใช้แนวทางการแปลผลสมรรถภาพอยู่ 3 แนวทาง ดังนี้<sup>(14)</sup>

1) Specified ratio หรือ Fixed ratio เป็นวิธีดั้งเดิมที่หลักการคือการนำค่าสไปโรเมตริย์ที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกับค่าคาดคะเน (Predicted) ที่ได้มาจากสมการอ้างอิงของค่ามาตรฐานจากกลุ่มประชากรที่ไม่สูบบุหรี่ โดยใช้ปัจจัยของ เชื้อชาติ อายุ ส่วนสูง และเพศ ที่เป็นกลุ่มเดียวกัน โดยจะคำนวณค่าการตรวจที่ได้ออกมานั้นเป็นร้อยละเทียบกับค่าคาดคะเน (Percent of predicted value: %Predicted) และกำหนดจุดตัด (Cut-off) ของร้อยละของค่าคาดคะเนที่มีความผิดปกติไว้อ้างอิงตามแนวทางของสมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย<sup>(15)</sup>

หากค่าสไปโรเมตริย์ที่ตรวจได้นั้นมีค่าน้อยกว่าค่าคาดคะเนที่กำหนดไว้ ก็จะต้องถือว่าค่าสไปโรเมตริย์ที่นำมาพิจารณานั้นมีค่าผิดปกติ

2) Lower limit of normal (LLN) หรือ 5<sup>th</sup> percentile criteria เป็นแนวที่ทางวิทยาลัยอาชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประเทศสหรัฐอเมริกา (American college of occupational and environmental medicine; ACOEM)<sup>(16)</sup> และสำนักงานบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัย ประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration: OSHA)<sup>(17)</sup> แนะนำให้ใช้ในการแปลผลเพื่อตรวจหาความผิดปกติของค่าสไปโรเมตริย์ของลูกจ้าง โดยอ้างอิงหลักการของสถิติจากค่าสมรรถภาพปอดของกลุ่มประชากรที่ไม่สูบบุหรี่

ตารางที่ 2 ชนิดของความผิดปกติและเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลการตรวจสมรรถภาพปอด<sup>(15)</sup>

| ความผิดปกติ  | วิธี Lower limit of normal range (LLN) หรือ 5 <sup>th</sup> percentile criteria | วิธี Specified ratio หรือ Fixed ratio                    |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Obstruction  | FEV <sub>1</sub> /FVC < 5 <sup>th</sup> percentile of pred.*                    | FEV <sub>1</sub> /FVC < 75% (< 70% ในผู้ที่สูบบุหรี่มาก) |
| Restriction  | TLC < 5 <sup>th</sup> percentile of pred.                                       | FVC < 80% pred.**                                        |
| Mixed defect | FEV <sub>1</sub> /FVC และ TLC < 5 <sup>th</sup> percentile of pred.             | FEV <sub>1</sub> /FVC < 75% (< 70%) และ FVC < 80% pred.  |

หมายเหตุ \* < 5<sup>th</sup> percentile of pred.(predicted) หรือ lower limit of normal (LLN)

\*\* การตรวจสไปโรเมตริย์พบ FVC ต่ำโดยที่ FEV<sub>1</sub>/FVC ปกติหรือสูงกว่าปกติ แสดงว่าค่า FVC ที่ต่ำน่าจะเป็นจากมี restriction แต่ควรยืนยันว่ามี restriction โดยการวัด TLC ถ้าสามารถทำได้

ที่มา : Thoracic Society of Thailand under Royal Patronage. Spirometry interpretation training book for authorities. Bangkok: Picture Prints; 2013.

## 2. วิธีการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของในระยะยาว

### (Longitudinal interpretation)

การแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของในระยะยาว (Longitudinal interpretation) หรือ Longitudinal normal limit (LNL) ก็เป็นอีกหนึ่งแนวทางที่ ACOEM และ OSHA ได้แนะนำให้ใช้แปลผลเพื่อค้นหาความผิดปกติของการลดลงของสมรรถภาพปอดของลูกจ้างที่มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพของ

หากถือว่าการกระจายตัวอย่างปกติแล้ว จะกำหนดให้ค่าสไปโรเมตริย์ที่อยู่ในช่วงของ 5 เปอร์เซ็นไทล์ที่ต่ำสุดนั้นเป็นค่าที่ผิดปกติ โดยวิธีการแปลผลจะนำค่าสไปโรเมตริย์ของลูกจ้างได้นั้นมาเทียบกับค่าที่จุด 5 เปอร์เซ็นไทล์ที่ต่ำสุดนี้หรือเรียกว่าค่าต่ำสุดของความผิดปกติ (Lower limit of normal: LLN) หากค่าสไปโรเมตริย์ที่ตรวจได้นั้นมีค่าน้อยกว่าค่า LLN ก็ถือว่าค่าสไปโรเมตริย์ที่นำมาพิจารณานั้นมีค่าผิดปกติ

โดยสามารถจำแนกชนิดของความผิดปกติและเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลการตรวจสมรรถภาพปอดของทั้ง Specified ratio และ Lower limit of normal range (LLN) ได้ดังตัวอย่างในตารางที่ 2

ลูกจ้าง โดยหลักการของการแปลผลเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของค่าสมรรถภาพปอดในระยะยาวนั้นจะทำการแปลผลโดยการนำค่าสไปโรเมตริย์พื้นฐาน (baseline) ของลูกจ้างที่ได้ทำการตรวจครั้งแรกตั้งแต่เริ่มเข้ามาทำงานในสถานประกอบกิจการมาใช้ในการเปรียบเทียบกับค่าสไปโรเมตริย์ที่ได้รับการตรวจในปัจจุบันเพื่อดูการเปลี่ยนแปลง<sup>(17)</sup> โดยจะคำนวณหาการลดลงของค่าสไปโรเมตริย์นั้นว่ามีค่าการลดลงที่ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งแตกต่างจากวิธี Specified ratio หรือ Lower limit of normal range (LLN) ที่นำค่า

สมรรถภาพปอดของลูกจ้างเพียงครั้งปัจจุบันเพียงครั้งเดียวนั้น มาเทียบกับค่าคาดคะเน (Predicted value) หรือค่าอ้างอิงจากสถิติที่ได้มาจากกลุ่มประชากรนั้น ซึ่งทำให้วิธีการแปลผลเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของค่าการตรวจสไปโรเมตรีในระยะยาวจึงมีประโยชน์อย่างยิ่งในการติดตามค่าสมรรถภาพปอดของลูกจ้างที่ต้องทำงานสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพของระบบทางเดินหายใจ

วิธีการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของในระยะยาวของงานอาชีวอนามัยนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อคุณภาพของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ เช่น คุณภาพของเครื่องตรวจสไปโรเมตรี เทคนิคการตรวจ ปัจจัยรบกวน (Confounding factor) อื่นๆ ได้แก่ ความถี่ในการตรวจและระยะเวลาในการตรวจติดตามผล (Length of follow up) ของลูกจ้างนั้นควรมีผลการตรวจติดตามทุก 1-2 ปี และมีชุดข้อมูลค่าสมรรถภาพอยู่อย่างน้อย 4-6 ปีขึ้นไป จึงจะมีความน่าเชื่อถือในการนำมาวิเคราะห์ผล มากกว่าการวิเคราะห์ชุดข้อมูลที่มีการตรวจติดตามในระยะเวลาสั้นๆ เช่น น้อยกว่า 2 ปี เป็นต้น<sup>(18)</sup> และปัจจัยส่วนบุคคล เช่น การสูบบุหรี่ ภาวะอ้วน และอายุที่มากขึ้น<sup>(19)</sup> ซึ่งโดยทั่วไป

แล้วค่า FEV<sub>1</sub> และ FVC จะเพิ่มขึ้นในระหว่างช่วงวัยเด็กจนมากที่สุดในช่วงอายุ 20-30 ปี จากนั้นจะเริ่มลดลงปีละ 20-30 มิลลิลิตร ในประชากรกลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่ โดยทั่วไปในคนที่ไม่สูบบุหรี่ยังจะมีการลดลงของ FEV<sub>1</sub> ประมาณ 29 มิลลิลิตรต่อปีอยู่แล้ว<sup>(20)</sup> จึงจำเป็นต้องมีการนำข้อมูลทั้งหมดของปัจจัยเหล่านี้มาใช้ประกอบการวิเคราะห์ร่วมด้วยกับการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของในระยะยาว

ในการแปลผลการตรวจสมรรถภาพปอดในระยะยาวนั้นสามารถเลือกใช้ได้ทั้ง ค่า FEV<sub>1</sub> และ FVC แต่แนะนำให้เลือกใช้ค่า FEV<sub>1</sub> มากกว่า เนื่องจากมีปัจจัยที่มารบกวนคุณภาพค่าสไปโรเมตรีน้อยกว่าค่า FVC<sup>(8,18,21)</sup> ซึ่งในการแปลผลนั้นต้องทำการคำนวณค่า Longitudinal normal limit (LNL) ออกมาและนำมาเปรียบเทียบกับค่าสไปโรเมตรีของลูกจ้าง เมื่อทำการเปรียบเทียบแล้วพบว่าค่าสไปโรเมตรีนั้นมีค่าต่ำกว่า Longitudinal normal limit (LNL) จะแปลได้ว่าค่าสมรรถภาพปอดของลูกจ้างรายนั้นมีการลดลงอย่างผิดปกติและมีนัยสำคัญ ซึ่งวิธีการคำนวณค่า Longitudinal normal limit (LNL) นั้นมีอยู่ 2 แนวทางและมีรายละเอียดดังนี้

**วิธีที่ 1 สำหรับสมรรถภาพปอดของลูกจ้างที่มีค่าพื้นฐานของ FEV<sub>1</sub> หรือ FVC > 100% Prediction** นั้นให้ทำการคำนวณการลดลงของ FEV<sub>1</sub> % Prediction หรือ FVC % Prediction จากการติดตามเทียบกับค่า baseline โดยใช้สูตรคำนวณคือ

$$\text{Longitudinal normal limit (LNL)} = \text{Baseline \% Prediction} \times 0.85$$

โดยวิธีการที่ 1 เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วในการหาค่า LNL โดยคำนวณจากค่า 15% ของของสมรรถภาพปอดที่ยอมรับได้<sup>(22)</sup> FEV<sub>1</sub> % Prediction และ FVC % Prediction ของลูกจ้างแต่ละคน ซึ่งค่า LNL จะสามารถทำให้ตรวจพบการลดลงของสมรรถภาพปอด

อย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าค่าสมรรถภาพปอดนั้นจะอยู่ในช่วงของค่าปกติ ในการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดในปีถัดไปหลังจากนี้ต้องเทียบกับค่า baseline เดิมรวมถึงต้องใช้สูตรคำนวณวิธีที่ 1 ในการติดตามและแปลผลค่าสมรรถภาพปอด

**วิธีที่ 2 สำหรับค่าสมรรถภาพปอดของลูกจ้างที่มีค่าพื้นฐานของ FEV<sub>1</sub> หรือ FVC < 100% Prediction** นั้นให้ทำการคำนวณการลดลงของค่าที่วัดได้จริงของ FEV<sub>1</sub> หรือ FVC จากการติดตามเทียบกับค่า baseline

$$\text{Longitudinal normal limit (LNL)} = (0.85 \times \text{baseline ที่วัดได้จริง}) - (\text{Expected aging effect})$$

โดยวิธีการที่ 2 เป็นวิธีที่ ในการคำนวณค่า LNL สำหรับลูกจ้างที่มีค่าพื้นฐานของ FEV<sub>1</sub> หรือ FVC

<100%Pred การลดลงของค่าการตรวจสไปโรเมตรีตามอายุ (Expected loss due to aging) สามารถทำได้โดย

$$\text{Expected aging effect} = \text{Baseline Predicted FEV}_1 \text{ or FVC} - \text{Follow-up Predicted FEV}_1 \text{ or FVC}$$

อย่างไรก็ตามในการเปรียบเทียบสมรรถภาพปอดในระยะยาวอาจต้องการวิธีการคำนวณเพียงหนึ่งวิธีสำหรับลูกจ้างทุกคน วิธีที่ 2 สามารถนำไปใช้กับลูกจ้างที่มี ค่าพื้นฐานของ FEV<sub>1</sub> หรือ FVC >100%Pred ได้เช่นกัน เพราะสามารถคำนวณค่า LNL ออกมาไม่แตกต่างจากวิธีที่ 1 ซึ่งในกรณีถ้าต้องเลือกหนึ่งวิธีเพื่อใช้คำนวณสมรรถภาพปอดของลูกจ้างทุกคน ACOEM แนะนำให้เลือกใช้วิธีที่ 2 ในกรณีที่พบว่ามีการลดลงของสมรรถภาพปอดอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับค่า LNL แล้วต้องทำการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันผลของสมรรถภาพปอดถ้าตรวจพบว่ามีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ต้องทำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมเพื่อหาความผิดปกติทางการแพทย์ของลูกจ้างรายนั้น แม้ว่าค่าสมรรถภาพปอดจะอยู่ในช่วงของค่าปกติก็ตามและ ACOEM ได้แนะนำถ้ามีผลการตรวจติดตามสมรรถภาพปอด FEV<sub>1</sub> และ FVC อย่างน้อย 4 ถึง 6 ปีแล้ว สามารถนำมาคำนวณการเปลี่ยนแปลงเพื่อดูแนวโน้มการลดลงของสมรรถภาพปอดได้ ถ้าลดลงมากกว่า 90–100 มิลลิลิตร/ปี ถือว่าสมรรถภาพปอดของลูกจ้างรายนั้นมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญแม้ว่าค่าสมรรถภาพปอดจะอยู่ในช่วงปกติก็ตาม<sup>(23)</sup>

ในประเทศไทยได้มีการศึกษาค่ามาตรฐานของสมรรถภาพปอดซึ่งแปรผันตามเชื้อชาติ เพศ อายุ และความสูง โดยสามารถคำนวณได้จากสมการที่ได้จากการศึกษาวิจัย สำหรับประเทศไทยนั้น ในปัจจุบัน

ใช้ค่าคาดคะเนจากสมการ Siriraj equations ที่ได้จากการสำรวจในประชากรไทยที่สุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ<sup>(24)</sup> อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ. 2555 ได้มีความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญทั่วโลกในการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในประชากรหลากหลายเชื้อชาติ โดยนำข้อมูลของสมการ Siriraj equations รวมอยู่ด้วยและใช้กระบวนการทางสถิติสมัยใหม่ ทำให้ได้สมการที่มีความแม่นยำมากขึ้นในการคำนวณค่ามาตรฐานสมรรถภาพปอดสำหรับประชากรทั่วโลก เรียกว่า Global Lung Initiative (GLI)-2012<sup>(25-26)</sup> แต่เนื่องจากสมการนี้มีความซับซ้อนและยุ่งยากในการคำนวณจึงได้มีการพัฒนาโปรแกรม SpiroThai 3.0 ที่ช่วยให้สามารถคำนวณค่าคาดคะเนสมรรถภาพปอดในประชากรไทยได้สะดวกมากขึ้น ซึ่งสามารถคำนวณได้ทั้งจากสมการของ GLI-2012 และสมการ Siriraj equations ทำให้โปรแกรม SpiroThai 3.0 ถูกใช้เพื่ออ้างอิงค่าสมรรถภาพปอดของประชากรไทยในตัวอย่างการคำนวณดังต่อไปนี้

**ตัวอย่าง วิธีการแปลผลเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของค่าการตรวจสไปโรเมตรีในระยะยาว**

**ตัวอย่างที่ 1**

ตัวอย่างชุดข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพปอดของลูกจ้างชาย สุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง เชื้อชาติไทย อายุ 30 ปี ส่วนสูง 175 เซนติเมตรโดยอ้างอิงจากข้อมูลโปรแกรม SpiroThai 3.0 และสมการ GLI-2012 มาคำนวณค่า FVC ได้เท่ากับ 4.66 ลิตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างชุดข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพปอดของลูกจ้างชาย

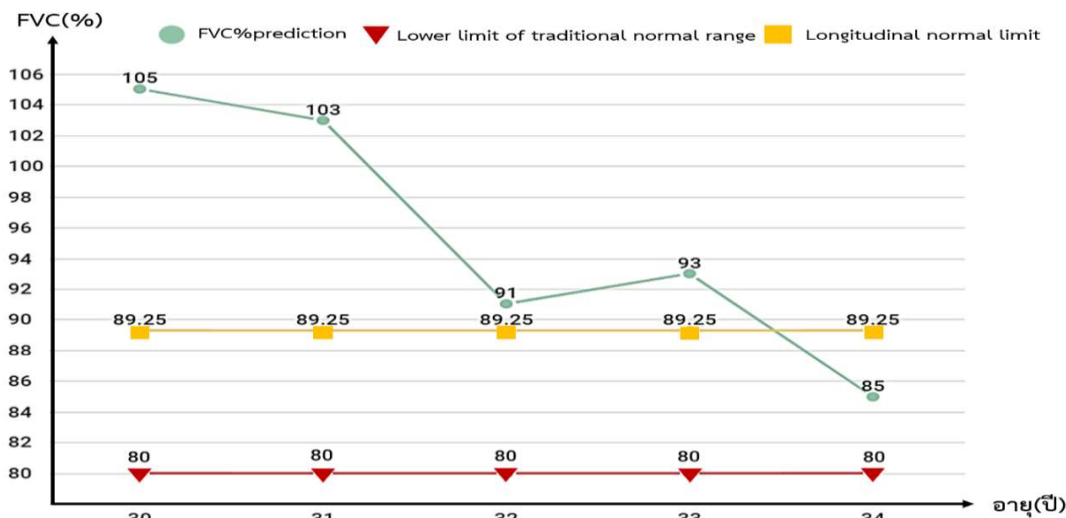
| อายุ (ปี)     | FVC (ลิตร) | FVC prediction (%) | Lower limit of traditional normal range (ลิตร) |
|---------------|------------|--------------------|------------------------------------------------|
| 30 (baseline) | 4.89       | 105                | 3.687                                          |
| 31            | 4.80       | 103                | 3.683                                          |
| 32            | 4.24       | 91                 | 3.680                                          |
| 33            | 4.38       | 93                 | 3.676                                          |
| 34            | 3.96       | 85                 | 3.660                                          |

ในลูกจ้างรายนี้ทำการทดสอบสมรรถภาพปอดครั้งแรกตอนอายุ 30 ปี จึงนำมาใช้เป็น baseline ในการคำนวณโดย FVC% prediction มีค่าเท่ากับ 105% จึงเลือกใช้วิธี Method 1 เนื่องจากค่า baseline>100%

### วิธีคำนวณ Method 1

Baseline %Prediction x 0.85=105 x 0.85 =89.25% Prediction จากการคำนวณจะได้ค่า Longitudinal normal limit (LNL) ของลูกจ้างรายนี้ คือ 89.25% ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 แสดงการลดลงของสมรรถภาพปอดในลูกจ้างชาย



จากภาพที่ 1 พบว่า ที่อายุ 34 ปี มีค่า FVC prediction เหลือเพียง 85% ซึ่งต่ำกว่า Longitudinal normal limit (LNL) ที่ได้จากคำนวณเท่ากับ 89.25% ซึ่งถือว่าพบการลดลงของสมรรถภาพอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในทางกลับกันถ้าหากใช้วิธีการแปลผลแบบ Lower limit of normal พบว่าตอนที่อายุ 34 ปีนั้นยังคงแปลผลออกมาว่าปกติทั้งที่มีการสูญเสียสมรรถภาพปอดไปแล้วมากกว่า 15% จากสมรรถภาพปอดแรกเริ่ม ตารางที่ 3 ตัวอย่างชุดข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพปอดของลูกจ้างหญิง

(baseline) เมื่อเข้าทำงาน

### ตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างชุดข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพปอดของลูกจ้างหญิง สุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง เชื้อชาติไทย อายุ 34 ปี ส่วนสูง 160 เซนติเมตรโดยอ้างอิงจากข้อมูลโปรแกรม Spirothai 3.0 และสมการ GLI-2012 ในการคำนวณค่า FEV<sub>1</sub> ได้เท่ากับ 2.69 ลิตร ดังตารางที่ 3

| อายุ (ปี) | FEV <sub>1</sub> (ลิตร) | FEV <sub>1</sub> Prediction (ลิตร) | FEV <sub>1</sub> % Prediction (%) | Longitudinal Normal Limit (ลิตร) |
|-----------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 34        | 2.59                    | 2.69                               | 96.28                             | 2.20                             |
| 35        | 2.32                    | 2.68                               | 83.95                             | 2.19                             |
| 36        | 2.20                    | 2.66                               | 82.70                             | 2.17                             |
| 37        | 2.14                    | 2.64                               | 80.30                             | 2.15                             |
| 38        | 2.10                    | 2.62                               | 78.24                             | 2.13                             |
| 39        | 2.00                    | 2.60                               | 76.92                             | 2.11                             |

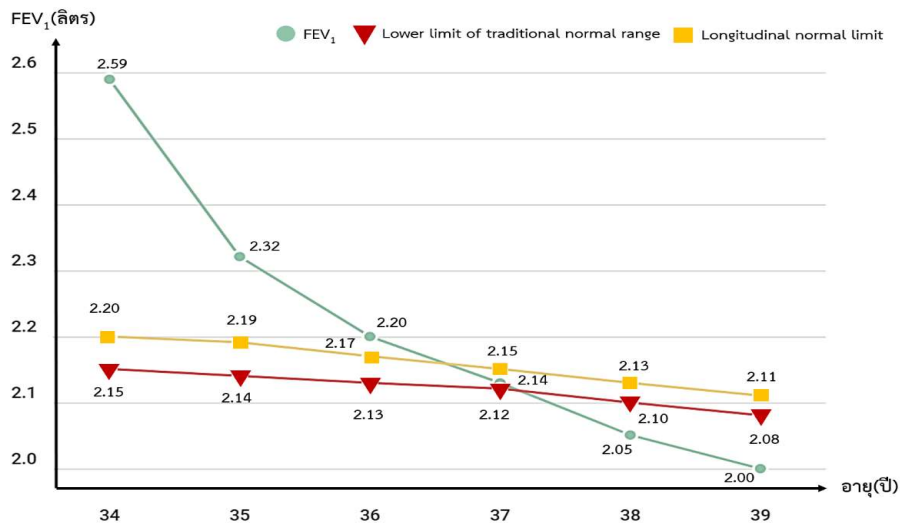
ในกลุ่มจ้างรายนี้ทำการทดสอบสมรรถภาพปอดครั้งแรกตอนอายุ 34 ปี จึงนำมาใช้เป็น baseline ในการคำนวณโดย FEV<sub>1</sub> prediction มีค่าเท่ากับ 2.69 ลิตรหรือ

FEV<sub>1</sub>%prediction ที่ 96.28% จึงเลือกใช้วิธี Method 2 เนื่องจากค่าพื้นฐานของ FEV<sub>1</sub><100%

วิธีการคำนวณ Method 2

| อายุ (ปี) | Baseline of normal limit<br>ที่อายุ 34 ปี<br>สูตรคำนวณ | Expected aging effect<br>สูตรคำนวณ                                                  | Longitudinal normal limit<br>สูตรคำนวณ                |
|-----------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|           | 0.85 x Baseline FEV <sub>1</sub> (ลิตร)                | Baseline Predicted FEV <sub>1</sub> -Follow-up<br>Predicted FEV <sub>1</sub> (ลิตร) | Baseline normal limit-Expected aging<br>effect (ลิตร) |
|           |                                                        |                                                                                     |                                                       |
| 35        |                                                        | 2.69-2.68=0.01 ลิตร                                                                 | 2.20-0.01=2.19 ลิตร                                   |
| 36        |                                                        | 2.69-2.66=0.03 ลิตร                                                                 | 2.20-0.03=2.17 ลิตร                                   |
| 37        | =0.85x2.59=2.20 ลิตร                                   | 2.69-2.64=0.05 ลิตร                                                                 | 2.20-0.05=2.15 ลิตร                                   |
| 38        |                                                        | 2.69-2.62=0.07 ลิตร                                                                 | 2.20-0.07=2.13 ลิตร                                   |
| 39        |                                                        | 2.69-2.60=0.09 ลิตร                                                                 | 2.20-0.09=2.11 ลิตร                                   |

ภาพที่ 2 แสดงการลดลงของสมรรถภาพปอดของลูกจ้างหญิง



จากภาพที่ 2 พบว่า ที่อายุ 37 ปี มีค่า FEV<sub>1</sub> เหลือ 2.14 ลิตร ซึ่งต่ำกว่า Longitudinal normal limit ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 2.15 ซึ่งถือว่าพบการลดลงของสมรรถภาพอย่างมีนัยสำคัญแต่ในทางกลับกัน ถ้าหากใช้วิธีการแปลผลแบบ Lower limit of normal พบว่าตอนที่อายุ 37 ปีนั้นยังคงแปลผลออกมาว่าปกติ ทั้งที่มีการสูญเสียสมรรถภาพปอดไปแล้วจากสมรรถภาพปอดพื้นฐานเมื่อเริ่มเข้าทำงานที่ 2.59 ลิตร

วิจารณ์และสรุป

ในการทำงานที่ต้องสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อระบบทางเดินหายใจนั้น สามารถส่งผลให้สมรรถภาพปอดของลูกจ้างลดลงได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาอันสั้น การแปลผลค่าสมรรถภาพปอดในงานอาชีวอนามัยเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเฝ้าระวังสุขภาพ และมีประโยชน์อย่างยิ่งเนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถตรวจพบความผิดปกติของการลดลงของสมรรถภาพปอดได้อย่างรวดเร็ว

ตั้งแต่วันที่เริ่มมีมาตรการปิดกั้นทางระบบทางเดินหายใจ รวมถึงยังสามารถนำไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันของสถานประกอบกิจการว่ามีการควบคุมและป้องกันการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงนั้นเพียงพอหรือไม่ เพื่อนำข้อมูลของปัญหาที่ได้มานั้นไปใช้ในวิเคราะห์ และการวางแผนเพื่อลดผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของลูกจ้างได้ในอนาคต แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของคุณภาพของชุดข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ เนื่องจากการทดสอบสมรรถภาพปอดนั้น มีปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อคุณภาพและความถูกต้องของค่าสไปโรเมทรีที่ได้ เช่น คุณภาพของเครื่องตรวจสอบสไปโรเมทรี เทคนิคการตรวจ ระยะเวลาในการตรวจ ติดตาม เกณฑ์ในการประเมินคุณภาพของผลสไปโรเมทรี และการเตรียมตัวของลูกจ้างก่อนเข้ารับการตรวจ เป็นต้น ซึ่งผู้วิเคราะห์จะต้องนำปัจจัยเหล่านี้มาประกอบการพิจารณาในการเลือกชุดข้อมูลเพื่อให้ได้ชุดข้อมูลที่มีคุณภาพดีและเหมาะสมในการที่จะนำมาวิเคราะห์และแปลผล เพื่อผลลัพธ์ที่ได้จากการแปลผลนั้นจะได้มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

#### ข้อเสนอแนะ

ในการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามปัจจัยเสี่ยงเพื่อเฝ้าระวังสุขภาพทางระบบทางเดินหายใจที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพนั้นควรประกอบไปด้วย การซักประวัติ การตรวจร่างกาย รวมไปถึงการตรวจสมรรถภาพปอด ซึ่งเป็นการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานที่สำคัญในการเฝ้าระวังผลกระทบทางระบบทางเดินหายใจจากการทำงาน ซึ่งสามารถนำวิธีการแปลผลค่าสมรรถภาพปอดเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของในระยะยาวนี้ไปใช้ติดตามค่าสมรรถภาพปอดของลูกจ้างในสถานประกอบกิจการ ที่ต้องทำงานสัมผัสกับสิ่งคุกคามทางสุขภาพของระบบทางเดินหายใจ และมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพได้ โดยแนะนำให้ใช้ค่า FEV<sub>1</sub> ของลูกจ้างมากกว่าเนื่องจากมีปัจจัยที่มารบกวนคุณภาพค่าสไปโรเมทรีน้อยกว่าค่า FVC โดยระยะเวลาในการตรวจติดตามผลที่เหมาะสมควรมีผลการตรวจติดตามทุก 1-2 ปี และมีชุดข้อมูลค่าสมรรถภาพปอดอย่างน้อย 4-6 ปีขึ้นไป

จึงจะมีความน่าเชื่อถือในการนำมาวิเคราะห์ผล และควรนำค่าสมรรถภาพปอดที่ได้มานั้นไปใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกลุ่มลูกจ้างที่ทำงานสัมผัสปัจจัยเสี่ยงเหมือนกัน (Similar exposure group: SEG) เพื่อหาความสัมพันธ์ของการลดลงของสมรรถภาพปอดว่าเกี่ยวข้องกับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพในสภาพแวดล้อมการทำงานหรือไม่ ซึ่งเป็นการเฝ้าระวังสุขภาพลูกจ้างที่สำคัญควบคู่ไปกับการเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม และนำข้อมูลทั้งสองส่วนมาพิจารณาว่ามาตรการป้องกันความเสี่ยงที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่ และจำเป็นต้องมีมาตรการเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร เพื่อสุขภาพที่ดีของลูกจ้าง

#### เอกสารอ้างอิง

1. Omland Wrtz ET, Aasen TB, Blanc P, Brisman J, Miller MR, et al. Occupational chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review. Scand J Work Environ Health. 2014 ;1:19-35.
2. Health and Safety Executive. Occupational Lung Disease statistics in Great Britain 2020 [Internet]. Annual statistic; 2020 [cited 2021 Jul 7]. Available from: <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/respiratory-diseases.pdf>
3. Health and Safety Executive. Occupational Lung Disease statistics in Great Britain. Annual statistic. United Kingdom: Health and Safety Executive; 2021. p. 2-13.
4. De Matteis S, Heederik D, Burdorf A, Colosio C, Cullinan P, Henneberger PK, et al. Current and new challenges in occupational lung diseases. Eur Respir Rev. 2017;146:26.
5. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi RE, et al. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir j. 2005;26(5):948-68.
6. Meredith SK, Taylor VM, McDonald JC.

- Occupational respiratory disease in the United Kingdom 1989: a report to the British Thoracic Society and the Society of Occupational Medicine by the SWORD project group. *Int J Occup Environ Med.* 1991;48(5):292–7.
7. Meyer JD, Holt DL, Chen Y, Cherry NM, McDonald JC. SWORD'99: surveillance of work-related and occupational respiratory disease in the UK. *Occup med (Lond).* 2001;51(3):204–8.
8. Lai PS, Christiani DC. Long term respiratory health effects in textile workers. *Current opinion in pulmonary medicine.* 2013;19(2):152.
9. Redlich CA, Tarlo SM. Longitudinal assessment of lung function decline in the occupational setting. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2015;15(2):145–9.
10. Lewis L, Fishwick D. Health surveillance for occupational respiratory disease. *Occup med (Lond).* 2013;63(5):322–34.
11. Hayes D, Kraman SS. The physiologic basis of spirometry. *Respir Care.* 2009;54(12):1717–26.
12. Wilken D, Baur X, Barbinova L, Preisser A, Meijer E, Rooyackers J, Heederik D. What are the benefits of medical screening and surveillance?. *Eur Respir Rev.* 2012;21(124):105–11.
13. Szram J, Cullinan P. Medical surveillance for prevention of occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2013;13(2):138–44.
14. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, Barjaktarevic IZ, Cooper BG, Hall GL, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic Society and European respiratory Society technical statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;200(8):e70–88.
15. The Association of Occupational and Environmental Diseases of Thailand and Occupational and Environmental Medical Center, Nopparat Rajathanee Hospital. Guideline for standardization and interpretation of pulmonary function test by spirometry in occupational health setting 2014 version. Bangkok: Nopparat Rajathanee Hospital; 2014.
16. Thoracic Society of Thailand under Royal Patronage. Spirometry interpretation training book for authorities. Bangkok: Thoracic Society of Thailand under Royal Patronage; 2013.
17. Dreger M. Spirometry in Occupational Health—2020. *Journal of occupational and environmental medicine.* 2020;62(5):e208–30.
18. Occupational Safety and Health Administration. Spirometry Testing in Occupational Health Programs. Best Practices for Healthcare Professionals. Osha 3637–03 2013. Washington, DC: OSHA; 2013.
19. Townsend MC, Occupational and Environmental Lung Disorders Committee. Spirometry in the occupational health setting 2011 update. *Journal of occupational and environmental medicine.* 2011;53(5):569–84.
20. Lee PN, Fry JS. Systematic review of the evidence relating FEV<sub>1</sub> decline to giving up smoking. *BMC Med.* 2010;8(1):1–29.
21. Ryan G, Knuiman MW, Divitini ML, James A, Musk AW, Bartholomew HC. Decline in lung function and mortality: the Busselton Health Study. *J Epidemiol Community Health.* 1999;53(4):230–4.
22. American Thoracic Society/European Respiratory Society. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J.* 2005;26: 948–968.
23. Quanjer PH, Stanojevic S, Cole TJ, et al.

- Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95-yr age range: the global lung function 2012 equations. *Eur Respir J*. 1982;40:419-25.
24. Townsend MC. Evaluating pulmonary function change over time in the occupational setting. *J Occup Environ Med*. 2005;47(12):1307-16.
25. Dejsomritrutai W, Nana A, Maranetra KN, Chuaychoo B, Maneechotesuwan K, Wongsurakiat P, et al. Reference spirometric values for healthy lifetime nonsmokers in Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2000;83(5):457-66.
26. Quanjer PH, Stanojevic S, Cole TJ, et al. Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95-yr age range: the global lung function 2012 equations. *Eur Respir J* 1982;40:419-25.
27. Dejsomritrutai W, Chuaychoo B. Impact of GLI-2012 Spirometric references and lower limit of normal on prevalence of COPD in older urban Thai persons. *J Med Assoc Thai* 2016;99:276-81.

## พฤติกรรมความปกติใหม่และความกังวลต่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของแรงงานในอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม

“New normal” behavior and concern about Coronavirus disease 2019 of laborers  
in Muang district, Mahasarakham province

มารุต ตำนกโพธิ์

Marut Tamnakpo

สุรสิทธิ์ ศรีวิรัตน์

Surasit Sriwirat

โรงพยาบาลมหาสารคาม

Mahasarakham hospital

DOI: 10.14456/dcj.2021.98

Received: February 18, 2021 | Revised: May 17, 2021 | Accepted: May 17, 2021

### บทคัดย่อ

ภูมิหลัง : โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สามารถแพร่กระจายผ่านละอองฝอยและการสัมผัสโดยตรง พฤติกรรมความปกติใหม่ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ป้องกันโรค เช่นการใส่หน้ากากอนามัยการล้างมือและการหลีกเลี่ยงไปในที่แออัด จึงมีความจำเป็นต่อแรงงานเพื่อเป็นการป้องกันตัวเองของแรงงาน แต่ข้อมูลส่วนนี้ในจังหวัดมหาสารคามยังไม่ชัดเจน วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการปฏิบัติพฤติกรรมความปกติใหม่และความกังวลต่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในแรงงานอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคามวิธีการ : การศึกษาภาคตัดขวางนี้มีแรงงานในอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคามเข้าร่วม 602 คนเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามแบบตอบเองซึ่งประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล ความเสี่ยงต่อการติดโรค COVID-19, ความเครียด, ความกังวลและพฤติกรรมความปกติใหม่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความปกติใหม่ใช้สถิติ forward stepwise logistics regression ผล : จากผู้เข้าร่วมวิจัย 602 คน ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 549 ฉบับพบแรงงานปฏิบัติพฤติกรรมความปกติใหม่เป็นประจำและมากที่สุดคือสวมใส่หน้ากากคลุมจมูกและปากทุกครั้งเมื่อออกจากบ้านหรืออยู่ใกล้ชิดผู้อื่น (15.1 %) ปัจจัยที่ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการสวมใส่หน้ากากเป็นประจำคือ ชั่วโมงการทำงานต่อวัน ( $OR_{adj}=0.7$  (95% CI=0.67-0.88)), ความเสี่ยงต่อการติดโรค COVID-19 ( $OR_{adj}=29.3$  (95% CI=15.06-57.08)), ความกังวลระดับรุนแรง( $OR_{adj}=4.3$  (95% CI=1.13-16.70)) และความกังวลระดับปานกลาง ( $OR_{adj}=2.1$  (95% CI=1.11-4.23)) และผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีความกังวลอยู่ในระดับปานกลาง (67.0%) สรุป : แรงงานปฏิบัติพฤติกรรมความปกติใหม่เป็นประจำยังมีน้อยดังนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีมาตรการในการส่งเสริมการรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงของการติดเชื้อเพื่อให้แรงงานเกิดพฤติกรรมความปกติใหม่เพิ่มขึ้น

ติดต่อผู้นิพนธ์ : มารุต ตำนกโพธิ์

อีเมล : rithmz@hotmail.com

### Abstract

Background: Coronavirus disease-19 (COVID-19) could transmit via droplet and direct contact, so “new normal” behaviors which are preventive behaviors such as mask wearing, hand washing and crowd

avoiding were necessary for laborers to prevent themselves. Baseline data on “new normal” behaviors and level of concern among laborers in Muang district, Mahasarakham province, however, were still unclear. Objective: To study practice of “new normal” behaviors and evaluate level of concern of laborers. Method: A cross-sectional study was conducted on 602 workers in Muang district, Mahasarakham province. All participants filled in a self-administered questionnaire which comprised of 5 parts to collect demographic data, COVID-19 infection risk, stress level, level of concern, and “new normal” behaviors. Factors related to “new normal” behaviors were evaluated by using forward stepwise logistics regression analysis. Results revealed that, of 602 participants, 549 completed questionnaires. The most “new normal” behavior was regularly wearing a mask over their nose and mouth when going out or being in close contact with others which accounted for 15.1%. Factors significantly related to regular mask wearing were work hours per day ( $OR_{adj}=0.7$  (95% CI=0.67–0.88)), COVID-19 infection risk ( $OR_{adj}=29.3$  (95% CI=15.06–57.08)), critical level of concern ( $OR_{adj}=4.3$  (95% CI=1.13–16.70)) and moderate level of concern ( $OR_{adj}=2.1$  (95% CI=1.11–4.23)). The majority of participants have moderate level of concern (67.0%). Conclusion: Small portion of participants regularly practiced “new normal” behaviors, so stakeholders should have measures to increase risk and severity awareness of infection to promote “new normal” behaviors.

**Correspondence:** Marut Tamnakpo

E-mail: rithmz@hotmail.com

### คำสำคัญ

ความปกติใหม่, ความกังวล,  
โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

### Keywords

*New normal, Concern, COVID-19*

## Introduction

Coronavirus disease-19 (COVID-19) is severe acute respiratory syndrome caused by coronavirus-2 (SARS-CoV-2). While Its most common symptoms were fever, cough, and myalgia, some high-risk patients could progress to have pneumonia and die of respiratory failure<sup>(1)</sup>. SARS-CoV-2 could spread via droplet and direct contact with patient. Not only the personal recommendations for prevention of COVID-19 were announced but the Thai government had also declared of a state of emergency in all areas of the Kingdom of Thailand to prevent its spreading<sup>(2)</sup>. It led to serious consequences, particularly on economic aspect.

In the workplace, the preventive measure was very important. If there were COVID-19 infected persons in the workplace, it could result in shutdown of the workplace. Therefore, preventive behaviors, so called “new normal behaviors” such as mask wearing, hand washing, and crowd avoiding were performed in the workplace and daily life.

Mahasarakham province is located in the northeast region, approximately 400 kilometers from Bangkok, with gross domestic product (GDP) of 59,695 million baht. The provincial labor office reported that there were 680,396 workers in the first trimester of the year 2020<sup>(3)</sup>. The provincial com-

municable disease committee of Mahasarakham declared that preventive measures be implemented to limit the spreading of COVID-19<sup>(4)</sup>. These measures affected workers' daily life, so they had to practice “New normal behaviors” to prevent and reduce spreading the COVID-19 in workplace and community. Therefore, we were interested in studying to establish baseline data about the “new normal” behaviors of workers and factors related to new normal practices for stakeholders to campaign for neglected “new normal” behaviors and empower the good practice of “new normal” behaviors including stress and concern about COVID-19.

## Method

This cross-sectional descriptive study was conducted in Muang district, Mahasarakham province, between June 2020 and July 2020. A total of 602 workers were selected, by using multistage random sampling stratified by business size, according to Ministry of Industry<sup>(5)</sup>, to participate in the study. This was because the size of business impacted the prevention method in workplace and workers behaviors<sup>(6)</sup>. The study only included workers who worked in Muang district, Mahasarakham province. Workers without Thai language literacy, those who worked from home, and psychotic mentally impaired workers. The minimum sample size was calculated to be 385 by applying Cochran<sup>(7)</sup> formula assuming an acceptable level of precision at 5%, based on a 95% confidence interval, and due to no previous study about “new normal” behaviors the expected proportion was at 50%.

A self-administered questionnaire used for collecting data was consisted of 5 parts as follows,

### 1. Demographic data

2. COVID-19 infection risk was determined with following criteria 1. Traveled or transited from any countries or areas with the COVID-19 outbreak within the past 14 days 2. Physical contact with the suspected COVID-19 patient.

3. Stress was assessed by using the ST-5 questionnaire developed by the Department of mental health, Ministry of Public Health Thailand. This stress test contains 5 questions, each with 4-point rating scale ranging from “almost none=0” to “almost always=3”.

4. Screening questionnaire for concern about COVID-19 developed by the department of mental health, Ministry of Public Health Thailand<sup>(8)</sup> The questionnaire contained 6 questions with rated 3-point Likert scale ranging from “no=1” to “severe=3”. The point of each question was sum and transformed to 3 levels with following criteria 1.5–6 points=mild 2.7–11 points=moderate 3.>12 points=severe

5. “New normal” behavior questionnaire was adapted from preventive measures implemented by Ministry of Public Health Thailand<sup>(9)</sup>. “New normal” behavior had 3 levels of practice, namely, not practice, practice sometimes and practice every time. Not practice means practice less than 60% of time in daily life; practice sometimes means practice 60%–90% of time in daily life; and practice every time means practice more than 90% of time in daily life. “New normal” behavior questionnaire was validated and improved by 3 experts, and tried out with 30 samples similar to our population of workers yielding Cronbach's alpha of 0.90.

### Statistical Analysis

SPSS version 22 was used for data analysis. To present the best practice of participants and to determine the associated factors, we combined not

practice and practice sometimes “New normal” behavior into one group as *infrequently practice group* with the other group of practice every time as *regularly practice group*. Simple logistic regression was used to determine the association between independent factors, including demographic characteristics, COVID-19 infection risk, stress and concern about COVID-19, and “New normal” behavior and presented as crude odd ratio. To create a multivariate logistic regression model, a forward stepwise procedure was used by adding the variables with a  $p$ -value<0.25 in the model. The entry variable was considered by  $p$ -value<0.05 and the removal variable by  $p$ -value >0.1 and presented each adjusted odds ratio. A  $p$ -value<0.05 was considered to be statistically significant.

#### Ethical Consideration

This study was approved by the Ethical Committee of Mahasarakham Hospital No. MSKH\_REC 63-01-031.

## Results

From 602 participants, 549 completed the questionnaire and were included in the analysis while 53 incomplete questionnaires were excluded. Of which, 167 were from small-sized business, 181 were from medium-sized business and 201 were from large-sized business. The number of female workers was approximately twice as many that of men (373 (67.9%) vs 176 (32.1%)). The mean age was  $39.5 \pm 12.0$  years. The majority of participants were married, had no underlying disease, finished undergraduate university education, and had mild stress level (Table 1).

**Table 1** Demographic characteristics and stress level (n=549)

| Variable                            | n (%)                  |
|-------------------------------------|------------------------|
| Gender                              |                        |
| Male                                | 176 (32.1)             |
| Female                              | 373 (67.9)             |
| Age (year) mean±SD                  | 39.5±12.0              |
| Marital status                      |                        |
| Single                              | 218 (39.7)             |
| Married                             | 289 (52.6)             |
| Divorced                            | 29 (5.3)               |
| Widow(er)                           | 15 (2.4)               |
| Underlying Disease                  |                        |
| No                                  | 453 (82.5)             |
| Yes                                 | 96 (17.5)              |
| Education                           |                        |
| ≥ Secondary                         | 340 (61.9)             |
| Undergraduate                       | 184 (33.3)             |
| Postgraduate                        | 25 (4.6)               |
| Work experience (year) median [IQR] | 6 [2,14]               |
| Work hour per day                   | 8.6±2.0                |
| Salary (Baht) median [IQR]          | 10,200 [8,910, 17,000] |

**Table 1** Demographic characteristics and stress level (n=549)

| Variable      | n (%)      |
|---------------|------------|
| COVID-19 risk |            |
| No            | 387 (70.5) |
| Yes           | 162 (29.5) |
| Stress Level  |            |
| Mild          | 406 (74.0) |
| Moderate      | 104 (18.9) |
| Severe        | 22 (4.0)   |
| Very severe   | 17 (3.1)   |

The study revealed that the COVID-19 concern levels were mostly at moderate (368 (67.0%)), followed by low (157 (28.6%)) and high level (24 (4.4%)) respectively. A concern about

the effect of COVID-19 on their daily life was the most common one while sleep disturbance was of the least concern. (Table 2)

**Table 2** Concern question and concern level (n=549)

| Concern Question                                                                       | No<br>n (%) | Moderate<br>n (%) | Severe n (%) |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|--------------|
| Do you concern or feel uncomfortable to go out?                                        | 288 (52.5)  | 237 (43.2)        | 24 (4.4)     |
| Do you concern about preparing for COVID-19 prevention?                                | 275 (50.1)  | 248 (45.2)        | 26 (4.7)     |
| Do you have a sleep problem/ can't sleep because of thinking about COVID-19 infection? | 430 (78.3)  | 115 (20.9)        | 4 (0.7)      |
| Does COVID-19 affect your daily life?                                                  | 133 (24.2)  | 278 (50.6)        | 133 (25.1)   |
| Do you have a chance to infect COVID-19?                                               | 264 (48.1)  | 253 (46.1)        | 32 (5.8)     |
| Concern level                                                                          | n (%)       |                   |              |
| Low                                                                                    | 157 (28.6)  |                   |              |
| Moderate                                                                               | 368 (67.0)  |                   |              |
| High                                                                                   | 24 (4.4)    |                   |              |

Three most common “new normal” behaviors that participants regularly practiced were 1) wearing masks over their nose and mouth when going out or in close contact with others (15.1%), 2)

covering their mouth and nose when they cough and sneeze, then washing their hands (14.9%), and 3) always washing their hands with soap or alcohols (14.8%). (Table 3)

**Table 3** “New normal” behavior (n=549)

| “New normal” behavior                                                                     | Infrequently practice | Regularly practice |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1. You go out only when it is necessary.                                                  | 473 (86.2)            | 76 (13.8)          |
| 2. You wear mask over your nose and mouth when going out or in close contact with others. | 466 (84.9)            | 83 (15.1)          |
| 3. You eat freshly cooked food and use serving spoon.                                     | 473 (86.2)            | 76 (13.8)          |
| 4. You cover your mouth and nose when you cough and sneeze, then wash your hand.          | 467(85.1)             | 82(14.9)           |
| 5. You always wash your hands with soap or alcohol.                                       | 468 (85.2)            | 81 (14.8)          |
| 6. You avoid contacting others or go to a crowed place.                                   | 479 (87.2)            | 70 (12.8)          |
| 7. You stay at least 1–2 meters from others who don’t live with you.                      | 485 (88.3)            | 64 (11.7)          |
| 8. You avoid sharing personal stuffs with others.                                         | 473 (86.2)            | 76 (13.8)          |
| 9. You take a bath immediately after arriving home.                                       | 470 (85.6)            | 79 (14.4)          |

Factors associated with regular wearing masks over nose and mouth when going out or in close contact with others were COVID-19 exposure risk ( $OR_{adj}=29.3$  (95% CI=15.06–57.08), having high level of concern ( $OR_{adj}=4.3$  (95% CI=1.13–16.70), having moderate level of concern ( $OR_{adj}=2.1$  (95% CI=1.11–4.23) and working hours per days ( $OR_{adj}=0.7$  (95% CI=0.67–0.88). Factors associated with regular covering mouth and nose when sneeze then wash hands and always wash their hands with soap or alcohols varied with education level. (Table 4)

**Table 4** Factors associated with “new normal” behaviors

| “new normal” behavior | Wear a mask over your nose and mouth when going out or close contact with others. |                     | Cover your mouth and nose when you cough and sneeze, then wash your hand |                     | Always wash your hands with soap or alcohol |                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------|------------------|
| Variable              | OR (95% CI)                                                                       | $OR_{adj}$ (95% CI) | OR (95% CI)                                                              | $OR_{adj}$ (95% CI) | OR (95% CI)                                 | OR (95% CI)      |
| Age                   | 1.04 (1.02,1.06)                                                                  | –                   | 1.05 (1.02–1.07)                                                         | 1.02 (1.00–1.04)    | 1.04 (1.02–1.07)                            | 1.04 (1.02–1.07) |
| Education             |                                                                                   |                     |                                                                          |                     |                                             |                  |
| Secondary             | ref                                                                               | –                   | Ref                                                                      | –                   | Ref                                         | Ref              |
| Undergraduate         | 2.2 (1.38–3.72)                                                                   | –                   | 2.1 (1.30–3.49)                                                          | –                   | 2.6 (1.61–4.43)                             | 2.6 (1.61–4.43)  |
| Postgraduate degree   | 3.9 (1.60–9.85)                                                                   | –                   | 3.1 (1.24–8.13)                                                          | –                   | 5.4 (2.21–13.23)                            | 5.4 (2.21–13.23) |
| Work experienced      | 1.04 (1.01–1.06)                                                                  | –                   | 1.04 (1.02–1.06)                                                         |                     | 1.04 (1.02–1.06)                            | 1.04 (1.02–1.06) |
| Work hour per day     | 0.84 (0.74–0.96)                                                                  | 0.7 (0.67–0.88)     | 0.85 (0.75–0.96)                                                         | 0.79 (0.69–0.90)    | 0.87 (0.76–0.98)                            | 0.87 (0.76–0.98) |

Table 4 Factors associated with “new normal” behaviors

| “new normal”<br>behavior | Wear a mask over your nose<br>and mouth when going out or<br>close contact with others. |                            | Cover your mouth and nose<br>when you cough and sneeze,<br>then wash your hand |                            | Always wash your hands with<br>soap or alcohol |                        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|------------------------|
| Variable                 | OR (95% CI)                                                                             | OR <sub>adj</sub> (95% CI) | OR (95% CI)                                                                    | OR <sub>adj</sub> (95% CI) | OR (95% CI)                                    | OR (95% CI)            |
| COVID-19                 |                                                                                         |                            |                                                                                |                            |                                                |                        |
| Exposure risk            |                                                                                         |                            |                                                                                |                            |                                                |                        |
| No                       | ref                                                                                     | Ref                        | ref                                                                            | ref                        | ref                                            | ref                    |
| Yes                      | 21.8 (11.60–<br>41.27)                                                                  | 29.3 (15.06–<br>57.08)     | 23.7 (12.3–<br>45.7)                                                           | 27.7 (13.90–<br>55.30)     | 20.8 (11.03–<br>39.26)                         | 20.8 (11.03–<br>39.26) |
| Concern level            |                                                                                         |                            |                                                                                |                            |                                                |                        |
| Low                      | Ref                                                                                     | Ref                        | Ref                                                                            | Ref                        | Ref                                            | Ref                    |
| Moderate                 | 1.4 (0.82–2.54)                                                                         | 2.1 (1.11–<br>4.23)        | 1.3 (0.74–2.2)                                                                 | 1.9 (1.01–3.85)            | 1.3 (0.78–2.44)                                | 1.3 (0.78–2.44)        |
| High                     | 3.1 (1.16–8.72)                                                                         | 4.3 (1.13–<br>16.70)       | 2.9 (1.09–8.14)                                                                | 4.1 (1.02–16.57)           | 3.1 (1.16–8.71)                                | 3.1 (1.16–8.71)        |

Discussion

The three most common “new normal” behaviors practiced were wearing a mask over a nose and a mouth when going out or in close contact with others, covering mouth and nose when cough and sneeze, then wash hands, and always washing hands with soap or alcohols were similar to study conducted among health care personnel working in southern border provinces’ medical centers by Phak Khanat W. et al<sup>(10)</sup>. Public information about “New normal” behaviors for prevention of COVID–19 was communicated via various media, mostly on television with emphasis on wearing a mask, cover mouth and nose when sneeze and wash hands with soap or alcohol<sup>(11)</sup>. Thai people more likely gained such information and knowledge from television than other media<sup>(12–13)</sup>. Moreover the prevention and control measures at the workplace suggested that employees wear mask while working, companies provide alcohols gel for workers, and measure body temperature before entering the

workplace<sup>(14)</sup>. This study found that wearing mask over nose and mouth when going out or in close contact with others was the most common “New normal” behavior practiced.

The workers’ level of concern was mostly at the medium level. It was different from that of study conducted by Ingard A. et al<sup>(15)</sup>. which showed workers with undergraduate education had the severe level of concern and the most common concern was about financial status. This study revealed that concern about COVID–19 affecting daily life was the most common. This was because participants were still employed and received salary, therefore, they did not concern much about financial status but rather on how COVID–19 affected their daily life. Their change in daily life was consistent with study by Sangsawang–wathana T. et al<sup>(16)</sup>. which found that workers had to change the new lifestyle such as order food delivery, work from home, and social distancing. Mahasarakham province launched COVID–19 prevention and control

measures promptly to close pubs, bars, and game café; prohibit arrangement of concerts, conduct surveillance of people who came from the high risk area, and workplace must follow the prevention and control guidelines. Early implementation of prevention and control measures could help relieve stress and concern.

Multiple logistic regression showed COVID-19 exposure risk was associated with regularly practiced “New normal” behaviors (wearing mask ( $OR_{adj}=29.3$  (95% CI=15.06–57.08)), Covering nose and mouth when sneezing ( $OR_{adj}=27.7$  (95% CI=13.90–55.30)), Wash hand with soap or alcohol ( $OR_{adj}=23.7$  (95% CI=12.13–46.32)) which was similar to Singweratham N, et al<sup>(17)</sup>. Study about risk perception associated with preventive behaviors. High-risk workers had to prevent themselves more than low-risk workers because they can spread COVID-19 to family members. If family members were sick, workers had to stop working to look after sick members. Not only will workers lose income but the workplace also lose productivity. The finding that concern level was related to “New normal” behavior can be explained by the same reason as risk perception. The more working hour per day they do, the more loosened “New normal” behaviors they practice. The possible cause was fatigue from work and “New normal” behaviors were not the habituation, therefore, fatigue can loosen them. This study focused the analysis on three most common “New normal” behaviors practice because they were essential to prevent the spreading of COVID-19 and intensify them were necessary.

#### Limitation of study

1. Due to cross-sectional study design, the temporal relationship between regularly practiced “New normal” behavior and associated factors could

not be determined because the exposures and outcome were simultaneously assessed.

2. This study did not observe workers’ behaviors directly, and the percentage of practice “New normal” behaviors practiced by participants in daily life based on their responses in questionnaire may be inaccurate.

3. The data was collected by self-administered questionnaire so it was unavoidable having recall bias.

## Conclusion

Few workers practiced “New normal” behaviors every time. The most common behavior practiced was wearing mask over nose and mouth when going out or close contact with others and associated factors were work hours per day ( $OR_{adj}=0.7$  (95% CI=0.67–0.88)), COVID-19 infection risk ( $OR_{adj}=29.3$  (95% CI=15.06–57.08)), severe concern level ( $OR_{adj}=4.3$  (95% CI=1.13–16.70)) and moderate concern level ( $OR_{adj}=2.1$  (95% CI=1.11–4.23)). Workers mostly experienced mild stress level (74.0%) and moderate concern level (67.0%). The stakeholder should promote the “New normal” behaviors in the workplace and decrease the work hours for workers.

## Reference

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y et al. Clinical Features of Patients Infected with 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506.
2. Ministry of Public Health, Kingdom of Thailand. Declaration of an Emergency Situation in All Areas of the Kingdom of Thailand. Pub L No.37, 69 (March 25,2020) [Internet]. [cited 2021

- Mar 25]. Available form: <https://image.mfa.go.th/mfa/0/mkKfl> (in Thai)
3. Provincial Labor Office Mahasarakham. Labor Situation in Mahasarakham Province in the First Trimester(January–March) 2020. [Internet] 2020. [cited 2020 May 25]. Available from: <https://mahasarakham.mol.go.th/news/>(in Thai)
  4. Committee of Disease Control Mahasarakham. Measures of Surveillance, Prevention, and Control COVID-19 [Internet] 2020 [cited 2020 May 25]. Available from: <http://mkho.moph.go.th/mko/frontend/web/index.php/caregiver/4034> (in Thai)
  5. Classification of workforce and permanent asset of small and middle entrepreneur. 2020;15:5150. (in Thai)
  6. Department of disease control. Measures of prevention and control COVID-19 in company (Bubble and Seal) [Internet] 2021. [Cited 2021 November 11]. Available from: [https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2//files/BBS\\_5P\\_001.pdf](https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2//files/BBS_5P_001.pdf)
  7. Bartlett JE, Kotrlík JW, Higgins CC. Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research. *Inf Technol Learn Perform J.* 2001;19:43–50.
  8. Department of Mental Health The Ministry of Public Health. Mental Health Crisis Assessment and Treatment Team : MCATT COVID-19 [Internet] 2020. [Cited: 2020 May 1]. Available from: <http://www.mhso.dmh.go.th/fileupload/202004011583360458.pdf> (in Thai)
  9. Department of Disease Control The Ministry of Public Health. 9 Measures to Avoid COVID-19 [Internet] 2020. [Cited: 2020 May 1]. Available from: [https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/img/infographic/info\\_eoc2\\_260463.jpg](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/img/infographic/info_eoc2_260463.jpg) (in Thai)
  10. Phakkhanat W, Chokchai K, Kittiporn N, Nop-pcha S. Perception and Preventive Behaviors on the Coronavirus Disease–2019 (COVID–19) among Personnel in Medical Operations at Southern Border Provinces Medical Center. *TJPHS.* 2020;3(3):106–117. (in Thai)
  11. Kittinaraporn J. Media Uses and the Adaption to the New normal Healthcare Practices during the Corona Virus ( Covid–19 ) Pandemic: A case of Pathum Thani Province’s Citizens. *J Commun Arts Rev.* 2020;25:15–34. (in Thai)
  12. Maneepongpermpoon P, Pitanupong J. Knowledge, Risk Perception, Precautionary Behavior and Level of Worry towards the 2019 Coronavirus Disease (COVID–19) among Psychiatric Outpatients. *Siriraj Med J.* 2021;73:1–9. (in Thai)
  13. Luevanich C, Krainara U, Jitjamnong A, Pichaikan S, Tantiwiboonchai N, Sianglam A et al. Health literacy and New normal among Phuket Province residents towards COVID–19 prevention. *J Nurs Heal Sci.* 2020;14(3):1–15. (in Thai)
  14. Prutipinyo C. Surveillance , Prevention , and Control Measures of COVID–19 Pandemic. *Public Heal policy Laws J.* 2020;6:467–85. (in Thai)
  15. Ingard A, Karnjanapoomi N, Sheoychitra P. Undergraduate Students’ Anxiety During the Coronavirus Disease Epidemic in 2019. *MUT J Bus Adm.* 2020;17(2):94–113. (in Thai)
  16. Sangsawangwatthana T, Sirisaiyas N, Bodeerat C. “New normal “ A New Way of Life and Adaptation of Thai People After Covid– 19: Work

- Education and Business. J Local Gov Innov 2020;4:371-86. (in Thai)
17. Singweratham N, Thaopan WW, Nawsuwan K, Pohboon C, Surisak S. Perception and Preventive Behaviors on The Coronavirus Disease-2019 ( COVID-19 ) among Dental Nurses under The Ministry of Public Heath. J Bamrasnaradura Infect Dis Inst. 2020;14(2):104-15. (in Thai)

## ระบบและประสิทธิผลการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ : กรณีศึกษาหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรค

### The system and effectiveness of care for COVID-19 patients in Hospitel:

#### A Case study on Hospitel of Department of Disease Control

ชุลีกร ธนิตติกอร์

Chuleekorn Tanathitikorn

สถาบันเวชศาสตร์ป้องกันศึกษา กรมควบคุมโรค

Institute of Preventive Medicine,

Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2021.99

Received: December 5, 2020 | Revised: May 17, 2021 | Accepted: May 21, 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การจัดตั้งหอผู้ป่วยเฉพาะกิจสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 2) ระบบดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ 3) ประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงพรรณนา แบบสะท้อนความคิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Descriptive study with reflective practice) และการประชุมระดมสมอง (Brain Storming) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือบุคลากรทางการแพทย์ 20 คน เจ้าหน้าที่ของโรงแรม 15 คน และผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษามารวมในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ จำนวน 342 ราย ตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2564 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2564 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกรายการ แบบบันทึกเวชระเบียน และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดตั้งหอผู้ป่วยเฉพาะกิจสำหรับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรมควบคุมโรค ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการ การดำเนินการและการประเมินประสิทธิผล 2) ระบบการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ มีระบบการดูแลผู้ป่วยที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือระบบการรับตัวผู้ป่วย ระบบการดูแลรักษาและติดตามผู้ป่วย ระบบการส่งต่อผู้ป่วย 3) ประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ พบว่า กรณีการรับผู้ป่วย สามารถรับผู้ป่วยกลุ่มสีเขียวได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80 โดยรองรับผู้ป่วยกลุ่มสีเขียวจากโรงพยาบาลหลักได้ร้อยละ 100 ส่วนระบบการดูแลสามารถควบคุมอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจหรืออัตราการตายได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ 0 ราย และในกรณีต้องส่งต่อ สามารถส่งต่อผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ส่งต่อเพื่อเข้ารับการรักษามารวมในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจได้ทันทีที่ร้อยละ 100 จากการศึกษาครั้งนี้มีประโยชน์สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบเพื่อการจัดตั้งหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ Hospitel ให้กับสถานพยาบาลหลักที่ต้องเพิ่มศักยภาพในการรองรับผู้ป่วยภายใต้สถานการณ์ระบาดที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการครองเตียงและทรัพยากรบุคคลที่มีจำกัด ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนากระบวนการมีการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยผลในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ เพื่อเตรียมการและวางรูปแบบที่ได้มาตรฐานในการรองรับผู้ป่วยกลุ่มโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในอนาคต

ติดต่อผู้พิมพ์ : ชุลีกร ธนิตติกอร์

อีเมล : chuleekorn.md@gmail.com

## Abstract

The study aimed to 1) investigate the steps of the Department of Disease Control hospital establishment for COVID-19 patients 2) investigate the care system of the hospital and 3) evaluate an efficiency of care for COVID-19 patients within the hospital. Descriptive study with reflective practice and brain storming were applied. The study samples were 20 medical personnel who worked in the hospital, 15 hotel staffs and 342 patient who were admitted from May 3, 2021 to July 31, 2021. The data were collected by structured observation and inpatient data record forms. The data were analyzed by descriptive statistic and content analysis. The research results were as follows 1) an establishment of the hospital consists of 3 steps which were the preparation, operation, and effectiveness evaluation. 2) The care system of the hospital was divided in 3 sections which were admission, treatment with monitoring, and referring. 3) an effectiveness of care for COVID-19 patients within the hospital was higher than the indicators (80%). The admission of green group patients was 100%, able to control the number of intubation rate at 0 case and able to refer all the cases which meet the referral criteria to the main hospital. The results of this study were able to applied as an example to gain capability of COVID-19 treatment within special ward when the pandemic occur. A study of factors related to efficiency of treatment within special ward (hospital) in term of preparedness for emerging infectious disease (EID) was recommended for the future study.

**Correspondence:** Chuleekorn Tanathitikorn

E-mail: chuleekorn.md@gmail.com

### คำสำคัญ

ระบบดูแลผู้ป่วย, โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ, ประสิทธิภาพ

### Keywords

A care system, COVID-19 patients, hospital, effectiveness

## บทนำ

ในช่วงเดือนเมษายน 2564 มีการระบาดระลอกใหม่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19)<sup>(1)</sup> ในประเทศไทย ส่งผลให้มีจำนวนผู้ติดเชื้อมากขึ้นจนระบบการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลไม่สามารถรองรับผู้ติดเชื้อที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้ กระทรวงสาธารณสุขได้พิจารณาแนวทางรองรับปัญหาที่เกิดขึ้น คือ การรักษาผู้ป่วยให้หายจากโรคติดเชื้อโควิด-19 ต้องทำควบคู่กับการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค เนื่องจากเชื้อโควิด-19 สามารถติดต่อและระบาดได้ง่าย จากการออกไปทำงาน หรือทำกิจกรรมนอกบ้านที่มีการพบปะคนจำนวนมาก ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อ และนำเชื้อมาแพร่สู่คนในครอบครัวได้ และแนวทางการคัดกรอง คัดแยกผู้ติดเชื้อกับผู้ที่ไม่ติดเชื้อยังทำได้ค่อนข้างช้า จึงเป็น

สาเหตุให้มีผู้ติดเชื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้น ทำให้สถานการณ์ปัจจุบันมีรายงานผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19 สูงเฉลี่ยประมาณวันละ 20,000 ราย และมีผู้ติดเชื้อรับการรักษาเป็นจำนวนมากก่อให้เกิดปัญหาในการดูแลรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาล<sup>(2)</sup> จากปัญหาดังกล่าว กระทรวงสาธารณสุขจึงพิจารณาให้มีการจัดตั้งหอผู้ป่วยเฉพาะกิจหรือ Hospitel ขึ้น เพื่อรองรับผู้ติดเชื้อโควิด-19 ที่ไม่มีอาการหรืออาการไม่รุนแรง ให้ได้รับการดูแลรักษาอย่างรวดเร็วและเพียงพอกับจำนวนผู้ป่วย เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถใช้ทรัพยากร บุคลากรและเครื่องมือทางการแพทย์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มที่มีอาการรุนแรง ได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดการเสียชีวิตได้

หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ (Hospitel) เป็นหนึ่งในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจที่เกิดจากแนวคิดเพื่อลดแออัด

ในโรงพยาบาลหลักที่รองรับผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19<sup>(3)</sup> ในต่างประเทศเมื่อมีวิกฤตเรื่องอัตราครองเตียงก็มีรูปแบบของการเปลี่ยนโรงแรมมาเป็นหอผู้ป่วยเฉพาะกิจเช่นกัน โดยมีการปรับเปลี่ยนโรงแรมภายใต้การกำกับดูแลของภาครัฐและมาตรฐานที่รัฐกำหนด<sup>(4)</sup> หอผู้ป่วยเฉพาะกิจมีการจัดการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อที่มีอาการไม่รุนแรง จัดอยู่ในกลุ่มผู้ป่วยสีเขียว<sup>(5)</sup> เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยของระบบสาธารณสุขที่อยู่ในขั้นวิกฤตและแบ่งเบาภาระจากโรงพยาบาลหลักที่ต้องจัดสรรทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มที่มีอาการหนักกว่าได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยสีเหลืองและผู้ป่วยสีแดง<sup>(5)</sup> ซึ่งในการดูแลรักษาผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ มีเป้าหมายหลักเพื่อแยกผู้ติดเชื้อออกจากครอบครัวและชุมชนให้รวดเร็วขึ้น และได้รับการรักษาให้หายจากโรค สามารถที่จะกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้ภายใต้วิถีชีวิตใหม่<sup>(3-5)</sup> การดำเนินการของ Hospital นอกจากจะให้การรักษาผู้ป่วยที่ถูกต้องได้ตามมาตรฐานแล้ว การป้องกันการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำงานใน Hospital ก็มีความสำคัญที่ต้องมีแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยและการป้องกันการติดเชื้อระหว่างการทำงาน เหมือนกับการรักษาในโรงพยาบาล<sup>(6)</sup> การดำเนินการจัดตั้งและการวางระบบการดูแลผู้ป่วยภายใน Hospital เป็นงานที่สร้างความท้าทายในการทำงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพราะต้องอาศัยหลักการบริหารจัดการที่ดีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับบุคลากรทางการแพทย์ที่มีค่อนข้างจำกัด สถานที่ เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่มีความเท่ากับโรงพยาบาลทั่วไป เป็นต้น พร้อมจากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงขั้นตอนในการจัดตั้งหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ องค์ประกอบของระบบดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อโควิด-19 ใน Hospital และประสิทธิผลภายหลังการดำเนินการจากกรณีศึกษาหอผู้ป่วยเฉพาะกิจแห่งนี้ เพื่อนำผลการวิจัยมาเสนอแนะและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติหรือผู้ที่มีความสนใจในเรื่องการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อโรคโควิด-19

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดตั้ง hospital ดูแลรักษาผู้ป่วยโรคโควิด-19
2. เพื่อศึกษาระบบดูแลผู้ป่วยโรคโควิด 19 ใน hospital
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยโรคโควิด-19 ใน hospital

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา แบบสะท้อนความคิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Descriptive study with reflective practice) โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ ได้แก่ การทบทวนข้อมูล เพื่อวางแผนในการกำหนดประชากรที่เกี่ยวข้อง จัดทำเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลและสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความถูกต้องของเครื่องมือ กำหนดตัวชี้วัด
2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล โดยการประชุมระดมสมอง (Brain Storming) เพื่อให้ได้ระบบการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยที่สามารถปฏิบัติได้และสอดคล้องกับบริบทของผู้ที่เกี่ยวข้อง
3. ขั้นตอนการกำหนดตัวชี้วัด เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิผลในการดูแลผู้ป่วยภายในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ

## นิยามศัพท์เฉพาะ

- หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ (Hospital) หมายถึง โรงแรมที่มีการปรับเป็นหอผู้ป่วยเฉพาะกิจนอกโรงพยาบาล สำหรับดูแลผู้ป่วยติดเชื้อโรค โควิด-19 ที่มีอาการไม่รุนแรง แต่ยังอยู่ในระยะการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่นได้ ที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยเวชภัณฑ์หรืออุปกรณ์ครุภัณฑ์การแพทย์ที่ซับซ้อน โดยมีการดูแลติดตามโดยทีมบุคลากรทางการแพทย์

- ผู้ป่วยกลุ่มสีเขียว หมายถึง ผู้ป่วยที่มีผลยืนยันพบเชื้อจากการตรวจ RT-PCR และไม่มีอาการ หรือมีอาการเล็กน้อย ไม่มีอาการหอบเหนื่อย ระดับออกซิเจนในเลือดมากกว่าร้อยละ 96

- ประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วย หมายถึง ผลสำเร็จของการดูแลผู้ป่วยตามเกณฑ์ที่กำหนด

**ประชากร** คือ บุคลากรทางการแพทย์ 20 คน เจ้าหน้าที่ของโรงแรม 15 คน และประเมินประสิทธิภาพของระบบด้วยการดูแลการรักษของผู้ป่วย 342 คน ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ ของกรมควบคุมโรค จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1 แห่ง ตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2564 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2564

**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา** เป็นแบบสังเกตแบบมีโครงสร้างและแบบบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอน<sup>(7)</sup> โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงโรงแรมเป็นหอผู้ป่วยเฉพาะกิจของกรมสนับสนุนบริการทางสุขภาพและแนวทางเวชปฏิบัติการวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์ และบุคลากรสาธารณสุข ฉบับปรับปรุง วันที่ 17 เมษายน 2564<sup>(8)</sup> และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนการเตรียมการก่อนดำเนินการหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรค

| หมวดที่ 1 อาคารสถานที่                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หมวดที่ 2 บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สนับสนุน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หมวดที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์สำนักงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หมวดที่ 4 เวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หมวดที่ 5 การจัดการสิ่งแวดล้อมและความเป็นมิตรต่อชุมชน                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีห้องพัก จำนวน 110 ห้อง ซึ่งมากกว่าขั้นต่ำต้องมี 30 ห้อง</li> <li>• มีระบบดับเพลิงและบันไดหนีไฟ</li> <li>• ไม่มีระเบียง</li> <li>• หน้าต่างปิดตาย</li> <li>• ระบบอากาศเป็นแบบแยกส่วนในแต่ละชั้น</li> <li>• มีโทรศัพท์สื่อสาร</li> <li>• ห้องพักปรับจากพื้นพรมเป็นเสื่อน้ำมัน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• แพทย์เวร 1 คน</li> <li>• พยาบาล 1 คน ต่อผู้ป่วย 20 คน</li> <li>• พยาบาลโรคติดเชื้อ 1 คน</li> <li>• เจ้าหน้าที่ลงทะเบียนอย่างน้อย 1 คน</li> <li>• เจ้าหน้าที่ติดตามประเมินการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์แบบเชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ต</li> <li>• เจ้าหน้าที่ส่งอาหาร 2 คน</li> <li>• เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด 2 คน</li> <li>• เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 2 คน</li> <li>• ช่างไฟฟ้า 1 คน</li> <li>• ช่างประปา 1 คน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบ Wifi</li> <li>• คอมพิวเตอร์ 2 เครื่องสำหรับงานพยาบาลและงานสำนักงาน</li> <li>• จอมอนิเตอร์ 2 จอ แสดงสัญญาณชีพและภาพจากกล้องวงจรปิด</li> <li>• ไฟฉาย</li> <li>• ถังขยะ 1 ถังต่อห้อง ถังขยะติดเชื้อสีแดงเปลี่ยนทุกวัน</li> <li>• สมุดทะเบียนผู้ป่วยเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์</li> <li>• ผ้าปูที่นอนเปลี่ยนทุกครั้งที่มีผู้ป่วยเข้าใหม่</li> <li>• ผ้าขนหนูและผ้าเช็ดตัว</li> <li>• น้ำดื่ม 5 ขวดต่อวัน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อุปกรณ์ประเมินสัญญาณชีพแบบเชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ต</li> <li>• อุปกรณ์กู้ชีพ</li> <li>• ท่อช่วยหายใจ</li> <li>• ยาที่ใช้สำหรับผู้ป่วยแต่ละราย</li> <li>• ลำโพงใหญ่</li> <li>• แอลกอฮอล์ขวดใหญ่</li> <li>• หน้ากากอนามัยชนิด medical mask</li> <li>• หน้ากาก N95</li> <li>• กระຈังหน้า</li> <li>• แวนตา</li> <li>• หมวกคลุมผม</li> <li>• เสื่อกวนกันน้ำ</li> <li>• แขนยาว</li> <li>• ถุงมือทางการแพทย์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีระบบจัดการขยะติดเชื้อ</li> <li>• มีระบบบำบัดน้ำเสียและเติมคลอรีน</li> <li>• มีระบบการซักผ้าติดเชื้อ</li> <li>• มีการสร้างความเข้าใจกับชุมชนข้างเคียง</li> </ul> |

**การวิเคราะห์ข้อมูล** โดยใช้สถิติ ร้อยละ (%) และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาที่มีการ (Content Analysis) โดยการตีความหมายของข้อมูล จำแนกแยกแยะข้อมูลหรือเนื้อหาออกเป็นประเภทต่างๆ จัดทำเนื้อหาให้เป็นระเบียบจัดหาความสัมพันธ์ของเนื้อหา สังเคราะห์เนื้อหาหาข้อมูลหรือเนื้อหาพร้อม สรุปเนื้อหา และนำเสนอเป็นผลวิจัยแบบความเรียง<sup>(9)</sup>

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาจากการระดมความคิดเห็นโดยบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่โรงแรมที่ปฏิบัติงานที่ hospitel สำหรับโรคติดเชื้อโควิด-19 กรมควบคุมโรคพบว่า การจัดตั้ง hospitel ต้องประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเตรียมการ ขั้นตอนการดำเนินการและขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพ ขั้นตอนการเตรียมการแบ่งออกเป็น 5 หมวดหมู่ ตามตารางที่ 1

ในหมวดที่ 2 ด้านบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สนับสนุน มีโครงสร้างการบริหารจัดการและการบังคับบัญชาในรูปแบบเฉพาะกิจ คือ มีการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจขึ้น ประกอบด้วยคณะทำงานทำงานย่อย 3 คณะ ได้แก่ 1) คณะทำงานด้านการบริหาร มีหน้าที่บริหารภาพรวมของการดำเนินการดูแลผู้ป่วยเฉพาะกิจ การจัดซื้อจัดจ้าง และการจัดสรรงบประมาณ 2) คณะทำงานด้านการดูแลผู้ป่วย ประกอบด้วยแพทย์และพยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย 3) คณะทำงานด้านการติดตามและประเมินผล มีหน้าที่ติดตามผลการดำเนินการของหอผู้ป่วยเฉพาะกิจว่าสามารถบรรลุเป้าหมายในการรองรับผู้ป่วยกลุ่มสีเขียวและส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงขึ้นได้ทันทางที่หรือไม่

ขั้นตอนการดำเนินการ ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อมในการรับผู้ป่วยเข้ารักษาตามระบบการดูแลผู้ป่วยโรคโควิด-19 ใน hospitel กรมควบคุมโรค 2) พยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อ ทำหน้าที่ดูแลเรื่องการปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ สอนและอบรม

พนักงานของโรงแรมให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการติดเชื้ออย่างเคร่งครัด 3) เจ้าหน้าที่จัดส่งอาหาร 3 มื้อ พร้อมยาที่พยาบาลจัด โดยวางไว้ที่หน้าห้องผู้ป่วย 3) ประสานเจ้าหน้าที่เก็บขยะจากเทศบาลในเขตพื้นที่รับผิดชอบ เข้าเก็บขยะติดเชื้อวันละ 1 ครั้ง 4) เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด ทำความสะอาดห้องพัก 2 ครั้ง ได้แก่ วันก่อนเข้าพัก และวันที่จำหน่ายผู้ป่วย 5) เจ้าหน้าที่ของโรงแรมรับโทรศัพท์ตลอด 24 ชั่วโมง 6) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลความเรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง 7) ไม่อนุญาตให้ผู้ป่วยออกจากห้องพักตลอดระยะเวลาที่ทำการรักษาใน hospitel กรมควบคุมโรค 8) กรณีผู้ป่วยมีอาการผิดปกติ หรือเกิดเหตุฉุกเฉินต้องสามารถติดต่อโรงพยาบาลหลักได้ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับระบบดูแลผู้ป่วยโรคโควิด-19 ใน hospitel กรมควบคุมโรค ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือการรับตัวผู้ป่วย การดูแลรักษาและติดตามผู้ป่วย การส่งต่อผู้ป่วย โดยแบ่งกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์เพื่อทำหน้าที่ในแต่ละองค์ประกอบเป็น 4 กลุ่มดังภาพที่ 1

| กลุ่มลงทะเบียน<br>(Register)                                                                                                                                                                                                                                                    | กลุ่มแพทย์<br>(Physician)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กลุ่มพยาบาล<br>(Nurse)                                                                                                                                                                                                                                                     | กลุ่มติดตามผู้ป่วย<br>(Monitor)                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>รับรายชื่อผู้ป่วยเข้าเกณฑ์รับเข้าหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ</li> <li>ประสานงานขอรถจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินเพื่อรับผู้ป่วยมายังห้องคัดแยก</li> <li>ประสานโรงพยาบาลหลักในการฉายรังสีทรวงอก</li> <li>รับเวชระเบียนผู้ป่วยจากโรงพยาบาลหลัก</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยตามเกณฑ์การรับผู้ป่วยเข้ารักษา</li> <li>อ่านผลภาพฉายรังสีทรวงอก</li> <li>ดูแลและประเมินอาการผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ</li> <li>ส่งต่อและเข้าช่วยเหลือนผู้ป่วยหากเกิดกรณีฉุกเฉินเข้าเกณฑ์การส่งต่อ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบถามอาการและวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยที่ห้องคัดแยก</li> <li>ชี้แจงการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยตลอดการรักษา</li> <li>ชี้แจงวิธีการดูแลผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ</li> <li>ติดตามอาการผู้ป่วยตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>เชื่อมต่ออุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยแต่ละคน</li> <li>บำรุงรักษาอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพเพื่อให้พร้อมใช้งาน</li> <li>ติดตามผู้ป่วยผ่านกล้องวงจรปิดว่ามีการเดินออกจากห้องพักหรือไม่ หากมีต้องทำการแจ้งเตือนผู้ป่วย</li> </ul> |

ภาพที่ 1 กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ใน Hospitel กรมควบคุมโรค

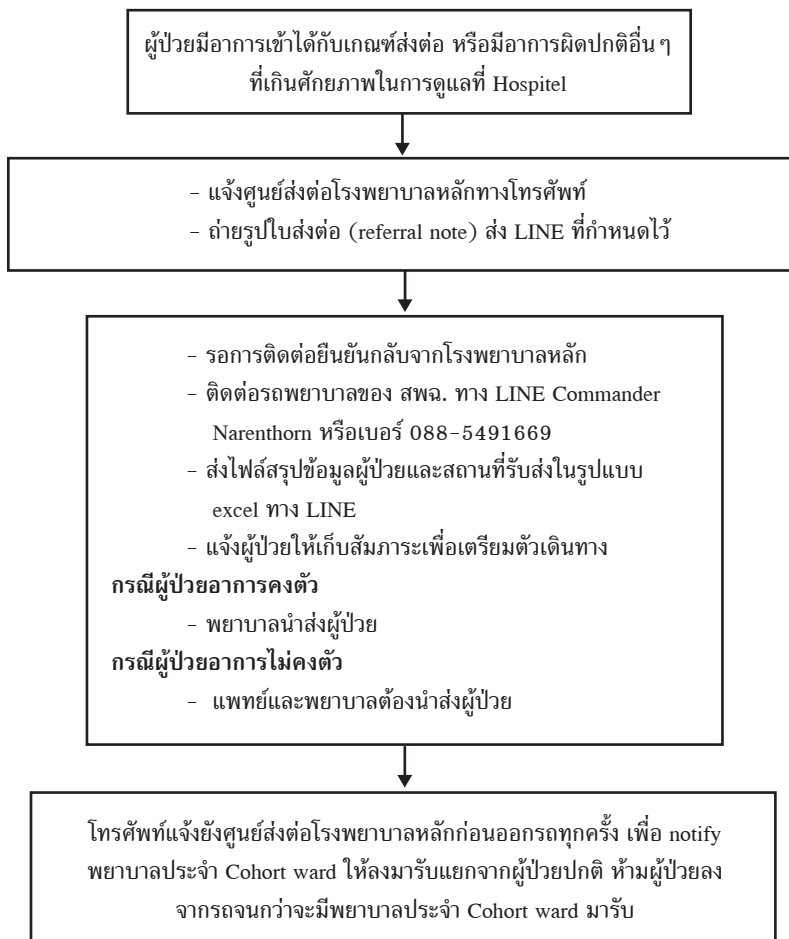
**การรับตัวผู้ป่วย** มีขั้นตอนดังนี้ 1) โรงพยาบาลหลักคัดเลือกผู้ป่วยจากรายชื่อผู้มีผลการตรวจยืนยันพบเชื้อด้วยวิธี RT-PCR หลังจากได้รายชื่อผู้ป่วย 2) เจ้าหน้าที่กลุ่มลงทะเบียนประสานงานชี้แจงผู้ป่วยในการเตรียมตัวเข้าพักที่หอผู้ป่วยเฉพาะกิจรวมทั้งชี้แจงแนวทางการปฏิบัติตัวระหว่างเข้าพักรักษาดูแลระยะเวลา 14 วัน และประสานงานเพื่อให้ทราบช่องทางการเดินทางจากที่พักมายังโรงพยาบาลหลักเพื่อทำการฉายภาพรังสีทรวงอก 3) เมื่อผู้ป่วยมาถึงจุดคัดแยกที่โรงพยาบาลหลัก พยาบาลคัดกรองอาการและอาการแสดงวัดสัญญาณชีพ และประสานงานเจ้าหน้าที่แผนกรังสีเพื่อทำการฉายภาพรังสีทรวงอก รายงานแพทย์ประจำ Hospital 4) แพทย์ประจำ hospital อ่านผลภาพฉายรังสี หากผลปกติ จึงจะสามารถเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมาที่หอผู้ป่วยเฉพาะกิจได้ หากผลผิดปกติ ให้ปรึกษาโรงพยาบาลหลักรับไว้รักษาที่โรงพยาบาล 5) พยาบาลประจำห้องคัดแยกแจ้งรายชื่อผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์รับเข้ารักษาที่หอผู้ป่วยเฉพาะกิจให้เจ้าหน้าที่โรงแรมทราบเพื่อจัดเตรียมห้องพักและเชื่อมต่ออุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพรายบุคคล โดยให้เตรียมอุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพที่เชื่อมต่อเรียบร้อยแล้วในห้องพักก่อนผู้ป่วยจะเดินทางมาถึง 6) พยาบาลประจำหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ แจ้งหมายเลขห้องพักและทำการลงทะเบียนรับผู้ป่วย โดยให้ผู้ป่วยลงทะเบียนเข้าสู่ระบบไลน์ Official เพื่อทำการติดตามอาการและส่งข้อมูลรายวันให้แพทย์และพยาบาลวันละ 2 ครั้ง ในเวลา 09.00 น. และ 20.00 น. และแจ้งช่องทางอื่นๆ ในการติดต่อตลอด 24 ชั่วโมง

**การดูแลรักษาและติดตามผู้ป่วย** มีเจ้าหน้าที่หลักดำเนินการ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแพทย์และกลุ่มพยาบาล โดยแพทย์มีหน้าที่ 1) แพทย์ประจำหอผู้ป่วยเฉพาะกิจพิจารณาถึงข้อบ่งชี้ในการให้การรักษาด้วยยา Favipiravir ตามแนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ของกรมการแพทย์ โดย

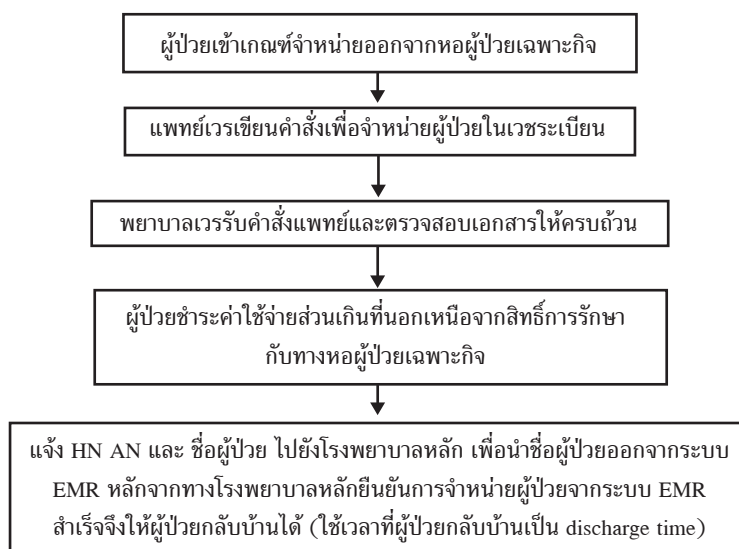
สามารถเบิกจ่ายยาจากโรงพยาบาลหลักและต้องมีการพิจารณา ร่วมกับแพทย์ที่ปรึกษาในโรงพยาบาลหลักทุกราย 2) ติดตามอาการผู้ป่วย วันละ 2 ครั้งในเวลา 09.00 น. และ 20.00 น. ผ่านทางโทรศัพท์ และ application line official ตลอดระยะเวลา 14 วัน ที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา 3) ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยผ่านทางจอมอนิเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์วัดสัญญาณชีพผ่านอินเทอร์เน็ต และเปิดโทรศัพท์เพื่อรับระบบการแจ้งเตือน ตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อตรวจความผิดปกติของสัญญาณชีพของผู้ป่วย 4) รับรายงานและให้คำปรึกษาแก่พยาบาล ในส่วนของพยาบาลจะต้องมีการโทรศัพท์เพื่อติดตามการวัดสัญญาณชีพโดยอุปกรณ์วัดสัญญาณชีพที่จัดไว้ให้ เพื่อลงบันทึกผู้ป่วยรายวัน โดยมีรอบวัดสัญญาณชีพ เวลา 09.00 น. และ 20.00 น. และรายงานแพทย์หากพบว่าผู้ป่วยมีอาการผิดปกติ

**การส่งต่อผู้ป่วย** ผลจากการศึกษาได้กำหนดเกณฑ์ในการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลหลัก 1) มีค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดน้อยกว่าร้อยละ 96 ( $SpO_2 < 96\%$ ) 2) มีอาการหอบเหนื่อยร่วมกับมีอัตราการหายใจมากกว่า >20 ครั้งต่อนาที 3) อุณหภูมิร่างกายวัดทางรักแร้ (Axillary Temperature) สูงกว่า  $\geq 38^\circ C$  ต่อเนื่องนานเกิน 24 ชั่วโมง (จากการวัด 2 ครั้ง) 4) ค่าความดันโลหิตตัวบน (Systolic Blood Pressure) <90 มิลลิเมตรปรอท, ค่าความดันโลหิตตัวล่าง <60 มิลลิเมตรปรอท และค่า Mean arterial pressure <65 mmHg ระบบในการส่งต่อดังภาพที่ 2

**การจำหน่ายผู้ป่วย** กำหนดเกณฑ์ในการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ ดังนี้ 1) ไม่มีอาการหรือ อาการดีขึ้นจากวันแรกรับ 2) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า  $37.5$  องศาเซลเซียส มีค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดมากกว่าร้อยละ 96 3) พักรักษาที่หอผู้ป่วยเฉพาะกิจครบ 14 วันนับจากวันที่ตรวจพบเชื้อจากการตรวจ RT-PCR โดยมีแนวทางในการจำหน่าย ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 2 แสดงระบบการส่งต่อผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรคเพื่อกลับเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหลัก



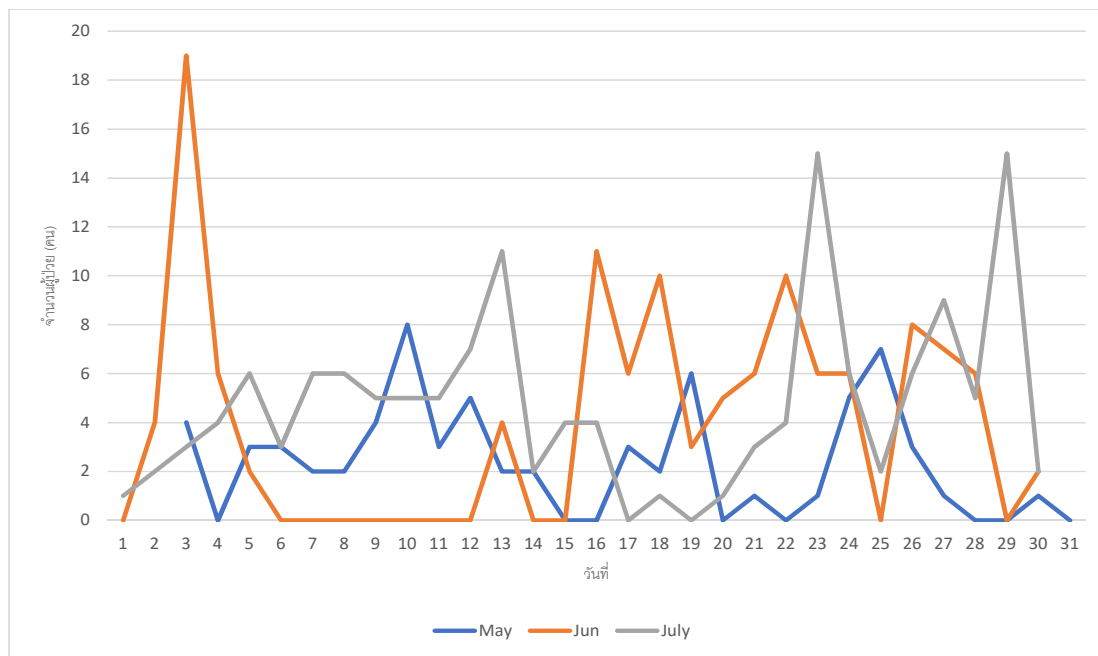
ภาพที่ 3 แนวทางการจำหน่ายผู้ป่วยออกจาก Hospitel

ผลการศึกษาพบว่า ระบบดูแลผู้ป่วยผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรค มีประสิทธิภาพ ดังนี้ 1) ผู้ป่วยกลุ่มสีเขียวที่เกินศักยภาพของโรงพยาบาลหลัก ได้รับการรักษาอย่างน้อยร้อยละ 80.00 2) อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจเท่ากับ 0 3) ผู้ป่วยมีอาการเข้าเกณฑ์ส่งต่อได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลหลัก ร้อยละ 100 โดยหลังการดำเนินการ hospitel ตั้งแต่ 3 พฤษภาคม-31 กรกฎาคม 2564

มีการรับผู้ป่วยกลุ่มสีเขียวจากโรงพยาบาลหลักร้อยละ 100.00 คือ 342 ราย ตามภาพที่ 4 และมีลักษณะของผู้ป่วยตามตารางที่ 2 มีแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจแสดงเป็นรายวัน ดังภาพที่ 4 พบว่าแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยรายวันสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในเดือนมิถุนายนจนถึงกรกฎาคม เมื่อเปรียบเทียบกับเดือนพฤษภาคม และมีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจเท่ากับร้อยละ 0

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรค ตั้งแต่ 3 พฤษภาคม-31 กรกฎาคม 2564 (n=342)

| ลักษณะทั่วไป      | จำนวน (ราย) | ร้อยละ    |
|-------------------|-------------|-----------|
| เพศ               |             |           |
| ชาย               | 180         | 52.34     |
| หญิง              | 162         | 47.66     |
| อายุ (ปี)         |             |           |
| 0-9               | 20          | 5.84      |
| 10-19             | 52          | 15.20     |
| 20-29             | 107         | 31.28     |
| 30-39             | 78          | 22.80     |
| 40-49             | 49          | 14.32     |
| 50-59             | 23          | 6.72      |
| มากกว่า 60        | 10          | 2.92      |
| ไม่ระบุ           | 3           | 0.87      |
| สัญชาติ           |             |           |
| ไทย               | 308         | 90.05     |
| เมียนมา           | 11          | 3.21      |
| กัมพูชา           | 8           | 2.33      |
| ลาว               | 8           | 2.33      |
| เวียดนาม          | 2           | 0.58      |
| เบลเยียม          | 1           | 0.29      |
| ไม่ระบุ           | 4           | 1.16      |
| จำหน่ายครบ 14 วัน | 322         | 94.15     |
| ส่งต่อ            | 20          | 5.85      |
|                   | ค่าต่ำสุด   | ค่าสูงสุด |
| อายุ              | 2 เดือน     | 67 ปี     |
| RT-PCR (E gene)   | 10.07       | 43.90     |



ภาพที่ 4 แสดงจำนวนผู้ป่วยรายวันที่เข้าพักรักษา ณ หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรค

ผู้ป่วยมีอาการเข้าเกณฑ์ส่งต่อได้รับการส่งต่อ การส่งต่อทั้งสิ้น 20 ราย รายละเอียดตามตารางที่ 3 ไปยังโรงพยาบาลหลัก ร้อยละ 100 โดยมีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดของผู้ป่วยที่ได้รับจากส่งต่อไปยังโรงพยาบาลหลัก

| ลำดับที่ | เพศ  | อายุ | สาเหตุการส่งต่อ                  | ค่า E gene cycle time |
|----------|------|------|----------------------------------|-----------------------|
| 1        | หญิง | 40   | ภาพฉายรังสีทรวงอกมีรอยโรคมากขึ้น | 14.22                 |
| 2        | ชาย  | 39   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 14.65                 |
| 3        | หญิง | 43   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 15.35                 |
| 4        | หญิง | 35   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 15.47                 |
| 5        | หญิง | 27   | กระเพาะปัสสาวะอักเสบ             | 16.29                 |
| 6        | ชาย  | 38   | ภาพฉายรังสีทรวงอกมีรอยโรคมากขึ้น | 16.63                 |
| 7        | ชาย  | 57   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 17.1                  |
| 8        | ชาย  | 54   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 17.35                 |
| 9        | ชาย  | 47   | ภาพฉายรังสีทรวงอกมีรอยโรคมากขึ้น | 18.3                  |
| 10       | หญิง | 47   | ภาพฉายรังสีทรวงอกมีรอยโรคมากขึ้น | 18.86                 |
| 11       | หญิง | 55   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 20.42                 |
| 12       | ชาย  | 46   | ภาพฉายรังสีทรวงอกมีรอยโรคมากขึ้น | 21.87                 |
| 13       | ชาย  | 35   | ภาพฉายรังสีทรวงอกมีรอยโรคมากขึ้น | 22.76                 |
| 14       | หญิง | 23   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 25.18                 |
| 15       | ชาย  | 17   | ภาพฉายรังสีทรวงอกมีรอยโรคมากขึ้น | 26.68                 |
| 16       | ชาย  | 58   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 27.96                 |
| 17       | หญิง | 27   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 34.77                 |
| 18       | ชาย  | 18   | ไส้ติ่งอักเสบ                    | 34.98                 |
| 19       | ชาย  | 63   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 35.93                 |
| 20       | ชาย  | 60   | SpO <sub>2</sub> <96%            | 37.51                 |

## วิจารณ์

จากผลการศึกษาการจัดตั้ง hospitel ระบบดูแลผู้ป่วยโรคโควิด-19 และประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยโรคโควิด-19 ใน hospitel กรมควบคุมโรค มีประเด็นที่น่าสนใจอภิปรายดังนี้

1) ผลการจัดตั้ง hospitel กรมควบคุมโรค ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการประกอบไปด้วย 5 หมวด สอดคล้องตามแนวทางการเปลี่ยนโรงแรมเป็นโรงพยาบาลสนามของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (สบส.)<sup>(3)</sup> ในหมวดอาคาร สถานที่ hospitel กรมควบคุมโรคจัดให้มีข้อระวังเพิ่มเติมในส่วนของหน้าต่างที่ต้องมีการปิดตายเพื่อป้องกันการติดมาตัวตายของผู้ป่วย มีการแยกส่วนสำหรับรับผู้ป่วยและที่พักของเจ้าหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติงานอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้ การปฏิบัติงานแบบแยกส่วนนี้มีความสำคัญและสอดคล้องตามแนวทางการจัดตั้งศูนย์การรักษาผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจรุนแรง (Severe acute respiratory infections treatment center) ขององค์การอนามัยโลก ที่มีการจัดแยกส่วนบริเวณการคัดกรอง การรักษาและบริเวณการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์<sup>(10)</sup>

ในหมวดบุคลากร จำนวนขั้นต่ำของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจต่อจำนวนผู้ป่วย 30 คน มีการปฏิบัติเป็นไปตามแนวทางของ สบส. นอกจากนั้น มีการกำหนดบุคลากรด้านการแพทย์ ทั้งทีมแพทย์ ทีมพยาบาล ทีมติดตามเรียกว่าทีมมอนิเตอร์ (Monitor) และทีมติดต่อประสานงานและรับเข้าผู้ป่วยจากโรงพยาบาลหลัก เรียกว่าทีมลงทะเบียนรับผู้ป่วย (Register) เพิ่มจากที่มีการกำหนดไว้ในแนวทาง เพื่อให้เกิดการดำเนินการที่ราบรื่นและรวดเร็วระหว่างโรงพยาบาลหลักและ hospitel ในหมวดอุปกรณ์ทางการแพทย์ มีการใช้อุปกรณ์ติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยแบบไร้สายเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่สามารถส่งข้อมูลสัญญาณชีพได้แก่ อุณหภูมิ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด มาয়้งห้องควบคุม การใช้อุปกรณ์ดังกล่าวทำให้สามารถดูแลผู้ป่วยจำนวนมากภายใต้จำนวนบุคลากร

ที่มีจำกัดอีกด้วย กล่าวคือ แพทย์ 1 คน สามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 1 ถึง 110 คน (ศักยภาพของ hospitel ของกรมควบคุมโรครองรับผู้ป่วยได้ 110 เตียง) พยาบาลสามารถดูแลผู้ป่วยได้ในอัตรา 1:30 คน เพราะไม่จำเป็นต้องเข้าไปวัดสัญญาณชีพให้กับผู้ป่วยทุก 4 ชั่วโมง อย่างเช่นที่มีการปฏิบัติในโรงพยาบาล เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนบุคลากรที่ต้องดูแลผู้ป่วยจำนวน 100 เตียงที่ได้กำหนดไว้ในแนวทางการจัดโรงพยาบาลสนามของกรมการแพทย์ พบว่า hospitel กรมควบคุมโรคใช้บุคลากรทางการแพทย์จำนวนน้อยกว่าในการดูแลผู้ป่วยจำนวนใกล้เคียงกัน นอกจากการนั้นการลดการสัมผัสนี้ สามารถป้องกันไม่ให้บุคลากรติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานได้ เห็นได้จากตลอดระยะเวลาดำเนินการ hospitel กรมควบคุมโรค ไม่มีบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อโควิด-19

ขั้นตอนการดำเนินการ hospitel กรมควบคุมโรค มีความสอดคล้องกับขั้นตอนการดำเนินการโรงพยาบาลสนามของกรมการแพทย์เป็นส่วนใหญ่<sup>(5)</sup> จะมีความแตกต่างกันในบางจุด จุดที่ชัดเจนคือการใช้อุปกรณ์วัดสัญญาณชีพ hospitel กรมควบคุมโรค มีการใช้อุปกรณ์สัญญาณชีพแบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่รายงานข้อมูลจากเครื่องมือที่ผู้ป่วยสวมใส่มายังอุปกรณ์ตัวรับที่ห้องควบคุมโดยตรง ไม่จำเป็นต้องมีการจดบันทึกและรายงานแพทย์ด้วยตนเอง เป็นการลดความผิดพลาดของการรายงานสัญญาณชีพจากการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ผู้ป่วยอาจจะไม่คุ้นชิน

2) จากผลการศึกษาระบบดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อโควิด-19 ใน hospitel กรมควบคุมโรค ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือการรับตัวผู้ป่วย การดูแลรักษาและติดตามผู้ป่วย การส่งต่อผู้ป่วย สามารถอภิปรายผลแยกแต่ละประเด็นได้ดังนี้

การรับตัวผู้ป่วย เกณฑ์ในการรับตัวผู้ป่วยเข้ารักษายัง hospitel มีความแตกต่างจากหลักเกณฑ์แนวทางการเปลี่ยนโรงแรมเป็นโรงพยาบาลสนาม (Hospitel) ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ<sup>(3)</sup> ที่ให้แนวทางว่าเหมาะสำหรับ 1) ผู้ป่วย Mild case ที่ไม่มีอาการ

หลังนอนโรงพยาบาล 7 วัน เมื่อไม่มีภาวะแทรกซ้อน ให้ไปพักต่อที่ Hospital จนครบ 14 วัน 2) ผู้ป่วย Mild case ที่มีอาการ แต่ไม่มีภาวะเสี่ยง/ภาวะร่วม หลังนอนโรงพยาบาล 7 วัน เมื่ออาการดีขึ้นให้พักต่อจนครบ 14 วัน และการรับผู้ป่วยตามแนวทางการจัดเตรียมโรงพยาบาล สนามของกรมการแพทย์<sup>(5)</sup> ระบุแนวทางการรับผู้ป่วย ยืนยันโควิด-19 ที่ไม่มีอาการ หรือ มีอาการเล็กน้อย หรือ ดีขึ้นหลังจากการรักษาไว้ในโรงพยาบาลและมีอาการ คงที่ เข้ารับบริการตามระบบการดูแล และเฝ้าสังเกต อาการในโรงพยาบาลสนาม จะเห็นได้ว่าแนวทางการรับ ตัวผู้ป่วยของทั้ง 2 องค์กร ระบุว่าผู้ป่วยต้องมีอาการดีขึ้น หลังจากรักษารักษาตัวในโรงพยาบาลมาแล้วระยะหนึ่ง แต่จากจำนวนเตียงของโรงพยาบาลหลักภายใต้กรม ควบคุมโรคมีไม่เพียงพอ จึงมีนโยบายเร่งด่วนเพื่อจัดตั้ง hospital เป็นส่วนขยายเพื่อรองรับจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น ตามสถานการณ์การติดเชื้อในเดือนเมษายน<sup>(1)</sup> เป็นเหตุ ให้ต้องมีการศึกษาและตั้งเกณฑ์การรับผู้ป่วยที่มีความ แตกต่างจากแนวทางที่กล่าวมาข้างต้น คือ รับผู้ป่วยกลุ่ม ไม่มีอาการหรือมีอาการน้อยจากโรงพยาบาลหลักเข้า รักษาตัวที่ hospital ตั้งแต่วันแรกที่ทราบผลการตรวจ RT-PCR ว่าพบเชื้อ โดยผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการฉายรังสี ทรวงอก เพื่อการตัดสินใจของแพทย์ในการรับเข้ารักษา ที่ hospital และ ลดอัตราการส่งกลับยังโรงพยาบาลหลัก ทำให้เกิดความชัดเจนในการบริหารจำนวนเตียงในแต่ละ วัน นอกจากภาพถ่ายรังสีเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อ การตัดสินใจ รับเข้ารักษา ยังใช้เป็นข้อมูลการตัดสินใจ เลือกรักษาวิธีรักษาเช่นกัน กล่าวคือหากภาพถ่ายรังสี ทรวงอกอยู่ใน Category 1 และ 2 ตามเกณฑ์การคัดแยก ระดับความ ผิดปกติจากภาพรังสีทรวงอกเพื่อใช้สำหรับการ วินิจฉัยภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยโรคโควิด 19<sup>(11)</sup> ทั้ง ในผู้ป่วย ที่ไม่มีโรคประจำตัว ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 18 ปี และมากกว่า 60 ปี ผู้มีโรคประจำตัว และผู้มีดัชนีมวลกาย เกิน 30 กก./ม<sup>2</sup> สามารถรับเข้ารักษาที่ hospital ได้ เว้น แต่ผู้ที่มีโรคเบาหวานจะต้องเข้ารับการรักษาที่โรง พยาบาลหลักเท่านั้น

การดูแลรักษาและติดตามผู้ป่วย hospital

เป็นไปตามแนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลกรณีโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของกรมการแพทย์ ฉบับปรับปรุง วันที่ 6 พฤษภาคม 2564 วันที่ 25 มิถุนายน 2564 และ วันที่ 21 กรกฎาคม 2564 ตาม ลำดับ การวัดสัญญาณชีพกำหนดให้มีการวัด 2 รอบ เพราะจากการใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ต จะรายงานผลมาโดยตรงยังอุปกรณ์ตัวรับมีความสะดวก และลดภาระในการบันทึกข้อมูลด้วยมือ จึงสามารถ ติดตามผู้ป่วยได้มากกว่า วันละ 1 ครั้ง ที่ Hospital กรมควบคุมโรคดูแลรักษาผู้ป่วยทุกรายจนครบ 14 วัน จนผู้ป่วยไม่มีอาการจึงทำการจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน และไม่มีอาการตรวจ RT-PCR ก่อนจำหน่ายตามเกณฑ์การ จำหน่ายผู้ป่วยขององค์การอนามัยโลก<sup>(12)</sup>

การส่งต่อผู้ป่วยของ hospital กรมควบคุมโรค เป็นไปตามคำแนะนำจากกรมการแพทย์<sup>(5)</sup> โดยพิจารณา จาก ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) ที่ room air <96% และภาพถ่ายรังสีทรวงอกแย่งลงใน 48 ชั่วโมง หลังรับรักษา การส่งต่อที่ hospital ควบคุมโรค ใช้เกณฑ์ดังกล่าวในส่วนของการออกซิเจน แต่มีการเพิ่ม เติมในส่วนของคุณหมีร่างกาย หากสูงกว่า 38 องศา เซลเซียสติดต่อกันเกิน 48 ชั่วโมงและ มีความดันโลหิต น้อยกว่า 90/60 มิลลิเมตรปรอท จะพิจารณาส่งผู้ป่วย กลับเข้ารับรักษาที่โรงพยาบาลหลักเช่นกัน แม้การพิจารณา ภาพฉายภาพรังสีทรวงอกที่ hospital จะเป็นเกณฑ์หนึ่ง ที่นำมาปรับใช้แต่ยังมีจุดที่แตกต่างจากแนวทางของ กรมการแพทย์ เนื่องจากที่ hospital มีการฉายภาพรังสี ทรวงอกแรกรับทุกราย ระยะเวลาที่จะติดตามฉายภาพ รังสีทรวงอก จะดำเนินการก็ต่อเมื่อผู้ป่วยมีภาพถ่ายรังสี ทรวงอกที่จัดอยู่ใน category 2 จะทำการฉายภาพซ้ำใน วันที่ 5 ของการรักษาด้วย favipiravir และมีอาการแย่ง เช่น มีไข้สูงหรือ ไอมากขึ้น หากพบภาพถ่ายรังสีทรวงอก แย่ง จะส่งตัวผู้ป่วยกลับเข้ารับรักษาที่โรงพยาบาลหลัก เพื่อให้ได้รับยาตามความเหมาะสม

3) ประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 ในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจกรณีศึกษา

หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ กรมควบคุมโรค ดำเนินการได้ดีกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือกรณีการรับผู้ป่วยสามารถรับผู้ป่วยกลุ่มสีเขียวที่เกินศักยภาพของโรงพยาบาลหลักได้ร้อยละ 100 มากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 80 ส่วนระบบการดูแลรักษาสามารถควบคุมอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจเท่ากับ 0 และกรณีต้องส่งต่อสามารถส่งต่อผู้ป่วยมีอาการเข้าเกณฑ์ส่งต่อยังโรงพยาบาลหลักทุกรายได้ทันทีทั้งที่ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดตั้งหอผู้ป่วยเฉพาะกิจและโรงพยาบาลสนามของทั้งกรมการแพทย์และกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ที่ระบุให้ว่าหอผู้ป่วยเฉพาะกิจหรือโรงพยาบาลสนามจะต้องสามารถรับผู้ป่วยยืนยัน COVID-19 ไว้ดูแลรักษาแบบผู้ป่วยใน และให้การดูแลผู้ป่วยที่อาการไม่รุนแรงได้<sup>(3,5)</sup>

## สรุป

การดำเนินการจัดตั้งหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ (hospital) กรมควบคุมโรค ตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2564 ถึง 31 กรกฎาคม 2564 บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิผลตามที่ได้มีการกำหนดไว้ผลการวิจัยในเรื่องระบบการดูแลผู้ป่วย สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดตั้ง hospital เพื่อดูแลรักษาผู้ป่วย เพื่อรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ในอนาคตได้ ประสิทธิภาพในการรักษา ดูแลและส่งต่อผู้ป่วย สามารถสื่อสารเพื่อให้เกิดความมั่นใจในระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยใน hospital ข้อดีที่ชัดเจนของการจัดตั้ง hospital ในการศึกษาครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับการจัดตั้งโรงพยาบาลสนาม คือการได้รับการรักษาของผู้ป่วยนั้นจะมีความเป็นส่วนตัวไม่ปะปนกัน ทำให้ลดความวิตกกังวลในส่วนของการติดเชื้อซ้ำของผู้ป่วย มีการใช้อุปกรณ์วัสดุสัญญาณชีพรายคนไม่ปะปนกัน นอกจากนั้นอุปกรณ์ดังกล่าวยังช่วยป้องกันการติดเชื้อในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ เพราะเป็นการลดการสัมผัสคนไข้ ส่วนข้อเสียที่เกิดขึ้นคือความสิ้นเปลืองที่ต้องเช่าอาคารสถานที่ในการดำเนินการหอเฉพาะกิจ ต่างจากการจัดตั้งโรงพยาบาลสนามที่สามารถขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานภาครัฐได้

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่องานวิจัยในอนาคตควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลของระบบการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจว่าสอดคล้องหรือแตกต่างกันอย่างไร และควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ เพื่อเตรียมการและวางรูปแบบที่ได้มาตรฐานในการรองรับผู้ป่วยกลุ่มโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในอนาคต

## ข้อจำกัดและปัญหาในการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเรื่องของการมีส่วนร่วมในการวางระบบการรักษาโดยกลุ่มประชากรมุ่งเน้นบุคลากรทางการแพทย์ ยังขาดความคิดเห็นจากทางผู้ป่วยและญาติโดยเฉพาะการเข้าเยี่ยมและข้อปฏิบัติตัวระหว่างการเข้าพักรักษาตัวที่หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนการดำเนินการในส่วนนี้อยู่เป็นระยะเพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้ป่วยและญาติที่เป็นผู้เข้ารับบริการระบบการดูแลผู้ป่วย

## เอกสารอ้างอิง

1. Department of Disease Control (TH). Situation of Covid-19 infection daily update. 2021 [Internet]. [cited 2021 May 3]. Available from: <https://covid19.ddc.moph.go.th/>
2. Department of Disease Control (TH). Situation Report of Covid-19 infection from Emergency Operation Center No. 543; 2021 June 22 [Internet]. [cited 2021 Aug 1]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/situation/situation-no536-220664.pdf> (in Thai)
3. Department of Health Service support. Guideline on hotel changing to field hospital; 2020 Mar 31 [Internet]. [cited 2021 May 3]. Available from: <http://www.hsscovid.com/img/helphospital.pdf> (in Thai)
4. Shared Health Manitoba. COVID-19 Alternative Isolation Accommodation Guidance for Alternative Isolation Accommodation (Hotel); 2020

- December 17 [Internet]. [cited 2021 May 3]. Available from: <https://sharedhealthmb.ca/files/aia-hotel-guidance.pdf>
5. Department of Medical Services. Guideline for field hospital management; 2021 January 7 [Internet]. [cited 2021 May 3]. Available from: [https://covid19.dms.go.th/backend/Content/Content\\_File/Covid\\_Health/Attach/25640111082302AM\\_Field%20Hospital%20GL\\_V\\_5\\_08012021.pdf](https://covid19.dms.go.th/backend/Content/Content_File/Covid_Health/Attach/25640111082302AM_Field%20Hospital%20GL_V_5_08012021.pdf) (in Thai)
  6. Tosbovorn S, Chongchitpaisan W, Bandhukul A, Jangsanam M. Lesson Learned From the COVID-19 Protection Program for Health Care Workers in Nopparat Rajathanee Hospital. *JPMAT*. 2021;11:1–12.
  7. Prutipinyo C. Principle of Social Research. Bangkok: CDMKprinting; 2010.
  8. Department of Medical Services. Clinical Practice Guideline for Covid-19; 2021 April 17 [Internet]. [cited 2021 May 3]. Available from: [https://covid19.dms.go.th/Content/Select\\_Landding\\_page?contentId=119](https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=119)
  9. Hsu CS. The Delphi Technique Making Sense of Consensus Practical Assessment, Research & Evaluation. 2007;12(10):1–8.
  10. World Health Organization. Practical manual to set up and manage a SARI treatment centre and a SARI screening facility in health care facilities 2020 March [Internet]. [cited 2021 Aug 5]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331603>.
  11. Suwatanapongched T, Nitiwarangkul C, Sukkasem W, Phongkitkarun S. Categories and the Corresponding Levels of Suspicion for Pulmonary Involvement for Rapid Triage of Patients with Confirmed COVID-19 by Chest X-Ray or Rama Co-RADS 2021 May 9 [Internet]. [cited 2021 May 3]. Available from: <https://www.rama.mahidol.ac.th/radiology/th/knowledge/radiology/05092021-1753-th> (in Thai)
  12. World Health Organization. Criteria for releasing COVID-19 patients from isolation 2020 June 17 [Internet]. [cited 2021 May 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/criteria-for-releasing-covid-19-patients-from-isolation>

ประสิทธิผลของวัคซีนโควิด 19 ชนิดเชื้อตาย CoronaVac  
ในสถานการณ์การระบาดในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในภาคเหนือ ประเทศไทย  
Real world effectiveness of Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine (CoronaVac)  
against the COVID-19 outbreak in a hospital in northern, Thailand

ศุภเลิศ เนตรสุวรรณ<sup>1</sup>Supalert Nedsuwan<sup>1</sup>ปณิธิ ธรรมวิริยะ<sup>2</sup>Panithee Thammawijaya<sup>2</sup>เยาวลักษณ์ จริยพงศ์ไพบูลย์<sup>1</sup>Yaowalak Jariyapongpaiboon<sup>1</sup>อมรรัตน์ วิริยะประสพโชค<sup>1</sup>Amornrat Wiriyaprasobchoke<sup>1</sup>ไชยเวช ธนไพศาล<sup>1</sup>Chaiwetch Thanapaisal<sup>1</sup><sup>1</sup>โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์<sup>1</sup>Chiangrai Prachanukroh Hospital<sup>2</sup>กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค<sup>2</sup>Division of Epidemiology,

Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2021.100

Received: October 13, 2021 | Revised: December 7, 2021 | Accepted: December 19, 2021

## บทคัดย่อ

ท่ามกลางสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ที่ส่งผลกระทบไปทั่วโลก วัคซีนเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการควบคุมการระบาด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการได้รับวัคซีนโควิดชนิดเชื้อตาย CoronaVac ครบ 2 เข็มต่อการป้องกันการติดเชื้อและการเกิดปอดอักเสบ ในสถานการณ์การระบาด โดยทำการศึกษารูปแบบ Retrospective cohort Study ประชากรที่ศึกษาคือบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยที่พบการระบาดหรือให้บริการผู้ป่วยโควิด 19 ที่มาจากหอผู้ป่วยดังกล่าวในช่วงที่เกิดการระบาด โดยผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกรายมีผลการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 จากสารคัดหลั่งทางเดินหายใจส่วนบนด้วยวิธี RT-PCR และมีข้อมูลการได้รับวัคซีนในฐานข้อมูล Ministry of Public Health โดยเทียบกับการไม่ได้รับวัคซีนใดๆ ผลการศึกษาพบว่าในประชากรที่ศึกษารวมทั้งสิ้น 431 ราย มีผู้ติดเชื้อโควิด 19 จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 9.2) และมีผู้ได้รับวัคซีน CoronaVac มาแล้วอย่างน้อย 14 วันก่อนเริ่มการระบาดหรือติดเชื้อโควิด จำนวน 336 ราย (ร้อยละ 78.0) ประสิทธิภาพของการป้องกันการติดเชื้อหลังจากที่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มอย่างน้อย 14 วัน (เมื่อควบคุมปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ การสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโควิด 19 และการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยซึ่งมีอัตราป่วยสูง เท่ากับร้อยละ 89.9 (95% CI=74.9-95.9) ส่วนประสิทธิผลของวัคซีนต่อการป้องกันการเกิดภาวะปอดอักเสบ คิดเป็น 83.9 (95% CI=16.2-96.9) ผลการศึกษาในครั้งนี้บ่งชี้ว่าวัคซีน CoronaVac ที่มีการใช้อย่างกว้างขวางในประเทศไทยในช่วงครึ่งแรกของปี 2564 มีประสิทธิผลในการป้องกันการติดเชื้อและการเกิดปอดอักเสบจากโควิด 19 ได้สำหรับสายพันธุ์ Alpha B.1.1.7 ที่มีการระบาดในช่วงเวลาดังกล่าว และน่าจะมีส่วนสำคัญในการลดการป่วยและเสียชีวิต ณ ช่วงเวลาดังกล่าวในผู้ที่ได้รับวัคซีน

ติดต่อผู้พิมพ์ : ศุภเลิศ เนตรสุวรรณ

อีเมล : supalert@gmail.com

## Abstract

Amidst the pandemic of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), vaccination is one of key measures for controlling epidemic. This study aimed to evaluate real world vaccine effectiveness (VE) of two doses of, an inactivated SARS-CoV-2 vaccine, CoronaVac, in preventing the COVID-19 infection and pneumonia during the outbreak. A retrospective cohort study was conducted. The cohort included hospital personnel working in the wards with COVID-19 cases or providing services to the COVID-19 cases during the outbreak. All participants were tested for the genetic materials (RNA) of SARS-CoV-2 in upper respiratory specimens using RT-PCR technique during June 18<sup>th</sup> July 1, 2021 and had vaccination information from the national vaccination database of the Ministry of Public Health Immunization Center. Data analyses performed multiple logistic regression analysis for calculating adjusted Odds Ratios and 95% Confidence Intervals (95% CI). Vaccine effectiveness (VE) percentages were calculated, using the unvaccinated as a comparison group. The results showed that, among 431 cohort participants, 40 (9.2%) were infected with COVID-19 and 336 (78.0%) received the CoronaVac for at least 14 days before the outbreak started or getting infected. Effectiveness of the CoronaVac (receiving two doses for at least 14 days), adjusted for history of close contact with COVID-19 case and working in the ward with high attack rate was 89.9% (95% CI=74.9–95.9). Unadjusted effectiveness in preventing pneumonia was 83.9% (95% CI=16.2–96.9). The findings from this study indicated the effectiveness of CoronaVac which was widely used in Thailand in the first half of 2021, in preventing COVID-19 infection (Alpha variant B.1.1.7) and pneumonia during that period. The vaccine seemed to play an important role in reducing morbidity and mortality among the vaccinated population.

Correspondence: Supalert Nedsuwan

E-mail: supalert@gmail.com

### คำสำคัญ

โควิด 19, วัคซีน, ประสิทธิภาพ, การระบาด, โรงพยาบาล

### keywords

Covid-19, Vaccine, Effectiveness, Outbreak, Hospital

## บทนำ

ท่ามกลางสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพยากร และเศรษฐกิจสังคมของประเทศต่างๆทั่วโลก หนึ่งในกลยุทธ์สำคัญในการควบคุมการระบาด คือ การป้องกันไม่ให้บุคลากรทางด้านสาธารณสุขติดเชื้อ เจ็บป่วย หรือเสียชีวิตจากโควิด-19 เพื่อให้ระบบบริการสุขภาพยังสามารถดำเนินต่อไปได้ สำหรับการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 ใน

บุคลากรนั้น กระทรวงสาธารณสุข ได้มีนโยบายฉีดวัคซีนโควิด-19 ให้กับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขด้านหน้าทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นกลุ่มแรก โดยประเทศไทยเริ่มฉีดวัคซีนอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 28 ก.พ. 2564 วัคซีนชนิดแรกที่ฉีดให้กับบุคลากรทางการแพทย์ คือวัคซีน CoronaVac ซึ่งเป็นวัคซีนชนิดเชื้อตาย (Inactivated vaccine) ผลิตโดยบริษัท ซิโนแวค ไบโอเทค จำกัด (Sinovac Biotech) สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยคณะอนุกรรมการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคแนะนำให้

ฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อ 2 เข็มห่างกัน 2-4 สัปดาห์<sup>(1)</sup>

การศึกษาประสิทธิภาพ (Vaccine efficacy) ของวัคซีนโควิด-19 ที่เป็นชนิดเชื้อตายมีผลการศึกษาเผยแพร่อย่างค่อนข้างจำกัดในช่วงหกเดือนแรกของปี 2564 จนกระทั่งในเดือนกรกฎาคมจึงเริ่มมีการเผยแพร่ผลการศึกษาออกมา ได้แก่ การใช้วัคซีน CoronaVac ในบุคลากรทางการแพทย์ด้านหน้าเพื่อดูแลรักษาผู้ป่วยโควิด-19 ที่ประเทศบราซิล พบว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อที่ไม่มีอาการ และป่วยหนัก คิดเป็นร้อยละ 51 (95% CI=36-62) และ 100 (95% CI=56-100) ตามลำดับ<sup>(2)</sup>

ในขณะที่ประเทศตุรกี รายงานประสิทธิภาพการป้องกันในบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปต่อการติดเชื้อที่ไม่มีอาการ และป่วยหนัก ร้อยละ 84 (95% CI=65-92) และ 100 (95% CI=20-100)<sup>(3)</sup> ซึ่งจะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อมีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประชากรและพื้นที่ที่ทำการศึกษา นอกจากนี้ทั้งสองการศึกษาข้างต้นจัดเป็นการทดลองทางคลินิกซึ่งยังไม่ใช่การประเมินผลในประชากรจริงที่มีการนำวัคซีนเชื้อตายไปใช้เพื่อป้องกันการระบาด

รายงานชิ้นแรกที่เป็นการศึกษาประเมินผลการใช้งานจริงของวัคซีน CoronaVac เป็นการศึกษาที่ประเทศชิลี โดยมีการรายงานประสิทธิผล (Vaccine effectiveness) ต่อการป้องกันการติดเชื้อและการป่วยหนักที่ต้องเข้ารับการรักษาใน ICU คิดเป็นร้อยละ 65.9 (95%CI 65.2, 66.6) และ 90.3 (95%CI 89.1, 91.4) ตามลำดับ<sup>(4)</sup>

สำหรับวัคซีน AZD1222 Oxford-AstraZeneca ของบริษัท AstraZeneca (Thailand) Ltd. เป็นวัคซีนชนิดใช้ไวรัสเป็นพาหะ (Recombinant viral vector vaccine) ซึ่งเป็นวัคซีนหลักของประเทศไทยอีกชนิดหนึ่ง และมีการนำมาฉีดให้กับบุคลากรสาธารณสุขบางส่วนนั้น มีรายงานข้อมูลจากการใช้จริงในประเทศสกอตแลนด์ โดยพบประสิทธิผลในการป้องกันการนอนโรงพยาบาล

จากโรคโควิด-19 หลังจากฉีดเข็มเดียว คิดเป็นร้อยละ 88 (95% CI 75-94 )<sup>(5)</sup>

การติดเชื้อโควิด-19 ในบุคลากรทางการแพทย์ มีการรายงานเป็นระยะมาตั้งแต่ปี 2563 เช่น การระบาดในโรงพยาบาลในประเทศอังกฤษ<sup>(6)</sup> จีน<sup>(7)</sup> สหราชอาณาจักร<sup>(8)</sup> การรายงานส่วนใหญ่ เป็นการติดเชื้อก่อนที่จะได้รับวัคซีน ทำให้ข้อมูลการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนในการใช้จริง (Real World Study) ของวัคซีน CoronaVac หลังจากมีการได้รับวัคซีนครบ 2 เข็ม ในบุคลากรทางการแพทย์ มีจำกัด

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ เป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดเชียงราย ระดับตติยภูมิ ขนาด 756 เตียง มีบุคลากรประจำรวมจำแนกบริการจำนวน 3,161 คน ตั้งแต่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โรงพยาบาลมีรายงานบุคลากรติดเชื้อโควิด-19 จากการปฏิบัติหน้าที่ 2 เหตุการณ์ โดยเหตุการณ์แรก เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2564 มีบุคลากรติดเชื้อเป็นพนักงานทำความสะอาดจำนวน 1 ราย ขณะติดเชื้อยังไม่ได้รับการฉีดวัคซีน และวันที่ 1 พฤษภาคม 2564 เป็นพยาบาลจำนวน 1 ราย มีประวัติได้รับวัคซีน CoronaVac 1 เข็ม ตามลำดับ โดยทั้ง 2 เหตุการณ์เป็นการระบาดในบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยแยกโรคที่ดูแลรักษาผู้ป่วยโควิด 19 เป็นการเฉพาะ

เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564 มีรายงานพยาบาลที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรมติดเชื้อโควิด-19 จำนวน 1 ราย โรงพยาบาลได้มีการค้นหาการติดเชื้อในบุคลากรเชิงรุก โดยการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 จากสารคัดหลั่งทางเดินหายใจส่วนบน ด้วยวิธี reverse transcriptase-polymerase-chain-reaction (RT-PCR) ในบุคลากรจำนวน 1,353 ราย พบบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเดียวกันกับบุคลากรรายแรกติดเชื้อจำนวน 17 ราย และตรวจพบบุคลากรในหอผู้ป่วยอื่น ๆ ติดเชื้อร่วมด้วย รวมทั้งสิ้นจำนวน 49 ราย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและอัตราการติดเชื้อโควิด-19 ในบุคลากรที่เข้ารับการตรวจหาเชื้อด้วยวิธี RT-PCR จำแนกตามหน่วยงานหรือประเภทบุคลากร

| หน่วยงาน/ประเภท            | บุคลากรติดเชื้อ<br>(ราย) | บุคลากรตรวจ<br>RT-PCR (ราย) | อัตราการ<br>ติดเชื้อ (%) |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| หอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม    | 18                       | 34                          | 52.9                     |
| หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมชาย | 8                        | 32                          | 25.0                     |
| หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม    | 3                        | 20                          | 15.0                     |
| หอผู้ป่วยสามัญสงฆ์อาพาธ    | 1                        | 32                          | 3.1                      |
| หอผู้ป่วยพิเศษสงฆ์อาพาธ    | 1                        | 32                          | 3.1                      |
| กลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน  | 4                        | 92                          | 4.3                      |
| กลุ่มงานโภชนศาสตร์         | 3                        | 48                          | 6.3                      |
| กลุ่มงานรังสีวิทยา         | 1                        | 35                          | 2.9                      |
| แพทย์*                     | 4                        | 86                          | 4.7                      |
| นักศึกษาแพทย์*             | 4                        | 27                          | 14.8                     |
| นักศึกษาพยาบาล*            | 1                        | 7                           | 14.3                     |
| พนักงานเปล*                | 1                        | 54                          | 1.9                      |
| รวม                        | 49                       | 499                         | 9.8                      |

หมายเหตุ : \*บุคลากรที่ไม่ได้ปฏิบัติงานประจำอยู่ในหอผู้ป่วยหรือกลุ่มงานที่ระบุในตาราง

การสอบสวนทางระบาดวิทยา พบการติดเชื้อมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติหน้าที่ประจำในหอผู้ป่วย 4 แห่งได้แก่ หอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมชาย หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม หอผู้ป่วยสามัญสงฆ์อาพาธ ซึ่งหอผู้ป่วยทั้ง 4 แห่งนี้ ได้ให้การรักษาผู้ป่วยจำนวน 6 ราย ซึ่งทราบผลในภายหลังว่ามีการติดเชื้อโควิด-19 ทำให้มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานประจำในหอผู้ป่วยเหล่านี้ ได้มีโอกาสสัมผัสใกล้ชิด รวมไปถึงมีบุคลากรจากหน่วยงานอื่นๆ ที่ได้เข้าร่วมให้การรักษาและทำหัตถการ ได้มีโอกาสสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยทั้ง 6 รายด้วยเช่นกัน

ระยะเวลาระบาดของโรคคาดว่าจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 5 มิถุนายน 2564 ซึ่งมีผู้ป่วยปอดอักเสบที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient Under Investigation: PUI) เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม ซึ่งตรวจไม่พบการติดเชื้อโควิด-19 ในครั้งแรก หลังจากนั้นผู้ป่วยรายดังกล่าวได้มีการหมุนเวียนไปรักษายังหอผู้ป่วยอื่นๆ อีก 3 แห่ง จนกระทั่งเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564 ได้มีการตรวจพบการระบาดที่มีการติดเชื้อโควิด-19

ทั้งในบุคลากรและผู้ป่วยที่รักษาในหอผู้ป่วยทั้ง 4 แห่ง ผลการตรวจสายพันธุ์โควิด-19 โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข จากตัวอย่างเชื้อที่พบในบุคลากรจำนวน 20 ตัวอย่าง พบเป็นสายพันธุ์ B.1.1.7 (Alpha) ทั้งหมด

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ มีแนวทางการฉีดวัคซีน CoronaVac ให้กับบุคลากรโดยจัดลำดับหน่วยงานหรือบุคลากรที่มีโอกาสสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโควิด-19 ให้ได้รับวัคซีนก่อน และทยอยฉีดตามจำนวนวัคซีนที่ได้รับการจัดสรรจากกระทรวงสาธารณสุข โดยเว้นระยะห่างระหว่างเข็มที่ 1 และ 2 เป็นเวลา 3-4 สัปดาห์ บุคลากรกลุ่มแรกได้รับวัคซีน CoronaVac เข็มที่ 1 เมื่อวันที่ 5-7 เมษายน 2564 และได้รับการกระตุ้นเข็มที่ 2 วันที่ 5-7 พฤษภาคม 2564 บุคลากรกลุ่มที่ 2 ได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 และกระตุ้นเข็มที่ 2 เมื่อวันที่ 20-30 เมษายน 2564 และ 20-28 พฤษภาคม 2564 และบุคลากรกลุ่มที่ 3 ได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 วันที่ 17-24 พฤษภาคม 2564 และมีกำหนดฉีดกระตุ้นเข็มที่ 2 วันที่ 18-25 มิถุนายน 2564 ส่วนวัคซีน AstraZeneca ได้เริ่ม

ฉีดให้กับบุคลากรเข็มแรกตั้งแต่วันที่ 7 มิถุนายน 2564 AstraZeneca 1 เข็ม รวมไปถึงบุคลากรที่ประสงค์ไม่รับ  
 ดังนั้นในช่วงที่มีการระบาด จึงมีบุคลากรที่ได้รับทั้งวัคซีน  
 CoronaVac เพียง 1 เข็ม หรือครบทั้ง 2 เข็ม และ

ตารางที่ 2 สถานะของการได้รับวัคซีนและจำนวนบุคลากรที่ติดเชื้อ ณ วันที่คาดว่าจะเริ่มมีการระบาดของโรค 5 มิถุนายน 2564

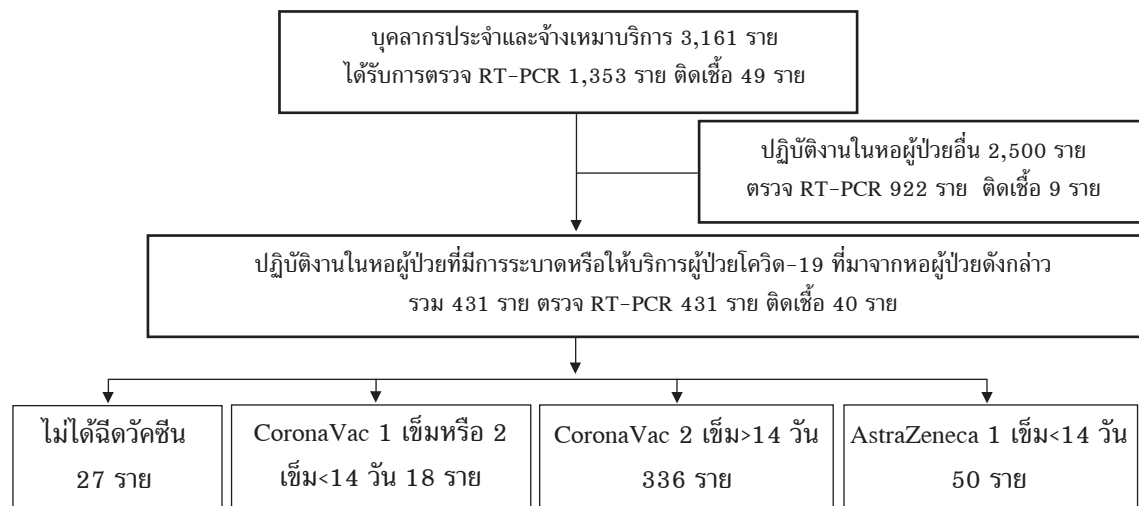
| สถานะของการได้รับวัคซีน                | ได้รับวัคซีน | ร้อยละ       | ติดเชื้อ (ราย) |
|----------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| CoronaVac ครบ 2 เข็ม >14 วัน           | 2,252        | 71.2         | 25             |
| CoronaVac 1 เข็มหรือครบ 2 เข็ม <14 วัน | 291          | 9.2          | 4              |
| AstraZeneca 1 เข็ม <14 วัน             | 346          | 1.73         | 6              |
| CoronaVac 1 เข็มและ AstraZeneca 1 เข็ม | 11           | 0.3          | 0              |
| ไม่ประสงค์ฉีดวัคซีน                    | 261          | 8.3          | 14             |
| <b>รวม</b>                             | <b>3,161</b> | <b>100.0</b> | <b>49</b>      |

ระหว่างวันที่ 18 มิถุนายน-1 กรกฎาคม 2564  
 มีรายงานการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ใน  
 โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จ.เชียงราย โดย  
 ผู้ติดเชื้อเป็นบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 49 ราย  
 ในขณะที่เกิดการระบาดนั้น บุคลากรของโรงพยาบาลส่วน  
 ใหญ่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มตามแนวทาง  
 ของกระทรวงสาธารณสุขแล้ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการ  
 ศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิผลของการได้รับวัคซีน  
 CoronaVac ครบ 2 เข็มต่อการป้องกันการติดเชื้อและ  
 การเกิดปอดอักเสบ จากสถานการณ์การระบาดในโรง  
 พยาบาลดังกล่าว

## วิธีการศึกษา

การศึกษาแบบ Retrospective cohort study  
 เพื่อหาประสิทธิภาพของวัคซีน (Vaccine Effectiveness)  
 โดยประชากรที่ศึกษาคือบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำงาน  
 ประจำหรือเป็นพนักงานจ้างเหมาบริการที่ปฏิบัติงานใน

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ระหว่างวันที่ 5-18  
 มิถุนายน 2564 และเป็นผู้ปฏิบัติงานที่ในหอผู้ป่วยที่  
 พบการระบาด 4 แห่ง ได้แก่ หอผู้ป่วยพิเศษอายุกรรม  
 หอผู้ป่วยสามัญอายุกรรมชาย หอผู้ป่วยวิกฤตอายุกรรม  
 หอผู้ป่วยสามัญสงฆ์อาพาธ หรือเป็นบุคลากรจุดอื่นที่เข้า  
 มาร่วมดูแลหรือได้ทำหัตถการให้กับผู้ป่วยโควิด-19 ใน  
 หอผู้ป่วยดังกล่าว รวมจำนวน 431 คน โดยบุคลากรต้อง  
 มีผลการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 จากสาร  
 คัดหลังจากทางเดินหายใจส่วนบน ด้วยวิธี RT-PCR ใน  
 ระหว่างวันที่ 18 มิถุนายน ถึง 1 กรกฎาคม 2564 และ  
 มีข้อมูลการได้รับวัคซีนโควิด-19 โดยแบ่งบุคลากรเป็น  
 4 กลุ่ม คือ (1) ยังไม่ได้รับวัคซีน (2) ได้รับวัคซีน  
 CoronaVac 1 เข็มหรือ 2 เข็ม โดยเข็มที่ 2 ได้รับมาแล้ว  
 น้อยกว่า 14 วัน (3) ได้รับวัคซีน CoronaVac 2 เข็ม โดย  
 เข็มที่ 2 ได้รับมาแล้วอย่างน้อย 14 วัน (4) ได้รับวัคซีน  
 AstraZeneca 1 เข็ม น้อยกว่า 14 วัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 Study Participants and Cohort Eligibility

### ตัวแปรสำคัญในการศึกษา

ตัวแปรต้น : ประวัติการได้รับวัคซีน ได้แก่

1) CoronaVac COVID-19 Vaccine และ 2) Oxford/AstraZeneca COVID-19 vaccine (AZD1222) โดยข้อมูลการได้รับวัคซีนของผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกรายได้มาจากฐานข้อมูล MOPH Immunization Center ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลกลางของกระทรวงสาธารณสุข สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการวัคซีนโควิด-19 ข้อมูลส่วนบุคคลรวบรวมจากฐานข้อมูลงานทรัพยากรบุคคลของโรงพยาบาล และการประเมินความเสี่ยงประวัติการทำงานในหอผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง ประวัติการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วย ทำการประเมินโดยแบบสอบถามออนไลน์ ร่วมกับข้อมูลการสอบสวนโรคเฉพาะราย

ตัวแปรตาม : การติดเชื้อโควิด-19 ได้รับการตรวจยืนยันโดยการเก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal swab โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่ผ่านการอบรม และตรวจด้วยเทคนิค RT-PCR ณ ห้องปฏิบัติการอณูชีวโมเลกุล โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ซึ่งได้ผ่านการทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการ โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข ประเมินภาวะปลอดภัยในบุคลากรที่มีผลการตรวจยืนยันการติดเชื้อทุกราย จากภาพถ่ายรังสีทรวงอกและอ่านผลโดย

### อายุรแพทย์โรคติดเชื้อและโรคระบบทางเดินหายใจ การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของตัวอย่างในการศึกษานี้ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และใช้การทดสอบสถิติเชิงอนุมานในการทดสอบหาความแตกต่างของตัวแปรสำคัญ ได้แก่ Pearson's chi-square test หรือ Fisher's exact test สำหรับตัวแปรจัดกลุ่ม (categorical variable) และ Kruskal-Wallis test สำหรับตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variable) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value น้อยกว่า 0.05 สำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับวัคซีนกับการเกิดผลลัพธ์แบบสองปัจจัย (bivariable analysis) โดยแสดงความสัมพันธ์ด้วยค่า Risk Ratio (RR) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% Confidence Interval: 95% CI) ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบหลายปัจจัย (multivariable analysis) เพื่อควบคุมปัจจัยกวนต่างๆ ใช้วิธี Multiple logistic regression โดยแสดงความสัมพันธ์ด้วยค่า Adjusted Odds Ratios (aOR) และ 95% CI โดยตัวแปรที่จะนำเข้ามาในตัวแบบ ได้แก่ ตัวแปรต้น (การได้รับวัคซีน) และ ตัวแปรกวนที่สำคัญ ได้แก่ การมีประวัติสัมผัสใกล้ชิดผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และ ประวัติการไปปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม

ซึ่งในการเลือกตัวแปรกวนเพื่อทำการควบคุมนี้ผู้ศึกษาพิจารณาจากองค์ความรู้ทางระบาดวิทยาของโรคและข้อค้นพบที่ได้จากการสอบสวนการระบาดที่เกิดขึ้น

ในการศึกษานี้คำนวณค่าประสิทธิผลของวัคซีน (Vaccine Effectiveness: VE) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้สูตร  $VE = 1 - RR$  หรือ  $VE = 1 - OR$ <sup>(9)</sup> สำหรับการวิเคราะห์แบบ bivariable analysis และ multivariable analysis ตามลำดับ โดยแสดงค่าประสิทธิผลวัคซีนเป็นร้อยละ การวิเคราะห์ทางสถิติในการศึกษานี้อาศัยโปรแกรม R เวอร์ชัน 4.1.1<sup>(10)</sup>

## ผลการศึกษา

### ประชากรที่ศึกษาและสถานภาพการได้รับวัคซีน

จากการประเมินความเสี่ยงและการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (Active case finding) ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดในโรงพยาบาล มีบุคลากรเข้ารับการตรวจยืนยันการติดเชื้อด้วย RT-PCR จำนวน 1,353 ราย (42.8%) มีบุคลากรจำนวน 922 ราย ที่ไม่ได้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยที่มีการระบาดหรือไม่ได้สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยัน มาขอรับการตรวจ RT-PCR พบการติดเชื้อจำนวน 9 ราย โดยผลการสอบสวนทางระบาดวิทยาคาดว่าบุคลากรกลุ่มนี้น่าจะติดเชื้อโควิด-19 จากแหล่งโรคอื่น จึงได้แยกบุคลากรดังกล่าวออกจากการศึกษา

ผู้เข้าร่วมในการศึกษานี้ (study cohort) คือบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำในหอผู้ป่วยที่มีการระบาด

หรือมีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วยยืนยัน จำนวนทั้งสิ้น 431 ราย ทุกรายได้รับการตรวจ RT-PCR อย่างน้อย 1 ครั้ง โดยมีบางรายได้รับการตรวจหาเชื้อซ้ำในวันที่ 5 นับจากวันที่ได้รับการตรวจหาเชื้อและไม่พบเชื้อในครั้งแรก มีบุคลากรจำนวน 4 รายที่ตรวจพบเชื้อในครั้งที่ 2 ดังนั้นจึงมีการติดเชื้อในกลุ่มประชากรที่ศึกษา (study cohort) จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 9.2)

บุคลากรส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มก่อนที่จะมีการระบาดอย่างน้อย 14 วัน (ร้อยละ 78.0) ในขณะที่ยังมีบุคลากรที่อยู่ระหว่างการได้รับวัคซีน CoronaVac หรือ AstraZeneca เข็มที่ 1 (ร้อยละ 11.6) หรือเพิ่งได้รับการกระตุ้น CoronaVac เข็มที่ 2 น้อยกว่า 14 วัน (ร้อยละ 4.2) ตามช่วงเวลาของการได้รับการจัดสรรวัคซีน และยังมีบุคลากรบางส่วนที่ยังไม่ได้รับวัคซีน ซึ่งบุคลากรที่ยังไม่ได้รับวัคซีน คือบุคลากรที่เพิ่งเข้ารับบรรจุหรือทำงานใหม่และมีบางส่วนที่ยังไม่ตัดสินใจที่จะรับการฉีดวัคซีนไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ ประวัติการสัมผัสผู้ป่วยโควิด 19 กับสถานะของการได้รับวัคซีน แต่บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยพิเศษอายุกรรมมีสัดส่วนการไม่ได้รับวัคซีน หรือ ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มอย่างน้อย 14 วัน น้อยกว่าผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยอื่นๆ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นบุคลากรที่เพิ่งบรรจุเข้าทำงานใหม่ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการได้รับวัคซีนในประชากรที่ศึกษา

| ลักษณะ                          | จำนวน<br>ตัวอย่าง<br>(ร้อยละ) | ติดเชื้อ<br>Covid19 | p-value | การได้รับวัคซีน  |                    |            | p-value |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------|------------------|--------------------|------------|---------|
|                                 |                               |                     |         | ไม่ฉีด<br>วัคซีน | SV1/<br>SV2<14 วัน | AZ1<14 วัน |         |
| จำนวนทั้งหมด                    | 431                           | 40 (9.3)            | -       | 27 (6.3)         | 18 (4.2)           | 50 (11.6)  | -       |
| เพศ                             |                               |                     | 0.006   |                  |                    |            | 0.34    |
| หญิง                            | 269 (62.4)                    | 33 (12.3)           |         | 21 (7.8)         | 10 (3.7)           | 32 (11.9)  |         |
| ชาย                             | 162 (51.6)                    | 7 (4.3)             |         | 6 (3.7)          | 8 (4.9)            | 18 (11.1)  |         |
| อายุเฉลี่ย (SD)                 | 34.4 (10.9)                   | 31 (9.3)            | 0.03    | 36.1             | 33.3               | 34.3       | 0.70    |
| ได้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยโควิด-19 |                               |                     | 0.01    |                  |                    |            | 0.69    |
| ไม่ได้สัมผัส                    | 114 (26.5)                    | 4 (3.5)             |         | 8 (7.0)          | 5 (4.4)            | 17 (14.9)  |         |
| ไม่แน่ใจ                        | 138 (32.0)                    | 11 (8.0)            |         | 9 (6.5)          | 7 (5.1)            | 11 (8.0)   |         |
| สัมผัส                          | 179 (41.5)                    | 25 (14.0)           |         | 10 (5.6)         | 6 (3.4)            | 22 (12.3)  |         |
| ปฏิบัติงานหอพิเศษอายุกรรม       |                               |                     |         |                  |                    |            | 0.007   |
| ไม่ใช่                          | 376 (87.2)                    | 25 (6.6)            | <0.001  | 20 (5.3)         | 16 (4.3)           | 38 (10.1)  |         |
| ใช่                             | 55 (12.8)                     | 15 (27.3)           |         | 7 (12.7)         | 2 (3.6)            | 12 (21.8)  |         |

SV1 ได้รับวัคซีน CoronaVac เข็มที่ 1

SV2 ได้รับวัคซีน CoronaVac เข็มที่ 2

AZ1 ได้รับวัคซีน AstraZeneca เข็มที่ 1

## ประสิทธิภาพของวัคซีน (Vaccine Effectiveness)

ประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac ต่อการป้องกันการติดเชื้อโดยรวม หลังจากที่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มอย่างน้อย 14 วัน คิดเป็น ร้อยละ 82.5 (95% CI=68.2-90.3) ประสิทธิภาพของวัคซีนเมื่อควบคุมปัจจัยการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโควิด-19 และการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยพิเศษอายุกรรมซึ่งมีอัตราป่วยของบุคลากรสูง และความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนน้อยกว่าบุคลากรในหอผู้ป่วยอื่น ๆ คิดเป็น ร้อยละ 89.9 (95% CI=74.9-95.9)

มีบุคลากรที่ศึกษาจำนวน 50 รายได้รับวัคซีน AstraZeneca เข็มที่ 1 ในวันที่ 8 มิถุนายน 2564 ซึ่งจากการสอบสวนทางระบาดวิทยา คาดว่าน่าจะมีการแพร่กระจาย

เชื้อเกิดขึ้นในโรงพยาบาล ในระหว่างวันที่ 5-18 มิถุนายน 2564 ดังนั้นการได้รับวัคซีน AstraZeneca ในบุคลากรกลุ่มนี้ ถือว่าได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 มาแล้วน้อยกว่า 14 วัน โดยการประเมินประสิทธิภาพของวัคซีน AstraZeneca ทั้ง bivariable และ multivariable analysis ได้ร้อยละ 75.5 (95% CI=36.7-90.5) และ 86.5 (95% CI=53.3-96.1) ตามลำดับ

พบภาวะปอดอักเสบในบุคลากรจำนวน 6 ราย โดยทุกรายมีภาวะปอดอักเสบเพียงเล็กน้อย ผลการประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการเกิดภาวะปอดอักเสบ (bivariable analysis) เมื่อได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มมาอย่างน้อย 14 วันก่อน คิดเป็น 83.9 (95% CI=16.2-96.9) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อ และป้องกันการเกิดภาวะปอดอักเสบ

| ผลลัพธ์ที่ศึกษา/<br>สถานะภาพการได้รับวัคซีน | จำนวน<br>ตัวอย่าง | จำนวนผู้เกิดผลลัพธ์ |        | Vaccine Effectiveness (95% CI) |                         |
|---------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|--------------------------------|-------------------------|
|                                             |                   | จำนวน               | ร้อยละ | Bivariable<br>analysis         | Multivariable analysis* |
| เกิดการติดเชื้อ COVID-19                    |                   |                     |        |                                |                         |
| ไม่ฉีดวัคซีน                                | 27                | 11                  | 40.7   | –                              | –                       |
| CoronaVac 2 เข็ม>14 วัน                     | 336               | 24                  | 7.1    | 82.5 (68.2–90.3)               | 89.9 (74.9–95.9)        |
|                                             |                   |                     |        | 75.5 (36.7–90.5)               |                         |
| AstraZeneca 1 เข็ม<14 วัน                   | 50                | 5                   | 10.0   |                                | 86.5 (53.3–96.1)        |
| เกิดภาวะปอดอักเสบ**                         |                   |                     |        |                                |                         |
|                                             |                   |                     |        | –                              |                         |
| ไม่ฉีดวัคซีน                                | 27                | 2                   | 7.4    | 83.9 (16.2–96.9)               | –                       |
| CoronaVac 2 เข็ม>14 วัน                     | 336               | 4                   | 1.2    |                                | –                       |

หมายเหตุ \*ตัวแปรที่ควบคุม ได้แก่ การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยโควิด-19 และการปฏิบัติงานหอพิเศษอายุกรรม

\*\* ผลลัพธ์การเกิดภาวะปอดอักเสบไม่สามารถวิเคราะห์แบบ multivariable analysis ได้เนื่องจากมีขนาดตัวอย่างไม่เพียงพอ

## อภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นหนึ่งในหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac ที่มีการนำมาใช้จริงในประเทศไทย ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลสำคัญที่ผู้บริหาร ของกระทรวงสาธารณสุขนำไปใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดนโยบายและมาตรการควบคุมป้องกันการระบาด รวมถึงนำไปใช้สื่อสารให้สาธารณสุขทราบ<sup>(11)</sup>

การประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกต (Observational study) โดยอาศัยสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ซึ่งในช่วงเวลาที่เกิดการระบาดนั้นมีทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มแล้วและมีบุคลากรบางส่วนที่ยังไม่ได้รับวัคซีน ทำให้สามารถทำการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนจากการใช้งานจริงได้ โดยการศึกษาพบว่าวัคซีน CoronaVac มีประสิทธิภาพต่อการป้องกันการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์ร้อยละ 89.9 (95% CI=74.9-95.9) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาที่จังหวัดภูเก็ตและจังหวัดสมุทรสาคร ที่มีการเผยแพร่ผลการศึกษาเบื้องต้นทางสื่อสาธารณะ<sup>(11)</sup> ซึ่งเป็นการศึกษาแบบ Cohort study ใน

กลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูงในประชาชนทั่วไป โดยทั้ง 2 การศึกษานี้ได้ใช้ฐานข้อมูลการสอบสวนโรคของจังหวัด โดยรายงานประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac คิดเป็นร้อยละ 90.7 และ 90.5 ตามลำดับ

ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อในบุคลากรสาธารณสุข ซึ่งศึกษาโดยกรมควบคุมโรค แบบ Matched case-control study โดยใช้ฐานข้อมูลการเฝ้าระวังโรคและรายงานการได้รับวัคซีนของประเทศ มีค่าต่ำกว่าการศึกษานี้ โดยคิดเป็นร้อยละ 70.9<sup>(12)</sup> โดยทุกการศึกษาข้างต้นได้ทำการวัดประสิทธิภาพของการได้รับการฉีดวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มมาแล้วอย่างน้อย 14 วัน และเป็นช่วงที่การระบาดของประเทศไทยยังคงเป็นสายพันธุ์ Alpha, B.1.1.7 อย่างไรก็ตามเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาของกรมควบคุมโรคไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในผู้สัมผัสเสี่ยงสูง จึงมีความเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับวัคซีนในการศึกษาดังกล่าวจะมีโอกาสสัมผัสหรือมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับวัคซีน จึงอาจทำให้ประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อที่ได้ต่ำกว่าการศึกษานี้ ซึ่งจำกัดการศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูง ซึ่งรวมถึงการศึกษานี้ด้วย

การศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac ต่อการป้องกันการติดเชื้อ ที่ทำการศึกษาที่ประเทศชิลี ในช่วงที่มีการระบาดของสายพันธุ์ Alpha ในประชาชน ที่มีอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป ซึ่งทำการศึกษาแบบ Prospective Cohort study โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบสุขภาพแห่งชาติ มีค่าร้อยละ 65.9 (95% CI=65.2–66.6) และป้องกันการเจ็บป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยละ 87.5 (95% CI=86.7–88.2)<sup>(4)</sup> ซึ่งใกล้เคียงกับการป้องกันภาวะปอดอักเสบกรณีการระบาดในโรงพยาบาลเชิงรายประชากรเคราะห่ ซึ่งมีค่า Crude analysis ร้อยละ 83.9 (16.2–96.9)

นอกจากนี้สถานการณ์การระบาดที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลแห่งนี้นี้ยังเปิดโอกาสให้ทำการประเมิน ประสิทธิภาพของวัคซีน AstraZeneca ต่อการป้องกันการติดเชื้อหากมีการนำมาใช้ในสถานการณ์ที่มีการระบาด เกิดขึ้นแล้วด้วยเช่นกัน เนื่องจากมีบุคลากรกลุ่มเสี่ยง จำนวน 50 รายได้รับการฉีดวัคซีนดังกล่าวเข็มที่ 1 ในวันที่ 8 มิถุนายน 2564 ก่อนที่จะตรวจพบโดยที่มีการระบาด ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลในเกิดขึ้นระหว่างวันที่ 5–18 มิถุนายน 2564 โดยซึ่งพบว่ามีค่าประสิทธิภาพร้อยละ 86.5 (95% CI=53.3–96.1) ซึ่งสูงกว่าเมื่อเทียบกับ ประสิทธิภาพของการได้รับวัคซีน AstraZeneca 1 เข็ม ซึ่ง ศึกษาในประชาชนทั่วไปที่สหราชอาณาจักร ต่อการ ป้องกันการติดเชื้อ สายพันธุ์ B.1.1.7 โดยมีค่าร้อยละ 61 (95% CI=54–68)<sup>(13)</sup> อย่างไรก็ตามเนื่องจากการ ศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีน AstraZeneca กรณีที่นำมา ใช้ในช่วงที่มีการระบาดในส่วนนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ การมีขนาดตัวอย่างน้อยซึ่งทำให้ผลการศึกษาที่ได้มี ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (random error) สูงและไม่สามารถควบคุมตัวแปรจนได้ทั้งหมด นอกจากนี้ใน ปัจจุบันรายงานการศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันการ ติดเชื้อของการนำวัคซีนดังกล่าวมาใช้ในช่วงที่มีการ ระบาดเกิดขึ้นแล้วยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยส่วนใหญ่ เป็นการศึกษาศักยภาพเมื่อได้รับวัคซีนดังกล่าวมาแล้ว เป็นระยะเวลาหนึ่ง เช่น การศึกษาที่สหราชอาณาจักร<sup>(13)</sup> ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพหลังจากได้รับวัคซีนมา

แล้วไม่ต่ำกว่า 21 วัน ดังนั้นจึงยังคงมีความจำเป็นที่จะ ต้องอาศัยการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าวต่อไป อื่นๆในอนาคตที่ทั้งนี้ควรเป็นการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้าโดยมีการคำนวณขนาดตัวอย่างให้เพียงพอและมีการ เก็บข้อมูลตัวแปรปัจจัยสำคัญต่างๆให้ครบถ้วน เพื่อให้ ทราบถึงประสิทธิภาพที่แน่ชัดของวัคซีนดังกล่าวในการใช้ งานจริงในประเทศไทย

การศึกษานี้มีจุดแข็งที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ การศึกษานี้ดำเนินการในกลุ่มตัวอย่างที่เป็น บุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม เดียวกัน มีรูปแบบพฤติกรรมและโอกาสสัมผัสกับ ผู้ป่วยโควิด-19 ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงส่ง ผลให้กลุ่มเปรียบเทียบในการศึกษานี้ (กลุ่มตัวอย่างที่ได้ รับและกลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน) ถือได้ว่ามีลักษณะความ เสี่ยงต่อการติดเชื้อโดยพื้นฐานใกล้เคียงกัน การศึกษานี้ สามารถควบคุมปัจจัยการสัมผัสอื่น ๆซึ่งอาจจะเป็นปัจจัย รบกวนได้ดีเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ นอกจากนี้แม้ว่า การศึกษานี้จะเป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) แต่ข้อมูลตัวแปรสำคัญต่างๆที่นำมาวิเคราะห์ เป็นข้อมูลซึ่งมีการวัดและบันทึกผลที่ชัดเจนจึงมีความ ถูกต้องแม่นยำสูงซึ่งปัจจัยที่กล่าวมาส่งผลให้การประสิทธิผล ของวัคซีนที่ได้ในการศึกษานี้มีความน่าเชื่อถือ แต่ทั้งนี้ ประสิทธิภาพของวัคซีนจากการใช้จริงในบุคลากรนี้ อาจจะ มีข้อจำกัดในการอ้างอิงผลการวิจัย (generalization) ไป ยังประชากรทั่วไป ในด้านกลุ่มอายุ และกลุ่มเสี่ยงซึ่ง มีลักษณะการสัมผัสที่แตกต่างไปจากบุคลากรทาง การแพทย์ที่ทำการศึกษา นอกจากนี้จำนวนตัวอย่างที่มี จำกัดเนื่องจากการศึกษาในสถานการณ์การระบาด ก็ส่งผลให้ผลการศึกษาที่ได้บางส่วนมี ช่วงความเชื่อมั่น กว้าง โดยเฉพาะในส่วนของการประสิทธิผลของวัคซีน AstraZeneca อย่างไรก็ตามในส่วนของการประเมิน ประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac ที่นอกจากจะ สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ แล้วยังถือได้ว่ามีความ แม่นยำที่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้นผลการศึกษา ในครั้งนี้ จึงเป็นหลักฐานที่บ่งชี้ว่าวัคซีน CoronaVac ที่มี การใช้อย่างกว้างขวางในประเทศไทยในช่วงครั้งแรก

ของปี 2564 ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อและการเกิดปอดอักเสบจากโควิด-19 ได้สำหรับสายพันธุ์ Alpha, B.1.1.7 ที่มีการระบาดในช่วงเวลาดังกล่าว และน่าจะมีส่วนสำคัญในการลดการป่วยและเสียชีวิต ณ ช่วงเวลาดังกล่าวในผู้ที่ได้รับวัคซีน นอกจากนี้ การศึกษานี้ถือเป็นตัวอย่างของการประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนระหว่างที่มีการระบาดเกิดขึ้นในประชากรที่จำเพาะโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนโรคและข้อมูลการได้รับวัคซีนซึ่งบันทึกอยู่ในฐานข้อมูลสุขภาพเป็นหลัก ประกอบกับการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมบางส่วนแต่ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ซึ่งเป็นประโยชน์ในวงกว้างนอกเหนือจากที่ใช้ในการควบคุมการระบาดเฉพาะเหตุการณ์โดยวิธีการประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนที่นำมาใช้ในการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ระหว่างการสอบสวนการระบาดเหตุการณ์อื่นๆในอนาคตได้เช่นกัน

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการและคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ คณะกรรมการศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่สนับสนุนการศึกษา งานควบคุมโรคและระบาดวิทยา กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่สนับสนุนข้อมูลการสอบสวนโรค และกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขที่ให้คำแนะนำทางด้านวิชาการ

### เอกสารอ้างอิง

1. Division of Communicable Disease, Department of Disease Control (TH). Guidelines for vaccination against COVID-19 in Thailand's epidemic situation in 2021. 1<sup>st</sup> ed. Nonthaburi: Division of Communicable Disease, Department of Disease Control (TH); 2021. (in Thai)
2. Palacios R, Batista AP, Albuquerque CSN, Patiño EG, Santos JP, Conde MTRS, et al. Efficacy and safety of a COVID-19 inactivated vaccine in healthcare professionals in Brazil: the PROFISCOV Study [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 26]. Available form: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3822780](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3822780).
3. Tanriover MD, Doğanay HL, Akova M, Güner HR, Azap A, Akhan S, et al. Efficacy and safety of an inactivated whole-virion SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac): interim results of a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial in Turkey. *Lancet*. 2021;398(10296):213-22.
4. Jara A, Undurraga EA, González C, Paredes F, Fontecilla T, Jara G, et al. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile. *N Engl J Med*. 2021;385(10):875-84.
5. Vasileiou E, Simpson CR, Shi T, Kerr S, Agrawal U, Akbari A, et al. Interim findings from first-dose mass COVID-19 vaccination roll-out and COVID-19 hospital admissions in Scotland: a national prospective cohort study. *Lancet*. 2021;397(10285):1646-57.
6. Kannangara CI, Seetulsingh P, Foley J, Bennett G, Carter T. Investigation and management of an outbreak of COVID-19 infection in an acute admission unit in a District General Hospital: lessons learnt. *Infect Prev Pract*. 2021;3(3):100156.
7. Wang X, Zhou Q, He Y, Liu L, Ma X, Wei X, et al. Nosocomial outbreak of COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Eur Respir J*. 2020;55(6):2000544.
8. Wong SCY, Kwong R-T-S, Wu TC, Chan JWM, Chu MY, Lee SY, et al. Risk of nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: an experience in a general ward setting in Hong

- Kong. *J Hosp Infect.* 2020;105(2):119–27.
9. World Health Organization. Evaluation of COVID-19 vaccine effectiveness: interim guidance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021 Mar 17] Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/340301>.
  10. The R Foundation. The R project for statistical computing [Internet]. 2021 [cited 2021 Jul 4] Available From: <https://www.R-project.org/>.
  11. Press and Public Relations Mission Unit, Information Division. Expert from Department of Disease Control revealed the efficacy of COVID-19 vaccine used in Thailand [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Information Office of The Permanent Secretary of MoPH; 2021 [cited 2021 Jul 22]. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/161619/>. (in Thai)
  12. Division of Epidemiology, Department of Disease Control (TH). Effectiveness of the coronavirus disease 2019 [COVID-19] vaccine in Thai health care workers, July 2021. *Weekly Epidemiological Surveillance Report.* 2021;52(35):509–11. (in Thai)
  13. Pritchard E, Matthews PC, Stoesser N, Eyre DW, Gethings O, Vihta K-D, et al. Impact of vaccination on new SARS-CoV-2 infections in the United Kingdom. *Nat Med.* 2021;27:1370–8.
  14. Widiyanto S, Lamb K. Hundreds of vaccinated Indonesian health workers get COVID-19, dozens in hospital [Internet]. Reuters; 2021 [cited 2021 Sep 4]. Available from: <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/hundreds-indonesian-doctors-contract-covid-19-despite-vaccination-dozens-2021-06-17/>.

## การบริหารจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

## กรณีศึกษา พื้นที่กักกันโรคของรัฐแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ

The Management for surveillance, prevention and control of  
COVID-19 a case study of a state quarantine in  
Samut Prakan province

วัลภา ศรีสุภาพ

Wallapa Srisupap

ฐานิยา แสนศรี

Thaniya Saensri

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ชลบุรี

Office of Disease Prevention and Control,  
Region 6 Chonburi

DOI: 10.14456/dcj.2021.101

Received: March 14, 2021 | Revised: July 1, 2021 | Accepted: July 27, 2021

## บทคัดย่อ

การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลให้รัฐบาลไทยประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินทั่วประเทศ และมียกเว้นให้คนไทยที่กลับจากต่างประเทศโดยเครื่องบิน ต้องเข้ากักกันในพื้นที่กักกันโรคของรัฐ (State Quarantine: SQ) เป็นระยะเวลา 14 วัน ตามหลักเกณฑ์แนวทางที่รัฐกำหนด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการบริหารจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีศึกษา SQ แห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ จากทะเบียนบันทึกประวัติผู้เข้ากักกันใน SQ ตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 จำนวน 1,658 คน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้กักกันในเดือนกันยายน 2563 และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เจาะลึกผู้บัญชาการเหตุการณ์ สันทนาการกลุ่มย่อย หัวหน้าแต่ละส่วนงานและผู้ปฏิบัติงาน SQ กลุ่มละ 2-3 คน และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ตั้ง SQ กลุ่มละ 4 คน รวม 16 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยจำนวน ร้อยละ ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยตรวจสอบข้อมูลเชิงสามเส้า วิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า 1) SQ มีโครงสร้างการบริหารจัดการชัดเจน โดยศูนย์บริหารจัดการพื้นที่กักกันโรคของรัฐ ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนอำนวยการ ส่วนงานป้องกันและควบคุมโรค ส่วนรักษาพยาบาลและส่งต่อด้านการแพทย์ ส่วนงานรักษาความปลอดภัย และส่วนงานธุรการ 2) พนักงานโรงแรมผ่านการอบรมการป้องกันควบคุมโรคและเจ้าหน้าที่จากส่วนงานป้องกันและควบคุมโรค จากกรมควบคุมโรค จะเป็นหลักในการให้คำแนะนำ กำกับการปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวังฯ 3) มีการเตรียมความพร้อมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และอุปกรณ์ป้องกันตนเอง และสำหรับผู้กักกัน ผลการเฝ้าระวัง พบผู้ติดเชื้อ 24 ราย (ร้อยละ 1.4) เดินทางมาจากประเทศแอฟริกาใต้มากที่สุด 19 ราย การประเมินความพึงพอใจของผู้กักกันอยู่ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 83.8) ปัจจัยความสำเร็จอยู่ที่การมีโครงสร้างการบริหารจัดการที่ชัดเจน ทีมงานมีความเข้มแข็ง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน มีการสื่อสารข้อมูลให้ผู้กักกันต่อเนื่อง ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย มีการยึดหยุ่นระเบียบปฏิบัติภายใต้การบริหารจัดการเฝ้าระวังตามมาตรฐาน อย่างไรก็ตามควรมีการคัดกรองผู้มีอาการเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัว ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าอยู่ใน SQ ให้เหมาะสมรวมถึง มาตรการการเฝ้าระวังในกลุ่มเจ้าหน้าที่ SQ

ติดต่อผู้พิมพ์ : วัลภา ศรีสุภาพ

อีเมล : wullapatuk@gmail.com

## Abstract

The outbreak of COVID-19 has resulted in the Thai government declaring a national state of emergency. All Thai nationals returning from abroad are required to quarantine in the State Quarantine (SQ) for 14 days according to the guidelines set by the state. The objectives of this descriptive research were to study the management of surveillance, prevention and control of COVID-19. A case study of a SQ in Samut Prakan Province. The quantitative data were collected from registered records of 1,658 persons staying in SQ during during 3rd May 2020 to 30th September 2020 and satisfaction assessment on September 2020. Qualitative data were collected via in-depth interview from the incident commander and small group discussion with 2-3 supervisors and operators persons, and 4 health workers in each group, total of 16 persons. The quantitative data were analyzed by percentage, while qualitative data using the data triangular and content data analysis. The results demonstrated 1) the SQ consists of 5 divisions as follows: administration, prevention and control, medical care, security, and general affairs, 2) the hotel staffs were trained in disease prevention and control while health officers from DDC will be the main in giving advice and supervise in compliance with the surveillance measures, 3) there were preparations for places, materials, and personal protective equipment for both of staff and quarantined person. The results of surveillance showed 24 infected cases (1.4%), of these 19 cases came from Kuwait. 83.8% of quarantined person reported the highest level of satisfaction. The key success factor lies in having a clear SQ management structure, the staffs have a strong performance, there were an exchange of knowledge between each other, information was communicated to person staying continuously with a variety of formats and flexibility in standard supervision and management. However, there should be screening for those with underlying illnesses before checking into SQ, including monitoring surveillance among SQ officers.

Correspondence: Wallapa Srisupap

E-mail: wullapatuk@gmail.com

### คำสำคัญ

การบริหารจัดการเพื่าระวังป้องกันควบคุมโรค  
ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019,  
สถานที่กักกันโรคของรัฐ, สมุทรปราการ

### Keywords

*The Management for COVID-19,  
State Quarantine, Samut Prakan Province*

## บทนำ

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เป็นโรคติดต่อระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากเชื้อไวรัส ชื่อ Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SAR-CoV-2) มีรายงานพบการระบาดครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีนเมื่อเดือนธันวาคม 2562

และได้แพร่กระจายไปทุกประเทศทั่วโลก ทำให้มีผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตจำนวนมาก องค์การอนามัยโลกประกาศให้การระบาดของโรคดังกล่าวเป็น “ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ” เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2563<sup>(1)</sup> และประกาศให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก (Pandemic) เมื่อวันที่ 11

มีนาคม 2563<sup>(2)</sup> จากสถานการณ์ ณ วันที่ 22 กรกฎาคม 2563 มีรายงานผู้ป่วยยืนยันทั่วโลกจาก 210 ประเทศ 2 เขตบริหารพิเศษ 1 นครรัฐ จำนวน 15,111,223 ราย มีอาการรุนแรง 63,636 ราย เสียชีวิต 619,873 ราย<sup>(3)</sup>

ประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุข ได้ประกาศภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข และเปิดศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operating Center: EOC) เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2563<sup>(4)</sup> ประกาศให้โรคนี้เป็นโรคติดต่ออันตราย ลำดับที่ 14 ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 เมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2563<sup>(5)</sup> รัฐบาลได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินทั่วราชอาณาจักร และจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) เมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2563 เพื่อควบคุมและติดตามสถานการณ์โรคทั้งในและต่างประเทศกำหนดให้คนไทยที่เดินทางมาจากต่างประเทศต้องเข้ารับการกักตัวในพื้นที่กักกันโรคของรัฐ (State Quarantine: SQ) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 14 วัน ตามหลักเกณฑ์แนวทางที่รัฐกำหนด<sup>(6)</sup>

จากนโยบายดังกล่าว รัฐบาลได้ให้ เขตสุขภาพที่ 6 ประกอบด้วย 8 จังหวัดในภาคตะวันออก เป็นพื้นที่สำหรับการจัดตั้ง SQ ซึ่งผ่านการประเมินมาตรฐานตามที่กรมควบคุมโรคกำหนด ดูแลหลักโดยกระทรวงกลาโหม และหน่วยงานสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เขตสุขภาพ ร่วมกันจัดการและดำเนินการ โดยมีหน่วยงานวิชาการในพื้นที่ร่วมสนับสนุนการดำเนินการ ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2563 เขตสุขภาพที่ 6 มี SQ จำนวน 17 แห่ง จากทั้งหมด 32 แห่ง มากที่สุดในประเทศไทย ตั้งอยู่ในจังหวัดชลบุรี 13 แห่ง และจังหวัดสมุทรปราการ 4 แห่ง มีรายงานผู้ติดเชื้อยืนยันทั้งหมด 543 ราย เป็นผู้ป่วยทั่วไป 246 ราย และผู้ป่วยจาก SQ 297 ราย เสียชีวิต 9 ราย จังหวัดที่มีผู้ติดเชื้อสะสมมากที่สุด คือ สมุทรปราการ จำนวน 115 คน รองลงมา คือ ชลบุรี และฉะเชิงเทรา จำนวน 86 และ 17 คน ตามลำดับ การกักกัน (Quarantine) เป็นมาตรการสำคัญอย่างหนึ่งช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อ และยังสามารถคัดกรองผู้ที่ติดเชื้อออกมารักษาได้ทันทั่วทั้ง<sup>(7)</sup> เช่นเดียวกับที่เมืองอู่ฮั่นประเทศจีน ที่มี

รายงานความสำเร็จในการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อได้ ด้วยการแยกกักตัวของประชาชนและควบคุมอย่างเข้มงวดของรัฐ<sup>(8)</sup> ในขณะที่สภาพแวดล้อมของสถานที่กักกัน การจัดการกักกัน ปัจจัยส่วนบุคคลและการเชื่อมโยงไปยังบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของผู้ถูกกักตัวในเขตกักกันทั้งด้านลบและด้านบวก<sup>(9)</sup> โดยสถานการณ์โรค ณ ปัจจุบันที่ยังมีการแพร่ระบาด ยังต้องเร่งจัดหาและเตรียมสถานกักกันซึ่งทางราชการกำหนด (Quarantine Facilities) ในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้พร้อมรับการระบาด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการบริหารจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่กักกันโรคของรัฐ กรณีศึกษาโรงแรมแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ ปัจจัยความสำเร็จ ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการกักตัว และปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสิทธิภาพการดำเนินงานใน SQ ต้นแบบกรมควบคุมโรค สามารถนำไปปรับใช้ในสถานที่กักกันซึ่งทางราชการกำหนด (Quarantine Facilities) ในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป

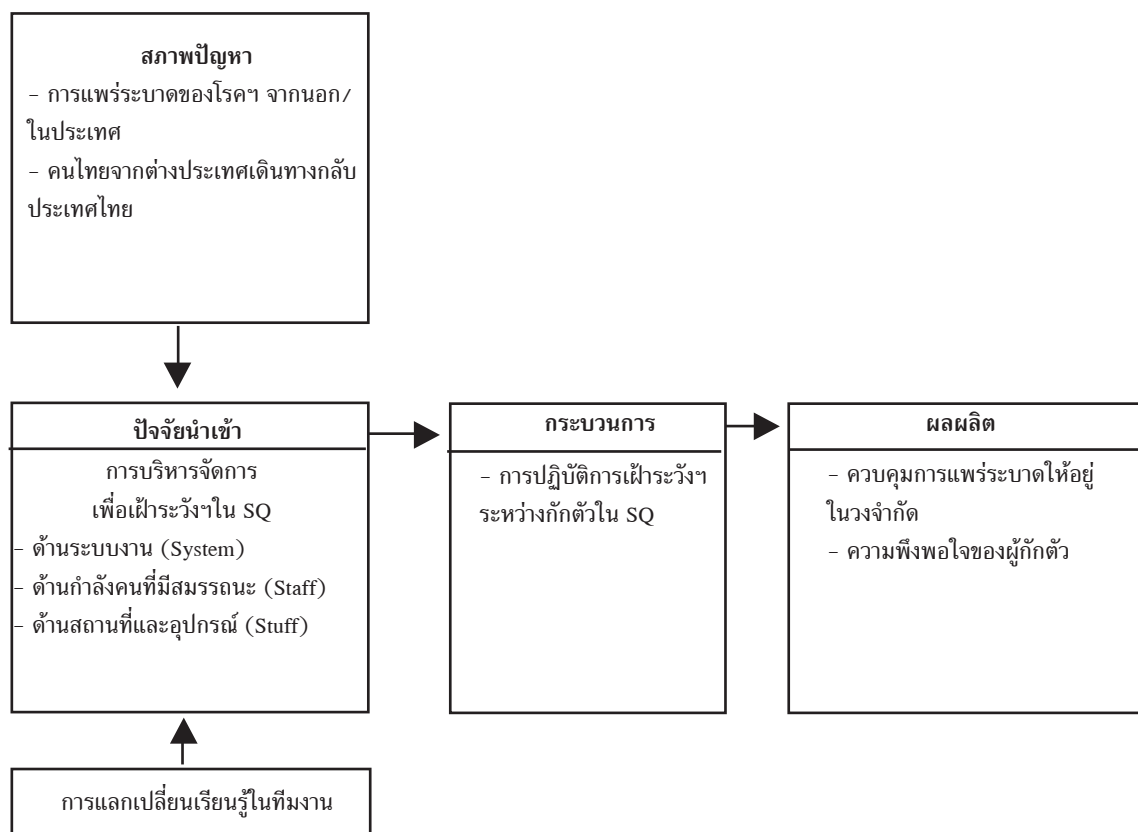
## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในเดือนกันยายน 2563 พื้นที่ศึกษา สถานที่กักกันโรคของรัฐแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงใน SQ ต้นแบบที่ใช้เป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติงาน SQ ของกรมควบคุมโรค และเป็นที่ศึกษาดูงานของกระทรวงสาธารณสุขสถานประกอบการ โรงแรม เพื่อขยายสู่การดำเนินงานสถานกักกันซึ่งทางราชการกำหนด (Quarantine Facilities) ในรูปแบบอื่นๆ ข้อมูลเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกทะเบียนประวัติกลุ่มคนไทยที่มาจากต่างประเทศ และเข้ากักกันใน SQ ดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มเปิด SQ วันที่ 3 พฤษภาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 จำนวน 1,658 คน และจากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้กักกัน ทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากทีมปฏิบัติงานใน SQ ดังกล่าว โดยการทดสอบในกลุ่มผู้กักกันที่ผ่านมาตั้งแต่กลุ่มแรก ๆ

จนมีความชัดเจนและเข้าใจตรงกันแล้ว เก็บในกลุ่มตัวอย่าง เฉพาะที่เข้ากักกันในเดือนกันยายน 2563 โดยส่วนงาน ธุรการจะส่งแบบประเมินฯ ในรูปแบบ Google form เข้า โลกกลุ่มผู้กักกัน ข้อมูลเชิงคุณภาพ เก็บโดยการสังเกต ของผู้ศึกษาในฐานะ Point of Contact (PoC) สคร. 6 ชลบุรี ที่รับผิดชอบ SQ ดังกล่าว โดยสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ในผู้บัญชาการเหตุการณ์ สนทนากลุ่มย่อย (small group discussion) ในหัวหน้าส่วนและ ผู้ปฏิบัติงาน SQ กลุ่มละ 2-3 คน และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ในพื้นที่ตั้ง SQ ได้แก่ สาธารณสุขอำเภอ และโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลในอำเภอที่ตั้ง SQ ของจังหวัด สมุทรปราการ จำนวน 4 คน รวม 16 คน วิเคราะห์ข้อมูล เชิงปริมาณ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป นำเสนอ ด้วยจำนวน ร้อยละ ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยตรวจสอบ ข้อมูลเชิงสามเส้า (Data Triangulation) และวิเคราะห์

โดยใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content data analysis) จากการสัมภาษณ์ สนทนากลุ่ม ประเด็นสัมภาษณ์เป็นคำถาม ปลายเปิด ได้แก่ การบริหารจัดการ และบทบาทภารกิจ ที่ได้รับมอบหมาย ความพร้อมบุคลากร และวัสดุอุปกรณ์ การดำเนินงานการเฝ้าระวังฯ การสื่อสารภายใน/ภายนอก และการจัดการผู้กักตัวแรกเริ่ม ระหว่างกักกัน และส่งกลับ ภูมิลำเนา ปัจจัยความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรค โดยมีกรอบ แนวคิดตามกระบวนการเชิงระบบ และเนื่องจากการระบาด ดังกล่าว ประเทศไทยได้ประกาศภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข การประเมินปัจจัยนำเข้าจึงประยุกต์ตามองค์ประกอบ ของการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข ของกรมควบคุมโรค 3 ด้าน<sup>(10)</sup> ได้แก่ (1) ด้านระบบงาน (System) (2) ด้านกำลังคนที่มีสมรรถนะ (Staff) และ (3) ด้านสถานที่และอุปกรณ์ (Stuff) ดังนี้

### ผลการศึกษา



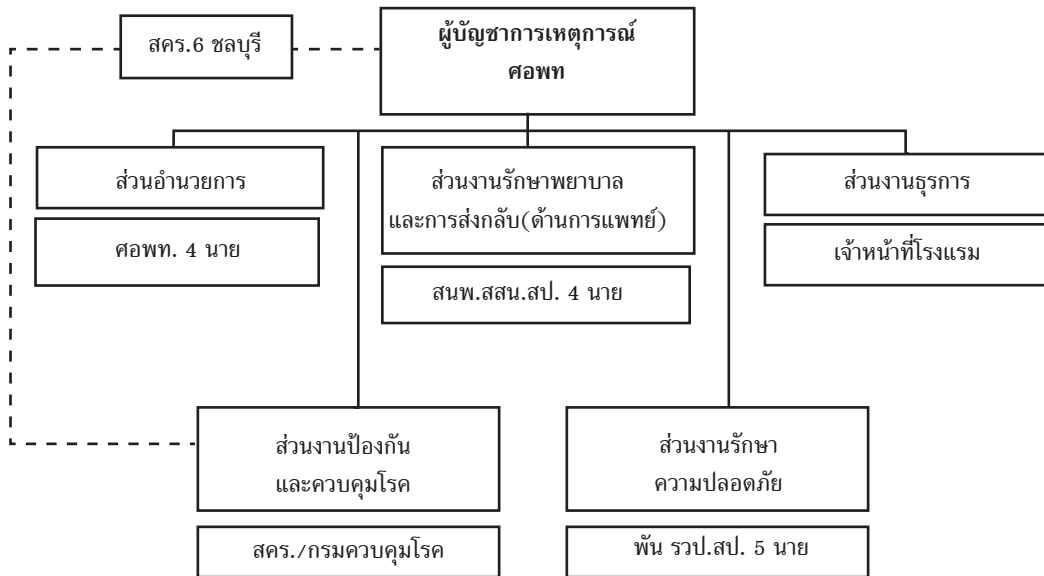
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

## 1. การบริหารจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่กักกันโรคของรัฐ (SQ) แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ สรุปได้ดังนี้

1.1 ด้านระบบงาน (System) : SQ แห่งนี้มีการจัดตั้งศูนย์บริหารเหตุการณ์พื้นที่กักกันโรคของรัฐและเปิดรับผู้กักกันกลุ่มแรกเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2563 เป็นต้นมา กำหนดบทบาท มอบหมายงานตามภารกิจหน่วยงานภายใต้ศูนย์บริหารเหตุการณ์ฯ ชัดเจน โดยมีเจ้าหน้าที่ กระทรวงกลาโหม เป็นผู้บัญชาการเหตุการณ์ ศูนย์บริหารจัดการพื้นที่กักกันโรคของรัฐ (Incident Commander of State Quarantine: IC-SQ) ประกอบด้วย 5 ส่วนงาน ได้แก่ 1) ส่วนอำนวยการ ดูแลประสานงานธุรการที่เกี่ยวกับ SQ ทั้งภายนอก/ภายใน SQ และความเป็นอยู่ทั่วไป 2) ส่วนงานรักษาพยาบาลและส่งต่อด้านการแพทย์: ดูแลด้านการรักษาพยาบาลเบื้องต้น การส่งต่อเพื่อการรักษา สนับสนุนการตรวจคัดกรองการส่งเสริมอนามัยแม่และเด็ก และสุขภาพจิตเบื้องต้น 3) ส่วนรักษาความปลอดภัย มีการจัดเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง ดูแลตรวจตราความสงบเรียบร้อยและป้องกันการหลบหนี และไม่ให้ผู้กักกันออกนอกห้องพักโดยไม่ได้รับอนุญาต โดยทีมงาน 3 ส่วนแรกเป็นเจ้าหน้าที่จากกระทรวงกลาโหม 4) ส่วนงานธุรการเป็นของโรงแรม ดูแลเรื่องการลงทะเบียนแรกรับ การจัดเตรียมอาหาร น้ำดื่ม น้ำใช้ การจัดการขยะ และความสะอาดเรียบร้อยของห้องพัก 5) ส่วนงานป้องกันควบคุมโรคและงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม จากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (สคร. 2,3,4,5,9 กองโรคติดต่อทั่วไป และกองอื่นๆ จากส่วนกลาง สลับสับเปลี่ยนมาปฏิบัติงาน) การคัดกรอง การเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคทั้งใน

ผู้กักกันและทีมปฏิบัติงาน SQ ตรวจสอบอาการประจำวัน การให้คำแนะนำด้านการป้องกันการติดเชื้อและประสานสนับสนุนในการเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมผู้ปฏิบัติงานใน SQ ทั้งสิ้น 19-21 คน (ไม่นับรวมสคร. 6 เนื่องจากลงสนับสนุนเป็นครั้งคราว) โดยมีสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี (สคร. 6) เป็นแกนประสาน/สนับสนุนการดำเนินงานส่วนต่างๆ ร่วมกับจังหวัด เช่น การจัดการขยะ และขยะติดเชื้อ ประสานงานศูนย์วิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอนามัย (อนามัยหญิงตั้งครรภ์ และเด็กเล็ก) กรมสุขภาพจิต (ผู้มีภาวะเครียดหรือปัญหาทางสุขภาพจิต) มีการมอบหมายผู้รับผิดชอบดูแลติดตามชัดเจนเช่นกัน โดยจะมีการโทรศัพท์ติดตามในทุกรอบของการรับใหม่ผู้กักกัน และตรวจเยี่ยมเคสที่ SQ เป็นครั้งคราว) SQ มีการกำหนดตารางปฏิบัติงานประจำวันของทีมเจ้าหน้าที่ และมีแผนกิจกรรมเฝ้าระวังฯ ในช่วงกักตัว 14 วันชัดเจน ทุกส่วนงานจะมีระบบการจัดเก็บข้อมูลของตนเอง มีระบบการสื่อสารทั้งภายในระบบบัญชาการเหตุการณ์ และสื่อสารกับผู้กักกันอย่างสม่ำเสมอ โดย IC-SQ และหัวหน้าทีมแต่ละส่วนงาน จะมีประชุมร่วมกันทุกวัน ช่วงเช้า เพื่อรายงานผลการปฏิบัติ ปัญหาและการแก้ไข ปัญหา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน และหาแนวทางปรับปรุง/แก้ไขให้ดีขึ้นร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ โดยมีส่วนอำนวยการเป็นเลขา สรุปประชุม และจัดทำรายงานเสนอต่อ IC-SQ ทุกวัน มีการสื่อสารกับผู้กักกันผ่านกลุ่มไลน์ ซึ่งผู้กักกันทุกคนจะต้องสแกน QR code เพื่อเข้าไลน์กลุ่ม“ทีมแพทย์เฝ้าระวัง” ตั้งแต่วันแรกที่เข้าพัก เพื่อรับข้อมูลข่าวสาร และใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างกักกัน (ภาพที่ 2, 3)

## โครงสร้างศูนย์บริหารเหตุการณ์พื้นที่กักกันโรคของ



หมายเหตุ: ศอพท. หมายถึง ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร  
 สนพ.สสน.สป. หมายถึง สำนักงานแพทย์ สำนักงานสนับสนุน สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม  
 พัน รวป.สป. หมายถึง กองพันระวังป้องกัน สำนักงานกองบัญชาการ กองบัญชาการกองทัพบก  
 สคร. หมายถึง สำนักงานป้องกันควบคุมโรค  
 ————— การสั่งการ และบังคับบัญชา

- - - - - การประสานงาน

ที่มา : ศูนย์บริหารเหตุการณ์พื้นที่กักกันโรคของรัฐ SQ แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ

ภาพที่ 2 โครงสร้างศูนย์บริหารเหตุการณ์พื้นที่กักกันโรคของรัฐ SQ แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ

1.2 ด้านกำลังคนที่มีสมรรถนะ (Staff) : กลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน SQ ณ วันที่ 5 กันยายน 2564 จำนวนทั้งสิ้น 95 คน อายุระหว่าง 23-59 ปี ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่กระทรวงกลาโหม 14 คน เจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค 6 คน รวมเจ้าหน้าที่ 20 คน (จบระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า 18 คน มัธยมศึกษา ตอนปลาย 2 คน) และส่วนพนักงานโรงแรม 75 ค (จบระดับปริญญาตรี 15 คน มัธยมศึกษา ตอนปลาย 55 คน) โดยก่อนเปิดทำการ พนักงานโรงแรมทุกคนได้รับการอบรม ความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การป้องกันการติดเชื้อและการปฏิบัติ

งานต่างๆ ใน SQ จากกรมควบคุมโรค เช่น การจัดเตรียมอาหาร/เครื่องดื่ม การทำความสะอาดห้องพัก การล้างแอร์ การจัดการขยะ ฯลฯ ระหว่างการปฏิบัติงาน SQ ทีมส่วนงานป้องกันและควบคุมโรคจากสคร. และกรมควบคุมโรค จะให้ความรู้และคำแนะนำในการปฏิบัติงานป้องกันการติดเชื้อ การฝึกปฏิบัติการใส่/ถอดอุปกรณ์ป้องกันตนเอง (On the job training) ให้ทีมเจ้าหน้าที่จากกลาโหม และดูแลกำกับติดตามให้คำแนะนำการปฏิบัติงานของพนักงานโรงแรม โดยมีผู้ประสาน สคร. 6 ให้คำปรึกษาแนะนำในการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมถึงการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุข กับศูนย์วิชาการอื่นๆ ในพื้นที่เพื่อให้การ

ดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานกรมควบคุมโรค

1.3 ด้านสถานที่และอุปกรณ์ (Stuff) : SQ แห่งนี้ตั้งอยู่ที่อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ เนื้อที่ 4 ไร่ อาคารที่พักสูง 8 ชั้น 2 อาคาร รับผู้กักกันได้ 200 ห้อง มีรั้วคอนกรีตรอบ ทางเข้า-ออกทางเดียว มีกล้องวงจรปิดรอบโรงแรมและช่องทางเดินทุกชั้นทั้ง 2 อาคาร มีเวรยาม 24 ชั่วโมง มีการเตรียมพื้นที่สำหรับ SQ จัดแบ่งพื้นที่ Safe zone สำหรับทีมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน และพื้นที่ Red zone สำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับผู้กักกัน และส่วนของผู้กักตัวชัดเจน สำหรับอุปกรณ์ที่แต่ละส่วนงานใช้ปฏิบัติงาน เช่น กระดาษ printer และ ยารักษาโรคเบื้องต้น แต่ละส่วนงานที่รับผิดชอบ ตามภารกิจจะจัดเตรียมมาจากหน่วยงานตนเอง และมีบางส่วนขอสนับสนุนเพิ่มจากโรงแรม เช่น บอร์ดแสดง ข้อมูลต่าง ๆ ของ SQ ในส่วนของอุปกรณ์ป้องกันตนเอง ของทีมผู้ปฏิบัติงานและผู้กักกัน รวมถึงน้ำยาฆ่าเชื้อ ถุงขยะติดเชื้อ ได้รับสนับสนุนจากกรมควบคุมโรค โดย สคร. 6 เป็น Substock ของกรมควบคุมโรค ประสาน การเบิกจ่ายผ่านผู้ประสานหลัก สคร. 6 ที่รับผิดชอบ แต่ละ SQ มีการจัดส่งของให้ทุกสัปดาห์ ก่อนการรับใหม่ ผู้กักกันแต่ละกลุ่ม IC-SQ จะมีการสุ่มตรวจความ เรียบร้อยสถานที่ ห้องพัก การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้อง พักสำหรับการกักกัน 14 วัน และซักซ้อมขั้นตอน การปฏิบัติ (demonstration) กับทีมงาน ตั้งแต่เริ่มรับ ผู้กักกัน และในการเตรียมส่งกลับภูมิสำเนา

## 2. การดำเนินการเฝ้าระวังป้องกันควบคุม โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ใน SQ

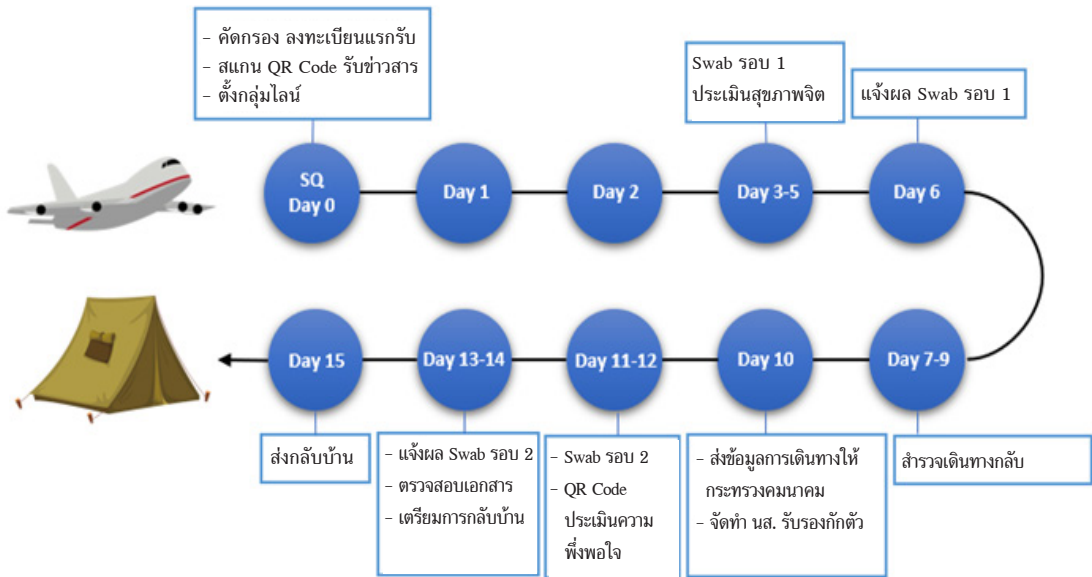
2.1 การดำเนินการในวันแรกที่เข้ากักกัน : ผู้เดินทางที่เข้ากักตัวใน SQ นั้น จะต้องผ่านการคัดกรอง เบื้องต้นที่สนามบิน หากไม่พบอาการที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient under Investigation: PUI) ทางสนามบิน ประสานกระทรวงคมนาคมเพื่อจัดรถนำส่งผู้เดินทาง ไปยัง SQ ต่อไป โดยแต่ละส่วนงานจะร่วมกันปฏิบัติ หน้าที่การรับใหม่ผู้กักกันตามภารกิจ เมื่อผู้เข้ากักกันเดินทางมาถึง จะให้ทะยอยลงรถครั้งละ 5 คน ล้างมือ ด้วยแอลกอฮอล์ ก่อนเข้าพื้นที่ SQ ทุกคน คัดกรอง

วัดอุณหภูมิ ชักประวัติ โรคประจำตัว การแพ้อาหาร ฯลฯ หากพบผู้มีอาการ PUI จะโทรแจ้ง 1669 โรงพยาบาล สมุทรปราการจะประสานโรงพยาบาลในพื้นที่นำรถมา รับส่งโรงพยาบาลต่อไป ผู้ที่ไม่มีอาการจะให้ลงทะเบียน เข้าที่พัก 1 คนต่อ 1 ห้อง และเดินผ่านถาดน้ำยาฆ่าเชื้อ โรคก่อนขึ้นที่พัก บนห้องพักจะมีอุปกรณ์เครื่องใช้ในการ ทำความสะอาดเสื้อผ้า ห้องพักด้วยตนเองตลอดเวลา กักกัน 14 วัน มีเอกสารชี้แจงการปฏิบัติตัว และสแกน QR Code เพื่อรับข้อมูลข่าวสาร

2.2 การเฝ้าระวังระหว่างกักกัน 14 วัน : SQ จะมีแผนกิจกรรมหลักระหว่างกักกัน 14 วัน ในแต่ละ วันส่วนงานด้านรักษาพยาบาล จะติดตามการวัดอุณหภูมิ ร่างกายและอาการเจ็บป่วยทุกวันเช้าเย็นจากไลน์กลุ่ม@ “ทีมแพทย์เฝ้าระวัง” หากพบมีอาการ PUI หรือเจ็บป่วย ที่ต้องได้รับการรักษาโรงพยาบาล จะส่งต่อโรงพยาบาล ในพื้นที่ ส่วนงานป้องกันและควบคุมโรค เฝ้าระวังโรค คัดกรองอาการในทีมเจ้าหน้าที่และพนักงานโรงแรม ทุกวัน ประสานส่วนงานรักษา ติดตามการเฝ้าระวังโรค ในกลุ่มกักกัน จะประสานโรงพยาบาลในพื้นที่เพื่อเก็บ ตัวอย่างจากการป้ายเยื่อในคอและเนื้อเยื่อหลังโพรง จมูก (Nasopharyngeal swab :NPS และ Throat swab : TS) 2 ครั้ง ในวันที่ 3-5 และวันที่ 11-13 ของการกักตัว และออกหนังสือรับรองการกักกันครบตามระยะเวลาที่ กำหนด ตามมาตรฐานของกรมควบคุมโรค ดูแลกำกับ ติดตาม ให้คำแนะนำการป้องกันการติดเชื้อใน SQ นอกจากนี้ยังดูแลด้านสุขาภิบาลอาหารและอนามัยส่วนบุคคลของโรงแรม การสุ่มสำรวจและทำลายแหล่งเพาะ พันธุ์ลูกน้ำยุงลายทั้งในและนอกอาคาร ส่วนงานธุรการ โรงแรมดูแลอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติตัวของ ผู้กักกัน เช่น ห้องพัก อาหาร การจัดการขยะ การติดต่อ สื่อสารและส่งข้อมูลข่าวสารการปฏิบัติตน เพื่อสร้างความ รู้ ความเข้าใจการให้บริการตามกฎระเบียบข้อปฏิบัติ ระหว่างกักกันตัว อย่างต่อเนื่อง ผ่านไลน์กลุ่มด้วยรูปแบบ หลากหลาย ทั้งกราฟฟิอินโฟ คลิปวิดีโอ เพื่อสร้างความ รู้ ความเข้าใจ ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินชีวิต SQ 14 วัน นอกจากนี้ในช่วงวันที่ 7-9 ของการกักกันจะมี

การสำรวจข้อมูลและยืนยันวิธีการเดินทางกลับภูมิลำเนา เพื่อส่งต่อให้ทางกระทรวงคมนาคม สำหรับการจัดการใน ผู้ประสงค์กลับโดยรัฐบาล และประเมินความพึงพอใจ ผู้กักกัน เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นในกลุ่มต่อไป วันที่ 13-14 จัดเตรียมเอกสารส่งกลับภูมิลำเนา ในวันส่งกลับ SQ จะ มีการส่งดอกไม้แสดงความยินดีที่จะได้กลับบ้านพร้อม คลิปวิดีโอ ของทีมงานแสดงความห่วงใย ให้คำแนะนำ

และเน้นย้ำให้ปฏิบัติตามมาตรการ DMHTT (D: Distancing คือ เว้นระยะห่างระหว่างกัน M: Mask Wearing คือ สวมหน้ากากผ้า/หน้ากากอนามัยตลอดเวลา H: Hand Washing คือ ล้างมือบ่อย ๆ T: Testing คือ ตรวจ วัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้างาน T: Thai Cha Na คือ เช็กอินผ่านแอปพลิเคชัน “ไทยชนะ” ทุกครั้ง เมื่อเข้าไปใน สถานที่ต่าง ๆ) (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 กิจกรรมหลักระหว่างกักกัน 14 วัน ใน SQ แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ

สำหรับการติดตามการเฝ้าระวังฯ หลังจาก ผู้กักกันหลังออกจาก SQ ผู้วิจัยได้ติดตามต่อในราย ที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 34 ราย โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มอบหมายให้สาธารณสุข อำเภอลำลูกกาและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่นั้น ๆ ร่วมกับอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน มีการติดตาม เฝ้าระวังต่อเนื่องอีก 14 วัน ไม่พบผู้ที่มีอาการเข้าเกณฑ์ การสอบสวนโรค

### 3. ผลผลิตการปฏิบัติงาน

3.1 ผลการเฝ้าระวังฯ : กลุ่มที่เข้ากักกัน ใน SQ ระหว่างวันที่ 3 พฤษภาคม 2563 ถึงวันที่ 30

กันยายน 2563 มี 17 กลุ่มมาจาก 14 ประเทศ จำนวน 1,658 ราย เดินทางมาจากประเทศเกาหลีใต้มากที่สุด รองลงมาเป็นฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ มีหญิงตั้งครรภ์ 32 ราย มีโรคประจำตัว 143 ราย ผู้มีอายุต่ำกว่า 15 ปี 36 ราย (ตาราง 1) จากการเฝ้าระวังผู้กักกัน พบ ผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 1.4) จากการเก็บ NPS/TS ครั้งที่ 1 (วันที่ 3-5) 19 ราย ครั้งที่ 2 (วันที่ 13) 2 ราย และผู้มีอาการ PUI (วันที่ 0-2) 3 ราย รวม 24 ราย เป็นชาย 20 ราย หญิง 4 ราย ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว และเดินทางมาจาก ประเทศคูเวตมากที่สุด 19 ราย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลคนไทยที่เดินทางกลับจากต่างประเทศ และกักกันใน SQ แห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างวันที่ 3 พฤษภาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 จำแนกตามกลุ่มวันที่เข้า-ออก (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2563)

| กลุ่มที่ | เดินทางมาจาก<br>ประเทศ | จำนวนผู้เดินทาง<br>คน (ร้อยละ) | วันที่เข้า-ออก SQ<br>(Day0-Day 15) | มีโรคประจำตัว | ข้อมูลอื่นๆ<br>ตั้งครบก | อายุต่ำกว่า<br>15 ปี |
|----------|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------|-------------------------|----------------------|
| 1        | รัสเซีย                | 70 (4.2)                       | 3-18 พ.ค. 63                       | 7             | -                       | -                    |
| 2        | สิงคโปร์               | 172 (10.4)                     | 3-18 พ.ค. 63                       | 5             | 2                       | 3                    |
| 3        | กาตาร์                 | 99 (6.0)                       | 22 พ.ค.-6 มิ.ย. 63                 | 3             | -                       | -                    |
| 4        | เยอรมัน                | 46 (2.8)                       | 23 พ.ค.-7 มิ.ย. 63                 | 3             | -                       | 5                    |
| 5        | คูเวต                  | 108 (6.5)                      | 24 พ.ค.-8 มิ.ย. 63                 | 8             | -                       | -                    |
| 6        | ฟิลิปปินส์             | 200 (12.1)                     | 14-29 มิ.ย. 63                     | 4             | -                       | -                    |
| 7        | อุซเบกิสถาน            | 37 (2.2)                       | 16 มิ.ย.-1 ก.ค. 63                 | -             | -                       | 1                    |
| 8        | เกาหลีใต้              | 196 (11.8)                     | 10-15 ก.ค. 63                      | 12            | 11                      | 6                    |
| 9        | แอฟริกา                | 42 (2.5)                       | 18 ก.ค.-2 ส.ค. 63                  | 5             | -                       | -                    |
| 10       | ญี่ปุ่น                | 112 (6.8)                      | 31 ก.ค.-15 ส.ค. 63                 | 17            | 1                       | 2                    |
| 11       | เกาหลีใต้              | 126 (7.6)                      | 6-21 ส.ค. 63                       | 10            | 8                       | 5                    |
| 12       | อเมริกา 1              | 57 (3.4)                       | 19 ส.ค.-3ก.ย. 63                   | 16            | -                       | -                    |
| 13       | อเมริกา 2              | 57 (3.4)                       | 27 ส.ค.-11 ก.ย. 63                 | 17            | 1                       | 4                    |
| 14       | เนเธอร์แลนด์           | 96 (5.8)                       | 29 ส.ค.-13 ก.ย. 63                 | 11            | -                       | 3                    |
| 15       | เดนมาร์ก               | 45 (2.7)                       | 31 ส.ค.-15 ก.ย. 63                 | 8             | -                       | 2                    |
| 16       | เกาหลีใต้              | 100 (6.0)                      | 15-30 ก.ย. 63                      | 8             | 9                       | 4                    |
| 17       | ไต้หวัน                | 95 (5.7)                       | 18 ก.ย.-3 ต.ค. 63                  | 9             | -                       | -                    |
|          | รวม                    | 1,658 (100.0)                  |                                    | 143           | 32                      | 36                   |

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปผู้กักกันใน SQ แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ ที่ตรวจพบการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน 2563 (N=24)

| ข้อมูลทั่วไปที่อยู่ใน SQ ที่ตรวจพบติดเชื้อ   | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------------------|-------|--------|
| เพศ                                          |       |        |
| ชาย                                          | 20    | 83.3   |
| หญิง (อยู่ในสมุทรปราการ 2 ราย)               | 4     | 16.7   |
| อายุ (ปี)                                    |       |        |
| 20-29 ปี                                     | 2     | 8.3    |
| 30-39 ปี                                     | 5     | 20.9   |
| 40-49 ปี                                     | 12    | 50.0   |
| 50-59 ปี                                     | 5     | 20.8   |
| median = 45.5, IQR =11.5, min = 26, max = 58 |       |        |
| โรคประจำตัว                                  |       |        |
| มีโรคประจำตัว                                | 4     | 16.7   |
| ไม่มีโรคประจำตัว                             | 20    | 83.3   |
| วันที่ตรวจพบติดเชื้อ                         |       |        |
| Day 0                                        | 1     | 4.2    |
| Day 2 (ส่งตรวจซ้ำกรณีผลตรวจไม่ชัดเจน)        | 2     | 8.3    |

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปผู้กักกันใน SQ แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ ที่ตรวจพบการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน 2563 (N=24) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไปผู้ที่อยู่ใน SQ ที่ตรวจพบติดเชื้อ                         | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| ครั้งที่ 1 Day 3                                                      | 1     | 4.2    |
| Day 4                                                                 | 9     | 37.5   |
| Day 5                                                                 | 9     | 37.5   |
| ครั้งที่ 2 Day 13                                                     | 2     | 8.3    |
| ประเทศต้นทางที่เดินทางเข้ามา                                          |       |        |
| คูเวต                                                                 | 19    | 79.2   |
| อื่นๆ (การ์ตา, รัสเซีย, แอฟริกา, สิงคโปร์, ญี่ปุ่น<br>ประเทศละ 1 ราย) | 5     | 20.8   |

3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้กักกัน จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้กักกันในเดือนกันยายน 2563 จำนวน 393 ราย ตอบกลับ 228 ราย (ร้อยละ 58.0) พบว่าส่วนใหญ่เดินทางมาจากประเทศไต้หวันและเนเธอร์แลนด์ เป็นชาย (ร้อยละ 53.9) อายุ 20-60 ปี (ร้อยละ 88.7) จบระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 57.9) อาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 53.5) กลุ่มผู้กักกันมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ SQ ในภาพรวมทุกส่วนงานระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 83.8 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจการบริการแต่ละส่วนงาน SQ แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ (N=228)

| การให้บริการแต่ละส่วนงาน                                    | ระดับความพึงพอใจ               |                          |                              |                           |                                 |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|                                                             | มากที่สุด<br>จำนวน<br>(ร้อยละ) | มาก<br>จำนวน<br>(ร้อยละ) | ปานกลาง<br>จำนวน<br>(ร้อยละ) | น้อย<br>จำนวน<br>(ร้อยละ) | น้อยที่สุด<br>จำนวน<br>(ร้อยละ) |
| 1. ส่วนงานธุรการ โรงแรม                                     |                                |                          |                              |                           |                                 |
| 1.1 ด้านสถานที่                                             |                                |                          |                              |                           |                                 |
| - ห้องพักสะอาด                                              | 134 (58.8)                     | 67 (29.4)                | 21 (9.2)                     | 6 (2.6)                   |                                 |
| - ห้องน้ำสะอาด                                              | 130 (57.0)                     | 71 (31.1)                | 19 (8.3)                     | 8 (3.5)                   |                                 |
| - ถึงขยะมีเพียงพอและสะอาด                                   | 172 (75.4)                     | 41 (18)                  | 13 (5.7)                     | 2 (0.9)                   |                                 |
| 1.2 ด้านบริการ                                              |                                |                          |                              |                           |                                 |
| - เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความเต็มใจ<br>รวดเร็ว และเอาใจใส่ | 177 (77.6)                     | 41 (18)                  | 5 (2.2)                      | 5 (2.2)                   |                                 |
| - เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ตอบข้อซักถาม ได้                    | 181 (79.7)                     | 38 (16.7)                | 4 (1.8)                      | 5 (2.2)                   |                                 |
| ชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ                                  |                                |                          |                              |                           |                                 |
| 1.3 ด้านอาหารและเครื่องดื่ม                                 |                                |                          |                              |                           |                                 |
| - รสชาติอาหารอร่อย                                          | 115 (50.7)                     | 80 (35.3)                | 27 (11.8)                    | 0                         | 6 (2.6)                         |
| - อาหารสะอาด ประจุสุก                                       | 157 (68.9)                     | 51 (22.4)                | 13 (5.7)                     | 1 (0.4)                   | 6 (2.6)                         |
| - อาหารมีคุณค่าทางโภชนาการ                                  | 128 (56.1)                     | 70 (30.7)                | 22 (9.7)                     | 3 (1.3)                   | 5 (2.2)                         |
| - ปริมาณอาหาร (เพียงพอ=มากที่สุด,<br>ไม่เพียงพอ=น้อยที่สุด) | 207 (90.7)                     |                          |                              |                           | 21 (9.3)                        |

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจการบริการแต่ละส่วนงาน SQ แห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ (N=228) (ต่อ)

| การให้บริการแต่ละส่วนงาน                                          | ระดับความพึงพอใจ  |                   |                   |                   |                   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                   | มากที่สุด         | มาก               | ปานกลาง           | น้อย              | น้อยที่สุด        |
|                                                                   | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) | จำนวน<br>(ร้อยละ) |
| <b>2. ส่วนการแพทย์</b>                                            |                   |                   |                   |                   |                   |
| - การได้รับการช่วยเหลือเมื่อเจ็บป่วย                              | 184 (81.1)        | 34 (15)           | 7 (3.1)           | 3 (1.3)           |                   |
| - การรายงานอุณหภูมิผ่านแบบฟอร์มออนไลน์มีความสะดวก                 | 176 (77.2)        | 34 (14.9)         | 17 (7.5)          | 1 (0.4)           |                   |
| - มีความสะดวกในการแจ้งเจ้าหน้าที่เมื่อเจ็บป่วย                    | 188 (82.5)        | 32 (14.0)         | 8 (3.5)           |                   |                   |
| - ทีมแพทย์ให้คำปรึกษาแนะนำอย่างชัดเจน                             | 193 (84.6)        | 27 (11.8)         | 8 (3.5)           |                   |                   |
| - การใช้ line กลุ่ม “ทีมแพทย์เฝ้าระวัง”                           | 174 (76.3)        | 36 (15.8)         | 18 (7.9)          |                   |                   |
| <b>3. ส่วนสาธารณสุขควบคุมโรค</b>                                  |                   |                   |                   |                   |                   |
| - การให้คำปรึกษา ตอบข้อซักถามด้านการป้องกันควบคุม COVID-19 ชัดเจน | 186 (81.6)        | 37 (16.2)         | 5 (2.2)           |                   |                   |
| - การคัดกรอง ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนการเข้าพักรวดเร็ว          | 186 (81.6)        | 23 (10.1)         | 18 (7.9)          | 1 (0.4)           |                   |
| - การให้คำแนะนำในการตรวจหาเชื้อ COVID-19                          | 179 (78.5)        | 30 (13.2)         | 15 (6.6)          | 4 (1.8)           |                   |
| - การแจ้งผลการตรวจหาเชื้อ COVID-19 ถูกต้องน่าเชื่อถือ             | 191 (83.8)        | 29 (12.7)         | 8 (3.5)           |                   |                   |
| <b>4. ส่วนอำนวยการ</b>                                            |                   |                   |                   |                   |                   |
| - การต้อนรับและอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่                       | 184 (80.7)        | 35 (15.4)         | 9 (3.9)           |                   |                   |
| - การให้คำแนะนำในการปฏิบัติระหว่างถูกกักกัน                       | 183 (80.3)        | 37 (16.2)         | 8 (3.5)           |                   |                   |
| - การเอาใจใส่ในการแก้ไขปัญหาให้กับผู้กักกัน                       | 170 (74.6)        | 49 (21.5)         | 9 (3.9)           |                   |                   |
| - การเตรียมความพร้อมในการส่งกลับภูมิลำเนา                         | 187 (82.0)        | 38 (16.7)         | 3 (1.3)           |                   |                   |
| - การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภาพรวม                               | 191 (83.8)        | 24 (10.5)         | 12 (5.3)          | 1 (0.4)           |                   |

**3. ปัจจัยความสำเร็จ** จากผลการเฝ้าระวังโรคฯ พบผู้กักกันติดเชื้อ 24 ราย (ร้อยละ 1.4) ทำให้ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อเข้าสู่ชุมชนได้จำนวนหนึ่ง และกลุ่มผู้กักกันมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของทีมงานในภาพรวมระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 83.8 เช่นเดียวกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ SQ ว่าการที่ผู้กักตัวพึงพอใจต่อการบริการต่าง ๆ เนื่องจาก

IC-SQ มีความชัดเจนในการบริหารจัดการทีม รวมถึงมีการตรวจสอบ ติดตามการปฏิบัติงาน และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดเวลา ทีมงานจึงมีความตื่นตัวและให้ความสำคัญร่วมกันเป็นอย่างดี จากที่ได้จากการสัมภาษณ์ IC-SQ ทำให้ได้แนวคิดว่าการทำงานต้องยึดผู้กักตัวเป็นศูนย์กลาง โดยต้องให้ข้อมูลข่าวสารที่ครบถ้วน ถูกต้องชัดเจน ทั้งความรู้ ข้อมูล หรือตอบข้อคำถามต่าง ๆ ในทุกช่องทาง

จะทำให้ผู้กักตัวยอมรับ จะทำให้สามารถได้รับความร่วมมือและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติตัวตามแนวทางที่กำหนด และส่งผลทำให้การทำงานราบรื่นดีขึ้น ทั้งที่ไม่เคยมีประสบการณ์เรื่องดังกล่าวมาก่อน

“การทำงานต้องคำนึงและเข้าใจตัวผู้กักตัวให้มาก เพราะเขาต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ ของการกักตัวเป็นเวลานาน ตั้งแต่ประเทศต้นทางกว่าจะเดินทางมาถึงเมืองไทย แล้วจะต้องมาพักที่ SQ ที่นี้อีก 14 วัน กว่าจะได้พบหน้าครอบครัว เราจะทำอย่างไรที่จะให้เขาออกแบบไม่มีความทุกข์ หรือมีไม่มากนัก จึงต้องพยายามอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้มากที่สุด ที่จะทำให้เขาอยู่ที่นี่ได้อย่างมีความสุข เหมือนหนึ่งเป็นบ้านเขาเอง...”

“...เราจะเห็นว่าในส่วนของผู้ถูกกักกันสามารถเห็นผลได้ชัดเจนอย่างหนึ่งคือ....ไม่พบว่าผู้กักตัวที่แสดงความคิดเห็นทั้งจากแบบประเมินในรูปแบบต่างๆ หรือนำไปลงใน social media เช่น ใน Line, Face book หรือใน Twitter ในลักษณะที่ร้องเรียน SQ เราไปในด้านที่ไม่ดี ในการอยู่ใน SQ ที่จะส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการต่อ SQ แต่อย่างใดเลย อันนี้สำคัญมากในสังคมยุคนี้.....” (IC-SQ)

**4. บทเรียนที่ได้** จากการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในกลุ่มเจ้าหน้าที่และพนักงานโรงแรมที่ปฏิบัติงาน SQ ทุกคน จำนวน 12 คน พบว่า ได้เรียนรู้หลักการบริหารจัดการของ IC-SQ การแบ่งมอบงานภารกิจชัดเจน ติดตามการทำงานทุกวัน ผ่านการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังปฏิบัติการแต่ละวัน ทำให้การดำเนินงานทั้งการประสานงาน ขอรับการสนับสนุนต่างๆ ราบรื่น รวมถึงได้เรียนรู้ระบบการทำงานใน SQ ที่มีแนวทางขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน และแต่ละส่วนงานต้องติดตามข้อมูลข่าวสารตลอดเวลา เนื่องจากเป็นโรคใหม่ที่เกิดขึ้น จึงมีแนวทางปฏิบัติที่อาจมีการปรับเปลี่ยนไปตามองค์ความรู้ใหม่ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการจัดช่องทางสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างทีมงาน และผู้เข้ารับการกักกันตัว มีการพัฒนาช่องทางและเนื้อหารายละเอียดข้อมูลต่างๆ ให้มีความน่าสนใจ เข้าใจง่ายและกระจายได้ทั่วถึง ในส่วนพนักงานโรงแรม

ได้เรียนรู้การเตรียมความพร้อมการจัดบริการเพื่อรองรับความต้องการของผู้กักตัวที่มีความหลากหลาย ทั้งเรื่องห้องพัก อาหาร และการอำนวยความสะดวกต่างๆ รวมทั้งความอดทน อดกลั้นต่อปัญหาต่างๆ ที่ได้รับจากผู้เข้ากักตัว ได้เรียนรู้วิธีการสื่อสารที่ง่ายและชัดเจน เพื่ออธิบายข้อข้องใจต่างๆ ที่เป็นจริงอย่างมีเหตุผล ทำให้ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการสื่อสาร สามารถทำให้สร้างความเข้าใจกับผู้เข้ากักกันได้มากขึ้น

“เราจะต้องพูดกับผู้ที่มาเข้าพักด้วยดี... เขาอาจจะมีความต่าง ๆ เยอะ เขาอาจจะไม่คุ้นเคย ไม่เข้าใจขั้นตอนและคำถามต่างๆ ก็ต้องใจเย็นๆ อธิบายใช้วิธีปฏิบัติแบบทางโรงแรมที่เน้นการบริการ ที่น่าประทับใจเป็นหลัก คือต้องมีใจบริการ...” (หัวหน้าส่วนงานธุรการ และเป็นผู้บริหารโรงแรม)

นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานยังได้เรียนรู้วิธีการปฏิบัติตน เพื่อป้องกันตนเองจากการปฏิบัติงาน เช่น การรักษาความสะอาด วิธีการสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกัน การติดเชื้อ (PPE) วิธีปฏิบัติตัวหลังจากการให้บริการผู้เข้ากักตัว และได้ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัด ทำให้พนักงานโรงแรมทุกคนเกิดความมั่นใจและมีกำลังใจในการทำงานให้บริการแก่ผู้ถูกกักตัวที่เข้าพักมากยิ่งขึ้น

“คือหลังทำงานแต่ละรอบ 8 ชั่วโมง ต้องรีบอาบน้ำทันที มีการล้างมือบ่อยขึ้นครับ ถ้าไม่มีแอลกอฮอล์ก็ล้างด้วยสบู่ไปสักระยะ ทำงานกับผู้ถูกกักตัวเราไม่รู้ว่า ใครติดเชื้อหรือไม่ติดเชื้อ เราต้องดูแลตัวเองไว้ก่อนครับ” (พนักงานโรงแรม หน้าที่ส่งอาหารตามห้องพัก)

**5. ปัญหาที่พบ** ระยะแรกพบปัญหาการส่งต่องานของทีมเจ้าหน้าที่บางส่วนงาน เช่น ส่วนงานป้องกันและควบคุมโรคที่มีการสลับเปลี่ยน ทีมงานจากหน่วยงานอื่น ๆ มาร่วมดำเนินการ ทำให้การดำเนินงานไม่ต่อเนื่อง จึงได้ปรับให้มีการรับส่งต่องานล่วงหน้า 2-3 วัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ประสบการณ์ทั้งด้านบริบทสถานที่และการประสาน สามารถส่งมอบบริบทงานต่อได้ราบรื่น และเข้าใจชัดเจนมากขึ้น และการพบผู้ติดเชื้อใน

กลุ่มกักกันหลายราย ทำให้เกิดความกังวลในการจัดการ กลัวการติดเชื้อเมื่อพบเคสจำนวนมาก เนื่องจากไม่เคยมี ประสบการณ์โดยตรงจากโรคนี้มาก่อน จะมี สคร. 6 เป็นที่ปรึกษาสนับสนุน ลงสอบสวนโรคและจัดเจ้าหน้าที่ เป็นกลุ่มเสี่ยงต่ำให้สังเกตอาการ 14 วัน ตามมาตรฐาน เสนอแนะให้มีการทำทะเบียนของกลุ่มผู้กักกันแยกตาม หมายเลขที่ส่งจากสนามบินเพื่อการแยกกลุ่มเสี่ยงสูง ในขณะที่ยังไม่มียาระบบเฝ้าระวังโรคเฉพาะ (Sentinel Surveillance) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน SQ ซึ่งถือเป็นกลุ่มเสี่ยงต่ำหน้า นอกจากนี้ยังพบผู้กักกันตัวที่เกิด การเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัวหลายราย ทำให้ส่วน การรักษา ทีมแพทย์ที่ SQ ต้องใช้เวลาในการประเมิน สถานการณ์แรกรับว่าจะสามารถดูแลตนเองอยู่ใน SQ (1คน/ห้อง) ได้หรือไม่ หรือจำเป็นต้องส่งต่อไปรักษา โรงพยาบาล เช่น ผู้ป่วยโรคไตอียา มะเร็งระยะสุดท้าย ตาบอดจากเบาหวานจึงเพิ่มภาระงานและความยุ่งยาก ในการประสาน กับโรงพยาบาลปลายทาง และปัญหา อื่นๆ เช่น การจัดห้องพักในบางราย ที่ต้องการพักร่วม กัน หรือต้องย้ายไปพักที่อื่นตามที่ตนเองต้องการ หรือ ต้องการอาหารที่แตกต่างจากที่จัดให้ เป็นต้น และได้มี การแก้ไขให้บริการเท่าที่จำเป็นและอยู่ในกฎระเบียบ มาตรการของ SQ เท่านั้น

## อภิปรายผล

จากการศึกษาการบริหารจัดการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีศึกษา พื้นที่กักกันโรคของรัฐแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ พบว่าผู้กักกันให้ความร่วมมืออย่างดี ไม่มีผู้ใดหลบหนี ออกจาก SQ และทีมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานไม่มีผู้ใดติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 เนื่องจากมีโครงสร้างการบริหาร จัดการ และมอบหมายงานภายใต้ระบบบัญชาการ เหตุการณ์ SQ ที่ชัดเจน ซึ่งเป็นระบบที่ได้รับการยอมรับ ในการจัดการภาวะฉุกเฉิน มีกระทรวงกลาโหมเป็น ผู้บัญชาการเหตุการณ์ มีการระดมทรัพยากร และกำลัง คนจากหน่วยต่างๆ ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ปรับบทบาท หน้าที่ตำแหน่งที่ปฏิบัติประจำ ไปปฏิบัติหน้าที่ภายใต้

โครงสร้าง ICS ตามที่ได้รับมอบหมาย แบ่งเป็น 5 ส่วนงาน โดยมีภารกิจเดียวกัน คือ การกักกันผู้เดินทาง เพื่อการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันการแพร่ระบาดโรค ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และคัดกรองผู้ที่ติดเชื้อออก มารักษาได้ทันทั่วทั้ง<sup>(7)</sup> ประกอบกับความพร้อมเจ้าหน้าที่ (Staff) ทั้ง IC-SQ และผู้บริหารโรงแรมเป็นผู้นำในการ บริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ มีความตั้งใจ ทีมงาน มีความเข้มแข็งในการดำเนินงาน มีความรับผิดชอบ เข้าใจบทบาทและภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการ ประชุมทุกวัน เพื่อติดตามข้อมูล แลกเปลี่ยนเรียนรู้และ หาแนวทางพัฒนา ปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น ร่วมกับการให้บริการที่ดี (Service mind) จากระบบ โรงแรมเป็นสำคัญ โดยยึดผู้เข้ากักกันเป็นศูนย์กลาง มีการสื่อสารกับผู้กักกันผ่านกลุ่มไลน์ต่อเนื่อง ชัดเจน สอดคล้องกับการศึกษาเชิงคุณภาพ จากประสบการณ์ ของผู้ถูกกักกัน ในสถานที่กักกันประเทศอุกันดา ที่พบว่า ผู้ถูกกักกันต้องการข้อมูลที่ถูกต้องและสม่ำเสมอเกี่ยวกับ กระบวนการกักกัน ระยะเวลาของการกักกัน ข้อมูลควรมีความชัดเจนเกี่ยวกับวิธีการที่พวกเขาจะได้รับ และ ถ่ายทอดเพื่อลดความวิตกกังวลที่เกี่ยวข้องกับความ ไม่แน่นอนของการติดเชื้อ<sup>(9)</sup> และการทบทวนผลกระทบ ทางจิตวิทยาของการกักกันในสหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักรพบว่า ผู้ที่ถูกกักกันด้วยความกลัวที่จะแพร่เชื้อ ไปยังคนที่รักสามารถรับมือได้อย่างง่ายเมื่อเจ้าหน้าที่ สาธารณสุขให้ข้อมูลเพียงพอเกี่ยวกับโรคที่เป็นปัญหา และความจำเป็นในการกักกัน<sup>(11)</sup> การให้ข้อมูลและการสนับสนุนที่เพียงพอจะช่วยให้ผู้ถูกกักกันมีทัศนคติ ที่ดี และเพิ่มแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามมาตรการกักกัน<sup>(12)</sup> ส่งผลให้ผู้กักตัวมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน ของเจ้าหน้าที่ในภาพรวมในระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 83.8 เช่นเดียวกับการศึกษาในกลุ่มคนไทยที่เดินทางจาก ต่างประเทศเข้ามาในประเทศเมื่อเดือนเมษายน 2563 มากักตัวอยู่ใน SQ ที่กรุงเทพฯ ก็มีความเห็นต่อการ จัดบริการว่าเหมาะสม มากกว่าร้อยละ 80 ในทุกด้าน และ มีความเห็นว่ากิจกรรมต่างๆ ที่จัดมีความเหมาะสมและ จำเป็น<sup>(13)</sup> ในส่วนของทีมปฏิบัติงาน (Staff) แม้จะ

พบปัญหาอยู่บ้างในระยะแรก เกิดความกังวลเมื่อพบเคสจำนวนมากเนื่องจากไม่เคยมีประสบการณ์โดยตรงจากโรคนี้มาก่อน จะมี สคร. 6 เป็นที่ปรึกษา แนะนำ และลงสอบสวนโรคในกรณีพบผู้ป่วยยืนยัน สนับสนุน ประสานการจัดการต่างๆ โดยยึดตามคู่มือแนวทางการบริหารจัดการ สถานที่กักกันซึ่งทางราชการกำหนด เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานของกรมควบคุมโรค<sup>(14)</sup> ซึ่งจะมีการสุ่มประเมินการดำเนินการ SQ เพื่อคงไว้ตามมาตรฐาน แต่ในสภาวะจริงบางประเด็นอาจพิจารณาผ่อนปรนเท่าที่ทำได้โดยไม่ขัดต่อมาตรการ และไม่ส่งผลกระทบต่อแพร่ระบาดของโรค เช่น มารดาอยู่ร่วมกับบุตรเล็ก เป็นต้น ผลการเฝ้าระวังระหว่างกักกัน 14 วัน พบผู้ติดเชื้อ 24 ราย (ร้อยละ 1.4) ทำให้ป้องกันผู้ติดเชื้อแพร่กระจายเชื้อเข้าสู่ชุมชนได้จำนวนหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เดินทางมาจากประเทศคูเวตมากที่สุด จำนวน 19 ราย สอดคล้องจากรายงานในช่วงเวลาดังกล่าวที่พบว่าคูเวตเป็นประเทศที่มีความเสี่ยงติดเชื้อไวรัส โควิด 2019 สูงมาก พบผู้ติดเชื้อรายใหม่ 900 ราย ค่าเฉลี่ยใน 7 วัน จำนวน 952 ราย/วัน<sup>(15)</sup> เมื่อผู้ศึกษาได้ติดตามผู้ที่เข้ากักกันใน SQ จนครบกำหนด 14 วัน และส่งตัวกลับภูมิลำเนาเฉพาะในผู้ที่อยู่อาศัยในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 34 คน พบว่ามีการติดตามเฝ้าระวังต่อเนื่องอีก 14 วัน และไม่พบการติดเชื้อหลังจากออกจาก SQ แต่อย่างใด สอดคล้องกับการศึกษาการแพร่กระจายเชื้อ ที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ที่พบว่า ระยะฟักตัวเฉลี่ย 5.2 วัน ( 95% CI, 4.1–7.0) และค่าเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 95 ของระยะฟักตัว 12.5 วัน<sup>(16)</sup> ดังนั้นการกักกัน 14 วัน น่าจะครอบคลุมผู้ป่วยทั้งหมด จึงไม่พบการติดเชื้อหลังจากออกจาก SQ ทำให้ผู้กักกันและประชาชนในพื้นที่มั่นใจในประสิทธิภาพมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรค SQ มากขึ้น ดังนั้น ความสำเร็จในการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัส โควิด 2019 ใน SQ แห่งนี้ เกิดจากการบริหารจัดการที่ดี ทีมงานมีความพร้อม โรงแรมสนับสนุนการดำเนินงานอย่างดี ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมกำกับดูแลให้ SQ สามารถดำเนินการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคได้เต็มที่ สามารถนำไปปรับใช้ในสถานที่กักกันซึ่งทางราชการกำหนด

(Quarantine Facilities) ในรูปแบบอื่น ๆ ต่อไป  
ข้อเสนอแนะ

1. ในปัจจุบันมีการกักกันที่หลากหลายรูปแบบที่รัฐได้ผลักดันให้เป็น “นโยบายการกักกันโรคระดับชาติ (National Quarantine Policy)” เพื่อเพิ่มทางเลือกที่ได้มาตรฐานเหมือนกัน แต่เพิ่มความสะดวกสบายขึ้น โดยผู้เข้ากักตัวสมัครใจเสียค่าใช้จ่ายเองเป็นการลดภาระของรัฐ<sup>(14)</sup> ทั้งนี้ หน่วยงานวิชาการในส่วนกลางและพื้นที่กระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงกลาโหม ควรร่วมกันทบทวนและถอดบทเรียนการจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ใน SQ ที่ผ่านมา เพื่อให้ทราบจุดแข็ง จุดอ่อน และวิธีดำเนินการ และบันทึกเป็นหลักฐานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการในการรับมือกับโรคระบาดอื่นๆ ในอนาคตต่อไป

2. ควรมีระบบการเฝ้าระวังเฉพาะในกลุ่มบุคลากรการแพทย์และสาธารณสุข พนักงานโรงแรมที่รับผู้กักกันจากต่างประเทศ เนื่องจากเป็นกลุ่มเสี่ยงด่านหน้าที่อาจรับเชื้อจากผู้กักกันได้

3. ควรมีการคัดกรองผู้มีอาการเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัว ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าอยู่ใน SQ ให้เหมาะสม

4. ในกรณีมีการใช้รถรับส่งผู้กักกันจากสนามบินในแต่ละกลุ่มหลายคัน ควรมีการจัดทำทะเบียนกลุ่มผู้กักกันแยกตามหมายเลขรถ เพื่อสะดวกในการสอบสวนโรคคัดแยกกลุ่มเสี่ยงสูง และกลุ่มเสี่ยงต่ำ เพื่อดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคแต่ละกลุ่มเสี่ยงต่อไป

5. มาตรฐานการกักกันจะให้พัก 1 คนต่อ 1 ห้อง ในกรณีผู้กักกัน มีเหตุจำเป็นต้องพักมากกว่า 1 คนต่อห้อง หรือให้ญาติข้างนอกเข้ามาดูแล เช่น หญิงตั้งครรภ์มีบุตรเล็ก 2 คน หรือผู้ป่วยที่ต้องการดูแลพิเศษ เช่น คนสูงอายุและตาบอดจากเบาหวาน ควรชี้แจงทำความเข้าใจถึงการยอมรับปัจจัยเสี่ยง และให้การยืนยันยอมรับทราบความเสี่ยง ค่าใช้จ่ายนอกเหนือที่เกิดจากการเข้ามกักกันร่วม (ไม่มีรายชื่อในการส่งมา SQ จากรัฐบาล) ให้สามารถมีการปรับให้เหมาะสมกับการ

ปฏิบัติงาน แต่ยังคงอยู่ภายใต้มาตรฐานของกรมควบคุมโรค

6. ควรมีการถอดบทเรียน และศึกษาวิจัยผลกระทบทางจิตวิทยาของการกักกันในสถานที่กักกันซึ่งทางราชการกำหนด (Quarantine Facilities) ในรูปแบบต่างๆ

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณท่าน พล.ต.พงศ์ฉัตรธรรมะสกุล และ พ.อ.ดนัย สุประดิษฐ์ศักดิ์ ผู้บัญชาการศูนย์บริหารเหตุการณ์พื้นที่กักกันโรคของรัฐ SQ 2 ท่าน และคุณพรพล วรวัฒน์กุลภักดิ์ กรรมการผู้จัดการโรงแรมพื้นที่กักกันโรคของรัฐ ที่สนับสนุนการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากกระทรวงกลาโหม (ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ และพลังงานทหาร (ศอพท.) สำนักงานแพทย์ สำนักงานสนับสนุน สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (สนพ.สน.สป.) กองพันระวังป้องกัน สำนักกองบัญชาการ กองบัญชาการกองทัพบกไทย (พัน รวป.สป.) เจ้าหน้าที่จากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข และพนักงานโรงแรม (SQ) ที่ให้การอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. [cited 2020 Aug 30]. Available from: [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
2. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. [cited 2020

Jun 15]. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

3. Department of Disease Control (TH). Situations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. [cited 2020 Jun 19]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/situation.php> (in Thai)
4. Emergency Operation Center. Department of Disease Control (TH). Corona Virus Disease (COVID-19) [Internet]. [cited 2020 Aug 30]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/eng/situation.php> (in Thai).
5. Department of Disease Control (TH). Announcements of Ministry of Public Health. Announcements for Name and Important Symptoms of Dangerous Communicable Diseases (Volume 3) 2020. [Internet]. [cited 2020 Aug 10]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/9520200229072509.PDF> (in Thai).
6. Royal Thai Government. Announcements and Orders. Establishment of the Coronavirus Disease Situation Management Center (COVID-19) [Internet]. [cited 2020 Aug 30]. Available from: <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/27963>
7. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020. [Internet]. [cited 2020 Dec 20]. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013574.pub2/>

- full  
020-05340-9.pdf
8. Hou C, Chen J, Zhou Y, Hua L, Yuan J, He S, et al. The effectiveness of quarantine of Wuhan city against the Corona Virus Disease 2019 (COVID-19): A well-mixed SEIR model analysis. *J Med Virol*. [Internet]. 2020 [cited 2021 Feb 10]; 92: 841–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.25827>
  9. Ndejjo R, Naggayi G, Tibiita R, Mugahi R and Simon P. S. Kibira. Experiences of persons in COVID-19 institutional quarantine in Uganda: a qualitative study. *BMC Public Health* [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 18]; 21: 482–91. Available from: Experiences of persons in COVID-19 institutional quarantine in Uganda: a qualitative study | BMC Public Health | Full Text (biomedcentral.com)
  10. Department of Disease Control (TH). Public Health Emergency Management, Incidence Command System and Emergency Operations Center, Department of Disease Control. [Internet]. [cited 2021 May 30]. Available from: [https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/02e-74f10e0327ad868d138f2b4fdd6f0/files/ics2\\_12.pdf](https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/02e-74f10e0327ad868d138f2b4fdd6f0/files/ics2_12.pdf) (in Thai).
  11. Seale H, Dyer CE, Abdi I, Rahman KM, Sun Y, Qureshi MO, et al. Improving the impact of non-pharmaceutical interventions during COVID-19: examining the factors that influence engagement and the impact on individuals. *BMC Infect Dis*. [Internet]. 2020[cited 2021 Jun 10]; 20:1–13. Available from: [https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12879-](https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12879-020-05340-9.pdf)
  12. Rubin GJ, Brewin CR, Greenberg N, Simpson J, Wessely S. Psychological and behavioural reactions to the bombings in London on 7 July 2005: cross sectional survey of a representative sample of Londoners. *BMJ* [Internet]. 2005 [cited 2021 Jun 10];331: 1–7. Available from: <https://www.bmj.com/content/331/7517/606>
  13. Poonsawat N, Praphasiri P, Sontisirikit S, Daengsawat N, Anuntawong N, Koetsap N, et al. Opinion of the traveler from overseas toward State Quarantine service of Urban Institute for Disease Prevention and Control on preventing the spread of the Coronavirus 2019 infection, Institute for Urban Disease Control and Prevention Journal. 2020;5(1):1–15. (in Thai)
  14. Department of Disease Control (TH). Guidelines for Quarantine Facilities Management Version 3.0. Bangkok: The Printing Service of The War Veterans Organization of Thailand ; 2020 (in Thai)
  15. Johns Hopkins University. COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University [Internet]. [cited 2020 Aug 30]. Available from: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>
  16. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr. 18];382:1199–207. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2001316>

## การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธร

## Development of COVID-19 surveillance system, Yasothon province

ถนอม นามวงศ์

Thanom Namwong

แมน แสงภักดิ์

Man Saengpak

ภาณุพันธุ์ ธนปฐมสินชัย

Panupan Thanapathomsinchai

จรรยา ดวงแก้ว

Janya Duangkaew

สุกัญญา คำพัฒน์

Sukanya Khampat

ปาริสุทธิ วิศิษฐ์ผจญชัย

Parisuth Wisitphachonchai

ปัญชานันท์ ปรัชญะคุปต์

Pincha prachayakhup

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร

Yasothon Provincial Health Office

DOI: 10.14456/dcj.2021.102

Received: February 7, 2021 | Revised: June 7, 2021 | Accepted: June 8, 2021

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ดำเนินการในเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ในพื้นที่จังหวัดยโสธร ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีอยู่ 3 ระยะ ได้แก่ (1) การเตรียมการและวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรค และ (3) การทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้เป็น Application ได้แก่ Google form และ Google sheet ใช้สถิติเชิงพรรณนา และ Z-test ผลการศึกษาพบว่า เกิดระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีทั้งการเฝ้าระวังโรคและการกำกับติดตามการกักกันของกลุ่มเสี่ยง ระบบเฝ้าระวังมี 2 ส่วน คือ การเฝ้าระวังโรคในชุมชนและในสถานพยาบาล ซึ่งบุคลากรสาธารณสุขทุกระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด มีส่วนร่วมในการวิจัยทุกขั้นตอน ผลการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้พบว่า ความครบถ้วนและความทันเวลาในการรายงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) กลุ่มเสี่ยงได้รับคำแนะนำแล้วมีการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรค จาก อสม. และบุคลากรสาธารณสุข รวมทั้งมีการกักตนเองครบ 14 วันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ระบบที่พัฒนาขึ้นสะท้อนวงจรการพัฒนาระบบเฝ้าระวังที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง โดยใช้ Application ที่ง่ายต่อการรายงานและเข้าถึงข้อมูลซึ่งสามารถแชร์และเข้าถึงได้บนเว็บไซต์ การแสดงผลแบบ real time ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลทำได้ง่ายเพียงแค่อินเทอร์เน็ต เจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถนำข้อมูลไปประกอบการวางแผนดำเนินการมาตรการได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลดีต่อการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในชุมชน บุคลากรสาธารณสุขพึงพอใจและเห็นประโยชน์ของระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับสูง ทั้งนี้ควรนำข้อมูลในระบบเฝ้าระวังนี้ ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่

ติดต่อผู้นิพนธ์ : ถนอม นามวงศ์

อีเมล : tanom2006@yahoo.com

## Abstract

The objectives of this study were to develop and evaluate a COVID-19 surveillance system in Yasothorn province. It was conducted during May to July 2020. The action research was used to develop the model. The research had three stages: (1) preparing and situation analysis, (2) operation to develop the model; and (3) testing the model. The research instruments were Google form, Google sheet and App sheet on Google drive. The statistics for data analysis were frequency, percentage, means, standard deviation and Z-test. The results show that there were a surveillance system and quarantine monitoring system of COVID-19. The surveillance system had both community and hospital-based components. Public health officers at sub-district, district and province levels had participated in the design of the system. The surveillance system had significantly increased the completeness and timeliness of the data ( $p<0.05$ ). Population at risk obtained health education from community health volunteers and public health officers, and subsequently change their behaviors to prevent COVID-19. As a result, the completeness of 14-day quarantine among population at risk had significantly increased ( $p<0.05$ ). The surveillance system indicated the comprehensiveness and continuity of the development cycle that used application to report and access the data which could be shared on the website and real-time processing. Public health officers could rapidly and easily access to information at any time anywhere with available internet, and thus, improved COVID-19 prevention. Moreover, users had expressed their appreciation and satisfaction on the system. Therefore, utilization of data from this system should be assured in order to improve the prevention and control of COVID-19.

**Correspondence:** Thanom Namwong

E-mail: tanom2006@yahoo.com

### คำสำคัญ

ระบบเฝ้าระวัง, โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, แอปพลิเคชัน

### Keywords

Surveillance system, COVID-19, Google application

## บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus disease: COVID-19) เกิดจากเชื้อไวรัสที่ชื่อว่า severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) เป็นโรคติดต่อจากคนสู่คนโดยการไอ จาม รดกัน หรือสัมผัสน้ำมูกน้ำลาย โดยเชื้อจะเข้าทางจมูก ปาก และเยื่อตา คนส่วนใหญ่เมื่อได้รับเชื้อแล้วจะมีอาการป่วยเพียงเล็กน้อย แต่มีเพียงร้อยละ 5-10 จะมีอาการป่วยที่รุนแรงและเสียชีวิต โดยเฉพาะจากภาวะปอดอักเสบ<sup>(1)</sup> จากการรายงานขององค์การอนามัยโลก ณ วันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2563 พบว่าทั่วโลกมีผู้ป่วยยืนยัน 2,241,359 ราย เสียชีวิตแล้ว 152,551 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตาย

ร้อยละ 6.8 ประเทศที่พบผู้ป่วยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา สเปน และประเทศอิตาลี สถานการณ์ประเทศไทย ณ วันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วย 2,765 ราย เสียชีวิต 47 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตายร้อยละ 1.7<sup>(2)</sup> โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 1,241 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.9<sup>(1)</sup> สถานการณ์ในพื้นที่จังหวัดยโสธร ณ วันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย จากการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการผู้เข้าข่ายสอบสวนโรค 64 ราย ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต<sup>(3)</sup> กลุ่มเสี่ยงที่สำคัญที่สุดคือกลุ่มผู้สูงอายุ แต่พบว่าสามารถติดเชื้อและมีอาการป่วยได้ทุกกลุ่มวัย ผู้ที่ทำงานและสัมผัสหรือคลุกคลีกับคนจำนวนมาก

มีโอกาสป่วยด้วยโรคมากที่สุด<sup>(1)</sup>

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เริ่มระบาดเป็นแห่งแรกในประเทศจีนเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 หลังจากนั้นเริ่มแพร่ระบาดไปในวงกว้างทั่วโลก ประเทศไทยพบผู้ป่วยรายแรกเมื่อวันที่ 8 มกราคม 2563 เป็นชาวจีนที่เดินทางมาประเทศ โดยผู้ป่วยช่วงแรกของการระบาดในประเทศไทยเป็นผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศจีน และผู้ที่เดินทางมาจากประเทศแถบทวีปยุโรป หลังจากนั้นเริ่มมีการแพร่ระบาดเป็นกลุ่มก้อนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และเริ่มกระจายไปตามจังหวัดต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาค สำหรับผู้ป่วยยืนยันในพื้นที่จังหวัดยโสธร ได้รับรายงานเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2563 เป็นชายไทย เดินทางมาจากประเทศเยอรมัน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้พิจารณาโอกาสในการแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยว่า อาจมีแนวโน้มการระบาดเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว หรือช่วงเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม 2563<sup>(1)</sup> จากการที่ประเทศต่างๆ รวมทั้งกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล ประกาศปิดสถานที่หรือหยุดทำการของบริษัท ห้างร้าน หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานของรัฐบาลต่างๆ แห่ง ในช่วงต้นเดือนมีนาคม 2563<sup>(4)</sup> ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายของประชากรจำนวนมาก โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สู่จังหวัดต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาค ถึงแม้รัฐบาลจะประกาศ พ.ร.ก. จุกเงิน เพื่อจำกัดการเดินทางของประชาชนแล้วก็ตาม ซึ่งจังหวัดยโสธรเป็นหนึ่งในพื้นที่ได้รับผลกระทบดังกล่าว ข้อมูล ณ วันที่ 19 เมษายน 2563 จังหวัดยโสธร มีผู้ที่เดินทางมาจากต่างประเทศซึ่งเป็นพื้นที่เกิดโรคโรคติดต่ออันตรายและพื้นที่เกิดโรคระบาดต่อเนื่องแล้ว 226 ราย ส่วนจากประเทศอื่น ๆ อีก 115 ราย ผู้ที่เดินทางมาจาก กรุงเทพมหานครและปริมณฑล 10,226 ราย นอกจากนี้ยังมาจากจังหวัดอื่นๆ อีก 4,605 ราย<sup>(3)</sup> กระทรวงสาธารณสุขได้นำมาตรการต่างๆ มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เช่น การกักตัวเองอยู่บ้านของ

กลุ่มเสี่ยง (Home quarantine) หรือมาตรการการเว้นระยะทางสังคม (Social distancing) มาตรการ “อยู่บ้าน หยุดเชื้อ เพื่อชาติ” เพื่อลดการโอกาสในสัมผัสคลุกคลี ลดการรับหรือแพร่เชื้อ โดยให้ประชาชนทุกคนนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่จังหวัดยโสธร ที่ผ่านมามีการดำเนินการตามแนวทางของกระทรวงสาธารณสุข ทั้งการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงในชุมชน และการเฝ้าระวังในสถานพยาบาล แต่การดำเนินงานที่ผ่านมาในพื้นที่มีจุดอ่อน ได้แก่ ขั้นตอนดำเนินงานไม่ชัดเจน ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการข้อมูลกลุ่มเสี่ยงหรือผู้ที่เข้าข่ายต้องสอบสวนโรคอย่างรวดเร็ว ข้อมูลที่มีอยู่ไม่พร้อมใช้งานหรือวิเคราะห์ประมวลผล การเข้าถึงข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์อย่างรวดเร็วมีข้อจำกัด ระบบการรายงานข้อมูลไม่ชัดเจน เช่น แบบฟอร์มรายงานมีหลายรูปแบบ และการรายงานมีหลายช่องทาง เช่น ทางโทรศัพท์ ทางแอปพลิเคชันไลน์ รวมทั้งการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่มีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับกับนิยามในการเฝ้าระวังโรคและกลุ่มเสี่ยงที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ นอกจากนี้ การดำเนินงานตามแนวทางดังกล่าวยังส่งผลให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่มีภาระงานเพิ่มขึ้น เช่น การออกคัดกรองในพื้นที่ และในสถานพยาบาล แล้วดำเนินการรวบรวมรายงานเพื่อส่งให้หน่วยงานระดับอำเภอและจังหวัด<sup>(3)</sup>

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ไม่พบหลักฐานที่ชัดเจนว่าในพื้นที่อื่นๆ มีกระบวนการหรือมีการพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างไร ที่พบเป็นเพียงมาตรการหรือแนวทางในการป้องกันและยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคจากคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติ หรือหน่วยงานระดับกระทรวง หรือกรมต่างๆ รวมทั้ง มาตรการจากคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัด ซึ่งแต่ละพื้นที่พิจารณาใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558<sup>(5)</sup> แต่จากการทบทวนระบบเฝ้าระวังโรคอื่นๆ ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่จังหวัดยโสธร พบว่าในปัจจุบันระบบเฝ้าระวังโรคใช้เลือดออกได้มีการประยุกต์ใช้ Application จาก

Google Drive ในการเฝ้าระวังโรค เนื่องจาก Google Drive เป็นของกูเกิล (Google) จึงมีการหลอมรวมกับบริการอื่นๆ อย่างเช่น Google sheet, Google form ทำให้สามารถสร้างเอกสารหรือฐานข้อมูลต่างๆ ผ่าน Google Drive ได้แล้วมีการแชร์และใช้ไฟล์ร่วมกัน จากประโยชน์และคุณสมบัติที่หลากหลายของ Google Drive จึงเป็นทางเลือกในการนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหรือพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้<sup>(6,7)</sup>

ประกอบกับการที่กลุ่มเสี่ยงจากต่างประเทศและจากต่างจังหวัดเดินทางเข้าสู่จังหวัดยโสธรอย่างต่อเนื่อง ทำให้พื้นที่จังหวัดยโสธรมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการมาตรการรองรับและมีการบูรณาการดำเนินงานร่วมกันของภาคีเครือข่ายในพื้นที่เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะการดำเนินงานเฝ้าระวังและป้องกันโรคในชุมชนและในสถานพยาบาล เพื่อให้สามารถตรวจจับกลุ่มเสี่ยงและสามารถดำเนินการป้องกันโรคได้อย่างเหมาะสมซึ่งเป็นมาตรการที่มีความสำคัญของการป้องกันและแก้ไขปัญหา ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่จังหวัดยโสธร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่พัฒนาขึ้นซึ่งเป็นการพัฒนาระบบเฝ้าระวังที่เน้นการเฝ้าระวังโรคในชุมชน (community-based) และในสถานพยาบาล (hospital-based) โดยกระบวนการการมีส่วนร่วมจากภาคีเครือข่ายในพื้นที่

## วัสดุและวิธีการศึกษา

**1. รูปแบบการวิจัย** เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ในพื้นที่จังหวัดยโสธร ดำเนินการในเดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การเตรียมการและวิเคราะห์สถานการณ์ ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรค และระยะที่ 3 การทดลองใช้ระบบเฝ้าระวังโรคที่พัฒนาขึ้น

**2. ขอบเขตการวิจัย** ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ บุคลากรสาธารณสุขที่รับผิดชอบงานโรคติดต่อหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากสถานบริการด้านสาธารณสุขทั้งหมดในพื้นที่จังหวัดยโสธร ทั้งของรัฐและเอกชน 129 คน ซึ่งประกอบไปด้วย (1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) และศูนย์สุขภาพชุมชน 117 แห่ง (2) โรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลทั่วไป 9 แห่ง และ (3) โรงพยาบาลเอกชน 3 แห่ง ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยใช้ Application ที่ง่ายต่อการรายงานและเข้าถึงข้อมูลให้มีความครอบคลุม 2 ระบบ ได้แก่ การเฝ้าระวังโรคและการกำกับติดตามการกักกันของกลุ่มเสี่ยง ทั้งการเฝ้าระวังโรคในชุมชน และการเฝ้าระวังโรคในสถานพยาบาล โดยบุคลากรสาธารณสุขทั้งระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด มีส่วนร่วม ขอบเขตด้านพื้นที่ ดำเนินการวิจัยในพื้นที่จังหวัดยโสธร ส่วนขอบเขตด้านระยะเวลา ดำเนินการระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม พ.ศ. 2563

**3. กลุ่มตัวอย่าง วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนของวิจัยเชิงปฏิบัติการมีอยู่ 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** การเตรียมการและวิเคราะห์สถานการณ์ ในขั้นตอนนี้ศึกษาและสำรวจสภาพปัญหาของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยการประชุมกลุ่มการสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นสภาพปัญหา รูปแบบการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคที่ผ่านมา ทั้งปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ กิจกรรมที่ดำเนินการในขั้นตอนนี้ ได้แก่ (1) การประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอนการวิจัยกระบวนการตลอดจนระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนและตรงกันแก่ทีมวิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (2) การประชุมกลุ่มในกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่ เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และบริบทการทำงานในพื้นที่ และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ให้ข้อมูล

หลัก (Key informants) เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรค และ (3) การวิเคราะห์สภาพปัญหาร่วมกันเพื่อนำข้อมูลไปเป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนนี้ มีดังนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างสำหรับประชุมกลุ่ม คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ จำนวน 13 คน ได้แก่ เกษนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) 2 คน, ผู้นำชุมชน 2 คน, นักวิชาการสาธารณสุข 6 คน และพยาบาลวิชาชีพ 3 คน (2) กลุ่มตัวอย่างสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key information) จำนวน 3 คน ได้แก่ นายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชกรรมป้องกัน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร นักวิชาการสาธารณสุขด้านระบาดวิทยา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี และนักวิชาการสาธารณสุขด้านระบาดวิทยา จากกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะนี้คือ แบบบันทึกการประชุม และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ระเบียบนี้ดำเนินการในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2563

ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรค ในขั้นตอนนี้ ใช้กระบวนการตามกรอบแนวคิดของ Kemmis and McTaggart<sup>(8)</sup> มี 4 ขั้นตอน เพื่อให้ได้รูปแบบการเฝ้าระวังโรคที่เหมาะสม รายละเอียดกิจกรรมดังนี้ (1) ขั้นการวางแผน (Planning) หลังจากได้ทำการวิเคราะห์สภาพปัญหาการระบาดโรคโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และปัญหาหรือข้อจำกัดในระบบเฝ้าระวังในรูปแบบเดิม หลังจากนั้น จะมีการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางออก และร่วมกันพัฒนาแผนการดำเนินงานโดยกระบวนการมีส่วนร่วม (2) ขั้นการปฏิบัติการ (Action) การดำเนินงานตามแผนที่ทีมผู้วิจัยได้ร่วมกันทำขึ้น (3) ขั้นการสังเกตการณ์ (Observing) เป็นการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้ และ (4) ขั้นการสะท้อนผล (Reflecting) ผลการดำเนินการตามแผนให้กับทีมผู้วิจัยพื้นที่ เจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและชุมชน โดยการ

ประชุมกลุ่ม เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะนี้คือ แบบบันทึกการประชุม และแบบบันทึกการสังเกตแบบรายงานโรค และแบบบันทึกข้อมูลเพื่อติดตามผลการดำเนินงานในพื้นที่ ซึ่งเป็นแบบรายงานออนไลน์ใน Google application ทั้งฟอร์มออนไลน์ (Google form) และฐานข้อมูลออนไลน์ (Google sheet)<sup>(7)</sup> กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนนี้ เป็นกลุ่มเดียวกันกับระยะที่ 1 สำหรับการประชุมกลุ่ม ดำเนินการในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2563 ระยะที่ 3 การทดลองใช้ระบบเฝ้าระวังโรคที่พัฒนาขึ้น โดยนำระบบเฝ้าระวังโรคที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในพื้นที่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาขั้นตอนนี้ คือ บุคลากรสาธารณสุขที่ทำหน้าที่ในการเฝ้าระวังหรือการรายงานข้อมูลในระบบเฝ้าระวัง จากสถานบริการด้านสาธารณสุขทั้งหมดในพื้นที่จังหวัดยโสธร ทั้งของรัฐและเอกชน 129 คน ซึ่งประกอบไปด้วย (1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) และศูนย์สุขภาพชุมชน 117 แห่ง (2) โรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลทั่วไป 9 แห่ง (3) โรงพยาบาลเอกชน 3 แห่ง เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ แบบรายงานโรค แบบบันทึกข้อมูลเพื่อติดตามผลการดำเนินงานในพื้นที่ และแบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งอยู่ฟอร์มออนไลน์ (Google form) และฐานข้อมูลออนไลน์ (Google sheet) คำถามประเมินความพึงพอใจและประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้น มีอยู่ 5 ข้อ คำตอบเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่า 4 อันดับ ด้านคุณภาพและประสิทธิผลของระบบเฝ้าระวังโรคที่พัฒนาขึ้นประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ความครบถ้วนของการรายงาน คือ รายงานข้อมูลครบทั้งข้อมูลส่วนบุคคลและปัจจัยเสี่ยง ความทันเวลาในการรายงาน คือ รายงานภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากกลุ่มเสี่ยงเดินทางมาถึงพื้นที่ ทั้งนี้ในการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงได้ใช้นิยามในการเฝ้าระวังโรคจากกองระบาดวิทยา โดยจำแนกออกเป็น

1) ผู้เข้าข่ายเฝ้าระวัง (Man under surveillance; MUS) คือ ประชาชนทุกคนที่มาจากพื้นที่เสี่ยงตามประกาศของคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติ หรือผู้ที่มีประวัติเสี่ยง เข้ามาในพื้นที่จังหวัดยโสธร 14 วันที่ผ่านมา

2) ผู้เข้าข่ายสอบสวนโรค (Patients under

investigation: PUI) คือ ผู้เข้าข่ายเฝ้าระวัง หรือมีประวัติเสี่ยง ที่มีอาการป่วย ได้แก่ มีอุณหภูมิ 37.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป หรือให้ประวัติว่ามีไข้ ร่วมกับ มีอาการของ ระบบทางเดินหายใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ ไอ น้ำมูก เจ็บคอ หายใจเหนื่อย หรือ หายใจลำบาก หรืออาการป่วยตามประกาศของคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติ กำหนด

3) ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจส่วนบน (Upper respiratory infection; URI) คือ ผู้ที่มีอาการป่วย เช่น ไข้ หวัด ไอ ทอนซิลอักเสบ คออักเสบ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง<sup>(9)</sup> ขั้นตอนนี้ดำเนินการในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563

สำหรับเกณฑ์ในการคัดเข้ากลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับโรคติดต่อมาแล้วอย่างน้อย 2 ปี เกณฑ์การคัดออก คือ ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้หรือต้องการออกจากกรวิจัยด้วยเหตุผลต่าง ๆ

การสร้างและการประเมินคุณสมบัติของเครื่องมือ ได้แก่ แบบบันทึกการประชุม แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบบันทึกการสังเกต แบบรายงานโรค แบบบันทึกข้อมูลเพื่อติดตามผลการดำเนินงานในพื้นที่ และแบบประเมินความพึงพอใจ สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมและการประยุกต์ใช้จากกองระบาดวิทยา ประเมินคุณสมบัติของเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) จำนวน 3 คน ในกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อรวบรวมและเรียบเรียงประเด็นปัญหา และข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรค ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เช่น จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนผลการดำเนินการดำเนินงานก่อนและหลังการวิจัยด้วยสถิติ z-test ส่วนข้อมูลความพึงพอใจนำมารวมคะแนน (ต่ำสุด 4 คะแนน สูงสุด 20 คะแนน)

แล้วจัดกลุ่มตามเกณฑ์ของ Best<sup>(10)</sup> แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยคะแนน 5-10 คะแนน หมายถึง พึงพอใจระดับต่ำ คะแนน 11-16 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง และคะแนน 17-20 หมายถึง พึงพอใจระดับสูง

### 4. จริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร เลขที่ HE 6311 ลงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2563 และการเชิญอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย จะมีการขอคำยินยอมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง

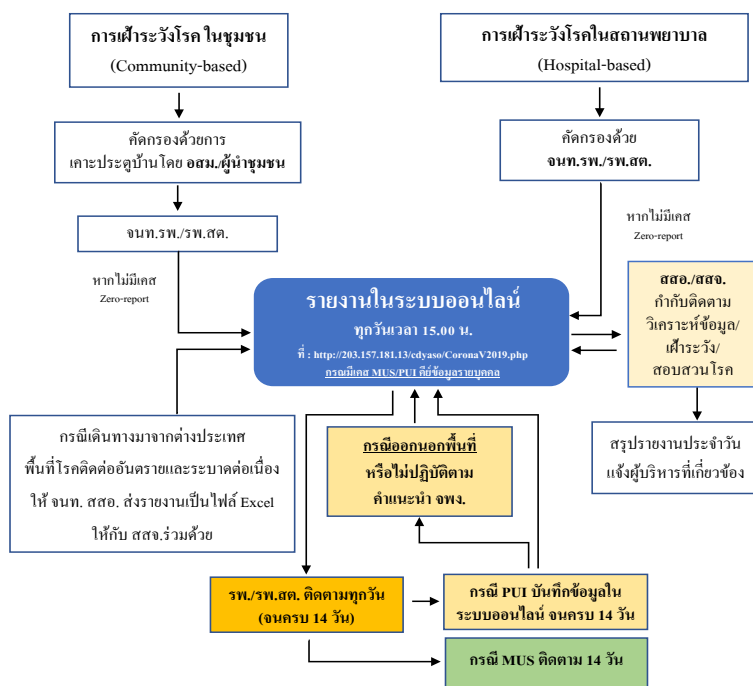
## ผลการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพปัญหาของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระบบเฝ้าระวังแบบเดิมรวมทั้งการดำเนินการมาตรการควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า ถึงแม้ในพื้นที่จังหวัดยโสธรจะพบผู้ป่วยยืนยันเพียงแค่ 1 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อมาจากต่างประเทศ แต่ยังได้รับรายงานผู้เข้าข่ายสอบสวนโรค (patient under investigation; PUI) และมีประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่เดินทางเข้ามาในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล ต้องการทราบและใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อรายงานและนำเสนอต่อผู้บังคับบัญชาของตนเอง ในระยะแรกของการระบาดของโรคแต่ละหน่วยงานจึงสร้างระบบการรายงานข้อมูลของตนเองขึ้นมา ทั้งระบบรายงานเฝ้าระวังโรคและการรายงานผลการดำเนินงานป้องกันโรคทำให้รูปแบบการรายงานที่เป็นอยู่ไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน ช่องทางการรายงานไม่ชัดเจน มีทั้งการรายงานด้วยโปรแกรม Excel แล้วส่งทางเฟสบุ๊คและแอปพลิเคชันไลน์ แนวทางในการดำเนินงานจากส่วนกลาง ทั้งนิยามการเฝ้าระวังโรคและพื้นที่เสี่ยงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ส่งผล กระทบให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบเฝ้าระวังป้องกัน โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต้องปรับปรุงแบบฟอร์มและแนวทางการดำเนินงานอยู่ตลอดเวลา การรายงาน มีความล่าช้า การเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพ

เพราะข้อมูลไม่พร้อมสำหรับประมวลผล การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคตามมาตรการของกระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยง และผู้เข้าข่ายสอบสวนโรค ตลอดจนการกักกันตนเองที่บ้าน (Home quarantine) ของกลุ่มเสี่ยงไม่สามารถกำกับติดตามและประเมินผลได้ การนำข้อมูลมาใช้เพื่อวางแผนการเพื่อเฝ้าระวังป้องกันโรคมีข้อจำกัด ข้อมูลคาดเคลื่อนและไม่ตรงกัน ซึ่งสาเหตุหนึ่งที่สำคัญ คือ ขาดแนวทางหรือรูปแบบการดำเนินงาน ตลอดจนเครื่องมือในการจัดการข้อมูลเรื่องการรับส่งรายงานหรือการกำกับติดตาม การกำกับติดตามประเมินสถานการณ์

2. ผลการพัฒนาบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า (1) เกิดการพัฒนาแผนปฏิบัติการพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคและระบบติดตามการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่จังหวัดยโสธรแบบมีส่วนร่วม ทั้งระดับชุมชน ระดับตำบล ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด หน่วยงานทุกระดับภายในจังหวัดยโสธรใช้ระบบเดียวกันในการรายงานผลการเฝ้าระวังโรคและผลการควบคุมป้องกันโรค มีทั้งการเฝ้าระวัง

โรคในชุมชน (Community base) และการเฝ้าระวังโรคในสถานพยาบาล (Hospital base) ศูนย์รับ-ส่งข้อมูลอยู่ที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นการรายงานในระบบออนไลน์ โดยประยุกต์ใช้ Google application ทั้งฟอร์มออนไลน์ (Google form) และฐานข้อมูลออนไลน์ (Google sheet) มีทั้งระบบรายงาน ระบบวิเคราะห์ประมวลผลในระบบ Real time ผู้ที่มีหน้าที่ในการรายงานและการกำกับติดตามสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านการ log in ด้วย G-mail ซึ่งเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ทั้งนี้ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงก็สามารถเข้าถึงข้อมูลได้เช่นกัน แต่จะให้สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะการประมวลผลงานในภาพรวมเท่านั้น (2) จัดอบรมเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานในการรายงานในระบบเฝ้าระวังให้มีความรู้ความเข้าใจในนิยาม ขั้นตอนการรายงาน และทักษะในการรายงานข้อมูลในระบบออนไลน์ทันทีเมื่อพบกลุ่มเสี่ยง หลังจากนั้น มีการประกาศใช้ระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้นทั้งจังหวัด ขั้นตอนการรายงานและการไหลเวียนของข้อมูลในระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้น รายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการรายงานของระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธร

## ขั้นตอนการรายงาน

1) ประเภทการเฝ้าระวัง ได้แก่ (1) การเฝ้าระวังโรคในชุมชน (community-based) คือ การเฝ้าระวัง/คัดกรอง MUS หรือ PUI ในชุมชน โดย MUS หรือ PUI ไม่ได้มารับบริการในสถานพยาบาล เป็นการเฝ้าระวังในชุมชน (2) การเฝ้าระวังโรคในสถานพยาบาล (hospital-based) คือ การเฝ้าระวัง URI/MUS/PUI สำหรับผู้ป่วยที่มารับบริการ ณ สถานพยาบาล

2) ขั้นตอนการรายงานโรค (1) การเฝ้าระวังโรคในชุมชน (community-based) คือ เป็นการเฝ้าระวังในชุมชนโดยการเคาะประตูบ้านโดย อสม. เป็นผู้สำรวจข้อมูล หลังจากนั้นส่งข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ รพ.สต., ศูนย์สุขภาพชุมชน, รพ. ที่มีพื้นที่/หมู่บ้านรับผิดชอบเป็นผู้ที่รับผิดชอบในการรายงานระบบออนไลน์ในเวลา 15.00 น. ทุกวันถึงแม้ไม่มีผู้เข้าข่ายเฝ้าระวังหรือไม่มีเคส (2) การเฝ้าระวังโรคในสถานพยาบาล (Hospital based) ผู้ที่รับผิดชอบในการรายงานระบบนี้คือ เจ้าหน้าที่ รพ.สต., ศูนย์สุขภาพชุมชน, รพ. รายงานเวลา 15.00 น. ทุกวันถึงแม้ไม่มีผู้เข้าข่ายเฝ้าระวังหรือไม่มีเคส (3) ดาวน์โหลดแบบฟอร์มที่เป็นกระดาษได้ที่เว็บไซต์ศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุข

ตารางที่ 1 ผลการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงที่เข้าข่ายเฝ้าระวังและเข้าข่ายสอบสวนโรคหลังพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธร

| ผลการเฝ้าระวัง                        | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------------------------|-------|--------|
| <b>ผู้เข้าข่ายเฝ้าระวัง (n=1,589)</b> |       |        |
| มาจากต่างจังหวัดพื้นที่เสี่ยง         | 1,019 | 64.4   |
| มาจากต่างจังหวัดไม่ใช่พื้นที่เสี่ยง   | 599   | 36.6   |
| มาจากต่างประเทศ                       | 8     | 0.5    |
| ประชาชนทั่วไปในพื้นที่                | 6     | 0.4    |
| บุคลากรสาธารณสุข                      | 1     | 0.1    |
| <b>ผู้เข้าข่ายสอบสวนโรค (n=9)</b>     |       |        |
| ประชาชนทั่วไปในพื้นที่                | 6     | 66.7   |
| มาจากต่างจังหวัด                      | 2     | 22.2   |
| บุคลากรสาธารณสุข                      | 1     | 11.1   |

3.2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจและประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้น จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานซึ่งเป็นบุคลากร

จังหวัดยโสธร (สสจ.) ที่ลิงค์ <http://203.157.181.13/cdyaso/CoronaV2019.php> (4) กรณีผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ ให้ส่งรายงานเป็น Excel ก่อนเวลา 11.00 น. และดาวน์โหลดแบบฟอร์มที่เว็บไซต์ EOC สสจ.ยโสธร ที่ลิงค์ <http://203.157.181.13/cdyaso/CoronaV2019.php> (5) แต่ละอำเภอสามารถกำหนดขั้นตอนหรือรายละเอียดการจัดการระบบรายงาน ที่นอกเหนือจากนี้ได้ตามความเหมาะสม หากสงสัยสอบถามข้อมูล กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร 045-712233-4 ต่อ 139

3) ผลการดำเนินงานจากการนำระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไปทดลองใช้

3.1) ผลการรายงานข้อมูลในระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่พัฒนาขึ้น พบว่าในช่วงเดือนมิถุนายน 2563 ได้รับรายงานผู้เข้าข่ายเฝ้าระวังและเข้าข่ายสอบสวนโรค 1,598 ราย เป็นผู้เข้าข่ายสอบสวนโรค 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.6 ไม่พบผู้ป่วยยืนยัน ซึ่งกลุ่มผู้เข้าข่ายเฝ้าระวังส่วนใหญ่ เป็นผู้เดินทางมาจากต่างจังหวัดหวัด ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงหรือพื้นที่เกิดการระบาดของโรค ถึงร้อยละ 64.1 ร้อยละเอียดดังตารางที่ 1

สาธารณสุขที่มีหน้าที่ในการรายงานข้อมูลในระบบ 129 คน จากสถานบริการทั้งหมด 129 แห่ง พบว่าด้านความพึงพอใจและประโยชน์ของระบบเฝ้าระวัง

ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ร้อยละ 52.7, 45.7 และ 1.6 ตามลำดับ

3.3) ประสิทธิภาพการใช้ระบบระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่พัฒนาขึ้น ด้านความครอบคลุมในการรายงานในเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563 จากสถานพยาบาลทั้ง 129 แห่ง มีการรายงานครบทุกวัน 127 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 98.4 และเมื่อเปรียบเทียบผลการรายงานข้อมูลในระบบ

เฝ้าระวังก่อนและหลังการดำเนินงานวิจัย พบว่าภายหลังดำเนินการวิจัย พื้นที่สามารถรายงานข้อมูลในระบบเฝ้าระวังเพิ่มขึ้นทั้งความครบถ้วนและความทันเวลา ( $p<0.05$ ) ผลการนำระบบเฝ้าระวังไปใช้ประโยชน์ในการกักกันกลุ่มเสี่ยงก็สามารถดำเนินการได้ดีกว่าก่อนการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณภาพของข้อมูลและการนำระบบเฝ้าระวังไปใช้ประโยชน์ในการกักกันกลุ่มเสี่ยงโรคไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธร เปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาระบบเฝ้าระวังขึ้น

| ตัวแปร                            | ก่อน (พ.ค.63) |          | หลัง (มิ.ย.63) |          | Proportions difference | 95% CI       | p-value* |
|-----------------------------------|---------------|----------|----------------|----------|------------------------|--------------|----------|
|                                   | (n=6,475)     |          | (n=1,597)      |          |                        |              |          |
|                                   | จำนวน         | (ร้อยละ) | จำนวน          | (ร้อยละ) |                        |              |          |
| ด้านคุณภาพของข้อมูล               |               |          |                |          |                        |              |          |
| ความครบถ้วนของข้อมูล              | 4,247         | (65.6)   | 1,485          | (92.9)   | 27.3                   | 25.6 to 29.0 | <0.001   |
| ความทันเวลาของการรายงาน           | 4,842         | (74.8)   | 1,524          | (95.4)   | 20.6                   | 19.1 to 22.1 | <0.001   |
| ผลการนำระบบเฝ้าระวังไปใช้ประโยชน์ |               |          |                |          |                        |              |          |
| ในการกักกันกลุ่มเสี่ยง            |               |          |                |          |                        |              |          |
| กลุ่มเสี่ยงกักกันครบ 14 วัน       | 5,237         | (80.9)   | 1,572          | (98.4)   | 17.5                   | 16.4 to 18.6 | <0.001   |
| กลุ่มเสี่ยงปฏิบัติตามคำแนะนำ      | 5,246         | (81.0)   | 1,567          | (98.1)   | 17.1                   | 15.9 to 18.3 | <0.001   |

\* Using Z-test for proportions testing

ด้านความครอบคลุมในการรายงานในเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563 จากสถานพยาบาลทั้ง 129 แห่ง มีการรายงานครบทุกวัน 127 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 98.4

## วิจารณ์

กระบวนการพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธรแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ (1) การเตรียมการและวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรค และ (3) การทดลองใช้ระบบเฝ้าระวังโรคที่พัฒนาขึ้น สร้างโอกาสให้บุคลากรสาธารณสุขทุกระดับตำบล ระดับอำเภอและระดับจังหวัดมีส่วนร่วมในการวิจัยทุกขั้นตอน ซึ่งสะท้อนวงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ครอบคลุมและมีการพัฒนาที่ต่อเนื่อง การรายงานในระบบออนไลน์โดยใช้ Applications จาก Google drive เช่น Google form และ Google sheet ระบบมีการประมวลผลอัตโนมัติ (Real time) สามารถแชร์ไฟล์และใช้ประโยชน์ข้อมูลร่วมกันบนอินเทอร์เน็ตช่วยให้สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลทำได้ง่าย

เพียงแค่มีอินเทอร์เน็ต ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลถูกต้องและตรงกัน<sup>(11)</sup> ส่งผลให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลในการวางแผนมาตรการเพื่อรับการระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคโดยใช้ Applications จาก Google drive เช่น Google form และ Google sheet เป็น Applications ที่ให้ใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย การใช้งานง่ายเพียงแค่มียูเอไอ และการปรับปรุงหรือแก้ไขระบบเฝ้าระวังก็ทำได้ง่าย และมีความยืดหยุ่น<sup>(7)</sup> เหมาะสมสำหรับนิยามในการเฝ้าระวังโรคที่เปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยๆ บุคลากรสาธารณสุขสามารถจัดการหรือแก้ไขได้เองโดยไม่ต้องพึ่งโปรแกรมเมอร์ ระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่พัฒนาขึ้น ออกแบบให้มีทั้งระบบเฝ้าระวังโรคในชุมชน (community-based) และ

การเฝ้าระวังโรคในโรงพยาบาล (hospital-based) ส่งผลให้สามารถตรวจจับกลุ่มเสี่ยงได้อย่างครอบคลุม โดยเฉพาะการเฝ้าระวังในชุมชนซึ่งมีความสำคัญมากต่อการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพราะกลุ่มเสี่ยงหรือกลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีอาการ หรือมีอาการเพียงเล็กน้อย จึงยังไม่ไปรับการรักษาที่สถานพยาบาล<sup>(12)</sup> การเฝ้าระวังในชุมชนจึงทำให้กลุ่มเสี่ยงเหล่านี้ได้รับคำแนะนำจาก อสม. และบุคลากรสาธารณสุขประจำ รพ.สต. เรื่องการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการป้องกันโรคและการเฝ้าระวังอาการป่วยของตนเอง พร้อมแนวทางปฏิบัติหากมีอาการป่วย

ด้านการนำข้อมูลในระบบเฝ้าระวังไปใช้ประโยชน์ในการกักกันกลุ่มเสี่ยงโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้น ช่วยให้ข้อมูลมีความรวดเร็ว ครบถ้วน และครอบคลุม สะท้อนขนาดปัญหาที่แท้จริง ช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลในระบบเฝ้าระวังไปใช้ประโยชน์ในการกำกับติดตามการกักกันกลุ่มเสี่ยงได้ดีขึ้น นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีทั้งการเฝ้าระวังโรค และการกำกับติดตามการกักกันกลุ่มเสี่ยง ซึ่งมีประโยชน์ทั้งการเฝ้าระวังปัญหาและการประเมินผลการดำเนินงาน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบไปวางแผนเพื่อเฝ้าระวังโรคและกำกับติดตามการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลดีต่อการควบคุมป้องกันโรค หรือลดความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าภายหลังการวิจัยกลุ่มเสี่ยงกักกันครบ 14 วัน มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคอย่างเคร่งครัด และถึงแม้จะพบผู้ป่วยยืนยันซึ่งนำเชื้อเข้ามาในพื้นที่แต่ไม่มีการแพร่ระบาดของโรค และสอดคล้องกับข้อมูลเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 พบว่าผู้เข้าข่ายสอบสวนโรคของจังหวัดยโสธร มีจำนวน 109 ราย ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 4 จาก 5 จังหวัดในเขตตรวจราชการที่ 10 โดยพบผู้ป่วยยืนยันเพียง 1 ราย<sup>(9)</sup> ซึ่งสะท้อนประสิทธิภาพในการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคในพื้นที่และเชื่อมโยงกับการใช้ประโยชน์จากระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้น นอกจากนี้ เจ้าหน้าที่ผู้มีส่วน

เกี่ยวข้องยังมีความพึงพอใจ และเห็นประโยชน์ของระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะการพัฒนากระบวนการเฝ้าระวังติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีการใช้ Applications จาก Google drive ซึ่งง่ายต่อการใช้ประโยชน์และเข้าถึงข้อมูลได้ทุกสถานที่และตลอดเวลา<sup>(7)</sup> และยังสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลด้านความต่อเนื่องในการรายงานเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ การศึกษาอื่นๆ ที่มีการนำเอาเทคโนโลยี หรือ Applications มาใช้เกี่ยวกับงานระบาดวิทยาหรือการเฝ้าระวังโรค พบว่าส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเฝ้าระวังและทำนายโอกาสในการเกิดโรคเป็นหลัก แต่ไม่มีการพัฒนาหรือใช้เพื่อกำกับติดตามการควบคุมป้องกันโรค และขาดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบร่วมกันจากพื้นที่เหมือนกับระบบที่พัฒนาขึ้นจากการศึกษานี้<sup>(1,13-16)</sup> อย่างไรก็ตามระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้นนี้มีความใกล้เคียงกับการพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกจังหวัดยโสธร ในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งใช้ Applications จาก Google drive ซึ่งส่งผลดีต่อการควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่<sup>(6)</sup>

### ข้อจำกัดของการศึกษา

ในการศึกษานี้ ไม่สามารถประเมินความถูกต้องของการรายงานข้อมูลกลุ่มเสี่ยงได้ โดยเฉพาะการเฝ้าระวังโรคในชุมชน ซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย อสม. และระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้นมีข้อจำกัดในการใช้งานหากในบางพื้นที่ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต

**ข้อเสนอแนะ**

1. ควรนำข้อมูลในระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นี้ ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนด้านการเฝ้าระวังและควบคุมโรค เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและขนาดของปัญหา

2. ระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธร โดยใช้ Applications จาก Google เป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้ใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และมีขั้นตอนการทำงานไม่ยุ่งยาก ดังนั้น พื้นที่อื่นสามารถนำแนวทางการพัฒนาระบบเฝ้าระวังนี้ ไปปรับใช้สำหรับการเฝ้าระวังโรคอื่น ๆ

3. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการปรับปรุงระบบเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยพัฒนาศักยภาพอสม. ให้สามารถบันทึกข้อมูลในระบบเฝ้าระวังได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องส่งรายงานเป็นกระดาษให้กับเจ้าหน้าที่ รพ.สต. ซึ่งจะช่วยให้การรายงานข้อมูลมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น และควรมีการประเมินความถูกต้องของการรายงานข้อมูลกลุ่มเสี่ยง

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารทุกระดับที่ให้การสนับสนุนในการพัฒนาระบบ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลในระบบดังกล่าวเป็นประจำ ในการติดตามสถานการณ์ และการประเมินผลการดำเนินงานควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดยโสธร ในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- Department of Disease Control. Report on the performance of the Alcoholic Beverage Control Committee Bangkok to solve problems and reduce the impact of alcohol Alcoholic Beverage Committee [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSegzqpBENjdp1gi7O-z7CtK6gQN0q0vFHiRhX0gW8W03JWWJQ/viewform> (in Thai)
- World Health Organization [WHO]. Coronavirus situation reports 19 Apr 20 [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 19]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200419-sitrep-90-covid-19.pdf>
- Yasothon Provincial Public Health Office. Coronavirus Disease Emergency Operation Center 2019 [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 19]. Available from: <http://203.157.181.13/cdya-so/CoronaV2019.php> (in Thai)
- Ministry of Interior. Coronavirus Disease Management Center 2019 [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 19]. Available from: <http://www.moicovid.com> (in Thai)
- Prutipinyo C. Surveillance, prevention, and control measures of COVID-19 pandemic. Public Health policy & Laws Journal. 2020;6(2): 467-85. (in Thai)
- Namwong T, Saengpak M, Khampat S, Duangkaew J, Jankeaw S. The development of a database system. Caution in epidemiology and monitoring system for dengue fever control measures 3-3-1 using Google Drive, Yasothon Province. Journal of Health Science. 2019;28(3):402-10. (in Thai)
- Google.com. Google application [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://drive.google.com/drive>
- Kemmis S, Mc Taggart R. The action research planner. Victoria: Deakin University press; 1990.
- Department of Disease Control. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 20]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/index.php> (in Thai)
- Best JW. Research in education. New York: Prentice-Hall, Englewood Cliffs; 1977.
- Panyawatpornkul P. Use of Google drive, an IT unit, Faculty of Science Chiang Mai University [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 10]. Available from: <http://www2.science.cmu.ac.th/its/download.php?id=5818&ctype=article> (in Thai)
- Department of Disease Control. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 19]. Available from: [https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/g\\_km.php](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/g_km.php) (in Thai)
- Preechaphanich O, Thienmontri S. Geographic information system to support dengue surveillance

- in Songkhla Province. Thaksin University Journal. 2015;18(3):161–9. (in Thai)
14. Herbst K, Siedner MJ, Harling G, Derache A, Smit T, Khoza T, et al. Protocol: leveraging a demographic and health surveillance system for Covid-19 surveillance in rural KwaZulu-Natal. Wellcome Open Res. 2020;5(109):1–15.
15. Stokes EK, Zambrano LD, Anderson KN, Marder EP, Raz KM, El Burai Felix S, et al. Coronavirus disease 2019 case surveillance – United States, January 22–May 30, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(24):759–65.
16. Yasobant S, Patel K, Saxena D, Falkenberg T. COVID-19 in India: making a case for the one health surveillance system. Indian J Public Health. 2020;64(Supplement):135–8.

# ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ในพื้นที่รับผิดชอบของ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น

## Health Literacy for the Opisthorchiasis Prevention behavior among population In the 7 Region Health Center

รัชนิกร กุญแจทอง

สุมาลี จันทลักษณ์

ศุจินันท์ ตริเดช

สมจิตร พันธุ์โพธิ์

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น

Ratchaneekorn Koonjaetong

Sumalee Chantaluk

Sujinun Treedech

Somchit Phantupo

Office of Disease Prevention and Control,  
Region 7 Khon Kaen

DOI: 10.14456/dcj.2021.103

Received: August 24, 2020 | Revised: July 5, 2021 | Accepted: July 6, 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัย ครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Analytical study research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ประเมินระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน 2) วิเคราะห์คุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรม การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน และ 3) วิเคราะห์องค์ประกอบความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์ กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป ในพื้นที่ รับผิดชอบ จำนวน 510 ราย เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน พ.ศ. 2563 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัด ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ในปีงบประมาณ 2562 แบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ความรอบรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรม การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พบว่าค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา รายข้อ อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาทั้งฉบับ=0.89 ค่าความเชื่อมั่น มีค่า=0.88 วิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติทดสอบ Chi-Square=15.09 df=8  $p$ -value=0.0574 (ค่า Chi-Square/df=1.8864) RMSEA=0.063 SRMR=0.036 CFI=0.977 TLI=0.956 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ด้วยค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยการวิเคราะห์สถิติไคสแควร์ สัมประสิทธิ์สห สัมพันธ์ด้วยวิธีการเพียร์สันและสเปียร์แมน เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคลกับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.6 โดยมีคะแนน

เฉลี่ยเท่ากับ 3.28 (SD=0.67) มีพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในระดับดี ร้อยละ 24.1 ส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ร้อยละ 75.9 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ อายุ และระดับการศึกษา องค์ประกอบความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 คือ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและการได้รับบริการสุขภาพ ด้านการจัดการตนเอง ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการสื่อสาร และด้านความรู้ความเข้าใจการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ( $r=0.242, 0.204, 0.200, 0.134$  และ  $0.125$  ตามลำดับ) สรุปและข้อเสนอแนะ ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับที่บุคลากรทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดทำโครงการส่งเสริม และพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพให้แก่ประชาชน โดยผสมผสานให้สอดคล้องกับบริบทและวิถีชีวิตของชุมชน มีการติดตามผลการเสริมสร้างความรอบรู้อย่างต่อเนื่อง และให้ความสำคัญกับองค์ประกอบที่จะทำให้ประชาชนมีความรอบรู้ที่ดี จนส่งผลต่อการมีพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับที่ถูกต้องเหมาะสมต่อไป

ติดต่อผู้พิมพ์ : รัชนิกร กุญแจทอง

อีเมล : koonjatong@hotmail.com

## Abstract

This research is a Cross-Sectional Analytical study aimed to 1) evaluate health literacy level and opisthorchiasis prevention behavior among Thai population aged 15 years and over in the 7 Region Health Center, 2) analyze association between demographics data with health literacy level, and 3) analyze association between health literacy with opisthorchiasis prevention behavior. Research was conducted during March–April 2020. A tool for health literacy measure was developed in 2019 included 3 parts, namely demographics data, health literacy (access to health information and health care service, cognitive, communication skill, self-management, Media literacy and decision skill) related to opisthorchiasis prevention and opisthorchiasis prevention behavior. The result of quality testing a tool showed index of Item objective congruency (IOC) between 0.60–1.00 and IOC=0.89. Internal consistency reliability=0.88, analyze confirmatory factor analysis showed the model was fitted to the empirical data Chi-Square=15.091 df=8  $p$ -value=0.0574 RMSEA=0.063 SRMR=0.036 CFI=0.977 TLI=0.956. Analyze data using descriptive statistics comprised of frequency value, percentage value, mean, standard deviation and inferential statistics by using Chi-Square, Pearson and Spearman correlation statistics. The result showed that 50.6% of study sample had the mean health literacy score at moderate level with the mean score equals to 3.28 (SD=0.67), only 24.1% had high level of prevention behavior and most of them (75.9%) had moderate and low level. Age and education were associated with health literacy ( $p$ -value<0.05). Health literacy components that were associated with preventive behavior included health information and health care service, self-management, decision skill, communication skill and cognitive in Opisthorchiasis prevention ( $r=0.242, 0.204, 0.200, 0.134$  and  $0.125$  respectively). Conclusion and recommendations: The result identified that health literacy was associated with prevention behavior. Healthcare providers should focus on promoting health literacy in every component that align with communities lifestyles and have regular evaluation. These could

further improve appropriate Opisthorchiasis prevention behavior.

**Correspondence:** Ratchaneekorn Koonjaetong

E-mail: koonjatong@hotmail.com

คำสำคัญ

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ, พฤติกรรม, โรคพยาธิใบไม้ตับ

**Keywords**

health Literacy, behavior, opisthorchiasis

## บทนำ

แผนยุทธศาสตร์ทศวรรษกำจัดปัญหาพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ปี 2559-2568 กำหนดเป้าหมายคืออัตราเสียชีวิตด้วยมะเร็งท่อน้ำดีลดลงครึ่งหนึ่ง อัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับลดลงน้อยกว่าร้อยละ 1.0 และปลาปลอดเชื้อน้อยกว่าร้อยละ 1.0 โดยมียุทธศาสตร์การดำเนินงานในยุทธศาสตร์ที่ 2 เสริมสร้างความเข้มแข็งและขยายความครอบคลุมของมาตรการเชิงป้องกันทั้งในประเทศและภูมิภาคลุ่มน้ำโขง เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและขยายความครอบคลุมของมาตรการเชิงป้องกันทั้งในประเทศและภูมิภาคลุ่มน้ำโขง มีระบบการเฝ้าระวัง คัดกรอง ป้องกันและควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี ตลอดจนเพื่อให้มีหลักสูตรการเรียนรู้โรคพยาธิใบไม้ตับและผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี<sup>(1)</sup> ทั้งนี้องค์การอนามัยโลกยอมรับและจัดให้โรคพยาธิใบไม้ตับ เป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดี ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในระดับประเทศ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตทั่วประเทศปีละประมาณ 28,000 คน<sup>(2)</sup> โดยเกินกว่าครึ่งเป็นประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากข้อมูลของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ปี 2557 พบว่าโรคมะเร็งตับและมะเร็งท่อน้ำดี เป็นโรคมะเร็งที่พบมาก โดยพบอันดับ 1 ในเพศชาย และในเพศหญิง พบมากเป็นอันดับ 2<sup>(3)</sup> จากสถิติโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2556 พบผู้ป่วยมะเร็งตับและมะเร็งท่อน้ำดีรายใหม่มากกว่า 1,765 ราย และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค ปี 2557 พบว่า พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราความชุก

ของโรคสูงที่สุดถึงร้อยละ 21.6 ในเขตสุขภาพที่ 7 ความชุกเฉลี่ยร้อยละ 16.9 โดยพบความชุกสูงสุดที่จังหวัดกาฬสินธุ์ร้อยละ 22.3 รองลงมาเป็นจังหวัดร้อยเอ็ด ร้อยละ 18.9 และจังหวัดขอนแก่น ร้อยละ 11.0 จังหวัดมหาสารคาม ร้อยละ 10.8 ข้อมูลปี 2559 พบความชุกเฉลี่ยเขตสุขภาพที่ 7 ร้อยละ 10.96 จังหวัดที่พบความชุกสูงคือ จังหวัดร้อยเอ็ด ร้อยละ 15.7 จังหวัดกาฬสินธุ์ ร้อยละ 13.24 จังหวัดขอนแก่น ร้อยละ 7.76 และจังหวัดมหาสารคาม ร้อยละ 6.71<sup>(4)</sup>

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคพยาธิใบไม้ตับ เกิดจากพฤติกรรมการกินปลาดิบ<sup>(5-7)</sup> การพัฒนารูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าปัจจัยที่ทำให้ประชาชนมีพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับที่ไม่ถูกต้องนั้น เนื่องจากประชาชนขาดการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรค การรับรู้อุปสรรคการปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรคและความเชื่อในความสามารถของตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรค<sup>(8)</sup>

จากที่กล่าวมาสะท้อนให้เห็นว่าโรคพยาธิใบไม้ตับเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญที่ต้องมีการดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพให้ประชาชนมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ<sup>(9-10)</sup> โดยการส่งเสริมและพัฒนาปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ประชาชนเกิด “ความรอบรู้ด้านสุขภาพ” หรือ “Health Literacy” ซึ่งองค์การอนามัยโลก (1998) ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ว่าเป็นดัชนีที่สามารถสะท้อนและใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ทางสุขภาพของประชาชน<sup>(11)</sup> ดอน นัทปัม

(2008) ระบุว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพ เป็นสมรรถนะของบุคคลที่สามารถเข้าถึง ทำความเข้าใจและใช้ข้อมูล เพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดี รวมทั้งการพัฒนาความรู้และความเข้าใจในบริบทด้านสุขภาพ การเปลี่ยนแปลง ทักษะคิด และแรงจูงใจเพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมด้วยตนเอง<sup>(12)</sup> กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (2558) นิยามความรอบรู้ด้านสุขภาพ ว่าเป็นการรู้แจ้งแตกฉานของประชาชน จะส่งผลให้การเจ็บป่วย ลดความรุนแรงหรืออาการแทรกซ้อนจากโรคต่าง ๆ ได้<sup>(13)</sup> ประกอบกับแนวทางการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ด้านการป้องกันควบคุมโรค และภัยสุขภาพ (พ.ศ. 2560–2579) กระทรวงสาธารณสุข จึงจัดลำดับให้ความสำคัญรอบรู้ด้านสุขภาพ เป็นประเด็นสำคัญเร่งด่วนที่ต้องส่งเสริมการดำเนินงานเพื่อการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ และทักษะด้านสุขภาพทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคมอย่างทั่วถึง<sup>(14)</sup> ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ามีการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้งในลักษณะหาความสัมพันธ์ของสาเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพและผลลัพธ์ทางสุขภาพและแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคอ้วนของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3<sup>(15)</sup> การพัฒนาแบบวัดสำหรับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง และแบบวัดสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง<sup>(16)</sup> การพัฒนาแบบวัดเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรสำหรับสตรีไทยวัยรุ่นอายุ 15–21 ปี<sup>(17)</sup> แต่ยังไม่พบหลักฐานการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพในประเด็นที่เกี่ยวกับพฤติกรรม การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาสถานการณ์ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) เกี่ยวกับพฤติกรรม การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น ความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรม การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ตลอดจนองค์ประกอบความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีความ

สัมพันธ์กับพฤติกรรม การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาประชาชนให้เกิดความรอบรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี และสามารถจัดการปัญหาได้ด้วยชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Analytical study research) โดยการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดการจำแนกคุณลักษณะของความรอบรู้ด้านสุขภาพของ ดอน นัทปัม และกองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าถึงข้อมูล 2) ความรู้ความเข้าใจ 3) ทักษะการสื่อสาร 4) การจัดการตนเอง 5) การรู้เท่าทันสื่อ 6) ทักษะการตัดสินใจ

ประชากรตัวอย่างและการคัดเลือกประชากร ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างตามสูตรของ W.G. Cochran (1977)<sup>(18)</sup> คำนวณได้ ได้ขนาดตัวอย่าง 510 ราย ดังนี้

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2} \times df$$

เมื่อ

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา

P คือ สัดส่วนความรู้ของประชาชนที่เข้ารับการตรวจคัดกรองพยาธิใบไม้ตับ บ้านสองห้อง ตำบลร่องคำ อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์ เท่ากับ 0.67 (จากการศึกษาพฤติกรรม การป้องกันการเกิดโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชนที่เข้ารับการตรวจคัดกรองพยาธิใบไม้ตับ บ้านสองห้อง ตำบลร่องคำ อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์, 2560)

Z คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เท่ากับ 1.96 (ความเชื่อมั่น 95%)

D คือ สัดส่วนความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 0.05

df คือ ค่า design effect=1.5

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{(0.67 \times 1 - 0.67 \times 1.96)^2 \times 1.5}{(0.05)^2} \\
 &= \frac{(0.67 \times 0.33 \times 3.8416) \times 1.5}{0.0025} = \frac{0.8493776 \times 1.5}{0.0025} = 340 \times 1.5 \\
 &= 510 \text{ ราย}
 \end{aligned}$$

กลุ่มตัวอย่าง คือประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป ในพื้นที่ จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ และร้อยเอ็ด ดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบ Three stage cluster sampling technique 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** จัดทำบัญชีรายชื่อของอำเภอในแต่ละจังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์และร้อยเอ็ด ทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากเลือกอำเภอในแต่ละจังหวัด ๆ ละ 1 แห่ง รวมเป็น 4 อำเภอ (ยกเว้น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ศึกษาในระยะที่ 1 ระยะการพัฒนาเครื่องมือ)

**ขั้นตอนที่ 2** เป็นการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากเลือกตำบลในอำเภอที่สุ่มเลือกได้ในขั้นตอนที่ 1 จำนวน 1 แห่งต่ออำเภอ รวม 4 ตำบล

**ขั้นตอนที่ 3** เป็นการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากเลือกหมู่บ้านในตำบลที่สุ่มเลือกได้ในขั้นตอนที่ 2 จำนวน 2 แห่งต่อตำบล รวม 8 หมู่บ้าน

**ขั้นตอนที่ 4** เป็นการสุ่มอย่างเป็นระบบจากบัญชีรายชื่อประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป ในหมู่บ้านที่สุ่มเลือกได้ในขั้นตอนที่ 3 ที่อาศัยอยู่จริงในพื้นที่อย่างน้อย 1 ปี โดยเรียงรายชื่อตามตัวอักษร เก็บข้อมูลให้ครบตามจำนวนที่กำหนดตามสัดส่วนของแต่ละจังหวัด ก่อนการเข้าจัดเก็บข้อมูลทีมวิจัยจะอธิบายวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยและเชิญชวนให้อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจพร้อมทั้งมอบเอกสารคำแนะนำโครงการวิจัยสำหรับอาสาสมัครให้อาสาสมัครอ่านทุกหน้าด้วยตนเอง หากอาสาสมัครมีข้อสงสัยสามารถสอบถามนักวิจัยได้จนกว่าอาสาสมัครจะเข้าใจโครงการวิจัยอย่างชัดเจน อาสาสมัครจะมีเวลาสำหรับการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยอิสระ กรณีอาสาสมัครไม่ประสงค์ที่จะ

เข้าร่วมโครงการจะไม่มีผลกระทบต่ออาสาสมัครในเรื่องใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการจะแสดงความสมัครใจโดยการลงนามในเอกสารยินยอม

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน วิเคราะห์คุณภาพแบบวัด ได้แก่ ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยวิธี Kuder Richardson (KR-20) อำนาจจำแนก (Corrected item-total correlation) ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis; CFA) ประกอบด้วย

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพหลัก รายได้ ประวัติการตรวจอุจจาระ ประวัติครอบครัว จำนวน 10 ข้อ

**ส่วนที่ 2** ความรอบรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 27 ข้อ ประกอบด้วย ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ จำนวน 4 ข้อ ความรู้ความเข้าใจ จำนวน 10 ข้อ ทักษะการสื่อสาร จำนวน 3 ข้อ การจัดการตนเอง จำนวน 4 ข้อ การรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 3 ข้อ และด้านทักษะการตัดสินใจ จำนวน 3 ข้อ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดย วิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาหยาบๆ อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาหยาบๆ รวม=0.89 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ค่าความเชื่อมั่นมีค่า=0.75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.96 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40-0.93 ค่า KR-20=0.67 ค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.67-0.75

**ส่วนที่ 3** พฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วยข้อมูลพฤติกรรมการรับประทานอาหารเสี่ยงโรคพยาธิใบไม้ตับ ตรวจสอบ

คุณภาพเครื่องมือ โดยวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา มีค่าความตรงตามเนื้อหารายข้ออยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาภาพรวม มีค่า=0.85 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ค่าความเชื่อมั่นภาพรวม มีค่า=0.86 ค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.82–0.86 มีค่าความตรงตามเนื้อหารายข้ออยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ค่าความเชื่อมั่น ภาพรวม มีค่า=0.82 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติทดสอบ Chi-Square=15.09 df= 8 p-value=0.0574 (ค่า Chi-Square/df=1.8864) RMSEA=0.063 SRMR=0.036 CFI=0.977 TLI=0.956 แสดงให้เห็นว่า โมเดลที่สร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพบว่าองค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน สามารถเป็นองค์ประกอบการวัดของความรู้ด้านสุขภาพ ได้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ในทางสถิติ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ความรู้ด้านสุขภาพ 6 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลและการบริการทางสุขภาพ ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อ และทักษะการตัดสินใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ด้วยค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์คุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ กับความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ วิเคราะห์ความสัมพันธ์คุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ รายได้ ด้วยสถิติเพียร์สัน และกรณีละเมิดข้อตกลงใช้สถิติสเปียร์แมน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ 6 องค์ประกอบกับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน ด้วยสถิติเพียร์สันและกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

**การแปลผล** 1. ระดับความรู้ด้านสุขภาพภาพรวม ผู้วิจัยประยุกต์แปลผลแบบอิงเกณฑ์ ของ

Bloom (1968) โดย แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ระดับดี= 76–95 คะแนน หรือ  $\geq 80\%$  ของคะแนนเต็ม ระดับปานกลาง=57–75 คะแนน หรือ  $\geq 60-79\%$  ของคะแนนเต็ม ระดับต่ำ=น้อยกว่าหรือเท่ากับ 56 คะแนน หรือ  $\geq 60\%$  ของคะแนนเต็ม

2. ระดับความรู้ด้านสุขภาพรายองค์ประกอบ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนมาเป็นตัวกำหนด ดังนี้ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00–1.79 หมายถึง น้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.80–2.59 หมายถึง น้อย ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.60–3.39 หมายถึง ปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.40–4.19 หมายถึง มาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.20–5.00 หมายถึง มากที่สุด

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาสถานการณ์ความรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน อายุ 15 ปีขึ้นไป ดังนี้

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงมีจำนวนใกล้เคียงกัน ร้อยละ 55.1 เป็นเพศหญิง อายุ 50 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 59.0) เฉลี่ยเท่ากับ 54 ปี (SD=14.58) ต่ำสุด 16 ปี สูงสุด 98 ปี มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 70.0) จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรืออนุปริญญา (ร้อยละ 50.6) ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 71.8) มีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาท (ร้อยละ 70.0) เฉลี่ยเท่ากับ 3,850 บาท (SD=6,675) มีรายได้ต่อเดือนต่ำสุด 600 บาท สูงสุด 60,000 บาท

**ส่วนที่ 2 ความรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน**

2.1 ความรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในภาพรวม

ผลการประเมินความรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่มีความรู้ด้านสุขภาพในระดับปานกลางหรือมีระดับความรู้ด้านสุขภาพเพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคพยาธิ

ใบไม้ตับได้ถูกต้องบ้าง ร้อยละ 50.6 รองลงมาคือระดับ ดังตารางที่ 1

ต่ำ และระดับดี ร้อยละ 31.8 และ 17.6 ตามลำดับ

2.2 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมกา

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพในภาพรวม (n=510)

| ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ | เขต (n=510) |        |
|---------------------------|-------------|--------|
|                           | จำนวน       | ร้อยละ |
| ดี                        | 90          | 17.6   |
| ปานกลาง                   | 258         | 50.6   |
| ต่ำ                       | 162         | 31.8   |

ป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับรายองค์ประกอบ

ความเข้าใจ ( $\bar{X}=3.44$ ,  $SD=0.98$ ) ด้านการรู้เท่าทันสื่อ

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบเป็นรายด้าน พบว่า

( $\bar{X}=3.13$ ,  $SD=1.11$ ) ด้านการเข้าถึงข้อมูลและการ

ในภาพรวมประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป มีระดับความรอบรู้

บริการทางสุขภาพ ( $\bar{X}=3.06$ ,  $SD=1.08$ ) และด้านทักษะ

ด้านสุขภาพในด้านการจัดการตนเองให้มีความปลอดภัย

การสื่อสาร ( $\bar{X}=2.97$ ,  $SD=1.02$ ) ดังตารางที่ 2

สูงที่สุด( $\bar{X}=3.81$ ,  $SD=0.82$ ) รองลงมาคือ ด้านความรู้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพจำแนกตามรายองค์ประกอบ (n=510)

| องค์ประกอบ                            | คะแนน     |      |
|---------------------------------------|-----------|------|
|                                       | $\bar{X}$ | SD   |
| การเข้าถึงข้อมูลและการบริการทางสุขภาพ | 3.06      | 1.08 |
| ความรู้ความเข้าใจ                     | 3.44      | 0.98 |
| ทักษะการสื่อสาร                       | 2.97      | 1.02 |
| การจัดการตนเองให้มีความปลอดภัย        | 3.81      | 0.82 |
| การรู้เท่าทันสื่อ                     | 3.13      | 1.11 |
| ทักษะการตัดสินใจ                      | 3.29      | 1.03 |
|                                       | 3.28      | 0.67 |

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิ  
ใบไม้ตับของประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป

24.1 ของกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิ

ระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ

ใบไม้ตับอยู่ในระดับดี ร้อยละ 75.9 มีระดับพฤติกรรม

ของประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป โดยรวม พบว่า เพียงร้อยละ

การป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในภาพรวม (n=510)

| ระดับพฤติกรรม | เขต (n=510) |        |
|---------------|-------------|--------|
|               | จำนวน       | ร้อยละ |
| ดี            | 123         | 24.1   |
| ปานกลาง       | 146         | 28.6   |
| ต่ำ           | 241         | 47.3   |

**ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมกา**  
**ป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ**

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้) กับ

ระดับความรู้ด้านสุขภาพ พบว่า อายุและระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ด้านสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) ส่วนเพศ สถานภาพสมรส รายได้ และอาชีพ ไม่มีความสัมพันธ์กับ ระดับความรู้ด้านสุขภาพ ดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความรอบรู้ด้านสุขภาพ (n=510)

| ข้อมูลทั่วไป                                          | ระดับความรู้ด้านสุขภาพ/จำนวน (คน) (ร้อยละ) |            |            | p-value |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|------------|---------|
|                                                       | ดี                                         | ปานกลาง    | ต่ำ        |         |
| 1. เพศ                                                |                                            |            |            | 0.22*   |
| ชาย                                                   | 37 (7.3)                                   | 110 (21.6) | 82 (16.1)  |         |
| หญิง                                                  | 53 (10.4)                                  | 148 (29.0) | 80 (15.7)  |         |
| 2. อายุ (ปี)                                          |                                            |            |            | 0.004** |
| น้อยกว่า 30                                           | 11 (2.2)                                   | 20 (3.9)   | 15 (2.9)   |         |
| 30-39                                                 | 4 (0.8)                                    | 30 (5.9)   | 20 (3.9)   |         |
| 40-49                                                 | 16 (3.1)                                   | 57 (11.2)  | 36 (7.1)   |         |
| 50 ปีขึ้นไป                                           | 59 (11.6)                                  | 151 (29.6) | 91 (17.8)  |         |
| mean=54 ปี, SD=14.58, min=16 ปี, max=98 ปี            |                                            |            |            |         |
| 3. สถานภาพสมรส                                        |                                            |            |            | 0.469*  |
| โสด                                                   | 11 (2.2)                                   | 40 (7.8)   | 34 (6.7)   |         |
| สมรส                                                  | 68 (13.3)                                  | 184 (36.1) | 105 (20.6) |         |
| หม้าย หย่า แยก                                        | 11 (2.2)                                   | 34 (6.7)   | 23 (4.5)   |         |
| 4. การศึกษา                                           |                                            |            |            | 0.007*  |
| ประถมศึกษาหรือไม่ได้เรียนหนังสือ                      | 42 (8.2)                                   | 42 (8.2)   | 6 (1.2)    |         |
| มัธยมศึกษาหรืออนุปริญา                                | 164 (32.2)                                 | 83 (16.3)  | 11 (2.2)   |         |
| ปริญญาตรีหรือสูงกว่าปริญญาตรี                         | 113 (22.2)                                 | 43 (8.4)   | 6 (1.2)    |         |
| 5. อาชีพหลัก                                          |                                            |            |            | 0.426*  |
| เกษตรกร                                               | 65 (12.7)                                  | 187 (36.7) | 114 (22.4) |         |
| รับจ้างทั่วไป                                         | 12 (2.4)                                   | 33 (6.5)   | 26 (5.1)   |         |
| ค้าขาย                                                | 1 (0.2)                                    | 12 (2.4)   | 2 (0.4)    |         |
| พนักงานบริษัท                                         | 2 (0.4)                                    | 3 (0.6)    | 3 (0.6)    |         |
| ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ                                 | 4 (0.8)                                    | 9 (1.8)    | -          |         |
| ไม่ได้ทำงาน (พ่อบ้าน แม่บ้าน)                         | 1 (0.2)                                    | 8 (1.6)    | 10 (2.0)   |         |
| นักเรียน/นักศึกษา                                     | 5 (1.0)                                    | 4 (0.8)    | 4 (0.8)    |         |
| ธุรกิจส่วนตัว                                         | -                                          | 2 (0.4)    | 3 (0.6)    |         |
| 6. รายได้ของครอบครัวต่อเดือน (บาท)                    |                                            |            |            | 0.101** |
| น้อยกว่า 5000                                         | 53 (10.4)                                  | 182 (35.7) | 122 (23.9) |         |
| 5,000-15,000                                          | 27 (5.3)                                   | 62 (12.2)  | 36 (7.1)   |         |
| มากกว่า 15,001 บาทขึ้นไป                              | 10 (2.0)                                   | 14 (2.7)   | 4 (0.8)    |         |
| mean=3,850 บาท, SD=6,675, min=600 บาท, max=60,000 บาท |                                            |            |            |         |

\*สถิติไคสแควร์ \*\*สถิติสเปียร์แมน

### ส่วนที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ

ความรู้ด้านสุขภาพในภาพรวม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}=0.000$ ) โดยองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ คือ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและการบริการทางสุขภาพ

ด้านการจัดการตนเอง ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการสื่อสาร และด้านความรู้ความเข้าใจการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ( $p\text{-value}<0.05$ ) ส่วนองค์ประกอบด้านการรู้เท่าทันสื่อ ไม่พบข้อมูลที่แสดงความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ( $p\text{-value}>0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับจำแนกตามรายองค์ประกอบ ( $n=510$ )

| องค์ประกอบ                                                             | พฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ |                  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                                                                        | $r_{xy}$                           | $p\text{-value}$ |
| ความรู้ด้านสุขภาพโดยรวม                                                | 0.243                              | <0.001           |
| 1. การเข้าถึงข้อมูลและการบริการทางสุขภาพด้านการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ | 0.197                              | <0.001           |
| 2. ความรู้ความเข้าใจการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ                         | 0.029                              | 0.510            |
| 3. ทักษะการสื่อสารเพื่อการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ                      | 0.075                              | 0.089            |
| 4. การจัดการตนเองให้มีความปลอดภัยจากโรคพยาธิใบไม้ตับ                   | 0.224                              | <0.001           |
| 5. การรู้เท่าทันสื่อเพื่อการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ                    | 0.117                              | 0.008**          |
| 6. ทักษะการตัดสินใจในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ                        | 0.267                              | <0.001           |

$r_{xy}$  คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r_{xy}$ )

### วิจารณ์

ความรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับภาพรวม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง หรือมีระดับความรู้ด้านสุขภาพเพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับได้ถูกต้องบ้าง คิดเป็นร้อยละ 50.6 อาจเนื่องมาจากจำนวนครั้งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างได้รับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา หรืออนุปริญญา และมากกว่าครึ่งมีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทถึงร้อยละ 70.0 นอกจากนี้แล้วกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป จึงอาจทำให้เป็นอุปสรรคในการพัฒนาความรู้ของตน ทั้งในด้านการเข้าถึงข้อมูลและการบริการสุขภาพเพื่อสร้างสุขภาพ และทักษะในการสื่อสารเพื่อการปฏิบัติตนที่ถูกต้อง ตลอดจนการรู้เท่าทันสื่อเพื่อให้มีการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับยังไม่ดีพอ จึงอาจทำให้การวิเคราะห์และตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง และส่งผลทำให้ความรู้ภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลาง

สอดคล้องกับการศึกษาของอารีย์ แร่ทอง<sup>(22)</sup> พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนความฉลาดทางด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของชนวนทอง ธนสุกาญจน์ และคณะ<sup>(16)</sup> ที่ศึกษาความรู้แจ้งแตกฉานด้านสุขภาพ (Health Literacy) ของผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง พบว่า ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับรู้แจ้งต่ำ

ด้านพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไปโดยรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 24.1 ที่มีพฤติกรรมที่ดี ส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับที่ต้องอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ร้อยละ 75.9 ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอาจมีความเชื่อด้านสุขภาพที่ไม่ถูกต้องที่ส่งผลต่อการมีพฤติกรรมป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับได้แก่ การบิบน้ำมะนาวและมดแดงใส่ก้อยปลาสามารถทำให้ก้อยปลาสุกได้ และการกินอาหารที่ทำจากปลาดิบนาน ๆ ครั้งจะไม่ทำให้เกิดโรคพยาธิใบไม้ตับ สอดคล้อง

กับการศึกษาของอังษณา ยศปัญญา และคณะ<sup>(5)</sup> และการศึกษาของถาวร ทุมสะกะและสุชาดา ภัยหลีกส์<sup>(7)</sup> ที่สนับสนุนว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการบริโภคปลาดิบที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพยาธิใบไม้ตับ และมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารหมักดองที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดีอยู่ในระดับสูง แต่ไม่สอดคล้องกับฉัตรลดา ดีพร้อม และเพชรรัตน์ คิริสุวรรณ<sup>(19)</sup> ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ อยู่ในระดับสูง

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ พบว่า อายุและระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของอารีย์ แร่ทอง และธัญชนก ขุมทอง ที่สนับสนุนว่าอายุมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในด้านระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูง จะมีความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาน้อย เนื่องมาจากการศึกษาจะเป็นส่วนสำคัญในการยกระดับการรู้หนังสือ การอ่านออกเขียนได้ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ รวมทั้งสามารถเข้าถึงและทำความเข้าใจในข้อมูลสุขภาพ และเอกสารข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ตลอดจนการรู้และเข้าใจแนวทางการรักษาของแพทย์ที่เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง สอดคล้องกับขวัญเมือง แก้วดำเกิง และณฤมล ตรีเพชรศรีไร<sup>(23)</sup> ที่สนับสนุนว่าคนที่มีการศึกษาน้อย ก็จะมีระดับการรู้หนังสือต่ำด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพในภาพรวม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ เป็นความสัมพันธ์ทางบวก นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงจะมีพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับได้ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำ สอดคล้องกับวิมล روما และคณะ<sup>(26)</sup> และธีระ วรรณรัตน์และคณะ<sup>(27)</sup> ที่สนับสนุนว่าผู้ที่มีระดับความแตกฉานด้านสุขภาพต่ำ มีแนวโน้มที่จะเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

ใช้บริการรักษาฉุกเฉินมากกว่า มีความสามารถในการป้องกันและดูแลสุขภาพน้อยกว่าผู้ที่มีระดับความแตกฉานด้านสุขภาพที่สูงกว่า

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรมีการจัดทำโครงการส่งเสริม และพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพให้แก่ประชาชน โดยผสมผสานให้เข้ากับบริบทและวิถีชีวิตของชุมชน และพัฒนาระบบสื่อสารสุขภาพให้มีการบริหารจัดการที่บูรณาการ ประเด็นที่จะสื่อสาร รวมทั้งช่องทางและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพและมีพฤติกรรมที่ถูกต้อง เหมาะสม

### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อกำหนดรูปแบบในการดำเนินงานพัฒนาองค์ประกอบความรอบรู้ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะองค์ประกอบที่มีปัญหา เพื่อให้ได้รูปแบบที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง

2. ควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับของประชาชน เพื่อนำไปสู่การเสริมพลังในการดูแลตนเองของประชาชนต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ศุภชัย ฤกษ์งาม อดีตผู้ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค ที่ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนางานให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ธีรวัฒน์ วลัยเสถียร ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น ดร.บุญทนการ พรหมภักดี หัวหน้ากลุ่มพัฒนาองค์กร และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ รพ.สต.สามัคคี อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์ รพ.สต.พระบุ และ รพ.สต.ขามป้อม อำเภอพะยูน จังหวัดขอนแก่น รพ.สต.บ้านโคกไร่ อำเภอกมลา จังหวัดมหาสารคาม และ รพ.สต.บ้านแซงแหลม อำเภोजังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด ที่เป็นพื้นที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบคุณชาวบ้านทุกท่าน ที่กรุณาให้ข้อมูลที่สำคัญสำหรับการศึกษา

และสังเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไข  
ปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. Department of Disease Control (TH), Ministry of Public Health. Decade Strategic Plan to Eliminate Opisthorchiasis and Cholangiocarcinoma 2016–2025. Bangkok: The Printing Office of the War Veterans Organization of Thailand in Royal Patronage; 2016. (in Thai)
2. Division of General Communicable Disease, Department of Disease Control (TH), Ministry of Public Health. Opisthorchiasis Prevention to reduce risk of Cholangiocarcinoma. Nonthaburi: Division of General Communicable Disease; 2016. (in Thai)
3. National Cancer Institute Department of Medical service, Ministry of Public Health. Hospital-Based Cancer registry annual report. Nonthaburi: National Cancer Institute Department of Medical service; 2014. (in Thai)
4. Jongsuksuntigul P, Imsomboon T. Epidemiology of opisthorchiasis and national control program in Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 1998;29(2):327–32.
5. Yospanya A, Sailugkum S, Junmaha B, Thaewngiew K. Prevalence and risk factors of Opisthorchis viverrini infection in Loei Province. Journal of the office dpc 7 KhonKaen. 2015;22(1):89–97. (in Thai)
6. Phati K. Prevalence and factors associated with Helminthiasis among people in Chaloem Phra Kiat district, Nan Province, 2016. Primary Health Care Division Journal. 2017;12(4):36–42. (in Thai)
7. Tumsaka T, Paileeklee S. Knowledge, belief, and behaviors associated with Opisthorchiasis infection among residents in Na kae Subdistrict, Na Wang District, Nong Bua Lam Phu Province. Community Health Development Quarterly Khon Kaen University. 2015;3(4):481–94. (in Thai)
8. Boonchuaythanasi K, Ponrachom C, Sukolpuk M, Rattanasumrit N. Development of Behavior Modification Model on Opisthorchiasis Prevention in Community, North East Region 1<sup>st</sup> ed. Bangkok: Kasetsart University; 2014. (in Thai)
9. Promponmuang K, Kessoomboon P. Risk factors for opisthorchiasis in Si Bun Rueang District, Nong Bua Lam Phu Province. Community Health Development Quarterly Khon Kaen University. 2014;2(1):53–62. (in Thai)
10. Sirikaensai S. Perceived Susceptibility and Preventive behaviors of Opisthorchiasis among People in Nongphaisun Sub-District, Mueang District, Nongbua Lamphu Province. The 2<sup>sd</sup> CAS National Conference; 2015 Jun 18–19; Nakhonratchasima College, Nakhonratchasima province; 2015.
11. World Health Organization. Health Literacy and Health Promotion. Definitions, Concepts and Examples in the Eastern Mediterranean Region. Individual Empowerment Conference Working Document. Global Conference on Health Promotion Promoting Health and Development; 2009 Oct 26–30; Nairobi: Kenya; 1988.
12. Nutbeam D. Health Literacy and adolescents: a framework and agenda for future research. Health Education Research. 23(5). Published by Oxford University Press; 2008.
13. Health Education Division, Department Of Health Service Support, Ministry of Public

- Health. Health Literacy and behavior. Nonthaburi: Health Education Division; 2018. (in Thai)
14. Department of Disease Control (TH), Ministry of Public Health. National Strategy Plan of Disease and health hazard Prevention and Control 2017–2036. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2017. (in Thai)
  15. Health Education Division, Department of Health Service Support (TH), Ministry of Public Health. Health Literacy Scale for Thai Childhood Overweight. Nonthaburi: Health Education Division; 2014. (in Thai)
  16. Tanasugarn C, Neelapaichit N. Development of Health literacy among Diabetic and Hypertension patients. Nonthaburi: Health Education Division; 2015.
  17. Intarakamhang U, Khumthong T. Measurement Development Assessment of Health Literacy and Unwanted Pregnancy Prevention Behavior for Thai Female Adolescents; 2017. (in Thai)
  18. Cochran, W.G. Sampling Techniques. 3<sup>rd</sup> ed. NY: John Wiley and Sons Inc; 1977.
  19. Deeprom C, Sirisuwan P. Prevention behaviors of the Liver Fluke among screened people for Liver Fluke in Bansonghong, Rongkham Sub-District, Rongkham District, Kalasin Province. KKU Journal for Public Health Research. 2018;11(1):28–37. (in Thai)
  20. Bloom S. Mastery learning. UCLA–CSEIP Evaluation Comment.1(2) Los Angeles: University of California at Los Angeles; 1968.
  21. Elifson K. Fundamental of social statistics International edition. Singapore: Mc Graw–Hill; 1990.
  22. Rathong A. Health Literacy and Health Behaviour, 3Aor 2Sor, for the Village Health Volunteers (VHVs): Case study of Hintok Sub-district, Ronphibun District, Nakhon Si Thammarat Province. 2018;15(3):62–70. (in Thai)
  23. Kaeodumkoeng K, Treepetsriurai N. Health Literacy. Health Education Division, Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. 1<sup>st</sup> ed. Bangkok: Mahidol University; 2011. (in Thai)
  24. Khumthong T. A Causal Model and effect of health literacy to health behavior and health outcome of risk Thai adults with Diabetes and Hypertension in Uthai Tahni and Angthong Province. Bangkok: Chulalongkorn University; 2016. (in Thai)
  25. Ginggeaw S, Prasertsri N. The Relationship between Health Literacy and Health Behaviors among Older Adults who have Multi-morbidity. Ubon Ratchathani: Boromarajonnani College of Nursing, Sanpasithiprasong; 2017. (in Thai)
  26. Roma W, Tanasugarn C, Tipayamongkhogul M, Aimyong N, Neelapaichit N, Samnuanklang M, et al. Health Literacy of Thai people 15 years old above. Nonthaburi: Department of Health; 2017. (in Thai)
  27. Woratanarat T, Woratanarat P, Wongdontree A, Chenphanitsub M. Systematic Review situation and management Health Literacy. Bangkok: Chulalongkorn University; 2015. (in Thai)

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของ เจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสควันธูป ในเขตกรุงเทพมหานคร

## Factors associated with respiratory symptoms and lung functions among temple workers exposed to incense smoke in Bangkok

จักรกฤษณ์ มณีรัตน์

Jakkrit Maneerat

เพลินพิศ บุญยมาลิก

Plernpit Boonyamalik

อรวรรณ แก้วบุญชู

Orawan Kaewboonchoo

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Faculty of Public Health, Mahidol University

DOI: 10.14456/dcj.2021.104

Received: March 16, 2021 | Revised: July 21, 2021 | Accepted: July 31, 2021

### บทคัดย่อ

การจุดธูปเพื่อบูชาทำให้เกิดควันจากการเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์ซึ่งมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน และสารอินทรีย์ระเหยง่าย แขนงลอยอยู่ในสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ศาสนสถานเป็นกลุ่มคนงานที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสควันธูปซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพปอด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาอัตราชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่สัมผัสควันธูป ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) กลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานจำนวน 201 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและวัดสมรรถภาพปอดด้วยเครื่องสไปโรเมทรี (Pulmonary function test by spirometry) วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และสถิติการวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติกเชิงเดี่ยวและเชิงพหุเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเสี่ยงหลังจากควบคุมตัวแปรกวน ผลการศึกษาพบเจ้าหน้าที่ศาสนสถานมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจร้อยละ 55.2 อาการผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ อาการไอ (ร้อยละ 28.6) ส่วนสมรรถภาพปอดพบมีความผิดปกติร้อยละ 28.4 ส่วนใหญ่ผิดปกติแบบจำกัดการขยาย (Restrictive abnormal) (ร้อยละ 16.4) รองลงมาคือความผิดปกติแบบอุดกั้น (Obstructive abnormal) (ร้อยละ 9.0) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของอาการระบบทางเดินหายใจ ประกอบด้วย ดัชนีมวลกาย ( $OR_{adj}=1.09$ , 95% CI=1.01-1.16) ระดับการศึกษา ( $OR_{adj}=0.07$ , 95% CI=0.01-0.73) และการรับรู้สิ่งแวดล้อม ( $OR_{adj}=2.39$ , 95% CI=1.24-4.62) ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด ประกอบด้วย การมีโรคประจำตัว ( $OR_{adj}=2.41$ , 95% CI=1.11-5.21) และลักษณะงาน เก็บธูป ( $OR_{adj}=2.89$ , 95% CI=1.08-7.76) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้ สามารถนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างนโยบายทางสุขภาพ โดยให้มีการตรวจสมรรถภาพปอดก่อนเข้าเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานและมีการตรวจในช่วงทำงานเป็นระยะ นอกจากนี้ควรส่งเสริมความรู้ในการรักษานามัยของปอดให้กับเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน

ติดต่อผู้พิมพ์ : จักรกฤษณ์ มณีรัตน์

อีเมล : jakkrit.neuronurse@gmail.com

## Abstract

Incomplete combustion caused by incense lighting emits abundance of aerosol substances such as hydrocarbon compounds smaller than 2.5 microns and Volatile organic compound (VOCs) in the environment. Temple workers are the high-risk group who directly inhales incense smoke, affecting the lungs. As a result, the researcher aims to study the prevalence and factors related to respiratory symptoms and lung functions in the temple workers, who are exposed to incense smoke in the Bangkok metropolitan. This study has adopted the Cross-sectional design. A total of 201 temple workers were recruited by the stratified sampling. Data were collected by validated questionnaire and calibrated spirometry. Descriptive statistic, simple and multiple logistic regression were used to analyse data. The results reveal that 55.2% of temple workers reported having at least one respiratory symptom and the most reported symptom was cough (28.6%). 28.4% of the workers were found abnormal lung functions which restrictive lung function was identified the most (16.4%) followed by an obstructive type (9.0%). Factors associated with abnormal respiratory symptoms were body mass index ( $OR_{adj}=1.09$ , 95% CI=1.01–1.16), environmental risk perception ( $OR_{adj}=2.39$ , 95% CI=1.24–4.62), and the education level ( $OR_{adj}=0.07$ , 95% CI=0.01–0.73). For abnormal lung function, its related factors were having underlying diseases ( $OR_{adj}=2.41$ , 95% CI=1.11–5.21) and collecting incense job description ( $OR_{adj}=2.89$ , 95% CI=1.08–7.76). We recommend to use these findings as an input of related health policies such as pre-placement examination of the temple workers and sequential check-up in the high-risk group of workers who are tested with abnormal lung function. In addition, the Lung Hygiene Therapy should also be delivered to the targeted population.

**Correspondence:** Jakkrit Maneerat

E-mail: jakkrit.neuronurse@gmail.com

### คำสำคัญ

ควันธูป, อาการทางระบบทางเดินหายใจ, สมรรถภาพปอด, เจ้าหน้าที่ศาสนสถาน

### Keywords

incense smoke, respiratory symptoms, lung function, temple workers

## บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ให้เสรีในด้านการนับถือศาสนา คนไทยจึงสามารถเลือกนับถือศาสนาต่างๆ ได้ตามความสมัครใจ ประชากรส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 94.60<sup>(1)</sup> ศาสนสถานที่เป็นวัด ในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนทั้งสิ้น 454 แห่ง<sup>(2)</sup> และศาสนสถานที่เป็นศาลเจ้าตามข้อมูลการสำรวจข้อมูลศาลเจ้าที่ขึ้นทะเบียนไว้ตามกฎเสนาบดี โดยส่วนใหญ่เป็นศาลเจ้าเอกชนจำนวน 133 แห่ง รองลงมา คือ ศาลเจ้าที่ขึ้นทะเบียนจำนวน 77 แห่ง ศาสนสถานที่เป็นศาลเจ้าในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนทั้งสิ้น 210 แห่ง<sup>(3)</sup>

ในการประกอบพิธีกรรมตามอารามหรือศาลเจ้าส่วนใหญ่ มีการนำธูปมาประกอบด้วยเกือบทุกพิธีกรรมตามประเพณีต่างๆ ในการสื่อสาร ประกอบพิธีกรรม หรือเคารพบูชาแก่รูปปั้นเทพเจ้า สิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ตนนับถือ

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ควันที่เกิดจากการจุดธูปจะเกิดการเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์ แว่นลอยอยู่ในอากาศ โดยการจุดธูปแต่ละครั้งจะปล่อยสารเบนซีน (Benzene) ประมาณ 45.90 µg/m<sup>3</sup>, 1,3 บิวทาไดอิน (1,3-butadiene) 11.29 µg/m<sup>3</sup>, PAHs 19.56 µg/m<sup>3</sup> และ Volatile Organic Compounds (VOCs) น้อยกว่า 0.001 mg/m<sup>3</sup><sup>(4-8)</sup> ออกมาสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้นคนงาน

ในศาลเจ้าหรือศาสนสถานที่มีหน้าที่ดูแลทำความสะอาด ถือเป็นกลุ่มเสี่ยง มีโอกาสสัมผัสผัสดัชนีรูปและผลกระทบ ต่อระบบทางเดินหายใจโดยตรง<sup>(7)</sup> จากข้อมูลการเดินสำรวจ (Walk through survey) ศาสนสถานในวันเสาร์ที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ทั้งวัดและศาลเจ้าโดยผู้วิจัย พบว่า เจ้าหน้าที่มีลักษณะการทำงาน 4 งานหลัก ที่มีโอกาสได้รับสัมผัสผัสดัชนีรูป คือ 1. การเตรียมเครื่องสักการะ ประกอบด้วย ดอกไม้ รูปเทียน สิ่งของ ตามสถานที่ นั้น ๆ กำหนด 2. การเก็บรูปที่จุดแล้วตามกระถางรูป 3. การรับบริจาคเงินหรือปัจจัย และ 4. การกำจัดสิ่งของต่างๆ ที่ใช้เสร็จแล้ว

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการรับสัมผัส ผัสดัชนีรูปในระยะเวลาสั้น จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ของสมรรถภาพปอด ซึ่งกลไกการเกิดพยาธิสภาพที่ปอด จากการรับสัมผัสผัสดัชนีรูปเกิดจากผัสดัชนีรูปที่มีขนาดเล็กกว่า 5-10 ไมครอน ในรูปของฝุ่นละออง (Dust particle) หรือเป็นละอองฝอย (Aerosols) หรือควัน (Smoke) ซึ่งเป็นสารที่มีขนาดเล็กมากพอที่จะคงรูปร่างแขวนลอยอยู่ในอากาศได้ เมื่อหายใจเอาส่วนประกอบของสารใน ผัสดัชนีรูปเข้าไปในปอด ทำให้เกิดการระคายเคืองและ เกิดการอักเสบที่เยื่อ (Epithelial cell) และเซลล์กอบเลท (goblet cell) มีการผลิตเมือก (Mucus) เพิ่มขึ้น โดย ส่วนใหญ่อนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอนและ ก๊าซต่างๆ จะสามารถลอยเข้าออกตามการหายใจ และ มีบางส่วนตกค้างในถุงลม ทำให้เกิดการระคายเคืองหรือ อักเสบเรื้อรัง อาจทำให้ขนาดหรือจำนวนเซลล์ผลิตเมือก เพิ่มขึ้น ซึ่งจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นของเยื่อเมือกจะส่งผล อุดตันต่อทางเดินอากาศ มีผลทำให้การทำงานของซีเลีย (Cilia) ลดลง และทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ได้ง่ายขึ้น ทำให้เกิดพังผืด (Fibrotic) และเกิดการอักเสบ ที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง<sup>(4-9)</sup> จากรายงานขององค์การอนามัยโลก เกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจแบบเรื้อรัง (Chronic respiratory diseases) พบว่าประชากรโลกมากกว่า 3 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 6.0 ของประชากรทั่วโลก นั้นเสียชีวิต ด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง<sup>(10)</sup> การศึกษาในกลุ่มเสี่ยงสัมผัส ผัสดัชนีรูปจากการเผาไหม้ไม้สมบูรณ์ส่วนใหญ่เป็นการศึกษา

ผู้ที่ประกอบอาชีพตำรวจจราจร ประชาชนวัยผู้ใหญ่ ในชุมชน ผู้ประกอบอาชีพขับรถมอไซด์รับจ้าง แต่ยังไม่ พบข้อมูลการศึกษาอัตราสุขภาพของอาการและอาการแสดง เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดใน ผู้ประกอบอาชีพที่สัมผัสผัสดัชนีรูป โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ ที่ทำงานในศาสนสถานที่มีจำนวนมากในเขตกรุงเทพมหานคร

จากข้อมูลทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว พบว่า กลุ่มเจ้าหน้าที่ ที่ทำงานในศาสนสถาน ถือเป็นกลุ่มเสี่ยง ที่มีโอกาสสัมผัสผัสดัชนีรูปโดยตรง และอาจ ส่งผลกระทบทำให้เกิดอาการทางระบบหายใจ<sup>(7)</sup> อย่างไร ก็ตามยังไม่พบการศึกษาปัจจัยที่สำคัญต่างๆ เช่น ปัจจัย ส่วนบุคคล การรับรู้ปัจจัยสิ่งที่คุกคาม และการรับรู้สิ่งแวดล้อม ในการทำงานที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด และอาการ ทางระบบทางเดินหายใจของคนงานที่ทำงานในศาสนสถาน วัดอุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ และสมรรถภาพ ปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานสัมผัสผัสดัชนีรูป ในเขต กรุงเทพมหานคร

## วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา เชิงวิเคราะห์ (Analytic study) แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional research) เพื่อศึกษาความชุกและ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ และสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานสัมผัส ผัสดัชนีรูป ในเขตกรุงเทพมหานคร

### กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษาเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานสัมผัส ผัสดัชนีรูป ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยแบ่ง ศาสนสถานที่เป็น ศาลเจ้า จำนวน 210 แห่ง มีเจ้าหน้าที่ 1,680 คน และเจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่เป็นวัด จำนวน 454 แห่ง มีเจ้าหน้าที่ 1,362 คน รวมเจ้าหน้าที่ศาสนสถานทั้งสิ้น 3,042 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานสัมผัส ผัสดัชนีรูป ในเขตกรุงเทพมหานคร คำนวณหาขนาดตัวอย่าง

จากสูตร Daniel W. Wayne, 2014 โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95.0 ดังนั้น ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด 183 คน และเพื่อป้องกันความผิดพลาดและความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10.0<sup>(11)</sup> ได้กลุ่มตัวอย่าง 201 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือเป็นเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในศาลเจ้าหรือวัดทั้งเพศชายและเพศหญิง ทำงานประจำในตำแหน่งที่มีการสัมผัสควันธูป อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีปฏิบัติงานตั้งแต่ 6 เดือน ขึ้นไป สมัครใจเข้าร่วมวิจัย สามารถทำการตรวจสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมทรี (Pulmonary function test by spirometry) ได้โดยไม่มีอาการเจ็บป่วยที่เป็นข้อห้าม (Contraindication) โดยการซักประวัติทุกครั้งในทุกรายก่อนที่จะทำการตรวจ<sup>(12)</sup>

### เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและอนามัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ AST-DLD-78A และนายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชกรรมสาขาอายุรกรรม กลุ่มงานอายุรศาสตร์ปอด สถาบันโรคทรวงอก กระทรวงสาธารณสุข และผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72<sup>(13)</sup> เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 1 ชุด และเครื่องมือวัดสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมทรี (Pulmonary function test by Spirometry) มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ด้านปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วยคุณลักษณะพื้นฐานได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (waist/hip ratio) สิทธิการรักษา เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิดจำนวน 10 ข้อ ด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ พฤติกรรมการสูบบุหรี่พฤติกรรมการออกกำลังกาย และการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด

จำนวน 3 ข้อ และ ด้านภาวะสุขภาพ ได้แก่ ประวัติการเจ็บป่วยในอดีตเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (past history of respiratory symptom) และประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัวเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (family history of respiratory symptom) เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคาม ประกอบด้วยลักษณะงาน อายุการทำงาน ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน และการเวียนตำแหน่งการทำงาน เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยการรับรู้สิ่งแวดล้อมการทำงานเป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบประเมินภาวะสุขภาพระบบทางเดินหายใจ AST-DLD-78A ใช้แบบสอบถามที่ประยุกต์จาก ATS-DLD-78A (American Thoracic Society Division of Lung Disease) ฉบับภาษาไทย<sup>(14)</sup> ประกอบด้วยอาการไอ อาการมีเสมหะ อาการไอร่วมกับมีเสมหะ อาการหายใจมีเสียงดังหวีด อาการแน่นหน้าอก หายใจลำบาก เป็นข้อคำถามแบบ check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 13 ข้อ

2. เครื่องมือวัดสมรรถภาพปอด ด้วยวิธีสไปโรเมทรี (pulmonary function test by spirometry) แบบ flow sensing spirometer ที่ได้รับการสอบเทียบมาตรฐานครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2562 และมีการสอบเทียบทุกครั้งก่อนใช้งาน

### จริยธรรมวิจัยในมนุษย์

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างด้วยการส่งโครงการวิจัยเข้ารับการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และได้รับหนังสืออนุมัติโครงการเลขที่ MUPH 2018-183 รหัสโครงการ 187/2561 รับรองวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2561

### สถิติที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนของสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) เพื่ออธิบายข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยสถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และส่วนของสถิติวิเคราะห์ (Analytical statistic) ใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-squares) การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติกเชิงเดี่ยว (Simple logistic regression analysis) ในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรในเบื้องต้น และวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติกเชิงพหุ (Multiple logistic regression analysis) ในการพิจารณาความเสี่ยงสัมพัทธ์หลังจากควบคุมตัวแปรกวน ( $OR_{adj}$ )

### ผลการศึกษา

#### 1. ปัจจัยส่วนบุคคล

##### 1.1 คุณลักษณะพื้นฐาน

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.2) มีอายุช่วง 36-60 ปี (ร้อยละ 50.7) และมีน้ำหนักเกินเกณฑ์ (ร้อยละ 67.2) เมื่อแยกตามเพศ พบสัดส่วนเอดต่อสะโพกเกินเกณฑ์พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 83.3 และ 17.1 ตามลำดับ) ระดับการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 41.8) และสิทธิการรักษาเป็นสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ร้อยละ 49.3)

##### 1.2 พฤติกรรมสุขภาพ

ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ พบว่ามากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างไม่เคยสูบบุหรี่ (ร้อยละ 63.7) รองลงมาคือเคยสูบ และยังสูบบุหรี่อยู่ (ร้อยละ 20.9 และ 15.4 ตามลำดับ) โดยกลุ่มที่เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่ส่วนใหญ่เลิกสูบมากกว่า 11 ปี รองลงมาคือ 6-10 ปี (ร้อยละ 64.3 และ 23.8 ตามลำดับ) ในกลุ่มของผู้ที่เคยสูบบุหรี่และปัจจุบันสูบบุหรี่อยู่พบว่า มากกว่า 2 ใน 3 มีระยะเวลาการสูบบุหรี่มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี (ร้อยละ 76.7) รองลงมาคือ น้อยกว่า 10 ปี (ร้อยละ 23.3) มัธยมศึกษาของระยะเวลาสูบบุหรี่ 20 ปี ประเภท

ที่สูบบุหรี่ว่า ส่วนใหญ่เป็นบุหรี่ปั่นแบบกันกรอง (ร้อยละ 82.2) โดยสูบน้อยกว่า 10 มวนต่อวันมากที่สุด (ร้อยละ 64.4) และค่ามัธยฐานจำนวนมวนที่สูบท่อวัน 10 มวนต่อวัน และครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างที่สูบบุหรี่นั้นไม่อดควัน (ร้อยละ 50.7) รองลงมาคืออดควัน (ร้อยละ 49.3)

การได้รับควันบุหรี่มือสองหรือจากที่ผู้อื่นสูบบุหรี่ว่า ส่วนใหญ่แล้ว (ร้อยละ 72.1) เคยได้รับควันบุหรี่จากผู้อื่นสูบ โดยได้รับควันจากที่ทำงานมากที่สุด (ร้อยละ 57.3) รองลงมาคือที่บ้าน (ร้อยละ 33.2)

การจำแนกตามพฤติกรรมการป้องกันในส่วนของการออกกำลังกายของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างออกกำลังกาย (ร้อยละ 59.7) และส่วนใหญ่จะออกกำลังกายประเภทการเดินมากที่สุด (ร้อยละ 27.9) รองลงมาคือกายบริหารและการวิ่ง (ร้อยละ 21.4 และ 10.0 ตามลำดับ)

สำหรับพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระบบทางเดินหายใจของกลุ่มตัวอย่างพบว่าเป็น 2 ใน 3 ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 73.1) โดยสาเหตุที่ไม่ใช้ส่วนใหญ่คืออด รำคาญ รองลงมาคือคิดว่าไม่มีอันตรายในงาน (ร้อยละ 54.6 และ 30.7 ตามลำดับ)

ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 26.9) ส่วนใหญ่ใช้ชนิดหน้ากากอนามัย รองลงมาคือชนิดผ้าปิดปาก (ร้อยละ 66.7 และ 33.3 ตามลำดับ) ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลบางวัน (ร้อยละ 72.2) และไม่ใช่ตลอดเวลา (ร้อยละ 25.9) พบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลมาใช้เอง (ร้อยละ 67.0) โดยหน่วยงานได้มีการจัดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในระบบทางเดินหายใจให้ใช้น้อย (ร้อยละ 31.2)

#### 1.3 ภาวะสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 48.8) ข้อมูลอาการและโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจของกลุ่มตัวอย่างพบ 3 อันดับแรกคือ กลุ่มอาการแพ้ฝุ่นละออง กลุ่มอาการแพ้เกสรดอกไม้ (ร้อยละ 31.6 และ 13.2 ตามลำดับ) ในส่วน

ของประวัติครอบครัวมีประวัติการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 9.0) โดยพบมากที่สุดคือ มะเร็งปอด (ร้อยละ 50.0) รองลงมาคือโรคหอบหืดและภูมิแพ้จำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 13.6)

## 2. ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีตำแหน่งทำงาน สะอาดสถาน (ร้อยละ 34.3) รองลงมาคือตำแหน่ง เตรียมเครื่องสักรถ เกือบและรับบริจาค (ร้อยละ 25.5, 22.8 และ 17.4) สามารถจำแนกประเภทการสัมผัสได้โดยส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างสัมผัสควันธูปทางอ้อม (ร้อยละ 51.7) รองลงมาคือมีการสัมผัสควันธูปโดยตรง (ร้อยละ 48.3) ซึ่งระยะเวลาในการทำงานเกินครึ่งทำงานในศาสนสถานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี (ร้อยละ 57.7) รองลงมาคืออายุงาน 11 ถึง 20 ปี (ร้อยละ 22.4) ในแต่ละวันเกินครึ่งทำงานน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 92.5) และในแต่ละสัปดาห์มีระยะเวลาการทำงานมากกว่าหรือเท่ากับ 5 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 64.7)

สำหรับประวัติการทำงานในอดีตที่เคยสัมผัสควันก่อนมาทำงานในศาสนสถานพบว่าส่วนใหญ่ไม่เคยมีประวัติการทำงานที่สัมผัสควัน (ร้อยละ 91.1) รองลงมาคือผู้ที่ไม่มีประวัติการทำงานที่สัมผัสควันโดยส่วนใหญ่เคยประกอบอาชีพก่อสร้าง (ร้อยละ 27.8) รองลงมาคือช่างแผนกต่าง ๆ และขายอาหารตามสั่งเท่ากัน (ร้อยละ 22.2)

## 3. ปัจจัยการรับรู้สิ่งแวดล้อมการทำงาน

การรับรู้ต่อสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้านเคมีส่วนใหญ่พบว่า มีการรับรู้อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 64.7) รองลงมาที่มีการรับรู้ในระดับต่ำ (ร้อยละ 35.3) การรับรู้

ส่วนของควันธูปทำให้เกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจพบว่าส่วนใหญ่เห็นว่ามีผลเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 35.3) รองลงมาคือปานกลาง (ร้อยละ 30.3) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ว่ามีแหล่งมลพิษทางอากาศภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อมาภายในศาสนสถาน (ร้อยละ 40.3) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่น (ร้อยละ 46.3) รองลงมาคือควันบุหรี่ (ร้อยละ 31.6)

## 4. อาการทางระบบทางเดินหายใจและความผิดปกติของสมรรถภาพปอด

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานมีอาการทางระบบทางเดินหายใจผิดปกติอย่างน้อย 1 อาการ (ร้อยละ 55.2) โดยพบว่าส่วนใหญ่มีอาการไอ (ร้อยละ 28.6) รองลงมาคือ มีเสมหะ (ร้อยละ 24.2) อาการหายใจมีเสียงหวีด (ร้อยละ 22.1) อาการแน่นหน้าอก หายใจลำบาก (ร้อยละ 19.1) และอาการไอร่วมกับมีเสมหะ (ร้อยละ 6.0)

ความผิดปกติของสมรรถภาพปอดพบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานมีความผิดปกติของสมรรถภาพปอด (ร้อยละ 28.4) ซึ่งส่วนใหญ่มีความผิดปกติแบบจำกัดการขยาย (Restriction) (ร้อยละ 16.4) รองลงมาเป็นความผิดปกติแบบอุดกั้น (Obstruction) และแบบผสม (Mixed obstruction and restriction) (ร้อยละ 9.0 และ 3.0 ตามลำดับ)

5. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งแวดล้อม และปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน กับอาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดในเจ้าหน้าที่ศาสนสถานในเขตกรุงเทพมหานคร

**ตารางที่ 1** การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจในเจ้าหน้าที่สาธารณสุข  
ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติกเชิงเดี่ยวและเชิงพหุ (Simple and  
multiple logistic-regression analysis) (n=201)

| ปัจจัย                                         | Crude OR | 95% CI    | p-value | OR <sub>adj.</sub> | 95% CI    | p-value |
|------------------------------------------------|----------|-----------|---------|--------------------|-----------|---------|
| <b>ดัชนีมวลกาย(กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>)</b>  |          |           |         |                    |           |         |
| ดัชนีมวลกาย<br>(/ที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย)         | 1.08     | 1.01-1.14 | 0.017*  | 1.09               | 1.01-1.16 | 0.016*  |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                           |          |           |         |                    |           |         |
| ระดับอนุปริญญาขึ้นไป                           | 0.09     | 0.01-0.79 | 0.030*  | 0.07               | 0.01-0.73 | 0.026*  |
| ระดับมัธยมศึกษา                                | 0.14     | 0.01-1.24 | 0.078   | 0.16               | 0.02-1.59 | 0.121   |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                           |          |           |         |                    |           |         |
| ระดับประถมศึกษา                                | 0.16     | 0.02-1.39 | 0.098   | 0.14               | 0.01-1.37 | 0.092   |
| ไม่ได้ศึกษา                                    | 1.00     |           |         | 1.00               |           |         |
| <b>พฤติกรรมการสูบบุหรี่</b>                    |          |           |         |                    |           |         |
| สูบบุหรี่                                      | 2.30     | 1.00-5.28 | 0.048*  | 0.70               | 0.10-4.68 | 0.719   |
| สูบแต่เลิกแล้ว                                 | 1.97     | 0.96-4.06 | 0.064   | 1.01               | 0.28-3.57 | 0.985   |
| ไม่เคยสูบ                                      | 1.00     |           |         | 1.00               |           |         |
| <b>ระยะเวลาในสูบบุหรี่ (ปี)</b><br>(n=73)      |          |           |         |                    |           |         |
| ระยะเวลาในการสูบบุหรี่<br>(/ที่เพิ่มขึ้น 1 ปี) | 1.03     | 1.00-1.05 | 0.024*  | 1.01               | 0.96-1.06 | 0.604   |
| <b>จำนวนมวนการสูบ (มวนต่อวัน)</b>              |          |           |         |                    |           |         |
| จำนวนมวนการสูบ<br>(/ที่เพิ่มขึ้น 1 มวน)        | 1.06     | 1.02-1.11 | 0.003*  | 1.04               | 0.97-1.06 | 0.228   |
| <b>การอดควันขณะสูบบุหรี่</b>                   |          |           |         |                    |           |         |
| อดควัน                                         | 0.85     | 1.03-2.17 | 0.032*  | 0.75               | 0.30-1.86 | 0.539   |
| ไม่อดควัน                                      | 1.00     |           |         | 1.00               |           |         |
| <b>ระยะเวลาในการทำงาน (ปี)</b>                 |          |           |         |                    |           |         |
| ระยะเวลาในการทำงาน<br>(/ที่เพิ่มขึ้น 1 ปี)     | 1.02     | 1.00-1.05 | 0.040*  | 1.15               | 0.90-1.49 | 0.249   |

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดในเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติกเชิงเดี่ยวและเชิงพหุ (Simple and multiple logistic-regression analysis) (n=201)

| ปัจจัย                                             | Crude OR | 95% CI    | p-value | OR <sub>adj.</sub> | 95% CI    | p-value |
|----------------------------------------------------|----------|-----------|---------|--------------------|-----------|---------|
| <b>เพศ</b>                                         |          |           |         |                    |           |         |
| ชาย                                                | 0.51     | 0.27-0.98 | 0.042*  | 0.73               | 0.31-1.73 | 0.479   |
| หญิง                                               | 1.00     |           |         | 1.00               |           |         |
| <b>อายุ (ปี)</b>                                   |          |           |         |                    |           |         |
| อายุ (/ที่เพิ่มขึ้น 1ปี)                           | 1.02     | 1.00-1.04 | 0.044*  | 1.00               | 0.98-1.03 | 0.653   |
| <b>ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ (ปี)</b>             |          |           |         |                    |           |         |
| ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ (/ที่เพิ่มขึ้น 1ปี)     | 1.06     | 1.00-1.01 | 0.008*  | 1.03               | 0.97-1.08 | 0.326   |
| <b>การอดควันขณะสูบบุหรี่</b>                       |          |           |         |                    |           |         |
| ควันอัดควัน                                        | 1.59     | 1.09-2.32 | 0.017*  | 1.32               | 0.35-4.95 | 0.917   |
| ไม่อัดควัน                                         | 1.00     |           |         | 1.00               |           |         |
| <b>โรคประจำตัว</b>                                 |          |           |         |                    |           |         |
| มี                                                 | 2.27     | 1.21-4.62 | 0.011*  | 2.41               | 1.11-5.21 | 0.026*  |
| ไม่มี                                              | 1.00     |           |         | 1.00               |           |         |
| <b>ลักษณะงาน (/เจ้าหน้าที่ที่ไม่ได้ปฏิบัติงาน)</b> |          |           |         |                    |           |         |
| เตรียมเครื่องสักการะ                               | 0.79     | 0.36-1.70 | 0.551   | 0.86               | 0.32-2.32 | 0.771   |
| เก็บรูป                                            | 2.76     | 1.27-5.99 | 0.011*  | 2.89               | 1.08-7.76 | 0.035*  |
| รับบริจาค                                          | 0.85     | 0.35-2.03 | 0.708   | 0.63               | 0.18-2.26 | 0.480   |
| ทำความสะอาด                                        | 0.50     | 0.23-1.07 | 0.075   | 0.55               | 0.21-1.47 | 0.233   |

## วิจารณ์

### แนวโน้มความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ พบว่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) โดยมีผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่อส่วนสูง 2 มีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ 1.09 เท่า และระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) โดยผู้ที่การศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อ

อาการทางระบบทางเดินหายใจลดลง ร้อยละ 7.0 (OR<sub>adj.</sub>=0.07, 95% CI=0.01-0.73) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าอนุปริญญา

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งแวดล้อมกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ พบว่าตัวแปรลักษณะงาน อายุการทำงาน ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน และการเวียนตำแหน่งการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ ซึ่งอาจเกิดจากปัจจุบันทางภาครัฐมีการณรงค์ในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่นการสวมใส่หน้ากากอนามัย เป็นต้น รวมถึงการลดปริมาณการใช้รูปการใช้รูปเทียนไฟฟ้า และการจุดธูปกลางแจ้งหรือ

ภายนอกอาคารส่งผลให้เกิดควัน (Concentration) ลดลง ทำให้การรับสัมผัส (Exposure) สิ่งคุกคามต่างๆ ลดน้อยลง<sup>(9)</sup>

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ พบว่าการรับรู้สิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) ผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับต่ำมีความเสี่ยงต่ออาการระบบทางเดินหายใจ เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับสูง 2.39 เท่า (95% CI=1.24-4.62)

#### แนวโน้มความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดผิดปกติ พบว่าประวัติการเจ็บป่วยในอดีตเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (Past history of respiratory symptom) มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) โดยผู้ที่มิโรคประจำตัวมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว 2.41 เท่า (95% CI=1.11-5.21)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคามกับสมรรถภาพปอดผิดปกติ พบว่าตำแหน่งงานในศาสนสถานมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดผิดปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) โดยผู้ที่ทำงานในตำแหน่งเก็บธูปมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับตำแหน่งเตรียมเครื่องสักการะรับบริจาค และทำความสะอาด 2.89 เท่า (95% CI=1.08-7.76)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานกับสมรรถภาพปอดผิดปกติ พบว่าตัวแปรการรับรู้สภาพแวดล้อม และประเภทศาสนสถาน ไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ

ปัจจัยส่วนบุคคล โดยมีผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่อส่วนสูง<sup>2</sup> มีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ 1.09 ซึ่งสามารถอธิบาย

จากการทบทวนวรรณกรรมได้ว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> ส่วนหนึ่งเกิดจากน้ำหนักของทรวงอกที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลถึงความสมดุลของแรงจากผนังทรวงอก กล้ามเนื้อ รวมถึงปอดที่เปลี่ยนไปทำให้เกิดภาวะ Restriction ของ Chest wall ทำให้ส่งผลถึงการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่นอาการเหนื่อย<sup>(15)</sup> และผู้ที่การศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไปมีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจน้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าอนุปริญญา ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเจ้าหน้าที่ในศาสนสถานที่มีการศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไป ส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่งงานที่ไม่ได้รับสัมผัสควันธูปโดยตรง เช่น เจ้าหน้าที่รับบริจาคเงิน ในขณะที่ เจ้าหน้าที่ในศาสนสถานที่มีการศึกษาในระดับต่ำกว่าอนุปริญญา ทำงานในตำแหน่งที่สัมผัสควันธูปโดยตรงมากกว่า และด้วยตัวอาคารสถานที่ และสภาพอากาศในแต่ละวัน จำนวนการจุดธูปในแต่ละครั้งต่อวันที่มีการฟุ้งกระจายของควัน ทำให้เจ้าหน้าที่ศาสนสถานที่อยู่ในตำแหน่งที่สัมผัสธูปโดยตรงได้รับควันธูปซึ่งมีผลต่อระบบทางเดินหายใจ

ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคาม ประกอบด้วย ตัวแปรตำแหน่งงาน อายุงาน ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน และการหมุนเวียนตำแหน่งการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน พบว่าผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับต่ำมีความเสี่ยงต่ออาการระบบทางเดินหายใจสูงขึ้น เมื่อเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับสูง 2.39 เท่า (95% CI=1.24-4.62) ทั้งนี้ อธิบายได้ว่าผลการศึกษารับรู้ต่อการสัมผัสสิ่งแวดล้อมด้านเคมีจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน มีการรับรู้ในระดับสูง (ร้อยละ 64.7) อีกทั้งในการจัดบริหารจัดการของทางภาครัฐโดยทางสำนักงานปกครองและทะเบียน สังกัดปลัดกรุงเทพมหานครมีการตรวจเยี่ยมศาสนสถานประจำปี และการบริหารจัดการของหัวหน้าศาสนสถานเองมีการดูแลทั้งด้านการติดตั้งพัดลมดูดอากาศ และการตั้งกระถางธูปนอกตัวอาคาร การใช้ธูปไร้ควัน รวมถึงการประกาศแจ้งเตือนพร้อมทั้ง

การณรงค์ของทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพในการเกี่ยวกับความอันตรายของควันรูปเมื่อได้รับสัมผัสมีผลต่อสุขภาพ

### ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดผิดปกติ

**ปัจจัยส่วนบุคคล** พบว่าประวัติการเจ็บป่วยในอดีตเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (Past history of respiratory symptom) โดยผู้ที่มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้มีโรคประจำตัว 2.41 เท่า (95% CI=1.11–5.21) ทั้งนี้ อธิบายโรคประจำตัวที่เกิดขึ้นกับเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน ซึ่งสามารถเกิดตั้งแต่แรกคลอด เช่น โรคลมชัก โรคหอบหืด เป็นต้น ในขณะที่มีการพัฒนาความสมบูรณ์ของปอดนั้น อาจจะมีการขัดขวางเช่นการรับสัมผัสควันบุหรี่ภายในบ้าน การเกิดอุบัติเหตุ เหล่านี้ล้วนทำให้เกิดโรคหรือสมรรถภาพปอดที่ผิดปกติได้<sup>(16)</sup> ดังเช่นผู้ที่มีภาวะหลอดลมอุดกั้น (COPD) และผู้ที่เป็นหอบหืด (Asthma) จะตรวจพบค่า  $FEV_1/FVC$  ลดลงหรือ  $FEV_1/FVC$  ratio<0.70 หรือในผู้ที่มีพังพืดในปอดที่ไม่ทราบสาเหตุ ตรวจพบ ค่า FVC ต่ำกว่าปกติ โดยที่  $FEV_1/FVC$  ปกติหรือเพิ่มขึ้น เป็นต้น<sup>(15)</sup>

**ปัจจัยการรับสัมผัสสิ่งคุกคาม** พบว่าผู้ที่ทำงานในตำแหน่งเก็บรูปมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับตำแหน่งเตรียมเครื่องสักรักรับบริจาค และทำความสะอาด 2.89 เท่า (95% CI=1.08–7.76) อธิบายได้ว่าเจ้าหน้าที่ตำแหน่งเก็บรูปมีการรับสัมผัสควันรูปโดยตรงมากกว่าตำแหน่งอื่น ซึ่งการรับสัมผัสควันรูปในปริมาณและความเข้มข้นมากกว่าตำแหน่งอื่น จากแนวความคิดเกี่ยวกับการรับสัมผัส (Exposure) และปริมาณของสาร (Dose) ซึ่งปริมาณของสารนั้นที่อวัยวะเป้าหมายในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ และยังพบว่ามีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการเกิดพังพืดในปอด (Pulmonary fibrosis)<sup>(9)</sup> ซึ่งการเผาไหม้ของควันรูปนั้นเป็นการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดอนุภาคฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) และปลดปล่อยสารเบนซิน บิวทาไดอิน และเบนโซเอไพรีน ซึ่งอยู่ในกลุ่มของ Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)<sup>(17)</sup>

ออกมาสู่บริเวณสภาพแวดล้อมรอบข้างที่มีการจัดรูปและฟังก์กระจายไปตามทิศทางลมอีกทั้งยังส่งผลให้เป็นอิทธิพลด้านลบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณนั้น(18)

**ปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน** ประกอบด้วยตัวแปรการรับรู้สภาพแวดล้อม และประเภทศาสนสถาน ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด

### ประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถใช้อ้างอิงที่จะวางรูปแบบของการใช้รูปในการสักการะบูชาในอนาคต เพื่อป้องกันหรือช่วยลดผลกระทบของควันรูปที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพต่อเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน เนื่องจากประเทศไทยมีวัดและศาลเจ้าจำนวนมาก

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมโดยใช้เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดติดตัวบุคคล (Personal Air Sampling) ที่ทำงานในแต่ละตำแหน่งของศาสนสถาน เพื่อทราบปริมาณการรับสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่แท้จริง โดยข้อมูลเหล่านี้สามารถเทียบค่ามาตรฐานกับ Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ของสารเคมีที่มีการปลดปล่อยออกมาจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์สู่สภาพแวดล้อมภายในศาสนสถานเพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สามารถเป็นแหล่งอ้างอิงในการศึกษาอื่น ๆ

## สรุป

ผลการศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่ศาสนสถานส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติทางระบบทางเดินหายใจร้อยละ 55.2 ซึ่งถือว่าส่วนใหญ่ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติ และพบว่ากลุ่มอาการแรกที่มีมากที่สุดคือกลุ่มอาการไอ (ร้อยละ 28.6) ซึ่งเป็นไปตามกลไกอัตโนมัติในการป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ทางเดินหายใจและปอด<sup>(9)</sup> และในส่วนของสมรรถภาพปอดที่มีความผิดปกติ (ร้อยละ 28.4) โดยส่วนใหญ่มีความผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (Restriction) (ร้อยละ 16.4) นั้นแสดงถึงกลุ่มของโรคปอดหลายชนิดที่มีพยาธิสภาพ

อยู่ในเนื้อปอด ซึ่งมีการอักเสบเรื้อรังของถุงลม (Chronic alveolitis) และพังผืดในปอด (Lung fibrosis)<sup>(9,15)</sup>

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ ดังนี้ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่อส่วนสูง<sup>2</sup> มีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ 1.09 เท่า ผู้ที่การศึกษาในระดับอนุปริญญาขึ้นไปมีความเสี่ยงต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจ น้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ศึกษา 0.07 เท่า (95% CI=0.01–0.73) และผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับสูงมีความเสี่ยงต่ออาการระบบทางเดินหายใจ เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการรับรู้สิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ 2.39 เท่า (95% CI=1.24–4.62) และในส่วนของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดมีดังนี้ ผู้ที่มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว 2.41 เท่า (95% CI=1.11–5.21) และผู้ที่ทำงานในตำแหน่งเก็บรูปมีความเสี่ยงต่อสมรรถภาพปอดผิดปกติ เมื่อเทียบกับตำแหน่งเตรียมเครื่องสำอางค์การรับบริจาค และทำความสะอาด 2.89 เท่า (95% CI=1.08–7.76) ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีปัจจัยสามทางการระบาดวิทยา (Epidemiologic triad) โดยที่คว้นรูปถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งทางด้านเคมี (Chemical agent) รวมระยะเวลาการสัมผัสส่งผลต่ออาการทางระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของเจ้าหน้าที่ศาสนสถานตามมา ดังนั้นประธานศาลเจ้าและเจ้าอาวาสวัด ควรให้มีการตรวจสมรรถภาพปอดก่อนเข้าเป็นเจ้าหน้าที่ศาสนสถานและมีการตรวจในช่วงทำงานเป็นระยะ นอกจากนี้ควรส่งเสริมความรู้ในการรักษาอนามัยของปอดให้กับเจ้าหน้าที่ศาสนสถาน

### กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณนายแพทย์อดุลย์ บัณทุกุล นายแพทย์ทรงคุณวุฒิอนุมัติบัตรสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ กรุณาให้แนวคิดการทำวิจัย หลักการวิเคราะห์ทางสถิติ และข้อสงสัยในแต่ละขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

1. National statistical office. The 2018 Survey on conditions of society culture and mental health. Bangkok: Statistical forecasting division, National statistical office; 2018.
2. National office of buddhism. Temple registration in Bangkok 2018 [Internet]. 2018. [cited 2018 Oct 17]. Available from [http://www3.onab.go.th/2018/09/13/watrecord092561/\(in Thai\)](http://www3.onab.go.th/2018/09/13/watrecord092561/(in%20Thai))
3. Department of deputy Bangkok metropolitan administration (TH). Registry office. Data survey shrine in Bangkok by registry office. Bangkok: Department of deputy Bangkok metropolitan administration; 2015.
4. Chiang K, Liao C. Heavy incense burning in temples promotes exposure risk from airborne PMs and carcinogenic PAHs. Science of the total environment. 2006;372(1):64–75.
5. Chiang K, Chio C, Chiang Y, Liao C. Assessing hazardous risks of human exposure to temple airborne polycyclic aromatic hydrocarbons. Journal of hazardous materials. 2009;166(2–3):676–85.
6. Hussain T, Al-Attas O, Alrokayan S, Ahmed M, Al-Daghri N, Al-Ameri S, et al. Deleterious effects of incense smoke exposure on kidney function and architecture in male albino rats. Inhal Toxicol. 2016;28(8):364–73.
7. Navasumrit P, Arayasiri M, Tin-Hiang O, Leechawengwongs M, Promvijit J, Choonvisase S, et.al. Potential health effects of exposure to carcinogenic compounds in incense smoke in temple workers. Chemico-biological interactions. 2008;173(1):19–31.
8. Petliap W. Assessment of respiratory disorders and hazardous substances of smoked rubber sheet

- workers in the rubber holder cooperative, Songkhla Province [dissertation]. Prince of Songkla University; 2008. p. 114. (in Thai)
9. Somkiat W, Wittaya S. Environmental lung disease. Bangkok: Unity publication limited partnership; 1999.
  10. World Health Organization. Chronic respiratory diseases [Internet]. 2018 [cited 2018 Jun 23]. Available from <http://www.who.int/respiratory/en/>
  11. Adam M, Schikowski T, Carsin A, Cai Y, Jacquemin B, Sanchez M, et.al. Adult lung function and long-term air pollution exposure. ESCAPE: a multicenter cohort study and meta-analysis. *European respiratory journal*. 2015;45(1):38–50.
  12. Occupational safety and health administration. Spirometry testing in occupational health programs: Best practices for healthcare professional [Internet]. 2013 [cited 2018 Sep 5]. Available from <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3637.pdf>
  13. Sawangjaithum K, Hancharoenku B, Mongkol S, Kamsrijai U, Kitchanapaiboon S. Comparison of respiratory muscle strength between cigarettes smokers, second-hand smokers and non-cigarettes smokers. *Journal of associated medical sciences*. 2017;50(1):132–7. (in Thai)
  14. Laddawan D. Prevalence and factors associated with respiratory symptoms and pulmonary function among solid waste collectors of Bangkok metropolitan administration Nakhon-Pathom Province [dissertation]. Mahidol University; 2015. p. 114. (in Thai)
  15. Thoracic society of Thailand under Royal patronage. Spirometry training book. Bangkok: Thoracic society of Thailand under royal patronage (TH); 2013. p. 1–120. (in Thai)
  16. Nitipat j. Respiratory disease. 2nd ed. Bangkok: Thoracic society of Thailand under royal patronage (TH); 2008. p. 1–254. (in Thai)
  17. Ketsakron A. PM 2.5 : Incense smoke increases the risk of “lung cancer” [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 5]. Available from <http://news.thaipbs.or.th/content/277493> (in Thai)
  18. Tirler W, Settimo G. Incense, sparklers and cigarettes are significant contributors to indoor benzene and particle levels: *Ann Ist Super Sanita*. 2015;51(1):28–33.

## ผลของฉลากคำเตือนบนซองบุหรี่ต่อความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสกลนคร

**The effect of pictorial health warning labels on intention to not smoke among the  
upper secondary school students, Sakon Nakhon province**

ปอวารี อัครพิน

Powaree Ukkapin

ศรัณญา เบญจกุล

Sarunya Benjakul

จุฑาทิพย์ ศิลปบุตร

Jutatip Sillabutra

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Faculty of Public Health, Mahidol University

DOI: 10.14456/dcj.2021.XX

Received: December 28, 2020 | Revised: July 1, 2021 | Accepted: July 10, 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัยประเมินผลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของฉลากคำเตือนบนซองบุหรี่ต่อความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นปีที่ 4-6) ปีการศึกษา 2561 ในจังหวัดสกลนคร จำนวน 270 คน ได้รับคัดเลือกด้วยการสุ่มแบบกลุ่มสองขั้นตอนและแบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 135 คน ได้แก่ กลุ่มแรกสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่แบบทั่วไป กลุ่มที่สองสังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่แบบเรียบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ผลการวิจัย พบว่าตัวอย่าง ร้อยละ 15.6 เคยทดลองสูบบุหรี่ และร้อยละ 5.6 สูบบุหรี่ในรอบ 30 วันที่ผ่านมา ภาพที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบมีการตอบสนองทางอารมณ์สูงกว่าภาพที่วางบนซองบุหรี่ขนาดร้อยละ 85 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และตัวอย่างที่ไม่สูบบุหรี่และเคยสูบบุหรี่แต่เลิกแล้วที่สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่แบบเรียบ มีความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ไม่แตกต่างจากตัวอย่างที่สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ทั่วไป ( $p > 0.05$ ) ดังนั้น ภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบ จึงเป็นมาตรการที่ได้ผลในการกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์เชิงลบทั้งความน่ากลัว น่าขยะแขยง และวิตกกังวล รวมถึงเพิ่มความโดดเด่นของการสังเกตอันตรายของการสูบบุหรี่ได้ชัดเจนขึ้น

ติดต่อผู้พิมพ์ : ศรัณญา เบญจกุล

อีเมล : sarunya.ben@mahidol.ac.th

### Abstract

This evaluation research aimed to study the effect of pictorial health warning labels on having no intention to smoke. The samples were consisted of 270 upper secondary school students (M 4-M 6), academic year of 2008 in Sakon Nakhon Province. The two-stage cluster sampling was used to select the two groups of the sampled students, the group who have exposed to the 85% pictorial health warning labels placing on branded cigarette packaging and the group who exposed to the similar pictorial health warning

labels placing on plain cigarette packaging, 135 sampled students in each group. Data collection was done by using self-administered questionnaire. Data analysis was done by computing descriptive statistics and inferential statistics. The results showed that 15.6% of samples had tried smoking, and 5.6% had smoked in the past 30 days. Pictures placing on the plain cigarette packaging had significantly higher emotional response than those viewed the 85% pictorial health warning labels placing on the branded cigarette packaging ( $p < 0.05$ ). The non-smokers and former smokers who viewed the 85% pictorial health warning labels placing on the plain cigarette packaging had no difference of intention to not smoking compare to those who viewed the 85% pictorial health warning labels placing on the branded cigarette packaging ( $p > 0.05$ ). Therefore, 85% pictorial health warning labels placing on the plain cigarette packaging is an effective measure to evoke negative emotional response in regard to fear, disgust, and anxiety, including increasing the visibility on the hazards of cigarette smoking clearly.

**Correspondence:** Sarunya Benjakul

E-mail: sarunya.ben@mahidol.ac.th

### คำสำคัญ

ฉลากคำเตือนบนซองบุหรี่, ซองบุหรี่แบบเรียบ, ซองบุหรี่แบบทั่วไป, ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่

### Keywords

*Pictorial health warning labels on cigarette packaging, Plain cigarette packaging, Branded cigarette packaging, Intention to not smoke*

## บทนำ

ปัจจุบัน ทั่วโลกมีผู้สูบบุหรี่ 1,300 ล้านคน ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากการสูบบุหรี่กว่า 6.3 ล้านคน และเสียชีวิตจากการได้รับควันบุหรี่ 844,000 คน<sup>(1)</sup> โดยโรคมะเร็งปอดเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สูบบุหรี่เสียชีวิต ปีละ 1.59 ล้านคน<sup>(2)</sup> ดังนั้น หากเริ่มต้นสูบบุหรี่ตั้งแต่อายุยังน้อยจึงมีโอกาสร้อยละ 50 ที่จะเสียชีวิตก่อนวัยอันควร โดยมีอายุสั้นกว่าคนที่ไม่สูบบุหรี่อย่างน้อยกว่า 10 ปี<sup>(3)</sup>

สำหรับประเทศไทย พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 45,136 คนในปี พ.ศ. 2547 เป็น 51,651 คนในปี พ.ศ. 2557<sup>(4)</sup> โดยมีอายุในขณะเสียชีวิตสั้นกว่าคนที่ไม่สูบบุหรี่ 18 ปี<sup>(5)</sup> ส่วนสถานการณ์การสูบบุหรี่ในประชากรอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่แม้อัตราการสูบบุหรี่มีแนวโน้มลดลงจาก ร้อยละ 32.0 ในปี พ.ศ. 2534 เป็นร้อยละ 19.1 ในปี พ.ศ. 2560 แต่เป็นการลดลงอย่างชะลอตัว โดยพบการเปลี่ยนแปลงลดลงจากร้อยละ 1.6 ต่อปีในช่วงปี พ.ศ.

2534-2550 เป็นร้อยละ 1.0 ต่อปีในช่วงปี พ.ศ. 2550-2560 โดยในรอบ 10 ปีนี้ พบอัตราการสูบบุหรี่ทุกกลุ่มวัยลดลง ยกเว้นกลุ่มเยาวชนอายุ 15-18 ปี ที่พบเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8 ต่อปี โดยเพิ่มจากร้อยละ 7.3 ในปี พ.ศ. 2550 เป็นร้อยละ 7.8 ในปี พ.ศ. 2560 เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัด พบว่าจังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นจังหวัดในภาคอีสานที่มีอัตราการสูบบุหรี่สูงสุดเป็นลำดับที่ 4 ของประเทศ โดย 3 จังหวัดลำดับแรกเป็นจังหวัดในภาคใต้ทั้งหมด นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจรายจังหวัดในปี พ.ศ. 2554 พบว่า จังหวัดสกลนคร มีอัตราการสูบบุหรี่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 37.8 โดยเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 18.8 เป็นร้อยละ 25.9<sup>(6)</sup> จึงอาจส่งผลให้เยาวชนในจังหวัดนี้ มีโอกาสที่จะมีความตั้งใจที่จะทดลองสูบบุหรี่ หรือสูบบุหรี่ในอนาคต เนื่องจากคุ้นชินหรือรับรู้ว่าการสูบบุหรี่เป็นเรื่องปกติ

ในปี ค.ศ. 2011 องค์การอนามัยโลก ได้ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินนโยบายและมาตรการควบคุมยาสูบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (best buys policy) ที่มี

ผลต่อเนื่องให้สามารถป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้สำเร็จ รวม 4 มาตรการ ได้แก่ การขึ้นภาษี การห้ามโฆษณา การห้ามสูบบุหรี่ในที่สาธารณะและการพิมพ์คำเตือนบนซองบุหรี่<sup>(7)</sup> โดยมาตรการพิมพ์คำเตือนบนซองบุหรี่นี้ จัดอยู่ในมาตราที่ 11 ว่าด้วยแนวทางเพื่อการบรรจุหีบห่อและการปิดฉลากผลิตภัณฑ์ยาสูบของกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการควบคุมการบริโภคยาสูบขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control: WHO FCTC) ที่ให้ข้อเสนอแนะว่าพื้นที่คำเตือนด้านสุขภาพควรมีขนาดร้อยละ 50 แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่แสดงหลัก และอาจอยู่ในรูปแบบภาพหรือภาพสัญลักษณ์<sup>(8)</sup> เพราะภาพคำเตือนนอกจากเป็นการสื่อสารผ่านรูปภาพที่เข้าถึงผู้สูบบุหรี่ทุกกลุ่มวัยแล้วยังช่วยเพิ่มการมองเห็นและเข้าใจในกลุ่มผู้ด้อยโอกาสและผู้สูงอายุที่ไม่เข้าใจภาษาเขียน อีกทั้งภาพที่มีขนาดยิ่งใหญ่ ยิ่งสามารถสื่อสารข้อมูลได้เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจรวมถึงข้อมูลด้านการเลิกบุหรี่ด้วย<sup>(8-9)</sup> สำหรับประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลความรู้โทษพิษภัยของบุหรี่ด้วยการพิมพ์ข้อความคำเตือนบนซองบุหรี่มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 และมีวิวัฒนาการของคำเตือนบนซองบุหรี่เรื่อยมา จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2556 กระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศเพิ่มขนาดของคำเตือนบนซองบุหรี่ 4 สี 10 แบบจากขนาดร้อยละ 55 เป็นขนาดร้อยละ 85 ที่บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา<sup>(10)</sup>

นอกจากนี้ WHO FCTC ยังแนะนำให้ประเทศภาคีสมาชิกจัดทำภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ตามแนวปฏิบัติมาตราที่ 11 โดยเพิ่มความเด่นชัดของข้อความและภาพคำเตือนเกี่ยวกับสุขภาพบนซองบุหรี่ รวมถึงป้องกันมิให้หีบห่อหรือซองบุหรี่ดึงดูดความสนใจออกไปจากข้อความและภาพคำเตือนเกี่ยวกับสุขภาพ นั่นก็คือ การแนะนำให้จัดทำซองบุหรี่แบบเรียบ (plain packaging) ซึ่งหมายถึงซองบุหรี่ที่จัดทำให้มีลักษณะเป็นมาตรฐานแบบเดียวกันทั้งสีของซอง ขนาดตัวอักษรของ

ยี่ห้อบุหรี่ รูปภาพหรือข้อความคำเตือนบนซองบุหรี่<sup>(8)</sup> และจากการทบทวนการวิจัยแบบการวิเคราะห์ห่อถักมาน<sup>(11-12)</sup> แสดงให้เห็นประสิทธิผลของซองบุหรี่แบบเรียบเมื่อเปรียบเทียบกับซองบุหรี่แบบทั่วไปในประเด็นต่างๆ ได้แก่ การลดความดึงดูดในการสูบเพราะเกิดการรับรู้ว่ามีบุหรี่ในซองนี้ด้วยคุณภาพ รสชาติไม่ดี และเป็นสินค้าราคาถูก เพิ่มการรับรู้เกี่ยวกับอันตรายของบุหรี่ ความรุนแรงและความน่าเชื่อถือได้ของภาพคำเตือน โดยเฉพาะสีพื้นซองบุหรี่ที่ยังเข้ม ยิ่งเพิ่มความชัดเจนของการมองเห็นภาพคำเตือน และเพิ่มอารมณ์ความรู้สึกด้านลบเกี่ยวกับการสูบบุหรี่จนอาจทำให้ผู้สูบบุหรี่ลดปริมาณสูบและเลิกสูบ ตลอดจนเพิ่มความตั้งใจที่จะไม่สูบและลดการริเริ่มสูบบุหรี่สำหรับเด็กและเยาวชนที่ไม่สูบบุหรี่

ดังนั้น ประเทศไทยจึงเป็นประเทศแรกในเอเชียที่คณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบแห่งชาติมีมติเห็นชอบกับอนุบัญญัติซองบุหรี่แบบเรียบ พร้อมใช้ภาพคำเตือนแบบใหม่ 4 สี 10 แบบ ขนาดร้อยละ 85 ซึ่งถือเป็นคำเตือนแบบรูปภาพ 4 สี ชุดที่ 5 (ภาพที่ 1) โดยอนุบัญญัตินี้ ได้ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2561 และมีผลให้บังคับใช้วันแรกในวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2562<sup>(13)</sup>

การวิจัยครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของฉลากคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ชุดใหม่ที่วางบนซองบุหรี่ทั่วไป (branded cigarette packaging) กับซองบุหรี่แบบเรียบ (plain cigarette packaging) ที่มีต่อการตอบสนองทางอารมณ์ทั้งความน่ากลัว น่าขยะแขยง ความวิตกกังวลว่าอาจมีโอกาสรื้อหรือเจ็บป่วยดังภาพ และความโดดเด่นหรือสังเกตภาพได้ชัดเจน รวมถึงความตั้งใจไม่สูบ ทั้งนี้เพื่อยืนยันประสิทธิผลของการใช้ภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ที่แตกต่างกัน ตลอดจนให้ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาหรือปรับปรุงนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหีบห่อและการปิดฉลากผลิตภัณฑ์ยาสูบที่ส่งผลต่อเนื่องไปยังการป้องกันเยาวชนไทยให้ห่างไกลจากการสูบบุหรี่



ภาพที่ 1 ภาพคำเตือนแบบใหม่ 4 สี 10 แบบ ขนาดร้อยละ 85 สำหรับวางบนซองบุหรืแบบเรียบ

## วัสดุและวิธีการศึกษา

**รูปแบบการวิจัย** เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ประเมินผล (experimental evaluation research) ที่เก็บรวบรวมข้อมูล 1 ครั้ง ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง

**ประชากรและตัวอย่าง** การวิจัยนี้ ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4–6 ปีการศึกษา 2561ที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 2 แห่งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23 (จังหวัดสกลนคร) กระทรวงศึกษาธิการ จำนวนทั้งสิ้น 3,347 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 28 ตุลาคม 2561)<sup>(14)</sup>

ตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4–6 ปีการศึกษา 2561 ในพื้นที่ข้างต้น โดยมีขนาดตัวอย่างการเลือกตัวอย่าง และคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนด ดังนี้

**ขนาดตัวอย่าง** การวิจัยนี้ คำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรของแดเนียล<sup>(15)</sup> โดยแทนค่าสูตรของขนาดประชากร (N) เท่ากับ 3,347 คน และอ้างอิงค่าสัดส่วนความตั้งใจไม่สูบบุหรืของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจากงานวิจัยของฉวีวรรณ เพ็งรักษา<sup>(16)</sup> ร้อยละ 91.5 ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ร้อยละ 5.0 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 116 คน และวางแผน

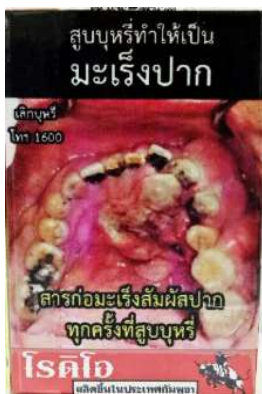
เก็บข้อมูลเพิ่มร้อยละ 10 ของขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ โดยอ้างอิงจากงานวิจัยของฉวีวรรณ เพ็งรักษา<sup>(16)</sup> เช่นกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับกลับคืน จากวิธีเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเอง ดังนั้น ตัวอย่างที่ต้องจัดเก็บจึงมีจำนวนไม่น้อยกว่า 128 คน ต่อ 1 โรงเรียน โดยมีจำนวนรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 256 คน

**การเลือกตัวอย่าง** การวิจัยนี้ สุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นแบบกลุ่มสองขั้นตอน (two-stage cluster sampling) โดยสุ่มโรงเรียนและห้องเรียนตัวอย่างด้วยการจับฉลาก จากนั้นจึงเก็บข้อมูลจากนักเรียนทุกคนในห้องเรียนตัวอย่างโดยไม่สุ่ม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) เลือกโรงเรียน โดยมีเกณฑ์คัดเข้าเพื่อเลือกโรงเรียนตัวอย่างเป็นโรงเรียนสหศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลของอำเภอเมืองสกลนครและผู้บริหารโรงเรียนให้ความร่วมมือ จากเกณฑ์คัดเข้านี้มีโรงเรียนทั้งหมด 2 โรงเรียน โดยโรงเรียนที่ 1 มีจำนวนนักเรียน 2,055 คน และโรงเรียนที่ 2 มีจำนวนนักเรียน 1,292 คน จากนั้น ใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก ซึ่งการสุ่มครั้งที่ 1 เป็นโรงเรียนที่กำหนดให้นักเรียน

ตัวอย่างสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ทั่วไป (branded cigarette packaging) และโรงเรียนที่เหลือเป็นโรงเรียนที่กำหนดให้นักเรียนตัวอย่างสังเกต

เห็นภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่แบบเรียบ (plain cigarette packaging) (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ตัวอย่างภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ร้อยละ 85

← ภาพซ้าย: ภาพที่วางบนซองบุหรี่ทั่วไป (branded cigarette packaging)

ภาพขวา: ภาพที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบ (plain cigarette packaging) →



2) เลือกสายการเรียนและเลือกห้องเรียน การวิจัยครั้งนี้ เลือกสายการเรียนแบบเจาะจงเป็นสาย การเรียนวิทย์-คณิต เนื่องจาก 2 โรงเรียนตัวอย่างที่สุ่มได้มีส่วนส่วนของจำนวนห้องเรียนสายวิทย์-คณิตมากที่สุด และในแต่ละชั้นปี มีจำนวนห้องเรียนของสายวิทย์-คณิตเท่ากัน คือ 8 ห้องเรียน จากนั้น จึงใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากเพื่อเลือกห้องเรียน 1 ห้องเรียนต่อ 1 ชั้นปี โดยมีเกณฑ์คัดเลือกห้องเรียนของแต่ละชั้นปี ได้แก่ ห้องเรียนวิทย์-คณิต ที่ไม่ใช่ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ดังนั้น จึงมีห้องเรียนตัวอย่างรวม 3 ห้องเรียนต่อ 1 โรงเรียน หรือรวมทั้งสิ้น 6 ห้องเรียน โดยแต่ละห้องเรียนตัวอย่างมีนักเรียนอยู่ระหว่าง 42-48 คน

3) เก็บข้อมูลนักเรียนตัวอย่างทุกคนในแต่ละชั้นเรียน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ได้รับการยินยอมจากผู้ปกครอง และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ นักเรียนที่ย้ายโรงเรียน หรือเจ็บป่วยที่ไม่สามารถมาโรงเรียนในวันที่จัดให้มีการเก็บข้อมูล นักเรียนที่มีอาการตาบอดสี และขอถอนตัวออกขณะเข้าร่วมกิจกรรมด้วยเหตุผลใดๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ได้แก่ 1) การจัดทำต้นแบบซอง

บุหรี่แบบเรียบที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลอมเขียวแก่ประเภทสีด้าน จำนวน 4 ชุดๆ ละ 10 ภาพ รวม 40 ซอง และต้นแบบซองบุหรี่ทั่วไป จำนวน 40 ซอง ทั้งนี้เพราะในช่วงดำเนินงานวิจัยนี้ อนุบัญญัติของบุหรี่แบบเรียบยังไม่มีผลบังคับใช้ ส่งผลให้บุหรี่ยี่ห้อที่วางจำหน่ายในท้องตลาดเป็นซองบุหรี่แบบทั่วไปที่มีภาพคำเตือนบน 4 สี 10 แบบ ขนาดร้อยละ 85 ชุดที่ 4 ที่บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 23 กันยายน พ.ศ.2557 และ 2) เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเองที่สร้างโดยผู้วิจัย จำนวน 1 ชุด แบ่งเนื้อหาเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลจำนวน 14 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ผลการเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เงินที่ได้รับจากผู้ปกครอง (บาทต่อวัน) การสูบบุหรี่ของคนในครอบครัว การสูบบุหรี่ของเพื่อนสนิท การเคยเห็นภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ และการสูบบุหรี่ของนักเรียน

ส่วนที่ 2 การตอบสนองทางอารมณ์ต่อการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ทั่วไปและซองบุหรี่แบบเรียบ จำนวน 10 ข้อๆ ละ 1 ภาพ และในแต่ละภาพ ให้ประเมินตัดสินการตอบสนองทางอารมณ์ครบทั้ง 4 อารมณ์ ได้แก่ ความกลัว ความน่าขยะแขยง ความวิตกกังวลว่าอาจมีโอกาหรือเจ็บป่วยดังภาพ และความโดดเด่นหรือสังเกตภาพได้ชัดเจน

โดยแต่ละอารมณ์ความรู้สึกมีช่วงคะแนนตั้งแต่ 0–10 คะแนน ซึ่งหมายความว่า เมื่อสังเกตภาพนั้นๆ แล้วไม่มีการตอบสนองทางอารมณ์ใดๆ (0 คะแนน) หรือตอบสนองในระดับน้อยที่สุด (1 คะแนน) ถึงมากที่สุด (10 คะแนน)

**ส่วนที่ 3** ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่เมื่อสังเกตภาพคำเตือน จำนวน 1 ข้อ เพื่อวัดความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ของตัวอย่างที่ไม่สูบบุหรี่หรือเคยทดลองสูบเพียง 1–2 ครั้ง และตัวอย่างที่เคยสูบ แต่ไม่สูบในช่วง 30 วันที่ผ่านมา ใน 3 ลักษณะ ได้แก่ ตั้งใจจะไม่สูบลดต่อไป ไม่แน่ใจ/ยังตัดสินใจไม่ได้ว่าในอนาคตจะสูบบุหรี่หรือไม่ หรือตั้งใจจะสูบบุหรี่สักวันหนึ่งในอนาคต ส่วนตัวอย่างที่ปัจจุบันสูบหรือสูบในช่วง 30 วันที่ผ่านมา วัดความตั้งใจไม่สูบใน 2 ลักษณะ ได้แก่ ตั้งใจจะเลิกสูบบุหรี่หรือตั้งใจจะสูบบุหรี่ต่อไป

แบบสอบถามข้างต้นนี้ ได้รับการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน และทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 46 ในจังหวัดสกลนคร ที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 103 คน แต่มีใช้กลุ่มเดียวกันที่ใช้ในการศึกษาจริง และนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) สำหรับแบบสอบถามส่วนที่ 2 การตอบสนองทางอารมณ์ต่อการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ได้ค่าความเชื่อมั่นในด้านความน่ากลัว น่าขยะแขยง วิตกกังวล และโดดเด่น/สังเกตได้ชัดเจน เท่ากับ 0.875, 0.826, 0.696 และ 0.871 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับหรือการตอบสนองทางอารมณ์โดยรวม เท่ากับ 0.937 นอกจากนี้ ยังพบว่าระยะเวลาที่กำหนดในการสังเกต 30 วินาทีต่อ 1 ภาพ มีความเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไป<sup>(17)</sup>

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ภายหลังได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ MUPH 2018–175 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย 4 คน

จึงเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ.2562 โดยชี้แจงโครงการวิจัย แจกเอกสารคำชี้แจง และเอกสารใบยินยอมตนเข้าร่วมโครงการวิจัยให้นักเรียนนำไปขอให้ผู้ปกครองพิจารณาลงนามอนุญาต และนำมาส่งคืนในวันรุ่งขึ้น ภายหลังได้รับคำยินยอมจากผู้ปกครองแล้ว จึงเก็บข้อมูลในชั้นเรียนๆ ละ 50 นาที ในช่วงโม่งกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” และเก็บข้อมูลในโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มให้สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองแบบทั่วไปก่อน แล้วตามด้วยโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มให้สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองแบบเรียบ โดยมีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

1) แบ่งนักเรียนในแต่ละห้องเรียนตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10–12 คน โดยแต่ละกลุ่มมีผู้ช่วยวิจัย 1 คน รับผิดชอบดูแล จากนั้นผู้วิจัยจึงเริ่มชี้แจงแบบสอบถามและให้นักเรียนตัวอย่างทำแบบสอบถามไปพร้อมกัน ซึ่งเริ่มจากการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และรอก่อนว่านักเรียนตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม ตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 เสร็จทุกคน

2) แบบสอบถามส่วนที่ 2 การตอบสนองทางอารมณ์ต่อการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 โดยผู้วิจัยกำหนดให้ผู้ช่วยวิจัยประจำกลุ่มเป็นผู้ชี้ชวนบุหรี่ให้นักเรียนได้สังเกต เริ่มจากซองรูปภาพที่ 1 ไปจนถึงซองรูปภาพที่ 10 ในขณะที่นักเรียนตัวอย่างกำลังสังเกตภาพบนซองบุหรี่ยุคนั้น นักเรียนต้องตอบแบบสอบถามครบทั้ง 4 อารมณ์ต่อ 1 รูปภาพ ภายในเวลา 30 วินาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้จับเวลา หลังจากสังเกตครบทั้ง 10 ซองแล้วผู้ช่วยวิจัยจะนำซองบุหรี่ยุคนั้นทั้งหมดวางโชว์ไว้บนโต๊ะกลางของแต่ละกลุ่ม จากนั้นจึงให้นักเรียนตัวอย่างตอบแบบสอบถามส่วนที่เหลือต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล งานวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Independent samples t-test เพื่อเปรียบเทียบการตอบสนองทางอารมณ์จากการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ยุคนั้นแบบทั่วไปและซองบุหรี่ยุคนั้นแบบเรียบ

และเปรียบเทียบความตั้งใจไม่สูบบุหรี่เมื่อสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ที่แตกต่างกันโดยใช้สถิติ Chi-square test

## ผลการศึกษา

การวิจัยนี้มีนักเรียนตัวอย่างที่ให้ข้อมูลสมบูรณ์ครบถ้วน รวมทั้งสิ้น 270 คน จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 135 คน ได้แก่ กลุ่มที่สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่แบบทั่วไป และแบบเรียบ ซึ่งเป็นจำนวนที่ไม่น้อยกว่าขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้โดยมีรายละเอียดของข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล และผลการศึกษาที่จำแนกการนำเสนอออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล นักเรียนตัวอย่าง จำนวน 270 คน มีอายุเฉลี่ย 16.7 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.4 มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 (SD=0.4) เงินที่ได้รับจากผู้ปกครองโดยเฉลี่ย 91.2 (SD=30.8) บาทต่อวัน ต่ำสุด-สูงสุดอยู่ระหว่าง 40-300 บาทต่อวัน มีบุคคลใกล้ชิดสูบบุหรี่ ร้อยละ 50.0 โดยมีความสัมพันธ์เป็นบิดา ร้อยละ 27.0 และมีเพื่อนสนิทสูบบุหรี่ ร้อยละ 14.5 คิดเป็นจำนวนเฉลี่ยของเพื่อนที่สูบบุหรี่เท่ากับ 3.3 (SD=2.2) คนต่อตัวอย่าง 1 คน เมื่อจำแนกนักเรียนตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มตามการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางอยู่บนซองบุหรี่ทั่วไปและซองบุหรี่แบบเรียบ พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน

2. การสูบบุหรี่ของนักเรียน ในจำนวนนักเรียนตัวอย่าง 270 คน พบว่าร้อยละ 15.9 เคยทดลองสูบบุหรี่ โดยส่วนใหญ่ทดลองสูบบุหรี่ครั้งแรกเมื่ออายุ 13-15 ปี ร้อยละ 46.5 โดยมีอายุเฉลี่ยและอายุต่ำสุดเมื่อทดลองสูบบุหรี่ครั้งแรกคือ 14.4 (SD=2.1) ปี และ 9 ปี ตามลำดับ สาเหตุสำคัญที่ลองสูบบุหรี่ คืออยากทดลองสูบ ร้อยละ 46.5 เมื่อพิจารณาการสูบบุหรี่ปัจจุบัน พบว่าร้อยละ 5.6 สูบบุหรี่ในรอบ 30 วันที่ผ่านมา โดยสูบบุหรี่ประเภทบุหรี่ซิการ์เรตสูงสุด ร้อยละ 4.8 รองลงมา ได้แก่ บุหรี่ไฟฟ้า ร้อยละ 2.7

เมื่อจำแนกนักเรียนตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มตามการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางอยู่บนซองบุหรี่ทั่วไปและซองบุหรี่แบบเรียบ พบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีสถานะการสูบบุหรี่เกือบทั้งหมดไม่แตกต่างกัน ยกเว้นอายุเมื่อทดลองสูบบุหรี่ครั้งแรกของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนตัวอย่างในกลุ่มที่ให้สังเกตซองบุหรี่แบบเรียบมีอายุเฉลี่ยเมื่อทดลองสูบครั้งแรกน้อยกว่านักเรียนตัวอย่างในกลุ่มที่สังเกตซองบุหรี่ทั่วไป ( $\bar{x}=13.2$ ,  $SD=2.3$  ปี และ  $\bar{x}=15.3$ ,  $SD=1.4$  ปี,  $p<0.001$ )

3. การตอบสนองทางอารมณ์จากการสังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ขนาดร้อยละ 85 ประกอบด้วยอารมณ์ความรู้สึกต่อความน่ากลัว น่าขยะแขยง วิทกกังวล และการรับรู้ความโดดเด่นหรือสังเกตภาพได้ชัดเจน ซึ่งผลการวิจัยเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการตอบสนองทางอารมณ์จากการสังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่แบบทั่วไปและแบบเรียบ พบว่า 4 ภาพใน 10 ภาพ มีคะแนนเฉลี่ยการตอบสนองครบทั้ง 4 อารมณ์จากการสังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบสูงกว่าที่วางบนซองบุหรี่ทั่วไป ได้แก่ ภาพที่ 2 สูบบุหรี่ทำให้เป็นโรคถุงลมปอดพอง ภาพที่ 3 สูบบุหรี่ทำให้เป็นมะเร็งปาก ภาพที่ 5 สูบบุหรี่ทำให้ตาบอด และภาพที่ 8 สูบบุหรี่ทำให้เส้นเลือดสมองแตก นอกจากนี้ยังพบเพียง 1 ใน 10 ภาพ ได้แก่ ภาพที่ 1 “ควันบุหรี่เป็นอันตรายร้ายแรงต่อเด็ก” เมื่อนำมาวางบนซองบุหรี่ทั่วไปและซองบุหรี่แบบเรียบ พบว่ามีผลการตอบสนองทางอารมณ์ไม่แตกต่างกันทั้งความน่ากลัว ( $p$ -value=0.775) น่าขยะแขยง ( $p$ -value=0.562) วิทกกังวล ( $p$ -value=0.514) และความโดดเด่น/สังเกตได้ชัดเจน ( $p$ -value=0.617) เมื่อพิจารณาเป็นรายอารมณ์ความรู้สึก พบว่า 8 ใน 10 ภาพ ยกเว้นภาพที่ 1 และ 4 เมื่อวางบนซองบุหรี่แบบเรียบ มีคะแนนเฉลี่ยของความรู้สึกขยะแขยง และการรับรู้ถึงความโดดเด่นหรือสังเกตภาพได้ชัดที่สูงกว่าเมื่อวางบนซองบุหรี่ทั่วไปอย่างชัดเจน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการตอบสนองทางอารมณ์จากการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางอยู่บนซองบุหรี่ทั่วไป และซองบุหรี่แบบเรียบ (n=270)

| ภาพคำเตือน<br>ที่วางบนซอง<br>บุหรี่                                     | คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการตอบสนองทางอารมณ์ต่อภาพ |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|                                                                         | ภาพที่<br>1                                                    | ภาพที่<br>2 | ภาพที่<br>3 | ภาพที่<br>4 | ภาพที่<br>5 | ภาพที่<br>6 | ภาพที่<br>7 | ภาพที่<br>8 | ภาพที่<br>9 | ภาพที่<br>10 |
| <b>การตอบสนองทางอารมณ์ด้านความรู้สึกน่ากลัว</b>                         |                                                                |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| ซองบุหรี่ทั่วไป                                                         | 7.1±2.8                                                        | 6.5±2.7     | 5.4±2.9     | 3.6±3.2     | 6.4±2.8     | 4.8±3.1     | 7.1±2.7     | 6.1±2.6     | 6.8±2.7     | 6.3±2.5      |
| ซองบุหรี่<br>แบบเรียบ                                                   | 7.2±2.7                                                        | 7.6± 2.5    | 7.8±2.5     | 3.7±3.1     | 7.1±2.8     | 6.7±2.9     | 7.3±2.6     |             | 7.6±2.5     | 7.5±2.5      |
| t-test                                                                  | 0.286                                                          | 3.478       | 7.432       | 0.384       | 1.991       | 5.109       | 0.787       | 4.627       | 1.904       | 3.962        |
| p-value                                                                 | 0.775                                                          | 0.001*      | <0.001*     | 0.701       | 0.048*      | <0.001*     | 0.432       | <0.001*     | 0.058       | <0.001*      |
| <b>การตอบสนองทางอารมณ์ด้านความรู้สึกน่าขยะแขยง</b>                      |                                                                |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| ซองบุหรี่ทั่วไป                                                         | 6.7±2.8                                                        | 6.2±2.7     | 6.0±2.7     | 3.2±3.2     | 6.1±2.7     | 5.0±3.1     | 6.5±2.7     | 6.2±2.5     | 6.6±2.6     | 6.3±2.6      |
| ซองบุหรี่<br>แบบเรียบ                                                   | 6.9±2.6                                                        | 7.3±2.7     | 7.8±2.5     | 3.7±3.2     | 7.0±2.7     | 5.8±3.2     | 7.1±2.6     | 7.4±2.5     | 7.4±2.4     | 7.3±2.3      |
| t-test                                                                  | 0.580                                                          | 3.318       | 5.769       | 1.324       | 2.687       | 2.141       | 2.073       | 3.967       | 2.700       | 3.047        |
| p-value                                                                 | 0.562                                                          | 0.001*      | <0.001*     | 0.187       | 0.008*      | 0.033*      | 0.039*      | <0.001*     | 0.007*      | 0.003*       |
| <b>การตอบสนองทางอารมณ์ด้านความรู้สึกวิตกกังวล</b>                       |                                                                |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| ซองบุหรี่ทั่วไป                                                         | 6.4±3.1                                                        | 5.8±2.9     | 5.6±2.9     | 3.9±3.3     | 5.7±2.9     | 6.0±3.0     | 5.8±2.7     | 5.6±2.9     | 6.3±2.7     | 6.3±2.9      |
| ซองบุหรี่<br>แบบเรียบ                                                   | 6.7±3.1                                                        | 7.0±2.7     | 7.0±2.9     | 4.9±3.3     | 6.8±2.7     | 6.5±2.8     | 6.8±2.7     | 7.0±2.6     | 6.9±2.6     | 6.8±2.8      |
| t-test                                                                  | 0.653                                                          | 3.543       | 4.109       | 2.438       | 3.322       | 1.574       | 3.388       | 4.452       | 1.915       | 1.453        |
| p-value                                                                 | 0.514                                                          | <0.001*     | <0.001*     | 0.015*      | 0.001*      | 0.117       | 0.001*      | <0.001*     | 0.057       | 0.147        |
| <b>การตอบสนองทางอารมณ์ต่อการรับรู้ถึงความโดดเด่น/สังเกตภาพได้ชัดเจน</b> |                                                                |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| ซองบุหรี่ทั่วไป                                                         | 6.6±2.9                                                        | 6.1±2.7     | 6.3±2.3     | 5.2±3.3     | 6.0±2.7     | 5.8±2.5     | 5.0±2.5     | 5.1±2.7     | 5.8±2.3     | 5.5±2.5      |
| ซองบุหรี่<br>แบบเรียบ                                                   | 6.8±2.7                                                        | 7.2±2.7     | 7.3±2.8     | 5.7±3.2     | 7.0±2.6     | 6.9±2.6     | 7.1±2.6     | 7.0±2.8     | 7.1±2.5     | 7.2±2.6      |
| t-test                                                                  | 0.501                                                          | 3.593       | 3.422       | 1.283       | 3.281       | 3.608       | 6.812       | 5.618       | 4.586       | 5.792        |
| p-value                                                                 | 0.617                                                          | <0.001*     | 0.001*      | 0.201       | 0.001*      | <0.001*     | <0.001*     | <0.001*     | <0.001*     | <0.001*      |

\*p-value<0.05

4. ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่เมื่อสังเกตภาพคำเตือน นักเรียนตัวอย่างทั้งหมด 270 คน จำแนกเป็น 3 กลุ่มตามสถานะการสูบบุหรี่ไม่สูบบุหรี่หรือเคยทดลองสูบบุหรี่เพียง 1-2 ครั้ง เคยสูบแต่ไม่สูบในช่วง 30 วันที่ผ่านมา และสูบบุหรี่ปัจจุบันหรือในรอบ 30 วันที่ผ่านมา พบว่า 1) กลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่หรือเคยทดลองสูบบุหรี่เพียง 1-2 ครั้ง ส่วนใหญ่ตั้งใจจะไม่สูบบุหรี่ตลอดไป ร้อยละ 91.6 เมื่อจำแนกนักเรียนตัวอย่างกลุ่มนี้ ออกเป็น

2 กลุ่มย่อยตามการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 พบว่า แม้กลุ่มที่สังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่แบบเรียบ มีความตั้งใจไม่สูบบุหรี่สูงกว่ากลุ่มที่สังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ทั่วไป แต่ไม่พบความแตกต่างที่ชัดเจน (ร้อยละ 94.9 และร้อยละ 88.2, p-value=0.093) 2) นักเรียนตัวอย่างที่เคยสูบ แต่ไม่สูบในรอบ 30 วันที่ผ่านมา พบว่าร้อยละ 82.1 มีความตั้งใจจะไม่กลับมาสูบบุหรี่อีกอย่างแน่นอน โดยนักเรียนตัวอย่างที่สังเกต

ภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่แบบเรียบ แม้มีความตั้งใจไม่สูบบุหรี่สูงกว่ากลุ่มที่สังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ทั่วไป แต่ไม่พบความแตกต่างที่ชัดเจนเช่นกัน (ร้อยละ 90.9 และร้อยละ 76.5,  $p$ -value=0.619) และ 3) นักเรียนตัวอย่างที่สูบบุหรี่ในรอบ 30 วันที่ผ่านมา พบว่า ตั้งใจจะเลิกบุหรี่ ร้อยละ 80.0 โดยกลุ่มที่

สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบทุกคน (7 คน) ตั้งใจจะเลิกสูบบุหรี่ ขณะที่กลุ่มที่สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่ทั่วไป มีเพียง 5 ใน 8 คน ตั้งใจจะเลิกสูบบุหรี่ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนตัวอย่าง จำแนกการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ทั่วไปหรือแบบเรียบ และความตั้งใจไม่สูบบุหรี่

| ความตั้งใจไม่สูบบุหรี่                                                | รวม        | การสังเกตภาพคำเตือน |                   | p-value |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|-------------------|---------|
|                                                                       |            | ขนาดร้อยละ 85       |                   |         |
|                                                                       |            | ซองบุหรี่ทั่วไป     | ซองบุหรี่แบบเรียบ |         |
| นักเรียนตัวอย่างที่ไม่สูบบุหรี่หรือเคยทดลองสูบเพียง 1-2 ครั้ง (n=227) |            |                     |                   |         |
| ตั้งใจจะไม่สูบบุหรี่ตลอดไป                                            | 208 (91.6) | 97 (88.2)           | 111 (94.9)        | 0.093   |
| ไม่แน่ใจ/ยังตัดสินใจไม่ได้ว่าในอนาคตจะสูบบุหรี่หรือไม่                | 16 (7.1)   | 12 (10.9)           | 4 (3.4)           |         |
| ตั้งใจที่จะสูบบุหรี่สักวันหนึ่งในอนาคต                                | 3 (1.3)    | 1 (0.9)             | 2 (1.7)           |         |
| นักเรียนตัวอย่างที่เคยสูบ แต่ไม่สูบในช่วง 30 วันที่ผ่านมา (n=28)*     |            |                     |                   |         |
| ตั้งใจจะไม่กลับมาสูบบุหรี่อีกอย่างแน่นอน                              | 23 (82.1)  | 13 (76.5)           | 10 (90.9)         | 0.619   |
| ไม่แน่ใจ/ยังตัดสินใจไม่ได้ว่าในอนาคตจะกลับมาสูบบุหรี่หรือไม่          | 5 (17.9)   | 4 (23.5)            | 1 (9.1)           |         |
| หรือไม่ตั้งใจที่จะสูบบุหรี่สักวันหนึ่งในอนาคต                         | 0 (0.0)    | 0 (0.0)             | 0 (0.0)           |         |
| นักเรียนตัวอย่างที่ปัจจุบันสูบ หรือสูบในช่วง 30 วันที่ผ่านมา (n=15)*  |            |                     |                   |         |
| ตั้งใจจะเลิกสูบบุหรี่                                                 | 12 (80.0)  | 5 (62.5)            | 7 (100)           | 1.000   |
| ตั้งใจจะสูบบุหรี่ต่อไป                                                | 3 (20.0)   | 3 (37.5)            | 0 (0.00)          |         |

หมายเหตุ: \*ใช้สถิติ Fisher's exact test 2 tailed

## วิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้ มีข้อค้นพบสำคัญที่ว่า การสังเกตภาพคำเตือน 4 สี ชุดใหม่ ขนาดร้อยละ 85 ที่ได้รับการออกแบบให้วางไว้บนซองบุหรี่แบบเรียบ (plain packaging) มีผลต่อการตอบสนองทางอารมณ์ทั้งความรู้สึกว่าภาพมีความน่ากลัว น่าขยะแขยง วิตกกังวลหรือเป็นทุกข์ว่าอาจมีโอกาสดังภาพ และรับรู้ภาพมีความโดดเด่น/สังเกตได้ชัดเจน สูงกว่าการสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 บนซองบุหรี่ทั่วไปอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง 4 ใน 10 ภาพ ได้แก่ ภาพที่ 2 (สูบบุหรี่ทำให้เป็นโรคถุงลมพอง) ภาพที่ 3 (สูบบุหรี่ทำให้เป็นมะเร็งปาก) ภาพที่ 5 (สูบบุหรี่ทำให้ตาบอด) และภาพที่ 8 (สูบบุหรี่ทำให้เส้นเลือดสมองแตก) มีคะแนนเฉลี่ยการตอบสนองครบทั้ง 4 อารมณ์ สูงกว่าอย่างชัดเจน

อาจเนื่องมาจากคุณลักษณะของซองบุหรี่แบบเรียบ ซึ่งกฎหมายกำหนดให้บุหรี่ทุกยี่ห้อต้องมีรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่เหมือนกัน ทั้งสี ตัวอักษรมาตรฐาน และตำแหน่งการจัดวางตัวอักษรที่เป็นยี่ห้อบุหรี่ ทำให้พื้นที่ที่เหลือบนซองบุหรี่ขนาด 1.4 ซม. ไม่สามารถใช้เพื่อการโฆษณาได้ดังที่เคยใช้เป็นพื้นที่โฆษณาสร้างความโดดเด่นให้สินค้า ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคหรือผู้สังเกตออกไปจากข้อความและภาพคำเตือนเกี่ยวกับสุขภาพ<sup>(13)</sup> ผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาทั้งของพิมพ์พรรณ ศิลปะสุวรรณ และคณะ<sup>(18)</sup> ซึ่งพบว่าภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนพื้นซองบุหรี่แบบเรียบมีอิทธิพลต่อการใช้บุหรี่โดยผ่านความรู้สึกกลัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของ Andrews และคณะ<sup>(19)</sup> พบว่าภาพคำเตือนที่วางบนซองบุหรี่

แบบเรียบ นอกจากเพิ่มความรู้สึกลัวต่อพิษภัยบุหรี่กับสุขภาพ ยังส่งผลต่อการลดความอยากสูบบุหรี่ และลดความรู้สึกลึบตูดหรือน่าสนใจของซองบุหรี่

สำหรับข้อความและภาพคำเตือน ภาพที่ 1 “ควันบุหรี่เป็นอันตรายร้ายแรงต่อเด็ก” เมื่อนำมาวางบนซองบุหรี่ทั่วไปและซองบุหรี่แบบเรียบ ไม่พบว่ามีการตอบสนองทางอารมณ์ทั้ง 4 อารมณ์ สะท้อนว่าภาพนี้ มีความเด่นชัดในตัวเอง ไม่ว่าจะวางบนพื้นซองบุหรี่เป็นแบบใด อาจเป็นเพราะภาพนี้แสดงผลกระทบของบุหรี่ที่เกิดขึ้นกับเด็กทารกที่แม่นักเรียนตัวอย่างที่สังเกตภาพนี้ผ่านช่วงวัยนี้มาแล้ว แต่ก็ยังมีโอกาสใกล้ชิดกับเด็กทารก ประกอบกับนักเรียนตัวอย่างในครั้งนี้ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่และไม่เคยลองสูบบุหรี่ ร้อยละ 84.1 จึงส่งผลให้ภาพนี้ เมื่อนำไปวางบนซองบุหรี่ทั่วไปหรือซองบุหรี่แบบเรียบ จึงพบการตอบสนองทางอารมณ์ไม่แตกต่างกัน

ส่วนความตั้งใจไม่สูบบุหรี่เมื่อสังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ แม้ไม่พบความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างนักเรียนตัวอย่างที่มีสถานะการสูบบุหรี่ต่างกัน เมื่อสังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่ทั่วไปกับซองบุหรี่แบบเรียบ แต่ก็พบสัดส่วนของความตั้งใจไม่สูบหรือเลิกสูบในกลุ่มที่สังเกตภาพคำเตือนขนาด ร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบสูงกว่ากลุ่มที่สังเกตซองบุหรี่ทั่วไป ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะช่วงเวลาที่ให้นักเรียนตัวอย่างสังเกตภาพในขณะดำเนินการเก็บข้อมูลนาน 30 วินาทีต่อ 1 ภาพ และวางไว้บนโต๊ะกลางในขณะที่นักเรียนตัวอย่างตอบแบบสอบถามในส่วนที่ 3 ซึ่งใช้เวลาต่อไปอีกไม่เกิน 5 นาที จึงอาจไม่เพียงพอให้สังเกตภาพอย่างละเอียด ซึ่งผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาของฉวีวรรณเพ็ชรรักษา และคณะ<sup>(16)</sup> ไม่พบความแตกต่างกันของสัดส่วนความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ระหว่างการเห็นภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน (ร้อยละ 55 vs ร้อยละ 85) อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นแนวโน้มที่ดีของประสิทธิผลของภาพคำเตือนขนาดใหญ่ถึงร้อยละ 85 ที่วางไว้บนซองบุหรี่แบบเรียบที่สอดคล้องกับคำแนะนำตามมาตรา 11 การบรรจุหีบห่อและติดป้ายผลิตภัณฑ์ตามกรอบอนุสัญญา

ว่าด้วยการควบคุมยาสูบขององค์การอนามัยโลก<sup>(8)</sup> ที่สนับสนุนประเทศสมาชิกให้พิจารณาใช้บรรจุภัณฑ์ที่เรียบง่าย หรือซองบุหรี่แบบเรียบ เพื่อให้เกิดผลดีต่อความเด่นชัดและประสิทธิภาพของข้อความและภาพคำเตือนเกี่ยวกับสุขภาพ ป้องกันไม่ให้หีบห่อดึงดูดความสนใจออกไปจากข้อความและภาพคำเตือนเกี่ยวกับสุขภาพ

## สรุป

ภาพคำเตือนโทษพิษภัยของบุหรี่ 4 สี ชุดใหม่ ขนาดร้อยละ 85 ที่มีผลบังคับใช้ไปเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2562 ที่ผ่านมา ถือเป็นการใช้ภาพคำเตือนชุดที่ 5 ของประเทศไทย แต่เป็นภาพชุดแรกที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบ (plain cigarette packaging) ที่มีผลต่อการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกที่สูงกว่าภาพเดียวกันที่วางบนซองบุหรี่ทั่วไปอย่างชัดเจน โดยเฉพาะความรู้สึกขยะแขยง และการรับรู้ถึงความโดดเด่นหรือสังเกตภาพได้ชัดเจน และยังพบว่า มี 4 ใน 10 ภาพที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบ มีผลตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกครบทั้ง 4 อารมณ์อย่างชัดเจน นอกจากนี้ นักเรียนตัวอย่างที่สังเกตภาพคำเตือนขนาดร้อยละ 85 ที่วางบนซองบุหรี่แบบเรียบ มีความตั้งใจไม่สูบบุหรี่ในสัดส่วนที่สูงกว่า แม้ไม่พบความแตกต่างอย่างชัดเจนก็ตาม จึงมีข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มประสิทธิผลของการใช้ภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ชิกาแรตชุดนี้ ดังนี้

### ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

1) เผยแพร่ภาพคำเตือน 4 สี ขนาดร้อยละ 85 ชุดใหม่นี้ ทางสื่อออนไลน์ต่างๆ ที่นอกเหนือจากการแสดงภาพดังกล่าวบนซองบุหรี่ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนทั้งที่ไม่สูบบุหรี่และสูบบุหรี่ เช่น Instagram Facebook Line เป็นต้น เนื่องจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าภาพเหล่านี้ สามารถกระตุ้นอารมณ์เชิงลบได้อย่างชัดเจน และเมื่อภาพเหล่านี้ นำมาวางไว้บนซองบุหรี่แบบเรียบ ยิ่งมีความโดดเด่น/สังเกตได้ชัดเจน ที่ส่งผลไปสู่เจตคติทั้งการแสดงเจตนาว่าจะไม่สูบบุหรี่ และเลิกสูบบุหรี่ ซึ่งในที่สุด จะส่งผลไปสู่พฤติกรรมเป้าหมาย นั่นคือ ไม่สูบและเลิกสูบบุหรี่ได้สำเร็จ

2) เพิ่มการให้ข้อมูลโทษพิษภัยบุหรี่ ด้วยวิธีการเรียนรู้จากภาพเนื่องจากพื้นที่สีบนซองบุหรี่แบบเรียบตามที่กฎหมายกำหนด คือสีน้ำตาลอมเขียวแก่ ประเภตสีด้านนี้ มีผลต่อการตอบสนองทางอารมณ์เชิงลบ ด้านความรู้สึกว่าเป็นภาพที่น่าขยะแขยงจนไม่อยากอยู่ใกล้หรือพกติดตัว และมีผลทำให้ภาพมีความโดดเด่น/สังเกตเห็นชัดเจน รู้สึกว่าภาพมีความน่ากลัว และรู้สึกวิตกกังวลว่าอาจมีโอกาสดังภาพ

3) เปลี่ยนภาพคำเตือนสำหรับวางบนซองบุหรี่แบบเรียบเป็นประจำทุก 1-2 ปี ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกที่ระบุไว้ในมาตรา 11 การบรรจุหีบห่อและติดป้ายผลิตภัณฑ์ โดยในแต่ละครั้งของการเปลี่ยนภาพคำเตือน ควรเปลี่ยนทั้งหมด มิใช่เปลี่ยนเป็นบางภาพ เพราะจะส่งผลให้ภาพมีประสิทธิภาพลดลงเนื่องจากความคุ้นชินภาพ และควรจัดให้มีการประเมินภาพก่อนนำมาบรรจุไว้ในฉบับบัญญัติ

4) เพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบรอบสถานศึกษา และการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อป้องกันการเข้าถึงบุหรี่ของเยาวชน เห็นได้จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนตัวอย่างสูบบุหรี่ไฟฟ้า ทั้งที่มีกฎหมายห้ามนำเข้าและห้ามจำหน่ายอย่างชัดเจน

5) สร้างการมีส่วนร่วมในการป้องกันเด็กและเยาวชนจากการเป็นนักสูบหน้าใหม่โดยการขอความร่วมมือจากผู้ปกครองที่ครอบคลุมทั้งบิดา-มารดา และญาติที่อาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกัน ในการเป็นต้นแบบไม่สูบบุหรี่ เพราะงานวิจัยนี้ พบว่ามีบุคคลในครอบครัวของนักเรียนตัวอย่างสูบบุหรี่ โดยเฉพาะบิดา ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรออกแบบการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้าในกลุ่มเป้าหมายเดิม เพื่อติดตามความตั้งใจไม่สูบบุหรี่หรือพฤติกรรมสูบบุหรี่ของกลุ่มที่เคยสังเกตภาพคำเตือนบนซองบุหรี่ทั่วไปกับซองบุหรี่แบบเรียบว่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

2) ควรศึกษาเพื่อเตรียมและคัดเลือกภาพ

ต้นแบบสำหรับวางบนซองบุหรี่ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น กลุ่มวัยเรียน วัยทำงาน หรือวัยสูงอายุ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

1. Drope J, Schluger N, Cahn Z, Drope J, Hamill S, Islami F, et al. The Tobacco Atlas. Atlanta: American Cancer Society and Vital Strategies. Atlanta: The American Cancer Society, Inc; 2018.
2. Islami F, Torre LA., Jemal A. Global trends of lung cancer mortality and smoking prevalence. Transl Lung Cancer Res [Internet]. 2015 [cited 2018 Sep 21]; 4: 327-338. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4549470/>
3. JhaP, Ramasundarahettige C, Landsman V, Rostron, B, Thun M, Anderson R N, McAfee T, Peto R. 21st-Century Hazards of Smoking and Benefits of Cessation in the United States. The New England Journal of Medicine [Internet]. 2013 [cited 2018 Sep 21]; 368,341-50. Available form: [https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmsa1211128#article\\_citing\\_articles](https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmsa1211128#article_citing_articles)
4. Burden of Disease Thailand. International Health Policy Program Foundation. Thailand burden of disease attributable to risk factors 2014. Non-thaburi: Icon Printing LTD; 2018. (in Thai)
5. Action on Smoking and Health Foundation. Crucial number related to tobacco. 2015 [Internet]. Bangkok. Action on Smoking and Health Foundation; 2015 [cited 2018 Sep 21] Available from: <http://www.smokefreezone.or.th/content.../attach/cec7405df45b->

- 4b639176a32ef17e2cd.pdf (in Thai)
6. Tobacco Control Research and Knowledge Management Center (TRC). Statistics Report of Tobacco Use 2018. 1<sup>st</sup>. Bangkok: CharoenDee-Munkong Printing; 2018. (in Thai)
  7. World Health Organization. From Burden to “Best Buys”: Reducing the Economic Impact of Non-Communicable Diseases in Low-and Middle-Income Countries. Geneva: World Health Organization; 2011.
  8. WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC). Guidelines for implementation. (2013 edition). Geneva: WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC); 2013.
  9. Hammond D. Health warning messages on tobacco products: a review. Tob Control [Internet]. 2011 [cited 2019 Oct 19];20: 327–37. Available form: <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/tobaccocontrol/20/5/327.full.pdf>
  10. Benjakul S, Kengganpanich M, Kengganpanich T, Nakju S. Research report on Affecting of law enforcement related 85% pictorial health warnings on cigarette package: Perspective at retail shop [Internet]. Bangkok. Tobacco Control Research and Knowledge Management Center (TRC). 2015 [cited 2019 Oct 19]. 76 p. Available form: [https://www.trc.or.th/trcresearch/pdffiles/ART%2011/cat11%20\(5\).pdf](https://www.trc.or.th/trcresearch/pdffiles/ART%2011/cat11%20(5).pdf). (in Thai)
  11. Moodie C, Stead M, Bauld L, McNeill A, Angus K, Hinds K, et al. Plain Tobacco Packaging: A Systematic Review [Internet]. Stirling. University of Stirling; 2011 [2018 Oct 28]. 116 p. Available form: [https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Portals/0/PDF%20reviews%20and%20summaries/tobaccopacks\\_MoodiePHRC\\_R2012\\_](https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Portals/0/PDF%20reviews%20and%20summaries/tobaccopacks_MoodiePHRC_R2012_web.pdf?ver=2012-05-09-161542-)
  12. Drovandi A, Teague PA, Glass B, Malau-Aduli B. A systematic review of the perceptions of adolescents on graphic health warnings and plain packaging of cigarettes. Systematic Reviews [Internet]. 2019 [cited 2018 Oct 28];8:1–15. <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13643-018-0933-0.pdf>
  13. Royal Thai Government Gazette. Notification of the Ministry of Public Health Subject: Criteria, methods and conditions on tobacco product and cigarette packaging B.E.2018. 2561; 135 [Internet]. 2019 [cited 2018 Oct 28] (special section 319): 11–19 Available form: <https://www.tobaccocontrollaws.org/files/live/Thailand/Thailand%20-%20Notif.%20of%20P%26L%20Rules%202018.pdf>
  14. Office of the Basic Education Commission. School information The Secondary Education Service Area Office Sakon Nakhon [Internet]. Bangkok. Education Management Information System. [cite 2018 Oct 28] Available from [https://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area\\_CODE=101723](https://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area_CODE=101723). (in Thai)
  15. Daniel WW. Biostatistics A Foundation for Analysis in the Health Sciences. 5<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley & Sons; 2010.
  16. Pengruksa C, Kengganpanich T, Kengganpanich M, Benjakul S. Effect of pictorial health warnings on intention not to smoke among secondary school students. Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University [Internet]. 2015 [cited 2021 Jun 29]; 2: 1–12. Available form: <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/VESTSU/article/view/35183> (in Thai)

17. McCarthy J. Extending the Silence Giving students several seconds to think after asking a question and up to two minutes for some questions improves their learning [Internet]. [cited 2021 Jun 29]. Available from: <https://www.edutopia.org/article/extending-silence>
18. Sillapasuwat P, Viwatwongkasem C, Satitvipawee P, Sujirarat D, Sirichotiratana N, Sompopcharoen M, et al. Effectiveness of expanding health warning picture size (85%) on cigarette package and responding cigarette consumption behaviors of youth/adolescent in Bangkok. Bangkok: Aroonprinting; 2016. (in Thai)
19. Andrews, JC, Netemeyer RG, Burton S, Kees J.. Effects of plain package branding and graphic health warnings on adolescent smokers in the USA, Spain and France. Tobacco Control [Internet]. 2016 [cited 2021 Jun 29]; 25: 120–126. Available form: <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2015-052583>

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์จีซิกพีดีและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการ  
ป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวน  
ชายแดน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

Prevalence rates of G6PD deficiency and factors associated with malaria  
preventive behaviors among primary school children in border patrol police  
schools, Maehongson province

นารดลดา ขันธิกุล<sup>1</sup>Nardlada Khantikul<sup>1</sup>อังคณา แซ่เจ็ง<sup>2</sup>Aungkana Saejeng<sup>2</sup>สาริณี ศรีเทพ<sup>1</sup>Sarinee Srithep<sup>1</sup>ธัญญาพรรณ เรือนทิพย์<sup>1</sup>Thunyapan Ruanthip<sup>1</sup>สมชาติ บุญคำมา<sup>1</sup>Somchart Booncomma<sup>1</sup>มัลลิกา อิมวงศ์<sup>3</sup>Mallika Imwong<sup>3</sup><sup>1</sup>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่<sup>1</sup>Office of Disease Prevention and Control,

Region 1 Chiang Mai,

<sup>2</sup>กองโรคติดต่อทางแมลง<sup>2</sup>Division of Vector Borne Diseases,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

<sup>3</sup>คณะเวชศาสตร์เขตร้อน<sup>3</sup>Faculty of Tropical Medicine,

มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University

DOI: 10.14456/dcj.2021.106

Received: April 6, 2021 | Revised: July 1, 2021 | Accepted: July 2, 2021

## บทคัดย่อ

ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD หากได้รับยารักษาโรคไข้มาลาเรียบางชนิดอาจเกิดอันตรายจากการแตก  
ของเม็ดเลือดแดง การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์  
G6PD และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียน  
ตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดแม่ฮ่องสอน กลุ่มตัวอย่างอายุ 7-13 ปี จำนวน 392 คน เก็บข้อมูลโดยแบบสัมภาษณ์  
และคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD โดยการประยุกต์ใช้ชุดตรวจฟลูออเรสเซนซ์สปอตทดสอบร่วมกับการตรวจหา  
เชื้อมาลาเรีย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\chi^2$  test และ Multiple Logistic Regression  
ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ร้อยละ 10.46 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเพศ ความชุกใน  
เพศชาย ร้อยละ 13.54 เพศหญิง ร้อยละ 7.50 โดยมีความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ที่ต้องแก้ไข  
ร้อยละ 95.15 ความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียระดับต้องแก้ไข 87.76, 55.61 และ  
80.87 ตามลำดับ ปัจจัยด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและ

ป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย ( $p < 0.05$ ) เมื่อควบคุมทั้ง 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและวิธีป้องกันโรคสามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย ร้อยละ 80.87 (adjusted odds ratio [OR]: 3.07, 95% confidence interval [CI]: 1.69–5.56, Pseudo  $R^2$ =80.87) ดังนั้นเด็กที่มีภาวะนี้ ควรแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้รับรู้เกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงยา ลดการสัมผัสสารเคมี หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดความรุนแรงต่อเม็ดเลือดแดง ดูแลให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสมเมื่อเจ็บป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย เพื่อลดอันตรายจากภาวะเม็ดเลือดแดงแตก และลดโอกาสแพร่ระบาดของไข้มาลาเรียในพื้นที่ติดต่อผู้ພັນ : นารดลดา ชันธิกุล อีเมล : nardlada@gmail.com

## Abstract

G6PD deficiency may trigger hemolytic crisis after receiving treatment with some malaria drugs. This cross-sectional descriptive study aimed to investigate the prevalence of Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase (G6PD) deficiency and determinants affecting malaria preventive behaviors of the primary school children in the border patrol police schools in Mae Hong Son province. The samples were recruited 392 students aged between 7–13 years from 11 schools in high-risk malaria territory. Data were collected by an interview with a structure questionnaire and a modified fluorescent spot test set for screening G6PD deficiency (in house method). The data analyses were to compute G6PD prevalence rates and their relationships of the determinants by displaying values of means, SD,  $\chi^2$  test, and Multiple Logistic Regression. Findings showed the prevalence rate of G6PD deficiency of all children was 10.46 where the rate of male was significantly higher than that of female students, 13.54% vs 7.50%. It was necessitated to correct for their better knowledge of G6PD, knowledge of malaria, malaria perception and preventive behaviors within the rates of 95.15, 87.76, 55.61 and 80.87%, respectively. Associations between the determinants of preventive behaviors were significantly correlated with malaria risk perception, benefit of drugs for treatment, preventive methods, overall malaria perception, and self-care in normal life ( $p < 0.05$ ). Multiple Logistic Regression could predict malaria preventive behaviors that associated with perception of treatment benefits and prevention at 80.87% (adjusted odds ratio [OR]: 3.07, 95% confidence interval [CI]: 1.69–5.56, Pseudo  $R^2$ =80.87). An avoidance of exposure with chemicals and malaria drugs treatment is necessary. It is needed for giving educational programs to the school children to increase perception and their participation of disease prevention.

**Correspondence:** Nardlada Khantikul

E-mail: nardlada@gmail.com

### คำสำคัญ

ภาวะพร่องเอนไซม์จีซิกพีดี, การป้องกันไข้มาลาเรีย, โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

### Keywords

G6PD Deficiency, Malaria prevention, Border patrol police school

## บทนำ

ตามที่ประเทศไทยได้ประกาศยุทธศาสตร์การกำจัดโรคไข้มาลาเรียภายในปี 2567<sup>(1)</sup> นั้น ส่วนใหญ่จะพบโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่ห่างไกล โดยเฉพาะกลุ่มคนที่มีรายได้น้อย ด้อยโอกาส<sup>(2)</sup> ซึ่งเชื้อมาลาเรียตัวยากำลังเป็นปัญหาที่สำคัญทั่วโลก<sup>(3)</sup> ในประเทศไทยพบการกระจายของผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียส่วนใหญ่อยู่ใน 30 จังหวัดชายแดนของประเทศไทย โดยพบสูงสุดบริเวณชายแดนไทย-พม่า คิดเป็นร้อยละ 90 ของผู้ป่วยทั่วประเทศ เนื่องจากเป็นพื้นที่ป่าเขา สภาพเอื้อต่อการกระจายตัวของโรค การคมนาคมไม่สะดวก หากได้รับการรักษาที่ล่าช้า ไม่ถูกต้องอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การรักษาผู้ป่วยไข้มาลาเรียมีความจำเป็นต้องใช้ยาไพรมาคิวินตามมาตรฐานการรักษาของกรมควบคุมโรค<sup>(4)</sup> ซึ่งยาดังกล่าวมีผลต่อการแตกของเม็ดเลือดแดงมากขึ้น โดยเฉพาะในผู้ป่วยมาลาเรียที่มีภาวะพร่องเอนไซม์กลูโคส 6 ฟอสเฟต ดีไฮโดรจีเนส (Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase: G6PD) การตระหนักถึงการรักษาผู้ป่วยมาลาเรีย จำเป็นต้องพิจารณาเรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ควบคู่ไปด้วย<sup>(5)</sup> เพื่อลดความรุนแรงของการใช้ยาด้านมาลาเรีย<sup>(6)</sup> รวมทั้งเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากรายงานผลการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่โครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร (กพด.) ประจำปีงบประมาณ 2562<sup>(7)</sup> พบผู้ป่วยใน 5 จังหวัด คือ เพชรบุรี แม่ฮ่องสอน ตาก กาญจนบุรี และยะลาจำนวน 205 ราย (ปี 2561 พบผู้ป่วย 356 ราย) จากการตรวจเลือด 53,387 ราย มีอัตราพบเชื้อมาลาเรีย 0.38% (ปี 2561=0.74%) เป็นผู้ป่วยมาลาเรียฟัลซิพารัม 37 ราย มาลาเรียไวแวกซ์ 166 ราย และชนิดเชื้ออื่นๆ อีก 2 ราย โดยมีสัดส่วนผู้ป่วยมาลาเรียไวแวกซ์มากกว่าผู้ป่วยมาลาเรียฟัลซิพารัม 4.5 เท่าในกลุ่มนักเรียน ซึ่งมีการเจาะเลือดในกลุ่มนักเรียนจำนวน 34,661 ราย พบเชื้อมาลาเรีย 59 ราย คิดเป็นอัตราพบเชื้อ 0.24% (ปี 2561=0.36%) ซึ่งได้เลือกจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นจังหวัด

ที่พบผู้ป่วยมาลาเรียสูงสุดในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

ความชุกภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD เฉลี่ยร้อยละ 8 ในกลุ่มประเทศที่มีการแพร่ระบาดของไข้มาลาเรีย<sup>(8-9)</sup> ดังนั้นก่อนให้ยารักษาโรคไข้มาลาเรียเจ้าหน้าที่ต้องแน่ใจว่าผู้ป่วยไม่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD<sup>(10)</sup> เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ดีซ่านหรือภาวะเม็ดเลือดแดงแตกเฉียบพลันที่มีผลรุนแรง<sup>(11)</sup> อย่างไรก็ตามผู้ที่ไม่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในภาวะปกติจะไม่มีอาการ แต่อาจมีอาการชืด เมื่อมีเหตุปัจจัยภายนอกที่เป็นสิ่งกระตุ้น ได้แก่ การติดเชื้อต่างๆ เช่น ไข้หวัด ตับอักเสบจากเชื้อไวรัส ไข้เลือดออก มาลาเรีย เป็นต้น การได้รับยาปฏิชีวนะในกลุ่มซัลฟา แอสไพริน ยารักษามาลาเรียพวก Primaquine ได้สัมผัสสารเคมี เช่น ลูกเหม็น (naphthalene) รับประทานถั่วปากอ้า (fava bean) ที่จะเป็นตัวชักนำให้เกิดการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดงมากขึ้น<sup>(12-13)</sup> การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ของเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การป้องกันโรคไข้มาลาเรียของเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

## วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) เก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2563 ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ AMSEC-63EX-039

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน (ตชด.) ที่ 33 จำนวนทั้งหมด 16 โรงเรียน ซึ่งเป็นสถานศึกษาในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ปีการศึกษา 2563 มีนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวนรวมทั้งสิ้น 927 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คัดเลือกโรงเรียน ตชด. จังหวัดแม่ฮ่องสอนแบบเจาะจง ภายใต้สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 จำนวน 11 โรงเรียน โดยเป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่พบการระบาดภายใน 3 ปี และเป็นแหล่งแพร่เชื้อของโรคไข้มาลาเรียและเก็บข้อมูลจากนักเรียนระดับประถมศึกษาทุกคน อายุ 7-13 ปี จำนวน 392 คน เป็นอาสาสมัครในการศึกษานี้

**ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย** มีดังนี้

1. ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อชี้แจงโครงการวิจัย และขออนุญาตทำการวิจัยในพื้นที่

2. นัดหมายผู้ปกครองของอาสาสมัครเข้าร่วมรับฟังการอธิบายโครงการวิจัยที่ห้องประชุมของโรงเรียนตัวอย่าง โดยพบปะพูดคุยและตอบข้อซักถาม พร้อมทั้งขออนุญาตก่อนเข้าถึงการดำเนินการกับอาสาสมัคร

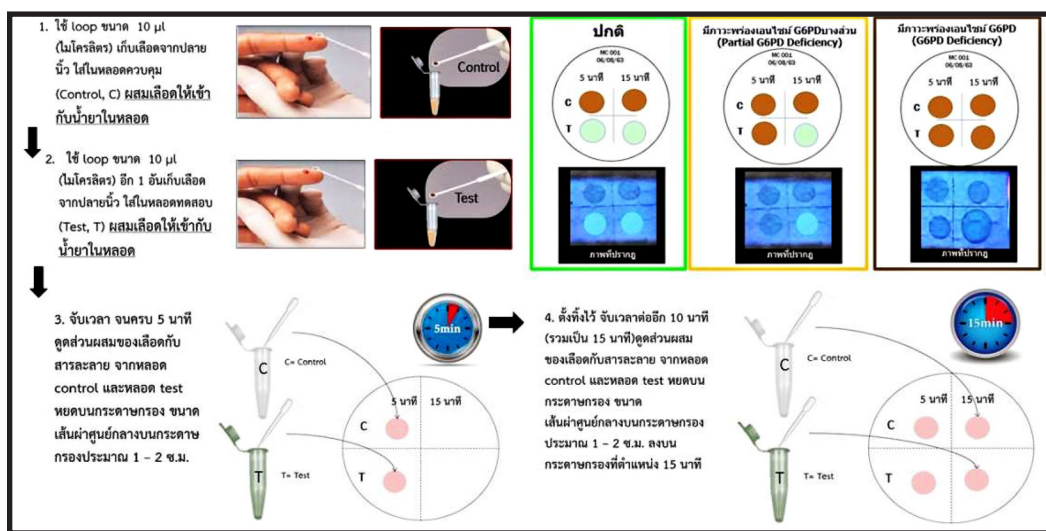
3. หลังจากได้รับการอนุญาต ผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยเก็บข้อมูลพื้นฐานจากนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียน ตชด. สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 จำนวน 11 แห่ง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่พัฒนาขึ้น ก่อนดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ช่วยนักวิจัยและพนักงานสัมภาษณ์จะอธิบายตามเอกสารคำแนะนำสำหรับอาสาสมัคร ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขั้นตอนการสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ อาสาสมัครสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมโครงการหรืออาจหยุดการเข้าร่วมโครงการเมื่อใดก็ได้โดยจะไม่มีผลกระทบใดๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้านการรักษาพยาบาล เมื่อได้รับการยินยอมจากอาสาสมัครในการเข้าร่วมโครงการวิจัยและลงนามในใบยินยอม พร้อมทั้งให้ผู้ปกครองลงนามร่วมด้วย ผู้ช่วยนักวิจัยและพนักงานสัมภาษณ์จึงจะเริ่มดำเนินการสัมภาษณ์ ก่อนการตรวจหาภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และตรวจหาเชื้อมาลาเรีย ซึ่งเป็นงานประจำดังนี้

- 3.1 เจ้าหน้าที่ซักถามอาการ ประวัติการเจ็บป่วย ประวัติการแพ้ยา โรคประจำตัว

- 3.2 เก็บเลือดโดยเจาะเลือดจากปลายนิ้ว

ตรวจ G6PD ด้วยวิธี Modified Fluorescent Spot Test (FST) (ภาพที่ 1) สำหรับใช้ในการตรวจภาคสนาม โดยใช้เลือด 1 หยดสำหรับการตรวจและรายงานผล G6PD ใช้เวลาในการตรวจประมาณ 15 นาที และอีก 1 หยดสำหรับตรวจเชื้อมาลาเรีย ฟิล์มหนาและฟิล์มบางและเก็บเลือดใส่กระดาดากรอง 3 หยด สำหรับการตรวจสอบยืนยันผลการตรวจวินิจฉัยมาลาเรียและ G6PD นักรอผลการตรวจเลือด ประมาณ 30 นาที ในกรณีที่ตรวจพบความคลาดเคลื่อน หรือไม่สามารอ่านผลได้ชัดเจนของการตรวจวินิจฉัยมาลาเรียและ G6PD จะส่งฟิล์มเลือดและกระดาดากรองที่เก็บเลือดตรวจ G6PD มาตรวจที่ห้องปฏิบัติการทางพยาธิวิทยาควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ (สคร. 1 เชียงใหม่) ซึ่งการตรวจ G6PD และตรวจหาเชื้อมาลาเรีย จะดำเนินการโดยนักเทคนิคการแพทย์ ซึ่งหากพบว่านักเรียนมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และมีเชื้อมาลาเรียในกระแสเลือด จะได้รับการส่งต่อไปรักษาโรงพยาบาล ซึ่งหากตรวจพบเชื้อมาลาเรียและผลการตรวจ G6PD ปกติ นักเรียนจะได้รับยารักษาตามมาตรฐานการรักษาของกรมควบคุมโรคทันที

สำหรับชุดตรวจ G6PD จะเตรียมจากห้องทดลองที่ สคร.1 เชียงใหม่ ตามวิธีมาตรฐาน ซึ่งจะมีการตรวจสอบคุณภาพของน้ำยาที่เตรียมทุกครั้ง ทั้งก่อนและหลังจัดเตรียม ชุดน้ำยาเพื่อตรวจสอบคุณภาพและอายุการใช้งานของชุดน้ำยา โดยใช้ตัวอย่างทดสอบมาตรฐานการควบคุมคุณภาพจะมีทั้งระบบการควบคุมคุณภาพการตรวจวินิจฉัยเชื้อมาลาเรีย และ G6PD ทุกสาย ใช้การถ่ายภาพดูการเรืองแสงของเลือดที่หยดลงบนกระดาดากรองภายหลังจากบ่มหลอดปฏิกิริยานาน 5 และ 15 นาที เปรียบเทียบกับการเรืองแสงของหยดเลือดที่เตรียมได้จากหลอดที่ใช้เป็น Control โดยจะเปรียบเทียบ ณ เวลาของการบ่มหลอดปฏิกิริยานานเท่ากัน การอ่านผลและแปลผลการตรวจภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จะทำได้ก็ต่อเมื่อหยดเลือดที่เตรียมได้จากหลอด control ต้องไม่ให้การเรืองแสงภายใต้แสงฟลูออเรสเซนซ์ในที่มีด ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับใช้ในภาคสนาม<sup>(14)</sup>



ภาพที่ 1 วิธีการตรวจ G6PD ด้วยวิธี Modified Fluorescent Spot Test (FST) และการแปลผลการตรวจ

3.3 ในกรณีที่พบนักเรียนมีเชื้อมาลาเรีย และมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จะได้รับการส่งต่อไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล ส่วนผู้ที่ไม่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และมีเชื้อมาลาเรียจะได้รับการรักษาตามปกติ

ภายหลังการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้รับการสอนสุขศึกษาประกอบภาพพลิกเรื่อง ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย เกี่ยวกับสาเหตุ การติดต่อ แหล่งเพาะพันธุ์ อาการและอาการแสดง วิธีการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย ถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน<sup>(15)</sup> โดยมีความรู้ระดับดี คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 (12-15 คะแนน) มีความรู้ในระดับที่ต้องแก้ไข คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 80 (<12 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.64

2. แบบสัมภาษณ์ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD เกี่ยวกับสาเหตุ อาการและอาการแสดง วิธีการดูแลตนเองหากมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวนทั้งสิ้น 8 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน<sup>(15)</sup> โดยมีความรู้ระดับดี คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 (6-8

คะแนน) มีความรู้ในระดับที่ต้องแก้ไข คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 80 (<6 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.80

3. แบบสัมภาษณ์การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษา และป้องกันโรค และการรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติ ในการป้องกันโรค ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ มีทั้งทางบวกและทางลบ จำนวนทั้งสิ้น 13 ข้อ เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนการรับรู้<sup>(16)</sup> มีการรับรู้ ระดับสูง คะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 80 (2.40-3.00 คะแนน) มีการรับรู้ในระดับที่ต้องแก้ไข ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 80 (<2.40 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.72

4. แบบสัมภาษณ์การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือทำเป็นประจำ ทำเป็นบางครั้ง และไม่ทำเลย จำนวนทั้งสิ้น 16 และ 6 ข้อตามลำดับ เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย<sup>(16)</sup> มีการดูแลตนเอง มีพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียระดับดี

คะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 80 (2.40-3.00 คะแนน) มีพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียระดับที่ต้องแก้ไข ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 80 (<2.40 คะแนน) มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือเท่ากับ 0.69

5. ชุดตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยวิธี Modified FST สำหรับการศึกษาได้ประยุกต์ใช้วัสดุอุปกรณ์สำหรับการตรวจในภาคสนามระดับชุมชนซึ่งเป็นต้นแบบในการดำเนินการในระดับพื้นที่<sup>(14)</sup> การแปลผลการตรวจดังนี้

- ปกติ (Normal) หมายถึง มีการเรืองแสงที่เวลา 5 นาที และ 15 นาที
- มีการพร่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD (deficiency) หมายถึง ไม่มีการเรืองแสงที่เวลา 5 นาที และ 15 นาที
- มีการพร่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD บางส่วน (partial deficiency) หมายถึง ไม่มีการเรืองแสงที่เวลา 5 นาที แต่มีการเรืองแสงที่ 15 นาที

ทั้งนี้หยดเลือดที่เตรียมได้จากหลอด control ต้องไม่ให้เกิดการเรืองแสงภายใต้แสงฟลูออเรสเซนซ์ในที่มีด จึงจะสามารถแปลผลหลอด test ได้

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยการใช้แบบสัมภาษณ์/แบบสอบถามนักเรียนระดับประถมศึกษาของโรงเรียน ตชด. ตัวอย่าง ในวันที่เข้าสำรวจโรงเรียนและชุมชน เพื่อการคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และคัดกรองโรคไข้มาลาเรีย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับระดับความรู้เรื่อง G6PD ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับมาลาเรีย การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้มาลาเรีย ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square test) และสถิติถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple Logistic Regression)

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลทั่วไป

อาสาสมัครจำนวน 392 คน ทุกคนเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา กำลังศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนปีการศึกษา 2563 ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 51.02 และเพศชาย ร้อยละ 48.98 อายุระหว่าง 7-13 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 10 ปี (SD=1.9) มีเชื้อชาติไทยมากที่สุดร้อยละ 66.33 รองลงมาเชื้อชาติกะเหรี่ยง ไทยใหญ่ และพม่า ร้อยละ 19.64, 7.14 และ 6.89 ตามลำดับ กำลังเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มากที่สุด ร้อยละ 21.43 ทุกคนสามารถพูดได้ตอบภาษาไทยได้ส่วนใหญ่ผู้บิดาและมารดาประกอบอาชีพเกษตรกร/ทำไร่/ทำสวน/ทำนา ร้อยละ 84.95 และ 80.61 ตามลำดับ รายได้เฉลี่ยของบิดา (มัธยฐาน) 2,000 บาท (ไม่มีรายได้-รายได้สูงสุด 38,000 บาท) สำหรับรายได้เฉลี่ยของมารดา (มัธยฐาน) 1,500 บาท (ไม่มีรายได้-รายได้สูงสุด 25,000 บาท) จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5 คน (2-12 คน)

### 2. ผลการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วย วิธี Modified FST

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 392 คน จำแนกเป็นเพศชาย 192 คน ร้อยละ 48.98 และเพศหญิง จำนวน 200 คน ร้อยละ 51.02 พบว่า ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD คิดเป็นร้อยละ 10.46 (41 คน) ในจำนวนนี้มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ร้อยละ 6.12 (24 คน) มีภาวะพร่อง G6PD บางส่วน ร้อยละ 4.34 (17 คน) ซึ่งจำแนกเป็นความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเพศชาย ร้อยละ 13.54 (26 คน) ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเพศหญิง ร้อยละ 7.50 (15 คน) โดยเพศมีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามตารางที่ 1 ส่วนเชื้อชาติไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยวิธี Modified FST ในนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จำแนกตามเพศ (n=392 คน)

| เพศ  | รวม                             |        | ผลการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD        |        |                  |        | $\chi^2$ | p-value |
|------|---------------------------------|--------|----------------------------------------------|--------|------------------|--------|----------|---------|
|      |                                 |        | มีภาวะพร่อง (24 คน)/<br>พร่องบางส่วน (17 คน) |        | ปกติ<br>(Normal) |        |          |         |
|      | (Deficiency/Partial deficiency) |        |                                              |        |                  |        |          |         |
|      | จำนวน                           | ร้อยละ | จำนวน                                        | ร้อยละ | จำนวน            | ร้อยละ |          |         |
| ชาย  | 192                             | 48.98  | 26                                           | 13.54  | 166              | 86.46  | 3.82     | 0.05*   |
| หญิง | 200                             | 51.02  | 15                                           | 7.50   | 185              | 92.50  |          |         |
| รวม  | 392                             | 100.00 | 41                                           | 10.46  | 351              | 89.54  |          |         |

\* p-value<0.05

### 3. การวิเคราะห์ระดับความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย พฤติกรรมการดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย

ระดับความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย อยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 87.76 มีความรู้ระดับดี ร้อยละ 12.24 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เท่ากับ 9.44 (SD=2.52)

ระดับความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD อยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 95.15 มีความรู้ระดับดี ร้อยละ 4.85 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD เท่ากับ 3.77 (SD=2.44)

ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม อยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 55.61 มีการรับรู้ระดับดี ร้อยละ 44.39 ค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวมเท่ากับ 2.36 (SD=0.23) จำแนกเป็นการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค

ไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 56.63 และระดับดี ร้อยละ 43.37 การรับรู้ต่อความรุนแรงของการเป็นโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 45.41 และระดับดี ร้อยละ 54.59 การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 59.69 และระดับดี ร้อยละ 40.31 และการรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ร้อยละ 58.42 และระดับดี ร้อยละ 41.58

ส่วนการดูแลตนเองในภาวะปกติอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไขร้อยละ 52.30 และระดับดีร้อยละ 47.70 และมีพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้มาลาเรียระดับที่ต้องแก้ไขร้อยละ 80.87 และระดับดีร้อยละ 19.13 โดยค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียเท่ากับ 2.06 (SD=0.39) ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของระดับความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย พฤติกรรมการดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย (n=392 คน)

| ข้อความ                                                    | นักเรียนระดับประถมศึกษา |        | หมายเหตุ            |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|---------------------|
|                                                            | จำนวน (คน)              | ร้อยละ |                     |
| ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย                                |                         |        | mean=9.44, SD=2.52, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<12 คะแนน)                              | 344                     | 87.76  | min=2, max=15       |
| ระดับดี (12-15 คะแนน)                                      | 48                      | 12.24  |                     |
| ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD                         |                         |        | mean=3.77, SD=2.44, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<6 คะแนน)                               | 373                     | 95.15  | min=0, max=8        |
| ระดับดี (6-8 คะแนน)                                        | 19                      | 4.85   |                     |
| การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย            |                         |        | mean=2.29, SD=0.26, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                            | 222                     | 56.63  | min=1.43, max=3.00  |
| ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)                                  | 170                     | 43.37  |                     |
| การรับรู้ต่อความรุนแรงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย             |                         |        | mean=2.50, SD=0.34, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                            | 178                     | 45.41  | min=1.40, max=3.00  |
| ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)                                  | 214                     | 54.59  |                     |
| การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย    |                         |        | mean=2.27, SD=0.39, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                            | 234                     | 59.69  | min=1.25, max=3.00  |
| ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)                                  | 158                     | 40.31  |                     |
| การรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย |                         |        | mean=2.37, SD=0.43, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                            | 229                     | 58.42  | min=1.00, max=3.00  |
| ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)                                  | 163                     | 41.58  |                     |
| การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียภาพรวม                     |                         |        | mean=2.36, SD=0.23, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                            | 218                     | 55.61  | min=1.42, max=2.89  |
| ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)                                  | 174                     | 44.39  |                     |
| การดูแลตนเองในภาวะปกติ                                     |                         |        | mean=2.39, SD=0.24, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                            | 205                     | 52.30  | min=1.38, max=2.94  |
| ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)                                  | 187                     | 47.70  |                     |
| พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้มาลาเรีย                     |                         |        | mean=2.06, SD=0.39, |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                            | 317                     | 80.87  | min=1.00, max=3.00  |
| ระดับดี (2.40-3.00 คะแนน)                                  | 75                      | 19.13  |                     |

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรีย พฤติกรรมการดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรม การป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียน พบว่าการรับรู้ ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้

ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียภาพรวม และการดูแล ตนเองในภาวะปกติ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การป้องกันโรคไข้มาลาเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (n=392 คน)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติและพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (n=392 คน)

| ข้อมูล                                                  | พฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย |        |               |        | $\chi^2$ | p-value |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|---------------|--------|----------|---------|
|                                                         | ต้องแก้ไข                          |        | ดี            |        |          |         |
|                                                         | จำนวน<br>(คน)                      | ร้อยละ | จำนวน<br>(คน) | ร้อยละ |          |         |
| การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย         |                                    |        |               |        |          |         |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                         | 188                                | 47.96  | 188           | 47.96  | 4.82     | 0.03*   |
| ระดับดี (2.40–3.00 คะแนน)                               | 129                                | 32.91  | 129           | 32.91  |          |         |
| การรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย |                                    |        |               |        |          |         |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                         | 207                                | 52.81  | 207           | 52.81  | 21.64    | 0.00*   |
| ระดับดี (2.40–3.00 คะแนน)                               | 110                                | 28.06  | 110           | 28.06  |          |         |
| การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม                |                                    |        |               |        |          |         |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                         | 188                                | 47.96  | 188           | 47.96  | 9.16     | 0.00*   |
| ระดับดี (2.40–3.00 คะแนน)                               | 129                                | 32.91  | 129           | 32.91  |          |         |
| การดูแลตนเองในภาวะปกติ                                  |                                    |        |               |        |          |         |
| ระดับที่ต้องแก้ไข (<2.40 คะแนน)                         | 177                                | 45.15  | 177           | 45.15  | 8.32     | 0.00*   |
| ระดับดี (2.40–3.00 คะแนน)                               | 140                                | 35.71  | 140           | 35.71  |          |         |

\* p-value<0.05

ผลการวิเคราะห์หัตถดอยพหุโลจิสติกส์ระหว่าง การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย จำนวน 4 ตัวแปร โดยใช้การคัดเลือกตัวแปรแบบขั้นตอนเข้าสู่สมการ พบว่า มีเพียง 1 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรีย คือ นักเรียนที่มีการรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและ

ป้องกันโรคไข้มาลาเรียดีมีพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียดี 3.07 เท่าของนักเรียนที่มีการรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรียในระดับที่ต้องแก้ไข สามารถเสนอสมการการพยากรณ์พฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนโดย มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Pseudo  $R^2$ ) เท่ากับร้อยละ 80.87 ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุโลจิสติกระหว่างตัวทำนายการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม การดูแลตนเองในภาวะปกติ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้มาลาเรียของนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (n=392 คน)

| ปัจจัย                                                                       | B     | Adjusted OR | p-value | 95% CI      |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|---------|-------------|
| การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคไข้มาลาเรีย                                 | 0.38  | 1.46        | 0.26    | 0.76 – 2.81 |
| การรับรู้ประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคไข้มาลาเรีย<br>(Perceived benefits) | 1.12  | 3.07        | 0.00*   | 1.69 – 5.56 |
| การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้มาลาเรียในภาพรวม                                     | 0.01  | 1.01        | 0.98    | 0.39 – 2.64 |
| การดูแลตนเองในภาวะปกติ                                                       | 0.09  | 1.10        | 0.85    | 0.44–2.90   |
| ค่าคงที่ (Constant)                                                          | -2.23 |             |         |             |

\* p-value<0.05, Pseudo R<sup>2</sup>=80.87

## วิจารณ์

การศึกษานี้ ใช้ชุดตรวจคัดกรองด้วยวิธี Modified FST ซึ่งเป็นเทคนิคการวัดปริมาณ NADPH ซึ่งได้จากการรีดิวซ์ NADP ที่มีอยู่ในน้ำยาโดยเอนไซม์ G6PD ในคนปกติที่ในเลือดมีเอนไซม์ G6PD ผลคือจะเรืองแสงภายใต้แสงอัลตราไวโอเลต ส่วนผู้มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD จะไม่มีปฏิกิริยาเกิดขึ้น วิธีนี้เป็นวิธีการมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจาก The International Committee of Standardization in Hematology<sup>(17)</sup> มีความถูกต้องแม่นยำสูงทำได้ง่าย สะดวกและรวดเร็วมีความไว และความจำเพาะ ร้อยละ 92 -100 และ 98 ตามลำดับ<sup>(18)</sup> การช่วยให้ประชาชนด้อยโอกาสในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย ห่างไกล สามารถเข้าถึงบริการด้านสาธารณสุข ให้ได้รับการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยชุดตรวจที่ใช้ง่าย ราคาถูก สะดวกต่อผู้ให้บริการและผู้รับบริการ วิธีการใช้ง่าย สะดวก รวดเร็ว อ่าน และแปลผลได้ง่าย สามารถตรวจคัดกรองภาวะนี้ได้ถูกต้อง แม่นยำ เทียบเท่ากับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ<sup>(14)</sup> ร่วมกับการวินิจฉัยโรคไข้มาลาเรียอย่างถูกต้อง แม่นยำ ปลอดภัย<sup>(10)</sup> เป็นสิ่งที่จำเป็น

จากผลการศึกษาพบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเด็กนักเรียน ร้อยละ 10.46 ซึ่งในประเทศไทยพบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเพศชายร้อยละ 3-22 เฉลี่ยร้อยละ 11 และเพศหญิง ร้อยละ 6-10 เฉลี่ยร้อยละ 5.8<sup>(19)</sup> ซึ่งสูงกว่าการศึกษาของนวันวัจน์ ไชยณรงค์

และฐิติมา ยิ้มเที่ยง<sup>(20)</sup> ที่ศึกษาความชุกและค่าทางโลหิตวิทยาในผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในโรงพยาบาลตรัง ที่ตรวจด้วยวิธี Methemoglobin Reduction Test ระหว่างปี 2553-2555 พบอัตราความชุกในประชากรเพียงร้อยละ 3.33 แตกต่างจากการศึกษาอัตราความชุกภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในชนเผ่ากะเหรี่ยงที่อาศัยอยู่บริเวณชายแดนไทยและพม่าในจังหวัดราชบุรีที่พบสูงถึงร้อยละ 14.2<sup>(21)</sup> ผลการศึกษาที่แตกต่างกันอาจเนื่องจากความแตกต่างของของลักษณะประชากรในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการศึกษานี้พบว่าเชื้อชาติไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD อย่างไรก็ตามภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD พบได้มากในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรีย<sup>(6)</sup> มีอัตราความชุกในเพศชายสูงกว่าเพศหญิง ในภาวะปกติผู้ที่มีภาวะนี้จะไม่แสดงอาการผิดปกติใดๆ ทำให้สามารถใช้ชีวิตตามปกติได้ ทั้งนี้สาเหตุของการพร่องเอนไซม์ G6PD เกิดจากความผิดปกติของพันธุกรรมของโครโมโซมเพศชนิดโครโมโซมเอกซ์ มีการถ่ายทอดยีน G6PD เป็นแบบ X-linked recessive จากมารดาโดยมีโอกาสร้อยละ 50 ลูกชายจะเป็นพาหะร้อยละ 50<sup>(22)</sup> โดยหน้าที่ของเอนไซม์ G6PD ในเม็ดเลือดแดง จะช่วยปกป้องเม็ดเลือดแดงไม่ให้แตกง่าย ช่วยให้เซลล์เม็ดเลือดแดงทำงานได้เป็นปกติ

การเพิ่มโอกาสให้สามารถเข้าถึงบริการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ได้อย่างเท่าเทียมทั่วถึง และเป็นมาตรฐานเช่นเดียวกับการให้บริการใน

เมืองมีประโยชน์อย่างมาก สำหรับเด็กที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียทางไกลทุรกันดาร ไม่เคยได้รับการตรวจภาวะนี้มาก่อน โดยเด็กกลุ่มนี้ทุกคนตรวจไม่พบว่ามีเชื้อมาลาเรียในกระแสเลือด ดังนั้นการให้ความรู้เพิ่มเติมในกลุ่มเด็กที่ตรวจพบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD คุณครูและผู้ปกครอง จะช่วยให้สามารถให้การดูแลและหลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่อาจทำให้เกิดเลือดแดงแตกมากขึ้น เช่น อาหารและยาบางชนิด หรือถั่วปากอ้า ส่งผลให้อนุมูลอิสระเข้าไปทำลายระบบต่างๆ ภายในเซลล์ของร่างกาย อาจทำให้เซลล์เม็ดเลือดแดงสลายตัวจนเกิดภาวะโลหิตจางตามมาได้<sup>(23)</sup> และที่สำคัญเมื่อเจ็บป่วยต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทุกครั้งเพื่อจะได้รับการรักษาที่เหมาะสม

สำหรับปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ของการรักษาและป้องกันโรคที่ดีนั้นจะส่งผลให้มีพฤติกรรมในการป้องกันควบคุมโรคไข้มาลาเรียที่ดีด้วย ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การรับรู้เป็นส่วนหนึ่งของความสามารถและคุณสมบัติพื้นฐาน ที่ทำให้บุคคลสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างจริงจังและมีเป้าหมายเพื่อที่จะรักษาไว้ซึ่งชีวิต ภาวะสุขภาพ และสวัสดิภาพที่ดีของตน<sup>(24)</sup> การรับรู้เกี่ยวกับโรคนี้เป็นปัจจัยที่มีส่วนกำหนดแนวโน้มของการกระทำหรือกระตุ้นให้บุคคลนั้นกระทำการกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ภาวะสุขภาพของตนดีขึ้น โดยเมื่อบุคคลมีการรับรู้ที่เกิดขึ้นตามสถานการณ์ที่เป็นจริง บุคคลนั้นก็จะตีความหมายเกิดการตกลงใจให้คุณค่ากับสุขภาพของตน เกิดเจตคติและเจตตัสตินใจและแสดงพฤติกรรมออกไป<sup>(25)</sup>

อย่างไรก็ตามการที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ความรู้การรับรู้และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้มาลาเรียอยู่ในระดับต้องแก้ไขนั้นภายหลังจากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการสอนสุขศึกษาประกอบภาพพลิกเรื่อง ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ความรู้เรื่องโรคไข้มาลาเรีย การติดต่อของโรคมาลาเรีย การตรวจวินิจฉัย การดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วย การสังเกตอาการข้างเคียงจากการกินยา การกลับไปตรวจตามนัด และการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียโดยการนอนในมุ้งหรือมุ้งชุบน้ำยา การใช้ยาทากันยุงเพื่อป้องกันยุงกัดในช่วงหัวค่ำ และได้มอบสมุด

ประจำตัวสำหรับผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD พร้อมทั้งคำแนะนำในการดูแลตนเองสำหรับเด็ก พ่อแม่และผู้ปกครอง ในการระวังและหลีกเลี่ยงการรับประทานยา อาหาร และสารเคมี ที่อาจกระตุ้นให้เกิดอาการเม็ดเลือดแดงแตกมากขึ้นได้ ซึ่งผลการศึกษาที่พบอัตราความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเด็กนักเรียนค่อนข้างสูง ดังนั้นการรักษาผู้ป่วยมาลาเรีย จึงจำเป็นต้องพิจารณาคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ควบคู่ไปด้วย เพื่อลดความรุนแรงที่อาจเกิดจากการใช้ยารักษามาลาเรีย รวมทั้งเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในการกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ร่วมกับการติดเชื้อมาลาเรีย ดังนั้นการประเมินความเสี่ยงของคนในพื้นที่ เป็นการพัฒนาระบบการป้องกันควบคุมโรคไข้มาลาเรีย ลดโอกาสการเกิดการระบาดเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียที่เหมาะสมในพื้นที่ และเป็นประโยชน์สำหรับปรับปรุงการดำเนินการตามกลยุทธ์ในการกำจัดการแพร่เชื้อมาลาเรียทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพิจารณาใช้วิธีการตรวจคัดกรองภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ด้วยวิธี Modified FST ในการคัดกรองผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียทุกรายก่อนการจ่ายยารักษาตามมาตรฐานการรักษาของกรมควบคุมโรค ซึ่งอาจศึกษาควบคู่ไปกับการตรวจหาปริมาณการพร่องเอนไซม์ G6PD ร่วมกับการจัดกิจกรรมให้ความรู้แบบผสมผสานเรื่องโรคไข้มาลาเรีย ความรู้เรื่องภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ที่ถูกต้อง ชัดเจน ง่าย ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่ตรวจพบภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบางตามแนวชายแดนไทย และควรมอบบัตรประจำตัวเด็ก (identification card) ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD สำหรับพกติดตัวเด็ก เพื่อแสดงต่อร้านขายยาเมื่อซื้อยา กินเอง หรือแสดงต่อแพทย์เมื่อเจ็บป่วยทุกครั้ง และจัดทำคู่มือคำแนะนำการปฏิบัติตัวในการดูแลตนเองสำหรับผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD โดยเฉพาะในผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แพร่เชื้อมาลาเรียให้เกิดความเข้าใจ

และให้ความร่วมมือในการดูแลตนเอง หลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่อาจทำให้เม็ดเลือดแดงแตกมากขึ้น พร้อมทั้งให้ความร่วมมือในการตรวจรักษาโรคไข้มาลาเรียเมื่อมีอาการสงสัย เพื่อป้องกันควบคุมการแพร่กระจายของโรคมาลาเรีย ส่งผลให้การวางแผนดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียตามแนวชายแดนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ บุตรภรณ์ จากคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ศาสตราจารย์ ดร.สาคร พรประเสริฐ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นายแพทย์สุเมธ องค์กรวัฒนดี ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ ที่ช่วยให้คำปรึกษาแนะนำ รวมถึงตรวจแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบคุณผู้กำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 และคณะครูในพื้นที่ทุกท่าน พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่ออำเภอแม่ลางที่ 1.1 แม่ฮ่องสอน ที่ช่วยอำนวยความสะดวก ประสานงานการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทำให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ปี 2563-2565 รหัสโครงการ RTA6280006

## เอกสารอ้างอิง

1. Sudathip P, Kitchakarn S, Shah JA, Bisanzio D, Young F, Gopinath D, et al. A foci cohort analysis to monitor successful and persistent foci under Thailand ' s Malaria Elimination Strategy. Malar J [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 2];20:1-9. Available from: <https://malaria-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-021-03648-8>.
2. Hotez PJ, Molyneux DH, Fenwick A, Kumaresan

- J, Sachs SE, Sachs JD, et al. Control of neglected tropical diseases. N Engl J Med [Internet]. 2007 [cited 2021 Apr 2];10:1018-27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17804846/>
3. WHO. World malaria report 2020 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 Nov [cited 2021 Apr 2]. 299 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015791>
4. WHO Regional Office for the Western Pacific. Strategy for Malaria Elimination in the Greater Mekong Subregion (2015-2030) [Internet]: Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2015 Jan [cited 2021 Apr 2]. 64 p. Available form: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/208203>
5. Domingo GJ, Satyagraha AW, Anvikar A, Baird K, Bancone G, Bansil P, et al. G6PD testing in support of treatment and elimination of malaria: recommendations for evaluation of G6PD tests. Malar J [Internet]. 2013 [cited 2020 May 7];12:1-12. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/1475-2875-12-391>
6. ong KIC, Kosugi H, Thoeun S, Araki H, Thandar MM, Iwagami M, et al. Systematic review of the clinical manifestations of glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency in the Greater Mekong Subregion: implications for malaria elimination and beyond. BMJ global health [Internet]. 2017 [cited 2020 May 7];2:1-8. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29082022/>
7. Division of Vector Borne Disease, Department of Disease Control. The report of surveillance, prevention, control and elimination of malaria

- from the Development Project for Children and Youths in scarcity areas under the Royal Patronage of Princess Maha Chakri Sirindhorn 2020 [Internet]: Nonthaburi: Department of Disease Control; 2020 Oct [cited 2021 Apr 2]. 12 p. Available form: <https://drive.google.com/file/d/1M-7y7FNOpTiY7hfxlcXYIwPaLIeSxbI-/view> (In Thai).
8. Baird JK. Point-of-care G6PD diagnostics for *Plasmodium vivax* malaria is a clinical and public health urgency. *BMC Med* [Internet]. 2015 [cited 2020 May 7];13:4–7. Available form: <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-015-0531-0>
  9. Cappellini MD, Fiorelli G. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. *Lancet* [Internet]. 2008 [cited 2020 May 7];371:64–74. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18177777/>
  10. Division of Vector Borne Disease, Department of Disease Control. Standard operating procedures (SOP) for malaria case follow up in Thailand. 1<sup>st</sup>. Nonthaburi: Division of Vector Borne Disease; 2020. (In Thai)
  11. Luzzatto L, Ally M, Notaro R. Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency. *Blood* [Internet]. 2016 [cited 2020 May 8];136:1225–1240. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32702756/>
  12. Devi AS, Kodi M, Devi AM. Living with Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency. *Journal of Nursing Science & Practice* [Internet]. 2016 [cited 2020 May 8];6:23–30. Available form: <http://medicaljournals.stmjournals.in/index.php/JoNSP/article/view/728>
  13. Luzzatto L, Arese P. Favism and Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency. *New England Journal of Medicine* [Internet] 2018 [cited 2020 May 9];378:60–71. Available form: [https://www.nejm.org/doi/10.1056/nejm-ra1708111?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://www.nejm.org/doi/10.1056/nejm-ra1708111?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
  14. Saejeng A, Khantikul N, Boonin P, Anantasuk P, Srithep S, Pornprasert S. Modified Fluorescent Spot Test for screening G6PD deficiency among malaria patients in remote health care services, Northern Thailand. *Lanna Public Health Journal* [Internet]. 2018 [cited 2020 May 9];14:12–21. Available form: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/163063>. (In Thai)
  15. Bloom BS. Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Washington D.C.; 1968.
  16. Babbie E. The basics of social research. 4<sup>th</sup> ed. United States: Thomson Wadsworth; 2008.
  17. Nadarajan V, Shanmugam H, Sthaneshwar P, Jayarane S, Sultan KS, Ang C, et al. Modification to reporting of qualitative fluorescent spot test results improves detection of glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD)-deficient heterozygote female newborns. *Int J Lab Hematol* [Internet]. 2011 [cited 2020 May 10];33:463–70. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21501392/>
  18. Kitayaporn D, Charoenlarp P, Pattaraarechachai J, Pholpoti T. G6PD deficiency and fava bean consumption do not produce hemolysis in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* [Internet]. 1991 [cited 2020 May 10];22:176–82. Available form: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18177777/>

- nih.gov/1948276/
19. Cheepsunthorn CL, Nuchprayoon I. G6PD deficiency in Southeast Asia and G6PD diagnostic tests in support of primaquine treatment to eliminate malaria. *Chula Med J* [Internet]. 2014 [cited 2020 May 10];58:153–68. Available form: [http://clmjournal.org/\\_fileupload/journal/22-5.pdf](http://clmjournal.org/_fileupload/journal/22-5.pdf). (In Thai)
20. Nawanwat CP, Thitima Y. The Study of Prevalence and Haematological Parameters of G6PD Deficiency Patient : Case Report from Trang Hospital. *J Med Tech Assoc Thailand* [Internet]. 2014 [cited 2020 May 11];42:4964–73. Available form: [https://www.researchgate.net/publication/281777379\\_The\\_Study\\_of\\_Prevalence\\_and\\_Haematological\\_Parameters\\_of\\_G6PD\\_Deficiency\\_Patient\\_Case\\_Report\\_from\\_Trang\\_Hospital](https://www.researchgate.net/publication/281777379_The_Study_of_Prevalence_and_Haematological_Parameters_of_G6PD_Deficiency_Patient_Case_Report_from_Trang_Hospital)
21. Phompradit P, Kuesap J, Chaijaroenkul W, Rueangweerayut R, Hongkaew Y, Yamnuan R, et al. Prevalence and distribution of glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) variants in Thai and Burmese populations in malaria endemic areas of Thailand. *Malar J* [Internet]. 2011 [cited 2020 May 11];10:1–8. Available form: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3286437/>
22. Moosazadeh M, Amiresmaili M, Aliramezany M. Prevalence of G6PD Deficiency in Iran , a Meta-analysis. *Acta Med Iran* [Internet]. 2013 [cited 2020 May 11];52:256–264. Available form: <https://acta.tums.ac.ir/index.php/acta/article/view/4655>
23. Harcke SJ, Rizzolo D, Harcke HT. G6PD deficiency: An update. *J Am Acad Physician Assist* [Internet]. 2019 [cited 2020 May 11];32:21–6. Available form: [https://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2019/11000/G6PD\\_deficiency\\_\\_An\\_update.4.aspx](https://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2019/11000/G6PD_deficiency__An_update.4.aspx)
24. Orem DE, Taylor SG, Repenning KM. *Nursing: Concepts of Practice*. 6<sup>th</sup> ed. St.Louis: Mosby; 2001.
25. Meleis AI. *Theoretical nursing Development and progress*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# ระดับความดันโลหิตของประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไปและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในจังหวัดมหาสารคาม

## Level of Blood Pressure and Its Related Factors among People Aged 35 Years and Over in Mahasarakham Province

ศิริพร สุจจะชาวี<sup>1,3</sup>Siriporn Sutjacharee<sup>1,3</sup>พงษ์เดช สารการ<sup>1,2</sup>Pongdech Sarakarn<sup>1,2</sup>ภูลกร จำปาหวาย<sup>2</sup>Donlagon Jumparway<sup>2</sup>ภาคี ทรัพย์พิพัฒน์<sup>3</sup>Pakee Sappipat<sup>3</sup>เอมอร สุทธิสา<sup>3</sup>Amorn Suttisa<sup>3</sup><sup>1</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น<sup>1</sup>Faculty of Public Health, Khon Kaen University<sup>2</sup>กลุ่มงานวิจัยวิทยาการระบาดและการป้องกัน<sup>2</sup>ASEAN Cancer Epidemiology and Prevention

โรคมะเร็งในภูมิภาคอาเซียน

Research Group

<sup>3</sup>สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม<sup>3</sup>Mahasarakham Provincial Public Health Office

DOI: 10.14456/dcj.2021.107

Received: January 5, 2021 | Revised: June 9, 2021 | Accepted: June 10, 2021

### บทคัดย่อ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรและเป็นสาเหตุการป่วยอันดับ 1 ของประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตของประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป ในจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ข้อมูลการคัดกรองโรคความดันโลหิตสูงของประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป ของจังหวัด ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง 30 กันยายน 2562 จำนวน 143,912 ราย รวบรวมข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ 43 แห่ง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับความดันโลหิต จำแนกตามเกณฑ์ JNC7 4 ระดับ ประกอบด้วย normal (<120/80 mmHg), pre-hypertension (120/80-139/89 mmHg), stage1-hypertension (140/90-159/99 mmHg) และ stage2-hypertension ( $\geq$ 160/100 mmHg) ด้วยสถิติ Generalized ordinal logistic regression ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่ม normal และกลุ่ม pre-hypertension ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส เส้นรอบเอวเกินเกณฑ์ ที่พอกอาศัย ครอบครัวมีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในขณะที่กลุ่ม stage 1-hypertension พบปัจจัยเช่นเดียวกันกับสองกลุ่มข้างต้น ยกเว้นการสูบบุหรี่ ดังนั้น ในการควบคุมและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงของประชาชนต่อโรคความดันโลหิตสูง จึงควรคำนึงและเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มที่มีระดับความดันปกติและกลุ่มภาวะก่อนความดันโลหิตสูง เพื่อลดโอกาสของการเข้าสู่การเกิดโรคความดันโลหิตสูงในอนาคตต่อไป

ติดต่อผู้พิมพ์ : ศิริพร สุจจะชาวี

อีเมล : nupolla\_phe@hotmail.com

## Abstract

Hypertension is a high risk for cardiovascular disease and stroke leading to premature death, which is the first cause of morbidity in Thailand. This study aimed to investigate factors associated with blood pressure levels of those aged 35 years and above in Mahasarakham Province using data of hypertension screening between Dec 1, 2018, and Sep 30, 2019, from 43 files (Data Health Center: DHC) of Mahasarakham Provincial Public Health Office. The samples accounted for 143,912 people aged 35 years and above in Mahasarakham Province. Blood pressure levels were categorized into four groups, using the JNC7 guideline, including normal (<120/80 mmHg), pre-hypertension (120/80–139/89 mmHg), stage 1-hypertension (140/90–159/99 mmHg), and stage 2-hypertension ( $\geq$ 160/100 mmHg). The study showed that the factors significantly associated with the occurrence of hypertension among the normal and pre-hypertension group were as follows: gender, age, marital status /widowed/divorced/separated, waist circumference over standard, place of residence, family history of hypertension, smoking, and drinking alcohol. Meanwhile, all these factors, but smoking, were also observed as associations among stage 1-hypertension. Therefore, public health efforts in control and risk behavior modification for hypertension should be considered and monitored among both normal and pre-hypertension groups in order to reduce the likelihood of developing hypertension in the future.

**Correspondence:** Siriporn Sutjacharee1

E-mail: nupolla\_phe@hotmail.com

### คำสำคัญ

ระดับความดันโลหิต, ปัจจัย, เกณฑ์ JNC7

### Keywords

Level of Blood pressure, risk factors, the JNC7 guideline

## บทนำ

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเกิดโรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตทั่วโลก<sup>(1)</sup> ประมาณ 17 ล้านคนต่อปี หรือเกือบ 1 ใน 3 ของการเสียชีวิตทั้งหมด และในจำนวนนี้มีการเสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนด้วยโรคความดันโลหิตสูง ประมาณ 9.4 ล้านคน<sup>(2)</sup> ในปี 2553 พบผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลกประมาณ 1.39 พันล้านคน ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง<sup>(3)</sup> คาดการณ์ว่าในปี 2568 ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงจะเพิ่มขึ้นประมาณ 1.56 พันล้านคน<sup>(4)</sup> เช่นเดียวกัน ในประเทศไทย พบว่า ความชุกของโรคความดันโลหิตสูงในประชาชนที่มี อายุ 15 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21.4 ในปี 2552

เป็นร้อยละ 24.7 ในปี 2557 เมื่อพิจารณาความชุกตามพื้นที่ พบว่า ภาคเหนือมีความชุกสูงที่สุด ร้อยละ 32.6 รองลงมาคือ ภาคใต้ ร้อยละ 28.3 ภาคกลาง ร้อยละ 23.4 กรุงเทพฯ ร้อยละ 22.8 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 20.5 ตามลำดับ<sup>(5)</sup> สอดคล้องกับรายงานสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 2555–2560 ระบุว่าโรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุการป่วยอันดับ 1 ของประเทศ และทุกเขตสุขภาพ<sup>(6)</sup>

โรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่มีลักษณะ “Silent sickness” คือ ผู้ป่วยอาจมีอาการของโรคเล็กน้อยหรือไม่มีอาการเลย แต่เมื่อปรากฏอาการมักจะพบภาวะแทรกซ้อนต่ออวัยวะสำคัญของร่างกาย เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคไต หากระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic blood pressure) เพิ่มขึ้นทุก ๆ

20 mmHg หรือระดับความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic blood pressure) เพิ่มขึ้นทุกๆ 10 mmHg จะเพิ่มการเสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือด และโรคหลอดเลือดสมองเป็น 2 เท่า ของผู้ที่มีภาวะก่อนความดันโลหิตสูง (Pre-hypertension)<sup>(7)</sup> จากสถิติความชุกของโรคความดันโลหิตสูงที่เพิ่มขึ้นทำให้ประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ย 2,465 ล้านบาทต่อปี ซึ่งหากประมาณการจำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในอีก 15 ปีข้างหน้า หรือเพิ่มขึ้นเป็น 10 ล้านคน ประเทศไทยจะสูญเสียค่ารักษาพยาบาลทั้งสิ้น 79,263 ล้านบาทต่อปี ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน และความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร<sup>(8)</sup>

การควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้นพบได้ทั้งปัจจัยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น เพศชายมีความเสี่ยงเป็น 1.7 เท่า (95% CI=1.3–2.1)<sup>(9)</sup> อายุที่เพิ่มขึ้นโดยอายุ 40 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงเป็น 3.5 เท่า ( $p<0.001$ )<sup>(10)</sup> การมีโรคประจำตัวด้วยโรคเบาหวาน มีความเสี่ยงเป็น 3.1 เท่า (95% CI=1.4–6.9)<sup>(11)</sup> ส่วนโรคหัวใจมีความเสี่ยงเป็น 4.4 เท่า (95% CI=2.0–9.7) การมีประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง มีความเสี่ยง เป็น 1.6 เท่า (95% CI=1.4–2.0)<sup>(12)</sup> เป็นต้น และปัจจัยที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การมีกิจกรรมทางกายไม่พอเพียงมีความเสี่ยงเป็น 1.6 เท่า (95% CI=1.1–2.5) การสูบบุหรี่ มีความเสี่ยง เป็น 2 เท่า (95% CI=1.2–3.1) การดื่มสุรา มีความเสี่ยง เป็น 1.6 เท่า (95% CI=1.1–2.4)<sup>(13)</sup> ภาวะอ้วนลงพุงมีความเสี่ยง เป็น 5.6 (95% CI=3.9–8.1)<sup>(14)</sup> และการบริโภคเกลือ 100 มิลลิโมลต่อวัน ส่งผลต่อระดับความดันโลหิตตัวบนสูงขึ้น 5.8 mmHg และระดับความดันโลหิตตัวล่าง 3.8 mmHg ( $r=0.257$ ,  $p=0.01$ )<sup>(15)</sup> เป็นต้น จากปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว กระทรวงสาธารณสุขจึงกำหนดนโยบาย ในการเฝ้าระวังโรคความดันโลหิตสูง โดยให้ความสำคัญกับการคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในระยะแรก (early detection) ซึ่งจะสามารถวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงที ปัจจุบันการ

วินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูง พิจารณาจากการวัดระดับความดันโลหิตในสถานพยาบาลเป็นหลัก<sup>(16)</sup> เมื่อพิจารณาแนวทางการวินิจฉัย พบว่า เกณฑ์ JNC7 ของสหรัฐอเมริกา มีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากการแบ่งระดับความดันโลหิต เป็น 4 ระดับ คือ normal (<120/80 mmHg), pre-hypertension (120/80–139/89 mmHg), stage1-hypertension (140/90–159/99 mmHg) และ stage2-hypertension ( $\geq 160/100$  mmHg) มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต คือ หากระดับความดันโลหิตสูงขึ้นก็จะพบการเสียชีวิตที่สูงขึ้นด้วย<sup>(17)</sup> และยังพบประเด็นที่แตกต่างในการกำหนดระยะก่อนความดันโลหิตสูง (Pre-hypertension) ซึ่งเป็นระยะที่ใช้ประโยชน์ในการป้องกันปัจจัยเสี่ยง เพื่อลดจำนวนการเกิดผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่<sup>(18)</sup> บุคคลที่มีความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง ควรได้รับรู้ความเสี่ยงของตนเอง เพื่อการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต<sup>(19)</sup> ซึ่งการให้ Intervention เพื่อควบคุมความดันโลหิตในระยะก่อนความดันโลหิตสูง (Pre-hypertension) จะช่วยป้องกันการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 12.09, โรคหลอดเลือดหัวใจ ร้อยละ 13.26, โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย ร้อยละ 24.60 และโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 19.5<sup>(20)</sup> ทั้งนี้การศึกษาวินิจฉัยเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคความดันโลหิตสูงที่ผ่านมา มักบ่งชี้และกำหนดตัวแปรตามหรือตัวแปรผลลัพธ์เป็นการเกิดและไม่เกิดโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถการควบคุมปัจจัยเสี่ยงในระยะก่อนเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น หากสามารถบ่งชี้หรือทราบปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตโดยเฉพาะระยะก่อนความดันโลหิตสูง (Pre-hypertension) จะส่งผลให้การป้องกันและการเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการได้อย่างทันเวลา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตจำแนกตามเกณฑ์ JNC7 ของประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป ในจังหวัดมหาสารคาม เพื่อขยายผลในการป้องกันและการเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคความดันโลหิตสูงต่อไป

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบ Cross-sectional Study

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป ตาม type area 1 คือ ที่มีชื่ออยู่ตามทะเบียนบ้านในเขตรับผิดชอบและอาศัยอยู่จริง และ type area 3 คือ มาอาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบแต่ทะเบียนบ้านอยู่นอกเขตรับผิดชอบ จังหวัดมหาสารคาม ที่ได้รับการคัดกรองโรคความดันโลหิตสูงและยังไม่ถูกวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 143,912 คน

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 14 สิงหาคม 2563 ตามหมายเลขอ้างอิง เลขที่ HE632211

### การรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ 43 แฟ้ม ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งแฟ้มมาตรฐานที่นำมาศึกษามีจำนวน 8 แฟ้ม ประกอบด้วย แฟ้ม PERSON, HOME, ADDRESS, DEATH, DIAGNOSIS\_IPD, DIAGNOSIS\_OPD, CHRONIC และ NCDScreen ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง 30 กันยายน 2562 จำนวนทั้งสิ้น 305,286 คน ดำเนินการคัดเลือกข้อมูลที่สมบูรณ์ เพื่อนำมาศึกษาครั้งนี้ เท่ากับ 143,912 คน คิดเป็นร้อยละ 47.14 จากประชากรกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด โดยมีตัวแปรตาม คือ ระดับความดันโลหิต จำแนกเป็น 4 ระดับดังที่กล่าวไปข้างต้น และตัวแปรอิสระหรือปัจจัยเสี่ยงที่ศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา เขตที่อยู่อาศัย รอบแหว ประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงจำนวนและร้อยละของคุณลักษณะปัจจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามระดับความดันโลหิต

4 ระดับ และสถิติเชิงอนุมานด้วยโปรแกรม Stata 14 โดยใช้ Ordinal logistic regression model ภายใต้การตรวจสอบข้อตกลงเกี่ยวกับ Proportional odds assumption ซึ่งพบว่าการตรวจสอบดังกล่าวไม่ผ่านข้อตกลง ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงเลือกใช้วิธีการ partial proportion odds model ด้วยสถิติ Generalized ordinal logistic regression ภายใต้คำสั่ง gologit2 และใช้ตัวเลือกเพิ่มเติม ได้แก่ autofit และนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยค่า Odds ratio และ 95% CI ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จำแนกตามโมเดลหรือระดับความดันโลหิต โดยมีระดับที่ 1 คือ “normal: <120/80 mmHg” ระดับที่ 2 “pre-hypertension: 120/80-139/89 mmHg”, ระดับที่ 3 “stage1-hypertension: 140/90-159/99 mmHg” และระดับที่ 4 “stage2-hypertension: ≥160/100 mmHg” โดยแสดงโมเดลของการแปลผลได้ดังนี้

โมเดลที่ 1

$$\text{Odds } (y>1) = \frac{p(y>1)}{1-p(y>1)} = \frac{p(y=2)+p(y=3)+p(y=4)}{p(y=1)}$$

โมเดลที่ 2

$$\text{Odds } (y>2) = \frac{p(y>2)}{1-p(y>2)} = \frac{p(y=3)+p(y=4)}{p(y=1)+p(y=2)}$$

โมเดลที่ 3

$$\text{Odds } (y>3) = \frac{p(y>3)}{1-p(y>3)} = \frac{p(y=4)}{p(y=1)+p(y=2)+p(y=3)}$$

y คือ ระดับของความดันโลหิต มี 4 ระดับ ได้แก่ ระดับความดันโลหิตระดับที่ 1 normal (<120/80 mmHg) ระดับที่ 2 pre-hypertension (120/80-139/89 mmHg), ระดับที่ 3 stage1-hypertension (140/90-159/99 mmHg) และ ระดับที่ 4 stage2-hypertension (≥160/100 mmHg) โดยการแปลผลนั้นเป็นการแปลผลด้วยค่า Odds ratio

$p(y=1)$  คือ ความน่าจะเป็นของระดับความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว <120 mmHg และหัวใจคลายตัว < 80 mmHg

$p(y=2)$  คือ ความน่าจะเป็นของระดับความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว 120-139 mmHg และหัวใจ

คลายตัว 80–89 mmHg

$p(y=3)$  คือ ความน่าจะเป็นของระดับความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว 140–159 mmHg และหัวใจคลายตัว 90–99 mmHg

$p(y=4)$  คือ ความน่าจะเป็นของระดับความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว  $\geq 160$  mmHg และหัวใจคลายตัว  $\geq 100$  mmHg

### ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 55.33 มีระดับความดันโลหิตน้อยกว่า 120/80 mmHg รองลงมาคือ ระดับความดันโลหิต ระหว่าง 120/80–139/89 mmHg ร้อยละ 36.55 ระดับความดันโลหิต ระหว่าง 140/90–159/99 mmHg ร้อยละ 6.70 และระดับความดันโลหิต

มากกว่าหรือเท่ากับ 160/100 mmHg ร้อยละ 1.42 ตามลำดับ เพศหญิงมากกว่าเพศชาย ร้อยละ 51.2 และ 48.8 ตามลำดับ อายุเฉลี่ย 53.4 ปี (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 12.0 ค่ามัธยฐาน = 52 ค่าต่ำสุด = 35 ปี ค่าสูงสุด = 113 ปี) สมรสแล้ว ร้อยละ 82.0 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 80.4 อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล ร้อยละ 94.7 มีรอบเอวเกินเกณฑ์ ร้อยละ 15.1 สูบบุหรี่ ร้อยละ 8.7 ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 10.1 และมีประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 6.9 (ตารางที่ 1)

จากการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับความดันโลหิต จำแนกเกณฑ์ JNC7 4 ระดับ โดยสามารถนำเสนอจำแนกเป็นรายโมเดลได้ดังนี้

#### โมเดลที่ 1

$$\text{Odds } (y>1) = \frac{p(y>1)}{1-p(y>1)} = \frac{p(y=2)+p(y=3)+p(y=4)}{p(y=1)}$$

$$\begin{aligned} \log[\text{Odds } (y>1)] = & -0.7 + 0.2\text{sex}_{(\text{man})} + 0.006\text{age} + 0.7\text{waist circumference}_{(\text{man}>90, \text{woman}>80)} \\ & + 0.2\text{status}_{(\text{married})} + 0.3 \text{status}_{(\text{widowed/divorced/separated})} - 0.4\text{education}_{(\text{primary})} \\ & - 0.3\text{education}_{(\text{secondary})} - 0.1\text{education}_{(\text{high voc. cert})} - 0.2\text{education}_{(\geq \text{bachelor degrees})} \\ & + 0.6\text{address}_{(\text{urban})} + 0.1\text{family history HT} + 0.3\text{smoking} + 0.2\text{alcohol}_{(\text{drink})} \end{aligned}$$

เป็นการเปรียบเทียบและพิจารณาระดับความดันโลหิต <120/80 mmHg เทียบกับจุดอ้างอิง ได้แก่ ระดับความดันโลหิต  $\geq 120/80$  mmHg พบว่า ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศชาย อายุที่เพิ่มขึ้น รอบเอวเกินเกณฑ์ (เพศชายมากกว่า 90 เซนติเมตร และเพศหญิงมากกว่า 80 เซนติเมตร) สถานภาพสมรส/หม้าย/หย่า/แยก การไม่ได้รับการศึกษาหรือการศึกษาน้อยกว่า

ประถมศึกษาการอาศัยอยู่ในเขตเทศบาล และมีประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 และปัจจัยด้านพฤติกรรม ได้แก่ การสูบบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 (ตารางที่ 2)

#### โมเดลที่ 2

$$\text{Odds } (y>1) = \frac{p(y>2)}{1-p(y>2)} = \frac{p(y=3)+p(y=4)}{p(y=1)+p(y=2)}$$

$$\begin{aligned} \log[\text{Odds } (y>2)] = & -4.1 + 0.3\text{sex}_{(\text{man})} + 0.02\text{age} + 1.0\text{waist circumference}_{(\text{man}>90, \text{woman}>80)} \\ & - 0.2\text{status}_{(\text{married})} + 0.1 \text{status}_{(\text{widowed/divorced/separated})} - 0.7\text{status}_{(\text{monk})} \\ & - 0.3\text{education}_{(\text{primary})} - 0.2\text{education}_{(\text{secondary})} - 0.1\text{education}_{(\text{high voc. cert})} \\ & - 0.2\text{education}_{(\geq \text{bachelor degrees})} + 0.6\text{address}_{(\text{urban})} + 0.3\text{family history HT} \\ & + 0.1\text{smoking} + 0.3\text{alcohol}_{(\text{drink})} \end{aligned}$$

เป็นการเปรียบเทียบและพิจารณาระดับความดันโลหิต  $\leq 139/89$  mmHg (เป็นการรวมกันระหว่างระดับความดันโลหิต  $< 120/80$  mmHg และ  $120/80 - 139/89$  mmHg) เทียบกับจุดอ้างอิง ได้แก่ ระดับความดันโลหิต  $\leq 140/90$  mmHg (เป็นการรวมกันระหว่างระดับความดันโลหิต  $140/90 - 159/99$  mmHg และ  $\leq 160/100$  mmHg) พบว่า ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศชาย อายุที่เพิ่มขึ้น สถานภาพ สมรส/หม้าย/หย่า/แยก/สมณะ (พระ) การไม่ได้รับการศึกษาหรือการศึกษาน้อยกว่าประถมศึกษา รอบเอวเกินเกณฑ์ (เพศชาย

มากกว่า 90 เซนติเมตร และเพศหญิงมากกว่า 80 เซนติเมตร) การอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลและการมีประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ซึ่งสถานภาพสมณะ (พระ) เป็นปัจจัยที่สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงได้ และปัจจัยด้านพฤติกรรม ได้แก่ การสูบบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 (ตารางที่ 2)

### โมเดลที่ 3

$$\text{Odds (y>3)} = \frac{p(y>3)}{1-p(y>3)} = \frac{p(y=4)}{p(y=1)+p(y=2)+p(y=3)}$$

$$\begin{aligned} \log[\text{Odds (y>3)}] = & -6.4 + 0.3\text{sex (man)} + 0.03\text{age} + 1.2\text{waist circumference (man>90, woman>80)} \\ & + 0.2(\text{married}) + 0.2\text{status (widowed/divorced/separated)} - 0.2\text{education (primary)} \\ & - 0.3\text{education (secondary)} - 0.1\text{education (high voc . cert)} + 0.2\text{education (}\geq\text{bachelor degrees)} \\ & + 0.2\text{address (urban)} + 0.5\text{family history HT} + 0.5\text{alcohol (drink)} \end{aligned}$$

เป็นการเปรียบเทียบและพิจารณาระดับความดันโลหิต  $\leq 150/99$  mmHg (เป็นการรวมกันระหว่างระดับความดันโลหิต  $< 120/80$  mmHg,  $120/80 - 139/89$  mmHg และ  $140/90 - 159/99$  mmHg) เทียบกับกลุ่มอ้างอิง ได้แก่ ระดับความดันโลหิต  $\leq 160/100$  mmHg พบว่า ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศชาย อายุที่เพิ่มขึ้น การไม่ได้รับการศึกษาหรือการศึกษาน้อยกว่าประถมศึกษา รอบเอวเกินเกณฑ์ (เพศชายมากกว่า 90 เซนติเมตร และเพศหญิงมากกว่า 80 เซนติเมตร) การอาศัยอยู่ในเขต

เทศบาล และการมีประวัติครอบครัว เป็นโรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความผิดพลาดไม่เกิน ร้อยละ 5 และปัจจัยด้านพฤติกรรม ได้แก่ การดื่มแอลกอฮอล์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ขณะที่การสูบบุหรี่ในการศึกษาครั้งนี้ มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามระดับความดันโลหิต โดยใช้เกณฑ์ JNC7 (n=143,912)

| ตัวแปร                               | ระดับความดันโลหิต (mmHg)        |                                                 |                                                   |                                               | รวม<br>จำนวน (ร้อยละ) |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
|                                      | Normal<br><120/80<br>(n=79,627) | Pre-hypertension<br>120/80–139/89<br>(n=52,612) | stage1 Hypertension<br>140/90–159/99<br>(n=9,636) | Stage2 Hypertension<br>≥160/1002<br>(n=2,037) |                       |
|                                      | จำนวน (ร้อยละ)                  | จำนวน (ร้อยละ)                                  | จำนวน (ร้อยละ)                                    | จำนวน (ร้อยละ)                                |                       |
|                                      |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| รวม                                  | 79,627 (55.3)                   | 52,612 (36.6)                                   | 9,636 (6.7)                                       | 2,037 (1.4)                                   | 143,912 (100.0)       |
| ปัจจัยด้านบุคคล                      |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| เพศ                                  |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| หญิง                                 | 40,768 (55.6)                   | 26,580 (36.2)                                   | 4,982 (6.8)                                       | 1,054 (1.4)                                   | 73,384 (51.0)         |
| ชาย                                  | 38,859 (55.1)                   | 26,032 (36.9)                                   | 4,654 (6.6)                                       | 983 (1.4)                                     | 70,528 (49.0)         |
| อายุ (ปี)                            |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| mean (SD)                            | 53.4 (12.0)                     | 53.9 (11.8)                                     | 56.2 (11.5)                                       | 57.5 (11.4)                                   | 53.8 (11.9)           |
| med (min, max)                       | 52 (35,113)                     | 52 (35,107)                                     | 55 (35,112)                                       | 57 (35,93)                                    | 52 (35,113)           |
| สถานภาพสมรส                          |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| โสด                                  | 11,329 (61.1)                   | 6,068 (32.7)                                    | 958 (5.2)                                         | 193 (1.0)                                     | 18,548 (12.9)         |
| คู่                                  | 65,297 (54.6)                   | 44,314 (37.1)                                   | 8,247 (6.9)                                       | 1,741 (1.4)                                   | 119,599 (83.1)        |
| หม้าย/ หย่า/ แยก                     | 2,713 (51.3)                    | 2,058 (38.9)                                    | 416 (7.9)                                         | 102 (1.9)                                     | 5,289 (3.7)           |
| สมณะ                                 | 288 (60.5)                      | 172 (36.1)                                      | 15 (3.2)                                          | 1 (0.2)                                       | 476 (0.3)             |
| ระดับการศึกษา                        |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| ไม่ได้รับการศึกษา/<br>ก่อนประถมศึกษา | 2,550 (45.6)                    | 2,394 (42.8)                                    | 530 (9.5)                                         | 121 (2.1)                                     | 5,595 (3.9)           |
| ประถมศึกษา                           | 63,983 (56.2)                   | 40,704 (35.7)                                   | 7,519 (6.6)                                       | 1,662 (1.5)                                   | 113,868 (79.1)        |
| มัธยมศึกษา                           | 9,181 (54.9)                    | 6,284 (37.6)                                    | 1,079 (6.5)                                       | 166 (1.0)                                     | 16,710 (11.6)         |
| อนุปริญญา                            | 1,603 (48.9)                    | 1,411 (43.0)                                    | 228 (7.0)                                         | 37 (1.1)                                      | 3,279 (2.3)           |
| ปริญญาตรีขึ้นไป                      | 2,310 (51.8)                    | 1,819 (40.8)                                    | 280 (6.3)                                         | 51 (1.1)                                      | 4,460 (3.1)           |
| เขตที่อยู่อาศัย                      |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| นอกเขตเทศบาล                         | 75,370 (56.4)                   | 47,934 (35.9)                                   | 8,441 (6.3)                                       | 1,848 (1.4)                                   | 133,593 (92.8)        |
| ในเขตเทศบาล                          | 4,257 (41.3)                    | 4,678 (45.3)                                    | 1,195 (11.6)                                      | 189 (1.8)                                     | 10,319 (7.2)          |
| รอบแหว                               |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| ปกติ                                 | 67,597 (58.6)                   | 40,422 (35.0)                                   | 6,225 (5.4)                                       | 1,203 (1.0)                                   | 115,447 (80.2)        |
| เกินเกณฑ์                            | 12,030 (42.3)                   | 12,190 (42.8)                                   | 3,411 (12.0)                                      | 834 (2.9)                                     | 28,465 (19.8)         |
| ประวัติครอบครัว                      |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| โรคความดันโลหิตสูง                   |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| ไม่ป่วย                              | 74,095 (55.8)                   | 48,367 (36.4)                                   | 8,631 (6.5)                                       | 1,767 (1.3)                                   | 132,860 (92.3)        |
| ป่วย                                 | 5,532 (50.1)                    | 4,245 (38.4)                                    | 1,005 (9.1)                                       | 270 (2.4)                                     | 11,052 (7.7)          |
| ปัจจัยด้านพฤติกรรม                   |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| การสูบบุหรี่                         |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| ไม่สูบ                               | 72,676 (56.2)                   | 46,349 (35.9)                                   | 8,452 (6.5)                                       | 1,751 (1.4)                                   | 129,228 (89.8)        |
| สูบ                                  | 6,951 (47.3)                    | 6,263 (42.7)                                    | 1,184 (8.1)                                       | 286 (1.9)                                     | 14,684 (10.2)         |
| การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์          |                                 |                                                 |                                                   |                                               |                       |
| ไม่ดื่ม                              | 71,567 (56.2)                   | 45,792 (36.0)                                   | 8,255 (6.5)                                       | 1,678 (1.3)                                   | 127,292 (88.5)        |
| ดื่ม                                 | 8,060 (48.5)                    | 6,820 (41.0)                                    | 1,381 (8.3)                                       | 359 (2.2)                                     | 16,620 (11.5)         |

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกอันดับระหว่างระดับความดันโลหิตจำแนกตามเกณฑ์ JNC7 4 ระดับกับปัจจัยเสี่ยง (n=143,912)

| ปัจจัย                                        | Model 1* |             | Model 2** |           | Model 3*** |           |
|-----------------------------------------------|----------|-------------|-----------|-----------|------------|-----------|
|                                               | OR       | (95% CI)    | OR        | (95% CI)  | OR         | (95% CI)  |
| <b>ปัจจัยส่วนบุคคล</b>                        |          |             |           |           |            |           |
| เพศชาย (หญิง <sup>ref</sup> )                 | 1.2      | 1.1-1.2     | 1.3       | 1.3-1.4   | 1.4        | 1.3-1.5   |
| อายุ (ปี)                                     | 1.0      | 1.005-1.007 | 1.02      | 1.01-1.02 | 1.03       | 1.02-1.03 |
| รอบเอวเกินเกณฑ์ (ปกติ <sup>ref</sup> )        | 2.1      | 2.0-2.1     | 2.8       | 2.7-3.0   | 3.3        | 3.0-3.6   |
| <b>สถานภาพสมรส (โสด<sup>ref</sup>)</b>        |          |             |           |           |            |           |
| สมรส                                          | 1.2      | 1.2-1.3     | 1.2       | 1.2-1.3   | 1.2        | 1.2-1.3   |
| หม้าย/หย่า/แยก                                | 1.3      | 1.2-1.4     | 1.1       | 1.1-1.3   | 1.2        | 1.1-1.5   |
| สมณะ                                          | 0.9      | 0.8-1.2     | 0.5       | 0.3-0.8   | 0.2        | 0.0-1.4   |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                          |          |             |           |           |            |           |
| (ไม่ได้ศึกษา/ก่อนประถมศึกษา <sup>ref</sup> )  |          |             |           |           |            |           |
| ประถมศึกษา                                    | 0.6      | 0.6-0.7     | 0.8       | 0.7-0.8   | 0.8        | 0.7-0.9   |
| มัธยมศึกษา                                    | 0.7      | 0.7-0.8     | 0.9       | 0.8-0.9   | 0.7        | 0.6-0.9   |
| อนุปริญญา                                     | 0.9      | 0.8-0.9     | 0.9       | 0.8-0.9   | 0.9        | 0.8-0.9   |
| ปริญญาตรีขึ้นไป                               | 0.8      | 0.8-0.9     | 0.8       | 0.8-0.9   | 0.8        | 0.8-0.9   |
| <b>พักอาศัยในเขตเทศบาล</b>                    | 1.8      | 1.7-1.8     | 1.8       | 1.7-1.9   | 1.3        | 1.1-1.5   |
| (นอกเขตเทศบาล <sup>ref</sup> )                |          |             |           |           |            |           |
| <b>สมาชิกในครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง</b> | 1.1      | 1.1-1.2     | 1.4       | 1.3-1.5   | 1.7        | 1.5-1.9   |
| (ไม่ป่วย <sup>ref</sup> )                     |          |             |           |           |            |           |
| <b>ปัจจัยด้านพฤติกรรม</b>                     |          |             |           |           |            |           |
| สูบบุหรี่ (ไม่สูบ <sup>ref</sup> )            | 1.3      | 1.2-1.3     | 1.1       | 1.1-1.2   | 1.1        | 0.9 - 1.3 |
| ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์                      | 1.2      | 1.1-1.2     | 1.3       | 1.2-1.4   | 1.6        | 1.4-1.9   |
| (ไม่ดื่ม <sup>ref</sup> )                     |          |             |           |           |            |           |

\*Model 1 คือ การเปรียบเทียบระหว่างระดับความดันโลหิต <120/80 mmHg กับระดับความดันโลหิต ≥120/80 mmHg กับปัจจัยเสี่ยง

\*\*Model 2 คือ การเปรียบเทียบระหว่างระดับความดันโลหิต ≤139/89 mmHg กับระดับความดันโลหิต ≥140/90 mmHg กับปัจจัยเสี่ยง

\*\*\*Model 3 คือ การเปรียบเทียบระหว่างระดับความดันโลหิต ≤159/99 mmHg กับระดับความดันโลหิต ≥160/100 mmHg กับปัจจัยเสี่ยง

## วิจารณ์และสรุปผล

ผลการศึกษาทั้ง 3 โมเดล พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่ม normal กลุ่ม pre-hypertension และกลุ่ม stage 1-hypertension คือ

### 1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่

เพศ พบว่า เพศชายเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม stage 1-hypertension สูงกว่ากลุ่ม pre-hypertension และกลุ่ม normal ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Ghosh,

Mukhopadhyay & Barik (2016) ที่พบว่าเพศชายมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และมีภาวะก่อนความดันโลหิตสูง (pre-hypertension) มากกว่าเพศหญิง<sup>(21)</sup>

อายุ พบว่า เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม stage 1-hypertension สูงกว่ากลุ่ม pre-hypertension และกลุ่ม normal ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Ghosh, Mukhopadhyay & Barik (2016) ที่พบว่าโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น<sup>(21)</sup>

สถานภาพสมรส พบว่า ผู้ที่สมรส และ หม้าย/หย่า/แยก มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงคล้ายคลึงกันทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Tuoyire & Ayetey (2019) ที่พบว่า สถานภาพ สมรส/หม้าย/หย่า/แยก เป็นปัจจัยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง<sup>(22)</sup> ทั้งนี้พบว่า สถานภาพสมณะ (พระ) เป็นปัจจัยป้องกันการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม pre-hypertension ทำให้เหตุผลเพิ่มเติม

ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับการศึกษาหรือมีการศึกษาก่อนประถมศึกษามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงเหมือนกันทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Erem, Haci-hasanoglu, Kocak, Deger, & Topbas (2009) ที่พบว่า ระดับความดันโลหิตลดลงเมื่อระดับการศึกษาสูงขึ้น<sup>(23)</sup>

รอบเอว พบว่า รอบเอวเกินเกณฑ์เป็นปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม stage 1-hypertension สูงกว่ากลุ่ม pre-hypertension และกลุ่ม normal ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Boontein, Anuritprasert & Saneha (2560) ที่พบว่าภาวะอ้วนลงพุงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง<sup>(14)</sup>

ที่อยู่อาศัย พบว่า การอยู่อาศัยในเขตเทศบาลเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม pre-hypertension สูงกว่ากลุ่ม normal และกลุ่ม stage 1-hypertension ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Bjertness et al. (2016) ที่พบว่า การอยู่ในเขตเทศบาลมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โดยเฉพาะเพศชายมีความเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง<sup>(24)</sup>

ประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง พบว่า การมีประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม stage 1-hypertension สูงกว่ากลุ่ม pre-hypertension และกลุ่ม normal ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ ธนาภรณ์ วงษา (2551) ที่พบว่าในกลุ่มที่มีภาวะก่อนความดันโลหิตสูงป่วยเป็นโรคความดัน

โลหิตสูงมากกว่ากลุ่มปกติประมาณ 2 เท่าเมื่อมีบิดาและหรือมารดาป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง<sup>(25)</sup> และการศึกษาของ Wu et al. (2018) ระบุว่า การมีประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงเป็น 2.3 เท่าของคนที่ไม่<sup>(26)</sup>

## 2. ปัจจัยด้านพฤติกรรม ได้แก่

การสูบบุหรี่ พบว่า เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม normal มากกว่ากลุ่ม pre-hypertension ยกเว้นกลุ่ม stage 1-hypertension ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Tamura et al. (2018) พบว่า ผู้ที่สูบบุหรี่ทุกวันมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่<sup>(27)</sup>

การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่ม stage 1-hypertension สูงกว่ากลุ่ม pre-hypertension และกลุ่ม normal ตามลำดับ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu et al. (2018) ที่พบว่า การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงมากกว่าไม่ดื่มเป็น 1.5 เท่า<sup>(26)</sup>

## ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลที่บ้านพักไว้ในระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ 43 แห่ง ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งไม่ครอบคลุมปัจจัยพฤติกรรม การบริโภคอาหาร และการออกกำลังกาย ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

จากผลการศึกษานี้ พบว่า กลุ่มที่มีระดับความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ (normal) ก็มีโอกาสเป็นโรคความดันโลหิตสูงเช่นเดียวกับกลุ่มที่มีภาวะก่อนความดันโลหิตสูง (pre-hypertension) ดังนั้นเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ควรให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยง และเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงของประชาชนต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีระดับความดันปกติ (normal) และกลุ่มภาวะก่อนความดันโลหิตสูง (pre-hypertension) ที่มีลักษณะดังนี้

ได้แก่ เพศชาย รอบเอวเกินค่ามาตรฐาน อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล สถานภาพสมรส/หม้าย/หย่า/แยก มีประวัติครอบครัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง สูบบุหรี่ และดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เพื่อลดโอกาสการเข้าสู่การเกิดโรคความดันโลหิตสูงในอนาคตต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ. ดร.ศิริพร คำสะอาด และ ผศ. ดร.นิรันดร์ อินรัตน์ ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอย่างมีคุณค่า คณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคามที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลในการศึกษาจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาทุกท่านที่ได้กล่าวนามมา ณ ที่นี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Chockalingam A, Campbell NR, Fodor JG. Worldwide epidemic of hypertension. Can J Cardiol. 2006;22(7):553-5.
2. WHO. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. World Heal Organ [Internet]. 2013 [cited 2020 Feb 24];102. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf)
3. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control. Circulation [Internet]. 2016 [cited 2020 Feb 9] ;134(6): 441-50. Available from: <https://www.aha-journals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>
4. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. Lancet. 2005;365(9455):217-23.
5. Aekplakorn W. The 5<sup>th</sup> Thai National Health Examination Survey. Nonthaburi: Aksorn Graphic and Design Publishing Limited Partnership; 2016. (in Thai)
6. Strategy and Planning Division, Ministry of Public Health. Thailand Regional Health Profile 2012-2017. Nonthaburi: Strategy and Planning Division; 2018. (in Thai)
7. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo Joseph LJ, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood PressureThe JNC 7 Report. JAMA [Internet]. 2003 [cited 2020 Feb 28];289(19):2560-71. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.289.19.2560>
8. Thailand Development Research Institute. Estimates of public health costs within 15 years study report [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 11]. Available from: <https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2019/12/ประมาณการค่าใช้จ่ายสาธารณสุขด้านสุขภาพในอีก-15-ปีข้างหน้า.pdf> (in Thai)
9. Chunpradab B. Factors Affecting Hypertension in Trang Province of Southern Thailand [master's thesis]. Songkla: Songkla University; 2016.
10. Satipunyaalert H. Factors related to hypertension of people who live in the area of Thai-Myanmar borderline, Mae Hong Son province [master's thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2014. (in Thai)
11. P Devi, M Rao, A Sigamani, A Faruqui, M Jose, R Gupta, et al. Prevalence, risk factors and awareness of hypertension in India: A systematic review. J Hum Hypertens. 2013;27(5):281-7.
12. Singh M, Kotwal A, Mittal C, Babu SR, Bharti

- S, Ram CVS. Prevalence and correlates of hypertension in a semi-rural population of Southern India. *J Hum Hypertens* [Internet]. 2018 [cited 2020 May 14];66–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41371-017-0010-5>
13. Dhungana RR, Pandey AR, Bista B, Joshi S, Devkota S. Prevalence and Associated Factors of Hypertension: A Community-1. Putri NRIAT, Rekawati E, Wati DNK. Relationship of age, gender, hypertension history, and vulnerability perception with physical exercise compliance in elderly. Vol. 29, *Enfermeria Clinica. Internati*1 Putri NRIAT, Rekawati E, Wati DNK Relatsh age, gender, Hypertens Hist vulnerability Percept with Phys Exerc compliance elderly Vol 29, *Enferm Clin* 2019 p 541–5 onal *J Hypertens* [Internet]. 2016 [cited 2020 May 15];2016:1–10. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/ijhy/2016/1656938/>
  14. Boontein P, Anuritprasert B, Saneha C. Factors related to Metabolic Syndrome among Patients at Out-Patient Department. *J Nurs Sci.* 2017;35 (4):74–86.
  15. Erdem Y, Arici M, Altun B, Turgan C, Sindel S, Erbay B, et al. The relationship between hypertension and salt intake in Turkish population: SALTURK study. *Blood Press.* 2010;19(5):313–8.
  16. Thai Hypertension Society. 2019 Thai Guidelines on The Treatment of Hypertension. Trick-think [Internet]. 2019. [cited 2020 May 15]. Available from: <http://www.thaihypertension.org/files/HT%20guideline%202019.with%20watermark.pdf> (In Thai)
  17. Won-Jun Choi, Hye-Sun Lee, Jung Hwa Hong, Hyuk-Jae Chang, Ji-Won Lee. Comparison of the JNC7 and 2017 American college of cardiology/american heart association guidelines for the management of hypertension in Koreans: Analysis of two independent nationwide population-based studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2019; 16(24):1–13.
  18. Guo X, Zou L, Zhang X, Li J, Zheng L, Sun Z, et al. Prehypertension: A meta-analysis of the epidemiology, risk factors, and predictors of progression. *Texas Hear Inst J.* 2011;38(6):643–52.
  19. Karoonngamphan M, Suvaree S. Reducing the Risk of Hypertension: The Important Role of Nurses in Empowering Clients. *Songklanagarind Journal of Nursing.* 2016;3(36):222–33. (in Thai)
  20. Han M, Li Q, Liu L, Zhang D, Ren Y, Zhao Y, et al. Prehypertension and risk of cardiovascular diseases: A meta-Analysis of 47 cohort studies. *J Hypertens.* 2019;37(12):2325–32.
  21. Ghosh S, Mukhopadhyay S, Barik A. Sex differences in the risk profile of hypertension: A cross-sectional study. *BMJ Open.* 2016;6(7):1–8.
  22. Tuoyire DA, Ayetey H. Gender differences in the association between marital status and hypertension in Ghana. *J Biosoc Sci.* 2019;51(3):313–34.
  23. Erem C, Hacıhasanoglu A, Kocak M, Deger O, Topbas M. Prevalence of prehypertension and hypertension and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon Hypertension Study. *J Public Health (Oxf).* 2009;31(1):47–58.
  24. Bjertness MB, Htet AS, Meyer HE, Htike MMT, Zaw KK, Oo WM, et al. Prevalence and determinants of hypertension in Myanmar – A nation-

- wide cross-sectional study. BMC Public Health [Internet]. 2016 [cited 2020 Dec 10];16(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-3275-7>
25. Wongsat T. Factors related to prehypertension blood pressure [master's thesis]. Nakhon Pathom: Silpakorn University; 2008. 103 p. (In Thai)
26. Wu J, Li T, Song X, Sun W, Zhang Y, Liu Y, et al. Prevalence and distribution of hypertension and related risk factors in Jilin Province, China 2015: a cross-sectional study. BMJ Open [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 10];8(3):e020126. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/content/8/3/e020126.abstract>
27. Tamura T, Kadomatsu Y, Tsukamoto M, Okada R, Sasakabe T, Kawai S, et al. Association of exposure level to passive smoking with hypertension among lifetime nonsmokers in Japan: a cross-sectional study. Medicine (Baltimore). 2018 ;97(48):e13241.

## ประสิทธิผลการใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำต่อการควบคุมระดับน้ำตาล ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

### Effectiveness of low carbohydrate diet on glycemic control in patients with type 2 diabetic mellitus

เจษฎา บุญยานุภาพพงศ์

Jedsada Boonyanupapong

นวรรตน์ ชุตติปัญญารณ

Navarat Chutipanyaporn

โรงพยาบาลบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

Bangrakam hospital, Phitsanulok Province

DOI: 10.14456/dcj.2021.XX

Received: January 21, 2021 | Revised: June 10, 2021 | Accepted: June 10, 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองที่มีกลุ่มควบคุมแบบไม่มีการสุ่ม วัดผลก่อนหลังการทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ประชากรคือผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ชนิดที่ 2 ในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกที่ได้รับการวินิจฉัยไม่เกิน 3 เดือน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 43 คน ด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 23 คน จัดให้กลุ่มทดลองได้รับรูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด กลุ่มเปรียบเทียบได้รับการรักษาด้วยวิธีมาตรฐาน ใช้ระยะเวลาการทดลอง 9 เดือน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา Fisher's exact test, t-test และ Repeated Measure ANOVA ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงเมื่อสิ้นสุดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ และค่าดัชนีมวลกายลดลงเมื่อสิ้นสุดการทดลองมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ระดับไขมันคลอเรสเตอรอล ไขมันแอลดีแอล และค่าอัตราการกรองของไตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบเมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้รูปแบบส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในการควบคุมระดับน้ำตาลสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด และน้ำหนักตัวได้ดีกว่าการรักษาแบบมาตรฐาน

ติดต่อผู้พิมพ์ : เจษฎา บุญยานุภาพพงศ์

อีเมล : jedsada4987@gmail.com

### Abstract

This nonequivalent control group pretest-posttest design quasi-experimental research aimed to assess the effect of a low carbohydrate diet for controlling blood sugar levels in type 2 diabetes patients. The population was patients of type 2 diabetes who lived in Bangrakam district, Phitsanulok province and were diagnosed by a physician, not more than 3 months. A total of 43 participants were selected purposively and

divided into 2 groups. The experimental group ( $n=20$ ) participated in the low carbohydrate diet program and health behavior promotion model. The comparison group ( $n=23$ ) received usual care. The duration of the study was 9 months. The data were analyzed using descriptive statistics, Fisher's exact test, t-test and repeated measure ANOVA. The results showed that the experimental group had a significantly decrease in HbA1C levels after 9 months ( $p<0.05$ ). The experimental group had a significant decrease in fasting blood sugar levels, triglyceride levels and body mass index ( $p<0.05$ ). Cholesterol, LDL-C levels and glomerular infiltration rates were not differences between the experiment and the comparison groups. The low carbohydrate diet program and health behavior promotion model were more effective to improve fasting blood sugar levels, HbA1C levels, and body weight than usual care.

**Correspondence:** Jedsada Boonyanupapong

E-mail: jedsada4987@gmail.com

### คำสำคัญ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2, ความฉลาดทางสุขภาพ,  
อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ

### Keywords

type 2 diabetes mellitus, Health literacy,  
Low carbohydrate diet

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นต่อเนื่องทุกปีและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย<sup>(1)</sup> ข้อมูลการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกในปี พ.ศ. 2562 ของอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 5 ต่อปี อีกทั้งผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนใหญ่ที่มาเข้ารับบริการที่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ และเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต ได้แก่ ภาวะไตเสื่อม เบาหวานขึ้นจอประสาทตา เกิดภาวะโรคหลอดเลือดสมอง และหลอดเลือดหัวใจ ทำให้เพิ่มภาระค่าใช้จ่ายด้านยา และการดูแลภาวะแทรกซ้อนแก่ผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นประเด็นที่ท้าทายต่อการจัดระบบการให้บริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้แก่ผู้ป่วยเบาหวานในเขตพื้นที่อำเภอบางระกำ

การจัดการให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม เป็นปัจจัยสำคัญต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยพบว่าแรงสนับสนุนทางสังคม การรับรู้สมรรถนะในตนเอง และความเชื่อ

อำนาจภายในตนเอง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การดูแลสุขภาพ<sup>(2)</sup> ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่มีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมจึงเป็นปัจจัยหลักต่อการควบคุมโรคได้ในระยะยาว ซึ่งในปัจจุบันมีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าการใช้โปรแกรมพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพ (Health literacy) สามารถส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดี และเพิ่มประสิทธิภาพการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้<sup>(3)</sup> อีกทั้งการเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับตัวโรคและความตระหนักรู้ที่เหมาะสมโดยเฉพาะด้านการรับประทานอาหาร การมีส่วนร่วมในการรักษา เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>(4)</sup> โดยเฉพาะอย่างยิ่งการควบคุมอาหารในหมวดข้าว-แป้งและผลไม้ รวมไปถึงอาหารแลกเปลี่ยน

แนวคิดเรื่องอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ (Low carbohydrate diet) เป็นการจัดการเรื่องพฤติกรรมมารับประทานอาหารในผู้ป่วยโรคเบาหวานรูปแบบหนึ่ง ที่นำมาใช้ในการรักษาร่วมกับการให้ยาลดระดับน้ำตาลที่มีการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ พบว่ามีประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (fasting

plasma glucose, FPG) และระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) และไม่เพิ่มระดับไขมันโดยรวม<sup>(5)</sup> ทำให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการรักษาผู้ป่วยได้อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าในประเทศไทยมีผู้ศึกษาถึงพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการรักษา การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานพบว่า สามารถส่งผลต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่การศึกษาเรื่องการใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานและความปลอดภัยต่อผู้ป่วยยังมีจำนวนน้อย ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้ความฉลาดทางสุขภาพ ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อวัดประสิทธิผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้ป่วยมีความฉลาดทางสุขภาพ สามารถจัดการตนเองในเรื่องพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่เหมาะสมและนำไปสู่การรักษาควบคุมโรคเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) ระดับไขมันในเลือด (Lipid profile) และอัตราการกรองของไต (eGFR) ที่เปลี่ยนแปลงไป ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

### วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ที่มีกลุ่มควบคุมแบบไม่มีการสุ่มวัดผลก่อน-หลังการทดลอง (Nonequivalent control group pretest- posttest design) มีระยะเวลาการดำเนินการ

ทั้งหมด 9 เดือน ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ไม่เกิน 3 เดือน โดยมีเกณฑ์การวินิจฉัยข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้คือ 1) ผู้ป่วยที่มีอาการของโรคเบาหวาน เช่น หิวน้ำบ่อย ปัสสาวะบ่อยกลางคืน น้ำหนักลดไม่ทราบสาเหตุ ร่วมกับตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดเวลาใดก็ได้  $\geq 200$  mg/dl 2) มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG)  $\geq 126$  mg/dl ในผู้ที่ไม่มีอาการของโรคเบาหวาน ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ตามคุณสมบัติดังนี้ 1) ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ที่ยังไม่ได้รับการรักษาด้วยยาลดระดับน้ำตาลในเลือด มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG)  $< 180$  mg/dl และระดับน้ำตาลในสะสมในเลือด (HbA1C)  $< 8$  mg% ร่วมกับไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน 2) อายุระหว่าง 30–60 ปี ไม่ได้ตั้งครรภ์ ไม่ดื่มสุราและสูบบุหรี่ และไม่มีโรคดังต่อไปนี้ คือ โรคไตเรื้อรัง โรคตับอักเสบ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ 3) ช่วยเหลือตนเองได้ อ่านออก เขียนได้ สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ตามเวลาที่กำหนด คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ power analysis โดยใช้โปรแกรม G\*power 3.1.92<sup>(6)</sup> กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อำนาจการทดสอบที่ 0.80 กำหนดขนาดอิทธิพลจากการศึกษาของ Wang LL, et al.<sup>(7)</sup> มีค่าเท่ากับ 0.81 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 20 คน และคำนวณกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมสำหรับข้อมูลสูญหายหรือขาดการติดตามขณะทำการวิจัยร้อยละ 10 ดังนั้นจึงใช้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 23 คน ใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มด้วยการจับคู่รายบุคคล (individual matching) โดยจับคู่เพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) และโรคประจำตัว ได้กลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมด 46 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในการควบคุมระดับน้ำตาลร่วมกับการประยุกต์ใช้แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) จากผลการศึกษาของภูวดล พลพวงและนวรรตน์ ชูดีปัญญาภรณ์<sup>(4)</sup>

ให้คำแนะนำการรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำให้เหมาะกับบริบทของผู้ป่วยในแต่ละราย จัดกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การรับประทานอาหารแลกเปลี่ยน และให้ผู้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการเจาะวัดระดับน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง ดำเนินการทั้งหมด 6 ครั้ง ครั้งละ 1-2 ชั่วโมง โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

**กลุ่มทดลอง**

ครั้งที่ 1 รวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและจัดกิจกรรมกลุ่มดังต่อไปนี้

1. ให้ความรู้เกี่ยวกับตัวโรคและปัญหาโรคแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ การบริโภคอาหารที่ถูกต้องโดยใช้โมเดลอาหารประกอบการให้ความรู้ แจกสมุดบันทึกการรับประทานอาหาร และพบกับนักโภชนาการของโรงพยาบาลบางระกำ เพื่อกำหนดสัดส่วนการรับประทานอาหารแบบคาร์โบไฮเดรตต่ำ หมายถึง สัดส่วนของคาร์โบไฮเดรตต่ออาหารทั้งหมดใน 1 วัน มีปริมาณน้อยกว่า 130 กรัม แต่ไม่ต่ำกว่า 50 กรัมต่อวัน<sup>(8)</sup> และเพิ่มสัดส่วนของโปรตีนประมาณร้อยละ 25 และไขมันร้อยละ 45 ของพลังงานรวมในแต่ละวัน

2. แจกเครื่องตรวจน้ำตาลชนิดพกพา กลูโคมิเตอร์ (glucometer) พร้อมอุปกรณ์เจาะเลือด และสอนการเจาะน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง (self-monitoring of blood glucose, SMBG) โดยให้เจาะเลือดก่อนอาหาร 30 นาที หลังอาหาร 2 ชั่วโมง ในมือเช้าและมือเย็น จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ กำหนดวันนัดครั้งที่ 2 อีก 1 เดือน เพื่อประเมินระดับน้ำตาลของผู้ป่วย โดยในช่วงก่อนถึงวันนัดครั้งที่ 2 ผู้วิจัยจะโทรสอบถามอาการผู้ป่วยและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย พร้อมให้คำแนะนำเป็นระยะ

ครั้งที่ 2 ติดตามพฤติกรรมกรบริโภคอาหารจากสมุดบันทึกการรับประทานอาหาร และทบทวนการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง นำผลการบันทึกค่าน้ำตาลและหาค่าเฉลี่ยลงในแบบบันทึกเพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือด ร่วมกับฝึกทักษะจัดตารางการรับประทานอาหารของตนเองจากโมเดลอาหาร ฝึกอ่านข้อมูลโภชนาการ คำนวณปริมาณพลังงาน

ในอาหารอย่างง่าย เรียนรู้การนับคาร์โบไฮเดรตและอาหารแลกเปลี่ยนจากนักโภชนาการนัดครั้งที่ 3 อีก 1 เดือน

ครั้งที่ 3 ติดตามเรื่องพฤติกรรมกรบริโภคอาหารและแลกเปลี่ยนเรียนรู้หลังได้ทำการตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงหลังจากปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรับประทานอาหารที่เหมาะสมร่วมกับปรับเปลี่ยนรูปแบบการเจาะน้ำตาลด้วยตนเอง เป็นก่อนอาหารเช้า 30 นาที จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ นัดครั้งที่ 4 อีก 1 เดือน

ครั้งที่ 4 ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการส่งเสริมพฤติกรรมกรรับประทานอาหาร นำผลที่ได้มาประกอบการวางแผนการเยี่ยมบ้านกรณีผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ และผู้วิจัยเก็บเครื่องกลูโคมิเตอร์จากผู้ป่วยทุกราย เมื่อจบกระบวนการใน 3 เดือนแรก ซึ่งน้ำหนัก ตรวจหาค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) และค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) นัดครั้งที่ 5 ห่างกัน 3 เดือน

ครั้งที่ 5 ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรับประทานอาหาร บันทึกน้ำหนักตัว ตรวจหาระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) นัดครั้งที่ 6 ห่างกัน 3 เดือน

ครั้งที่ 6 รวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักตัว ตรวจหาระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) ค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) และระดับไขมันในเลือด (Lipid profile)

#### กลุ่มเปรียบเทียบ

เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การควบคุมอาหารและการรักษาตามมาตรฐาน นัดตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) บันทึกน้ำหนักตัวและตรวจติดตามระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ทุก 3 เดือน เก็บข้อมูลหลังการทดลองเมื่อครบระยะเวลา 9 เดือนเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ใช้ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของ ข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ด้วยสถิติ Fisher's exact test และ independent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI) ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) ค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) ระดับไขมันในเลือด (Lipid profile) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$

3. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบด้วยสถิติ Repeated measure ANOVA เป็นรายคู่โดยวิธี Bonferroni กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$

## การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก เลขที่ 011/2563 ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2563 ข้อมูลและเอกสาร ทุกอย่างของกลุ่มตัวอย่างจะเก็บไว้เป็นความลับ และนำเสนอข้อมูลในภาพรวม ไม่นำเสนอเฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคล

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเบาหวานในการวิจัยครั้งนี้เมื่อสิ้นสุดการวิจัยมีทั้งหมด 43 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน เนื่องจากผู้ป่วยขาดการติดตามนัดจำนวน 3 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 23 คน คุณลักษณะของอาสาสมัคร กลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ( $p > 0.05$ ) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เพศ อายุ และข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

| ข้อมูลทั่วไป                         | จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ) |                        | p-value            |
|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
|                                      | กลุ่มทดลอง<br>(n=20)  | กลุ่มเปรียบเทียบ(n=23) |                    |
| เพศ: ชาย                             |                       | 9 (39.1)               | 0.651 <sup>a</sup> |
| หญิง                                 | 7 (35.0)              | 14 (60.9)              |                    |
| อายุเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ปี) | 13 (65.0)             | 47.22±5.54             | 0.769 <sup>b</sup> |
| ดัชนีมวลกาย (กก/ม <sup>2</sup> )     | 49.52±5.18            |                        |                    |
| Mean±SD                              |                       | 24.53±2.42             | 0.401 <sup>b</sup> |
| ความดันโลหิต SBP (mmHg)              | 23.89±2.45            |                        |                    |
| Mean±SD                              |                       | 128.52±14.54           | 0.334 <sup>b</sup> |
| ความดันโลหิต DBP (mmHg)              | 130.51±18.37          |                        |                    |
| Mean±SD                              |                       | 71.17±11.96            | 0.223 <sup>b</sup> |
| ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C %)     | 74.75±5.23            |                        |                    |
| Mean±SD                              |                       | 7.38±0.42              | 0.503 <sup>b</sup> |
| ระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร (FPG)          | 7.30±0.38             |                        |                    |
| Mean±SD                              |                       | 144.61±19.49           | 0.233 <sup>b</sup> |
| โรคประจำตัว                          | 137.85±16.69          |                        |                    |
| ความดันโลหิตสูง                      |                       | 20 (87.0)              | 0.440 <sup>a</sup> |
| โรคไขมันในเลือดสูง                   | 15 (75.0)             | 19 (82.6)              | 0.473 <sup>a</sup> |
| เกาต์                                | 14 (70.0)             | 1 (4.4)                | 0.446 <sup>a</sup> |
|                                      | 2 (10.0)              |                        |                    |

ตารางที่ 1 เพศ อายุ และข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป     | จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ) |                        | p-value            |
|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
|                  | กลุ่มทดลอง(n=20)      | กลุ่มเปรียบเทียบ(n=23) |                    |
| ยาที่ใช้ประจำ    |                       |                        |                    |
| ยากลุ่ม ACEI/ARB | 13 (65.0)             | 17 (73.9)              | 0.740 <sup>a</sup> |
| simvastatin      | 12 (65.0)             | 16 (69.6)              | 0.540 <sup>a</sup> |
| ยากลุ่ม CCB      | 3 (15.0)              | 6 (26.1)               | 0.306 <sup>a</sup> |
| ยากลุ่ม diuretic | 2 (10.0)              | 7 (7.0)                | 0.142 <sup>a</sup> |
| gemfibrozil      | 2 (10.0)              | 3 (13.0)               | 1.000 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup> Fisher's exact test, <sup>b</sup> independent t-test; ACEI/ARB=angiotensin converting enzyme inhibitor/angiotensin receptor blocker; CCB=calcium channel blocker

เปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระหว่างกลุ่มทดลองมีแนวโน้มลดลง แต่กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าค่อนข้างคงที่ พบว่าหลังการทดลองที่ระยะ 3 เดือน 6 เดือนและ 9 เดือน กลุ่มทดลองมีระดับ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ในช่วงก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 3, 6 และ 9 เดือนด้วย Repeated measure ANOVA (n=43)

| กลุ่มศึกษา              | HbA1C %   |      |           |      |         |      |         |      |
|-------------------------|-----------|------|-----------|------|---------|------|---------|------|
|                         | ก่อนทดลอง |      | หลังทดลอง |      |         |      |         |      |
|                         |           |      | 3 เดือน   |      | 6 เดือน |      | 9 เดือน |      |
|                         | Mean      | SD   | Mean      | SD   | Mean    | SD   | Mean    | SD   |
| กลุ่มทดลอง (n=20)       | 7.30      | 0.38 | 7.12      | 0.34 | 7.00    | 0.28 | 6.83    | 0.24 |
| กลุ่มเปรียบเทียบ (n=23) | 7.38      | 0.42 | 7.48      | 0.51 | 7.34    | 0.61 | 7.50    | 0.45 |

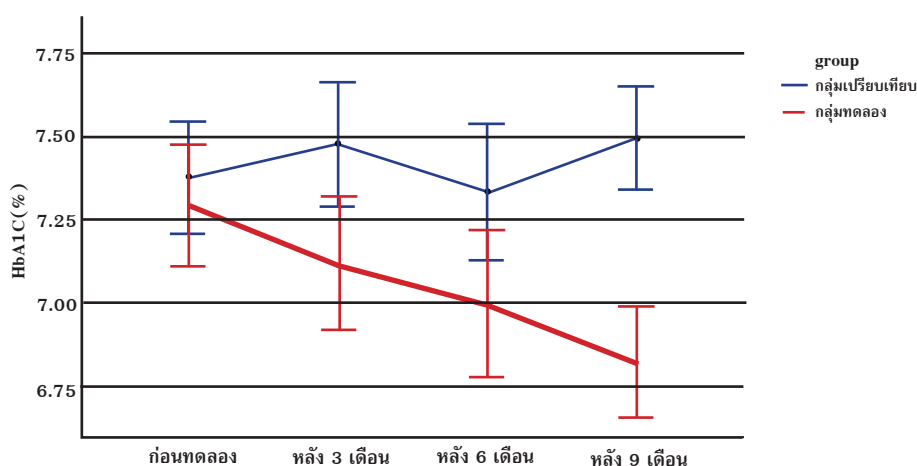
p-value<0.001

เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแบบรายคู่ ด้วยวิธีของ Bonferroni พบว่ากลุ่มทดลอง ก่อนเข้าร่วมการทดลองและหลังการทดลอง 9 เดือน มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001) หลังเข้าร่วมการทดลอง 3 เดือนและ 9 เดือน

มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.025) หลังเข้าร่วมการทดลอง 6 เดือนและ 9 เดือนมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.009) ดังตารางที่ 3 และภาพที่ 1

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ  
แบบรายคู่ ด้วยวิธีของ Bonferroni

| การเปรียบเทียบ          | Mean±SD of the difference between 2 time points |                         | p-value |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|---------|
|                         | กลุ่มทดลอง (n=20)                               | กลุ่มเปรียบเทียบ (n=23) |         |
| ก่อนทดลอง และ 3 เดือน   | -0.18±0.35                                      | 0.10±0.66               | 0.104   |
| ก่อนทดลอง และ 6 เดือน   | -0.30±0.39                                      | -0.04±0.78              | 0.199   |
| ก่อนทดลอง และ 9 เดือน   | -0.47±0.41                                      | 0.12±0.58               | <0.001  |
| หลังทดลอง 3 และ 6 เดือน | -0.12±0.20                                      | -0.14±0.41              | 0.816   |
| หลังทดลอง 3 และ 9 เดือน | -0.29±0.26                                      | 0.02±0.55               | 0.025   |
| หลังทดลอง 6 และ 9 เดือน | -0.17±0.16                                      | 0.16±0.52               | 0.009   |



ภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลสะสมในเลือด HbA1C (Mean with 95% CI) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในช่วงระยะเวลาก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 3, 6 และ 9 เดือน

ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) ก่อนการทดลองของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ( $p=0.233$ ) แต่ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารภายหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p=0.001$ ) กลุ่มทดลองมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง แต่กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบเมื่อเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารที่เปลี่ยนแปลงไประหว่าง 2 กลุ่มที่ศึกษาพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p=0.045$ )

เมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายแตกต่างจากก่อนทดลอง ( $p=0.038$ ) ดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองลดลง แต่กลุ่มเปรียบเทียบมีดัชนีมวลกายก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน ( $p=0.578$ ) ดัชนีมวลกายที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังเข้าร่วมโครงการของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p=0.001$ ) กลุ่มทดลองมีดัชนีมวลกายลดลง แต่กลุ่มเปรียบเทียบมีดัชนีมวลกายเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) ก่อนและหลังเข้าร่วมการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

| กลุ่มศึกษา              | ก่อนเข้าร่วมการ |       | หลังเข้าร่วมการ |       | ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย   |       | p-value <sup>a</sup> |
|-------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|---------------------------|-------|----------------------|
|                         | ทดลอง           |       | ทดลอง           |       | ก่อน-หลังเข้าร่วมการทดลอง |       |                      |
|                         | Mean            | SD    | Mean            | SD    | Mean                      | SD    |                      |
| กลุ่มทดลอง (n=20)       | 137.85          | 16.69 | 134.25          | 8.40  | -3.60                     | 19.06 | 0.409                |
| กลุ่มเปรียบเทียบ (n=23) | 144.61          | 19.49 | 150.52          | 19.00 | 5.91                      | 18.51 | 0.139                |
| p-value <sup>b</sup>    | 0.233           |       | 0.001           |       | 0.045                     |       |                      |

<sup>a</sup> paired t- test, <sup>b</sup> independent t-test

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ก่อนและหลังเข้าร่วมการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

| กลุ่มศึกษา              | ก่อนเข้าร่วมการ |      | หลังเข้าร่วมการ |      | ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย   |      | p-value <sup>a</sup> |
|-------------------------|-----------------|------|-----------------|------|---------------------------|------|----------------------|
|                         | ทดลอง           |      | ทดลอง           |      | ก่อน-หลังเข้าร่วมการทดลอง |      |                      |
|                         | Mean            | SD   | Mean            | SD   | Mean                      | SD   |                      |
| กลุ่มทดลอง (n=20)       | 23.89           | 2.45 | 20.29           | 2.40 | -3.60                     | 1.21 | 0.038                |
| กลุ่มเปรียบเทียบ (n=23) | 24.53           | 2.42 | 24.05           | 2.29 | -0.48                     | 3.50 | 0.578                |
| p-value <sup>b</sup>    | 0.401           |      | 0.009           |      | 0.001                     |      |                      |

<sup>a</sup> paired t- test, <sup>b</sup> independent t-test

เมื่อเปรียบเทียบระดับไขมัน Triglyceride HDL-C LDL-C และ อัตราการกรองของไต ทั้งก่อนและหลังทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ไม่แตกต่างกัน ( $p>0.05$ ) แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าดังกล่าวที่เปลี่ยนแปลงไปจากก่อนทดลองของทั้งสองกลุ่ม พบว่า มีเพียง Triglyceride เท่านั้นที่แตกต่างกัน ( $p=0.035$ ) กลุ่มทดลองมีค่า Triglyceride ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบระดับไขมันในเลือด (Lipid profile) และค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) ก่อนและหลังเข้าร่วมการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

| ผลลัพธ์ทางคลินิก            | กลุ่มทดลอง (n=20) |       | กลุ่มเปรียบเทียบ (n=23) |       | p-value |
|-----------------------------|-------------------|-------|-------------------------|-------|---------|
|                             | Mean              | SD    | Mean                    | SD    |         |
| <b>Cholesterol (mg/dl)</b>  |                   |       |                         |       |         |
| ก่อนเข้าร่วมการทดลอง        | 221.80            | 32.21 | 229.96                  | 39.47 | 0.466   |
| หลังเข้าร่วมการทดลอง        | 215.85            | 33.98 | 197.65                  | 41.23 | 0.125   |
| ผลต่างระหว่างก่อนและหลัง    | -5.95             | 43.57 | -32.30                  | 49.32 | 0.072   |
| <b>Triglyceride (mg/dl)</b> |                   |       |                         |       |         |
| ก่อนเข้าร่วมการทดลอง        | 189.50            | 53.08 | 183.91                  | 65.62 | 0.763   |
| หลังเข้าร่วมการทดลอง        | 140.45            | 22.49 | 160.96                  | 69.87 | 0.327   |
| ผลต่างระหว่างก่อนและหลัง    | -49.05            | 38.92 | -22.95                  | 39.48 | 0.035   |
| <b>HDL-C (mg/dl)</b>        |                   |       |                         |       |         |
| ก่อนเข้าร่วมการทดลอง        | 40.00             | 6.19  | 50.65                   | 7.46  | 0.438   |
| หลังเข้าร่วมการทดลอง        | 51.90             | 6.25  | 51.34                   | 8.59  | 0.813   |
| ผลต่างระหว่างก่อนและหลัง    | 2.90              | 7.57  | 0.69                    | 4.43  | 0.244   |

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบระดับไขมันในเลือด (Lipid profile) และค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) ก่อนและหลังเข้าร่วมการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (ต่อ)

| ผลลัพธ์ทางคลินิก                                    | กลุ่มทดลอง<br>(n=20) |       | กลุ่มเปรียบเทียบ<br>(n=23) |       | p-value |
|-----------------------------------------------------|----------------------|-------|----------------------------|-------|---------|
|                                                     | Mean                 | SD    | Mean                       | SD    |         |
| LDL-C (mg/dl)                                       |                      |       |                            |       |         |
| ก่อนเข้าร่วมการทดลอง                                | 135.05               | 18.34 | 133.26                     | 28.10 | 0.809   |
| หลังเข้าร่วมการทดลอง                                | 132.90               | 19.63 | 121.30                     | 36.44 | 0.211   |
| ผลต่างระหว่างก่อนและหลัง                            | -2.15                | 26.81 | -11.95                     | 45.30 | 0.402   |
| อัตราการกรองของไต eGFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> ) |                      |       |                            |       |         |
| ก่อนเข้าร่วมการทดลอง                                | 85.26                | 10.54 | 91.03                      | 11.45 | 0.602   |
| หลังเข้าร่วมการทดลอง                                | 89.77                | 9.68  | 93.46                      | 10.13 | 0.202   |
| ผลต่างระหว่างก่อนและหลัง                            | 0.52                 | 13.68 | 2.43                       | 7.58  | 0.568   |

## วิจารณ์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษารูปแบบส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพโดยใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในการควบคุมระดับน้ำตาลโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ชนิดที่ 2 และยังไม่ได้รับการรักษาด้วยยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ในบริบทผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งสามารถอภิปรายผลการศึกษิตตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีแนวโน้มของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ลดลงทุกครั้งที่ติดตามการติดตามการรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อติดตามภายหลังการทดลองที่ระยะเวลา 6 และ 9 เดือน ในทางกลับกันผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีมาตรฐานไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ahmed SR, et al.<sup>(5)</sup> ซึ่งศึกษาการใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เปรียบเทียบกับการรักษาด้วยวิธีมาตรฐานพบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองกลุ่มที่ได้วิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำมีระดับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ลดลงดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI-1.75-0.82= $p<0.001$ )

นอกจากนี้การใช้วิธีเจาะน้ำตาลปลายนิ้วเพื่อประเมินน้ำตาลด้วยตนเองร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทำให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นส่วนช่วยสำคัญที่จะทำให้ผู้ป่วยเรียนรู้ และสร้างแรงจูงใจให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติพฤติกรรมที่ดีได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ของผู้ป่วยเบาหวานลดลงมากขึ้นตามระยะเวลาที่ติดตามตลอดการทดลอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของภูวดล พลพวก และนวรรตน์ ชูดีปัญญาภรณ์<sup>(4)</sup> ได้ศึกษาผลการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) มีค่าเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) และผลการศึกษาของ ณัฐภัสสร เดิมขุนทด และประสิทธิ์ ลีวัฒนภักตร์<sup>(2)</sup> ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้เรื่องเบาหวานต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมให้ความรู้เรื่องเบาหวาน 3 เดือน พบว่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ก่อนและหลังให้โปรแกรมความรู้เรื่องเบาหวานมีความแตกต่างกัน ( $p<0.05$ )

ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) เมื่อเปรียบเทียบกับในกลุ่มทดลองพบว่ามีความแตกต่าง

ลดลงเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ในทางกลับกันกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบมาตรฐานพบว่าเมื่อระยะสิ้นสุดการทดลองมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบมาตรฐานพบว่ากลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FPG) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) อีกทั้งน้ำหนักตัวของกลุ่มทดลองภายหลังการทดลองพบว่ามีระดับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบมาตรฐาน แสดงให้เห็นว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำนั้นสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงสามารถช่วยลดน้ำหนักตัวในผู้ป่วยเบาหวานได้ดีกว่าการรักษาแบบมาตรฐาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Feinman RD, et al.<sup>(9)</sup> ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพของการใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าการรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำมีความสัมพันธ์กับการลดน้ำหนัก รวมทั้งสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อเปรียบเทียบกับรับประทานอาหารด้วยวิธีอื่นๆ และการศึกษาของ Ebbeling CB, et al.<sup>(10)</sup> ซึ่งศึกษาการรับประทานอาหารแบบคาร์โบไฮเดรตต่ำในผู้ป่วยอายุ 18-65 ปีที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25 พบว่ากลุ่มที่รับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำเพิ่มกระบวนการเผาผลาญอาหาร และทำให้ร่างกายใช้พลังงานพื้นฐานมากกว่าการรับประทานอาหารวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.004$ ) ทำให้มีประสิทธิภาพการลดน้ำหนักได้ดี

ค่าระดับไขมันในเลือด (Lipid profile) และอัตราการกรองของไต (eGFR) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบภายหลังการทดลองพบว่าระดับไขมัน Cholesterol, HDL-C, LDL-C และค่าการกรองของไตเปลี่ยนแปลงไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ส่วนการที่ระดับไขมัน Triglyceride ในกลุ่มทดลองพบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) นั้นสาเหตุมาจากการปรับลดสัดส่วนปริมาณคาร์โบไฮเดรตในกลุ่มทดลองทำให้เกิดการจำกัดแป้งและน้ำตาลที่มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบส่งผลให้ระดับ Triglyceride ในกระแสเลือดลดลง

ผลให้ระดับ Triglyceride ในกระแสเลือดลดลง อีกทั้งยังแสดงให้เห็นว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำโดยการเพิ่มสัดส่วนปริมาณของไขมัน และลดปริมาณคาร์โบไฮเดรตนั้นไม่ได้เพิ่มระดับของไขมัน LDL-C และ Cholesterol รวมไปถึงทำให้อัตราการกรองของไตลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ Wang LL, et al.<sup>(7)</sup> ศึกษาเปรียบเทียบการใช้อาหารไขมันต่ำและอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าระดับไขมันโดยรวมของทั้ง 2 กลุ่มภายหลังการทดลองในระยะเวลา 3 เดือนไม่แตกต่างกัน และการศึกษาของ Tay J, et al.<sup>(11)</sup> ซึ่งศึกษาการรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีน้ำหนักเกินและไม่มีโรคไตเรื้อรัง พบว่าภายหลังการทดลองค่าการกรองของไตในกลุ่มที่รับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำไม่แตกต่างกับกลุ่มที่รับประทานอาหารแบบไขมันต่ำ (eGFR กลุ่มอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ -4 [95% CI: -6, -2] mL/min/1.73 m<sup>2</sup> และ eGFR กลุ่มอาหารไขมันต่ำ -2 [95% CI: -3, 0] mL/min/1.73 m<sup>2</sup>  $p = 0.25$ )

## สรุป

การใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำในการควบคุมระดับน้ำตาลโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ ในผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ชนิดที่ 2 ที่ยังไม่ได้รับการรักษาด้วยรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือด พบว่าสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ระดับไขมัน Triglyceride และน้ำหนักตัวได้ดีกว่าการรักษาแบบมาตรฐาน รวมทั้งไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมัน LDL-C และค่าอัตราการกรองของไต (eGFR)

## ข้อเสนอแนะ

ควรนำรูปแบบส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพจากผลการศึกษาครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยยาในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม

ระดับน้ำตาลในเลือด และควรนำไปเปรียบเทียบกับรูปแบบการดูแลรักษาวิธีอื่นเพื่อปรับปรุงรูปแบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป รวมไปถึงการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ ในผู้ป่วยโรคเบาหวานในระยะยาว เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาระยะสั้นจึงอาจยังไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ อีกทั้งในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอจากการรักษาด้วยอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำถึงอาการไม่พึงประสงค์ในระยะยาว

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางระกำที่อนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์การตรวจน้ำตาลในเลือด ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Division of Non Communicable Diseases. Issue of campaigning campaign for diabetes, year 2018 [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2018 [cited 2020 Feb 14]. Available from: [http://www.thaincd.com/document/docs\\_upload/WorldDiabetesday61.pdf](http://www.thaincd.com/document/docs_upload/WorldDiabetesday61.pdf) (in Thai)
2. Dermkhuntod N, Leewathanawat P. A study of the effects of diabetes education program on HbA1c for patient with type 2 diabetes. Vajra Nursing Journal [Internet]. 2017 [cited 2020 Mar 10];19(1):33–41. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/vnj/article/download/138965/103231>
3. Pannak P, Moolsart S, Kaewprom C. The effectiveness of a program for health literacy development of the patients with uncontrolled type 2 diabetes at bangwua district, Chachoengsao province. Nursing Journal of the Ministry of Public Health [Internet]. 2017 [cited 2020 Mar 24];27(3):91–105. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tnaph/article/view/111192/86931>
4. Polpuak P, Chutipanyaporn N. Development of health behavior promotion model for controlling blood sugar levels in diabetic patient. Buddhachinaraj Medical Journal [Internet]. 2018 [cited 2021 Mar 10];35(3):348–60. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/BMJ/article/view/201150/140584> (In Thai)
5. Ahmed SR, Bellamkonda S, Zilbermint M, Wang J, Kalyani RR. Effect of the low carbohydrate, high fat diet on glycemic control and body weight in patients with type 2 diabetes: experience from a community based cohort. BMJ Open Diabetes Res Care [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 10];8:e000980 Available from: <https://drc.bmj.com/content/bmjdr/8/1/e000980.full.pdf>
6. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175–91.
7. Wang LL, Wang Q, Hong Y, Ojo O, Jiang Q, Hou YY, et al. The effect of low-carbohydrate diet on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. Nutrients [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 10];10(6):661. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6024764>
8. Tobias DK, Chen M, Manson JE, Ludwig CS, Willett W, Hu FB. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-

- term weight change in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2015 [cited 2021 Jan 14];3(12):968-79. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26527511/>
9. Feinman RD, Pogozelski WK, Astrup A, Bernstein RK, Fine EJ, Westman EC, et al. Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: critical review and evidence base. *Nutrition* [Internet]. 2015 [cited 2020 Mar 24];31(1):1-13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25287761>
10. Ebbeling CB, Feldman HA, Klein GL, Wong JMW, Bielak L, Steltz SK, et al. Effects of a low carbohydrate diet on energy expenditure during weight loss maintenance: randomized trial. *BMJ* [Internet]. 2018 [cited 2020 Mar 10];363:k4583. Available from: <https://www.bmj.com/content/363/bmj.k4583>
11. Tay J, Thompson CH, Luscombe-Marsh ND, Noakes M, Buckley JD, Wittert GA, et al. Long-term effects of a very low carbohydrate compared with a high carbohydrate diet on renal function in individuals with type 2 diabetes: a randomized trial. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 10];94(47):e2181. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26632754>

## ผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน ของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

### Effect of muscles stretching program on work-related muscles aches among Laundry Workers in Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

ฟารอน หัตถประดิษฐ์

Faron Hattapradit

โสภา บุญละออ

Sopa Bunlao

อัสวานี บิลล่าเต๊ะ

Aswanee Billateah

โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

DOI: 10.14456/dcj.2021.XX

Received: December 1, 2020 | Revised: June 15, 2021 | Accepted: June 15, 2021

#### บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานก่อนและหลังร่วมโปรแกรมของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช ใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 18 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนด โดยเข้าร่วมโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 12 สัปดาห์ ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Paired Samples t-test ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อพนักงานซักฟอกมีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วนบน และสะโพก อย่างมีนัยสำคัญ ( $p$ -values<0.05) และมีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p$ -value<0.05) เพื่อลดการปวดเมื่อยจากการทำงาน ควรกำหนดเวลาให้พนักงานได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยเน้นหลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งและค้างไว้แต่ละท่าซึ่งให้ผลลัพธ์ได้ดี และส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพหลังดูแลสุขภาพด้านการยศาสตร์ในการทำงานระดับบุคคลให้เกิดความตระหนักต่อสุขภาพตนเอง

ติดต่อผู้นิพนธ์ : ฟารอน หัตถประดิษฐ์

อีเมล : raron\_19@hotmail.com

#### Abstract

This one group pre-posttest quasi-experimental study aimed to compare effects of muscles stretching programs on work-related muscle aches among laundry workers in Maharaj Nakhon Si Thammarat hospital. Total of 18 workers of the laundry unit was purposively selected to participate in 12 weeks of muscles stretching programs. The study was conducted during August - October 2019. The data were analyzed using paired t-test at 5% significance level. The result found that after participating the muscles stretching programs, laundry workers significantly reduced the muscle ache scores in elbows, wrists, ankles, and hips ( $p$ -values<0.05) while the muscle flexibility scores also significantly increased ( $p$ -value<0.05). To reduce the muscle aches

a period of time should be provided for laundry workers to receive a regular stretching program. Good results can be achieved by focusing on the principles of stretching and holding each position and promoting the health literacy of occupational ergonomic hazards of individuals by raising self-health awareness of the laundry workers.

**Correspondence:** Faron Hattapradit

E-mail: raron\_19@hotmail.com

## คำสำคัญ

โปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ,  
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน,  
พนักงานซักฟอก

## Keywords

Muscles Stretching Program,  
Muscles aches of Worker-related,  
Laundry workers

## บทนำ

โรงพยาบาลเป็นสถานประกอบการหนึ่งที่มีกระบวนการผลิต โดยผลผลิตที่ได้ ไม่ได้เป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์แต่อยู่ในรูปแบบการให้บริการสุขภาพ ซึ่งมีบุคลากรทางด้านสุขภาพเปรียบเสมือนพนักงานในกระบวนการผลิตซึ่งมีโอกาสสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (สรพ.) กำหนดให้ประเด็นความปลอดภัย 2P Safety Goals (Patient and Personnel Safety Goals) เป็นหนึ่งในมาตรฐานที่สถานพยาบาลดำเนินการภายใต้มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (Hospital and Health Standards)<sup>(1)</sup> การค้นหาความเสี่ยงในการทำงานเป็นมาตรการความปลอดภัยหนึ่ง ให้ทราบถึงคุกคามสุขภาพที่มีความเสี่ยงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ในอนาคต และดำเนินการแก้ไขเพื่อลดความรุนแรงที่มีโอกาสเกิดขึ้น

รายงานการประเมินความเสี่ยงในการทำงานในโรงพยาบาลมหารชนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2561 พบว่า สิ่งคุกคามสุขภาพที่เป็นความเสี่ยงมากที่สุด ได้แก่ ด้านการยศาสตร์ รองลงมาด้านจิตสังคม และอุบัติเหตุ/สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ร้อยละ 30.80, 15.47 และ 12.99 ตามลำดับ<sup>(2)</sup> โดยเฉพาะในหน่วยงานสนับสนุนในการบริการทางการแพทย์ ได้แก่ หน่วยซักฟอก หน่วยโภชนาการ และหน่วยจ่ายกลาง ซึ่งมีลักษณะการทำงานใช้ท่าทางซ้ำๆ นิ่งหรือยืนเป็นเวลานาน มีปัญหาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ร้อยละ 87.6-97.0<sup>(3)</sup> นอกจากนั้นปัญหา

ความเครียดการทำงานมีผลต่อปัญหาการยศาสตร์ของพนักงาน<sup>(4)</sup> ซึ่งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นโรคจากการทำงานที่พบมากที่สุดอันดับหนึ่ง อัตราป่วย 167 ต่อแสนประชากร จากรายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม<sup>(5)</sup>

หน่วยงานซักฟอกพบว่า สิ่งคุกคามทางด้านการยศาสตร์มีความเสี่ยง ร้อยละ 42.85<sup>(6)</sup> สอดคล้องกับข้อมูลปัญหาสุขภาพในของหน่วยงานพบว่า พนักงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้ออันดับหนึ่ง ร้อยละ 87.50 รองลงมาความผิดปกติของผิวหนังและการได้ยิน ร้อยละ 34.38<sup>(7)</sup> เนื่องจากกระบวนการทำงานใน 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย งานเก็บผ้าเปื้อน งานแยกผ้า งานล้างทำความสะอาดผ้า งานซักผ้า งานอบผ้า งานพับผ้า งานคัดแยกผ้าชำระ และงานตัดเย็บซ่อมผ้า ซึ่งทุกขั้นตอนการทำงานเหล่านี้ พนักงานได้รับสิ่งคุกคาม การยศาสตร์ ได้แก่ ท่าทางการทำงานซ้ำๆ ยกของหนักท่าทางไม่เหมาะสม ก้ม โค้ง เอี้ยวบิดตัว บ่อยครั้ง ระยะเวลาต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน และความเร่งรีบงาน โดยเฉพาะการเตรียมผ้า เย็บผ้า และตรวจบรรจุหีบห่อมีความเสี่ยงจากปัจจัยการยศาสตร์<sup>(8)</sup> ซึ่งงานละเอียดต้องใช้สายตามองผ้าในลักษณะก้มหน้าเป็นเวลานาน<sup>(9)</sup> งานเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน ก่อให้เกิดปัญหาความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ อาการปวดเมื่อยบริเวณแขน ไหล่ คอ หลัง และเอวทั้งสิ้น

แม้ว่าหน่วยชักฟอกมีมาตรการป้องกันปัญหาการยศาสตร์ด้วยการให้พนักงานส่วนใหญ่ปรับหมุนเวียนลักษณะการทำงาน หรือปรับคนให้เหมาะสมกับงาน แต่ด้วยลักษณะงาน จำเป็นต้องใช้แรงงานพนักงานในทุกชั้นตอนจะมีความเสี่ยงสิ่งคุกคามสุขภาพการยศาสตร์มากน้อยแตกต่างกันไป รวมทั้งพนักงานส่วนหนึ่งจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยระยะเวลาที่ทำให้พนักงานทำงานเป็นเวลานานขึ้น รวมทั้งการให้อาชีวสุศึกษาความรู้การประยุกต์ใช้ท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้กำหนดท่าทางการทำงานที่เหมาะสม 3 ท่า ได้แก่ ท่านั่งทำงาน ท่ายืนทำงาน และท่านั่งสลับยืนทำงาน แต่ด้วยเหตุผลความเร่งรีบของงาน จึงขาดการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ยังคงมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานอยู่อย่างต่อเนื่อง

ผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อพนักงานมีปัญหาสุขภาพมากขึ้น จึงไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องได้รับการรักษา และหยุดพักงาน เนื่องจากอาการปวดเมื่อยระบบกระดูก และกล้ามเนื้อ จากข้อมูลการลาป่วยของพนักงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559–2561 พนักงานมีการลาป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากรายงานจำนวน 9 คน (ร้อยละ 28.13), 13 คน (ร้อยละ 40.66) และ 14 คน (ร้อยละ 43.75) ตามลำดับ<sup>(10)</sup> ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานประสิทธิภาพลดลง หากปัญหาเหล่านี้ไม่ได้รับการแก้ไขอาจส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิต รวมทั้งส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงระบบการให้บริการสุขภาพของโรงพยาบาล

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นหนึ่งในแนวทางการแก้ไขอาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อ ทำให้ลดการตึงของกล้ามเนื้อ เพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่างๆ จากผลการวิจัยที่ผ่านมาการออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมากขึ้นหลังได้รับโปรแกรม<sup>(11)</sup> ซึ่งการยืดเหยียดที่สำคัญมี 5 ประเภท ได้แก่ การยืดเหยียดแบบมีแรงกระแทก (Ballistic Stretching) การยืดเหยียดแบบมีการเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) การยืดเหยียดแบบอยู่นิ่ง (Stat-

ic Stretching) การยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching (PNF)) และการยืดเหยียดแบบกล้ามเนื้อยาวออกขณะหดตัวเกร็งต้านแรงหดตัวเมื่อความยาวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น (Eccentric Flexibility Training)<sup>(12)</sup>

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ได้รับความนิยมคือการยืดเหยียดแบบค้างไว้ โดยที่แรงของกล้ามเนื้อได้ระยะรู้สึกตึงจนไม่สามารถเคลื่อนไหวต่อไปได้อีก หยุดนิ่งไว้ 10–30 วินาที โดยที่ผู้ทำต้องไม่กลั้นหายใจหรือหายใจปกติทำซ้ำได้ 2–3 ครั้ง และสามารถฝึกทำได้ทุกวัน ทำให้สะดวกต่อผู้นำไปใช้<sup>(7)</sup> และการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดโดยการฝึกตามหลักการยศาสตร์สามารถลดอาการปวดเมื่อยที่บริเวณคอ ไหล่ซ้าย ไหล่ขวา และหลังส่วนล่าง โดยเฉพาะสัปดาห์ที่ 4 และ 6 สามารถเห็นผลการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มออกกำลังกายแบบยืดเหยียดและกลุ่มควบคุม<sup>(13)</sup> ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจึงเป็นทางเลือกที่ให้ผลลัพธ์ได้ดีสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในพนักงานชักฟอกเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคจากปัจจัยการยศาสตร์ของบุคลากรของโรงพยาบาล ดังนั้นจากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยสนใจผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานชักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานชักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

### สมมุติฐานการวิจัย

ภายหลังการได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พนักงานชักฟอกมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ภายหลังการได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พนักงานชักฟอกมีความอ่อนตัวแตกต่างจากก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือพนักงานหน่วยซักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จำนวน 32 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive Sampling) ผู้วิจัยจัดทำหนังสือขออนุญาตหัวหน้างานเพื่อทำการวิจัย จึงดำเนินการวิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) 1) พนักงานที่มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป 2) พนักงานในกลุ่มกระบวนการผลิต 3) พนักงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน 4) ไม่มีพยาธิสภาพ/ข้อวินิจฉัยข้อห้ามทางการแพทย์ และ 5) พนักงานที่ไม่อยู่ระหว่างตั้งครรภ์และเกณฑ์การคัดออก คือ พนักงานที่ไม่ยินดีเข้าร่วมวิจัย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน เก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

การดำเนินการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ 1) ขออนุญาตกรรมการวิจัยในมนุษย์และอนุญาตดำเนินการการวิจัยกับโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช (เลขที่ 29/2562) 2) เข้าพบชี้แจงการดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ และ 3) ทำการทดลองตามโปรแกรมวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คุณลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะการทำงาน ประเมินอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว

ขั้นตอนที่ 2 สัปดาห์ที่ 2 การให้ความรู้ความเข้าใจอาการปวดเมื่อยจากการทำงาน ลักษณะการทำงานในขั้นตอนต่างๆของหน่วยซักฟอกที่ต้อง สาธิตโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยวิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่ง(Static Stretching) 8 ท่าประกอบด้วย ท่ายืดเหยียดบริเวณข้อมือ มือ ปลายแขน ท่ายืดเหยียดบริเวณคอ ไหล่ ท่ายืดเหยียดบริเวณหลัง ท่ายืดเหยียดบริเวณขาและข้อเท้า<sup>(14)</sup> ปฏิบัติท่าละ 3-5 ครั้ง ปฏิบัติหลังทำงานพร้อมให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับเพื่อประเมินความถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 3 สัปดาห์ที่ 3,5,7,9,11 ติดตามสอบถามกลุ่มตัวอย่างการดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพร้อมทั้งหาแนวทางแก้ไขปัญหาให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับเพื่อประเมินความถูกต้องและติดตามผลการบันทึก และประเมินอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ให้กำลังใจกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 4 สัปดาห์ที่ 13 ประเมินอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และตรวจสอบ การซ้อมผลการบันทึกผล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามคุณลักษณะส่วนบุคคล เป็นข้อคำถามตรวจสอบรายการ(Checklist) ประกอบด้วย ข้อคำถาม 7 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และสถานะสุขภาพ ได้แก่ โรคประจำตัว การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ และข้อ ประวัติการผ่าตัดหลัง และโครงสร้างกระดูกสันหลัง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามลักษณะการทำงาน เป็นข้อคำถามตรวจสอบรายการ(Checklist) ประกอบด้วย ข้อคำถาม 3 ข้อ ประกอบด้วย ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงาน และประสบการณ์ทำงาน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามอาการปวดเมื่อย เป็นแบบสอบถาม Body Discomfort Questionnaire มาตรฐานการยศาสตร์ของ Leon<sup>(15)</sup> ประเมินตนเอง ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ประกอบด้วย คอ ไหล่ ข้อศอก หลังส่วนล่าง มือ/ข้อมือ หลังส่วนบน แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง สะโพก หัวเข่า น่อง และเท้า โดยลักษณะคำตอบดัชนีความเจ็บปวดที่ผ่านมา (Experience pain) 4 ระดับ และระบุคะแนนความเจ็บปวด (Pain Score) 10 ระดับ

ส่วนที่ 4 แบบบันทึกผลการวัดความอ่อนตัว ผู้วิจัยบันทึกค่าที่วัดได้มากที่สุด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร และนำไปแปลผลตามช่วงอายุและเพศ 5 ระดับ

ส่วนที่ 5 แบบบันทึกผลการยืดเหยียดกล้ามเนื้อรายบุคคล เป็นแบบบันทึกการปฏิบัติผลโปรแกรมยืด

เหยียดกล้ามเนื้อของผู้เข้าร่วมวิจัยประจำวันตลอดการวิจัย

**เครื่องวัดความอ่อนตัว Flex meter เป็นเครื่องวัดสมรรถภาพความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ**

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะการทำงาน อาการปวดเมื่อย และความอ่อนตัว การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังให้โปรแกรมฯ ในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มด้วย Paired Samples t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 5%

### ผลการศึกษา

การศึกษาผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชครั้งนี้ พนักงานเข้าร่วมวิจัยรับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน จำนวน 23 คน แต่หลังจากดำเนินการวิจัยพบว่าพนักงานออกจากโปรแกรมฯ ระหว่างดำเนินการวิจัย จำนวน 5 คน เนื่องจากภาระงาน และกำลังคนไม่สามารถบริหารจัดการเวลาเข้าร่วมได้ตลอดการดำเนินงานวิจัย จึงทำให้มีพนักงานเข้าร่วมการดำเนินวิจัยจำนวน 18 คน

**คุณลักษณะส่วนบุคคลของพนักงานซักฟอก** พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพนักงานหญิง 15 คน (ร้อยละ 83.3) อยู่ในช่วงอายุ 36-40 และ 56-60 ปี 6 คน (ร้อยละ

33.3) มีน้ำหนัก 56-60 กิโลกรัม 5 คน (ร้อยละ 27.8) ส่วนสูง 156-160 เซนติเมตร 7 คน (ร้อยละ 38.9) เป็นผู้ที่มีสมรสแล้ว 13 คน (ร้อยละ 72.2) มีโรคประจำตัว 9 คน (ร้อยละ 50.0) ป่วยด้วยโรคไขมันในเลือดสูง 2 คน (ร้อยละ 22.2) และเคยบาดเจ็บกล้ามเนื้อข้อต่อ 6 คน (ร้อยละ 33.3)

**ลักษณะการทำงานของพนักงานซักฟอก** ทำงานในตำแหน่งแยกผ้า/ล้างผ้า/พับผ้า 5 คน (ร้อยละ 29.4) ตำแหน่งเย็บ/ซ่อมผ้า 4 คน (ร้อยละ 23.5) มีอายุงานเฉลี่ย 17 ปี (SD=11.57) ชั่วโมงทำงานล่วงเวลาต่อวันเฉลี่ย 4 ชั่วโมง และทำงานล่วงเวลาเฉลี่ย 3 วันต่อสัปดาห์

**อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ** ของพนักงานซักฟอกพบว่า ก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พนักงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่าง บ่อยครั้ง ร้อยละ 33.3 ปวดหัวไหล่ เข้า บ่อยครั้ง ร้อยละ 16.7 ปวดสะโพกและหลังส่วนบน บางครั้ง ร้อยละ 27.8 เมื่อหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พบว่า พนักงานซักฟอกส่วนใหญ่มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลง บริเวณเข้าปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบ่อยครั้งจาก ร้อยละ 27.8 ลดลง เป็นร้อยละ 14.3 รองลงมาบริเวณข้อศอกปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบ่อยครั้ง ร้อยละ 16.7 ลดลงเป็นปวดเมื่อยบางครั้ง ร้อยละ 7.1 และบริเวณแขน ข้อมือปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบางครั้ง ร้อยละ 22.2 ลดลงเป็นร้อยละ 14.3 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความถี่อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอก  
ในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

| Body part   | Frequency of Muscles aches among 23 laundry workers |                    |            |              |
|-------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------|--------------|
|             | Before                                              |                    | After      |              |
|             | Percentage                                          | Degree             | Percentage | Degree       |
| Neck        | 22.2                                                | Often              | 28.8       | Occasionally |
| Elbows      | 16.7                                                | Often              | 7.1        | Occasionally |
| Forearms    | 22.2                                                | Occasionally       | 14.3       | Occasionally |
| Wrist/Hands | 22.2                                                | Occasionally       | 14.3       | Occasionally |
| Thighs      | 16.7                                                | Occasionally/Often | 28.6       | Occasionally |
| Ankles/Feet | 16.7                                                | Occasionally/Often | 7.1        | Occasionally |
| Shoulders   | 27.8                                                | Often              | 28.6       | Occasionally |
| Upper back  | 27.8                                                | Occasionally       | 35.7       | Occasionally |
| Lower back  | 33.3                                                | Often              | 35.7       | Occasionally |
| Hips        | 27.8                                                | Occasionally       | 21.4       | Occasionally |
| Knee        | 27.8                                                | Often              | 14.3       | Often        |
| Lower Legs  | 16.7                                                | Occasionally       | 21.4       | Occasionally |
| Other       | 5.6                                                 | Occasionally/Often | 7.1        | Occasionally |

หลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อพบว่า บ่น และสะโพก อย่างมีนัยสำคัญ ( $p$ -values<0.05) พนักงานซักฟอกส่วนใหญ่มีคะแนนอาการปวดเมื่อย ดังตารางที่ 2  
กล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอก  
ในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช 23 คน

| Body part   | Mean (SD) of Severity of Pain (pain scale 0-10) |             |             |
|-------------|-------------------------------------------------|-------------|-------------|
|             | Before                                          | After       | $p$ -value* |
| Neck        | 5.00 (2.77)                                     | 4.33 (1.86) | 0.078       |
| Elbows      | 5.33 (2.08)                                     | 2.05 (0.23) | <0.001      |
| Forearms    | 4.20 (1.78)                                     | 4.00 (2.00) | 0.454       |
| Wrist/Hands | 5.33 (1.96)                                     | 3.50 (2.12) | <0.001      |
| Thighs      | 4.83 (2.22)                                     | 4.20 (1.78) | 0.055       |
| Ankles/Feet | 4.71 (1.79)                                     | 1.05 (0.23) | <0.001      |
| Shoulders   | 5.38 (2.38)                                     | 4.86 (1.06) | 0.190       |
| Upper back  | 4.57 (1.61)                                     | 3.83 (2.13) | 0.013       |
| Lower back  | 5.00 (1.73)                                     | 5.11 (1.36) | 0.813       |
| Hips        | 3.67 (1.63)                                     | 2.50 (0.57) | <0.001      |

\*Paired t-test

ผลการวัดความอ่อนตัวก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอกพบว่า โปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมีผลต่อความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

ตารางที่ 3 ผลการวัดความอ่อนตัวก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครราชสีมา

| Time measured | Scale of flexibility among 23 laundry workers |       |       |
|---------------|-----------------------------------------------|-------|-------|
|               | mean                                          | min   | max   |
| Pre-test      | 6.87                                          | -3.60 | 16.00 |
| Post-test     | 9.64                                          | -2.00 | 17.50 |

หมายเหตุ  $p$ -value=0.005 (by paired t-test)

## วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ พบว่า หลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พบว่า พนักงานซักฟอกส่วนใหญ่มีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วนบน และสะโพก อย่างมีนัยสำคัญที่  $p$ -value < 0.05 เนื่องจาก พนักงานซักฟอกกำหนดให้พนักงานหมุนตำแหน่งหน้าที่ปฏิบัติงานทั้งงานหนักและงานเบา(ขนย้ายผ้า แยกผ้า ล้างผ้า ซักผ้า อบผ้า และพับผ้า) ทำให้มีโอกาสสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์ในทุกขั้นตอนการทำงาน เมื่อได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง 12 สัปดาห์ พนักงานซักฟอกมีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลง (ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วนบน และสะโพก) เนื่องจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่นี้จะช่วยเอ็นข้อต่อและเส้นใยกล้ามเนื้อที่ได้รับการยืดเหยียดมีความยาวและนุ่มกว้างกว่าปกติ ทำให้สามารถช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ และที่สำคัญสามารถช่วยลดทอนอาการบาดเจ็บลดลงได้<sup>(16)</sup> โดยใช้วิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่ง (Static Stretching) จะส่งผลให้เส้นใยกล้ามเนื้อ และเอ็นกล้ามเนื้อถูกยืดเหยียดออก กระตุ้นตัวรับรู้ความรู้สึก (Golgi Tendon) ส่งสัญญาณประสาทไปยังไขสันหลัง และสมองเกิดการยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อแทน ส่งผลให้กล้ามเนื้อคลายตัวทำให้สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น<sup>(7)</sup> สอดคล้องกับการได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับให้ความรู้การยศาสตร์ของคณานพธำ ในกลุ่มทดลองมีอาการปวดเมื่อยบริเวณหลังจากการ

( $p<0.05=0.008$ ) พนักงานก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเฉลี่ยต่ำกว่าภายหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ดังตารางที่ 3

ทำงานลดลงโดยใช้ท่าทางยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 6 ท่า<sup>(17)</sup> ซึ่งต่างจากการศึกษาครั้งนี้ใช้ท่าทางในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 8 ท่า ซึ่งให้แรงค้ำไว้ระยะหนึ่งทำให้กล้ามเนื้อที่หดเกร็งได้คลายตัวทำให้ได้ผลดี ซึ่งกลุ่มที่ได้รับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะมีคะแนนอาการปวดหลังลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้เพียงอย่างเดียว<sup>(18)</sup>

ส่วนบริเวณคอ แขนท่อนล่าง ไหล่ และต้นขา ก็มีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลง แต่บริเวณหลังส่วนล่างมีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจากเดิมเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามบริเวณหลังส่วนล่างก็ยังมียระดับอาการปวดลดลงจากบ่อยครั้งเป็นนาน ๆ ครั้ง แสดงว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างมีผลต่อคะแนนอาการปวด ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอที่จะควบคุมคะแนนอาการปวดหลังส่วนล่างได้ อาการปวดนี้ยังสัมพันธ์กับท่าทางการทำงานโดยเฉพาะงานที่ต้องยกผ้าจำนวนที่ละมาก ๆ ต้องก้ม ๆ เงย ๆ อยู่บ่อยครั้งและยืนนานจะส่งผลต่อโครงสร้างกระดูกหลังบริเวณเอว หมอนรองกระดูกสันหลัง และเส้นเอ็นข้อต่อให้มีการบาดเจ็บจากการทำงานได้ จึงอาจต้องปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงาน หลักการยศาสตร์ดังกล่าวศึกษากลุ่มพนักงานออฟฟิศที่ได้รับการปรับเปลี่ยนตามการยศาสตร์ร่วมกับออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีอาการปวดบริเวณไหล่และหลังลดลงในเดือนที่ 4-6 ซึ่งให้ผลดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการปรับเปลี่ยนท่าทางตามการยศาสตร์เพียงอย่างเดียว<sup>(18)</sup> เมื่อพิจารณาความถี่ของอาการปวดเมื่อย พบว่า ความถี่อาการปวด และระดับอาการปวดลดลงบริเวณข้อศอก

ความถี่อาการปวดลดลงบริเวณแขนท่อนล่าง ข้อมือ/นิ้วมือ ข้อเท้า/นิ้วเท้า ข้อสะโพก และข้อเข่า ระดับอาการปวดลดลงบริเวณคอ ไหล่ และหลังส่วนล่าง ส่วนบริเวณหลังส่วนบน ต้นขา ขาท่อนล่าง และบริเวณอื่นๆ นั้นมีความถี่อาการปวดหรือระดับอาการปวดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นนั้นอาจเกิดจากลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวของแขนอยู่เป็นประจำทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนบนอยู่บ่อยครั้งจึงเกิดการคั่งค้างของของเสียในกล้ามเนื้อขึ้น อีกทั้งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังส่วนบนนั้น มักมีความแข็งแรงน้อยกว่าบริเวณไหล่ จึงเกิดอาการได้มากกว่าร่วมกับท่าทางการทำงานขณะแยกผ้า/ล้างผ้า ที่ต้องยกผ้าขึ้นบ่อยๆ ยืนนานและผ้ามีจำนวนปริมาณมาก จึงใช้ระยะเวลาในการทำงานนาน ส่วนท่าทางการเย็บ/ซ่อมผ้าที่ต้องใช้เครื่องจักรถือเท้า ขนาดความสูงของโต๊ะตั้งจักรและเก้าอี้ไม่พอดีกับสัดส่วนของพนักงานทำให้มีการยกขา ใช้ขาท่อนล่างและข้อเท้าทำงานซ้ำๆ นานเป็นเวลานาน<sup>(4)</sup>

หลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พบว่าพนักงานชักฟอกส่วนใหญ่มีคะแนนผลการวัดความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่  $p\text{-value} < 0.05$  เนื่องจากโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ได้ปฏิบัติตามแนวคิดของ ACSM (2014) ที่ได้กล่าวถึงหลักสำคัญในการการจัดโปรแกรมการพัฒนาความอ่อนตัวตามหลัก FITT-VP ซึ่งพนักงานได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีความถี่ในการฝึกปฏิบัติเป็นประจำทุกวัน (Frequency), ความหนักของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อจนกระทั่งถึงตำแหน่งที่เกิดอาการตึงของกล้ามเนื้อส่วนที่กำลังยืดแต่ยังไม่ถึงขั้นเจ็บปวด (Intensity), ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกแต่ละท่าคั่งค้างไว้ประมาณ 10 วินาที ระยะเวลารวม 10-20 นาทีต่อครั้ง (Time), วิธีการที่ใช้ในการฝึกยืดเหยียดแบบหยุดค้างไว้ (ท่ายืดเหยียดข้อมือ มือ และปลายแขน, ท่ายืดเหยียดคอและไหล่, ท่ายืดเหยียดหลังและท่ายืดเหยียดขาและข้อเท้า) (Type), และจำนวนครั้งที่ปฏิบัติซ้ำในแต่ละท่าอย่างน้อย 10 ครั้ง (Volume) แต่ไม่มีการปรับเพิ่มความหนักในการฝึก (Progression)<sup>(19)</sup> สอดคล้องกับการศึกษาเกษตรกรหลังได้รับโปรแกรมยืด

กล้ามเนื้อ เวลา 12 สัปดาห์พบว่ามีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่  $p\text{-value} < 0.01$  สอดคล้องกับการศึกษาผลการฝึกยืดเหยียดร่างกายที่มีต่อความอ่อนตัวในนักศึกษากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ (Static Stretching) ภายใน 8 สัปดาห์ที่มีความแตกต่าง ความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายตามชุดการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุข และเมื่อเปรียบเทียบกับในกลุ่มก่อนและหลังกลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายตามชุดการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุข<sup>(20)</sup> ซึ่งความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นทำให้ความสามารถในการเคลื่อนไหวได้ดี เมื่อพนักงานทำงานในท่าทางที่ต้องก้ม เก็บ ยก ขนย้ายผ้าต่างๆ ลดการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุขณะทำงานได้ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีจุดแข็งที่สามารถช่วยลดอาการปวดเมื่อยจากการทำงานได้ดี ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และใช้พื้นที่จำกัดได้ แต่มีข้อจำกัดหากหน่วยงานไม่สามารถบริหารจัดการเวลาให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

## สรุป

สรุปผลการศึกษาค้างนี้ พนักงานชักฟอกภายหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วนบน และสะโพก และมีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น พนักงานหรือสถานประกอบการอื่นที่มีลักษณะงานที่คล้ายกันสามารถนำรูปแบบโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อไปใช้แก้ไขปัญหายากการยศาสตร์จากการทำงานตามบริบทงานตนเองได้

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา หน่วยงานชักฟอกควรกำหนดเวลาให้พนักงานได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำสม่ำเสมอ โดยเน้นหลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งและค้างไว้แต่ละท่า

ซึ่งให้ผลลัพธ์ลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และเพิ่มความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อได้ดี กำหนดมาตรการหรืออบรมท่าทางการทำงานตามที่ถูกต้องหลักการวิทยาศาสตร์ตามลักษณะงานเพื่อแก้ไขปัญหาดูเชิงป้องกัน และส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพสิ่งคุกคามสุขภาพการศาสตร์ ส่งผลต่อการเจ็บป่วยจากการทำงานระดับบุคคลให้เกิดความตระหนักต่อสุขภาพตนเอง ข้อจำกัดในการศึกษาค้นคว้านี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยจึงไม่สามารถจัดให้มีกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบได้ และพนักงานทำงานในพื้นที่เดียวกันอาจทำให้กลุ่มควบคุมสังเกตและเลียนแบบปฏิบัติตามโปรแกรมจัดขึ้นได้ การศึกษาค้นคว้าต่อไปอาจกำหนดกลุ่มควบคุมเพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมศึกษาโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อรูปแบบอื่นที่ช่วยลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างของพนักงานซักฟอก

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณพนักงานซักฟอกผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน หัวหน้าหน่วยงานซักฟอกที่อำนวยความสะดวกขณะที่วิจัย และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. The Healthcare Accreditation Institute. Hospital and Healthcare Standards [Internet]. [cited 2018 Mar 2]. Available from: [https://www.ha.or.th/TH/File\\_Download/%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99](https://www.ha.or.th/TH/File_Download/%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99)
2. Department of Occupational Medicine, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. Patient Assessment Report for Returning to Work for Personnel of Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital annual year 2018. Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital; 2018. (in Thai)
3. Department of Occupational Medicine, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. Report of health examination of worker in Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital annual year 2018. Nakhon Si Thammarat: Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital; 2018. (in Thai)
4. Chanprasit C, Jongrungrotsakul W, Kaewthummanukul T, Songkham W. Situation of Occupational and Environmental Health Among Garment Workers: An Analysis of Community Enterprise. Thai Journal of Nursing Council. 2018;33:61–73. (in Thai)
5. Tanudee N, Chantaramanee N, Chimbanrai B. Effects of Ergonomics Management Program on Work-related Musculoskeletal Disorder Reduction among the Embroidery Hilltribe Woman Group, Pong District, Phayao . Nursing Public Health and Education Journal. 2018;19:133–43. (in Thai)
6. Yaruang N, Intahphuak S. Effects of Stretching Exercise Program on Low Back Pain in Rice Farmers. Journal of the Royal Thai Army Nurses. 2016;17:73–81. (in Thai)
7. Boonsom N. Flexibility Development by Stretching. Veridian E-Journal. 2017;10:2176–84. (in Thai)
8. Penprapai P, Suthakorn W, Kaewthummanukul T. Effects of Ergonomic Intervention on Muscle Flexibility and Back Pain of Wood Carvers. Nursing Journal. 2017;44:77–89. (in Thai)
9. Luemongkol R, Chaiklieng S. Musculoskeletal Disorders and Work Stress among Emergency Nurses at the Regional Hospitals in the Northeast of Thailand. Srinagarind Med J. 2014;29:516–23. (in Thai)
10. Laundry Unit, Maharaj Nakhon Si Thammarat

- Hospital. Report on the performance of personnel in the Laundry unit. Nakhon Si Thammarat: Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital; 2018. (in Thai)
- 11.Paiboonwoechar S. Pain Assessment and measurement [Internet]. [cited 2018 Feb 21]. Available from: [https://www.rch.org.au/rch-cpg/hospital\\_clinical\\_guideline\\_index/Pain\\_assessment\\_and\\_measurement/](https://www.rch.org.au/rch-cpg/hospital_clinical_guideline_index/Pain_assessment_and_measurement/)
- 12.Division of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Handbook for Risk Assessment of Work in Hospital Personnel (Edition 3). Nonthaburi: Division of Occupational and Environmental Diseases; 2018. (in Thai)
- 13.Chaiklieng S, Kampong T, Poochada W. Health Risk Assessment on Exposure to Ergonomics Factors among Informal Garment Workers. The Public Health Journal of Burapha University. 2017;12:99-111. (in Thai)
- 14.Posturite. Workstation Exercises Recommendations to reduce aches and pains [cited 2018 Feb 1]. Available from: <https://www2.posturite.co.uk/downloads/resources/Workstation-Exercises.pdf>
- 15.Leon MS. Body Discomfort Assessment Tools Occupational Ergonomics (pp. 26-21-26-14): CRC Press. 2003.
- 16.Witvrouw E, Mahieu N, Danneels L, McNair P. Stretching and Injury prevention: An obscure relationship. Sports Med. 2004;34(7):443-9.
- 17.Jaijum P, Tantipunjaporn K. Effectiveness of Muscle Stretching with Ergonomics Training Program to Relieve Back Pain and Increase Back Muscle Stretching in Hand Weaving Workers, Mae Rang Sub-district, Pa Sang District, Lamphum. Journal of Science and Technology Ubon Ratchathani University, 2018;20:29-39. (in Thai)
- 18.Shariat A, Cleland JA, Danaee M, Kargarfard M, Sangelaji B, Tamrin S. Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. Brazilian journal of physical therapy. 2017;22(2):144-53.
- 19.American College of Sports Medicine. ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription Resources for The Personal Trainer. 4<sup>th</sup> ed. Baltimore: Kerry O Rouke; 2014
- 20.Sripoka J, Punyakum A, Panpeng Y, Seaburin W .The effect of stretching the body on flexibility of the students enrolled in the course of the exercise for health. NATIONAL EDUCATION CONFERENCE 1<sup>st</sup> Educational Management for Local Development towards ASEAN Community: New Direction in the 21 Century; 2016 Jul 28: Kasetsart University. Bangkok: 2016. p. 835-42 (in Thai)

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานสำหรับลูกจ้างต่างตัวของสถานประกอบการใน จังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดสมุทรสาคร

## Basic occupational health services for migrant employees among enterprises in Samut Prakan province and Samut Sakhon province

อรพันธ์ อันติมานนท์

Orrapan Untimanon

โกวิทย์ บุญมีพงศ์

Kowit Boonmeepong

ติติรัตน์ สายแปง

Titirut Saipang

กมลชนก สุขอนันต์

Kamonchanok Sukanun

อมราภรณ์ ลาภเหลือ

Ammaraporn Laplue

ธนาพร ทองลิ้ม

Tanaporn Thongsim

จุไรวรรณ ศิริรัตน์

Churaiwan Sirirat

ภัทรินทร์ คณะมี

Pattarin Kanamee

กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

Division of Occupational and Environmental

กรมควบคุมโรค

Diseases, Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2021.XX

Received: February 7, 2021 | Revised: June 14, 2021 | Accepted: June 14, 2021

### บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานสำหรับดูแลสุขภาพลูกจ้างต่างตัวของสถานประกอบการในจังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดสมุทรสาคร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 1) เจ้าหน้าที่ด้านอาชีวอนามัยหรือผู้ที่ดูแลสุขภาพลูกจ้างต่างตัวของสถานประกอบการ จำนวน 48 แห่ง และ 2) ลูกจ้างต่างตัว จำนวน 52 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่และร้อยละ ผลการศึกษา พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีการจัดบริการอาชีวอนามัยได้แก่ การตรวจสุขภาพลูกจ้างแรกรับเข้าทำงาน (ร้อยละ 77.1) ตรวจสุขภาพทั่วไป (ร้อยละ 97.9) และตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน (ร้อยละ 93.8) สนับสนุนอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้กับลูกจ้างทุกแห่ง (ร้อยละ 100) ตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ระดับเสียง (ร้อยละ 91.7) มีสื่อด้านอาชีวอนามัยแบบหลายภาษา (ร้อยละ 81.2) และจ้างล่าม (ร้อยละ 66.7) แต่มีการแต่งตั้งผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างตัวด้านอาชีวอนามัยค่อนข้างน้อย (ร้อยละ 20.8) ลูกจ้างต่างตัวส่วนใหญ่รับรู้นโยบายด้านอาชีวอนามัย (ร้อยละ 94.2) และได้รับการบริการด้านอาชีวอนามัยของสถานประกอบการ เช่น การอบรมหัวข้อทางด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 96.2) การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน (ร้อยละ 92.3) ดังนั้นสถานประกอบการส่วนใหญ่มีการจัดบริการด้านอาชีวอนามัยตามกฎหมาย แต่กิจกรรมที่จำเพาะกับลูกจ้างต่างตัวยังมีข้อจำกัด โดยข้อเสนอแนะดังนี้ 1) เพิ่มการฝึกอบรมเรื่องการป้องกันโรคจากการทำงาน โรคติดต่อและไม่ติดต่อ 2) แต่งตั้งผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างตัว

ด้านอาชีวอนามัย 3) เพิ่มการตรวจสุขภาพก่อนกลับเข้าทำงานหลังการเจ็บป่วย และ 4) จัดหาลำมเพื่อลดอุปสรรคด้านการสื่อสาร

ติดต่อผู้พิมพ์ : อรพันธ์ อันติมานนท์

อีเมล : untimanon99@hotmail.com

## Abstract

A cross-sectional descriptive study aimed to explore the basic occupational health services (BOHS) delivery for migrant employees among enterprises in Samut Prakan and Samut Sakhon provinces. Data were collected from safety officers or other personal who worked with migrant employees in 48 enterprises using the structured questionnaire. Additionally, 52 migrant employees were selected and their data were collected by face-to-face interview. Data were analyzed using number and percentage. Results showed that pre-placement health examination, general health examination, periodic health examination and return to work (RTW) health examination were provided in 77.1%, 97.9%, 93.8% and 56.2% of enterprises, respectively. Personnel protective equipment were provided in all enterprises (100%). Hazards in working environment were measured and sound levels were often conducted (97.9%). Most of them (81.2%) also provided 2-3 languages OH and safety media. The interpreters were employed (66.7%) and only 20.8% of them had migrant health volunteers. OH policies were perceived by most migrant employees (94.2%). Among them, 70% were trained majoring in the safety topics. Pre-placement health examination (75%) and periodic health examination (92.2%) were accessed by such employees. In conclusions, establishment of enterprise-level OHS was quite coverage for activities which authorized by law but specific OHS activities for migrant employees still had some limitations. Thus, this study recommended that the enterprises should 1) add training topics including occupational diseases, communicable diseases and non-communicable diseases 2) establish and train migrant OH volunteers 3) increase RTW health examination and 4) employ more interpreters to reduce language barrier.

**Correspondence:** Orrapan Untimanon

E-mail: untimanon99@hotmail.com

### คำสำคัญ

การจัดบริการอาชีวอนามัย,  
ลูกจ้างต่างด้าว, สถานประกอบการ

### Keywords

Occupational health services,  
Migrant employee, Enterprise

## บทนำ

ในปี 2560 ทั่วโลก มีแรงงานต่างด้าวประมาณ 164 ล้านคน<sup>(1)</sup> และพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากการทำงานประมาณ 2.3 ล้านคน สำหรับสาเหตุการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บจากการทำงานมีสาเหตุมาจากหลายๆ ปัจจัย เช่น ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงสูง ขาดการฝึกอบรม สถานที่ทำงานไม่มีระบบป้องกันทางด้าน

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อุปสรรคทางภาษา เป็นต้น<sup>(2)</sup> ปัจจุบันประเทศกลุ่มอาเซียน 10 ประเทศมีการรวมตัวกันภายใต้แนวคิด 3 เสาหลัก คือ ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Security Community-ASC) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community-AEC) ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural

Community-ASCC) จากแนวคิดนี้ทำให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเสรี ทั้งนี้ประเทศไทยมีแรงงานต่างด้าวจากประเทศเพื่อนบ้าน 3 สัญชาติ ได้แก่ ลาว เมียนมา และ กัมพูชา ที่เข้ามาทำงานเป็นจำนวนมาก จากข้อมูลสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน ณ เดือนพฤศจิกายน 2563 มีจำนวนแรงงานต่างด้าว 4 สัญชาติ (เมียนมา ลาว กัมพูชา และเวียดนาม) ได้รับอนุญาตทำงานตาม มาตรา 59 มีจำนวนทั้งสิ้น 2,082,552 คน<sup>(3)</sup> สำหรับลักษณะการทำงานของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย<sup>(4)</sup> พบว่า สภาพการทำงานส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูง เนื่องจากไม่สามารถต่อรองเรื่องสภาพการทำงานได้ และบางกลุ่มมีระยะเวลาในการทำงานยาวนาน (prolonged working) รวมทั้งขาดความรู้หรือไม่กล้าใช้สิทธิกรณีการป่วยหรือบาดเจ็บจากการทำงาน นอกจากนี้ยังมีปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษาที่ส่งผลให้แรงงานต่างด้าวยังมีปัญหาด้านสุขภาพและสุขวิทยาส่วนบุคคลอยู่เดิมก่อนเข้ามาทำงานในประเทศไทย เช่น ปัญหาภาวะทุพโภชนาการ ปัญหาโรคติดต่อต่างๆ ฯลฯ รวมทั้งสภาพความเป็นอยู่ที่แออัด แรงงานกลุ่มนี้จึงมีแนวโน้มที่จะป่วยด้วยโรคจากการทำงานได้ง่าย โดยปัญหาที่สำคัญคือภาษาและการสื่อสาร ทำให้ไม่เข้าใจแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยต่างๆ รวมทั้งปัญหาในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข ทั้งนี้จากการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการการใช้แรงงานต่างด้าวของผู้ประกอบการในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พบว่ามีปัญหาเรื่องการสื่อสารกับแรงงานต่างด้าว<sup>(5)</sup> และจากการศึกษาผลกระทบจากการให้บริการสาธารณสุขแก่แรงงานต่างด้าวของโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร<sup>(6)</sup> พบว่า การสื่อสารที่ไม่เข้าใจกันระหว่างแรงงานต่างด้าวกับแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ ทำให้แรงงานต่างด้าวไม่เข้าใจคำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลและการป้องกันตนเองที่ถูกต้อง รวมถึงการศึกษาปัญหาสุขภาพจากการทำงานกลุ่มแรงงานต่างด้าว จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 1,014 คน พบแรงงานต่างด้าวมีความเสี่ยงจากการทำงานสูงกว่าแรงงานไทย เนื่องจากปัญหาการสื่อสาร และการให้ความสำคัญต่อรายได้มากกว่าสุขภาพของตนเอง<sup>(7)</sup>

การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานเป็นการจัดบริการในสถานประกอบการเพื่อดูแลสุขภาพลูกจ้างโดยเน้นการป้องกันโรคเป็นสำคัญ ทั้งนี้องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ได้ให้นิยามของการจัดบริการอาชีวอนามัยไว้ใน ILO Convention 161 (ค.ศ. 1985) ว่าหมายถึง “บริการที่เกี่ยวกับการป้องกันและการให้คำแนะนำแก่นายจ้าง คนงาน ตัวแทนนายจ้าง และตัวแทนคนงานในสถานประกอบการเพื่อการจัดตั้งและคงไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ อันนำไปสู่การมีสุขภาพร่างกาย และจิตใจที่ดี รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขสภาพงานให้เหมาะสมกับความสามารถทางร่างกาย และจิตใจของคนงาน”<sup>(8)</sup> ปัจจุบันประเทศไทยยังมิได้ให้สัตยาบันอนุสัญญาฉบับนี้ แต่ได้นำแนวคิดมาพัฒนาการจัดบริการอาชีวอนามัย ทั้งในส่วนหน่วยงานบริการสุขภาพและสถานประกอบการ ซึ่งในประเทศที่พัฒนาแล้วสถานประกอบการสามารถดำเนินการจัดบริการได้เองในขณะที่บริบทประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลชัดเจน โดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดบริการอาชีวอนามัยให้กับลูกจ้างต่างด้าว การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานสำหรับดูแลสุขภาพลูกจ้างต่างด้าวของสถานประกอบการ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ กิจกรรมการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานในสถานประกอบการ ได้แก่ การเฝ้าระวังสุขภาพ เช่น การจัดให้ลูกจ้างได้รับการตรวจสุขภาพประเภทต่างๆ การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม เช่น การตรวจสภาพแวดล้อมการทำงาน การฝึกอบรมทางด้านสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย การสนับสนุนอุปกรณ์ปกป้องคุ้มครองอันตรายส่วนบุคคลให้กับลูกจ้าง และประเด็นการจัดบริการที่จำเพาะกับลูกจ้างต่างด้าวได้แก่ การสื่อสารความเสี่ยงด้วยภาษาและช่องทางที่เหมาะสม การจ้างล่ามในการสื่อสาร และการมีผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างด้าวด้านอาชีวอนามัยเพื่อเป็นคนกลางในการประสานงานระหว่างลูกจ้างกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และให้คำปรึกษาเบื้องต้นด้านสุขภาพและอาชีวอนามัยแก่เพื่อนร่วมงาน ผลจากการศึกษาจะได้สถานการณ์การดำเนิน

งาน รวมทั้งบริบทสภาพแวดล้อมต่างๆ ของการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานเพื่อดูแลสุขภาพลูกจ้างต่างตัว ซึ่งสามารถนำไปเป็นข้อมูลการวางแผนการดำเนินงาน หรือจัดทำเป็นข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ลูกจ้างต่างตัวสามารถเข้าถึงบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานตั้งแต่ สถานประกอบการ จนถึงหน่วยบริการสุขภาพ ลดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงาน ส่งผลให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีกับประเทศไทยต่อไป

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) เก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเดือนมีนาคม-มิถุนายน 2562 ในสถานประกอบการพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการและสมุทรสาคร

ประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

(1) นายจ้าง ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการและสมุทรสาคร จำนวน 13,483 คน (จากสถิติจำนวนนายจ้างที่จ้างคนต่างตัวที่ได้รับอนุญาตให้ทำงานตามมาตรา 9: ประเภทพิสูจน์สัญชาติเดิมและนำเข้าตาม MOU เมียนมา ลาว และกัมพูชา ณ เดือนเมษายน 2560)<sup>(9)</sup>

(2) ลูกจ้างต่างตัว (จากสถิติจำนวนแรงงานต่างตัว ได้รับอนุญาตให้ทำงานตาม มาตรา 9 : ประเภทพิสูจน์สัญชาติเดิมและนำเข้าตาม MOU เมียนมา ลาว และกัมพูชา ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการและสมุทรสาคร ณ เดือนธันวาคม 2560 มีจำนวน 295,121 คน)<sup>(10)</sup>

### กลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรตามข้อ (1) และ (2) และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

### ก. ผู้แทนนายจ้าง

การคำนวณขนาดตัวอย่าง  $N$ =จำนวนนายจ้าง 13,483 คน<sup>(9)</sup> คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรประมาณค่าสัดส่วน ดังนี้.

$$n = NPZ_{1-\alpha/2}^2(1-P)/e^2(N-1)+P(1-P)Z_{1-\alpha/2}^2 \quad (11)$$

$P$  = ค่าประมาณสัดส่วนของนายจ้างที่ยังไม่ได้ดำเนินการจัดบริการอาชีวอนามัย จากการทบทวน

วรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศยังไม่มีตัวเลข จึงใช้วิธีประมาณค่าเพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างสูงสุด<sup>(12)</sup>

$P = 0.50$ , ที่ความเชื่อมั่น 95% ดังนั้น,

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$$

$e$  = ค่าความผิดพลาดของสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างเมื่อเทียบกับค่าจริงในประชากรกำหนด=0.15 ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 43 คน ปรับเพิ่ม ร้อยละ 10 เป็น 48 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยคัดเลือกผู้แทนนายจ้างเป็นผู้รับผิดชอบงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หรืองานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพลูกจ้างต่างตัวที่ปฏิบัติงานหน้าที่ปัจจุบันไม่น้อยกว่า 1 ปี จากนายจ้างของสถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ไม่รวมกิจการประมง

### ข. ลูกจ้างต่างตัว

การคำนวณขนาดตัวอย่าง  $N$ =จำนวนแรงงานต่างตัว 295,121 คน<sup>(10)</sup> คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรประมาณค่าสัดส่วนตามที่กล่าวมาในข้อ ก.<sup>(11)</sup> กำหนดค่า  $e=0.06$ ,  $P$ =ค่าประมาณสัดส่วนลูกจ้างต่างตัวที่ยังเข้าไม่ถึงบริการอาชีวอนามัย 0.95<sup>(13)</sup> ได้จำนวนลูกจ้าง=51 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจงโดยคัดเลือกสถานประกอบการ ที่มีล่ามและสะดวกให้ลูกจ้างเข้ารับการสัมภาษณ์ตามวัน เวลาที่กำหนด ได้จำนวน 7 แห่ง จากนั้นเลือกลูกจ้างต่างตัวที่ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 7-8 คน ต่อสถานประกอบการ 1 แห่ง

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

แบบสอบถามสำหรับสอบถามข้อมูลจากผู้แทนสถานประกอบการ เป็นคำถามปลายปิด จำนวนทั้งหมด 40 ข้อ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ ส่วนที่ 2 ข้อมูลการประสบอันตรายจากการทำงานของลูกจ้างต่างตัว ส่วนที่ 3 ข้อมูลการจัดบริการอาชีวอนามัยของสถานประกอบการ

แบบสัมภาษณ์ สำหรับสัมภาษณ์ข้อมูลจากลูกจ้างต่างตัว เป็นคำถามปลายปิด จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลการได้รับบริการอาชีวอนามัยของลูกจ้าง ส่วนที่ 3 ข้อมูล

## ความต้องการสื่อ หรือการจัดอบรม

เครื่องมือทุกฉบับผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 2 ท่าน นักวิชาการแรงงาน 2 ท่าน นักวิชาการสาธารณสุข 1 ท่าน และหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) พบว่าแบบสอบถามผู้แทนนายจ้างทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8–1.0 และแบบสัมภาษณ์ลูกจ้าง จำนวน 23 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8–1.0 และมี 1 ข้อที่มีค่า IOC=0.2 จึงได้ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานสำนักงานจัดหางานจังหวัดสมุทรปราการ และโรงพยาบาลสมุทรสาคร เพื่อรวบรวมรายชื่อสถานประกอบการที่มีแรงงานต่างด้าว

2. จัดประชุมโดยเชิญผู้แทนสถานประกอบการในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดละ 1 ครั้ง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยขอความร่วมมือกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง และมีทีมวิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ

3. เก็บรวบรวมข้อมูลลูกจ้างต่างด้าว ณ สถานประกอบการ 7 แห่งเป้าหมายโดยสัมภาษณ์ผ่านล่ามการวิเคราะห์ข้อมูล

บันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรม Epidata และวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป R program โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

## ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดบริการอาชีวอนามัยสำหรับการดูแลสุขภาพแรงงานต่างด้าว ซึ่งผ่านการอนุมัติด้านจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมควบคุมโรค เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2561

## ผลการศึกษา

### ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ

สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการและสมุทรสาครมีจำนวนใกล้เคียงกัน ผู้แทนนายจ้างส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (ร้อยละ 58.3) ประเภทสถานประกอบการที่แบ่งตามสำนักงานประกันสังคม 16 ประเภท ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเกี่ยวกับอาหาร เครื่องดื่ม น้ำดื่ม (ร้อยละ 37.5) รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ (ร้อยละ 20.8) ทุกแห่งมีนโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวนลูกจ้างต่างด้าว และลูกจ้างไทยส่วนใหญ่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ยกเว้นสถานประกอบการขนาดใหญ่ที่มีลูกจ้างมากกว่า 1,000 คน สัดส่วนลูกจ้างต่างด้าวจะมากกว่าลูกจ้างไทย และพบสัญชาติเมียนมามากที่สุด (ร้อยละ 87.5) สถานประกอบการบางแห่งอาจมีลูกจ้าง 2–3 สัญชาติ และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 68.7) มีจำนวนลูกจ้างต่างด้าวไม่เกิน 500 คน รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ (n=48)

| ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ                    | จำนวนสถานประกอบการ (ร้อยละ) |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| ที่ตั้งของสถานประกอบการ                         |                             |
| - สมุทรปราการ                                   | 23 (47.9)                   |
| - สมุทรสาคร                                     | 25 (52.1)                   |
| ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถาม                          |                             |
| - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน              | 28 (58.3)                   |
| - ผู้จัดการความปลอดภัย                          | 2 (4.2)                     |
| - เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล                  | 14 (29.2)                   |
| - เจ้าหน้าที่อื่น ๆ เช่น ผู้ประสานงานลูกจ้าง    | 4 (8.3)                     |
| ประเภทอุตสาหกรรม                                |                             |
| - การผลิตอาหาร เครื่องดื่ม น้ำดื่ม              | 18 (37.5)                   |
| - การผลิตสิ่งทอ ถัก เครื่องประดับ               | 1 (2.1)                     |
| - การทำปาล์ม ผลิตภัณฑ์จากไม้บริการ              | 1 (2.1)                     |
| - ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์                   | 2 (4.2)                     |
| - การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน                         | 2 (4.2)                     |
| - ผลิตภัณฑ์จากโลหะ                              | 2 (4.2)                     |
| - ผลิต ประกอบยานพาหนะ                           | 3 (6.2)                     |
| - อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ                        | 10 (20.8)                   |
| - ประเภทกิจการอื่น ๆ                            | 9 (18.8)                    |
| นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย                 |                             |
| - มีการกำหนดนโยบาย                              | 48 (100.0)                  |
| จำนวนลูกจ้างทั้งหมด                             |                             |
| - น้อยกว่า 100 คน                               | 2 (4.2)                     |
| - 100-499 คน                                    | 18 (37.5)                   |
| - 500-999 คน                                    | 13 (27.1)                   |
| - 1,000-4,999 คน                                | 13 (27.1)                   |
| - ตั้งแต่ 5,000 คน ขึ้นไป                       | 2 (4.2)                     |
| จำนวนลูกจ้างต่างด้าว                            |                             |
| - น้อยกว่า 100 คน                               | 15 (31.2)                   |
| - 100-499 คน                                    | 18 (37.5)                   |
| - 500-999 คน                                    | 4 (8.3)                     |
| - 1,000-4,999 คน                                | 9 (18.8)                    |
| - ตั้งแต่ 5,000 คน ขึ้นไป                       | 2 (4.2)                     |
| สัญชาติของลูกจ้างต่างด้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) |                             |
| - เมียนมา                                       | 42 (87.5)                   |
| - กัมพูชา                                       | 16 (33.3)                   |
| - ลาว                                           | 8 (16.7)                    |

รอบ 1 ปีที่ผ่านมา สถานประกอบการจำนวน 3 แห่ง มีลูกจ้างต่างตัวป่วยด้วยโรคจากการทำงาน และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ได้แก่ โรคที่เกิดจากปัจจัยทางกายภาพ เช่น การสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง และ

โรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก ขณะเดียวกัน สถานประกอบการส่วนใหญ่มีลูกจ้างที่บาดเจ็บจากการทำงาน แต่จะหยุดงานไม่เกิน 3 วัน (ร้อยละ 72.9) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของสถานประกอบการจำแนกตามการประสบอันตรายจากการทำงานของลูกจ้างต่างตัว (n=48)

| การประสบอันตรายจากการทำงาน                                                                                              | จำนวนสถานประกอบการ (ร้อยละ) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| การป่วยด้วยโรคจากการทำงานของลูกจ้างต่างตัว                                                                              |                             |
| - มี                                                                                                                    | 3 (6.2)                     |
| - ไม่มี                                                                                                                 | 45 (93.8)                   |
| การบาดเจ็บจากการทำงานของลูกจ้างต่างตัว                                                                                  |                             |
| - มี                                                                                                                    | 35 (72.9)                   |
| - ไม่มี                                                                                                                 | 13 (27.1)                   |
| ประเภทการหยุดงานหลังการบาดเจ็บ (เฉพาะสถานประกอบการที่มีลูกจ้างต่างตัวบาดเจ็บจากการทำงาน 35 แห่ง ) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) |                             |
| - ทุพพลภาพ                                                                                                              | 1 (2.8)                     |
| - หยุดงานเกิน 3 วัน                                                                                                     | 21 (60.0)                   |
| - หยุดงานไม่เกิน 3 วัน                                                                                                  | 25 (71.4)                   |
| - ไม่หยุดงาน                                                                                                            | 17 (48.6)                   |

#### การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานของสถานประกอบการ

สถานประกอบการส่วนใหญ่มีการจัดบริการอาชีวอนามัย ดังนี้ การตรวจสุขภาพแรกรับเข้าทำงาน ตามความเหมาะสมของลักษณะงาน (ร้อยละ 77.1) ตรวจสุขภาพทั่วไป (ร้อยละ 97.9) ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน (ร้อยละ 93.8) และตรวจสุขภาพเมื่อมีการเปลี่ยนหน้าที่หรือเมื่อกลับเข้าทำงานใหม่หลังป่วยหรือบาดเจ็บ (ร้อยละ 56.2) มีการบันทึกและรายงานข้อมูลสุขภาพของลูกจ้างต่างตัว เช่น การลาป่วย (ร้อยละ 79.2) รายงานผลการตรวจสุขภาพ (ร้อยละ 72.9) การจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพในรูปแบบการบรรยายให้ความรู้ (ร้อยละ 75.0) และจัดทำ

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแก่ลูกจ้างโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (ร้อยละ 100) ในรอบปีที่ผ่านมา สถานประกอบการมีการตรวจสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ระดับเสียง (ร้อยละ 91.7) และแจ้งผลการตรวจสภาพแวดล้อมให้ลูกจ้างทราบทางวาจาโดยหัวหน้างาน/จป.หรือผู้เกี่ยวข้อง (ร้อยละ 85.4) มีการจัดทำสื่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแบบหลายภาษา เช่น ป้ายเตือน ข้อห้ามต่างๆ (ร้อยละ 81.2) และมีการจ้างล่ามเพื่อช่วยเรื่องการสื่อสาร (ร้อยละ 66.7) แต่ยังไม่มีการแต่งตั้งผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างตัวด้านอาชีวอนามัยฯ (ร้อยละ 79.2) รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของสถานประกอบการจำแนกตามกิจกรรมบริการอาชีวอนามัย (n=48)

| การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน                                                               | จำนวนสถานประกอบการ<br>(ร้อยละ) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| การตรวจสุขภาพลูกจ้างต่างตัวแรกรับเข้าทำงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)                                 |                                |
| - ตรวจตามรายการที่โรงพยาบาลกำหนดเพื่อการซื้อบัตรประกันสุขภาพ                                     | 16 (33.3)                      |
| - ตรวจตามความเหมาะสมของลักษณะงาน                                                                 | 37 (77.1)                      |
| - ไม่ได้ตรวจสุขภาพใดๆ                                                                            | 5 (10.4)                       |
| การตรวจสุขภาพทั่วไปลูกจ้างต่างตัว                                                                |                                |
| - ตรวจ                                                                                           | 47 (97.9)                      |
| - ไม่ได้ตรวจ                                                                                     | 1 (2.1)                        |
| การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากงานของลูกจ้างต่างตัว                                              |                                |
| - ตรวจ                                                                                           | 45 (93.8)                      |
| - ไม่ได้ตรวจ                                                                                     | 3 (6.2)                        |
| การตรวจสุขภาพลูกจ้างต่างตัวเมื่อมีการเปลี่ยนหน้าที่หรือเมื่อกลับเข้าทำงานใหม่หลังป่วยหรือบาดเจ็บ |                                |
| - ตรวจ                                                                                           | 27 (56.2)                      |
| - ไม่ได้ตรวจ                                                                                     | 21 (43.8)                      |
| การบันทึกและรายงานข้อมูลด้านสุขภาพของลูกจ้างต่างตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)                        |                                |
| - สมุดบันทึกสุขภาพประจำตัวลูกจ้าง                                                                | 33 (68.8)                      |
| - บันทึกการลาป่วย ลาหยุด                                                                         | 38 (79.2)                      |
| - รายงานสรุปผลการตรวจสุขภาพ                                                                      | 35 (72.9)                      |
| - รายงานอุบัติเหตุ                                                                               | 37 (77.1)                      |
| การจัดกิจกรรมเพื่อการส่งเสริมสุขภาพลูกจ้างต่างตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)                          |                                |
| - บรรยายให้ความรู้                                                                               | 36 (75.0)                      |
| - ละคร แผ่นพับ                                                                                   | 27 (56.3)                      |
| - ส่งเสริมการออกกำลังกาย เล่นกีฬา นันทนาการ                                                      | 19 (39.6)                      |
| - การให้คำปรึกษา                                                                                 | 21 (43.8)                      |
| การจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล                                                      |                                |
| - ดำเนินการ                                                                                      | 48 (100.0)                     |
| การตรวจประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)                                        |                                |
| - สารเคมี                                                                                        | 39 (81.3)                      |
| - เสียงดัง                                                                                       | 44 (91.7)                      |
| - ความร้อน                                                                                       | 41 (85.4)                      |
| - แสงสว่าง                                                                                       | 42 (87.5)                      |
| - รังสี                                                                                          | 11 (22.9)                      |
| - แรงสั่นสะเทือน                                                                                 | 4 (8.3)                        |
| การแจ้งผลการตรวจวัดด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)                               |                                |
| - หัวหน้างาน / จป. หรือผู้เกี่ยวข้องแจ้งให้ลูกจ้างทราบโดยวาจา (ผ่านล่าม)                         | 41 (85.4)                      |
| - ติดประกาศเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ในแต่ละแผนก                                                      | 20 (41.7)                      |
| มีหรือจัดทำสื่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เป็นภาษาของกลุ่มแรงงานต่างตัว หรือสื่อรูปภาพ      |                                |
| - มี                                                                                             | 39 (81.2)                      |
| - ไม่มี                                                                                          | 9 (18.8)                       |

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของสถานประกอบการจำแนกตามกิจกรรมบริการอาชีวอนามัย (n=48) (ต่อ)

| การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน                       | จำนวนสถานประกอบการ<br>(ร้อยละ) |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| การจ้างล่ามเพื่อช่วยเรื่องการสื่อสาร                     |                                |
| - มี                                                     | 32 (66.7)                      |
| - ไม่มี                                                  | 16 (33.3)                      |
| การแต่งตั้งผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างตัวด้านอาชีวอนามัย |                                |
| - มี                                                     | 10 (20.8)                      |
| - ไม่มี                                                  | 38 (79.2)                      |

## ข้อมูลทั่วไปของลูกจ้างต่างตัว

กลุ่มตัวอย่างลูกจ้างต่างตัว จำนวน 52 คน  
ทำงานอยู่ในสถานประกอบการในจังหวัดสมุทรปราการ  
และจังหวัดสมุทรสาครในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน พบว่า  
ลูกจ้างต่างตัวกว่าครึ่งเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 57.7)  
สัญชาติเมียนมา (ร้อยละ 92.3) มีอายุระหว่าง 20-29 ปี

(ร้อยละ 53.8) และทำงานในสถานประกอบการปัจจุบัน  
เป็นเวลา 1-5 ปี (ร้อยละ 53.8) โดยทำงานในฝ่ายผลิต  
(ร้อยละ 92.3) ส่วนระยะเวลาการทำงานในประเทศไทย  
อยู่ระหว่าง 6-9 ปี (ร้อยละ 44.2) รายละเอียดตาม  
ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของลูกจ้างต่างตัวในสถานประกอบการ (n=52)

| ข้อมูลทั่วไป                     | จำนวนลูกจ้างต่างตัว<br>(ร้อยละ) |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ปฏิบัติงานในสถานประกอบการจังหวัด |                                 |
| - สมุทรปราการ                    | 25 (48.1)                       |
| - สมุทรสาคร                      | 27 (51.9)                       |
| เพศ                              |                                 |
| - ชาย                            | 22 (42.3)                       |
| - หญิง                           | 30 (57.7)                       |
| สัญชาติ                          |                                 |
| - เมียนมา                        | 48 (92.3)                       |
| - กัมพูชา                        | 4 (7.7)                         |
| อายุ (ปี)                        |                                 |
| - น้อยกว่า 20                    | 1 (1.9)                         |
| - 20-29                          | 28 (53.8)                       |
| - 30-39                          | 17 (32.7)                       |
| - 40-49                          | 6 (11.5)                        |
| ระยะเวลาการทำงานในสถานประกอบการ  |                                 |
| - 1-5 ปี                         | 28 (53.8)                       |
| - 6-10 ปี                        | 20 (38.5)                       |
| - 10 ปี ขึ้นไป                   | 4 (7.7)                         |
| แผนกที่ปฏิบัติงาน                |                                 |
| - ฝ่ายผลิต                       | 48 (92.3)                       |
| - ฝ่ายทรัพยากรบุคคล (ล่าม)       | 4 (7.7)                         |

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของลูกจ้างต่างตัวในสถานประกอบการ (n=52) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป                     | จำนวนลูกจ้างต่างตัว<br>(ร้อยละ) |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ระยะเวลาที่ทำงานในประเทศไทย (ปี) |                                 |
| - 1-5                            | 8 (15.4)                        |
| - 6-9                            | 23 (44.2)                       |
| - 10-19                          | 17 (32.7)                       |
| - 20 ปี ขึ้นไป                   | 4 (7.7)                         |

**การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานที่ลูกจ้างได้รับ**

ลูกจ้างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.0) ได้รับการตรวจสุขภาพแรกรับเข้าทำงาน เช่น การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น ตรวจสมรรถภาพปอด เป็นต้น และร้อยละ 92.3 ได้รับการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ลูกจ้างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 94.2) รับรู้นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของสถานประกอบการ และลูกจ้างร้อยละ 90.4 จะได้รับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่เหมาะสมกับความเสี่ยงในการทำงานแต่ละแผนก ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.2) ได้รับแจ้ง หรือสื่อสารข้อมูลความเสี่ยงอันตรายจากการทำงาน และได้รับการอบรมทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยหัวข้อ ที่ได้รับ

การอบรมสูงสุดได้แก่ การป้องกันและควบคุมอัคคีภัย (ร้อยละ 92.0) รองลงมาได้แก่ ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ในสถานที่ทำงาน (ร้อยละ 78.0) และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (ร้อยละ 74.0) ตามลำดับ และพบว่าลูกจ้างต่ำกว่าครึ่ง (ร้อยละ 48.1) ที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันโรคอื่นๆ นอกจากนี้เมื่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดบริการอาชีวอนามัยของสถานประกอบการเกี่ยวกับความสนใจในการเข้ารับการอบรมเป็นอาสาสมัครแรงงานต่างตัวด้านสุขภาพอาชีวอนามัย และความปลอดภัย พบว่า ลูกจ้างร้อยละ 67.3 มีความสนใจเข้ารับการอบรม รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของแรงงานต่างตัวที่ได้รับการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน (n=52)

| การได้รับบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน                    | จำนวน (ร้อยละ) |
|----------------------------------------------------------|----------------|
| การรับรู้นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของสถานประกอบการ |                |
| - รับรู้                                                 | 49 (94.2)      |
| - ไม่ได้รับรู้                                           | 3 (5.8)        |
| การตรวจสุขภาพแรกรับเข้าทำงาน                             |                |
| - ได้รับการตรวจ                                          | 39 (75.0)      |
| - ไม่ได้รับการตรวจ                                       | 13 (25.0)      |
| การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน                  |                |
| - ได้รับการตรวจ                                          | 48 (92.3)      |
| - ไม่ได้รับการตรวจ                                       | 4 (7.7)        |
| ได้รับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล                |                |
| - ได้รับ                                                 | 47 (90.4)      |
| - ไม่ได้รับ                                              | 5 (9.6)        |
| ได้รับแจ้งหรือสื่อสารข้อมูลความเสี่ยงอันตรายจากการทำงาน  |                |
| - ได้รับ                                                 | 50 (96.2)      |
| - ไม่ได้รับ                                              | 2 (3.8)        |

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของแรงงานต่างด้าวที่ได้รับบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน (n=52) (ต่อ)

| การได้รับบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน                                                       | จำนวน (ร้อยละ) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| การได้รับการอบรมทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน                                  |                |
| - ได้รับ                                                                                    | 50 (96.2)      |
| - ไม่ได้รับ                                                                                 | 2 (3.8)        |
| หัวข้อที่ได้รับการอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (n=50, ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)   |                |
| - การป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุ                                                             | 46 (92.0)      |
| - ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในที่ทำงาน                                                        | 39 (78.0)      |
| - การ ยก เคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัสดุ                                                      | 35 (70.0)      |
| - การป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน                                                           | 32 (64.0)      |
| - พฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย                                                                | 31 (62.0)      |
| - การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล                                                 | 30 (60.0)      |
| - การปฐมพยาบาลเบื้องต้น                                                                     | 27 (54.0)      |
| - อันตรายจากไฟฟ้าและการป้องกัน                                                              | 23 (46.0)      |
| - การวางแผนรับเหตุฉุกเฉิน                                                                   | 21 (42.0)      |
| - อื่น ๆ เช่น การล้างมือ การช่วยฟื้นคืนชีพ ISO มอก ฯลฯ                                      | 21 (42.0)      |
| - การใช้เครื่องมือ และเครื่องมือกล                                                          | 19 (38.0)      |
| - กฎหมายความปลอดภัย                                                                         | 17 (34.0)      |
| - การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย                                                                 | 16 (32.0)      |
| - โรคจากการทำงาน                                                                            | 13 (26.0)      |
| - การอนุรักษ์การได้ยิน                                                                      | 13 (26.0)      |
| - การประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน                                                           | 11 (22.0)      |
| - เทคนิคเพื่อความปลอดภัย (KYT การเสนอแนะเพื่อความปลอดภัย)                                   | 5 (10.0)       |
| - การทำงานในสถานที่อับอากาศ                                                                 | 2 (4.0)        |
| - อื่น ๆ เช่น การล้างมือ การช่วยฟื้นคืนชีพ ISO มอก ฯลฯ                                      | 21 (42.0)      |
| การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการส่งเสริม ป้องกันโรคอื่น ๆ                                       |                |
| - ได้รับ                                                                                    | 25 (48.1)      |
| - ไม่ได้รับ                                                                                 | 27 (51.9)      |
| ความสนใจในการเข้ารับการอบรมเป็นอาสาสมัครแรงงานต่างด้าวด้านสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย |                |
| - สนใจ                                                                                      | 35 (67.3)      |
| - ไม่สนใจ                                                                                   | 17 (32.7)      |

## วิจารณ์

ตามบทบาทของสถานประกอบการที่ต้องมีการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานให้กับลูกจ้างทั้งไทยและต่างด้าวนั้น มีความสอดคล้องกับการจัดบริการอาชีวอนามัย (occupational health services) ตามอนุสัญญา ILO 161<sup>(8)</sup> ที่เสนอแนะให้มีการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การเฝ้าระวังสุขภาพ เฝ้าระวังสภาพแวดล้อมการทำงาน การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน การให้คำแนะนำแก่ลูกจ้าง เป็นต้น เช่นเดียวกับองค์การ

อนามัยโลก (World Health Organization: WHO) องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) และสมาคมวิชาชีพระหว่างประเทศด้านอาชีวอนามัย (International Commission on Occupational Health: ICOH) ร่วมกับสถาบันอาชีวอนามัยของประเทศฟินแลนด์ ได้ระบุกิจกรรมการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน (basic occupational health services) ในสถานประกอบการ ตั้งแต่การวางแผน การดำเนินงาน การเฝ้าระวังสุขภาพและเฝ้าระวังสภาพ

แวดล้อมการทำงาน การให้ความรู้ การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ ตลอดไปจนถึงการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามการจัดบริการแต่ละกิจกรรมขึ้นกับศักยภาพและความพร้อมของสถานประกอบการเป็นหลัก<sup>(14)</sup>

สำหรับการศึกษาศาสนาการณการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานของสถานประกอบการโดยทั่วไปนั้นก็มีความสอดคล้องกับการจัดบริการอาชีวอนามัยที่กำหนดไว้เป็นสากล<sup>(8,14)</sup> และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

**1. การมีนโยบายปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน** พบว่าสถานประกอบการเป้าหมายทุกแห่งมีนโยบายปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. 2553<sup>(15)</sup> ที่กำหนดให้สถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป จะต้องมีนโยบายด้านนี้ และเมื่อสอบถามการรับรู้นโยบายฯ พบว่าลูกจ้างต่างตัวส่วนใหญ่มีการรับรู้นโยบายจากการสื่อสารผ่านหัวหน้างานและสถานประกอบการมีการแปลนโยบายเป็นภาษาของลูกจ้างต่างตัว และติดบอร์ดประชาสัมพันธ์บริเวณโรงอาหาร หรือบริเวณที่ลูกจ้างสามารถเข้าถึงง่าย

**2. การตรวจสุขภาพ** ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งของการเฝ้าระวังสุขภาพนั้น ลูกจ้างส่วนใหญ่ได้รับการตรวจสุขภาพทุกประเภท ทั้งกรณีแรกเริ่มเข้าทำงาน และระหว่างการทำงานซึ่งเป็นการตรวจสุขภาพทั่วไป และการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ซึ่งเป็นไปตาม กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563<sup>(16)</sup> ที่กำหนดให้ลูกจ้างที่ทำงานสัมผัสปัจจัยเสี่ยง นายจ้างจะต้องจัดให้ลูกจ้างได้รับการตรวจสุขภาพทั้งตรวจแรกเริ่มเข้าทำงานภายใน 30 วัน ตรวจระหว่างการทำงานอย่างน้อยปีละครั้ง และตรวจสุขภาพในกรณีที่ลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงหยุดงานตั้งแต่สามวันทำงานติดต่อกันขึ้นไป เนื่องจากประสบอันตราย

หรือเจ็บป่วย ก่อนให้ลูกจ้างกลับเข้าทำงาน ให้นายจ้างขอความเห็นจากแพทย์ผู้รักษาหรือแพทย์ประจำสถานประกอบการ หรือจัดให้มีการตรวจสุขภาพ ซึ่งในประเด็นนี้พบว่าแค่ประมาณครึ่งหนึ่งของสถานประกอบการที่มีการตรวจสุขภาพหลังลูกจ้างป่วยหรือบาดเจ็บก่อนกลับเข้าทำงาน (return to work health examination) ซึ่งการตรวจสุขภาพก่อนกลับเข้าทำงานจะเป็นการประเมินสถานะของลูกจ้างว่ามีความเหมาะสมกับสภาพงานที่จะกลับไปทำหรือไม่ จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนงาน หรือบริหารจัดการอย่างไรเพื่อให้ลูกจ้างสามารถทำงานได้อย่างเหมาะสมทั้งสภาวะ และจิตใจ ทั้งนี้ต้องอาศัยการสนับสนุนจากหน่วยบริการสุขภาพ โดยเฉพาะโรงพยาบาลที่มีคลินิกโรคจากการทำงาน ที่มีการให้บริการประเมินและดูแลผู้ป่วยก่อนกลับเข้าทำงานตามรูปแบบที่อรพินท์ อันติมานนท์และคณะได้มีการพัฒนาไว้<sup>(17)</sup> รวมทั้งมีตัวอย่างของโรงพยาบาลบางแห่ง เช่น โรงพยาบาลสมุทรสาคร ที่จัดบริการเรื่องนี้และขยายผลไปยังลูกจ้างต่างตัว โดยมีการแปลเอกสาร แบบฟอร์มต่างๆ เป็นภาษาเมียนมา<sup>(18)</sup>

**3. การตรวจสภาพแวดล้อมการทำงาน** เป็นกิจกรรมหนึ่งของการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานในสถานประกอบการเพื่อเฝ้าระวังสิ่งคุกคามต่างๆ เช่น เสียงดัง ความร้อน สารเคมี เป็นต้น ซึ่งสถานประกอบการต้องมีการดำเนินการตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554<sup>(19)</sup> และมีอนุบัญญัติหลายฉบับที่เกี่ยวข้องออกมาภายใต้พระราชบัญญัติฉบับนี้ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญเมื่อได้ผลการตรวจสภาพแวดล้อมการทำงานแล้วจะต้องแจ้งให้ลูกจ้างต่างตัวรับทราบเพื่อให้ตระหนักและมีการป้องกันตนเอง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้สถานประกอบการส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 ได้มีการแจ้งหัวหน้างาน/เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหรือผู้เกี่ยวข้องแจ้งให้ลูกจ้างทราบโดยวาจา

**4. การสนับสนุนอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE)** สถานประกอบการทุกแห่งสนับสนุน PPE ให้กับ

ลูกจ้างและลูกจ้างมากกว่าร้อยละ 90 ได้รับ PPE ที่เหมาะสมกับความเสี่ยงจากการทำงาน ซึ่งเป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง สัญลักษณ์เตือนอันตราย เครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง พ.ศ. 2554 ที่ให้นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐานแก่ลูกจ้าง<sup>(20)</sup>

**5. การฝึกอบรม** ถือเป็นกิจกรรมสำคัญของการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐาน เพื่อป้องกันโรคและการบาดเจ็บจากการทำงาน ลูกจ้างกว่าร้อยละ 90 ได้รับการอบรมทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานเป็นระยะ ๆ ซึ่งสอดคล้องกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้าง ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2555<sup>(21)</sup> ที่ให้นายจ้างจัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้บริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัยให้แก่ลูกจ้างระดับบริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคน อย่างไรก็ตามร้อยละ 70 ของสถานประกอบการ ยังพบสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน จากการศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการความเสี่ยงในการทำงานของแรงงานต่างด้าวในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ในปี 2560 โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ให้ความเห็นว่าลักษณะการทำงานหรือสภาพการทำงานของแรงงานไทยและแรงงานต่างด้าวจะไม่แตกต่างกัน แต่จะมีปัจจัยความแตกต่างในด้านความรู้ การสื่อสารด้านภาษาที่อาจจะส่งผลทำให้แรงงานต่างด้าวมองโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุมากกว่าแรงงานไทย<sup>(7)</sup> ทั้งนี้จากการศึกษาแรงงานต่างด้าวของสถานประกอบการในประเทศจีน พบสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานสูงขึ้นร้อยละ 12 ในลูกจ้างต่างด้าวที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม<sup>(22)</sup> โดยสถาน

ประกอบการส่วนใหญ่ มีการฝึกอบรมให้กับลูกจ้างตามระยะ คือ ก่อนจ้างงานเมื่อลูกจ้างมาถึงประเทศไทย ซึ่งจะเน้นการใช้ชีวิตในประเทศไทยที่มีระยะเวลาการอบรมสั้น ๆ เป็นเวลา 1-2 วัน จากนั้นจะมีการฝึกอบรมระหว่างการทำงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพราะวิทยากรที่อบรม คือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ ส่วนการป้องกันโรคจากการทำงาน และการป้องกันโรคติดต่อยังพบน้อย เนื่องจากต้องใช้เจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพ เช่น พยาบาล หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเป็นวิทยากรฝึกอบรม จากการศึกษาพบว่าหน่วยบริการสุขภาพเข้าไปจัดฝึกอบรมในสถานประกอบการเป็นบางครั้ง ในจังหวัดสมุทรสาคร นอกจากการฝึกอบรมในสถานประกอบการแล้ว การฝึกอบรมที่ประเทศต้นทางก็มีความสำคัญมาก เพื่อจะได้ทราบขนบธรรมเนียม ประเพณี การปฏิบัติตัวต่าง ๆ เพื่อป้องกันโรคและการบาดเจ็บจากการทำงาน รวมทั้งการป้องกันโรคติดต่ออื่นๆ ด้วย สำหรับประเทศไทยปัจจุบันลูกจ้างยังไม่ได้รับการฝึกอบรมที่ประเทศต้นทางก่อนการรับเข้าทำงาน ซึ่งแตกต่างจากประเทศสาธารณรัฐเกาหลีที่มีนโยบายในการส่งเสริมการพัฒนาระบบการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย วัฒนธรรม และด้านการตรวจสุขภาพแก่ลูกจ้าง ที่ประเทศต้นทาง และอีกครั้ง เมื่อมาถึงประเทศปลายทางแล้ว ส่วนประเทศสิงคโปร์ได้บังคับให้สถานประกอบการจัดอบรมด้านความปลอดภัย เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานในสถานประกอบการที่มีงานความเสี่ยงสูงก่อนการจ้างงาน โดยมีหลักสูตรเฉพาะเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน เช่น งานผลิตเหล็ก (metal) งานทำท่อใต้ดิน (manhole) และขุดอุโมงค์ใต้ดิน (tunneling)<sup>(23)</sup>

ส่วนประเด็นที่เพิ่มเติมสำหรับการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานเฉพาะสถานประกอบการที่มีลูกจ้างต่างด้าวนั้น ยังไม่ได้กำหนดไว้ในกฎหมาย แต่เป็นกิจกรรมสำคัญที่สนับสนุนให้ลูกจ้างต่างด้าวเข้าถึงบริการอาชีวอนามัย ได้แก่

1. การสื่อสารความเสี่ยงจากการทำงาน ข้อมูลจากลูกจ้างพบว่ากว่าร้อยละ 80 ได้รับการสื่อสารข้อมูลความเสี่ยงอันตรายจากการทำงาน ผ่านสื่อทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เป็นภาษาของลูกจ้างต่างดาว หรือสื่อรูปภาพ

2. การจ้างล่าม มีความสำคัญต่อการเข้าถึงบริการอาชีวอนามัยของลูกจ้างต่างดาวเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการการใช้แรงงานต่างดาวของผู้ประกอบการในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พบปัญหาเรื่องการสื่อสารกับแรงงานต่างดาว<sup>(5)</sup> และการศึกษาปัญหาสุขภาพจากการทำงานในกลุ่มแรงงานต่างดาวจังหวัดสมุทรสาครจำนวน 1,014 คน พบแรงงานต่างดาวมีความเสี่ยงจากการทำงานสูงกว่าแรงงานไทย เนื่องจากมีปัญหาในเรื่องการสื่อสารและการให้ความสำคัญต่อรายได้มากกว่าสุขภาพของตนเอง<sup>(7)</sup> การจ้างล่ามของสถานประกอบการจึงช่วยอำนวยความสะดวกให้กับลูกจ้างและนายจ้างทั้งการดำเนินงานด้านสุขภาพและการบริหารจัดการด้านอื่น ๆ

3. การแต่งตั้งผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างดาวด้านอาชีวอนามัย จากการศึกษา พบว่ามีสถานประกอบการไม่ถึงร้อยละ 30 ที่มีอาสาสมัครลูกจ้างต่างดาวด้านอาชีวอนามัย ซึ่งจากข้อมูลพบว่าลูกจ้างต่างดาวเกินกว่าครึ่งสนใจที่จะเข้ารับการอบรมเพื่อเป็นผู้แทนถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนร่วมงาน

#### ข้อจำกัดในการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้มีพื้นที่ศึกษาเพียง 2 จังหวัด ดังนั้นจึงไม่สามารถนำข้อค้นพบไปใช้ในวงกว้าง (generalization) ได้

2. มีโอกาสเกิด information bias จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ลูกจ้างผ่านล่ามของสถานประกอบการ โดยอาจได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากล่ามอาจไม่เข้าใจข้อคำถามอย่างแท้จริง ถึงแม้ทีมวิจัยจะมีการอบรมล่ามก่อนการเก็บข้อมูลจากลูกจ้างต่างดาวแล้วก็ตาม และลูกจ้างอาจไม่ให้ข้อมูลที่แท้จริง เนื่องจากเกรงว่าจะมีผลต่อการจ้างงาน

3. การจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานอื่นๆ

เช่น การประเมินความเสี่ยงและการควบคุมความเสี่ยงจากการทำงาน โดยการปรับปรุงสภาพการทำงาน ไม่ได้กล่าวถึงในการศึกษานี้ เนื่องจากต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการเดินสำรวจสถานประกอบการทุกแห่ง ซึ่งทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ภายในระยะเวลาของโครงการ

## สรุป

สถานประกอบการมีการดำเนินการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานให้กับลูกจ้างเท่าเทียมกันทั้งลูกจ้างไทย และลูกจ้างต่างดาว ลูกจ้างส่วนใหญ่รับรู้นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของสถานประกอบการ และลูกจ้างในแผนกการผลิตจะได้รับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับความเสี่ยงจากการทำงานของแต่ละแผนก ส่วนใหญ่ได้รับการตรวจสอบสุขภาพทุกประเภทยกเว้นการตรวจสุขภาพก่อนกลับเข้าทำงานหลังเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ ยังมีสัดส่วนไม่มากที่มีการดำเนินการ ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยหัวข้อจะเน้นด้านความปลอดภัยเป็นหลัก ส่วนใหญ่ได้รับแจ้งหรือสื่อสารข้อมูลความเสี่ยงอันตรายจากการทำงาน สำหรับกิจกรรมการจัดบริการอาชีวอนามัยที่มีความจำเพาะกับสถานประกอบการที่จ้างแรงงานต่างดาว เช่น การสื่อสารความเสี่ยงจากการทำงานโดยใช้สื่อที่หลากหลาย การจ้างล่ามในสถานประกอบการส่วนใหญ่มีการดำเนินการ โดยเฉพาะในสถานประกอบการขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตามพบว่าสถานประกอบการยังมีข้อจำกัดในการแต่งตั้งผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างดาวด้านอาชีวอนามัยซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่จะช่วยประสานงานระหว่างนายจ้างกับลูกจ้างในการสื่อสารและให้ความรู้ และคำปรึกษาเบื้องต้นทางด้านสุขภาพอาชีวอนามัย และความปลอดภัยกับเพื่อนลูกจ้างต่างดาว

ข้อเสนอแนะ

1. สถานประกอบการควรจัดอบรมหัวข้อการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคอื่นๆ นอกเหนือจากการป้องกันอุบัติเหตุ ได้แก่ การป้องกันโรคติดต่ออุบัติใหม่

ต่าง ๆ เช่น โรคโควิด-19 ที่กำลังระบาดอยู่ในปัจจุบัน และกลุ่มแรงงานต่างด้าวเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงในการสัมผัส และแพร่กระจายเชื้อ เป็นต้น การป้องกันโรคไม่ติดต่อ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น รวมถึงการวางแผนครอบครัว และแต่งตั้งผู้แทน/อาสาสมัครลูกจ้างต่างด้าวด้านอาชีวอนามัยเพื่อเป็นคนกลางในการประสานงานด้านสุขภาพ และอาชีวอนามัยกับฝ่ายบุคคล หรือฝ่ายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งถ้าเป็นไปได้ ควรจัดหาล่ามเพื่ออำนวยความสะดวกในการประสานงานต่าง ๆ กับลูกจ้างเพิ่มการเข้าถึงบริการอาชีวอนามัย รวมทั้งบริการด้านสุขภาพอื่นๆ

2. เพิ่มการเข้าถึงบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานในประเด็นการตรวจสุขภาพหลังลูกจ้างเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บก่อนกลับเข้าทำงาน (return to work health examination) สำหรับลูกจ้างต่างด้าวมากขึ้น โดยเสนอแนะให้สถานประกอบการประสานงานกับโรงพยาบาลคลินิกโรคจากการทำงานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีลูกจ้างต่างด้าวสนับสนุนการตรวจสุขภาพประเภทนี้

3. ระยะเวลาขับเคลื่อนให้ประเทศไทยรับสัตยาบันอนุสัญญาด้านการจัดบริการอาชีวอนามัย (Occupational Health Services Convention, 1985: No. 161) เพื่อผลักดันให้สถานประกอบการมีบทบาทในการจัดบริการอาชีวอนามัยขั้นพื้นฐานให้กับลูกจ้างทั้งไทยและต่างด้าวมากขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้แทนสถานประกอบการ และลูกจ้างต่างด้าวกลุ่มเป้าหมายเป็นอย่างสูงที่สนับสนุนข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบคุณสำนักงานจัดหางานจังหวัดสมุทรปราการ โรงพยาบาลสมุทรปราการ และโรงพยาบาลสมุทรสาคร ที่ช่วยประสานงานสถานประกอบการ ขอขอบพระคุณที่ปรึกษาโครงการ ดร. นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพลฤกษ์ นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค ที่ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ในการดำเนินโครงการ นพ.จุฬพล ตันติวงษากิจ ผู้อำนวยการศูนย์ประเมินคุณภาพการ

ให้บริการอาชีวเวชกรรมและเวชกรรมสิ่งแวดล้อม และ ดร.พญ.ฉันทนา ผดุงทศ ผู้อำนวยการกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ที่สนับสนุนการบริหารจัดการโครงการ รวมทั้งสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ที่สนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Labour Migration Branch Conditions of Work and Equality Department and Department of Statistics, International Labour Organization. ILO Global Estimates on International Migrant Workers Results and Methodology Executive Summary [Internet]. [cited 2020 Dec 30]. Available from: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_65001.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_65001.pdf)
2. Moyce, SC, Schenker M. Migrant workers and their occupational health and safety. Annu Rev Public Health. 2018;39:351–65.
3. Foreign Workers Administration Office. Migrant workers situation in Thailand, November 2020 [Internet]. [cited 2020 Dec 15]. Available from: [https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/alien\\_th/1d8f775785ff6ebbc0bee20fc-0cb26f1.pdf](https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/alien_th/1d8f775785ff6ebbc0bee20fc-0cb26f1.pdf) (in Thai)
4. Siriruttanapruk S. Occupational health and safety problems among migrant workers. Handout of the Occupational Health and Safety for Migrant workers Meeting; 2017 Feb 21–22; Bangkok. (in Thai)
5. Kaewna S. Foreign laborers administration of entrepreneurs at Bang Phli District, Samut Prakran Province. JMSD. 2019;4(1):17–29. (in Thai)
6. Office of Town Planning, Bangkok Metropolitan Administration. Effect from public health

- services delivery for migrant workers among hospitals under Bangkok Metropolitan Administration [Internet]. [cited 2019 May 10]. Available from: [http://cpd.bangkok.go.th:90/web2/SAT/ST1\\_60.pdf](http://cpd.bangkok.go.th:90/web2/SAT/ST1_60.pdf) (in Thai)
7. Kesornthong S , Samakkeekarom Ronnapoom, Kunuphakarn Ratchaneewan. Occupational health problems among migrant workers in Samut Sakhon Province. Dis Control J. 2017;43(3):255-69. (in Thai)
8. International Labour Organization. Convention C161 – Occupational Health Services Convention, 1985 (No. 161) [Internet]. 2020 [cited 2020 Jan 22]. Available from: [https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C161](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C161)
9. Foreign Workers Administration Office. Migrant workers situation in Thailand, April 2017 [Internet]. [cited 2018 Oct 10]. Available from: [https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/alien\\_th/a8b24dbc15d4e304a9db2c2d-013fe808.pdf](https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/alien_th/a8b24dbc15d4e304a9db2c2d-013fe808.pdf) (in Thai)
10. Foreign Workers Administration Office. Migrant workers situation in Thailand, December 2017 [Internet]. [cited 2018 Oct 10]. Available from: [https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/alien\\_th/94ec1760f83293298787bf9d0fd3496a.pdf](https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/alien_th/94ec1760f83293298787bf9d0fd3496a.pdf) (in Thai)
11. Daniel, Wayne W. Biostatistics — A Foundations for Analysis in the Health Sciences. 6thed. New York —Chichester—Brisbane—Toronto—Singapore,: John Wiley&Sons,Inc; 1995.
12. Hajian-Tilaki K. Sample size estimation in epidemiologic studies. Casp J Intern Med. 2011; 2(4):289-98.
13. Mahasakpan P. Occupational health services for migrant workers in Mae Sot Hospital. Handout of the Occupational Health and Safety for Migrant workers Meeting; 2017 Feb 21-22; Bangkok (in Thai)
14. Rantanen J. Basic occupational health services. 3rd revised edition. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 2007 [Internet]. [cited 2020 May 20]. Available from: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135069/Basic%20Occupational%20Health%20Services.pdf?sequence=1>
15. Ministry of Labour, Thailand. Ministerial regulations set standards for management and safety management, occupational health and environment at work (No. 2) B.E. 2553 (A.D.2010) [Internet]. [cited 2021 Apr 20]. Available from: [http://www3.mol.go.th/sites/default/files/laws/th/safty\\_work\\_environment\\_2553\\_2.pdf](http://www3.mol.go.th/sites/default/files/laws/th/safty_work_environment_2553_2.pdf) (in Thai)
16. Ministry of Labour, Thailand, Ministerial regulation on the prescribing of criteria and method of conducting health check up of employees and forwarding the results of health check up to labour inspector B.E. 2563 (A.D. 2020) [Internet]. [cited 2021 Apr 22]. Available from: [http://osh.labour.go.th/images/PDF/2020/10/2594/t\\_0030.pdf](http://osh.labour.go.th/images/PDF/2020/10/2594/t_0030.pdf) (in Thai)
17. Untimanon O, Saipang T, Siriruttanapruk S, Boonmeepong K, Promrat A, Sukanun K. Development of return to work management model. Dis Control J. 2018;44(4):431-47. (in Thai)
18. Occupational and Environmental Health Development Center, Samut Prakan. Return to work management [Internet]. [cited 2021 Apr 18]. Available from: <http://klb.ddc.moph.go.th/da->

- taentry/handbook/form/98 (in Thai)
19. Ministry of Labour, Thailand. Occupational safety, health and environment act B.E. 2554 (A.D. 2011) [Internet]. [cited 2021 Apr 18]. Available from: <http://roiet.labour.go.th/attachments/article/41/.pdf> (in Thai)
  20. Ministry of Labour, Thailand. Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on safety sign relating to occupational safety, health and environment of the workplace and right to know for employers and employees B.E. 2554 (A.D. 2011) [Internet]. [cited 2021 Apr 30]. Available from: <http://www3.mol.go.th/sites/default/files/laws/th/76.pdf> (in Thai)
  21. Ministry of Labour, Thailand. Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on the prescribing of criteria and method of occupational health and safety training B.E. 2555 (A.D. 2012) [Internet]. [cited 2021 Apr 25]. Available from: <http://www3.mol.go.th/sites/default/files/laws/th/31.pdf> (in Thai)
  22. Zhang Q. Occupational injury occurrence and related risk factors among Chinese migrant workers. *Procedia Eng.* 2012;43:76–81.
  23. Lee KM. Research on occupational safety and health for migrant workers in five Asia and the Pacific countries: Australia, Republic of Korea, Malaysia, Singapore and Thailand [Internet]. 2011 [cited 2020 Feb 3]. Available from: <http://www.ilo.org/wcmsp5/grovp/public/---asia/---or-bangkok/---sro-bangkok/publication/wcms-170518.pdf>.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# การพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทดแทนสารเคมีการเกษตร ในการผลิตลำไยนอกฤดู อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน

## Development of bio-product using activity to replace chemicals in off-season longan production, Banhong district, Lamphun province

สามารถ ใจเตี้ย

ลิวลี รัตนปัญญา

สายหยุด มุลเพ็ชร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Samart Jaitae

Siwalee Ratanapunya

Saiyud Moolphate

Faculty of Science and Technology,

Chiang Mai Rajabhat University

DOI: 10.14456/dcj.2021.111

Received: December 31, 2020 | Revised: May 31, 2021 | Accepted: May 31, 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองหนึ่งกลุ่มโดยวัดก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และทดสอบกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีการเกษตรในการผลิตลำไยนอกฤดู การพัฒนา กิจกรรมส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทดแทน และทดสอบประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม ด้วยกระบวนการสัมภาษณ์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ที่เป็นตัวแทนเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดู จำนวน 16 คน ตัวแทนจาก ผู้นำชุมชน จำนวน 1 คน ตัวแทนประชาชนทั่วไป จำนวน 4 คน ตัวแทนหน่วยงานด้านการเกษตร จำนวน 1 คน และ ตัวแทนนักวิชาการ จำนวน 2 คน การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา การวิเคราะห์ประสิทธิภาพกิจกรรมตามเกณฑ์ ร้อยละ 80 / 80 (E1 / E2) และ นำกิจกรรมที่ได้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดูในอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน จำนวน 32 ราย เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนความรู้ก่อนและหลังด้วย paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 5% ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 80 / 80 (81.86 / 86.66) และผลสัมฤทธิ์กิจกรรม พบเกษตรกรมีความรู้เฉลี่ยหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองใช้กิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value=0.02) ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมยังสะท้อนแนวทางการนำต้นแบบสารชีวภาพสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย การสนับสนุนข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารชีวภาพ การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง และ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

ติดต่อผู้นิพนธ์ : สามารถ ใจเตี้ย

อีเมล : Samart\_jai@cmru.ac.th

### Abstract

The purpose this one group pre-posttest quasi-experimental study was to develop and assess of bio-product using activity to replace chemicals in off-season longan production. The bio-product using

activity to replace chemicals in off-season longan production was developed by 16 representative of off-season longan production famers of Banhong District, Lamphun Province, 1 community leader representative, 4 representatives of Banhong District, 1 agricultural gov't officer and 2 technical gov't officers. Then it was executed and tested. The content analysis, efficiency of process: E1 / efficiency of product: E2 according to the set criteria of 80 / 80 were assessed. Total of 32 off-season longan production famers was recruited into the study to evaluate the activity to replace chemicals in off-season longan production and paired t-test were employed at 5% significance level. The results indicated that the efficiency gained in each activity were 81.86 / 86.66. percent (E1 / E2). The average post learning score bio-product using was significantly higher than the pre-learning score ( $p$ -value=0.02). In conclusion, the bio-product using activity recommendations for guideline to developing liquid bio fertilizer product by data to support a bio-product using, farmer learning activities development and budget from local administration organization should be provided to support activities.

**Correspondence:** Samart Jaitae

E-mail: Samart\_jai@cmru.ac.th

### คำสำคัญ

ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ, ลำไยนอกฤดู, อำเภอบ้านโฮ้ง

### Keywords

Bio-product, off-season longan, Banhong district

## บทนำ

ลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) เป็นไม้ผล กิ่งเขตร้อนที่สำคัญในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และมีการปลูกในเชิงพาณิชย์ในหลายประเทศ ทั้งจีน ไทย เวียดนาม อินเดีย ออสเตรเลีย และบางพื้นที่กิ่งเขตร้อนในสหรัฐอเมริกา<sup>(1)</sup> ทั้งนี้ในประเทศไทยการผลิตลำไยสามารถผลิตได้ตลอดทั้งปี เนื่องจากสภาพพื้นที่และมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมส่งผลให้ผลผลิตล้นตลาด เกษตรกรจึงเผชิญปัญหาด้านราคาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม<sup>(2)</sup> การผลิตลำไยนอกฤดูจึงเป็นทางเลือกในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งนี้การผลิตลำไยนอกฤดูเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2541 เมื่อมีการค้นพบสารโพแทสเซียมคลอเรตด้วยความบังเอิญซึ่งในพื้นที่อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน มีรายงานพื้นที่ผลิตลำไยนอกฤดูในปีการผลิต พ.ศ. 2561 จำนวน 25,270 ไร่ ผลผลิต 36,288 ตัน อันเป็นผลมาจากการส่งเสริมของภาครัฐที่ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการผลิตลำไยนอกฤดูมากขึ้นเพื่อลดปริมาณผลผลิตลำไยในฤดูที่ผลผลิตล้นตลาด<sup>(3)</sup> เกษตรกรจะใช้สารโพแทสเซียม

คลอเรตเพื่อบังคับลำไยออกนอกฤดู 2 ช่วง คือ ช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม เพื่อเก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน เพื่อเก็บเกี่ยวเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ทั้งนี้ช่วงบังคับการออกดอกเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม มักเกิดปัญหาค่อนข้างมากเพราะตรงกับฤดูฝนต้นลำไยไม่ตอบสนองต่อสารโพแทสเซียมคลอเรตเท่าในช่วงฤดูหนาว แต่ในขณะเดียวกันการที่ลำไยออกดอกในเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน อากาศหนาวทำให้การผสมเกสรไม่สมบูรณ์ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่พบว่า การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและปริมาณความชื้นในอากาศมีผลต่อการออกดอกของลำไยสายพันธุ์พวงทองในพื้นที่อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร<sup>(4)</sup> สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในช่วงเดือนกรกฎาคม-กันยายน พ.ศ. 2560 ส่งผลต่อการแตกใบอ่อนของต้นลำไยอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งส่งผลต่อการออกดอกของลำไยที่ลดลง ร้อยละ 80<sup>(5)</sup> ปรากฏการณ์เหล่านี้อาจจะส่งเสริมให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีทั้งปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณ และ

ความถี่ที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการผลิตลำไยในฤดู สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่พบว่า เกษตรกรจะนิยมใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อการบำรุงต้นในช่วงติดผลและหลังการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้การใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตลำไยนอกฤดูไม่มีความแตกต่างของช่อดอกและจำนวนช่อดอก แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของจำนวนผลต่อช่อดอก<sup>(6)</sup> ส่วนการป้องกันกำจัดโรคและแมลง พบว่าในระยะแตกใบอ่อนมีการระบาดของแมลง 6 ชนิด คือ หนอนซอนใบ แมลงค่อมทอง เพลี้ยไฟ หนอนมวนใบ ตัวกินใบ และหนอนคืบลำไย ส่วนโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคพุ่มไม้กวาด จุดสนิม ยอดไหม้ และใบหยิก ทั้งนี้โรคพุ่มไม้กวาดสร้างความเสียหายต่อผลผลิตลำไยในประเทศเวียดนาม ร้อยละ 50.00–86.00<sup>(7)</sup> ทำให้ต้องมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่นเดียวกับเกษตรกร ผู้ปลูกลำไยอำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน ที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 98.04 มีเพียง ร้อยละ 1.96 ที่เริ่มมีการใช้สารชีวภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดตามปริมาณที่ระบุในฉลาก มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยครั้งในแต่ละฤดูกาลเพาะปลูก โดยไม่มีการสำรวจการระบาดของศัตรูพืชก่อนการใช้แต่ละครั้ง เกษตรกรมีระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 11.96 ปี โดยเกือบครึ่ง (ร้อยละ 48.63) มีระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในช่วง 6–10 ปี ของวงจรการผลิตลำไย<sup>(8)</sup> อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูลำไยก็ยังเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตลำไยนอกฤดู จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีในการผลิตลำไยนอกฤดูได้ส่งผลต่อความเสี่ยงสุขภาพของเกษตรกร และยังเป็นเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจึงเป็นแนวทางในการลดต้นทุนดังกล่าวและยังเป็นการส่งเสริมการผลิตลำไยอินทรีย์อันเป็นผลผลิตที่ตลาดมีความต้องการสูง มีรายงานการศึกษา พบว่า การใช้สารสกัดพืชสูตรผสม สารสกัดเมล็ดสะเดา สารสกัดหยาบยี่โถ และน้ำส้มควินไม่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงในระยะ

แตกใบอ่อน 16.50 18.10 19.00 และ 21.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่การใช้สารสกัดพืชสูตรผสมได้แก่ โล่ดิน หนอนตายหยาก บอระเพ็ด ตะไคร้หอม ข่า ยูคาลิปตัส และมะคำดีควาย มีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชต่ำสุด<sup>(9)</sup> อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ชีวภาพมีประสิทธิภาพในการนำมาใช้ทดแทนหรือร่วมกับสารเคมีในการผลิตลำไยนอกฤดูได้ สอดคล้องกับการผลิตลำไยนอกฤดูในพื้นที่ศึกษาที่สำนักงานเกษตรอำเภอได้ส่งเสริมให้มีการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทั้งปุ๋ยหมักและสมุนไพรในการควบคุมแมลงศัตรูพืชแต่การดำเนินการยังไม่ประสบความสำเร็จมากนัก เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้ที่ถูกต้องทั้งกระบวนการผลิต และวิธีใช้ รวมถึงการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ต่อเนื่อง ทั้งนี้มีรายงานการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ชุมชนเกี่ยวกับการผลิตลำไยคุณภาพ ได้แก่ ผลปฏิบัติที่เห็นได้จริงจากแปลงสาธิต รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี ภาวะผู้นำ การสร้างการมีส่วนร่วมจากโครงการและปัจจัยด้านเกษตรกร<sup>(10)</sup> ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และทดสอบกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีการเกษตรในการผลิตลำไยนอกฤดู ซึ่งผลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูล และแนวทางในการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพในการผลิตลำไยนอกฤดูที่เกิดจากสถานการณ์ปัญหาการใช้สารเคมีการเกษตรเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดูในพื้นที่ ร่วมกับการมีส่วนร่วมของเกษตรกร และผู้เกี่ยวข้องอันจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทดแทนสารเคมีการเกษตรในการผลิตลำไยนอกฤดูได้อย่างเหมาะสมต่อไป

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งเชิงทดลอง (Quasi-experimental research) มีแบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One group pretest-posttest design) ประกอบด้วย

1. ขั้นตอนการพัฒนากิจกรรมใช้กระบวนการการสัมมนาเชิงปฏิบัติการกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder

group operational seminar) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียได้ทราบถึงแนวโน้มสถานการณ์ในปัจจุบัน และร่วมคิดและวิจารณ์ รวมถึงสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชีวภาพอันจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการกำหนดกิจกรรม ประกอบด้วย

1.1 สังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชีวภาพในการผลิตลำไยนอกฤดูในพื้นที่ศึกษาจากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ การสนทนากลุ่ม และเอกสารอัดสำเนาเกี่ยวกับสถานการณ์การผลิตลำไยนอกฤดูของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน หลังจากนั้นดำเนินการดังนี้ วิเคราะห์ความต้องการของเกษตรกร พิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมขององค์ความรู้ที่ได้ และนำข้อมูลมาจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการเร่งด่วน จากนั้นนำข้อสรุปมากำหนดเรื่องที่จะจัดทำเป็นกิจกรรมส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีการเกษตรในการผลิตลำไยนอกฤดู

1.2 กำหนดสาระการเรียนรู้ของเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนากิจกรรม

1.3 วิเคราะห์ลักษณะขององค์ประกอบสำคัญของกิจกรรม ได้แก่ เป้าหมาย วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และระดับการเรียนรู้ของเกษตรกร ทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวัดประเมินผลและแหล่งการเรียนรู้

1.4 ดำเนินการพัฒนากิจกรรม ประกอบด้วย การหาข้อสรุปเนื้อหาของจากกิจกรรมจากข้อสรุปของผู้มีส่วนได้เสีย จัดช่วงระยะเวลาการสอน (กิจกรรม) จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม และสร้างแบบทดสอบประสิทธิภาพกิจกรรม และแบบประเมินผลสัมฤทธิ์กิจกรรม

กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนากิจกรรม ประกอบด้วย ตัวแทนเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดูจำนวน 16 คน ตัวแทนจากผู้นำชุมชน จำนวน 1 คน ตัวแทนประชาชนทั่วไป จำนวน 4 คน ตัวแทนหน่วยงานด้านการเกษตร จำนวน 1 คน และตัวแทนนักวิชาการ จำนวน 2 คน

กิจกรรม ประกอบด้วย ข้อสรุปเนื้อหาของจากกิจกรรม ช่วงระยะเวลาการสอน (กิจกรรม) และผลลัพธ์ที่คาดหวัง

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างข้อสรุปโดยการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic Induction) โดยการเปรียบเทียบข้อมูลและการตีความข้อมูล

ทั้งนี้ในการพัฒนากิจกรรมแต่ละขั้นตอน คณะผู้วิจัยได้นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ทั้งการสังเกต การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การสรุปผล และการสื่อสารในชุมชน มาใช้ในการดำเนินกิจกรรม รวมถึงก่อนนำกิจกรรมไปทดลองใช้ได้นำร่างกิจกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร และผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ตัวแทนเกษตรกรและตัวแทนวิสาหกิจชุมชน เสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขซึ่งได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

**2. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของกิจกรรม และการวัดผลสัมฤทธิ์กิจกรรม** ใช้กระบวนการการสัมมนาเชิงปฏิบัติการกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder group operational seminar)

กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่ายจากเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดูที่เข้าร่วมการดำเนินโครงการวิจัยการเพิ่มมูลค่าลำไยนอกฤดู อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน จำนวน 32 คน

### เครื่องมือ

1. การทดสอบประสิทธิภาพกิจกรรม เป็นแบบทดสอบย่อยระหว่างการเรียนรู้ ประกอบด้วยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารชีวภาพเพื่อการเกษตร จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการผลิตสารชีวภาพ จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดู จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบการตลาดและการจำหน่ายสารชีวภาพ จำนวน 10 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบถูก ผิด แต่ละข้อมีคะแนนตั้งแต่ 0-1 คะแนน โดยการประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรม ใช้การคำนวณตามสูตรการคำนวณ E1/E2 ตามเกณฑ์ 80/80<sup>(11)</sup>

โดย E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการการเรียนรู้ทั้ง 4 กิจกรรม โดยคิดจากค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ระหว่างเรียนในแต่ละกิจกรรมทั้งหมด หลังการเรียนรู้เสร็จสิ้นในแต่ละกิจกรรม ส่วน E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์กิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้อบรมกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 กิจกรรม โดยคิดจากคะแนนหลังเรียน

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม เป็นแบบทดสอบก่อน-หลังการทดลองใช้กิจกรรม เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารชีวภาพเพื่อการเกษตร การผลิตสารชีวภาพ การใช้สารชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดู และการตลาดและการจำหน่ายสารชีวภาพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบถูก ผิด แต่ละข้อมีคะแนนตั้งแต่ 0-1 คะแนน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเที่ยงด้วยวิธีคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR-21) เท่ากับ 0.81<sup>(12)</sup>

## ผลการศึกษา

1. การพัฒนากิจกรรม คณะผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์องค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพในการผลิตลำไยนอกฤดู มาคัดเลือกหัวข้อที่จะนำมาสู่การพัฒนา กิจกรรม พบว่า ผู้เข้าร่วมเวทีการสัมมนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมได้ร่วมกันกำหนดหัวข้อการเรียนรู้ที่มีความสำคัญเร่งด่วน คือ การผลิตสารชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดู ทั้งนี้ได้ร่วมกันกำหนดส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 สารการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการเกษตร การผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพ การใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดู การตลาดและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ ให้มีความรู้ และก่อให้เกิดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

ในการเป็นปัจจัยการผลิตลำไยนอกฤดูทดแทนสารเคมีการเกษตรทั้งปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง

1.3 กิจกรรมก่อนเรียน ให้วิทยากรเตรียมความพร้อมผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยแนะนำตนเองและให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแนะนำตนเองทีละคน อธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ และทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

### 1.4 กิจกรรมการเรียนการสอน

1.4.1 บรรยายประกอบสื่อ Power Point เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการเกษตร กลุ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

1.4.2 ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติ การผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากผลไม้ การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ชีวภาพเบื้องต้น

1.4.3 บรรยายประกอบสื่อ Power Point เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทดแทนสารเคมีในการผลิตลำไยนอกฤดู และการตลาดและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ระหว่างบรรยายให้ผู้เข้าร่วมได้ร่วมกันอภิปรายและซักถาม วิทยากรสรุปและให้ข้อเสนอแนะการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

1.5 การนำเข้าสู่กิจกรรม วิทยากรเล่าถึงสถานการณ์การผลิตลำไยนอกฤดูในพื้นที่ ความสำคัญของการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพในการผลิตทางการเกษตร และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาการผลิตลำไยนอกฤดูและแนวทางการแก้ไขปัญหา

1.6 ขั้นสรุป วิทยากรและผู้เข้ากิจกรรมร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ศึกษามาและร่วมกันอภิปราย สรุปโดยให้วิทยากรทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนมา

1.7 การจัดกิจกรรม ใช้เวลาการเรียนรู้ 4 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดกิจกรรมการส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู

| ครั้งที่   | เนื้อหา                                         | วิธีการสอนและกิจกรรม                                                                                                 | ผลลัพธ์                                                                                                                |
|------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ครั้งที่ 1 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารชีวภาพเพื่อการเกษตร | บรรยาย อภิปรายด้วยสื่อ Power Point                                                                                   | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารชีวภาพเพื่อการเกษตร                                                                        |
| ครั้งที่ 2 | การผลิตสารชีวภาพเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู          | บรรยาย อภิปรายด้วยสื่อ Power Point และการฝึกปฏิบัติการผลิตปุ๋ยน้ำหมักจากผลไม้                                        | วิธีการผลิตปุ๋ยน้ำหมักจากผลไม้ การตรวจสอบคุณสมบัติสารชีวภาพเบื้องต้น การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และต้นแบบผลิตภัณฑ์สารชีวภาพ |
| ครั้งที่ 3 | การใช้สารชีวภาพเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู           | บรรยาย อภิปรายด้วยสื่อ Power Point และการศึกษารายกรณีโดยการลงศึกษาในแปลงลำไยนอกฤดูที่ใช้สารชีวภาพในการผลิตลำไยนอกฤดู | วิธีการใช้สารชีวภาพที่เหมาะสมต่อการผลิตลำไยนอกฤดูในแต่ละระยะ                                                           |
| ครั้งที่ 4 | การตลาดและการจำหน่ายสารชีวภาพ                   | บรรยาย อภิปรายด้วยสื่อ Power Point                                                                                   | รูปแบบผลิตภัณฑ์ และช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์                                                                          |

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรม การผลิตสารชีวภาพเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู โดยหาค่าส่วนประสิทธิภาพกระบวนการระหว่างเรียน (E1) และผลของการใช้กิจกรรม (E2) ( $E1 / E2 = 80 / 80$ ) พบว่า ค่าคะแนนในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) และผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ (E2) เรื่อง

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของกิจกรรมตามเกณฑ์ E1 / E2

| กิจกรรม                                      | กลุ่มทดลอง | จำนวน | E1    | E2    | E1 / E2       |
|----------------------------------------------|------------|-------|-------|-------|---------------|
| การผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู | เกษตรกร    | 32    | 81.86 | 86.66 | 81.86 / 86.66 |

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนและหลังการทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู พบว่า ค่าคะแนนทดสอบความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ เท่ากับ  $4.48 \pm 0.88$  และ  $8.26 \pm 0.84$  ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้การส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เพื่อการผลิตลำไยนอกฤดู (n=32)

| ระยะเวลา               | ค่าเฉลี่ย | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|------------------------|-----------|-------------------------|
| ก่อนการทดลองใช้กิจกรรม | 4.48      | 0.88                    |
| หลังการทดลองใช้กิจกรรม | 8.26      | 0.84                    |

p-value=0.02 (Paired-Samples t Test )

ผู้เข้าร่วมทดสอบกิจกรรมยังได้เสนอแนะในส่วนของการดำเนินกิจกรรมการโดยควรเน้นการฝึกปฏิบัติให้ครอบคลุมสารชีวภาพแต่ละประเภท และให้วิทยากรใช้กระบวนการกลุ่มในการบรรยาย และใช้ภาษาที่เกษตรกรและประชาชนเข้าใจได้ง่าย รวมถึงเพิ่มระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมแต่ละครั้ง

ผลจากการดำเนินกิจกรรมในการวิจัยนี้ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับนักวิจัยได้ร่วมกันพัฒนาตำรับปุ๋ยน้ำหมักที่เกษตรกรสามารถทำการผลิตได้เองภายใต้ประสบการณ์ ภูมิปัญญาพื้นบ้าน และองค์ความรู้ของเกษตรกร โดยปุ๋ยน้ำหมักที่ร่วมกันพัฒนานี้มีเพื่อเป้าหมายเพื่อใช้ในการเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของลำไยนอกฤดูทดแทนสารเคมี นอกจากนี้ยังร่วมกันสังเคราะห์แนวทางการนำต้นแบบผลิตภัณฑ์ชีวภาพสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน ดังนี้

1. การสนับสนุนข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เนื่องจากยังมีเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดูรายย่อยจำนวนมากที่ยังไม่สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่ถูกต้องและเหมาะสม การดำเนินกิจกรรมการอบรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมักจะมุ่งเน้นเฉพาะเกษตรกรที่รวมกลุ่มเป็นวิสาหกิจชุมชนหรือเกษตรกรแปลงใหญ่ ทั้งนี้อาจดำเนินการกิจกรรมผ่านกิจกรรมชุมชน เช่น จัดมุมความรู้ไว้ในศาลาเอนกประสงค์ประจำหมู่บ้าน และหน่วยงานให้การสนับสนุนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชีวภาพให้เกษตรกรและผู้สนใจได้ศึกษา เป็นต้น

2. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง พบว่ากิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันยังขาดความต่อเนื่อง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้สนับสนุนงบประมาณให้แก่ละชุมชนผลิตปุ๋ยหมักแห้งจากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร แต่เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วไม่ได้ดำเนินการกิจกรรมต่อ ควรดำเนินการพัฒนาทักษะการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร ซึ่งในพื้นที่มีเกษตรกรบางส่วนที่มีองค์ความรู้และประสบการณ์เพียงพอ รวมถึงการจัดตั้งแปลงสาธิตการใช้สารชีวภาพในการผลิตลำไยนอกฤดูแบบครบวงจร

3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพสู่ผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชีวภาพส่วนใหญ่ต้องใช้ระยะเวลานาน โดยเฉพาะผลต่อการเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดูที่มีศัตรูพืชเข้าทำลายจำนวนมาก การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารชีวภาพเพื่อการผลิตลำไยอาจไม่เหมาะสมกับบริบท แต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการตกแต่งกิ่งลำไยหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การทำแท่งเชื้อเพลิงชีวมวล การทำปุ๋ยหมักแห้ง และนำผลลำไยตกเกรดมาพัฒนาเป็นปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการผลิตพืชผักอาจเป็นแนวทางที่สามารถใช้ประโยชน์และจำหน่ายเป็นสินค้าชุมชนได้ ทั้งนี้หน่วยงานท้องถิ่นควรสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต รวมถึงขอรับการสนับสนุนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่เข้ามาดำเนินกิจกรรมการวิจัยและการบริการวิชาการในพื้นที่

อย่างไรก็ตาม การใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพในการผลิตลำไยนอกฤดูยังเป็นทางเลือกในการผลิตลำไยปลอดภัยในพื้นที่ที่มีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและกลุ่มเกษตรกรบางส่วนให้ความสำคัญ และดำเนินการกิจกรรมทั้งการอบรม การศึกษาดูงาน และร่วมกับนักวิชาการในการดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

## วิจารณ์และสรุป

กิจกรรมการส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดู ได้สะท้อนความต้องการองค์ความรู้และแนวทางการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพทดแทนสารเคมีที่เกษตรกร และผู้มีส่วนได้เสียยังไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้อาจเกิดจากการผลิตลำไยนอกฤดูในปัจจุบันเผชิญปัญหาในการผลิตที่ซับซ้อนทั้งด้านคุณภาพของผลผลิตราคาผลผลิตและต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรให้ความสำคัญต่อผลผลิตลำไยมากกว่าผล กระบสุภาพและสิ่งแวดล้อมจากการสารเคมีการเกษตรที่ต้องเพิ่มปริมาณและความถี่ในการใช้ สอดคล้องกับเกษตรกรชุมชนบ้านคูขาดพยายามแสวงหาองค์ความรู้ที่หลากหลาย แต่ยังไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับตนเองได้ ชุมชนจึงรอ

หน่วยงานองค์กรที่เข้าใจปัญหาของเกษตรกรที่จะเข้ามาสร้างความรู้ความเข้าใจทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ<sup>(13)</sup> ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ของกิจกรรมได้นำเสนอกระบวนการที่สามารถสร้างองค์ความรู้ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งเชิงทฤษฎีที่พยายามนำเอากระบวนการวิทยาศาสตร์มาผนวกร่วมสู่แนวทางการปฏิบัติในการผลิตสารชีวภาพ รวมถึงกระบวนการ การเรียนรู้ยังเป็นการสร้างโอกาสการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของเกษตรกร นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ด้านการเกษตร โดยเฉพาะในส่วนของกระบวนการผลิตสารชีวภาพที่ปฏิบัติได้ง่าย และมีข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำมาอ้างอิงประสิทธิภาพของสารชีวภาพได้สอดคล้องกับเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราที่มีกระบวนการเรียนรู้ด้วยการรับเอาชุดความรู้จากภายนอกมาสู่การปฏิบัติจริง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันเพื่อตรวจสอบความเข้าใจและหาแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม<sup>(14)</sup> และผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรที่มีการรับรู้ประโยชน์รับรู้อุปสรรค และรับรู้ความสามารถในการป้องกันผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผ่านการทดลองใช้โปรแกรมการป้องกันผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่พัฒนาจากการลงพื้นที่ศึกษาปัญหาแล้วนำมาพัฒนากิจกรรมการบรรยายความรู้ นอกจากนี้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นยังส่งผลต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกร<sup>(15)</sup> ดังนั้นอาจสรุปได้ว่ากิจกรรมการส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดูสามารถสร้างความรู้ให้กับเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดูเพิ่มขึ้นเป็นไปตามค่าคะแนนประสิทธิภาพของกิจกรรมตามเกณฑ์ E1/E2 ซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมเหล่านี้อาจเป็นผลมาจากการต้องการการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการลดการใช้สารเคมีในการผลิตลำไยนอกฤดู และความรู้เหล่านี้อาจส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิตลำไยนอกฤดูจากการใช้สารเคมีเป็นหลักมาเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมถึงอาจเป็นแนวทางสู่การผลิตลำไยอินทรีย์ในพื้นที่ต่อไป

ในส่วนของแนวทางการนำต้นแบบผลิตภัณฑ์สารชีวภาพที่พัฒนามาจากประสบการณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์จากผลผลิตทางการเกษตรที่ไม่สามารถจำหน่ายหรือใช้ประโยชน์ได้สู่การเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน ควรต้องใช้กระบวนการพัฒนาต้นแบบโดยการเพิ่มสารผสมที่ช่วยเพิ่มปริมาณธาตุอาหารพืช เช่น กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ การเลือกใช้อินทรีย์วัตถุที่มีธาตุอาหารพืชปริมาณมากเป็นวัตถุดิบหลัก ซึ่งต้องใช้องค์ความรู้จากภายนอกพื้นที่มาสนับสนุน รวมถึงการรวมกลุ่มผู้สนใจเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาสารชีวภาพเหล่านี้สู่ผลิตภัณฑ์ชุมชน

#### ข้อเสนอแนะ

1. กิจกรรมการส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิตลำไยนอกฤดู ทั้ง 4 สาระการเรียนรู้เป็นการนำเอาเนื้อหาสาระทางวิชาการ ที่เกษตรกรประชาชน และผู้สนใจทั่วไปมักจะไม่ได้ให้ความสำคัญมากนักมาพัฒนาสู่การเรียนรู้ ดังนั้นเนื้อหาสาระเหล่านี้ผู้มีส่วนได้เสียอาจจะไม่เข้าใจ และขาดทักษะ ต่อกระบวนการเรียนรู้ที่เห็นว่าไม่เกิดประโยชน์และปฏิบัติไม่ได้ ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมการอบรมหรือการฝึกปฏิบัติการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญ กับความถูกต้องของข้อมูล ความเชี่ยวชาญของวิทยากร และดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องภายใต้ ความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างแท้จริง

2. พัฒนาระบบการเรียนรู้ชุมชนโดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่เป็นกำลังหลักในการสร้างรายได้ให้กับชุมชน ทั้งนี้อาจบูรณาการแนวคิดการประเมินผลกระทบสุขภาพ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลกระทบสังคมเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สู่กลยุทธ์ที่ชุมชนสามารถปฏิบัติร่วมกัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้การสนับสนุน รวมถึงแหล่งการเรียนรู้กระบวนการผลิตสารชีวภาพ และการใช้สารชีวภาพจากฐานภูมิปัญญาพื้นบ้าน ทั้งตัวบุคคล สถานที่ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สะดวกและสามารถ

เข้าถึงกลุ่มคนทุกกลุ่มอันจะส่งผลการสืบทอดองค์ความรู้ มีให้สู่สายตา

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดู อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัด ลำพูน และผู้เกี่ยวข้องที่ได้ให้ข้อมูลการวิจัย และ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่สนับสนุนทุนวิจัยจาก งบประมาณแผ่นดินปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยการ สนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

## เอกสารอ้างอิง

1. Zhangb X, Guoa S, Hoc CT, Bai N. Phytochemical constituents and biological activities of longan (*Dimocarpus longan* Lour.) fruit: a review. Food Science and Human Wellness. 2020;9:95-102.
2. Jaroenkit T, Manochai P. Current practices and research in off-season longan production in Thailand. Acta Horticulturae. 2020;1293:185-92
3. Agricultural Extension office of Lamphun. Longan production in lamphun province 2019 [Internet]. Lamphun: Agricultural Extension office of Lamphun; 2020 [cited 2020 Jan 6]. Available from: <http://www.lamphun.doe.go.th/> (in Thai)
4. Pichakum A, Traisuwan N, Kammak C, Chintakovid W. Effect of hot wind on annual growth of longan (*Dimocarpus longan* Lour.). Acta Horticulturae. 2020;1293:225-30.
5. Pichakum A, Traisuwan N, Kammak C, Chintakovid W. Climate change affecting off-season longan (*Dimocarpus longan* Lour.) production at alluvial plains of Thailand. Acta Horticulturae. 2020;1293: 231-37.
6. Jarassamrit N, Thisawe M, Phakham W, Phichairath B. The study of chemical fertilizer application rates in off-season longan (*Dimocarpus longan* Lour.). Production. Journal of Agricultural Production. 2019;1(2):77-84. (in Thai)
7. Tran H, Nguyen VH, Muniappan R, Amrine J, Naidu R, Gilbertson R et al. Integrated pest management of longan (Sapindales: Sapindaceae) in Vietnam. Journal of Integrated Pest Management. 2019;10(1):1-10.
8. Kittima S. Pesticide use behaviors among longan-farmers in Ban sopmoei, Mae Tha district, Lamphun province. [thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2014. 53 p. (in Thai)
9. Na-Nakorn P, Deeseepan S, Sariras S, Kaewdongta W. Development of the appropriate pest control technology for organic longan. Chiang Mai: Maejo University; 2013. 47 p. (in Thai)
10. Kanteewong W. Community learning through the pilot project area for producing quality longans in Chiang Mai province. [thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2012. 140 p. (in Thai)
11. Brahmawong C. Developmental testing of media and instructional package. Silpakorn Educational Research Journal. 2013;5(1):7-19. (in Thai)
12. Ebel RL, Frisbie DA. Essentials of educational measurement. 4<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice-Hall; 1986.
13. Tahom U, Dhurat S, Wongsak K. The participatory potential development of agriculturists through the sustainable agriculture concept for production costs reduction in Baan Kukat community, Satuk Sub-district, Satuk district, Buriram province. Journal of Social Development. 2019;21(2):1-27. (in Thai)
14. Mikhama K, Manmart L, Simaraks S. Learning process and knowledge creation of Para-Rubber farmers. KKU Research Journal (GS). 2012;12

- (2):128–39. (in Thai)
15. Faijaroen K, Sangprom N, Sripa T, Phasuk S, Chingtahkob N, Choedchoo C et al. Effects of preventive health program on pesticides use among farmers in Chai Mongkhon Sub-district, Mueang district, Nakhon Ratchasima province. Disease Control Journal. 2020;46(1):20–31. (in Thai)

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

## ความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรม

Insecticide susceptibility of genetically pyrethroid-resistant *Aedes aegypti* mosquitoes

จักรวาล ชมภูศรี

รัตนา ตาเจริญเมือง

ชญาดา ขำสวัสดิ์

นิตยา เมธาวณิชพงศ์

จิริยา ครุบุตร

ธัญญักษ์ณ์ มากริน

อาชวินทร์ โรจนวิวัฒน์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

Jakkrawarn Chompoonsri

Ratana Tacharoenmuang

Chayada Khamsawads

Nittaya Methawanitphong

Jariya Krutbut

Thanyapak Makruen

Archawin Rojanawiwat

National Institute of Health,

Department of Medical Sciences

DOI: 10.14456/dcj.2021.112

Received: March 7, 2021 | Revised: August 6, 2021 | Accepted: August 6, 2021

## บทคัดย่อ

การดื้อต่อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรมของยุงลายบ้านทำให้ไม่สามารถใช้สารไพรีทรอยด์ในการควบคุมและป้องกันโรคที่นำโดยยุงลายบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรม โดยได้ดำเนินการทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลง 10 ชนิดของยุงลายบ้านจากจังหวัดนครราชสีมาโดยวิธีขององค์การอนามัยโลก และศึกษาการกลายพันธุ์ของยีน *para* ในบริเวณ domain II ของโปรตีนไซโตโครม P450 ซึ่งเป็นเป้าหมายการออกฤทธิ์ของสารไพรีทรอยด์ในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์โดยวิธี PCR และตรวจหาลำดับนิวคลีโอไทด์จากการศึกษา พบว่า ยุงลายบ้านจากจังหวัดนครราชสีมา มีความไวต่อเพนิโตรโซออน และมาลาโซออน ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต รวมทั้งไพเพอรินและเบนดิโอคาร์บ ในกลุ่มคาร์บาเมต โดยมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ ร้อยละ 100±0 แต่ดื้อต่อสารไพรีทรอยด์ทั้ง 6 ชนิด โดยมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านระหว่างร้อยละ 9.00±3.83-26.00±5.16 และอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) จากการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน *para* จำนวน 60 ตัวอย่าง พบการกลายพันธุ์ในโปรตีนไซโตโครม P450 จำนวน 35 ตัวอย่าง โดยมีการแทนที่กรดอะมิโน 2 ตำแหน่ง คือ S989P และ V1016G ในตัวอย่างเดียวกัน ที่ความถี่การกลายพันธุ์เท่ากับ 0.58 สารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและกลุ่มคาร์บาเมตอาจเป็นทางเลือกสำหรับใช้ในการควบคุมยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรมแต่ควรใช้เท่าที่จำเป็นและควรบูรณาการกับมาตรการควบคุมยุงที่มีความปลอดภัย

ติดต่อผู้พิมพ์ : จักรวาล ชมภูศรี  
อีเมล : jakkrawarn.c@gmail.com

## Abstract

Genetic resistance to pyrethroids in *Aedes aegypti* mosquitoes causes an ineffective use of pyrethroids for the control of *Ae. aegypti*-borne diseases. This research aimed to study the insecticide susceptibility of genetically pyrethroid-resistant *Ae. aegypti* mosquitoes. *Ae. aegypti* mosquitoes from Nakhon Ratchasima province were exposed to 10 insecticides for susceptibility status by WHO susceptibility test. Polymerase chain reaction (PCR) and DNA sequencing were conducted for detecting mutations in target site for pyrethroids in domain II of sodium channel protein on *para* gene in pyrethroid-resistant *Ae. aegypti* mosquitoes. The results showed that *Ae. aegypti* mosquitoes from Nakhon Ratchasima province were completely susceptible to fenitrothion and malathion in organophosphates including propoxur and bendiocarb in carbamates with mean mortality rates at 24 h of  $100\pm 0\%$ . However, the mosquitoes were resistant to all 6 pyrethroid insecticides with the mean mortality rates varied between  $9.00\pm 3.83\%$  and  $26.00\pm 5.16\%$ . The mean mortality rates of mosquitoes were significantly different among insecticides ( $p<0.05$ ). Based on the analysis of 60 partial nucleotide sequences of *para* gene, 35 sequences were positive for two point mutations by amino acid substitutions of S989P and V1016G in sodium channel protein. The mutation frequency in the analyzed sequences of the pyrethroid-resistant mosquitoes was 0.58. It suggests that organophosphates and carbamates could be alternative insecticides to pyrethroids for the control of genetically pyrethroid-resistant *Ae. aegypti* mosquitoes. However, those insecticides should be used sparingly and integrated with the safe mosquito control measures.

**Correspondence:** Jakkrawarn Chompoonsri

E-mail: jakkrawarn.c@gmail.com

### คำสำคัญ

ความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลง, การกลายพันธุ์, ยีน *para*, โพรตีนโซเดียมแชนเนล, ยุงลายบ้านตัวสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรม

### Keywords

insecticide susceptibility, mutation, *para* gene, sodium channel protein, genetically pyrethroid-resistant *Ae. aegypti* mosquitoes

## บทนำ

ยุงลายบ้านเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออกและโรคติดเชื้อไวรัสซิกาที่มีความสำคัญทางสาธารณสุข โรคไข้เลือดออกเกิดจากการถูกยุงลายที่ติดเชื้อไวรัสเดงกีกัด (dengue virus, DENV) โดยไวรัสเดงกีมี 4 ซีโรไทป์ คือ DENV 1, DENV 2, DENV 3 และ DENV 4 การระบาดของโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย มีรายงานครั้งแรกในเขตกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2501 พบผู้ป่วย 2,158 คน และเสียชีวิต 300 คน<sup>(1)</sup> หลังจากนั้นโรคไข้เลือดออกได้ระบาดไปทั่วประเทศจนมาถึงปัจจุบัน ในปี พ.ศ. 2563 มีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออก 71,293

คน (อัตราป่วย 107.63 ต่อประชากรแสนคน) และเสียชีวิต 51 คน (อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.07)<sup>(2)</sup> โรคติดเชื้อไวรัสซิกา (zika virus infection) ติดต่อยุงลายกัดเป็นหลัก<sup>(3)</sup> ในประเทศไทย มีรายงานยืนยันผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสซิกาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 โรคนี้มีความรุนแรงในหญิงตั้งครรภ์โดยทำให้เกิดทารกที่คลอดมามีสมองเล็ก (microcephaly) หรือมีภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ โรคนี้เริ่มมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นหลังจากพบผู้ป่วยในหลายจังหวัดในปี พ.ศ. 2559 อย่างไรก็ตาม จากระบบการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559–2563 พบผู้ป่วยสูงสุดในปี พ.ศ. 2559

อัตราป่วย 1.69 ต่อประชากรแสนคน และมีแนวโน้มการรายงานผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2563 พบผู้ติดเชื้อไวรัสซิกา รวม 144 ราย อัตราป่วย 0.22 ต่อประชากรแสนคน และยังไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต<sup>(4)</sup>

การป้องกันโรคไข้เลือดออกและโรคติดเชื้อไวรัสซิกา ในปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสซิกาแต่มีวัคซีนป้องกันไข้เลือดออก (Dengvaxia®) เนื่องจากวัคซีนนี้ยังไม่จัดอยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ จึงทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้บริการฉีดวัคซีนได้ การควบคุมโรคดังกล่าวจึงดำเนินการ 3 มาตรการ คือ 1) ระมัดระวังผู้ป่วยที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อหรือกำลังมีไข้ ไม่ให้ถูกยุงลายกัดเพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ 2) ค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชนของผู้ป่วยรายแรก และ 3) ควบคุมยุงลายอย่างต่อเนื่องโดยการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย การใช้สารเคมีกำจัดลูกน้ำและยุงตัวเต็มวัย และการสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลายเพื่อประเมินมาตรการควบคุมโรคโดยใช้ค่าดัชนี H.I. (House Index), C.I. (Container Index) และ B.I. (Breteau Index)<sup>(5)</sup> อย่างไรก็ตาม มีรายงานยุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงหลายชนิดจากกลุ่มออร์กาโนคลอรีน เช่น ดีดีที กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เช่น มาลาโรออน กลุ่มคาร์บาเมต เช่น โพรพอกเซอร์และกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์เมทริน ไซฟลูทริน เดลทาเมทริน แลมปีดา-ไซฮาโลทริน ไบเฟนทริน เพอร์เมทริน อีโทเฟนพรอกซ์ และแอลฟา-ไซเพอร์เมทริน ในหลายพื้นที่ทั่วประเทศไทย<sup>(6-7)</sup> ทำให้การควบคุมยุงลายบ้านที่ดื้อสารเคมีกำจัดแมลงเหล่านี้ไม่มีประสิทธิภาพดีพอและเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ยังมีรายงานการระบาดของโรคที่นำโดยยุงลายบ้านอย่างต่อเนื่องในหลายพื้นที่ทั่วประเทศไทย

ปัจจุบันการใช้สารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์เป็นหนึ่งในแนวทางที่สำคัญทางสาธารณสุขในการควบคุมยุงพาหะนำโรคในประเทศไทย<sup>(7)</sup> เนื่องจากมีความเป็นพิษต่ำต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่มีความเป็นพิษสูงต่อแมลง<sup>(8)</sup> โดยสารไพรีทรอยด์มีฤทธิ์ต่อยุงทำให้

เป็นอัมพาตเฉียบพลันและตายอย่างทันที (knockdown effect) อย่างไรก็ตาม การใช้สารไพรีทรอยด์อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานเป็นสาเหตุทำให้ยุงสามารถพัฒนาการดื้อต่อการเกิดอัมพาตแบบเฉียบพลัน (knock-down resistance, *kdr*) โดยกลไกนี้เกิดจากการกลายพันธุ์ของยีน *para* ในโปรตีนโซเดียมแชนเนล (sodium channel protein) ที่เป็นตำแหน่งเป้าหมายออกฤทธิ์ (target site) ของสารไพรีทรอยด์ โดยเกิดการเปลี่ยนแปลงลำดับเบสทำให้กรดอะมิโนเปลี่ยนไปส่งผลให้โครงสร้างของโปรตีนโซเดียมแชนเนลเปลี่ยนแปลงไปและสูญเสียความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลง (target site insensitivity)<sup>(9)</sup> ทำให้โปรตีนมีความสามารถในการจับกับสารไพรีทรอยด์ลดลงหรือไม่สามารถจับได้ ดังนั้น สารไพรีทรอยด์จึงออกฤทธิ์ได้ช้าหรือไม่ออกฤทธิ์ทำให้แมลงไม่ตายและเกิดภาวะการดื้อต่อสารไพรีทรอยด์ การกลายพันธุ์ของยีน *para* ในโปรตีนโซเดียมแชนเนลพบส่วนใหญ่ที่กรดอะมิโนตำแหน่ง 410 เปลี่ยนจากวาเลอีนเป็นลิวซีน (V410L) ในบริเวณ domain I กรดอะมิโนตำแหน่ง 989 เปลี่ยนจากซีรีนเป็นโพรลีน (S989P) และตำแหน่ง 1016 เปลี่ยนจากวาเลอีนเป็นไกลซีน (V1016G) ในบริเวณ domain II และกรดอะมิโนตำแหน่ง 1534 เปลี่ยนจากฟีนิลอะลานีนเป็นซิสเทอีน (F1534C) ในบริเวณ domain III<sup>(10)</sup> ในประเทศไทยมีรายงานพบยุงลายบ้านจาก 3 จังหวัดภาคกลาง คือ ปราจีนบุรี ราชบุรี และกรุงเทพฯ ที่ดื้อต่อเพอร์เมทรินมีการกลายพันธุ์ของยีน *para* ที่กรดอะมิโนตำแหน่ง 989 (S989P) และตำแหน่ง 1016 (V1016G)<sup>(11)</sup> โดยการกลายพันธุ์ที่ตำแหน่ง 1016 (V1016G) ยังพบในยุงลายบ้านจาก 8 จังหวัด คือ เชียงราย เชียงใหม่ พะเยาลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน ตาก และขอนแก่น<sup>(12)</sup> นอกจากนี้ มีรายงานพบยุงลายบ้านจาก 10 จังหวัด คือ เชียงใหม่ ลำปาง แม่ฮ่องสอน เชียงราย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ตราด และตาก ที่ดื้อต่อเพอร์เมทรินมีการกลายพันธุ์ของยีน *para* ที่กรดอะมิโน ตำแหน่ง 1534 (F1534C)<sup>(13)</sup> อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่ามีการกลายพันธุ์ที่กรดอะมิโนตำแหน่ง 1534 (F1534C) ไม่มีความสัมพันธ์กับการดื้อต่อเดลตาเมทรินของยุงลายบ้าน<sup>(12)</sup>

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านต้อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรมจากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมาที่มีรายงานยุงลายบ้านต้อสารเคมีกำจัดแมลง<sup>(6)</sup> และมีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออก โดยศึกษาความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มมอร์กาโนฟอสเฟตกลุ่มคาร์บาเมต และกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ของยุงลายบ้านจากจังหวัดนครราชสีมาโดยวิธีขององค์การอนามัยโลกและศึกษาการกลายพันธุ์ของยีน *para* ในบริเวณ domain II ของโปรตีนโซเดียมแชนเนลในยุงลายบ้านต้อสารไพรีทรอยด์ โดยการกลายพันธุ์ที่บริเวณดังกล่าวพบในยุงลายบ้านจากหลายจังหวัด ของประเทศไทยและในหลายประเทศแถบเอเชีย<sup>(10)</sup> ซึ่งการทราบกลไกการต้อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านมีความสำคัญต่อการพิจารณาเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลงที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมยุงลายบ้านต้อสารเคมีกำจัดแมลงและป้องกันโรคที่นำโดยยุงลายบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### ยุงลายบ้าน

ยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่มีความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงและเลี้ยงมานานกว่า 20 ปี ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และยุงลายบ้านที่เก็บจากพื้นที่ศึกษา หมู่ 8 บ้านทุ่งอรุณ ตำบลทุ่งอรุณ อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา (14° 38' 47" N 102° 10' 26" E) ที่มีรายงานยุงลายบ้านต้อสารเคมีกำจัดแมลงในปี พ.ศ. 2557<sup>(6)</sup> และมีรายงานผู้ป่วยไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2558–2560 โดยมีอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุด 1,131.2 ต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2560 (ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกและจำนวนประชากรจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปรือ ตำบลทุ่งอรุณ อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา) ได้ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้านโดยใช้หลอดดูด (dropper) และยุงลายบ้านตัวเต็มวัยโดยใช้อุปกรณ์โอบแมลงในบ้านจำนวน 32 หลัง จากจำนวนบ้านทั้งหมด 122 หลัง

ในเดือนมกราคม 2563 คิดเป็นร้อยละ 26.2 โดยการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างบ้านได้ตัดแปลงจากเกณฑ์ในการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างประชากรร้อยละ 15–30 จากประชากรทั้งหมด หลักร้อยละ<sup>(14)</sup> แต่ในงานวิจัยนี้ใช้เป็นตัวอย่างบ้านแทนตัวอย่างประชากร นำลูกน้ำและยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษามาเพาะเลี้ยง โดยมีสภาวะการเพาะเลี้ยงเช่นเดียวกับยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ ดังนี้ ลูกน้ำระยะที่ 1–2 ให้อาหารบดละเอียดไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อถาดต่อวัน และลูกน้ำระยะที่ 3–4 ให้อาหารบดหยาบไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อถาดต่อวัน ส่วนอาหารสำหรับยุงลายบ้านตัวเต็มวัย นำไม้พันสำลีชุบน้ำหวานที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลร้อยละ 5 และวิตามินรวมร้อยละ 5 โดยเลี้ยงในห้องที่มีอุณหภูมิ 24–28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60–80% RH และระบบแสงเปิด/ปิด เป็น 12/12 ชั่วโมง

### สารเคมีกำจัดแมลง

สารเคมีกำจัดแมลง 10 ชนิด ในกลุ่มมอร์กาโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมต และกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ซื้อจาก Dr. Ehrenstorfer GmbH (Augsburg, Germany) โดยเตรียมสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละชนิดในอะซีโตนที่ค่าความเข้มข้น discriminating concentration (discriminating concentration คือ ค่าความเข้มข้นเป็น 2 เท่าของค่า Lethal concentration 99 หรือ LC99 โดยค่า LC99 คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีกำจัดแมลงที่ทำให้ยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการตายร้อยละ 99) ตามข้อมูลในรายงานการทดสอบความไวของพาหะนำโรคของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข<sup>(6)</sup> ดังนี้ สารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มมอร์กาโนฟอสเฟต 2 ชนิด คือ เฟนิโตรไธออน (fenitrothion, 98.60% purity) ร้อยละ 1.0 และมาลาไธออน (malathion, 98.33% purity) ร้อยละ 0.8 สารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มคาร์บาเมต 2 ชนิด คือ เบนดิโอคาร์บ (bendiocarb, 99.00% purity) ร้อยละ 0.1 และโปรพอกเซอร์ (propoxur, 99.90% purity) ร้อยละ 0.1 และสารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ 6 ชนิด คือ ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin, 97.63% purity) ร้อยละ 0.22 เดลทาเมทริน

(deltamethrin, 99.62% purity) ร้อยละ 0.05 ไบเฟนทริน (bifenthrin, 99.54% purity) ร้อยละ 0.09 เพอร์เมทริน (permethrin, 98.30% purity) ร้อยละ 0.75 แลมปีดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin, 99.69% purity) ร้อยละ 0.05 และแอลฟา-ไซเพอร์เมทริน (alpha-cypermethrin, 99.42% purity) ร้อยละ 0.08

### การทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาโดยวิธีขององค์การอนามัยโลก

การทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลง 10 ชนิด ของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาใช้ยุงลายบ้านเพศเมียรุ่นลูก รุ่นที่ 1 อายุ 3-5 วัน จำนวน 25 ตัว ต่อกระบอกทดสอบ จำนวน 4 กระบอกต่อชนิดของสารเคมีกำจัดแมลง ให้ยุงลายบ้านสัมผัสกับกระดาดกรองที่ชุบสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละชนิดในกระบอกทดสอบเป็นเวลา 60 นาที บันทึกผลจำนวนยุงลายบ้านที่หายท้องและตรวจสอบอัตราตายที่ 24 ชั่วโมง ตามวิธีขององค์การอนามัยโลก (WHO susceptibility test)<sup>(15)</sup> โดยยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่สัมผัสกับกระดาดกรองที่ชุบสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละชนิดใช้เป็นชุดควบคุมผลบวก ส่วนยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาและยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่สัมผัสกับกระดาดกรองที่ชุบอะซิโตนใช้เป็นชุดควบคุมผลลบ แปลผลระดับความไวและการติดต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านตามเกณฑ์การประเมินผลความไวของยุงตัวเต็มวัยต่อสารเคมีกำจัดแมลง<sup>(15)</sup> แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- อัตราตายอยู่ระหว่างร้อยละ 98-100 หมายถึง ยุงมีความไวหรือไม่ต่อสารเคมีกำจัดแมลง
- อัตราตายต่ำกว่าร้อยละ 98 แสดงให้เห็นเป็นนัยว่ายุงอาจเริ่มเกิดการติดต่อสารเคมีกำจัดแมลง จำเป็นต้องมีการทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงซ้ำในครั้งต่อไปในพื้นที่เดิม
- อัตราตายอยู่ระหว่างร้อยละ 90-97 หมายถึง ยุงเริ่มมีถิ่นอาศัยต่อสารเคมีกำจัดแมลงเกิดขึ้นในกลุ่มประชากรยุง ต้องมีการทดสอบยืนยันผลอีกครั้ง
- อัตราตายต่ำกว่าร้อยละ 90 หมายถึง ยุงติดต่อสารเคมีกำจัดแมลง

### การศึกษาการกลายพันธุ์ของยีน *para* ในยุงลายบ้านต่อสารไพรีทรอยด์จากพื้นที่ศึกษาโดยวิธี PCR และ DNA sequencing

การสกัด genomic DNA จากตัวอย่างยุงลายบ้านเพศเมียต่อสารไพรีทรอยด์ที่รอดชีวิตจากการทดสอบความไวต่อไซเพอร์เมทริน เดลทาเมทริน ไบเฟนทริน เพอร์เมทริน แลมปีดา-ไซฮาโลทริน และแอลฟาไซเพอร์เมทริน จำนวน 10 ตัวอย่างต่อชนิดสารไพรีทรอยด์ รวม 60 ตัวอย่าง และยุงลายบ้าน สายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่ตายจากการทดสอบความไวต่อสารไพรีทรอยด์ 6 ชนิด จำนวน 10 ตัวอย่างต่อชนิดสารไพรีทรอยด์ รวม 60 ตัวอย่าง ได้ดำเนินการสกัดยุงลายบ้านทั้งตัวจำนวน 1 ตัว ต่อปฏิกิริยา ใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป QIAamp® DNA Mini Kit (Qiagen, Hilden, Germany) และการตรวจหา ยีน *para* บริเวณเป้าหมายการออกฤทธิ์ของสารไพรีทรอยด์โดยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) ใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป Q5 High-Fidelity DNA polymerase (New England Biolabs Inc.) และใช้เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม CFX96 Real-Time System (Bio-Rad Laboratories, Inc, USA) ในขั้นตอนการตรวจหา ยีนเป้าหมายได้เตรียมปฏิกิริยาปริมาตร 50 ไมโครลิตร โดยใน 1 ปฏิกิริยาประกอบด้วย 5x Q5 Reaction Buffer ปริมาตร 10 ไมโครลิตร, 5x Q5 High GC Enhancer ปริมาตร 10 ไมโครลิตร, 10 mM dNTPs ปริมาตร 1.0 ไมโครลิตร, ชุดไพรเมอร์: 20 uM AaSCF20 (5'-GACAATGTGGATCGCTTCCC -3') และ 20 uM AaSCR21 (5'-GCAATCTGGCTTGTAAGT -3')<sup>(16)</sup> ปริมาตรอย่างละ 1.25 ไมโครลิตร, Q5 High-Fidelity DNA polymerase ปริมาตร 0.5 ไมโครลิตร, ddH<sub>2</sub>O ปริมาตร 21 ไมโครลิตร และ genomic DNA ปริมาตร 5 ไมโครลิตร โดยมีปฏิกิริยาที่ปราศจาก genomic DNA เป็นชุดควบคุมผลลบ จากนั้น นำปฏิกิริยาที่เตรียมในหลอดพีซีอาร์ขนาด 0.2 มิลลิลิตร เข้าเครื่อง CFX96 Real-Time System ตั้งโปรแกรมจำนวน 7 ขั้นตอน โดยใช้สภาวะของ PCR ดังนี้ 1) pre-denaturation ที่อุณหภูมิ 95°C นาน 5 นาที 2) denaturation ที่อุณหภูมิ 94°C นาน 30 วินาที 3) annealing ที่อุณหภูมิ 55°C นาน 30

วินาที 4) extension ที่อุณหภูมิ 72°C นาน 1 นาที 5) ทำซ้ำปฏิกิริยา ในขั้นตอนที่ 2-4 จำนวน 34 รอบ 6) final extension ที่อุณหภูมิ 72°C นาน 10 นาที และ 7) 4°C ∞ จึงเสร็จสิ้นโปรแกรมการทำงาน หลังจากนั้นตรวจสอบผลิตภัณฑ์ PCR ด้วยเทคนิค agarose gel electrophoresis โดยใช้ 1% agarose gel ที่ผสม Red-Safe™ Nucleic Acid Staining Solution ใน 1X TBE buffer และดำเนินการที่ความต่างศักย์ 100 V นาน 60 นาที และใช้ DNA marker ชนิด 1kb Plus DNA Ladder (New England Biolabs Inc.) ตรวจดูแถบ DNA ภายใตแสงอัลตราไวโอเลตและถ่ายภาพด้วยเครื่อง Azure c150 Gel Imaging System (Azure Biosystems) และนำ DNA เป้าหมายที่แยกได้จาก agarose gel มาทำให้บริสุทธิ์ โดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป QIAquick® Gel Extraction Kit (Qiagen, Hilden, Germany) ตรวจสอบความเข้มข้นของ DNA ด้วยเครื่อง Nanodrop® ND-1000 Spectrophotometer และส่งไปตรวจหาลำดับนิวคลีโอไทด์ที่บริษัท แมคโครเจน ประเทศเกาหลี (Macrogen Inc., Korea) โดยใช้ไพรเมอร์ AaSCF20 ร่วมกับชุดน้ำยา Big Dye™ Terminator v3.1 Cycle Sequencing kit (Applied Biosystems, USA) และเครื่องรุ่น 3730xl automated sequencer (Applied Biosystems, USA) วิเคราะห์และเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้กับข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ในฐานข้อมูล Genbank ด้วยโปรแกรม MEGA-X เพื่อตรวจหาการกลายพันธุ์ของยีน *para*

#### การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ค่าเวลาที่ทำให้ยุงลายบ้านหายท่อนที่ร้อยละ 50 (knockdown time 50, KT50) ใช้สถิติ probit analysis และการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลง 10 ชนิด ใช้สถิติ One-way ANOVA และ Bonferroni multiple comparison test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$ ) = 0.05 โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการทดสอบ ถ้าชุดควบคุมผลลบมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านร้อยละ

5-20 ให้ปรับค่า Abbott's formula<sup>(17)</sup> แต่ถ้ามีอัตราการตายเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 20 ต้องทำการทดสอบใหม่

### ผลการศึกษา

#### ความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมา

จากการทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลง 10 ชนิด ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมตและไพรีทรอยด์สังเคราะห์ของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมา (ตารางที่ 1) พบว่า ยุงลายบ้าน จากพื้นที่ศึกษามีความไวต่อเพนิโตรโรออนและมาลาโรออน ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต รวมทั้งเบนดีโอคาร์บและไพพรอกเซอร์ในกลุ่มคาร์บาเมต โดยมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ ร้อยละ  $100 \pm 0$  แต่ต่อสารไพรีทรอยด์ทั้ง 6 ชนิด โดยมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาอยู่ระหว่างร้อยละ  $9.00 \pm 3.83$  -  $26.00 \pm 5.16$  และอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงทั้ง 10 ชนิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (One-way ANOVA:  $p < 0.05$ ;  $F = 34.694$ ;  $df = 9$ ) จากการศึกษาช่วงเวลาที่ทำให้ยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาหายท่อนร้อยละ 50 (KT50) หลังจากสัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละชนิด พบว่า ค่า KT50 ของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาอยู่ระหว่าง 11.55 - มากกว่า 60.00 นาที โดยค่า KT50 ต่ำสุดได้จากยุงลายบ้านที่สัมผัสไพพรอกเซอร์และค่า KT50 มากกว่า 60.00 นาที ได้จากยุงลายบ้านที่สัมผัสไบเฟนทรินและเพอร์เมทริน ส่วนยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการมีความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงทั้ง 10 ชนิด โดยมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้าน สายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ ร้อยละ  $100 \pm 0$  และมีค่า KT50 อยู่ระหว่าง 5.89 - 59.10 นาที โดยค่า KT50 ต่ำสุดและสูงสุดได้จากยุงลายบ้านที่สัมผัสเพอร์เมทรินและเพนิโตรโรออน ตามลำดับ ส่วนยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาและยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่สัมผัสกับอะซีโตนมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ ร้อยละ  $0 \pm 0$  และไม่สามารถวิเคราะห์ค่า KT50 ได้

ตารางที่ 1 ความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมา

| สารเคมีกำจัดแมลง    | สายพันธุ์<br>ยุงลาย | KT50 (นาที่)<br>(95% CI) | Regression<br>Coefficient±SE* | อัตราตายเฉลี่ย<br>(Mean±SD)<br>(ร้อยละ)** |
|---------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| อะซีโทน             | ห้องปฏิบัติการ      | –                        | –                             | 0±0                                       |
|                     | นครราชสีมา          | –                        | –                             | 0±0                                       |
| เฟนิโตรไธออน        | ห้องปฏิบัติการ      | 59.10 (57.99–60.60)      | 21.96±2.52                    | 100±0                                     |
| ร้อยละ 1.0          | นครราชสีมา          | 62.79 (60.74–66.72)      | 17.94±3.13                    | 100±0 <sup>a</sup>                        |
| มาลาธออน            | ห้องปฏิบัติการ      | 28.50 (28.26–28.77)      | 32.97±3.06                    | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.8          | นครราชสีมา          | 30.60 (27.78–32.97)      | 11.52±0.88                    | 100±0 <sup>a</sup>                        |
| เบนติโอคาร์บ        | ห้องปฏิบัติการ      | 9.08 (8.44–9.73)         | 5.88±0.54                     | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.1          | นครราชสีมา          | 17.16 (16.54–17.69)      | 14.08±0.91                    | 100±0 <sup>a</sup>                        |
| ไพโรฟอกเซอร์        | ห้องปฏิบัติการ      | 8.76 (8.46–9.12)         | 8.28±0.85                     | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.1          | นครราชสีมา          | 11.55 (10.65–12.23)      | 15.37±1.03                    | 100±0 <sup>a</sup>                        |
| ไซเพอร์เมทริน       | ห้องปฏิบัติการ      | 7.53 (7.35–7.71)         | 12.71±0.97                    | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.22         | นครราชสีมา          | 18.39 (17.30–19.43)      | 4.79±0.32                     | 20.00±4.08 <sup>b</sup>                   |
| เดลทาเมทริน         | ห้องปฏิบัติการ      | 15.57 (14.79–16.33)      | 7.14±0.60                     | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.05         | นครราชสีมา          | 15.99 (13.83–17.98)      | 2.73±0.24                     | 25.00±5.77 <sup>b</sup>                   |
| ไบเฟนทริน           | ห้องปฏิบัติการ      | 14.03 (13.76–14.29)      | 11.87±0.72                    | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.09         | นครราชสีมา          | มากกว่า 60.00            | 2.48±0.63                     | 10.00±4.08 <sup>b</sup>                   |
| เพอร์เมทริน         | ห้องปฏิบัติการ      | 5.89 (5.55–6.18)         | 6.11±0.59                     | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.75         | นครราชสีมา          | มากกว่า 60.00            | 2.16±0.61                     | 9.00±3.83 <sup>b</sup>                    |
| แลมปดา-ไซฮาโลทริน   | ห้องปฏิบัติการ      | 14.41 (14.08–14.74)      | 8.30±0.49                     | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.05         | นครราชสีมา          | 16.06 (13.36–18.50)      | 2.19±0.22                     | 26.00±5.16 <sup>b</sup>                   |
| แอลฟา-ไซเพอร์เมทริน | ห้องปฏิบัติการ      | 9.85 (9.60–10.10)        | 9.25±0.59                     | 100±0                                     |
| ร้อยละ 0.08         | นครราชสีมา          | 12.30 (11.02–13.40)      | 3.99±0.40                     | 15.00±3.40 <sup>b</sup>                   |

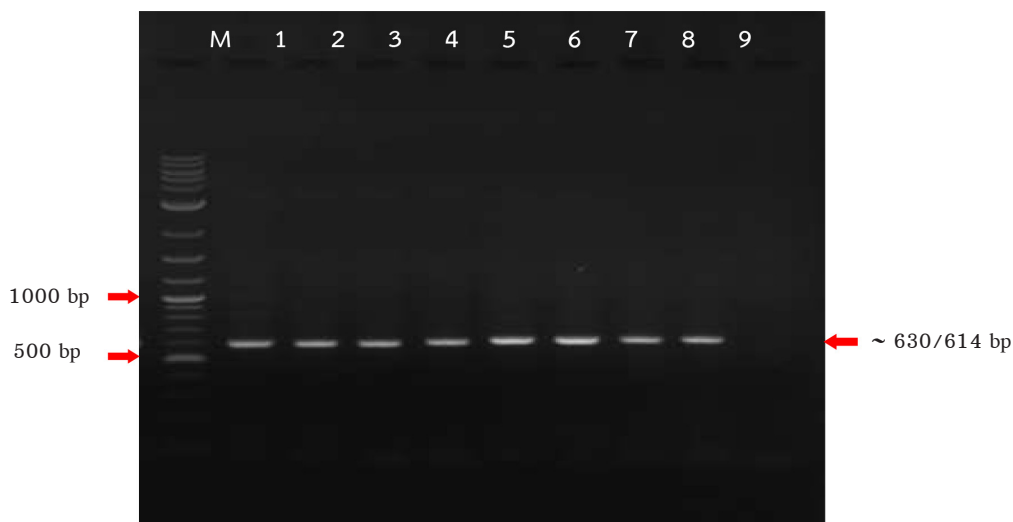
\* Regression Coefficient คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์แบบโพรบิต (probit analysis) มีค่าเป็นบวก หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่ยุงลายบ้านสัมผัสกับสารเคมีกำจัดแมลงและจำนวนยุงลายบ้านที่หายท้องมีความสัมพันธ์เชิงบวกและทิศทางเดียวกัน

\*\* ตัวอักษร <sup>a</sup> และ <sup>b</sup> (ตัวยก) ที่กำกับไว้ท้ายอัตราตายเฉลี่ย หมายถึง อัตราตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านจากจังหวัดนครราชสีมาที่ได้จากการทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลง 10 ชนิด ที่ความเข้มข้น discriminating concentration มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p<0.05$  โดยวิธี One-way ANOVA และ Bonferroni Multiple Comparisons

## การกลายพันธุ์ของยีน *para* ในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์

จากการเพิ่มปริมาณชิ้นส่วน DNA เป้าหมายของยีน *para* ของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ที่รอดชีวิตจากการทดสอบความไวต่อสารไพรีทรอยด์ทั้ง 6 ชนิด จำนวน 60 ตัวอย่าง และยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการที่ตายจากการทดสอบความไวต่อสารไพรีทรอยด์ทั้ง 6 ชนิด จำนวน 60 ตัวอย่าง โดยวิธี PCR และตรวจสอบขนาดของผลิตภัณฑ์ PCR ด้วยเทคนิค agarose gel electrophoresis พบว่า ผลิตภัณฑ์ PCR ของยีน *para* ของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์และยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการมีขนาดประมาณ 630/614 bp ขึ้นอยู่กับ intron polymorphism (250/234 bp)<sup>(16)</sup> (ภาพที่ 1) และจากการตรวจหา ลำดับนิวคลีโอไทด์ของผลิตภัณฑ์ PCR ด้วยวิธี DNA sequencing แล้วนำผลลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้ไปวิเคราะห์หาการกลายพันธุ์ของยีน *para* โดยการเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน *para* ในฐานข้อมูล GenBank ที่เป็นบริเวณ S6 segment ใน domain II ของโปรตีนโซเดียมแชนแนลของยุงลายบ้านสายพันธุ์ปกติ หรือ Ref.1 ที่ไม่มีการแทนที่กรดอะมิโนซีรีน (Serine, S) ที่ตำแหน่ง 989 และยุงลายบ้านสายพันธุ์กลายพันธุ์ หรือ Ref. 2 ที่มีการแทนที่กรดอะมิโนจากซีรีน (Serine, S) เป็น โพรลีน (Proline, P), S989P (ภาพที่ 2.1) และเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน *para* บริเวณ S6 segment ใน domain II ของโปรตีนโซเดียมแชนแนลของยุงลายบ้านสายพันธุ์ปกติ หรือ Ref.3 ที่ไม่มีการแทนที่กรดอะมิโนวาลีน (Valine, V)

ที่ตำแหน่ง 1016 และยุงลายบ้านสายพันธุ์กลายพันธุ์การแทนที่กรดอะมิโนจากวาลีน (Valine, V) เป็น โกลซีน (Glycine, G), V1016G (ภาพที่ 3.1) จากการวิเคราะห์และเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน *para* ในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์จำนวน 60 ตัวอย่าง พบว่า มีการกลายพันธุ์ของยีน *para* จำนวน 35 ตัวอย่าง โดยมีการแทนที่กรดอะมิโน 2 ตำแหน่งในโปรตีนโซเดียมแชนแนลในตัวอย่าง DNA เดียวกัน คือ S989P มีการแทนที่เบสตัวที่ 1 ในโคดอน (codon) จาก TCC ที่กำหนดกรดอะมิโนซีรีนในยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ (ภาพที่ 2.2) เป็น CCC ที่กำหนดกรดอะมิโนโพรลีนในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ (ภาพที่ 2.3) และ V1016G มีการแทนที่เบสตัวที่ 2 ในโคดอนจาก GTA ที่กำหนดกรดอะมิโนวาลีนในยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ (ภาพที่ 3.2) เป็น GGA ที่กำหนดกรดอะมิโนกลูตามีนในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ (ภาพที่ 3.3) อย่างไรก็ตาม ไม่พบการแทนที่กรดอะมิโนไอโซลิวซีน (Isoleucine, I) ที่ตำแหน่ง 1011 (I1011) และกรดอะมิโนลิวซีน (Leucine, L) ที่ตำแหน่ง 1014 (L1014) ในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ (ตารางที่ 2) การกลายพันธุ์ของยีน *para* ที่ตำแหน่งดังกล่าวมีความถี่การกลายพันธุ์เท่ากับ 0.58 หรือคิดเป็นร้อยละ 58 ของตัวอย่าง DNA ที่วิเคราะห์ทั้งหมด (ตารางที่ 3) ส่วนลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ ไม่พบการกลายพันธุ์ของยีน *para* ที่ตำแหน่งของกรดอะมิโนดังกล่าว



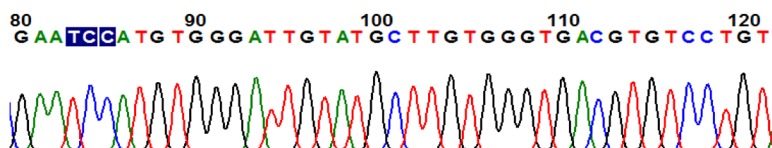
ภาพที่ 1 ผลิตรหัส PCR ขนาดประมาณ 630/614 bp ของยีน *para*, Lane M: Marker = 1kb Plus DNA Ladder; Lane 1: genomic DNA ของยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ; Lane 2-8: genomic DNA ของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์จากจังหวัด นครราชสีมา; Lane 9: ชุดควบคุมผลลบ

2.1 S/P M W D C M L V G D V

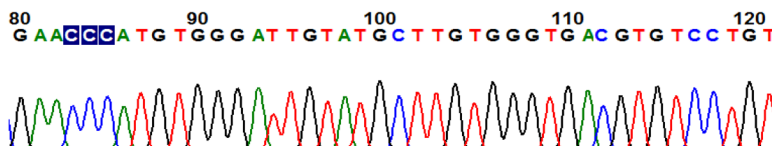
Ref.1---TCCATGTGGGATTGTATGCTTGTGGGTGACGTG---

Ref.2---CCCATGTGGGATTGTATGCTTGTGGGTGACGTG---

2.2



2.3



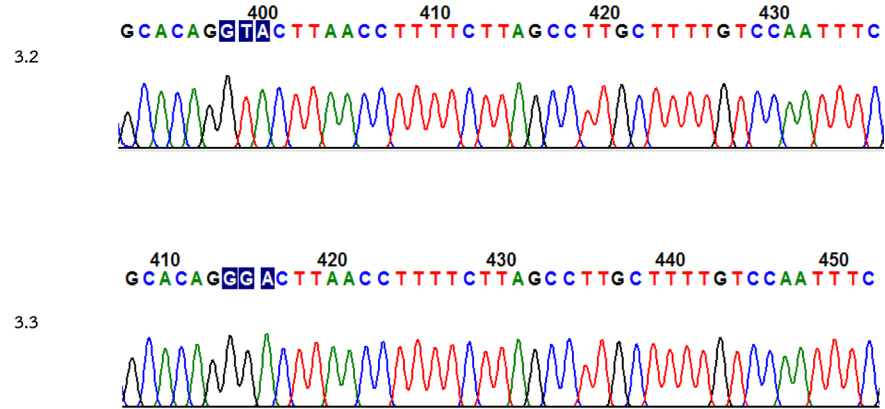
ภาพที่ 2 ลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน *para* บริเวณ S6 segment ใน domain II ของโปรตีนไซโตโครม P450 ของยุงลายบ้าน (exon 20)

2.1) Ref. 1 เป็นลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านสายพันธุ์ปกติ (GenBank: AB914690.1) และ Ref. 2 เป็นลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านที่มีการกลายพันธุ์ S989P (GenBank: AB914689.1)

2.2) กราฟอิเล็กโทรฟีโรแกรม (electropherogram) แสดงลำดับนิวคลีโอไทด์ ของยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ และ

2.3) กราฟอิเล็กโทรฟีโรแกรม (electropherogram) แสดงลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์จาก จังหวัดนครราชสีมา ที่มีการกลายพันธุ์ S989P

3.1 V/G L N L F L A L L L S  
Ref.3---GTACTTAACCTTTTCTTAGCCTTGCTTTGTCC---  
Ref.4---GGACTTAACCTTTTCTTAGCCTTGCTTTGTCC---



ภาพที่ 3 ลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน *para* บริเวณ S6 segment ใน domain II ของโปรตีนโซเดียมแชนเนลของยุงลายบ้าน (exon 20)  
3.1) Ref. 3 เป็นลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านสายพันธุ์ปกติ (GenBank: AB914690.1) และ Ref. 4 เป็นลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านที่มีการกลายพันธุ์ V1016G (GenBank: AB914689.1)  
3.2) กราฟอิเล็กโทรโฟเรแกรมแสดงลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ  
3.3) กราฟอิเล็กโทรโฟเรแกรมแสดงลำดับนิวคลีโอไทด์ของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์จาก จังหวัดนครราชสีมาที่มีการกลายพันธุ์ V1016G

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน *para* ในบริเวณ domain II ของโปรตีนโซเดียมแชนเนลของยุงลายบ้านสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการและยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์

| การแทนที่<br>กรดอะมิโน | จำนวนตัวอย่าง DNA<br>ที่วิเคราะห์ |                                 | โคดอน<br>ปกติ/กลายพันธุ์ | จำนวนตัวอย่าง DNA<br>ที่พบการกลายพันธุ์ของยีน <i>para</i> |                                 |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                        | ยุงลายบ้าน<br>ห้องปฏิบัติการ      | ยุงลายบ้าน<br>ดื้อสารไพรีทรอยด์ |                          | ยุงลายบ้าน<br>ห้องปฏิบัติการ                              | ยุงลายบ้าน<br>ดื้อสารไพรีทรอยด์ |
|                        |                                   |                                 |                          |                                                           |                                 |
| S989P                  | 60                                | 60                              | TCC/CCC                  | 0                                                         | 35                              |
| I1011M                 | 60                                | 60                              | ATA/ATG                  | 0                                                         | 0                               |
| L1014F                 | 60                                | 60                              | TTA/TTT                  | 0                                                         | 0                               |
| V1016G                 | 60                                | 60                              | GTA/GGA                  | 0                                                         | 35                              |

ตารางที่ 3 ความถี่การกลายพันธุ์ของยีน *para* ในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์

| ยุงลายบ้าน<br>ดื้อสารไพรีทรอยด์ | จำนวนตัวอย่าง DNA<br>ที่วิเคราะห์ | จำนวนตัวอย่าง DNA<br>ที่พบการกลายพันธุ์<br>ของยีน <i>para</i> | ความถี่การกลายพันธุ์ |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| ไซเพอร์เมทริน                   | 10                                | 5                                                             | 0.50                 |
| เดลทาเมทริน                     | 10                                | 6                                                             | 0.60                 |
| ไบเฟนทริน                       | 10                                | 6                                                             | 0.60                 |
| เพอร์เมทริน                     | 10                                | 7                                                             | 0.70                 |
| แลมปีดา-ไซฮาโลทริน              | 10                                | 6                                                             | 0.60                 |
| แอลฟา-ไซเพอร์เมทริน             | 10                                | 5                                                             | 0.50                 |
| รวม                             | 60                                | 35                                                            | 0.58                 |

## วิจารณ์

ในปัจจุบันมีรายงานยุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมต และกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์จากหลายพื้นที่ทั่วประเทศไทย<sup>(6-7)</sup> โดยเฉพาะยุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงหลายชนิดในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เนื่องจากการนำสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มนี้มาใช้กันมากทางสาธารณสุขสำหรับควบคุมการระบาดของโรคที่นำโดยยุง เพราะมีความเป็นพิษต่ำต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่มีความเป็นพิษสูงต่อแมลง<sup>(8)</sup> จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้มีรายงานยุงลายบ้านดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มนี้ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย จากงานวิจัยนี้ พบว่า ยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมาดื้อต่อไซเพอร์เมทริน เดลทาเมทริน แลมปีดา-ไซฮาโลทริน ไบเฟนทริน เพอร์เมทรินและแอลฟา-ไซเพอร์เมทริน โดยข้อมูลนี้สนับสนุนรายงานที่ผ่านมาที่มีรายงานยุงลายบ้านดื้อต่อสารไพรีทรอยด์ดังกล่าว<sup>(6-7)</sup> อย่างไรก็ตาม ยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษามีความไวต่อเพนิโตรธอนและมาลาโธออน ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต รวมทั้งเบนติโอคาร์บและโปรพอกเซอร์ในกลุ่มคาร์บาเมต ดังนั้น ในการควบคุมยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ อาจจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและกลุ่มคาร์บาเมต เพื่อควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคที่นำโดยยุงลายบ้าน แต่ควรใช้เท่าที่จำเป็นเนื่องจากสารเคมีกำจัดแมลงหลายชนิดในกลุ่มดังกล่าว

มีความเป็นพิษสูงต่อคน โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต<sup>(18)</sup>

กลไกการออกฤทธิ์ของสารไพรีทรอยด์เกิดจากการที่สารไพรีทรอยด์จับกับโปรตีนบริเวณทางผ่านของโซเดียมไอออนหรือเรียกว่าโวลเทจเกตโซเดียมแชนแนล (voltage-gated sodium channel) โดยปกติโปรตีนนี้ทำหน้าที่เป็นประตูเปิดปิดช่องทางผ่านของโซเดียมไอออนในการแลกเปลี่ยนประจุให้เกิดกระแสประสาทขึ้นขณะมีสิ่งเร้ามากระตุ้น เมื่อกระแสประสาทสิ้นสุดลงโปรตีนดังกล่าวจะปิดช่องทางผ่านนี้ทันที การที่สารไพรีทรอยด์จับกับโปรตีนโซเดียมแชนแนลทำให้ขัดขวางการทำงานของโปรตีนดังกล่าวและเกิดกลไกป้องกันการปิดของช่องโซเดียมทำให้สามารถยืดระยะเวลาการปิดของช่องโซเดียมให้นานกว่าปกติ จึงเกิดการสร้างกระแสประสาทอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งระบบประสาทสูญเสียการควบคุมส่งผลต่อการเคลื่อนไหว ทำให้ยุงกลายเป็นอัมพาตและตาย<sup>(19)</sup> อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ในการควบคุมยุงอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานทำให้ยุงสามารถพัฒนากลไกการดื้อต่อสารไพรีทรอยด์โดยสาเหตุหนึ่ง เกิดจากการกลายพันธุ์ของยีน *para* ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกรดอะมิโนในโปรตีนโซเดียมแชนแนลส่งผลให้โครงสร้างของโปรตีนโซเดียมแชนแนลตรงตำแหน่งหรือบริเวณที่สารไพรีทรอยด์ออกฤทธิ์เปลี่ยนแปลงไป (target site mutation) การเปลี่ยนแปลงหรือการแทนที่กรดอะมิโนเกิดขึ้นใน domain I, domain

II และ domain III ของโปรตีนโซเดียมแซนแนล ในปัจจุบันมีรายงานการแทนที่กรดอะมิโน 12 ตำแหน่ง ในโปรตีนโซเดียมแซนแนลของยุงลายบ้านดื้อสาร ไพรีทรอยด์ คือ V410L, G923V, L982W, S989P, I1011V, I1011M, V1011M, V1016I, V1016G, T1520I, F1534C และ D1763Y<sup>(10)</sup> อย่างไรก็ตาม มีรายงานยืนยันตำแหน่งการกลายพันธุ์ 5 ตำแหน่งที่มีผล ต่อการลดความไวของโปรตีนโซเดียมแซนแนลในการจับ กับสารไพรีทรอยด์ คือ V410L บริเวณ segment ที่ 6 ใน domain I (IS6), S989P บริเวณ S5 และ S6 loop ใน domain II, I1011M และ V1016G บริเวณ segment ที่ 6 ใน domain II (IIS6) และ F1534C บริเวณ segment ที่ 6 ใน domain III (IIS6)<sup>(20-21)</sup>

งานวิจัยนี้พบการกลายพันธุ์ของยีน *para* ใน โปรตีนโซเดียมแซนแนลที่ตำแหน่งกรดอะมิโน S989P และ V1016G ในตัวอย่าง DNA เดียวกันของยุงลายบ้าน ดื้อไซเพอร์เมทริน เดลทาเมทริน ไบเฟนทรินเพอร์เมท ริน แลมปีดา-ไซฮาโลทริน และแอลฟา-ไซเพอร์เมทริน ซึ่งสนับสนุนรายงานที่ผ่านมาที่พบการแทนที่กรดอะมิโน ทั้ง 2 ตำแหน่งดังกล่าวในตัวอย่าง DNA เดียวกันของ ยุงลายบ้านดื้อเดลทาเมทรินจากจังหวัดราชบุรี<sup>(22)</sup> และ ในตัวอย่าง DNA เดียวกันของยุงลายบ้านดื้อเพอร์เมท รินจากจังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดราชบุรี และกรุงเทพฯ โดยการกลายพันธุ์ที่ 2 ตำแหน่งดังกล่าวในตัวอย่าง DNA เดียวกันของยุงลายบ้านดื้อเพอร์เมทรินจากกรุงเทพฯ พบ จีโนไทป์ 3 รูปแบบ คือ 1) จีโนไทป์ปกติที่มีคู่แอลลิล เหมือนกัน SS และ VV (S989/V1016 double homozygous wild-type genotype) 2) จีโนไทป์กลาย พันธุ์ที่มีคู่แอลลิลต่างกัน SP และ VG (P989/G1016 double heterozygous mutant genotype) และ 3) จีโนไทป์กลายพันธุ์ที่มีคู่แอลลิลเหมือนกัน PP และ GG (P989/G1016 double homozygous mutant genotype) ส่วนการกลายพันธุ์ที่ 2 ตำแหน่งดังกล่าวในตัวอย่าง DNA เดียวกันของยุงลายบ้านจากจังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัด ราชบุรี พบจีโนไทป์เพียง 2 รูปแบบ โดยไม่พบจีโนไทป์ กลายพันธุ์ที่มีคู่แอลลิลเหมือนกัน PP และ GG<sup>(11)</sup>

ซึ่งการกลายพันธุ์ของยีน *para* ที่ตำแหน่งกรดอะมิโน S989P และ V1016G ในบริเวณ domain II เป็นตำแหน่ง ของกรดอะมิโนที่มีผลต่อการดื้อสารไพรีทรอยด์ของ ยุงลายบ้าน การกลายพันธุ์ที่ตำแหน่งกรดอะมิโน V1016G ยังมีรายงานว่าพบในตัวอย่าง DNA ของยุงลาย บ้านจากจังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดพะเยา จังหวัดลำพูน จังหวัดลำปาง จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัด ตาก และจังหวัดขอนแก่น<sup>(12)</sup> จากงานวิจัยนี้ พบว่า มีตัวอย่าง DNA ของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ จากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 25 ตัวอย่าง ไม่พบการกลายพันธุ์ของยีน *para* ที่ตำแหน่งกรดอะมิโน ดังกล่าวใน domain II ซึ่งอาจเกิดจากการแทนที่กรดอะ มิโนใน domain I หรือ domain III โดยมีรายงานพบ ยุงลายบ้านจากจังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัด ลำปาง จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดอุดรธานี จังหวัด พิษณุโลก จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัด ตราด และจังหวัดตากที่ดื้อเพอร์เมทรินมีการกลายพันธุ์ ของยีน *para* ที่ตำแหน่งกรดอะมิโน F1534C ในบริเวณ domain III<sup>(13)</sup> และยังมีรายงานพบการแทนที่กรดอะมิโน ดังกล่าวที่ตำแหน่งใหม่ F1552C ในบริเวณ domain III ในยุงลายบ้านสายพันธุ์จังหวัดเชียงใหม่ที่ถูกเหนี่ยวนำให้ ดื้อต่อเพอร์เมทรินที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 และ 0.75<sup>(23)</sup> นอกจากนี้ มีรายงานพบการกลายพันธุ์ร่วมกัน ที่ตำแหน่งกรดอะมิโน V1016G และ F1534C ใน ตัวอย่าง DNA เดียวกันของลูกน้ำยุงลายบ้าน ยุงลายบ้าน ที่ตายและยุงลายบ้านที่รอดชีวิตจากการทดสอบความไว ต่อเดลทาเมทรินที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.05 ซึ่งเป็น ยุงลายบ้านจากจังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัด พะเยา จังหวัดลำพูน จังหวัดลำปาง จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดตาก และจังหวัดขอนแก่น ที่ได้ตรวจพบการกลาย พันธุ์ V1016G มาก่อน โดยการกลายพันธุ์ที่ตำแหน่ง ดังกล่าวพบจีโนไทป์ 3 รูปแบบ คือ 1) จีโนไทป์ที่มีคู่แอล ลิลเหมือนกัน VV และ CC (V1016/C1534 double homozygous genotype) 2) จีโนไทป์ที่มีคู่แอลลิลต่างกัน VG และ FC (G1016/C1534 double heterozygous genotype) และ 3) จีโนไทป์ที่มีคู่แอลลิลเหมือนกัน GG

และ FF (G1016/F1534 double homozygous genotype) อย่างไรก็ตาม ไม่พบจีโนไทป์กลายพันธุ์ที่มีคู่แอลลิลเหมือนกัน GG และ CC (G1016/C1534 double homozygous mutant genotype) และไม่พบจีโนไทป์ปกติที่มีคู่แอลลิลเหมือนกัน คือ VV และ FF (V1016/F1534 double homozygous wild-type genotype) ในตัวอย่าง DNA ดังกล่าว<sup>(12)</sup> ต่อมาได้มีงานวิจัยที่สนับสนุนการพบจีโนไทป์ 3 รูปแบบดังกล่าวในตัวอย่าง DNA ของยุงลายบ้านจากจังหวัดเชียงใหม่ที่ตายและรอดชีวิตจากการทดสอบความไวต่อเดลทาเมทรินที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.05<sup>(24)</sup> จากงานวิจัยหลายชิ้นที่กล่าวมาได้รายงานการกลายพันธุ์ร่วมกัน 2 ตำแหน่งของยีน *para* ในยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์จากหลายจังหวัดของประเทศไทย โดยมีรายงานว่ามีการกลายพันธุ์ร่วมกันที่ตำแหน่งกรดอะมิโน S989P และ V1016G ทำให้เพิ่มระดับการดื้อเดลทาเมทรินของยุงลายบ้าน<sup>(22)</sup> นอกจากนี้ มีรายงานว่าพบว่ายุงลายบ้านที่มีจีโนไทป์กลายพันธุ์ร่วมกัน 3 ตำแหน่งที่เป็นคู่แอลลิลต่างกัน S989P V1016G และ F1534C (triple heterozygous mutant genotype) ทำให้ยุงลายบ้านมีระดับการดื้อต่อเดลทาเมทรินสูง<sup>(25)</sup> ถึงแม้ว่ามีรายงานพบการกลายพันธุ์ F1534C ในยุงลายบ้านไม่มีความสัมพันธ์กับการดื้อต่อเดลทาเมทริน<sup>(12)</sup> อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการกลายพันธุ์ร่วมกันที่ 3 ตำแหน่งดังกล่าว อาจช่วยเพิ่มระดับการดื้อต่อเดลทาเมทรินของยุงลายบ้านได้ จากงานวิจัยที่ได้กล่าวมานี้ทำให้ทราบว่า การดื้อต่อสารไพรีทรอยด์ของยุงลายบ้านเกี่ยวข้องกับ การกลายพันธุ์ของยีน *para* อย่างไรก็ตาม มีอีกหนึ่งสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ตัวอย่าง DNA ของยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ทั้ง 6 ชนิดจากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 25 ตัวอย่าง ไม่พบการกลายพันธุ์ของยีน *para* ในบริเวณ domain II ซึ่งอาจจะไม่มีการกลายพันธุ์ในบริเวณ domain I และ domain III เช่นกัน แต่อาจเกิดจากกลไกการดื้อต่อสารไพรีทรอยด์จากกระบวนการเมแทบอลิซึม โดยมีการเพิ่มขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงระดับการทำงานของเอนไซม์เอสเทอเรส (esterases) ไซโตโครม พี450 ไมโนออกซิเจเนส

(cytochrome P450 monooxygenases) หรือมิกซ์ฟังก์ชันออกซิเดส (mixed function oxidase, MFO) และกลูตาไทโอนเอสทรานสเฟอเรส (glutathione S-transferases) ในยุงลายบ้าน ซึ่งเอนไซม์เหล่านี้ ช่วยสลายพิษของสารเคมีกำจัดแมลงจึงป้องกันสารเคมีกำจัดแมลงเข้าไปออกฤทธิ์ในบริเวณเป้าหมาย<sup>(19)</sup>

การทราบกลไกการดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านมีความสำคัญต่อการพิจารณาเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลงที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมยุงลายบ้านดื้อสารเคมีกำจัดแมลง อย่างไรก็ตาม ในการควบคุมยุงลายบ้านดื้อสารเคมีกำจัดแมลงควรใช้วิธีแบบบูรณาการที่มีความปลอดภัย โดยมุ่งเน้นการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายอย่างสม่ำเสมอ ลดจำนวนยุงตัวเต็มวัยโดยใช้วัสดุอุปกรณ์กำจัดยุงและใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรป้องกันกำจัดยุงลายที่มีความปลอดภัยเพื่อป้องกันโรคที่นำโดยยุงลาย ควรลดการใช้สารเคมีกำจัดแมลงหรือใช้เท่าที่จำเป็นเพื่อลดหรือชะลอการพัฒนาการดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุง โดยองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ได้มีการรายงานข้อมูลความไวและการดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงของยุงลายบ้านไปยัง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา เพื่อแจ้งข้อมูลดังกล่าวไปยังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปรือที่รับผิดชอบในพื้นที่ศึกษาเพื่อให้มีข้อมูลชนิดและความเข้มข้นของสารเคมีกำจัดแมลงที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดยุงลายบ้านดื้อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรมเตรียมพร้อมสำหรับควบคุมยุงลายบ้านและป้องกันการระบาดของโรคที่นำโดยยุงลายบ้าน

## สรุป

งานวิจัยนี้สรุปได้ว่ายุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษา จังหวัดนครราชสีมาดื้อต่อสารไพรีทรอยด์ทั้ง 6 ชนิด โดยมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาที่ 24 ชั่วโมง อยู่ระหว่างร้อยละ 9.00±3.83 - 26.00±5.16 และพบการกลายพันธุ์ของยีน *para* ในโปรตีนโซเดียมแชนเนล โดยมีการแทนที่กรดอะมิโน 2 ตำแหน่ง คือ S989P และ V1016G ในตัวอย่าง DNA เดียวกันของยุงลายบ้าน

ต่อสารไพรีทรอยด์ที่ความถี่การกลายพันธุ์ เท่ากับ 0.58 โดยยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาจังหวัดนครราชสีมาที่ต่อสารไพรีทรอยด์ระดับพันธุกรรมมีความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงเพนิโตรไฮออนและมาลาไฮออน ในกลุ่มมอร์ฟานโฟสเฟต รวมทั้งไพโรพอกเซอร์ และเบนดิโอคาร์บใน กลุ่มคาร์บาเมต โดยมีอัตราการตายเฉลี่ยของยุงลายบ้านจากพื้นที่ศึกษาที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ ร้อยละ  $100 \pm 0$

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากเงินงบประมาณประจำปี 2563 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สาธารณสุขอำเภอโชคชัย และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปรือ อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมาที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Limkittikul K, Brett J, L’Azou M. Epidemiological Trends of Dengue Disease in Thailand (2000–2011): A Systematic Literature Review. *PLoS Negl Trop Dis* 2014;8(11):e3241.
2. Bureau of Vector-Borne Diseases Control, Department of Disease Control. Dengue Fever [Internet]. [cited 2021 Jan 11]. Available from: <https://drive.google.com/drive/folders/1T-TaSvaYYamVwA5Ig7ATZJmIcHBuGXOSb> (in Thai)
3. World Health Organization. Zika virus [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>
4. Bureau of Vector-Borne Diseases Control, Department of Disease Control. Zika virus [Internet]. [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://drive.google.com/file/d/18QD6uwaQ844gfsZSGWA01puklko1hKCM/view> (in Thai)
5. Division of Epidemiology, Department of Disease Control (TH). Reporting of Priority Diseases Guideline, Thailand. 2012. 30 p. (in Thai)
6. Division of Vector borne Diseases, Department of Disease Control. Reporting of Insecticide Susceptibility in Mosquito Vectors [Internet]. [cited 2020 Dec 10]. Available from: [https://drive.google.com/drive/folders/1Kzxx3iEg-yAzNpIDSEWJ0QTy\\_eVoS7FJY](https://drive.google.com/drive/folders/1Kzxx3iEg-yAzNpIDSEWJ0QTy_eVoS7FJY) (in Thai)
7. Chareonviriyaphap T, Bangs MJ, Suwonkerd W, Kongmee M, Corbel V, Ngoen-Klan R. Review of insecticide resistance and behavioral avoidance of vectors of human diseases in Thailand. *Parasit Vectors*. 2013;6:280.
8. World Health Organization. Safety of pyrethroids for public health use [Internet]. [cited 2020 Dec 10]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO.PCS.RA.2005.1>
9. Soderlund DM, Bloomquist JR. Molecular mechanisms of insecticide resistance. In: Roush RT, Tabashnikin BE, editors. *Pesticide Resistance in Arthropods*. New York: Chapman and Hall; 1990. p. 58–96.
10. Fan Y, O’Grady P, Yoshimizu M, Ponlawat A, Kaufman PE, Scott JG. Evidence for both sequential mutations and recombination in the evolution of *kdr* alleles in *Aedes aegypti*. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(4):e0008154.
11. Sirsawat R, Komalamisra N, Apiwathnasorn C, Paeporn P, Roytrakul S, Rongsriyam Y, et al. Field-collected permethrin-resistant *Aedes aegypti* from central Thailand contain point mutations in the domain IIS6 of the sodium channel gene (*kdr*) *Southeast Asian J Trop Med Public*

- Health. 2012;43(6):1380-6
12. Stenhouse SA, Plernsub S, Yanola J, Lumjuan N, Dantrakool A, Choochote W, et al. Detection of the V1016G mutation in the voltage-gated sodium channel gene of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) by allele-specific PCR assay, and its distribution and effect on deltamethrin resistance in Thailand. *Parasit Vectors*. 2013;6:253.
  13. Yanola J, Somboon P, Walton C, Nachaiwieng W, Somwang P, Prapanthadara L. High-throughput assays for detection of the F1534C mutation in the voltage-gated sodium channel gene in permethrin-resistant *Aedes aegypti* and the distribution of this mutation throughout Thailand. *Trop Med Int Health*. 2011;16(4):501-9.
  14. Sri-ard B. Preliminary research. 3<sup>rd</sup> ed. Bangkok: Suweriyasan; 1992. (in Thai)
  15. World Health Organization. Monitoring and managing insecticide resistance in *Aedes* mosquito populations. Interim guidance for entomologists [Internet]. [cited 2021 Feb 27]. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204588/WHO\\_ZIKV\\_VC\\_16.1\\_eng.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204588/WHO_ZIKV_VC_16.1_eng.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
  16. Chung HH, Cheng IC, Chen YC, Lin C, Tomita T, Teng HJ. Voltage-gated sodium channel intron polymorphism and four mutations comprise six haplotypes in an *Aedes aegypti* population in Taiwan. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(3):e0007291. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007291>
  17. Abbott W. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *J Econ Entomol*. 1925;18:265-7.
  18. Martin-Reina J, Duarte JA, Cerrillos L, Bautista JD, Moreno I. Insecticide Reproductive Toxicity Profile: Organophosphate, Carbamate and Pyrethroids. *J Toxins*. 2017;4(1):7.
  19. Liu N. Insecticide resistance in mosquitoes: impact, mechanisms, and research directions. *Annu Rev Entomol*. 2015;60:537-59.
  20. Haddi K, Torné HVV, Du Y, Valbon WR, Nomura Y, Martins GF, et al. Detection of a new pyrethroid resistance mutation (V410L) in the sodium channel of *Aedes aegypti*: a potential challenge for mosquito control. *Sci Rep*. 2017;7:46549. doi: 10.1038/srep46549.
  21. Du Y, Nomura Y, Satar G, Hu Z, Nauen R, He SY, et al. Molecular evidence for dual pyrethroid-receptor sites on a mosquito sodium channel. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013;110(29):11785-90. doi: 10.1073/pnas.1305118110. Epub 2013 Jul 2
  22. Srisawat R, Komalamisra N, Eshita Y, Zheng M, Ono K, Itoh TQ, et al. Point mutations in domain II of the voltage-gated sodium channel gene in deltamethrin-resistant *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Appl Entomol Zool*. 2010;45:275-82.
  23. Yanola J, Somboon P, Walton C, Nachaiwieng W, Prapanthadara L. A novel F1552/C1552 point mutation in the *Aedes aegypti* voltage-gated sodium channel gene associated with permethrin resistance. *Pesti Biochem Physiol*. 2010;96:127-31.
  24. Plernsub S, Saingamsook J, Yanola J, Lumjuan N, Tippawangkosol P, Walton C, et al. Temporal frequency of knockdown resistance mutations, F1534C and V1016G, in *Aedes aegypti* in Chiang Mai city, Thailand and the impact of the mutations on the efficiency of thermal fogging

- spray with pyrethroids. Acta Trop. 2016;162:125–32.
25. Plernsub S, Saingamsook J, Yanola J, Lumjuan N, Tippawangkosol P, Sukontason K, et al. Additive effect of knockdown resistance mutations, S989P, V1016G and F1534C, in a heterozygous genotype conferring pyrethroid resistance in *Aedes aegypti* in Thailand. Parasit Vectors. 2016;9:417.

# พฤติกรรมการจัดการสุขาภิบาลเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในชุมชนเมือง ในจังหวัดพิษณุโลก

## Sanitation practice on dengue fever prevention and its related factors in urban community of Phitsanulok province

เพชรธูมา อีระไพโรจน์<sup>1</sup>Petchuma Theeraphairoj<sup>1</sup>บุษกร ชมเมือง<sup>1</sup>Budsakorn Chommueang<sup>1</sup>ธนกฤต เนียมหอม<sup>2</sup>Thanakrit Neamhom<sup>2</sup><sup>1</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร<sup>1</sup>Faculty of Public Health, Naresuan University<sup>2</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<sup>2</sup>Faculty of Public Health, Mahidol University

DOI: 10.14456/dcj.2021.113

Received: March 16, 2021 | Revised: May 31, 2021 | Accepted: May 31, 2021

### บทคัดย่อ

การศึกษาภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของประชาชนในการจัดการสุขาภิบาลเพื่อป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชนเมือง ใกล้มหาวิทยาลัยหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามออกแบบโดยครอบคลุมปัจจัยทั้ง 3 ตามแบบโมเดลสำหรับวางแผนการจัดการทางระบาดวิทยาและสังคมวิทยา PRECEDE-PROCEED MODEL กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของผู้ที่มีหน้าที่หลักในการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในหลังคาเรือน 198 หลังคาเรือน เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน 2562 โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ ที่ระดับนัยสำคัญ 5% ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.2) มีอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 48.5 มีระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับดี (ร้อยละ 24.2) ทักษะคิดและพฤติกรรมในการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในระดับดี (ร้อยละ 55.6 และ ร้อยละ 78.3 ตามลำดับ) รับรู้ข่าวสารในระดับดี ร้อยละ 18.2 มีความเพียงพอของทรัพยากรที่ใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงลายในระดับดีและการเข้าร่วมอบรมหรือกิจกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 20.7 และ 30.8 ความเพียงพอของทรัพยากรที่ใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงลายและการเข้าร่วมอบรมหรือกิจกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก เป็นตัวแปรที่สามารถร่วมอธิบายความผันแปรของพฤติกรรมจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ร้อยละ 17.6 ( $R^2=0.176$ ,  $p<0.001$ ) การสนับสนุนความเพียงพอของทรัพยากรเป็นปัจจัยสำคัญ ที่จะเสริมสร้างพฤติกรรมที่ดีในการจัดการสิ่งแวดล้อมในที่พักอาศัย รวมถึงกิจกรรมหรือการอบรมเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก ควรเน้นข้อมูลหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับปัญหาในพื้นที่และสามารถนำไปใช้ได้จริง เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการกำหนดนโยบายการป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชนเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ติดต่อผู้นิพนธ์ : บุษกร ชมเมือง

อีเมล : budsakornc@nu.ac.th

## Abstract

This face-to-face interview cross-sectional study aimed to identify factors related to sanitation practice on dengue fever prevention and its related factors in urban community of Phitsanulok province. Total of 198 household representative was randomly recruited into the study. The data was collected from August–November 2019. Multiple regression was performed at 5% significant level to identify factors related to the sanitation practice. The results showed that 66.2% of the participants was female and nearly half age between 50 to 59 years. 24.2% was at good level of knowledge and 55.6% was at good level of supportive to the sanitation practice. About 78.3% was at good level of the sanitation practice. Perceived on availability of resources and information received, only 20.7% and 18.2% were at good level. However, 30.8% had ever participated in community activities on control breeding places of mosquitoes. Factors significantly related to the sanitation practice were resources available and ever participated in community activities on control breeding places of mosquitoes ( $R^2=0.176$ ,  $p<0.001$ ). Therefore, supporting of preventive resources and creating the onsite preventive activities and educational services are suggested in order to reduce the incident of dengue fever in the urban community area.

**Correspondence:** Budsakorn Chommueang1

E-mail: budsakornc@nu.ac.th

### คำสำคัญ

การจัดการสุขภาพ, โรคไข้เลือดออก, ชุมชนเมือง, พฤติกรรม

### Keywords

sanitation practice, dengue fever, urban community, behaviors

## บทนำ

ไข้เลือดออก (Dengue Hemorrhagic Fever) เป็นโรคติดต่อไวรัสชนิดหนึ่งที่มียุงลาย (*Aedes Species*) เป็นพาหะนำโรคและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ที่เป็นปัจจัยเสริมให้เกิดการแพร่กระจายของพาหะนำโรคทำให้เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกในวงกว้าง โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมือง<sup>(1)</sup> สถานการณ์ไข้เลือดออกในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2561–2562 พบว่า มีผู้ป่วยสะสมทั่วประเทศรวม 70,146 ราย หรือมีอัตราป่วย 106.2 คนต่อประชากรแสนคน<sup>(2)</sup> และในปี พ.ศ. 2561 จังหวัดพิษณุโลกพบผู้ป่วยทั้งสิ้น 8,515 ราย ซึ่งมีความรุนแรงมากกว่าทุกปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอเมืองพิษณุโลกที่พบผู้ป่วยจำนวน 2,747 ราย และพื้นที่ตำบล

ท่าโพธิ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง มีพื้นที่ติดกับมหาวิทยาลัยนเรศวร พบจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสูงถึง 469 รายคิดเป็นร้อยละ 17 ของผู้ป่วยทั้งหมดของจังหวัด และยังมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกๆ ปี<sup>(3)</sup> ปัจจุบันหลายหน่วยงานมีมาตรการดำเนินการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างเข้มข้น การจัดการปัญหาโดยเน้นที่การควบคุมด้านการจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ไม่ให้เอื้อต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายเป็นอีกวิธีการสำคัญวิธีหนึ่ง<sup>(4)</sup> แต่ยังคงพบว่า มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงมาตรการที่ใช้ในพื้นที่ยังคงเป็นปัญหา อาจมีที่มาเกี่ยวข้องกับรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน<sup>(5-6)</sup>

โมเดล PRECEDE-PROCEED เป็นโมเดลสำหรับวางแผนการจัดการทางระบาดวิทยา และ

สังคมวิทยา ซึ่งประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอน  
ที่ 1 การประเมินด้านสังคมเพื่อค้นหาข้อมูลและประเมิน  
ปัญหาด้านสังคมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ขั้นตอน  
ที่ 2 การประเมินด้านระบาดวิทยา พฤติกรรมและ  
สิ่งแวดล้อม ขั้นตอนที่ 3 การประเมินการศึกษาและ  
นิเวศวิทยา ขั้นตอนที่ 4 การประเมินด้านการบริหารและ  
นโยบาย และการสร้างกิจกรรมในโครงการส่งเสริม  
สุขภาพ และขั้นตอนที่ 5-8 เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน  
และการประเมินผลระดับต่างๆ ของโครงการตามความ  
จำเป็นและเหมาะสม<sup>(7)</sup> จากงานวิจัยในอดีตบ่งชี้ว่า  
การประเมินการศึกษาและนิเวศวิทยาในขั้นตอนที่ 3  
ระยะนี้เป็นการประเมินสาเหตุของพฤติกรรมสุขภาพ  
ที่ระบุไว้ในระยะที่ 2 ประกอบด้วย 3 กลุ่มปัจจัย คือ  
ปัจจัยนำ (predisposing factors) เช่น ความรู้ ความเชื่อ  
ค่านิยม ทศนคติ ส่วนปัจจัยเสริมแรงให้เกิดพฤติกรรม  
ต่อเนื่อง (reinforcing factors) มาจากการเสริมแรงจะได้  
รับจากบุคคลในครอบครัว เพื่อน ครู บุคลากรทาง  
การแพทย์ และสาธารณสุข หรือ สื่อมวลชน และปัจจัย  
เอื้อให้เกิดพฤติกรรม (enabling factors) คุณลักษณะ  
ของสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านกายภาพ และสังคมวัฒนธรรม  
ทักษะส่วนบุคคล หรือทรัพยากรที่จะช่วยเกื้อกูลให้เกิด  
พฤติกรรมที่พึงประสงค์ เป็นจุดเริ่มต้นเพื่อนำข้อมูลที่ได้  
มาเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม  
ที่ไม่เอื้อต่อพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของประชาชนได้  
เช่น การพัฒนาระบบการจัดการขยะ<sup>(8)</sup> เกี่ยวข้องกับ  
การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ โดยเริ่มค้นหาข้อมูล  
ทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เพื่อนำไป  
สู่การมีสิ่งแวดล้อมที่ดีและเอื้อต่อการสร้างเสริมสุขภาพ<sup>(9)</sup>  
ที่ดีของประชาชนในพื้นที่ นอกจากนี้จะนำไปสู่การ  
สร้างเสริมและพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพ<sup>(10)</sup> ซึ่งจะ  
เห็นได้ว่า การวางแผนการจัดการทางระบาดวิทยาและ  
สังคมวิทยามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำโมเดล  
PRECEDE-PROCEED มาเป็นกรอบแนวคิดการศึกษา  
ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมกรรมการจัดการ  
สุขภาพสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก

ของประชาชนในชุมชนเมือง ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยนำ  
ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์  
ทางสถิติเพื่อบ่งชี้ถึงปัจจัยที่ควรส่งเสริมและบริหาร  
จัดการอย่างเร่งด่วนเพื่อสร้างเป็นข้อมูลสนับสนุน  
การกำหนดนโยบาย แนวทางในการแก้ไขปัญหาโรค  
ไข้เลือดออกในพื้นที่อย่างยั่งยืนต่อไป

## วัสดุและวิธีการศึกษา

**รูปแบบการวิจัย** การศึกษานี้เป็นการศึกษา  
แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ดำเนินการ  
เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2562 -  
พฤศจิกายน 2562

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** คือ ประชากรที่ใช้  
ในการศึกษาในครั้งนี้คือ ตัวแทนสมาชิกในครัวเรือนนั้น  
ที่อาศัยอยู่จริงจำนวน 340 หลังคาเรือน หลังคาเรือนละ  
1 คน โดยใช้หลักการคำนวณด้วยสูตร Krejcie &  
Morgan<sup>(11)</sup> ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 181 ครัวเรือน เพื่อ  
ป้องกันข้อมูลสูญหายจึงบวกเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง  
อีกร้อยละ 10 เป็นจำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้น  
198 ครัวเรือน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ  
(Systematic random sampling) และเก็บข้อมูลจาก  
สมาชิกที่เป็นตัวแทนของครัวเรือน โดยต้องเป็นผู้ที่ดูแล  
บ้านและสมาชิกในหลังคาเรือน และ เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะ  
สมบูรณ์ ครบถ้วน และสามารถสื่อสาร พูด ฟัง อ่าน เขียน  
ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามมีแนวคำถามที่สร้างขึ้นตาม  
วัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการศึกษา ครอบคลุม  
ปัจจัยทั้ง 3 ตามแบบโมเดล PRECEDE-PROCEED  
MODEL<sup>(7)</sup> จัดเป็นข้อคำถามในแบบสอบถามทั้งสิ้น  
6 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป (เพศ อายุ ระดับการศึกษา  
อาชีพ รายได้ ลักษณะที่พักอาศัย ลักษณะสภาพแวดล้อม  
ภายนอกของที่พักอาศัย ประวัติการป่วยเป็นโรค  
ไข้เลือดออก การเข้าร่วมกิจกรรมป้องกันโรค  
ไข้เลือดออก) ปัจจัยนำ (ความรู้ ทศนคติ) ปัจจัยเอื้อ  
(ความเพียงพอของทรัพยากร) ปัจจัยเสริม (การได้รับรู้

ข้อมูลข่าวสาร)

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 9 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา ลักษณะของที่พักอาศัย ลักษณะสภาพแวดล้อมภายนอกของที่พักอาศัย ประวัติการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา การเข้าร่วมอบรมหรือกิจกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของสมาชิกในครอบครัวในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา

**ส่วนที่ 2** ความรู้เกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม จำนวน 15 ข้อ ถามเกี่ยวกับ ลักษณะของที่พักอาศัยที่เอื้อต่อการเพาะพันธุ์ของยุง ฤดูวางไข่ และพฤติกรรมของยุง การระบาดของโรคไข้เลือดออก การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัย เป็นต้น โดยให้เลือกตอบ คือ ตอบถูก 1 คะแนน และตอบผิด 0 คะแนน คะแนนส่วนนี้มีค่า 0-15 คะแนน ซึ่งแบ่งระดับความรู้เป็น 3 ระดับ ระดับความรู้ดี (12-15 คะแนน) ระดับความรู้ปานกลาง (9-11 คะแนน) ระดับความรู้ที่ต้องปรับปรุง (0-8 คะแนน)

**ส่วนที่ 3** ทักษะเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม จำนวน 15 ข้อ ถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ วังจรและพฤติกรรมของยุง วิธีการป้องกันโรคไข้เลือดออก การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัย เป็นต้น โดยให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว คือ เห็นด้วย 3 คะแนน ไม่เห็นด้วย 2 คะแนน และไม่แน่ใจ 1 คะแนน ซึ่งแบ่งระดับทัศนคติตามช่วงคะแนนรวมเป็น ทัศนคติอยู่ในระดับดี (36-45 คะแนน) ทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง (25-35 คะแนน) ทัศนคติอยู่ในระดับปรับปรุง (15-24 คะแนน)

**ส่วนที่ 4** ความเพียงพอของทรัพยากรในการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการเพาะพันธุ์ของยุง จำนวน 13 ข้อ ถามเกี่ยวกับ ปัจจัยที่เอื้อต่อการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ดี เช่น ลักษณะที่ที่พักอาศัยอยู่ใกล้สวนหรือแหล่งน้ำ แสงสว่างในที่พักอาศัย การมีอุปกรณ์ในการป้องกันยุง เป็นต้น โดยให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว คือ มีทรัพยากรให้ 1 คะแนน ไม่มีทรัพยากรให้ 0 คะแนน คะแนนในหมวดนี้มีค่า

0-13 ซึ่งช่วงแบ่งระดับของคะแนนรวมความเพียงพอของทรัพยากรอยู่ในระดับความรู้ดี (10-13 คะแนน) ระดับความรู้ปานกลาง (7-9 คะแนน) ระดับความรู้ปรับปรุง (0-6 คะแนน)

**ส่วนที่ 5** การได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม จำนวน 13 ข้อ สอบถามถึงความถี่ต่อสัปดาห์ในการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกผ่านช่องทางต่างๆ เช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต เจ้าหน้าที่สาธารณสุข โปสเตอร์ ป้ายโฆษณา การประชุม หอกระจายข่าวหมู่บ้าน โดยให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว คือ บ่อยครั้ง 3 คะแนน นานๆ ครั้ง 2 คะแนน และไม่เคยเลย 1 คะแนน ซึ่งแบ่งช่วงของระดับคะแนนรวมของการได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับดี (31-39 คะแนน) การได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับปานกลาง (22 - 30 คะแนน) การได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง (13-21 คะแนน)

**ส่วนที่ 6** พฤติกรรมการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 13 ข้อ ถามเกี่ยวกับ ความถี่ของการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เช่น การกำจัดแหล่งที่เป็นน้ำขังในการวางไข่ของลูกน้ำยุงลาย การปรับปรุงบริเวณรอบบ้าน โดยให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว คือ ปฏิบัติเป็นประจำ 3 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง 2 คะแนน และไม่เคยปฏิบัติเลย 1 คะแนน ซึ่งแบ่งช่วงของระดับคะแนนรวมของพฤติกรรมอยู่ในระดับดี (31-39 คะแนน) พฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (22-30 คะแนน) พฤติกรรมอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง (13-21 คะแนน) โดยทีมวิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นและตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของคำดัชนีความสอดคล้อง ทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามพฤติกรรมในการจัดการสุขาภิบาลเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยแต่ละส่วนของแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค Cronbach's Coefficient alpha 12 ส่วน

ที่ 2 ถึงส่วนที่ 6 เท่ากับ 0.74, 0.81 , 0.76 , 0.75 และ 0.85 ตามลำดับ

**การวิเคราะห์ข้อมูล** สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย 1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยใช้หาค่าความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด-สูงสุด นำมาวิเคราะห์ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และ 2) สถิติวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ แบบ Stepwise เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีความสำคัญต่อพฤติกรรมกรรมการจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics Version 20

**ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์** งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในเครือข่ายภูมิภาค มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่รับรอง 0492/2562 ลงวันที่ 5 สิงหาคม 2562 โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการอธิบายอย่างละเอียดถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัยและประโยชน์ที่ได้รับเมื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องลงนามในเอกสารยินยอมตนเมื่อสมัครใจเข้าร่วมวิจัย

## ผลการศึกษา

จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 66.2) ซึ่งจะทำให้หน้าที่หลักในการจัดการดูแลบ้านและสมาชิกในครอบครัว

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=198)

| ข้อมูลทั่วไป                          | จำนวน (ร้อยละ) |
|---------------------------------------|----------------|
| <b>เพศ</b>                            |                |
| ชาย                                   | 67 (33.8)      |
| หญิง                                  | 131 (66.2)     |
| <b>อายุ (ปี)</b>                      |                |
| 20-29                                 | 14 (7.0)       |
| 30-39                                 | 31 (15.7)      |
| 40-49                                 | 57 (28.8)      |
| 50-59                                 | 96 (48.5)      |
| (mean=46.24, SD=9.71, min=21, max=59) |                |

โดยมีอายุตั้งแต่ 50-59 ปี (ร้อยละ 48.5) อายุเฉลี่ย  $46.24 \pm 9.71$  ปี และจบการศึกษาประถมศึกษา (ร้อยละ 48.0) กลุ่มที่รายได้สูงสุด 10,000 บาท (ร้อยละ 50.5) โดยพื้นที่ศึกษามีลักษณะชานเมือง ซึ่งลักษณะโครงสร้างบ้านส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยวชั้นเดียว (ร้อยละ 65.2) ลักษณะสภาพแวดล้อมภายนอกของที่พักอาศัยจะมีลักษณะเป็นสวน (ร้อยละ 26.8) มีพืชขึ้นรก (ร้อยละ 22.2) และจะพบว่า ที่พักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างมักจะมีแหล่งน้ำ เช่น คลอง หนองน้ำ คลองชลประทาน ท่อระบายน้ำทั้ง รอบบริเวณบ้านมากกว่าร้อยละ 40 และเป็นกลุ่มที่ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 26.3) เช่น งานก่อสร้าง งานทำความสะอาด และประกอบธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 25.3) เช่น ร้านขายของชำ ร้านเสริมสวย อยู่ซ่อมรถ และอาชีพอื่น ๆ เช่น พนักงานบริษัท อาชีพอิสระ (ร้อยละ 20.2) นอกจากนี้ พบว่าสมาชิกในครอบครัวของกลุ่มตัวอย่างเคยป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 18.7) ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2561-2562) นอกจากนี้ยังพบว่า มีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก เช่น การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการเพาะพันธุ์ยุงลาย การณรงค์กำจัดลูกน้ำยุงลาย พบว่าสมาชิกในครอบครัวของกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มตัวอย่างไม่เคยเข้าร่วม (ร้อยละ 69.2) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=198) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป                                                             | จำนวน (ร้อยละ) |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>ระดับการศึกษา</b>                                                     |                |
| ไม่ได้รับการศึกษา                                                        | 10 (5.0)       |
| ประถมศึกษา                                                               | 95 (48.0)      |
| มัธยมศึกษา                                                               | 47 (23.7)      |
| มหาวิทยาลัย                                                              | 46 (23.3)      |
| <b>รายได้</b>                                                            |                |
| <5,000                                                                   | 36 (18.2)      |
| 5,001-10,000                                                             | 100 (50.5)     |
| 10,001-20,000                                                            | 47 (23.7)      |
| >20,001                                                                  | 15 (7.6)       |
| (mean=11,347.1, SD=7446.8, min=2,000 ,max=45,000)                        |                |
| <b>ลักษณะที่พักอาศัย</b>                                                 |                |
| บ้านเดี่ยวชั้นเดียว                                                      | 129 (65.2)     |
| ตึกแถว/อาคารพาณิชย์                                                      | 4 (2.0)        |
| บ้านเดี่ยวชั้นเดียวใต้ถุนสูง                                             | 26 (13.1)      |
| บ้านเดี่ยว 2 ชั้น                                                        | 39 (19.7)      |
| <b>อาชีพ</b>                                                             |                |
| รับจ้าง                                                                  | 52 (26.3)      |
| เกษตรกร/ทำไร่                                                            | 40 (20.2)      |
| รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ                                                    | 16 (8.0)       |
| ธุรกิจส่วนตัว                                                            | 50 (25.3)      |
| อื่น ๆ                                                                   | 40 (20.2)      |
| <b>ลักษณะสภาพแวดล้อมภายนอกของที่พักอาศัย</b>                             |                |
| แหล่งน้ำ                                                                 | 40 (20.2)      |
| สวน                                                                      | 53 (26.8)      |
| หญ้า                                                                     | 44 (22.2)      |
| ท่อระบายน้ำ                                                              | 42 (21.2)      |
| ป่าไม้                                                                   | 19 (9.6)       |
| <b>สมาชิกในครอบครัวเคยป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก</b>                         |                |
| ไม่เคย                                                                   | 161 (81.3)     |
| เคย                                                                      | 37 (18.7)      |
| <b>สมาชิกในครอบครัวเคยเข้าร่วมอบรม/กิจกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก</b> |                |
| ไม่เคย                                                                   | 137 (69.2)     |
| เคย                                                                      | 61 (30.8)      |

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความรู้โดยรวมที่ดี โดยมีคะแนนของความรู้ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 59.6) และระดับดี (ร้อยละ 24.2) โดยกลุ่มตัวอย่างตอบคำถามได้ถูกต้องในข้อการกำจัดภาชนะที่มีน้ำขัง (ร้อยละ 98.5) การใช้มุ้งในการนอน (ร้อยละ 95.5) การปรับภูมิทัศน์ในครัวเรือน เช่น การจัดบ้านเรือนให้เป็นระเบียบเรียบร้อย การทำความสะอาดอย่าง

สม่ำเสมอ (ร้อยละ 94.4) การจัดถังขยะเพื่อแยกขยะเปียกจากขยะประเภทอื่น ๆ ในครัวเรือนเพื่อลดการวางไข่ของยุง (ร้อยละ 81.1) และพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนในข้อ ความสำคัญของการใช้สารเคมีหรืออุปกรณ์ในการป้องกันการเพาะพันธุ์ยุงลายดังเช่นทรายอะเบท ในการป้องกันการวางไข่ของยุงได้น้อยที่สุด (ร้อยละ 19.2) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n=198)

| ความรู้                            | จำนวน (ร้อยละ) |
|------------------------------------|----------------|
| ระดับดี (12-15 คะแนน)              | 48 (24.2)      |
| ระดับปานกลาง (9-11 คะแนน)          | 118 (59.6)     |
| ระดับที่ต้องปรับปรุง (0-8 คะแนน)   | 32 (16.2)      |
| (mean=10.3, SD=1.9, max=15, min=5) |                |

ทัศนคติต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออกโดยรวมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 55.6) รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 44.4) ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ข้อที่พบค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ การทำความสะอาดภาชนะที่บรรจุน้ำเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยลดการวางไข่ของยุง

(mean±SD=2.91±0.40) รองลงมา คือ การนอนกางมุ้ง และการจัดบ้านเรือนให้สะอาด (mean±SD=2.90±0.38) แต่ในส่วนของข้อที่กลุ่มตัวอย่างได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ยุงเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออกและสามารถวางไข่ในน้ำที่จากครัวเรือน (mean ± SD=1.43±0.79)

ตารางที่ 3 ทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n=198)

| ทัศนคติ                             | จำนวน (ร้อยละ) |
|-------------------------------------|----------------|
| ระดับดี (36-45 คะแนน)               | 110 (55.6)     |
| ระดับปานกลาง (25-35 คะแนน)          | 88 (44.4)      |
| (mean=36.4, SD=3.3, max=45, min=28) |                |

ปัจจัยเอื้อด้านความเพียงพอของทรัพยากรเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง (ร้อยละ 60.6) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า บ้านของกลุ่มตัวอย่างจะมีลักษณะการถ่ายเทอากาศและลมพัดผ่านที่ดี (ร้อยละ 95.5) ติดมุ้งลวดที่หน้าต่างและประตูหรือการนอนโดยใช้มุ้ง (ร้อยละ 91.4) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่บริเวณรอบบ้านปรับภูมิทัศน์ให้สะอาด (ร้อยละ 89.9)

มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันยุงในหลังคาเรือน เช่น ไม้ตียุง ยาทากันยุง โลชั่นกันยุง และมีแสงสว่างที่เพียงพอ (ร้อยละ 87.9) กลุ่มตัวอย่างมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุน้ำในท้องน้ำและท้องส้วม (ร้อยละ 81.8) มีการใส่ทรายอะเบทเพื่อป้องกันการวางไข่ของยุง (ร้อยละ 74.2) และมีระบบกักน้ำทิ้งในหลังคาเรือน (ร้อยละ 70.2) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความเพียงพอของทรัพยากรเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n=198)

| ความเพียงพอ                      | จำนวน (ร้อยละ) |
|----------------------------------|----------------|
| ระดับดี (10-13 คะแนน)            | 41 (20.7)      |
| ระดับปานกลาง (7-9 คะแนน)         | 37 (18.7)      |
| ระดับที่ต้องปรับปรุง (0-8 คะแนน) | 120 (60.6)     |
| (mean=10, SD=1.8, max=13, min=3) |                |

ในด้านการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของกลุ่มตัวอย่างนั้น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จะแจ้งข้อมูลข่าวสารอย่างเป็นประจำ (mean±SD=2.55±0.61) หอกระจายข่าวของหมู่บ้านยังเป็นช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลที่สำคัญ (mean±SD=2.50±0.67) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างได้รับข้อมูลจากสื่อบุคคล เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน

ผู้นำทางศาสนา (mean±SD=2.34±0.75) อินเทอร์เน็ต เป็นแหล่งรับรู้ข้อมูล (mean±SD=1.70±0.85) ในสื่อประชาสัมพันธ์ประเภท โปสเตอร์ ป้ายโฆษณา หรือแผ่นพับจะมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (mean±SD=1.38±0.62) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n=198)

| การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร             | จำนวน (ร้อยละ) |
|------------------------------------|----------------|
| ระดับดี (31-39 คะแนน)              | 36 (18.2)      |
| ระดับปานกลาง (22-30 คะแนน)         | 119 (60.1)     |
| ระดับที่ต้องปรับปรุง (13-21 คะแนน) | 43 (21.7)      |
| (mean=25, SD=5.2, max=39, min=14)  |                |

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 78.3) จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้มุ้งหรือติดมุ้งลวดในห้องนอน (mean±SD=2.89±0.42) และ

ทำความสะอาดบ้านเรือนอยู่เป็นประจำ (mean±SD=2.78±0.44) ทำความสะอาดภาชนะที่กักเก็บน้ำทั้งภายในและนอกบ้าน (mean±SD=2.62±0.57) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 พฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n=198)

| พฤติกรรม                            | จำนวน (ร้อยละ) |
|-------------------------------------|----------------|
| ระดับดี (31-39 คะแนน)               | 155 (78.3)     |
| ระดับปานกลาง (22-30 คะแนน)          | 43 (21.7)      |
| (mean=32.3, SD=3.5, max=39, min=21) |                |

เมื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติ Multiple Linear Regression (MLR) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป (เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ลักษณะที่พักอาศัย ลักษณะสภาพแวดล้อมภายนอกของที่พักอาศัย

ประวัติการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก การเข้าร่วมกิจกรรมป้องกันโรคไข้เลือดออก ปัจจัยนำ (ความรู้ ทักษะ) ปัจจัยเอื้อ (ความเพียงพอของทรัพยากร) ปัจจัยเสริม การได้รับรู้ข้อมูลข่าวสาร โดยได้นำปัจจัยทั้งหมดมาวิเคราะห์ ด้วยวิธี Stepwise method ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกมี 2 ตัวแปรเพียงเท่านั้น คือ ความเพียงพอของทรัพยากรที่ใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย และ

การเข้าร่วมอบรมหรือกิจกรรมป้องกันโรคไข้เลือดออก  
ตัวแปรทั้งสองสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของ  
พฤติกรรมกรรมการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกัน

โรคไข้เลือดออกได้ร้อยละ 17.6 ( $p$ -value<0.001)  
ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน โดยใช้การ  
วิเคราะห์หัตถถอยพหุคูณ (Stepwise multiple Regression Analysis) (n=198)

| Predicting factors                                                     | B      | Beta   | t      | p-value |
|------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| Constant                                                               | 25.902 |        | 19.488 | 0.000   |
| ความเพียงพอของทรัพยากร                                                 | 0.728  | 0.386  | 5.873  | < 0.001 |
| เคยเข้าร่วมอบรม/กิจกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก<br>(เคย=1, ไม่เคย=0) | -1.022 | -0.134 | -2.044 | 0.042   |

$R^2=0.176$ , overall  $p$ -value<0.001

## วิจารณ์

จากลักษณะของพื้นที่ที่ทำการศึกษาคือเป็น  
ลักษณะของความเป็นชนเมือง เห็นได้จากลักษณะ  
ของโครงสร้างบ้านที่พบเป็นแบบบ้านเดี่ยวชั้นเดียว  
และบ้านเดี่ยวชั้นเดียวใต้ถุนสูง รวมถึงลักษณะสภาพ  
แวดล้อมภายนอกของที่พักอาศัย ที่นิยมทำสวนหรือ  
มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งความหลากหลายนี้อาจพบปัญหา  
ด้านสาธารณสุขและอนามัย เช่น การแพร่ระบาดของ  
การป้องกันโรคโรคพิษสุนัขบ้า ไข้เลือดออก<sup>(13)</sup> ดังนั้น  
การประเมินด้านพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม (Behavioral  
and Environmental Assessment) จึงเป็นการวิเคราะห์ที่  
สามารถหาสาเหตุของปัญหาสุขภาพที่แท้จริงได้ สอดคล้อง  
กับโมเดล PRECEDE-PROCEED MODEL<sup>(7)</sup> โดย  
ครอบคลุมปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และ  
ปัจจัยเสริม ซึ่งจะเห็นว่า ปัจจัยนำ ในประเด็นการเข้าร่วม  
กิจกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกที่ทางชุมชนจัดขึ้น  
ของกลุ่มตัวอย่างและสมาชิกในครอบครัว ส่งผลเชิงลบ  
ต่อพฤติกรรมกรรมการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อ  
ป้องกันโรคไข้เลือดออก เนื่องจากกิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่าง  
หรือสมาชิกในครอบครัวเข้าร่วมไม่เพียงพอที่จะ  
เสริมสร้างพฤติกรรมที่ดีในการจัดการสุขาภิบาล  
สิ่งแวดล้อมในบ้านได้ ซึ่งถึงแม้ว่า ประชาชนจะเข้า  
ร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นก็ไม่สามารถส่งเสริมให้พฤติกรรม  
ดีได้ กล่าวคือ โดยส่วนใหญ่กิจกรรมที่ฝึกอบรมจะเน้นให้

ความรู้แต่ไม่มีการฝึกปฏิบัติที่แท้จริง และเพราะความรู้  
ที่ได้รับจากการฝึกอบรมนั้น ผู้ผ่านการอบรมสามารถนำ  
ไปใช้ได้น้อยกว่าร้อยละ 20<sup>(14)</sup> ดังนั้นจากโมเดล PRE-  
CEDE-PROCEED MODEL จะเห็นว่า การส่งเสริม  
พฤติกรรมที่ดีอาจเกิดจากหลายปัจจัย เช่น ปัจจัยเอื้อ  
หรือปัจจัยเสริมร่วมด้วย ซึ่งจักรกฤษณ์ พลราช<sup>(15)</sup>  
ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรค  
ไข้เลือดออกในประชาชนพื้นที่ชายแดนไทย-สาธารณรัฐ  
แห่งสหภาพเมียนมา พบว่า ประชาชนขาดทักษะในการ  
ประยุกต์ใช้วิธีป้องกันโรคไข้เลือดออกด้วยตนเองกับ  
การอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดโรค รวมถึง  
การสนับสนุนจากองค์กร หน่วยงานและบุคลากร  
ภาครัฐด้วย จะเห็นว่า ปัจจัยเอื้อด้านความเพียงพอ  
ของทรัพยากรในพื้นที่ยังส่งผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมกรรมการ  
จัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออก  
ในพื้นที่ของการศึกษาคั้งนี้อีกด้วย เช่นเดียวกับการศึกษา  
ของ สิวลี รัตนปัญญา<sup>(16)</sup> ที่พบว่า ความพอเพียงของ  
ทรัพยากรในการเฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้เลือดออก  
เช่น เคมีภัณฑ์ วัสดุ ทรัพยากรบุคคล ที่มีอย่างเพียงพอ  
และการมีทักษะในการใช้ทรัพยากรมีความจำเป็นต่อ  
การเฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้เลือดออกโดยสามารถ  
ทำนายพฤติกรรมกรรมการเฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้เลือดออก  
ในอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านได้อย่างมีนัย  
สำคัญทางสถิติ ( $p=0.007$ )

## สรุป

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การสนับสนุนให้มีทรัพยากรใช้อย่างเพียงพอเป็นปัจจัยสำคัญ ที่จะเสริมสร้างพฤติกรรมที่ดีในการจัดการสิ่งแวดล้อมในที่พักอาศัย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพของทรัพยากรพื้นฐานในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ นอกจากนี้ กิจกรรมหรือการอบรมเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก ควรเน้นให้ข้อมูลที่ใช้อย่างเหมาะสมหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นสอดคล้องกับปัญหาในพื้นที่และสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาการจัดการสุขาภิบาลที่พอกาอาศัยในการป้องกันโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ที่แตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบลักษณะของสิ่งแวดล้อมและฤดูกาลที่แตกต่างกันหรือการศึกษาพัฒนารูปแบบที่มีประสิทธิภาพในการเข้าร่วมกิจกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกต่อไป

## การมีส่วนร่วมของผู้นิพนธ์งานวิจัยครั้งนี้

ผู้นิพนธ์ทุกคนร่วมกันออกแบบกระบวนการวิจัย ดำเนินงานวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบสถิติ วิเคราะห์ผลและเขียนร่างบทความ และได้อ่านและตรวจสอบบทความก่อนส่งตีพิมพ์

## กิตติกรรมประกาศ

คณะวิจัยขอขอบคุณประชาชนในพื้นที่ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการร่วมเป็นผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งอาสาสมัครสาธารณสุขและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Dengue control [Internet]. [cited 2019 Jul 16]. Available from <http://www.who.int/denguecontrol>.
2. Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand. National Disease Surveillance (Report 1328

506) [Internet]. [cited 2019 Jul 16]. Available from <http://www.boe.moph.go.th/boedb/sur-data/index.php> (in Thai)

3. Health Data Center, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand [Internet]. [cited 2019 Jul 16]. Available from <https://hdcservice.moph.go.th/> (in Thai)
4. Department of Health, Ministry of Public Health, Thailand. Manual for environmental health management in communities [Internet]. [cited 2019 Jul 16]. Available from: <http://env.anamai.moph.go.th/download/bkWeb/book/a036.pdf> (in Thai)
5. Senkram C and Nguanjarak R. Community participation development and role model on dengue hemorrhagic fever prevention and control in Thungkratadphattana, Nongki district, Buriram province A.D. 2017. The office of disease prevention and control 9th Nakhon Ratchasima journal. 2014;25(1):27–36. (in Thai)
6. Wongsubin K, Kaeodumkoeng K, Kengganpanich T, Kengganpanich M. Effect of empowerment program on prevention and control of dengue hemorrhagic fever among village health volunteers in Pongnamron sub-district, Pongnamron district, Chanthaburi province. The Journal of Prapokklao Hospital Clinical Medical Education Center 2016;33(3):196–209. (in Thai)
7. Lawrence W. Green, Marshall W. Kreuter. Health Program Planning: An Educational and Ecological Approach. 4<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill: Higher Education; 2005.
8. Piromsethakun N, Prasertpant V, Prapagdee B, Uyasatian U. Using the PRECEDE-PROCEED model for the development of solid waste management system for Thunyaburi home for the

- destitute, Pathumthani province. Proceedings of the 9th National Kasetsart University Kamphaeng Saen Conference (The 9<sup>th</sup> KU-KPS Conference), December 6-7, 2012, Nakhon Pathom, Thailand.
9. Ua-Kit N, Pensri L. Utilization of the PRECEDE MODEL in health promotion. Thai Red Cross Nursing Journal. 2019;12(1):38-48. (in Thai)
10. Apikomolkorn Y, Pintasai K. Effectiveness of the PRECEDE PROCEED model on health literacy among diabetes and hypertension patients at Ban Kluai Phae Sub-district Health Promoting Hospital, Lampang. Disease Control Journal. 2019; 45(4):343-54. (in Thai)
11. Krejcie R, Morgan D. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement. 1970;30(3):607-10.
12. Cronbach L. Essentials of Psychological Test. 5<sup>th</sup> ed. New York: Harper Collins; 1990.
13. Pruttikarnkit T. Community Context Under the Semi-Urban, Semi-Rural Society. FEU Academic Review Journal. 2015;1(9):7-15. (in Thai)
14. Leimbach M. Learning transfer model: A research-driven approach to enhancing learning effectiveness. Information and Communication Technologies (ICT) Journal. 2010;42(2): 81-6.
15. Ponrachom C, Sriboonthip N, Wangkahart A. Casual Factors of Dengue Hemorrhagic Fever Protecting Behaviors of People Living at the Frontier of Thailand and Republic of the Union of Myanmar: Qualitative Research. Phetchabun Rajabhat Journal. 2018;20(1):46-55. (in Thai)
16. Rattanapunya S. Factors Influencing with Surveillance and Control Behaviors for Dengue Hemorrhagic Fever among Village Health Volunteers in Mae Rim District, Chiang Mai Province. Ratchaphruek Journal. 2018;16(2):87-96. (in Thai)

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคม  
ต่อความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอองครักษ์  
จังหวัดนครนายก

Effects of health promotion program of applying social marketing mix on  
knowledge about *Dengue Hemorrhagic Fever* among Elementary Student Grade  
Six, Ongkharak district, Nakhon Nayok province

ปะการัง ศรีมี

Pakarang Srimee

สุนิสา สงสัยเกต

Sunisa Songsaigath

เกศริน แซ่เซียว

Gadsarin Saeceaw

ปติญา อิศรางกูร ณ อยุธยา

Patinya Issarangkur Na Ayutdhaya

รัตนทิพร โกสุวินทร์

Rattiporn Kosuwin

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัย

Faculty of Physical Therapy,

ศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

Srinakharinwirot University Ongkharak

DOI: 10.14456/dcj.2021.114

Received: December 17, 2020 | Revised: May 30, 2021 | Accepted: May 30, 2021

## บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองหนึ่งกลุ่มโดยวัดก่อนและหลังการได้รับโปรแกรม มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคมต่อความรู้และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 23 คน ได้เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคม หรือ 4P's (Product, Price, Place, Promotion) 4 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดความรู้และการปฏิบัติตน และแบบสำรวจลูกน้ำยุงลาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีคะแนนความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออกหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายไม่แตกต่างกัน ( $p\text{-value}>0.05$ ) และไม่พบค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (Container index: CI) หลังจากสิ้นสุดโปรแกรม เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายอย่างสม่ำเสมอ โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคมนี้สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนในโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนเข้าใจและมีส่วนร่วมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้

ติดต่อผู้นิพนธ์ : รัตนทิพร โกสุวินทร์

อีเมล : rattiporn@g.swu.ac.th

## Abstract

One group quasi-experimental research measured before and after receiving the program aimed to assess the effect of the health promotion program of applying social marketing mix on knowledge and behavior in the dengue fever prevention. Total of 23 grade 6 students was participated in the health promotion program, applying of a social marketing mix (4P's; Product, Price, Place, Promotion) 4 weeks. The self-administered questionnaires were used to measure knowledge and preventive practice. Aedes mosquito larvae survey was also conducted. The data were analyzed by percentage, frequency, standard deviation and paired t-tests at significance level of  $p < 0.05$ . The results showed that the students' knowledge scores increased after completing the program ( $p < 0.05$ ). The mean practice scores on dengue prevention and elimination of Aedes larvae breeding sites were not different ( $p > 0.05$ ). The container index (CI) was zero after completing the program due to the regularly practice of dengue prevention and elimination of Aedes larvae breeding sites. Health promotion programs that apply a social marketing mix can be used as a school teaching model to encourage students to understand and participate in the prevention of dengue fever.

**Correspondence:** Rattiporn Kosuwin

E-mail: rattiporn@g.swu.ac.th

### คำสำคัญ

โรคไข้เลือดออก, ส่วนผสมทางการตลาดเชิงสังคม, การป้องกันโรค, โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ

### Keywords

Dengue Hemorrhagic Fever, Social Marketing Mix, Prevention of Disease, Health Promotion Program

## บทนำ

ไข้เลือดออกนับว่าเป็นโรคที่เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทย แนวโน้มการเกิดโรคไข้เลือดออกในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีรูปแบบการระบาดแบบปีเว้นปี หรือปีเว้น 2 ปี เกิดการระบาดใหญ่ในปี พ.ศ. 2553, 2556 และ 2558 โดยพบผู้ป่วยมากถึง 116,947 ราย 154,444 ราย และ 144,952 ราย ตามลำดับ จากการสำรวจของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ระหว่างวันที่ 1 มกราคม-28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 103 ราย อัตราเสียชีวิตของเพศชายต่อเพศหญิง 1 : 1.19 ภูมิภาคที่มีผู้เสียชีวิตมากที่สุด คือ ภาคกลาง จำนวน 53 ราย รองลงมา คือ ภาคเหนือ จำนวน 18 ราย ภาคใต้ จำนวน 16 ราย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 16 ราย ตามลำดับ<sup>(1)</sup>

จังหวัดนครนายกเป็นจังหวัดในพื้นที่ภาคกลางที่จัดว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออก

จากรายงานสถานการณ์การเจ็บป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2561 พบผู้ป่วยในจังหวัดนครนายก จำนวน 592 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 228.70 ต่อประชากรแสนคน มีอัตราป่วยสะสมสูงสุดเป็นลำดับที่สามของประเทศไทย<sup>(2)</sup> พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงสุดในการระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดนครนายก คือ อำเภอปากพลี ส่วนพื้นที่ที่มีความเสี่ยงปานกลาง ได้แก่ อำเภอเมืองนครนายก อำเภอบ้านนา และอำเภอองครักษ์ ตามลำดับ<sup>(1)</sup>

ประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2557-2561 พบว่าอัตราป่วยไข้เลือดออกสูงสุดอยู่ในกลุ่ม เด็กวัยเรียนอายุ 5-14 ปี มีอัตราป่วย 26,528 ราย<sup>(1)</sup> ซึ่งการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในโรงเรียน โดยเฉพาะในโรงเรียนประถมศึกษา ส่งผลกระทบต่อการศึกษาของนักเรียนและเป็นภาระของครอบครัวที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจากเด็กที่ป่วยและเป็นภาระของประเทศที่ต้องสูญเสียงบประมาณในการรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก หากเกิดการระบาดเป็นวงกว้าง<sup>(3)</sup> แม้ว่าการทรวงสาธารณสุขจะมีมาตรการ

ป้องกันไข้เลือดออกในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่องและมีการบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกลงในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน<sup>(4-5)</sup> แต่ยังคงพบการระบาดของโรคไข้เลือดออก ซึ่งตามเกณฑ์ของกรมควบคุมโรคกำหนดให้โรงเรียนและสถานศึกษาต่าง ๆ ไม่ควรพบแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายเลย<sup>(6)</sup> ดังนั้นการลดการเจ็บป่วยของโรคไข้เลือดออกในเด็กนักเรียน ชั้นประถมศึกษาควรป้องกันโดยเน้นการควบคุมพาหะนำโรคและควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเป็นสำคัญ ซึ่งบทบาทหน้าที่ที่สำคัญของโรงเรียน คือ การจัดกิจกรรมให้ความรู้ทั้งในและนอกเวลาเรียนเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่ดีให้กับนักเรียน ให้มีความปลอดภัยจากการเจ็บป่วย<sup>(7)</sup>

ผู้วิจัยสนใจส่งเสริมความรู้การป้องกันโรคไข้เลือดออกให้กับนักเรียนผ่านการทำกิจกรรมในโปรแกรมการประยุกต์ส่วนผสมทางตลาดเชิงสังคม โดยมีแนวคิดสำคัญ คือ การปรับตัวแปรที่เหมาะสมกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสม ซึ่งประกอบไปด้วย 4 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์ด้านสินค้า กลยุทธ์ด้านราคา กลยุทธ์ด้านการวางสินค้า และกลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด<sup>(8)</sup> ซึ่งกลยุทธ์เหล่านี้ จะนำมาใช้เพื่อวางแผนจัดกิจกรรมให้ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก รวมถึงกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติตนในการป้องกันตนเองจากโรคไข้เลือดออกได้อย่างถูกต้อง รวมถึงมีความตระหนักในการช่วยกันกำจัด แหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายซึ่งเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชน จากผลการศึกษาของจอมสุตา โดยใช้กระบวนการตลาดสังคมในการควบคุมและกำจัดลูกน้ำยุงลายในกลุ่มตัวอย่างแม่บ้าน<sup>(9)</sup> พบว่าค่าดัชนีความซุกซมของลูกน้ำยุงลายลดลงหลังการเข้าร่วมโปรแกรม สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความสนใจที่จะนำส่วนผสมทางการตลาดเชิงสังคม (4Ps) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ของกระบวนการตลาดสังคมมาประยุกต์ในโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน และทำการวัดค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย นอกจากนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกและการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกของกลุ่ม

ตัวอย่างก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษา

เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบ One Group Pretest Posttest Design ระยะเวลาศึกษาวิจัยคือ ตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม-7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 และทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายอีกครั้งใน วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 หลังสิ้นสุดกิจกรรมไปแล้วประมาณ 2 สัปดาห์

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนวัดเขี้ยวโอสถ อำเภอบางละมุง จังหวัดนครนายก ในปีการศึกษา 2562 มีนักเรียนทั้งหมด 392 คน จำนวน 13 ห้องเรียน โดยในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 35 คน ชาย 20 คน และหญิง 15 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพศชาย 11 คน เพศหญิง 12 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 23 คน ใช้วิธีการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) และสอบถาม ความสมัครใจ เนื่องจากเนื้อหาของงานวิจัยสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผู้วิจัยมีความคาดหวังให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแกนนำสุขภาพของโรงเรียน

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองโครงการวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เอกสารรับรองเลขที่ SWUEC 305/62 จากนั้นผู้วิจัยนำหนังสือเข้าพบผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการเข้าร่วมโครงการผู้วิจัยได้เข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และการเก็บรักษาความลับให้กับกลุ่มตัวอย่างทราบ พร้อมทั้งชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างว่าการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจ โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถ

ตัดสินใจด้วยตนเอง และทำหนังสือแสดงความยินยอม เข้าร่วมการวิจัยสำหรับอาสาสมัครวิจัย และทำหนังสือขอแสดงความยินยอมให้เข้าร่วมวิจัยสำหรับผู้ปกครอง และแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าเมื่อร่วมเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว กลุ่มตัวอย่างสามารถออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆ เกิดขึ้น

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

**1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**  
ประกอบด้วยแบบทดสอบและแบบสำรวจ ดังนี้

1.1 แบบทดสอบความรู้ มีทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป จำนวน 5 ข้อ 2) ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 18 ข้อ เช่น สาเหตุของการเกิดโรค อาการของโรคไข้เลือดออก การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย และ 3) การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย จำนวน 11 ข้อ เช่น พฤติกรรมการนอนกางมุ้งและการสวมใส่เสื้อผ้าแขนยาวหรือขายาวปกปิดร่างกาย

ข้อคำถามความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกจะเป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตอบผิดให้ 0 คะแนน และตอบถูกให้ 1 คะแนน คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0-18 คะแนน การประเมินความรู้ของนักเรียนประยุกต์ใช้การประเมินผลการเรียนรู้ของบลูม<sup>(10)</sup> โดยจัดระดับความรู้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับดี 14.40-18.00 คะแนน ระดับปานกลาง 10.8-14.39 คะแนน ระดับต่ำ 0-10.79 คะแนน

ข้อคำถามการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย เป็นคำถามให้เลือกตอบให้ตรงความคิดเห็นของตนมากที่สุด มา 1 ความคิดเห็นต่อคำถาม เกณฑ์การให้คะแนน คือ ไม่เคยปฏิบัติเลย 1 คะแนน ปฏิบัติเป็นบางครั้ง 2 คะแนน และปฏิบัติเป็นประจำ 3 คะแนน คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 11-33 คะแนน การพิจารณาการปฏิบัติตนของนักเรียนแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับเหมาะสมมาก (27-33 คะแนน) ระดับเหมาะสม (20-26 คะแนน) และระดับไม่เหมาะสม (13-19

คะแนน)<sup>(11)</sup>

1.2 แบบสำรวจดัชนีลูกน้ำยุงลาย เป็นแบบสำรวจที่เป็นมาตรฐานของกรมควบคุมโรค โดยเป็นการสำรวจค่า Container Index (CI) เป็นดัชนีที่ใช้แสดงถึงร้อยละของจำนวนภาชนะที่พบแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย ค่ามาตรฐาน คือ น้อยกว่า 1

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย** ได้แก่ โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมทางการตลาดเชิงสังคมเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกให้กับนักเรียน โดยดำเนินการวิจัยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 120 นาที จำนวนทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ส่วนผสมทางการตลาดเชิงสังคม ดังนี้

**1) กลยุทธ์ด้านสินค้า (Product)** หมายถึง สินค้าที่สามารถมองเห็นและเข้าใจง่าย คือ ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกที่ถ่ายทอดผ่านชุดกิจกรรมนักสืบเรื่องยุ่งที่ดำเนินเรื่องผ่านตัวการ์ตูนที่ผู้เข้าร่วมโปรแกรมชื่นชอบ ได้แก่ Detective Conan, One Piece, Doraemon, Minions โดยมีการแข่งขัน การเล่นเกม เพลง เอกสารสื่อให้ความรู้ และกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม

**2) กลยุทธ์ด้านราคา (Price)** หมายถึง การลงทุนที่กลุ่มเป้าหมายยอมรับ คือ การจัดโปรแกรม ในช่วงเวลาเรียนซึ่งทำให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมไม่ต้องเสียเวลาในช่วงของการพักเที่ยงหรือหลังเลิกเรียนเพื่อเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งคุ้มค่าที่ผู้เข้าร่วมโปรแกรมจะยอมเข้าร่วมกิจกรรม เพราะจะทำให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีความรู้ในเรื่องโรคไข้เลือดออก และสามารถปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกได้อย่างถูกต้อง รวมถึงเป็นกิจกรรมที่ได้ผ่อนคลายและเสริมสร้างความภาคภูมิใจจากการมีส่วนร่วมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกในโรงเรียน

**3) กลยุทธ์ด้านการวางสินค้า (Place)** หมายถึง ช่องทางการส่งสินค้าไปยังกลุ่มเป้าหมาย คือ โรงเรียนเป็นพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรม ซึ่งเป็นสถานที่ที่ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีความคุ้นเคยเป็นอย่างดี ทำให้รู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ และคุ้นเคยประจำชั้น ผู้ช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เข้าร่วมโปรแกรม รวมถึงการสร้างสื่อรณรงค์เพื่อประชาสัมพันธ์การป้องกัน

โรคไข้เลือดออกในบริเวณอาคารเรียนของผู้เข้าร่วมโปรแกรม

4) กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง การชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายคุ้นเคยกับสินค้า ยอมรับสินค้า และมีความต้องการในสินค้า คือ การส่งเสริมชักจูงใจในการมีส่วนร่วมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกผ่านการสะสมสติ๊กเกอร์เมื่อเข้าร่วมโปรแกรมในแต่ละสัปดาห์ การเก็บสะสมคะแนนเป็นกลุ่ม และการเสริมแรงด้วยการให้รางวัลหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

#### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ โดยนำไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยผลการตรวจสอบแต่ละข้อ มีค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC: Index of item objective congruence) ตั้งแต่ 0.96 ขึ้นไป จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น (try out) ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อนำมาหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก จากนั้นทำการปรับแก้ข้อคำถามในแบบทดสอบความรู้ให้เหมาะสม โดยแบบทดสอบความรู้มีค่าความยากง่าย อยู่ในระดับ 0.27-0.73 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับ 0.20-0.67 และนำแบบทดสอบความรู้มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความรู้ทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ได้ค่าเท่ากับ 0.7 และให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบโปรแกรมส่งเสริม สุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคมต่อความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยผลการตรวจสอบมีค่า IOC เท่ากับ 1

#### วิธีการรวบรวมข้อมูล

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความต้องการของกลุ่มตัวอย่างผ่านกระบวนการสนทนากลุ่ม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพให้ตรงกับลักษณะ

และความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง โดยก่อนจัดโปรแกรม 1 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออก (Pre-test) ผู้วิจัยทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายภายในโรงเรียนและทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI)

2. ระยะดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการกิจกรรมตามโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคมเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกิจกรรมมีดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1 : กิจกรรมที่ 1 เบาะแสสายร้าย สร้างสถานการณ์ให้ยุ่งเปรียบเสมือนผู้ร้ายที่ทำให้มีคนเสียชีวิต เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยกิจกรรมในสัปดาห์นี้จะเป็นการให้ความรู้เรื่องยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรคและสาเหตุการเกิดโรคไข้เลือดออก ผ่านการบรรยายโดยใช้สื่อวงจรชีวิตของยุงและวงจรการเกิดโรคไข้เลือดออก การตอบคำถามในแอปพลิเคชัน Kahoot การทำกิจกรรมแบบกลุ่ม

สัปดาห์ที่ 2 : กิจกรรมที่ 2 ผู้เคราะห์ร้าย เหตุการณ์สมมติของการเจ็บป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกผ่านตัวละครเรื่อง วันพีซ (One piece) เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยกิจกรรมในสัปดาห์นี้จะเป็นการให้ความรู้เรื่องอาการของโรคไข้เลือดออก การเปรียบเทียบโรคไข้เลือดออกกับไข้หวัด กลุ่มที่เสี่ยงเป็นโรคไข้เลือดออก วิธีการดูแลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเบื้องต้น ผ่านการบรรยาย การทำกิจกรรมแบบกลุ่ม การตอบคำถามจากสถานการณ์สมมติ และการเล่นเกม

สัปดาห์ที่ 3 : กิจกรรมที่ 3 จับกุมสายร้าย ให้ความรู้เรื่องวิธีการป้องกันโรคไข้เลือดออก ทั้งการป้องกันตนเอง การจัดการสิ่งแวดล้อม การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย และการใช้สมุนไพรไล่ยุงผ่านการบรรยาย การทำกิจกรรมแบบกลุ่ม การแสดงสถานการณ์สมมติ และการตอบคำถาม

สัปดาห์ที่ 4 : กิจกรรมครั้งที่ 4 สรุปคดีสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมออกมาเป็น

ป้ายรณรงค์เรื่อง การป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยทำการเดินรณรงค์และติดป้ายรณรงค์ตามชั้นเรียนต่างๆ เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมผู้วิจัยสรุปกิจกรรม ให้รางวัลแก่กลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งกล่าวขอบคุณและชี้แจงเรื่องการทำแบบทดสอบความรู้หลังการเข้าร่วมโปรแกรม หลังการจัดโปรแกรม 2 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออก (Post-test) และผู้วิจัยทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายภายในโรงเรียนและทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI)

#### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออก คะแนนการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม โดยสถิติ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 วิเคราะห์ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยใช้ จำนวน และร้อยละ

### ผลการศึกษา

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง มีนักเรียนที่เป็นอาสาสมัครทั้งสิ้น 23 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 12 คน (ร้อยละ 52.2) เป็นเพศชาย จำนวน 11 คน (ร้อยละ 47.8) อายุเฉลี่ย 11.87 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\pm 0.34$  ปี) นักเรียนเกือบทุกคนเคยได้รับความรู้เกี่ยวกับ

โรคไข้เลือดออก จำนวน 22 คน (ร้อยละ 95.6) จากสื่อบุคคล จำนวน 14 คน (ร้อยละ 60.8) รองลงมาคืออินเทอร์เน็ต จำนวน 13 คน (ร้อยละ 56.5) และโทรทัศน์หรือวิทยุ จำนวน 12 คน (ร้อยละ 52.2) นักเรียนส่วนใหญ่เคยได้รับความรู้เรื่องการจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของโรคไข้เลือดออกมากที่สุด จำนวน 17 คน (ร้อยละ 73.9) รองลงมาคืออาการของโรคไข้เลือดออก จำนวน 15 คน (ร้อยละ 65.2) และพาหนะนำโรคไข้เลือดออก จำนวน 13 คน (ร้อยละ 56.5)

ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออก ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้  $10.87 \pm 2.38$  คะแนน หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เท่ากับ  $12.57 \pm 2.68$  คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออกของกลุ่มตัวอย่างหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}=0.004$ ) ตามตารางที่ 1

การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายเท่ากับ  $24.35 \pm 2.96$  คะแนน หลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออกของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=23)

| ความรู้         | Mean  | SD   | Difference |      | 95% CI    | p-value |
|-----------------|-------|------|------------|------|-----------|---------|
|                 |       |      | Mean       | SE   |           |         |
| ก่อนการเข้าร่วม | 10.87 | 2.38 | 1.70       | 0.52 | 0.62-2.77 | 0.004   |
| หลังการเข้าร่วม | 12.57 | 2.68 |            |      |           |         |

และการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายเท่ากับ 24.43±2.19 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและ

การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายของกลุ่มตัวอย่าง หลังเข้าร่วมโปรแกรมแตกต่างจากก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value=0.871) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=23)

| การปฏิบัติตนเพื่อป้องกัน<br>โรคไข้เลือดออก | Mean  | SD   | Difference |      | 95% CI    | p-value |
|--------------------------------------------|-------|------|------------|------|-----------|---------|
|                                            |       |      | Mean       | SE   |           |         |
| ก่อนการเข้าร่วม                            | 10.87 | 2.96 | 0.09       | 0.53 | 1.01-1.18 | 0.871   |
| หลังการเข้าร่วม                            | 12.57 | 2.19 |            |      |           |         |

\*  $p < 0.05$

ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI) จากการเปรียบเทียบค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (Container index: CI) ในโรงเรียน ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพบว่าค่าดัชนีลูกน้ำ

ยุงลาย (CI) ในโรงเรียน หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าลดลงและมีค่าอยู่ในระดับมาตรฐานของกรมควบคุมโรค (CI เท่ากับ 0)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายและค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (Container index : CI) ในพื้นที่ทุกอาคารของโรงเรียน ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

| ตัวแปร              | ภายในอาคาร             |                           | ภายนอกอาคาร            |                           | CI   |
|---------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------|
|                     | จำนวนภาชนะ<br>ที่สำรวจ | จำนวนภาชนะที่<br>พบลูกน้ำ | จำนวนภาชนะที่<br>สำรวจ | จำนวนภาชนะที่<br>พบลูกน้ำ |      |
|                     |                        |                           |                        |                           |      |
| ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม | 97                     | 0                         | 111                    | 6                         | 1.42 |
| หลังเข้าร่วมโปรแกรม | 42                     | 0                         | 110                    | 0                         | 0    |

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายได้ดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออก ผลจากการให้ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก ผ่านโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคม โดยใช้กลยุทธ์ทางด้านสินค้า คือ องค์ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออกผ่านชุดกิจกรรมนักสืบลูกน้ำยุงลาย ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของจอมสุตา<sup>(9)</sup> ที่นำกระบวนการตลาดเชิงสังคมมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมและกำจัดลูกน้ำยุงลายโดยใช้กับกลุ่มแม่บ้าน ซึ่งมีกลยุทธ์ทางด้านสินค้า คือ องค์ความรู้และพฤติกรรมควบคุมและกำจัดลูกน้ำยุงลาย โดยหลังเข้าร่วมโปรแกรม

กลุ่มแม่บ้านหรือผู้ดูแลด้านสุขภาพของสมาชิกในครอบครัวมีความรู้ในระดับสูง และสอดคล้องกับการศึกษาของธีระพงษ์<sup>(12)</sup> ที่นำส่วนผสมทางการตลาดมาวางแผนสร้างการมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยใช้กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด โดยการมอบรางวัลและใส่เกียรติคุณประกวดบ้านปลอดยุงลายที่เป็นกิจกรรมส่งเสริมเพื่อจูงใจให้มีส่วนร่วมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกมากขึ้น ซึ่งโปรแกรมของผู้นวิจัยได้จูงใจให้กลุ่มตัวอย่างสนใจที่จะเข้าร่วมโปรแกรมมากขึ้น โดยการมอบรางวัลให้แก่ผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมครบทุกสัปดาห์ผ่านการสะสมสติ๊กเกอร์ประจำสัปดาห์

นอกจากนี้ผู้นวิจัยได้มีการใช้กลยุทธ์ด้านราคา คือ การจัดกิจกรรมในช่วงเวลาเรียน ซึ่งมีความคุ้มค่าที่กลุ่มตัวอย่างจะยอมเข้าร่วมกิจกรรมและได้รับประโยชน์

จากกิจกรรม คือ ความรู้การผ่อนคลายและความภาคภูมิใจจากการมีส่วนร่วมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกในโรงเรียน อีกทั้งใช้กลยุทธ์ด้านช่องทางการวางสินค้า คือ พื้นที่ภายในโรงเรียนที่เป็นสถานที่ที่กลุ่มตัวอย่างมีความคุ้นเคยเป็นอย่างดี ซึ่งทั้งสองกลยุทธ์นี้มีส่วนทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความต้องการในการเข้าร่วมกิจกรรม ส่งผลให้คะแนนความรู้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้สองกลยุทธ์นี้มีความแตกต่างกับการศึกษาของจอมสุตา<sup>(9)</sup> และการศึกษาของของธีระพงษ์<sup>(12)</sup>

อย่างไรก็ตามการที่ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกเพิ่มขึ้นนั้น อาจจะได้มาจากโปรแกรมโดยตรง เนื่องจากปัจจัยรบกวนของผู้เข้าร่วมโปรแกรม อันได้แก่ การเคยได้รับความรู้ เรื่องการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของโรคไข้เลือดออก รองลงมา คือ อาการของโรคไข้เลือดออก และพาหะนำโรคไข้เลือดออก ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้มีการควบคุมปัจจัยดังกล่าว

#### การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก

ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับเหมาะสม โดยกลุ่มตัวอย่างมีการปฏิบัติตนในประเด็นของการเล่นอยู่ในที่มีแสงสว่างและมีอากาศถ่ายเทสะดวก การล้างและคว่ำกะละมังหลังใช้เสร็จตั้งแต่ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมอยู่แล้ว ดังนั้นโปรแกรมอาจไม่มีส่วนในการเพิ่มการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้สื่อที่กลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกและการป้องกันโรคไข้เลือดออกนั้น ส่วนใหญ่มาจากสื่อบุคคลอันได้แก่ ผู้ปกครองและคุณครู ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าการเพิ่มการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายนั้น ควรนำทฤษฎีทางการตลาดเชิงสังคมมาประยุกต์ใช้ให้ครอบคลุมกับทุกกลุ่มเป้าหมาย ทั้งในผู้บริโภคลำดับที่ 1 ที่เป็นกลุ่มผู้บริโภคโดยตรง คือ กลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เข้าร่วมวิจัย และผู้บริโภคลำดับที่ 2 คือ พ่อแม่

ผู้ปกครอง ที่เป็นบุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกบริโภคของผู้บริโภคกลุ่มที่ 1 ซึ่งจะทำให้เกิดการปฏิบัติตนได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนของปรีดาศักดิ์<sup>(13)</sup> ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ซึ่งเป็นประชาชนมีพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับดี คือ การล้างภาชนะเก็บน้ำดื่ม น้ำใช้ หรืออ่างเก็บน้ำในห้องน้ำ ห้องส้วม ฯลฯ ทุก 1-2 สัปดาห์ รองลงมา คือ การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้าน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้นำครอบครัวจึงมีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย

#### ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI)

ผลการวิจัยพบว่าค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าลดลงจาก 1.42 เป็น 0 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของกรมควบคุมโรคที่กำหนดให้ค่า CI เท่ากับ 0 จึงจะถือว่าปลอดภัยจากโรคไข้เลือดออก สอดคล้องกับการศึกษาของจอมสุตา อินทรกุล<sup>(9)</sup> ที่พบว่าค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายลดลงเป็นผลมาจากการประยุกต์ใช้วิธีการทางตลาดเชิงสังคม โดยมีค่า HI (House Index) ลดลงจาก 72.8 เป็น 8.6 ตามเกณฑ์มาตรฐาน เช่นเดียวกับผลการศึกษาของธีระพงษ์<sup>(12)</sup> ที่พบว่าค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI และ BI (Breteau Index) มีค่าลดลงหลังดำเนินกิจกรรมที่ประยุกต์ใช้กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาด และสอดคล้องกับการศึกษาของดาว<sup>(11)</sup> ว่าหลังการนำโปรแกรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกมาใช้พบว่า มีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย คือ HI เท่ากับ 5.6 BI เท่ากับ 22.2 ซึ่งต่ำกว่าก่อนการทดลอง โดยค่าดัชนี HI BI และ CI นั้นต่างบ่งบอกถึงการลดลงของจำนวนลูกน้ำยุงลายในแต่ละพื้นที่

จากการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายภายหลังเสร็จสิ้นโปรแกรมไปแล้ว 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลายอีกครั้ง พบว่าภาชนะดังกล่าวไม่มีลูกน้ำยุงลายแล้ว ผู้วิจัยคิดว่าโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมทางการตลาดนี้มีส่วนที่ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมนำความรู้เรื่องหลัก 5 ป 1 ข ที่ผู้วิจัยได้ให้ไว้ในชุดกิจกรรม

นักสืบเรื่องยุ่งมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เนื่องจากมีจำนวนภาชนะน้ำซังที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายลดลง รวมถึงมีการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ มีการนำถังสีดำในห้องน้ำมาใช้ประโยชน์ ด้วยการเป็นกระถางปลูกต้นไม้และพืชผักสวนครัว ตามนโยบายของโรงเรียน และพบว่าในบริเวณรางน้ำหน้าอาคารเรียนมีการทำความสะอาดโดยเวรประจำวันของนักเรียนโดยใช้หลัก 5 ส. คือ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย ร่วมด้วย

#### ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการนำสื่อที่เป็นเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมเกิดการเรียนรู้และสนใจในทำกิจกรรมมากขึ้น และควรนำทฤษฎีการมีส่วนร่วมมาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการตลาดเชิงสังคม เพื่อทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของ และสร้างความตระหนักในการป้องกันโรคไข้เลือดออก และควรเพิ่มการสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมโปรแกรม เช่น คุณครูประจำชั้น คุณครูประจำรายวิชา ผู้ปกครอง คณะกรรมการนักเรียน โดยนำหลัก “บวร” มาใช้เพื่อสร้างความร่วมมือในการป้องกันโรคไข้เลือดออกให้เกิดขึ้นในชุมชนอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการเป็นงานวิจัยกึ่งทดลองทำการทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ดังนั้นในงานวิจัยครั้งต่อไปควรดำเนินการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพื่อให้เห็นผลของโปรแกรมต่อความรู้และการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ชัดเจนมากขึ้น และควรมีการติดตามผลของโปรแกรมในระยะยาว เช่น 3 เดือน 6 เดือน เพื่อประเมินความคงอยู่ของความรู้และพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง

นอกจากนี้โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมทางการตลาดเชิงสังคมเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกให้กับนักเรียนนี้ ทางโรงเรียนโดยเฉพาในส่วนของการประชาสัมพันธ์และพลศึกษาสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ต่างๆ ได้ และสามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาเทคนิคหรือวิธีการใหม่ ๆ ในการเสริมสร้างการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในด้านการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะด้านการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ และยังสามารถคล้องกับหลักสูตรแกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางการป้องกันโรคติดต่อที่สำคัญที่พบในประเทศไทยได้

#### สรุป

โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพนี้สามารถเพิ่มคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกให้กับผู้เข้าร่วมโปรแกรมได้ นอกจากนี้แล้วเมื่อทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายอีกครั้งหลังจากสิ้นสุดกิจกรรมไปแล้วสองสัปดาห์ ไม่พบลูกน้ำยุงลายในภาชนะเดิม จำนวนภาชนะน้ำซังที่สามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าภาชนะน้ำซังถูกนำไปใช้ประโยชน์ด้วยการปลูกต้นไม้และพืชผักสวนครัว แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีการปฏิบัติตนในด้านการป้องกันตนเองจากโรคไข้เลือดออกอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งควรทำเป็นประจำทุก ๆ สัปดาห์ จึงส่งผลให้หลังจากสิ้นสุดโปรแกรมพบว่าค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI) เป็นศูนย์ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสามารถนำโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่ประยุกต์ส่วนผสมการตลาดเชิงสังคมนี้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนรายวิชาสุขศึกษาในโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคไข้เลือดออกให้กับนักเรียนได้

#### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ประจำปี 2563 ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในโรงเรียน ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโปรแกรมจนงานวิจัยนี้สำเร็จ

ถูกล่วงไปได้ด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

1. Darin A, Supawadee P, Wiroj L, Rattanaporn B, Chutisuda N. Teeravadee K, et al. Dengue Fever Prognosis Report 2019 [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control (TH); 2019. [cited 2020 Apr 1]. 53 p. Available from <https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/6f-4922f45568161a8cdf4ad2299f6d23/files/Dangue/Prophecy/2562.pdf> (in Thai)
2. Department of Disease Control (TH), Vector Borne Diseases Division. Weekly Dengue Fever Situation No.44, 2019 [Internet]. [cited 2020 Apr 1]. 5 p. Available from <https://ddc.moph.go.th/dvb/index.php> (in Thai)
3. Baly A, Toledo ME, Rodriguez K, Benitez JR, Rodriguez M, Boelaert M, et al. Costs of dengue prevention and incremental cost of dengue outbreak control in Guantanamo, Cuba. *Trop Med Int Health*. 2012;15(1):123-2.
4. Department of Disease Control (TH), Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development. Department of Disease Control campaign to eradicate mosquito breeding sites Prevent dengue fever Suggest that the people adhere to the Main 3 Keep prevent 3 diseases [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development; 2019 [cited 2019 Jul 10]. Available from: <https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/02/128497/> (in Thai)
5. Department of Disease Control (TH), Division of Communicable Diseases. Guidelines for organizing learning activities for prevention and control of dengue fever according to the basic education curriculum [Internet]. Bangkok: Printing House of Agricultural Cooperative of Thailand; 2003 [cited 2016 May 12]. 247 p. Available from: <http://e-lib.ddc.moph.go.th/pdf/eb36/eb36.pdf> (in Thai)
6. Department of Disease Control (TH), Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development. Ready to handle the epidemic situation during the semester [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Risk Communication and Health Behavior Development; 2019 [cited 2016 May 12]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/6f4922f45568161a8cdf4ad2299f6d23/files/Dangue/Situation/2561/DHF%2046.pdf> (in Thai)
7. Meeks L, Heit P, Page R. Comprehensive school health education: Totally awesome strategies for teaching health. 5<sup>th</sup> ed. New York: McGraw hill; 2007.
8. Sota C. Concepts theories and application for health behavioral development. 3<sup>rd</sup> ed. Khon Kaen: KKKU Printing House; 2011. (in Thai)
9. Intarakul J. Result of application in the using social marketing process for Aedes spp. larva control and elimination case study in Toa Poon 3 community Kanchanaburi Municipality Bannoua District Mueang, Kanchanaburi Province. [thesis]. Nakorn Pathom: Silpakorn University; 2009. 132 p. (in Thai)
10. Bloom BS. Human. Characteristics and School Learning. New York: McGraw-Hill Book Company; 1976.
11. Weiangkham D, Ponmark J, Kandee P, Kosolwat S, Kantamoon N, Prommongkol S. The Effect of *Dengue Hemorrhagic Fever* Prevention Program on knowledge, attitude and practice of commu-

- nity leaders in Muang District, Phayao Province. 2018;4:102–4. (in Thai)
- Journal of Nursing and Health Care. 2017; 13.Nookaew P, Pongpaew W, Saysomream K. 1:207–4. (in Thai)
- 12.Rakseenil T, Phatisena T. Community Participation of *Dengue Hemorrhagic Fever* Prevention by Applying Social Marketing Theory in Municipality District, Wichianburi Phetchabun Province. KKU Research Journal (Graduate Studies). 2018;4:102–4. (in Thai)
- Dengue Haemorrhagic Fever Prevention behaviors of the People in Chaiyaporn Subdistrict, Buengkan District, Nongkhai Province. Journal of The Office of ODPC 7 Khon Kaen. 2011; 1:47–5. (in Thai)

## การศึกษารูปแบบการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก ในชุมชนชายแดน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

The study of surveillance management model for dengue fever  
prevention and control in border community, Chiang Sean district, Chiang Rai

อสมารณ์ วงศ์แพทย์<sup>1</sup>Asamaphon Wongphaet<sup>1</sup>ภัทรพล มากมี<sup>2</sup>Phataraphon Markmee<sup>2</sup>ภมรศรี ศรีวงศ์พันธ์<sup>1</sup>Pamornsri Sriwongpan<sup>1</sup>พิษณุรักษ์ กันทวิ<sup>1</sup>Phitsanuruk Kanthawee<sup>1</sup><sup>1</sup>สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ<sup>1</sup>School of Health Science

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Mae Fah Luang University

<sup>2</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร<sup>2</sup>Faculty Public Health Naresuan University

DOI: 10.14456/dcj.2021.115

Received: December 5, 2020 | Revised: June 21, 2021 | Accepted: June 23, 2021

### บทคัดย่อ

สภาพบริบทของอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย มีช่องทางเข้าออกทางน้ำ ทั้งด้านท่าเรือสากล จุดผ่อนแดนถาวร จุดผ่อนปรนทางการค้า และท่าเรือท่องเที่ยว รวมทั้งช่องทางเข้าออกทางธรรมชาติตลอดพื้นที่ของอำเภอ และสามารถพบเห็นได้ตลอดทั่วมีการเดินทางข้ามมาพักอาศัยที่บ้านญาติในฝั่งไทย เพื่อรอรับการรักษายาบาลแล้วได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย **วิธีการศึกษา** รูปแบบผสมผสาน (Mix method) ในรูปแบบลำดับขั้นตอนเชิงอธิบาย (explanatory sequential design) โดยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ **ผลการศึกษา** มีภาคีเครือข่ายในพื้นที่ชุมชนชายแดน ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีบทบาทในการสนับสนุนทรัพยากรและงบประมาณ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีบทบาทในการวิเคราะห์สถานการณ์การประสานงาน การแจ้งข่าว แก่นนำสุขภาพชุมชนเป็นตัวหลักในการเฝ้าระวังและการแจ้งข่าวในกรณีที่มีประชากรแฝงจากต่างพื้นที่เข้ามาพักอาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชน ส่วนประชาชนรับทราบบทบาทหน้าที่ของตนเองในการจัดการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก ได้แก่ ประชาชนมีความรู้ ทักษะและการปฏิบัติที่ดีต่อการจัดการโรคไข้เลือดออกในครัวเรือนของตนเอง **ข้อเสนอแนะ** ควรสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการจัดการโรคไข้เลือดออกในส่วนของประชาชน การพัฒนารูปแบบการแจ้งข่าวแก่ประชาชนที่เข้า-ออกภายในชุมชนเพื่อง่ายต่อการติดตาม สอบสวนโรค หากมีโรคระบาดเกิดขึ้นในชุมชน

ติดต่อผู้พิมพ์ : พิษณุรักษ์ กันทวิ

อีเมล : phitsanuruk.kan@mfu.ac.th

## Abstract

Chiang Saen port situated along Mekong River at Chiang Saen district, Chiang Rai province which include international port, permanent border checkpoint, border trade checkpoint, and tourist port. In addition, there is natural border path where found people cross to stay in their relative's house for waiting the medical treatment and Dengue fever was diagnosed by physician. This mix method in explanatory sequential design aimed to study management system of Dengue fever in cross border community in Chiang Saen district, Chiang Rai province. A quantitative and qualitative data were used for data collection. **Result:** It shows that, there were partnerships in cross border community which were the local administrative organization center officers who had the role of resource and budget supportive. The roles of health promoting hospital officers were situation analysis, coordinating and reporting. In addition, health leader was a main person of surveillance and notification in case of non-registered population in community were found. Furthermore, people in community had perception about Dengue fever surveillance include knowledge, attitude, and good practice for Dengue fever surveillance in their household. **Recommendation:** participation of Dengue fever management among people should be encouraged. Developing of notification system to inform people in community who is entering and leaving would be helpful for tracing and investigating when there is an outbreak.

**Correspondence:** Phitsanuruk Kanthawee

E-mail: phitsanuruk.kan@mfu.ac.th

### คำสำคัญ

รูปแบบการจัดการเฝ้าระวังโรค,  
ชุมชนชายแดน, โรคไข้เลือดออก

### Keywords

*Surveillance Management Model,  
Cross-border community, Dengue Fever*

## บทนำ

ประเทศไทยได้ยึดแนวปฏิบัติของกฎอนามัย  
โลกระหว่างประเทศ (Inter Health Regulation, 2005)  
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจจับการระบาดของโรค  
หรือภัยคุกคามด้านสาธารณสุข และเพื่อการวางมาตรการ  
ในการป้องกันควบคุมโรคและลดผลกระทบต่อ  
การเดินทางและการขนส่งระหว่างประเทศ<sup>(1)</sup> มาใช้ในการ  
ดำเนินงานตามแนวชายแดนและช่องทางการเข้าออก  
ประเทศ และมีการพัฒนามาตรการเฝ้าระวัง ป้องกันและ  
ควบคุมโรคติดต่อชายแดนอย่างเข้มงวดตามมาตรฐาน  
สากลทั้งทางบก ทางน้ำและทางอากาศ ซึ่งเน้นการเฝ้าระวัง  
ผู้เดินทางเข้าออกระหว่างประเทศในทุกช่องทาง<sup>(2)</sup> ในปี  
พ.ศ. 2558 ที่ผ่านมามีประเทศไทยนั้นได้กลายเป็นศูนย์กลาง  
ทางด้านการค้าและการคมนาคม เนื่องด้วยลักษณะ

ทางด้านภูมิศาสตร์ของประเทศที่มีเขตติดต่อกันกับ 4  
ประเทศเพื่อนบ้านทั้ง สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา,  
สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว, ราชอาณาจักร  
กัมพูชาและสหพันธรัฐมาเลเซีย และจากข้อตกลงของ  
การเป็นประเทศสมาชิกของประชาคมอาเซียน ในภูมิภาค  
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะมีลักษณะของการ  
เคลื่อนย้ายประชากรในวัยแรงงาน การนำเข้าและส่งออก  
อาหาร ผลิตภัณฑ์จากสัตว์และพืชผลทางการเกษตร  
เพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชาชนในประเทศไทยโดยเฉพาะ  
อย่างยิ่งประชาชนในพื้นที่ชายแดนที่เป็นจุดสำคัญที่เสี่ยง  
ต่อโรคและภัยสุขภาพที่ระบาดตามแนวชายแดน<sup>(3)</sup>  
สถานการณ์โรคติดต่อตามแนวชายแดนของประเทศไทย  
ลาว เมียนมา กัมพูชา ในปี 2562 นี้ พบว่าโรคติดต่อ  
ที่สำคัญที่ต้องมีการเฝ้าระวัง ได้แก่ โรคไข้เลือดออก

จากการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2562 ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน พบผู้ป่วยถึง 28,785 ราย ซึ่งมากกว่าปีที่ผ่านมาถึง 1.7 เท่า และพบผู้ป่วยเสียชีวิต 43 ราย ซึ่งมีอัตราการป่วยตายสูงกว่าปกติ ร้อยละ 0.15<sup>(4)</sup> โดยใช้ค่าอ้างอิงจากสถานการณ์โรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2561 ที่ผ่าน มาพบจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 85,849 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 129.96 ต่อแสนประชากร และเสียชีวิตจำนวน 111 ราย คิดเป็นอัตราตาย 0.17 ต่อแสนประชากร<sup>(5)</sup> สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในจังหวัดเชียงราย ปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2563 พบจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 7,655 ราย, 18,809 และ 4,206 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 638.86, 1,569.75 และ 351.02 ต่อแสนประชากร<sup>(6-8)</sup> ตามลำดับ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ปีพ.ศ. 2561-พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 48 ราย, 823 ,จำนวน 43 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 95.38 ,1,635, 85.44 ต่อแสนประชากร<sup>(9-11)</sup> ตามลำดับ ประกอบกับสภาพภูมิศาสตร์ที่มีช่องทางเข้าออกทางน้ำ ทั้งที่เป็นด่านท่าเรือสากล จุดผ่านแดนถาวร จุดผ่อนปรนทางการค้า และท่าเรือท่องเที่ยว รวมทั้งช่องทางเข้าออกทางธรรมชาติยาวตลอดตามแนวแบ่งเขตแม่น้ำโขง มีการเดินทางเข้าออกระหว่างประเทศได้สะดวก<sup>(12)</sup> เนื่องจากมีความผูกพันกันทางวัฒนธรรมและเครือญาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับประชาชนจากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่สามารถพบเห็นได้บ่อยว่ามีการเดินทางข้ามมาพักที่บ้านญาติในฝั่งไทย เพื่อรอรับการรักษาพยาบาลในพื้นที่อำเภอและจังหวัด<sup>(13-14)</sup> ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก

จากข้อมูลดังกล่าวมาทั้งหมดข้างต้น ทำให้ทราบว่า ถึงแม้จะมีนโยบายและยุทธศาสตร์หรือแนวทางปฏิบัติในการจัดการเฝ้าระวังควบคุมโรคที่มีการพัฒนาไปตามสถานการณ์ของโรคในปัจจุบันมากนักองเพียงใด แต่หากขาดมาตรการและแนวทางการปฏิบัติในการจัดการโรคหรือขาดรูปแบบในการดำเนินงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคที่เกิดจากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา

จากสภาพบริบทของพื้นที่ ร่วมกันกับหลากหลายภาคส่วนที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งคือภาคส่วนของประชาชนที่เป็นเจ้าของพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงคือหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งนี้ จะกล่าวถึงคือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่เป็นหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขที่ใกล้ชิดกับประชาชนในพื้นที่มากที่สุด และเป็นกำลังสำคัญในการให้ข้อมูลทางวิชาการและการสร้างความตระหนักแก่ประชาชนในพื้นที่ในการจัดการและการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคร่วมกัน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการปกครองส่วนท้องถิ่น ที่มีอำนาจหน้าที่ที่สำคัญแก่ประชาชนในชุมชนในการสร้างความมีส่วนร่วมของประชาชน อีกทั้งมีทรัพยากรที่เพียงพอในการสนับสนุนส่งเสริมการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคหรือภัยทางด้านสุขภาพ หากขาดการบูรณาการร่วมกันของทั้ง 3 ส่วน ที่กล่าวมาข้างต้น ก็จะไม่สามารถตั้งรับหรือตอบโต้สถานการณ์ของโรคระบาดตามแนวชายแดนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนชายแดนที่มีประชากรเข้าออกในพื้นที่ และประชากรแฝงที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมและเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด การนี้จึงเป็นที่มาและความสำคัญในการศึกษารูปแบบการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย โดยประยุกต์กับกรอบแนวคิดเชิงนิเวศวิทยา (Ecological Model) ร่วมกับแนวคิดระบบการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคในชุมชน (Community Base Surveillance) และหลักการและแนวทางการปฏิบัติของระบบการเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event-base Surveillance System) วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย จากการทบทวนเอกสาร แนวคิด และทฤษฎีแล้ว จึงมีการศึกษาที่จำเพาะกลุ่มในองค์ประกอบรูปแบบการจัดการโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดนที่สำคัญ ดังนี้

#### กลุ่มประชาชนทั่วไป

1.) เพื่อศึกษาการรับรู้ของประชาชนต่อการที่มีแกนนำสุขภาพชุมชนเข้ามาดูแลในครัวเรือนของตน

2.) เพื่อศึกษาระดับความรู้ ทักษะ พฤติกรรมในการจัดการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก

3.) เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก

### กลุ่มแกนนำสุขภาพชุมชน

1.) เพื่อศึกษาด้านการรับรู้บทบาทหน้าที่และการปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มแกนนำสุขภาพชุมชน

2) เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก

### กลุ่มเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

เพื่อศึกษาการดำเนินงานการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในช่วงก่อน ระหว่าง หลังต่อการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก

### กลุ่มเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เพื่อศึกษาการดำเนินงานการกระตุ้นเตือนประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบต่อการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในช่วงก่อน ระหว่าง หลังการเกิดโรคไข้เลือดออก

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (Mix method) ในรูปแบบลำดับขั้นตอนเชิงอธิบาย (explanatory sequential design) โดยเริ่มกระบวนการจากการเก็บข้อมูลในเชิงปริมาณเป็นหลัก โดยใช้แบบสอบถาม และการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อเสริมในประเด็นที่สำคัญต่างๆ เพิ่มเติม เพื่อช่วยอธิบายผลการศึกษาในเชิงปริมาณให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

**กรอบแนวคิดในการศึกษา** โดยการนำหลักแนวคิดระบบการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคในชุมชน<sup>(15)</sup> (Community Base Surveillance System) ประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนของประชาชนในชุมชน แกนนำสุขภาพชุมชน ส่วนเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และส่วนเจ้าหน้าที่จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งทุกส่วนจะมีรูปแบบการทำงานร่วมกัน และมีความสัมพันธ์

ที่สอดคล้องกัน นำมาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดหลัก และใช้ทฤษฎีนิเวศวิทยา<sup>(16)</sup> (ecological model) เป็นกรอบในการอธิบายเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของรูปแบบการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน ในระดับบุคคล<sup>(17)</sup> ระดับชุมชน<sup>(18)</sup> ระดับหน่วยงานภาครัฐในชุมชน<sup>(19-20)</sup>

**พื้นที่ในการศึกษา** การคัดเลือกพื้นที่แบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) คือ พื้นที่ชุมชนที่มีเขตติดต่อระหว่างชายแดนคู่ขนานประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 2 ตำบล ตำบลบ้านแซว และตำบลแม่เงิน จำนวน 12 หมู่บ้าน ในอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** โดยศึกษา 4 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ประชาชนทั่วไปในกลุ่มนี้ใช้การคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างทาโรยามาเน (Taro Yamane, 1967) ได้จำนวนทั้งหมด 451 คน จากนั้นนำมาคิดตามสัดส่วนของจำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละหมู่บ้านด้วยวิธีการคำนวณ ตามสัดส่วนของประชากร (proportionate stratified random sampling) เพื่อการกระจายของกลุ่มเป้าหมายให้มีโอกาสถูกเลือกในแต่ละหมู่บ้านอย่างละเท่า ๆ กัน จากนั้นจะใช้วิธีการคัดเลือกประชากรในแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนที่คำนวณได้โดยใช้ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างแบบความน่าจะเป็น (probability sampling) ด้วยวิธีการเก็บข้อมูลโดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยการสุ่มจับฉลากตามหมายเลขของรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ตามสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมายในแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ ประชาชนอายุ 20 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชนชายแดน ไม่ต่ำกว่า 1 ปี ที่ยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยและสามารถพูดสื่อสารภาษาไทยได้

กลุ่มที่ 2 แกนนำสุขภาพชุมชน หรืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) คือ ต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่เป็นแกนนำสุขภาพชุมชนหรือเป็นอาสาสมัคร

สาธารณสุขประจำหมู่บ้านไม่น้อยกว่า 1 ปี ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 105 คน แบ่งออกเป็นตำบลบ้านแซว 55 คน และตำบลแม่เงิน 50 คน

กลุ่มที่ 3 เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามเกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) คือ ต้องเป็นเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบและปฏิบัติงานด้านการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวนทั้งหมด 4 คน แบ่งออกเป็น รพ.สต.บ้านแซว จำนวน 2 คน และ รพ.สต.แม่เงิน จำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 4 เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามเกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) คือ เจ้าหน้าที่กองสาธารณสุขของเทศบาลตำบลบ้านแซว จำนวนทั้งหมด 8 คน และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานทางด้านการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในเทศบาลตำบลแม่เงิน จำนวนทั้งหมด 6 คน รวมทั้งหมด 14 คน **เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา** ในการศึกษาเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จากการทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องแนวทางและวิธีการปฏิบัติการจัดการโรคไข้เลือดออกที่สอดคล้องกับบทบาท หน้าที่ให้เหมาะสมตามการจำแนกกลุ่มประชากรในการศึกษา **กลุ่มประชาชนทั่วไปและกลุ่มแกนนำสุขภาพชุมชนหรือกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน**

เครื่องมือประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก จำนวน 10 ข้อ โดยการเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียง 1 ข้อ ซึ่งเกณฑ์ในการแบ่งระดับคะแนนความรู้ตามหลักแนวคิดของ Benjamin Bloom<sup>(21)</sup> โดยการแบ่งระดับคะแนนรู้ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป หมายถึง มีความรู้ในระดับดี คะแนน 6-7 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนน้อยกว่า 5 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อย

ส่วนที่ 3 แบบวัดด้านทัศนคติเกี่ยวกับการ

เฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 10 ข้อ โดยจำแนกเป็นข้อคำถามเชิงบวก 5 ข้อ และข้อคำถามเชิงลบ 5 ข้อ ในลักษณะเลือกตอบแบบลิเคิร์ต สเกล (likert scale) 5 ตัวเลือก ตั้งแต่ระดับ (1-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) เมื่อไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นอย่างยิ่ง ไม่ตรงกับความเห็นทุกประการ จนถึงระดับ (5-เห็นด้วยอย่างยิ่ง) เมื่อเห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นอย่างยิ่ง ตรงกับความคิดเห็นทุกประการ มีเกณฑ์การแบ่งระดับคะแนนด้านทัศนคติตามหลักแนวคิดของเบสท์ (Best)<sup>(22)</sup> ดังนี้ ค่าคะแนน 1.00-1.49 หมายถึง มีทัศนคติต่ำที่สุด ค่าคะแนน 1.50-2.49 หมายถึง มีทัศนคติต่ำ ค่าคะแนน 2.50-3.49 หมายถึง มีทัศนคติปานกลาง ค่าคะแนน 3.50-4.49 หมายถึง มีทัศนคติดี ค่าคะแนน 4.50-5.00 หมายถึง มีทัศนคติดีมากที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามด้านการปฏิบัติตัวตามการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 10 ข้อ โดยจำแนกเป็นข้อคำถามเชิงบวก 5 ข้อ และข้อคำถามเชิงลบ 5 ข้อ ในลักษณะเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยผู้วิจัยได้นำมาตรวัดคะแนนตามแบบมาตรวัดของลิเคิร์ต (likert scale)<sup>(23)</sup> มาใช้ในการแบ่งค่าคะแนนเฉลี่ยด้านการปฏิบัติ ดังนี้ ค่าคะแนน 1.00-1.75 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุดหรือไม่เคยปฏิบัติเลย ค่าคะแนน 1.76-2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยหรือปฏิบัติ 1-3 วันต่อสัปดาห์ ค่าคะแนน 2.51-3.25 หมายถึง มีการปฏิบัติดี หรือปฏิบัติ 4-6 วันต่อสัปดาห์ ค่าคะแนน 3.26-4.00 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด หรือปฏิบัติ 7 วันต่อสัปดาห์

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามด้านการมีส่วนร่วมในชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 15 ข้อ โดยจำแนกออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาและการวางแผนการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ 2) ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก และ 3) ด้านการมีส่วนร่วมการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน ในลักษณะเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก โดยผู้วิจัยได้นำมาตรวัดคะแนนตามแบบ

มาตรวัดของลิเคิร์ต (likert scale)<sup>(23)</sup> มาใช้ในการแบ่งค่าคะแนนเฉลี่ยด้านการมีส่วนร่วมในชุมชน ค่าคะแนน 1.00–1.75 หมายถึง มีส่วนร่วมน้อยที่สุด 1.76–2.50 หมายถึง มีส่วนร่วมน้อย ค่าคะแนน 2.51–3.25 หมายถึง มีส่วนร่วมมาก ค่าคะแนน 3.26–4.00 หมายถึง มีส่วนร่วมมากที่สุด โดยผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามจากคู่มือโรคไข้เลือดออกสำหรับประชาชนและเครือข่ายภาคประชาชน จัดทำโดยกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข และจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโรคไข้เลือดออก ในลักษณะการเลือกตอบแบบผสมผสานคำถามปลายเปิดและปลายปิด และผ่านการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ (IOC=0.95) และผ่านการทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อหาความเชื่อมั่นค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ เท่ากับ 0.83

#### กลุ่มเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามขึ้นมาจากแนวทางการปฏิบัติงานเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2538 ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ส่วนข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ด้านการดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงก่อนการเกิดโรค จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 3 ด้านการดำเนินการในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงระหว่างการเกิดโรค จำนวน 10 ข้อ และส่วนที่ 4 ด้านการดำเนินการในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงหลังการเกิดโรค จำนวน 10 ข้อ โดยลักษณะให้เลือกตอบ 2 ตัวเลือก ได้แก่ มีการดำเนินงาน หรือไม่มีการดำเนินการ จากนั้นจะเป็นการนำข้อคำถามและคำตอบที่ได้จากเครื่องมือเชิงปริมาณนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือเชิงคุณภาพแบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interviews) ในลักษณะการตอบแบบคำถามปลายเปิด เพื่อให้ได้ประเด็นที่หลากหลาย และน่าสนใจ โดยการใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview)

ประเด็นข้อคำถาม ได้แก่ ข้อคำถามทั่วไปของพื้นที่รับผิดชอบ เช่น ลักษณะของการเคลื่อนไหวของประชาชนในหมู่บ้าน และเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสาเหตุการเกิดโรคไข้เลือดออก ข้อคำถามเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มาตรการและกระบวนการในการดำเนินการในชุมชนที่เกี่ยวข้องกับโรคไข้เลือดออก โดยจำแนกเหตุการณ์เป็นช่วงก่อนการเกิดโรค ระหว่างการเกิดโรค และหลังการเกิดโรค

#### กลุ่มเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามขึ้นมาจากคู่มือการกำจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสานสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการกำหนดนโยบาย และการบังคับใช้ข้อบัญญัติ การวางแผนการดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 3 การดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงก่อนการเกิดโรค จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 4 ด้านการดำเนินการในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงระหว่างการเกิดโรค จำนวน 10 ข้อ แบบส่วนที่ 5 ด้านการดำเนินการในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงหลังการเกิดโรค จำนวน 10 ข้อ โดยลักษณะให้เลือกตอบ 2 ตัวเลือก ได้แก่ มีการดำเนินงาน หรือไม่มีการดำเนินการ จากนั้นจะเป็นการนำข้อคำถามและคำตอบที่ได้จากเครื่องมือเชิงปริมาณนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือเชิงคุณภาพแบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interviews) ในลักษณะการตอบแบบคำถามปลายเปิด เพื่อให้ได้ประเด็นที่หลากหลาย และน่าสนใจ โดยการใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ประเด็นข้อคำถาม ได้แก่ ข้อคำถามทั่วไปของพื้นที่รับผิดชอบ เช่น จำนวนประชากร และจำนวนหลังคาเรือนที่รับผิดชอบ ลักษณะของประชากรในหมู่บ้าน ลักษณะของการเข้า-ออก ของประชากรในชุมชนและประชากรประเทศเพื่อนบ้าน ข้อคำถามเกี่ยวกับการกำหนด

นโยบายของผู้บริหารเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก การบังคับใช้ข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก ด้านบทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก ในชุมชน ด้านการประสานงานร่วมมือกับเครือข่ายในการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน จำแนกออกเป็นช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินการ การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่อแสดงค่าข้อมูล จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการรูปแบบเนื้อหา ข้อความ (themes analysis) และการตรวจสอบยืนยันข้อมูลโดยใช้สามเหลี่ยมสามเส้า (triangulation)

#### การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

ผ่านการพิจารณาและการอนุมัติจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย (หนังสือรับรองเลขที่ CRPPHO No. 49/2562 เลขที่โครงการวิจัย: 41/2563 ลงวันที่ 30 กันยายน 2562) และผ่านการพิจารณาการอนุมัติจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (หนังสือรับรองเลขที่ COA: 032/2020 รหัสโครงการวิจัย: EC 19289-18 ลงวันที่ 17 มกราคม 2563)

### ผลการศึกษา

#### กลุ่มที่ 1 กลุ่มประชาชนทั่วไป

##### ส่วนที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=451)

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปในกลุ่มของประชาชนทั่วไปในชุมชนชายแดน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง

ร้อยละ 53.70 ช่วงอายุ 50-59 ปี และ ช่วงอายุ 60 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 30.20 และ ร้อยละ 37.90) ตามลำดับ พบว่าเป็นสัญชาติไทย ลาว และพม่า (ร้อยละ 95.60, ร้อยละ 4.20 และ 0.20) ตามลำดับ ส่วนใหญ่นับถือ ศาสนาพุทธ (ร้อยละ 97.30) ระดับการศึกษาสูงสุด ส่วนใหญ่ ได้แก่ ระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 64.50) ส่วนมากจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม และรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 49.20 และร้อยละ 30.40) ตามลำดับ โดยส่วนมากมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อคน อยู่ที่ช่วง 1,001-5,000 บาท (ร้อยละ 52.30) โดยเฉลี่ยของระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชน มากกว่า 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 93.40) โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการได้รับความรู้ หรืออบรมที่เกี่ยวข้องกับโรคฯ (ร้อยละ 75.20) โดยส่วนใหญ่แล้วจะได้รับข้อมูลความรู้ หรืออบรมเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก จำนวน 1 ครั้ง/ปี (ร้อยละ 64.90) โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นหัวข้อเกี่ยวกับการควบคุมกำจัด แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย และวิธีการป้องกันตนเองจากโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 69.60 และร้อยละ 63.60) ตามลำดับ ด้านการรับรู้ของประชาชนต่อการที่มีแกนนำสุขภาพชุมชนเข้ามาดูแลในครัวเรือนของตน พบว่า ประชาชนรับทราบ (ร้อยละ 90.70) ไม่ทราบ (ร้อยละ 9.30) โดยกิจกรรมที่แกนนำสุขภาพชุมชนเข้ามาดำเนินการมากที่สุด ได้แก่ การสำรวจลูกน้ำยุงลายและการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบริเวณบ้านเรือน (ร้อยละ 73.00) และแจกทรายที่มีฟอสเพื่อกำจัดลูกน้ำยุงลาย การพ่นหมอกควันเพื่อควบคุมยุงพาหะนำโรคไข้เลือดออก และการณรงค์ในการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน (ร้อยละ 27.00)

##### ส่วนที่ 2 แสดงผลการทดสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก

| ระดับความรู้ | ช่วงคะแนน | จำนวน (n=451) | ร้อยละ |
|--------------|-----------|---------------|--------|
| ดี           | 8-10      | 353           | 78.30  |
| ปานกลาง      | 6-7       | 80            | 17.70  |
| น้อย         | 0-5       | 18            | 4.00   |

หมายเหตุ \*\*mean=8.23, SD=1.30

จากตารางที่ 1 พบว่า ข้อที่ประชาชนมีการตอบถูกมากที่สุด ได้แก่ แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงที่เป็นพาหะนำโรค (ร้อยละ 96.20) อาการที่สังเกตได้ชัดเจนที่สุดว่าเป็นโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 96.70) และวิธีการปฏิบัติตัวเมื่อตนเองเป็นผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นโรคไข้เลือดออกในชุมชนเป็นคนแรกโดยการแจ้งข่าวให้กับแกนนำสุขภาพชุมชน หรือเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ร้อยละ 96.90)

ส่วนที่ 3 แสดงผลด้านทัศนคติของประชาชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก

พบว่า ประชาชนให้ความตระหนักถึงการเฝ้าระวังและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงบริเวณรอบๆ บ้านของตนเอง เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ตนเองและคนในครอบครัวป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก ดีมากที่สุด ( $\bar{x}=4.50\pm0.78$ ) ป้องกันตนเองและคนรอบข้างไม่ให้ถูกยุงกัดเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะจะทำให้ไม่ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก การให้ความตระหนักในการรับรู้อาการของโรคไข้เลือดออก และมีความตระหนักด้านการให้ความร่วมมือกับชุมชนในการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชน เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชน ทำให้ชุมชนปลอดภัยจากโรคไข้เลือดออก อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{x}=4.42\pm0.80$ ), ( $\bar{x}=4.38\pm0.75$ ) และ ( $\bar{x}=4.77\pm0.89$ ) ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 แสดงผลด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก

พบว่า การปฏิบัติของประชาชนส่วนใหญ่ มีการสังเกตอาการของตนเองและคนรอบข้างมีอาการคล้ายป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก จะรีบไปพบแพทย์เพื่อรักษาให้ทันเวลา มีการเฝ้าระวังและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย บริเวณรอบๆ บ้านของตนเองทุกๆ

7 วัน รวมถึงการจัดการขยะหรือภาชนะที่แตกหัก รวมทั้งภาชนะน้ำขังที่มีในบริเวณบ้าน มีการกล่าวเตือนคนในครอบครัวหรือคนรอบข้างเพื่อให้คนเหล่านั้นระวังไม่ให้ถูกยุงกัด มีการแจ้งข่าวและมีการสื่อสารเรื่องนี้ให้แก่ผู้ที่รับผิดชอบในชุมชนได้รับทราบ กรณีที่ตนเองได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกของประชาชนในชุมชนและประชากรแฝงในชุมชน และมีการเข้าร่วมและให้ความร่วมมือกับชุมชนเมื่อมีการณรงค์/การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง หรือกิจกรรมการควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชน อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{x}=2.96\pm1.15$ ), ( $\bar{x}=2.72\pm0.92$ ), ( $\bar{x}=2.67\pm1.21$ ), ( $\bar{x}=2.66\pm1.16$ ) และ ( $\bar{x}=2.51\pm1.04$ ) ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 แสดงผลด้านการมีส่วนร่วมในชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก

พบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก จากการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{x}=2.77\pm0.89$ ) ได้แก่ ส่วนที่ 1 ด้านการวิเคราะห์และการวางแผนการแก้ไขปัญหาในชุมชน ได้แก่ การให้ความร่วมมือในการวางแผนการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกการให้ข้อเสนอแนะในการวางแผนการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกที่เหมาะสมกับชุมชน อยู่ในระดับ มาก ( $\bar{x}=2.71\pm1.20$ ), ( $\bar{x}=2.60\pm1.19$ ) และ ( $\bar{x}=2.58\pm1.16$ ) ตามลำดับ ด้านการวางแผนหรือพัฒนากิจกรรมในการดำเนินงานควบคุมป้องกันโรคในชุมชน ได้แก่ การให้บริการหรือการอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ หรือ อสม. เมื่อมีการสำรวจลูกน้ำยุงลายในบ้านเรือนของตนเอง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=3.28\pm1.02$ ) รองลงมาได้แก่ การเฝ้าระวังและการแจ้งข่าวหรือ

เหตุการณ์ที่ผิดปกติในชุมชนในเรื่องเกี่ยวกับโรคติดต่อในหมู่บ้าน ต่อแกนนำหมู่บ้านหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง การดำเนินงานในกิจกรรมการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก ร่วมกับชุมชนหรือแกนนำชุมชน เช่น การให้ความร่วมมือ เรื่องการกำจัดลูกน้ำยุงลายหรือการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน และการปฏิบัติตามแผนงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก ของชุมชน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=2.98\pm1.10$ ), ( $\bar{x}=2.96\pm1.07$ ) และ ( $\bar{x}=2.83\pm1.10$ ) ตามลำดับ และการมีส่วนร่วมด้านการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน ได้แก่ การติดตามผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน การติดตามและประเมินผลด้านอุปสรรคและปัญหาที่พบในการดำเนินงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน และการติดตามและประเมินผลด้านความสำเร็จของการดำเนินการแผนงานโครงการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=2.81\pm1.14$ ), ( $\bar{x}=2.74\pm1.21$ ) และ ( $\bar{x}=2.58\pm1.17$ ) ตามลำดับ

## กลุ่มที่ 2 กลุ่มแกนนำสุขภาพชุมชน

ส่วนที่ 1 ด้านข้อมูลทั่วไปของกลุ่มแกนนำสุขภาพชุมชน จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปในส่วนของแกนนำสุขภาพชุมชน หรืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 59.00) ช่วงอายุที่พบมากที่สุด ได้แก่ ช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ช่วง 50-59 ปี และช่วง 40-49 ปี (ร้อยละ 32.40, ร้อยละ 29.50 และร้อยละ 22.90) ตามลำดับ พบสัญชาติไทย และนับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ (100.00) ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 59.00) และส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม และรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 48.60 และร้อยละ 38.10) ตามลำดับ โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 1,001-5,000 บาท (ร้อยละ 65.20) ส่วนใหญ่เป็นคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชนมากกว่า 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 93.30) มีจำนวนครัวเรือนของประชาชนที่ต้องรับผิดชอบต่อคนจำนวน 6-10 หลังคาเรือน

(ร้อยละ 40.00) ส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ในการอบรมได้รับความรู้เกี่ยวข้องกับโรคไข้เลือดออก ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา (ร้อยละ 76.20) มากที่จำนวน 1 ครั้งต่อปี (ร้อยละ 72.80) ส่วนใหญ่จะได้รับความรู้ในหัวข้อเรื่องของวิธีการควบคุมกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายมากที่สุด (ร้อยละ 72.40) รองลงมาคือหัวข้อเรื่องของวิธีการป้องกันตนเองจากโรคไข้เลือดออกและเรื่องเกี่ยวกับอาการของโรคไข้เลือดออกเท่ากัน (ร้อยละ 56.20)

ด้านการรับรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง พบว่าแกนนำสุขภาพชุมชนรับรู้บทบาทและหน้าที่ของตน (ร้อยละ 100.00) และมีการปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มแกนนำสุขภาพชุมชนในด้านกิจกรรมที่ต้องดำเนินการจัดการโรคไข้เลือดออกในชุมชน พบว่า การสำรวจและตรวจสอบลูกน้ำยุงลายและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบ้านเรือน (ร้อยละ 71.40) การพ่นหมอกควัน/การรณรงค์ และการแจ้งข่าวการเกิดโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 33.30) และการเข้าร่วมอบรมหรือกิจกรรมต่างๆ ที่หน่วยงานภาครัฐจัดขึ้น (ร้อยละ 15.20) และระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก พบว่า ด้านการวิเคราะห์ปัญหาและการวางแผนการแก้ไขปัญหา ด้านการดำเนินการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก และด้านการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 46.70, 55.20 และ 50.50 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 แสดงผลการทดสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของแกนนำสุขภาพชุมชน

ผลการศึกษาในระดับคะแนนความรู้ ของแกนนำสุขภาพชุมชน ต่อโรคไข้เลือดออก พบว่า ส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 76.20) โดยแกนนำสุขภาพชุมชนมีความรู้ด้านการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก เช่น ลักษณะอาการที่สังเกตได้ว่าป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 100.00) วิธีการที่ถูกต้องในการรักษาโรคไข้เลือดออกเบื้องต้น และแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงที่เป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 94.30) มากที่สุดตามลำดับ และมีข้อคำถามที่ประชาชนมีร้อยละ ในการตอบถูกน้อยที่สุดได้แก่ ข้อมูลช่วงอายุที่มีความเสี่ยง

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก

| ระดับความรู้ | ช่วงคะแนน | จำนวน (n=105) | ร้อยละ |
|--------------|-----------|---------------|--------|
| ดี           | 8-10      | 80            | 76.20  |
| ปานกลาง      | 6-7       | 21            | 20.00  |
| น้อย         | 0-5       | 4             | 3.80   |

หมายเหตุ \*\*mean=8.02, SD=1.22

ที่จะเสียชีวิตมากที่สุดเมื่อป่วยเป็นไข้เลือดออก (ร้อยละ 19.00)

ส่วนที่ 3 แสดงผลด้านทัศนคติของแกนนำสุขภาพชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก

พบว่า ระดับทัศนคติของแกนนำสุขภาพชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก อยู่ในระดับดี ได้แก่ การเฝ้าระวังและการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงบริเวณรอบๆ บ้านของตนเองเป็นสิ่งที่สำคัญมาก การให้ความร่วมมือกันในการควบคุมโรคในชุมชนสามารถควบคุมการระบาดของโรคได้ และทำให้ชุมชนปลอดภัยจากโรค และการป้องกันตนเองและคนในครอบครัวไม่ให้ถูกยุงกัดเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะจะทำให้ไม่ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก ( $\bar{x}=4.43\pm 1.01$ ), ( $\bar{x}=4.29\pm 1.10$ ) และ ( $\bar{x}=4.20\pm 1.30$ ) ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 แสดงผลด้านการปฏิบัติของแกนนำสุขภาพชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก

พบว่า ระดับการปฏิบัติของแกนนำสุขภาพชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก อยู่ในระดับดี ได้แก่ หากตนเองหรือคนรอบข้างมีอาการคล้ายเป็นโรคไข้เลือดออก จะรีบไปพบแพทย์เพื่อรักษาให้ทันเวลา หากตนเองเป็นผู้ที่พบผู้ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกในชุมชน ท่านแจ้งข่าว หรือสื่อสารเรื่องนี้ให้แก่ผู้ที่รับผิดชอบในชุมชนได้รับทราบ และมีการเฝ้าระวังและการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายบริเวณรอบๆ บ้านเรือนของตนเองทุก 7 วัน รวมถึงเช่น การจัดการขยะหรือภาชนะที่แตกหัก รวมทั้งภาชนะน้ำขังที่มีในบริเวณบ้าน ( $\bar{x}=3.11\pm 1.14$ ), ( $\bar{x}=2.99\pm 1.28$ ) และ ( $\bar{x}=2.83\pm 0.99$ ) ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 แสดงผลด้านการมีส่วนร่วมของแกนนำสุขภาพชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก

พบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนต่อการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก จากการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.09\pm 0.89$ ) ด้านการวิเคราะห์และการวางแผนการแก้ไขปัญหาในชุมชน ได้แก่ การวางแผนและพัฒนากิจกรรมในการดำเนินงานควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน และการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกที่เหมาะสมกับชุมชน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.10\pm 1.10$ ) และ ( $\bar{x}=3.00\pm 1.26$ ) ตามลำดับ ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก ได้แก่ การให้บริการหรือการอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่เมื่อมีการสำรวจลูกน้ำยุงลายในบ้านเรือนของท่านและการเฝ้าระวัง และประสานงาน การแจ้งข่าวหรือเหตุการณ์ที่ผิดปกติในชุมชนในเรื่องเกี่ยวกับโรคติดต่อในหมู่บ้าน ต่อแกนนำหมู่บ้านหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง อยู่ในระดับ มาก ( $\bar{x}=3.51\pm 0.91$ ) และ ( $\bar{x}=3.20\pm 1.17$ ) ตามลำดับ และด้านการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน ได้แก่ การติดตามและประเมินผลด้านความสำเร็จของการดำเนินการแผนงานโครงการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน และการพัฒนาแผนงานหรือกิจกรรมโครงการจากการติดตามและประเมินผลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.20\pm 1.17$ )

กลุ่มที่ 3 กลุ่มเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ส่วนที่ 1 ด้านข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบว่า ส่วนใหญ่

เป็นเพศชาย (ร้อยละ 75.00) ช่วงอายุ 41-50 (ร้อยละ 50.00) การศึกษาในระดับชั้นปริญญาตรี (ร้อยละ 75.00) ตำแหน่งงานในปัจจุบัน ได้แก่ นักวิชาการสาธารณสุข (ร้อยละ 75.00) มีประสบการณ์ในการการทำงานในบทบาทหน้าที่มากกว่า 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 75.00) และผ่านการอบรมทีมเฝ้าระวังสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT) (ร้อยละ 100.00) โดยผ่านการอบรมในหัวข้อ การพัฒนาศักยภาพทีมสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว SRRT (ร้อยละ 75.00) หัวข้อการความรู้ทีมเฝ้าระวังสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว SRRT (ร้อยละ 50.00) หัวข้อการอบรมระบาดวิทยาพื้นฐานสำหรับทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วระดับอำเภอและตำบล (ร้อยละ 75.00) หัวข้อการอบรมพัฒนาทีมเฝ้าระวังสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team; SRRT) เครือข่ายระดับตำบลเพื่อสร้างอำเภอควบคุมโรคเข้มแข็งแบบยั่งยืน (ร้อยละ 75.00) และการอบรมเจ้าหน้าที่ประจำหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ (Communicable Disease Control Unit: CDCU) (ร้อยละ 25.00)

**ส่วนที่ 2** ด้านการดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงก่อนการเกิดโรค

ผลการศึกษาการดำเนินงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคในช่วงก่อนการระบาดของโรคไข้เลือดออก พบว่า มีการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยและดัชนีลูกน้ำยุงลาย เพื่อติดตามสถานการณ์โรคไข้เลือดออกในรายพื้นที่ และการประสานงานผู้นำชุมชน และแกนนำสุขภาพชุมชนและภาคประชาชน เพื่อจัดกิจกรรมการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย และเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย และเรื่องการแข่งขัน/การประชาสัมพันธ์สถานการณ์การเกิดโรค (ร้อยละ 100.00) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ว่า หน่วยงานจะมีการประชุมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ รวมถึงแกนนำทุกภาคส่วน โดยจะเป็นการประชุมประจำเดือนเพื่อวางแผนงานร่วมกันทั้งการแจ้งข่าวสถานการณ์โรคไข้เลือดออกให้ทุกภาคส่วนได้รับทราบและการวางแผนในการตั้ง

งบประมาณในการจัดการโรคไข้เลือดออกและโรคติดต่อชายแดนฉุกเฉินต่างๆ นอกจากนั้น มีการเตรียมความพร้อมแผนการดำเนินการควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในพื้นที่รับผิดชอบ ร่วมกับเครือข่าย SRRT ระดับตำบล รวมทั้งภาคส่วนของประชาชน (ร้อยละ 100.00) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่พบว่า เรื่องการเตรียมความพร้อมทางด้านเครื่องมือ งบประมาณและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการควบคุมป้องกันโรค จะต้องเบิกใช้จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมถึงการเขียนโครงการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางด้านสุขภาพ และการส่งเสริมสุขภาพ/โครงการที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทำสเปรย์ฉีดพ่นป้องกันยุง และนวัตกรรมปูนแดงป้องกันยุงวางไข่ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยขออนุมัติงบประมาณจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งงบประมาณสนับสนุนจาก สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการ โครงการในพื้นที่ชุมชน รวมถึงการทำข้อตกลงกันระหว่างเมืองคู่ขนานประเทศเพื่อนบ้านในการวิเคราะห์ปัญหา การส่งต่อผู้ป่วย รวมถึงหารือร่วมกันในการจัดการโรคติดต่อระหว่างชายแดน

**ส่วนที่ 3** ด้านการดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงระหว่างการเกิดโรค

ผลการศึกษาการดำเนินงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคในช่วงระหว่างการระบาดของโรคไข้เลือดออก พบว่า เมื่อเกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชน มีการทำประชาคมกับประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อกำหนดมาตรการการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย การพนสารเคมีควบคุมยุงตัวเต็มวัย ตามมาตรฐานการควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยเน้นการพ่นหมอกควันในรัศมีรอบที่อยู่อาศัยของผู้ป่วย หรือกรณีพบผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มก้อน ก็จะมีการพ่นหมอกควัน โดยมีภาษาเรียกว่าการพ่นปูพรมทั้งหมู่บ้าน และในระหว่างที่มีการแจ้งจากศูนย์ระบาดวิทยาอำเภอ เจ้าหน้าที่ รพสต.จะมีการแจ้งสถานการณ์ ให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและแจ้งประสานกับทีม อสม. เพื่อควบคุมป้องกันโรค

ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ว่าช่วงที่มีการแจ้งข่าวเข้ามาว่ามีคนในพื้นที่ชุมชนป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก จากศูนย์ระบาดของอำเภอ จะมีการแจ้งให้อสม. ในพื้นที่ที่ได้รับทราบและลงพื้นที่เพื่อยืนยันว่าผู้ป่วยที่ได้รับแจ้งเข้ามาอยู่หรือเคยมาอาศัยในพื้นที่จริงหรือไม่อย่างไร เพราะว่าในบางกรณีจะมีผู้ป่วยที่มาจากประเทศเพื่อนบ้านที่มาพักอาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชนก่อนการได้รับตรวจวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก หรือมีชื่ออยู่ในพื้นที่แต่มีการป่วยในต่างพื้นที่ระหว่างนั้นทางเจ้าหน้าที่ รพ.สต. จะประสานงานกับเจ้าหน้าที่เทศบาลเพื่อขอเบิกวัสดุอุปกรณ์ในการควบคุมป้องกัน เช่น เครื่องพ่นหมอกควันเพื่อกำจัดยุงน้ำยต่าง ๆ และน้ำมัน จากนั้นจะเป็นการดำเนินการพ่นหมอกควันตามรัศมีที่กรมควบคุมโรคกำหนดไว้ระหว่างที่มีการลงพื้นที่เพื่อควบคุมโรคนั้นจะมีการขอความร่วมมือจากแกนนำชุมชน เพื่อประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนเพื่อขอความร่วมมือจากประชาชนให้กับเจ้าหน้าที่และทีม อสม. ในการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในบ้านเรือนและชุมชน

**ส่วนที่ 4** ด้านการดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ที่รับผิดชอบในช่วงหลังการเกิดโรค

ผลการศึกษาการดำเนินการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก พบว่า มีการสรุปสถานการณ์และการดำเนินงานควบคุมป้องกันโรค และคืนข้อมูลกลับให้ชุมชน รวมถึงมีการถอดบทเรียนสรุปปัญหาและอุปสรรคในการเฝ้าระวังควบคุมโรคไข้เลือดออก เพื่อหาแนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุด (best practice) ในการเฝ้าระวังควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการใช้ทรัพยากรและแนวทางปฏิบัติในปี ถัดไป ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ว่าหลังจากการป้องกันควบคุมโรคเรียบร้อยแล้วนั้นจะเป็นเรื่องของระบบรายงานต่างๆ เช่น รายงานค่าดัชนีร้อยละของบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำยุงลาย (House Index: HI) และค่าดัชนีร้อยละของภาชนะน้ำขังที่พบลูกน้ำยุงลาย (Container Index: CI) รวมถึงรายงานการสอบสวนโรคฯ

และรายงานผ่านทางระบบโปรแกรมการเฝ้าระวังโรค (R 506) และรายงานทางระบบระบาดวิทยาของจังหวัด และรายงานต่อทางศูนย์ระบาดวิทยาของอำเภอ นอกจากนั้นจะเป็นการถอดบทเรียนเพื่อการวางแผนแนวทางในการดำเนินการป้องกันโรคฯ รวมถึงการคืนข้อมูลการระบาดและการควบคุมป้องกันโรคฯ ให้ประชาชนในหมู่บ้านได้รับทราบร่วมกันผ่านการประชุมประจำเดือนในหมู่บ้าน ช่องทางหอกระจายข่าวในหมู่บ้าน รวมทั้งของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนตระหนักในการเฝ้าระวังและป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชนมากยิ่งขึ้น

**กลุ่มที่ 4 กลุ่มเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**  
**ส่วนที่ 1** ด้านข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.70) ช่วงอายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 58.30) การศึกษาในระดับชั้นปริญญาตรี (ร้อยละ 58.30) ตำแหน่งงานในปัจจุบัน ได้แก่ นักวิชาการสาธารณสุข (ร้อยละ 33.30) มีประสบการณ์ในการการทำงานในบทบาทหน้าที่ ช่วง 2-5 ปี (ร้อยละ 41.70) และส่วนใหญ่ไม่ผ่านการอบรมทีม SRRT (ร้อยละ 66.70) มีกลุ่มที่ผ่านการอบรมที่เกี่ยวข้องกับโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 33.30) โดยผ่านการอบรมในหัวข้อ การพัฒนาศักยภาพทีมสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว SRRT หัวข้อการความรู้ทีมเฝ้าระวังสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว SRRT หัวข้อการอบรมระบาดวิทยาพื้นฐานสำหรับทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วระดับอำเภอและตำบล หัวข้อการอบรมพัฒนา SRRT เครือข่ายระดับตำบลเพื่อสร้างอำเภอควบคุมโรคเข้มแข็งแบบยั่งยืนและการอบรมความรู้เกี่ยวกับพาหะนำโรคไข้เลือดออก (ร้อยละ 8.30)

**ส่วนที่ 2** ด้านการกำหนดนโยบาย และการบังคับใช้ข้อบัญญัติ การวางแผนการดำเนินการเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก

ผลการศึกษาด้านการกำหนดนโยบาย และการบังคับใช้ข้อบัญญัติและการวางแผนงาน โดย การแสดงผลเป็นภาพรวมในระดับหน่วยงาน ส่วนใหญ่พบว่า มีการตราข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติ เรื่องการควบคุม

แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ในพื้นที่ชุมชนที่อยู่ในเขตรับผิดชอบ มีการตรวจข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติ เรื่องการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เพื่อเป็นการจัดการและควบคุมพาหะนำโรคไข้เลือดออก มีการตรวจข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติเรื่องตลาด สถานที่จำหน่ายอาหารและสถานที่เสิร์ฟอาหาร เพื่อสามารถดำเนินการควบคุมพาหะนำโรคไข้เลือดออก มีการกำหนดนโยบายด้านสาธารณสุข เพื่อการจัดการเฝ้าระวังควบคุมโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่ชุมชนที่รับผิดชอบ มีการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการเฝ้าระวังควบคุมโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่ชุมชนที่รับผิดชอบ มีการวิเคราะห์สถานการณ์โรคไข้เลือดออก ในพื้นที่รับผิดชอบ ร่วมกันกับหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์ร่วมกันและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมปัญหาและเพื่อเป็นการเฝ้าระวังเหตุการณ์ มีแผนงานการดำเนินการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก ร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และภาคส่วนของประชาชนในพื้นที่ หรือมีการจัดตั้งทีม SRRT เครือข่ายระดับตำบล มีการวางแผนการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่รับผิดชอบ และมีการจัดแผนงานการให้ข้อมูลความรู้/การกระตุ้นเตือน เรื่องการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกแก่ประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ (ร้อยละ 100.00) นอกจากนั้นยังพบว่าบางแห่งยังไม่มี การรวบรวมสถิติและสถานการณ์การกระจายตัวของโรคไข้เลือดออก เช่น ชนิดของยุงแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญในท้องถิ่น, สถานการณ์การต้านทานต่อสารเคมีของพาหะนำโรคในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อประกอบการวางแผนการเฝ้าระวังควบคุมป้องกัน (ร้อยละ 100.00) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประเด็นด้านการกำหนดนโยบาย และการบังคับใช้ข้อบัญญัติและการวางแผนงาน พบว่า การจัดทำเทศบัญญัติเกี่ยวกับการจัดโรคไข้เลือดออกขึ้นทุกแห่ง รวมไปถึงในการจัดทำเทศบัญญัติในเรื่องของการจัดการขยะมูลฝอย ที่อาจจะ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรคไข้เลือดออกขึ้น

อีกด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการจัดการควบคุมป้องกันการเกิดของโรคไข้เลือดออกที่จะเกิดขึ้นในชุมชน กระบวนการในการจัดเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโรคไข้เลือดออกนั้น มีกระบวนการแรกเริ่มโดยการร่างข้อบัญญัตินั้นขึ้นมาจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานในสังกัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นๆ และกระบวนการทำประชาคมกับประชาชน และแกนนำชุมชนทุกส่วน ทุกหมู่บ้านที่เป็นพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อให้ทุกคนได้รับรู้และยึดถือเป็นกฎและกติการ่วมกันในภาพรวมระดับตำบล หลังจากนั้นจะเป็นการตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาโดยเสนอให้สภาเทศบาลอนุมัติ และจะเป็นการเสนอต่อแก่วุฒิสภาจังหวัดเพื่อให้งานในเทศบัญญัตินั้นๆ และกระบวนการสุดท้ายจะเป็นการประกาศใช้เทศบัญญัตินั้น เพื่อเป็นหนึ่งในการบวนการจัดการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ชุมชนต่อไป และการเขียนโครงการในการจัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริม และแก้ไข ปัญหาของพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของโรคไข้เลือดออกซึ่งทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องจัดทำแผนงานรองรับสถานการณ์ไว้ในทุกปีงบประมาณ รวมถึงการเปิดรับโครงการต่างๆ ที่ทาง อสม. หรือหน่วยงานทางด้านสาธารณสุข รวมถึงกลุ่มประชาชนในชุมชนเขียนเข้ามาเพื่อของอนุมัติงบประมาณในการจัดทำเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนต่อไป

ส่วนที่ 3 ด้านการกระตุ้นเตือนพื้นที่รับผิดชอบช่วงก่อนการระบาดของโรคไข้เลือดออก

ผลการศึกษาด้านการกระตุ้นเตือนพื้นที่รับผิดชอบช่วงก่อนการระบาดของโรคไข้เลือดออกพบว่า มีการรายงานสถานการณ์จากคำดัชนีลูกน้ำยุงลาย (HI, CI) เพื่อประเมินความเสี่ยงการเกิดโรค โดยส่วนมากจะมาจากการรายงานสถานการณ์ของเจ้าหน้าที่ รพ.สต. และทำงานร่วมกับเครือข่ายชุมชนร่วมกันในการณรงค์ในการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย และจะต้องมีการจัดทำแผนการดำเนินงานและจัดสรรงบประมาณในการดำเนินการงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกรวมถึงเตรียมพร้อมของบุคลากร

อุปกรณ์และการสำรองทรัพยากร ที่สามารถใช้งานได้ทันที กรณีเกิดโรคไข้เลือดออกกระบาดในหมู่บ้าน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ว่าช่วงก่อนถึงฤดูการระบาดของโรคไข้เลือดออกจะเป็นเรื่องของการจัดทำเทศบัญญัติการควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกกับประชาชนในพื้นที่ รวมถึงการอนุมัติให้กับงบประมาณในกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ ที่จะเขียนเข้ามา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการส่งเสริมและป้องกันโรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมไปถึงจัดสรรงบประมาณในจัดซื้ออุปกรณ์การควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก นอกจากนั้นจะเป็นการเตรียมพร้อมในเรื่องของวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมป้องกันโรค และการกระตุ้นให้ประชาชนในพื้นที่ตื่นตัว ในการดูแลจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริเวณบ้านของตนเอง เพื่อไม่ให้เป็นที่แหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค

**ส่วนที่ 4** ด้านการกระตุ้นเตือนพื้นที่รับผิดชอบช่วงระหว่างการระบาดของโรคไข้เลือดออก

**ผลการศึกษาด้านการกระตุ้นเตือนพื้นที่รับผิดชอบช่วงระหว่างการระบาดของโรคไข้เลือดออก** พบว่า มีการทำประชาคมเพื่อกำหนดมาตรการการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ชุมชน มีการสนับสนุน ส่งเสริมการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย การพ่นสารเคมีควบคุมยุงตัวเต็มวัย การสนับสนุนทรัพยากรในการควบคุมโรคไข้เลือดออก ให้พื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของโรค และมีการระดมกำลังพลสำรองในหน่วยงานเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินตามที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยการสั่งการของนายกเทศมนตรี ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ว่าเมื่อมีการแจ้งข่าวเข้ามาจากเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เมื่อกรณีที่พบผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่รับผิดชอบนั้น เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง น้ำมัน เครื่องพ่น น้ำยา รวมไปถึงกำลังคน ที่จะต้องเตรียมให้พร้อมก่อนลงพื้นที่ ซึ่งในการพ่นยาเพื่อควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกนั้นจะเป็นการพ่นในรัศมี 100 เมตร บริเวณบ้านของผู้ป่วยเพื่อการควบคุมโรคไข้เลือดออก การวิเคราะห์สถานการณ์

และการติดตามสถานการณ์ของโรคไข้เลือดออกและดัชนีลูกน้ำยุงลายอย่างต่อเนื่อง กระบวนการดังกล่าวจะเป็นบทบาทในส่วนของเจ้าหน้าที่ใน รพ.สต. แต่ข้อมูลในการวิเคราะห์ต่างๆ นั้นจะมีการสื่อสาร และส่งต่อกันในพื้นที่เสมอ เพื่อใช้ในการวางแผนการควบคุมโรค และคาดการณ์สถานการณ์การระบาด แต่ในส่วนของการคาดการณ์ส่วนท้องถิ่นจะเป็นการคาดประมาณในเรื่องของความเพียงพอของทรัพยากร และวัสดุอุปกรณ์ในการควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชน

**ส่วนที่ 5** ด้านการกระตุ้นเตือนพื้นที่รับผิดชอบช่วงหลังการระบาดของโรคไข้เลือดออก

**ผลการศึกษาด้านการกระตุ้นเตือนพื้นที่รับผิดชอบ ช่วงหลังการระบาดของโรคไข้เลือดออก** พบว่า มีการสรุปสถานการณ์การระบาดของโรค เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการป้องกันและควบคุม มีการสนับสนุน ส่งเสริมให้ชุมชนมีการณรงค์กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบ้านเรือน มีการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรในพื้นที่ระบาด เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนทรัพยากรในปีถัดไป ซึ่งสอดคล้อง กับข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ว่าเป็นการเขียนรายงานผลการดำเนินงานและการรายงานแผนการใช้งบประมาณในการลงพื้นที่เพื่อควบคุมป้องกันโรคในแต่ละครั้งให้ผู้บริหารได้รับทราบ นอกจากนั้นจะเป็นการสอบสวนโรค ร่วมกับเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เพื่อเป็นเอกสารประกอบการรายงานและเพื่อเป็นการวางแผนรับมือในการจัดการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกในปีงบประมาณถัดไป นอกจากนั้นจะเป็นการชี้แจงผลการดำเนินงานในการควบคุมป้องกันโรค โดยการชี้แจงหรือการประกาศประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในพื้นที่ได้รับรู้และเกิดความตื่นตัวในการป้องกันโรค โดยผ่านช่องทางการประชาสัมพันธ์โดยการประกาศจากผู้ใหญ่บ้าน และการชี้แจงให้ประชาชนได้รับรู้ผ่าน อสม. ในที่ประชุมประจำเดือนของหมู่บ้าน

**การตรวจสอบยืนยันข้อมูลเชิงคุณภาพ**

ผู้วิจัยมีการตรวจสอบยืนยันข้อมูลโดยใช้สามเหลี่ยมสามเส้า (triangulation) พบว่า จากข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า มีความสอดคล้องกับรายงานผลการดำเนินโครงการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกของตำบลโดยใช้งบประมาณสนับสนุนจากกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่เป็นหลักในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ในการควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก เพื่อให้พร้อมในกรณีเกิดโรคไข้เลือดออกขึ้นในชุมชน ประกอบกับรายงานผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายค่าดัชนี (House index: HI) และ (Container index: CI) และบันทึกการประชุมของคณะกรรมการโรคติดต่อระดับตำบล ในการประชุมวางแผนการดำเนินงาน และการสรุปผลการดำเนินงานในแต่ละปีงบประมาณ เพื่อการถอดบทเรียนและการปรับปรุงแก้ไขแผนการดำเนินงานในปีงบประมาณต่อไป

### วิจารณ์

ในระดับบุคคล ระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ดี ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะนำไปสู่การจัดการโรคได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน ยังต้องได้รับการพัฒนาให้เกิดเป็นกระบวนการที่ประชาชนในชุมชนต้องเข้ามามีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ในระดับบุคคล ระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ดี ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะนำไปสู่การจัดการโรคได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน ยังต้องได้รับการพัฒนาให้เกิดเป็นกระบวนการที่ประชาชนในชุมชนต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก รวมถึงขยายผลระบบของการสื่อสารการแจ้งข่าวการเกิดโรค หรือเหตุการณ์ที่ผิดปกติในชุมชนอย่างต่อเนื่อง<sup>(24-25)</sup> และสิ่งสำคัญที่สุด คือ การกระตุ้นการรับรู้บทบาทหน้าที่ของแต่ละภาคส่วน เพื่อเป็นการสนับสนุนความสำเร็จในการดำเนินการป้องกันโรคติดต่อในชุมชน<sup>(26-27)</sup>

ในระดับชุมชน มีระดับความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของแกนนำชุมชนด้านการจัดการ การเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน อยู่ในระดับดี แกนนำสุขภาพชุมชน หรือ อสม. มีการรับทราบบทบาทหน้าที่ของตนเองต่อการดูแลครัวเรือนที่ได้รับผิดชอบ มีส่วนร่วมในด้านการวิเคราะห์ปัญหาและการวางแผนการแก้ไขปัญหา ด้านการดำเนินงานการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรค และด้านการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน อยู่ในระดับดี โดยมีปัจจัยความสำเร็จของการดำเนินรูปแบบการป้องกันโรคไข้เลือดออก ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การมีส่วนร่วมกับทีม มีแนวทางการทำงานที่เป็นระบบ การรับรู้บทบาทหน้าที่ของตน และภาวะความเป็นผู้นำมีเครือข่ายในการทำงานที่ดีและเพียงพอที่สามารถดำเนินการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกได้อย่างต่อเนื่อง<sup>(28-29)</sup> การดำเนินกิจกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จะส่งผลทำให้พบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในชุมชนลดลง<sup>(30)</sup>

ในระดับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บทบาทด้านการดำเนินงานการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคในช่วงก่อนการระบาดของโรคไข้เลือดออก มีการติดตามสถานการณ์และประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ การประสานงานและการประชุมร่วมกันกับหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ และแกนนำสุขภาพ โดยเฉพาะการทำข้อตกลงในระดับระหว่างเมืองกับอำเภอคูขนานในด้านการวิเคราะห์ปัญหาการส่งต่อผู้ป่วย รวมถึงหารือร่วมกันในการจัดการโรคติดต่อระหว่างชายแดน ในช่วงระหว่างการระบาดของโรคไข้เลือดออก ช่วงที่มีการระบาดของโรคฯ หรือมีการแจ้งข่าวเข้ามาว่ามีคนในพื้นที่ชุมชนป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก จากศูนย์ระบาดวิทยาของโรงพยาบาลอำเภอหรือโรงพยาบาลในพื้นที่จังหวัดเชียงรายที่แจ้งเข้ามามีการดำเนินการโดยการให้ อสม. ในพื้นที่ที่ได้รับแจ้งรับทราบเพื่อยืนยันว่าผู้ป่วยที่ได้รับแจ้งกลับเข้ามาอยู่ในพื้นที่หรือไม่อย่างไร เพราะว่าในบางกรณีจะมีผู้ป่วยที่มาจากประเทศเพื่อนบ้านที่มาพักอาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชน

ก่อนได้รับการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์ว่าป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก จะดำเนินการประสานงานกับเจ้าหน้าที่เทศบาลเพื่อขอเบิกวัสดุอุปกรณ์ในการควบคุมป้องกันโรค เช่น เครื่องพ่นหมอกควันเพื่อกำจัดยุง น้ำยาต่างๆ หลังจากนั้นจะเป็นการดำเนินการพ่นสารเคมีควบคุมยุงตัวเต็มวัย ตามวิธีที่กรมควบคุมโรคกำหนดไว้ การประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนเพื่อขอความร่วมมือจากประชาชน รวมถึงมีการทำประชาคมเพื่อกำหนดมาตรการการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ชุมชน ช่วงหลังการระบาดหรือหลังจากการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกเรียบร้อยแล้ว จะเป็นการรายงานตามระบบผ่านทางระบบ R 506 รายงานทางศูนย์ระดับวิทยาของอำเภอและจังหวัด และการคืนข้อมูลกลับให้ชุมชน การถอดบทเรียนเพื่อการวางแผนแนวทางในการดำเนินงานการป้องกันโรคฯ และการพัฒนาเรื่องการส่งต่อข้อมูลการรักษา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรคติดต่อและโรคระบาดข้ามชายแดนร่วมกันกับประเทศเพื่อนบ้าน มีการพัฒนาแนวทางการติดตามผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกระหว่างประเทศร่วมกันโดยเฉพาะ การวางแผนแนวทางในการประสานงานส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยกันโดยตรงระหว่างเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานระหว่างประเทศร่วมกัน การมีจุดคัดกรองช่องทางทางเข้า-ออก ที่จุดผ่อนปรนระหว่างประเทศ ในระดับของชุมชน เพื่อเป็นการคัดกรองโรคที่จะเข้ามาแพร่ระบาดในชุมชนในด้านแรก การพัฒนาศักยภาพในการเขียนรายงานการสอบสวนโรคฯ ให้มีความแม่นยำและเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการหาสาเหตุและเป็นเครื่องมือในการวางแผนปฏิบัติในการดำเนินการจัดการโรคในชุมชน ต้องได้รับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารที่มีประสิทธิภาพ ทันเหตุการณ์ และทันต่อสถานการณ์ปัจจุบันและสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์โรคในพื้นที่ได้ มีช่องทางในการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายในการจัดการเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพต่างๆ การกำหนดข้อบัญญัติการป้องกันควบคุมโรค ที่รองรับแผนยุทธศาสตร์เขตเศรษฐกิจพิเศษ<sup>(24)</sup> เนื่องจากด้านสภาพทางภูมิศาสตร์ของชายแดนไทยที่เอื้อต่อการ

เดินทางข้ามไปมาระหว่างประเทศเพื่อนบ้านเป็นไปได้ง่าย ทั้งเดินทางข้ามด่านอย่างถูกต้องตามกฎหมายและการเดินทางข้ามผ่านเส้นทางธรรมชาติ จึงทำให้เกิดปัญหาในการควบคุมป้องกันโรคที่สามารถแพร่ระบาดได้นอกจากนั้นเรื่องของ การติดตามและการระบุตัวบุคคลของผู้ป่วยจากประเทศเพื่อนบ้านหลังจากเข้ารับการรักษาที่ประเทศไทยและส่งตัวกลับประเทศแล้วเป็นเรื่องที่ยากต่อการติดตามข้อมูลหรือผลของการรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่เป็นแรงงานข้ามชาติที่ผิดกฎหมาย ทั้งนี้จะต้องมีแนวทางการส่งเสริมสุขภาพ และที่สำคัญคือแนวทางการป้องกันควบคุมโรคของประชากรชายแดน การส่งเสริมและพัฒนาบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขทั้ง 2 ฝ่ายประเทศ การได้รับความร่วมมือที่ดีจากเครือข่ายทุกภาคส่วน เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และแกนนำสุขภาพชุมชน และการใช้กระบวนการทางชุมชน เพื่อเป็นการป้องกันโรคระบาดในชุมชน รวมถึงการขยายการประสานงานเครือข่ายในการปฏิบัติงานทางด้านสาธารณสุขชายแดนให้มีความน่าเชื่อถือ และมีการอบการดำเนินงานที่ชัดเจน หรือการทำ บทบันทึกความร่วมมือร่วมกัน(MOU) ในระดับทวิภาคี เป็นต้น<sup>(31-32)</sup>

ในระดับหน่วยงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า มีการตราข้อบัญญัติ/ เทศบัญญัติ เรื่องการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เพื่อให้ทุกคนได้รับรู้และยึดถือเป็นกฎและกติการ่วมกันในการรวมระดับตำบล เป็นหนึ่งในกระบวนการจัดการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ชุมชน และการเขียนโครงการเพื่อส่งเสริม และแก้ไขปัญหาในเรื่องของโรคไข้เลือดออกซึ่งจะต้องจัดทำแผนงานรองรับสถานการณ์ไว้ในทุกปีงบประมาณ รวมถึงการเปิดรับโครงการต่างๆ ที่ สสม. หรือหน่วยงานทางด้านสาธารณสุข รวมถึงกลุ่มประชาชนในชุมชนเขียนเข้ามาเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการจัดทำเพื่อการส่งเสริมคุณภาพชีวิตและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนในช่วงก่อนการเกิดโรค ช่วงระหว่างการเกิดโรค มีการจัดสรรทรัพยากรและการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง น้ำมัน เครื่องพ่นน้ำยา ที่ต้องเตรียมให้พร้อมก่อนลงพื้นที่ ช่วงหลังการ

ระบาดของโรคไข้เลือดออก มีการสรุปสถานการณ์และการดำเนินงานให้ผู้บริหารหน่วยงานได้รับทราบ การประกาศประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในพื้นที่ได้รับรู้และเกิดความตื่นตัวในการป้องกันตนเองไม่ให้ป่วยจากโรคไข้เลือดออก โดยผ่านทางช่องทางการประชาสัมพันธ์ โดยการประกาศจากผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกสภาเทศบาล และการชี้แจงให้ประชาชนได้รับรู้ผ่าน อสม. ในที่ประชุมประจำเดือนของหมู่บ้านต่อไป และจำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้กับเจ้าหน้าที่ในการจัดการโรคให้ทันกับโรคระบาดระหว่างชายแดน ที่อาจจะเกิดขึ้น และจัดทำแผนงานในชุมชนให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของประชาชน เพิ่มการสื่อสารความเสี่ยงในชุมชนด้านสุขภาพ<sup>(33)</sup> และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ได้แก่ มีการบังคับใช้ข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติอย่างจริงจัง รวมถึงการแจ้งเตือน และการเปรียบเทียบปรับ เพื่อให้ประชาชนตื่นตัว และให้ความร่วมมือต่อการจัดการโรคในชุมชน<sup>(34)</sup> และสร้างทัศนคติที่ดีต่อสุขภาพของประชาชนและการกระตุ้นการมีส่วนร่วมของประชาชนในออกความคิดเห็น และเข้ากิจกรรมโครงการต่าง ๆ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลักดันและการขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชน<sup>(35)</sup>

## สรุป

รูปแบบการจัดการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน อำเภอเชียงแสน มีการบูรณาการการทำงานร่วมกันในหลากหลายภาคส่วน จนเกิดเป็นภาคีเครือข่ายที่เป็นทางการขึ้นในพื้นที่ชุมชนชายแดน ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นฝ่ายในการสนับสนุนทรัพยากรและงบประมาณ เจ้าหน้าที่ รพสต. ที่มีบทบาทหน้าที่ในการวิเคราะห์สถานการณ์ ทั้งเรื่องของการประสานงาน การแจ้งข่าวสื่อสารสถานการณ์ของโรคให้กับทีมที่ได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการเป็นพี่เลี้ยงให้กับแกนนำสุขภาพชุมชนในการสนับสนุน และส่งเสริมทักษะและองค์ความรู้ในเรื่องการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคในพื้นที่ชุมชนส่วนแกนนำสุขภาพชุมชน หรือ อสม. ที่เป็นตัวหลักในการขับเคลื่อนกระบวนการจัดการควบคุมป้องกันโรค

ในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเฝ้าระวังและการแจ้งข่าวในกรณีที่มีประชากรแฝงจากต่างพื้นที่เข้ามาพักอาศัยอยู่ในพื้นที่ชุมชน เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรคในเบื้องต้น และเพื่อลดการแพร่กระจายของโรคและเพื่อการควบคุมโรคที่รวดเร็ว ส่วนของประชาชนได้รับทราบบทบาทหน้าที่ของตนเองในการจัดการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก ได้แก่ ประชาชนมีความรู้ ทักษะและการปฏิบัติที่ดีต่อการจัดการโรคไข้เลือดออกในครัวเรือนของตนเอง แต่ยังคงส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการโรคในทุก ๆ ด้านเพิ่มมากขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

รูปแบบการจัดการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ควรได้รับการพัฒนาระบบการเฝ้าระวังโรคโดยการนำหลักแนวคิดระบบการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคในชุมชน (Community Base Surveillance System) มาใช้ในระบบการเฝ้าระวังโรคในชุมชนชายแดน และขยายผลการพัฒนาและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในชุมชนชายแดน เพื่อแสดงเกิดความสัมพันธ์ของรูปแบบการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดน ทั้งในระดับบุคคลระดับชุมชน ระดับหน่วยงานภาครัฐในชุมชน รวมถึงระดับหน่วยงานชายแดนระหว่างประเทศในระดับเมืองคู่ขนาน และโดยเฉพาะการทำงานในระดับของหมู่บ้านคู่ขนานชายแดน ตามแนวคิดทฤษฎีนิเวศวิทยา (ecological model)

**กลุ่มประชาชนทั่วไป** ควรให้การสนับสนุนและการกระตุ้นในด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน อย่างต่อเนื่อง เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาในกระบวนการมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออกให้มีประสิทธิภาพในชุมชน

**กลุ่มแกนนำสุขภาพชุมชน** ควรได้รับการพัฒนาศักยภาพในด้านทักษะการใช้ทรัพยากรในการควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกให้ได้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออก รวมถึง

การพัฒนาช่องทางในการแจ้งข่าว การสื่อสารโรคไข้เลือดออก ในชุมชนให้มีความทันสมัย และทันเหตุการณ์

**กลุ่มเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล** ควรได้รับการเสริมสร้างศักยภาพในด้านของทฤษฎีของหลักการของระบบเฝ้าระวังโรค และพัฒนาทักษะในการนำระบบการเฝ้าระวังโรคและเหตุการณ์ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพโดยสอดคล้องกับสภาพบริบทในชุมชน

**กลุ่มเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น** ควรพัฒนาผลการบังคับใช้ข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติในการควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชนให้มีผลบังคับใช้ได้จริงในชุมชน เพื่อเป็นเครื่องมือให้ชุมชนเกิดความตระหนักและเพื่อการกระตุ้นการมีส่วนร่วมของประชาชน

#### ข้อจำกัดในการศึกษา

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาในระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ดังนั้นผลการวิจัยที่พบอาจจะสะท้อนความเป็นจริง เฉพาะในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลเท่านั้น ทั้งนี้ควรมีการศึกษาและเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบแผนการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชนชายแดนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณชุดโครงการศึกษาวิจัยการบูรณาการระบบการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคสุขภาพหนึ่งเดียวในพื้นที่ชุมชนชายแดนไทย-ลาว กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย ราชอาณาจักรไทย กับแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (RDG62A0007/1) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม(สกว.) ทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย แผนงานพัฒนาบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2563 สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานโครงการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะเจ้าหน้าที่สาธารณสุข, เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อาสาสมัคร

สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน(อสม.)และประชาชนในพื้นที่ตำบลบ้านแซวและตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน ที่ให้ความร่วมมือและให้การสนับสนุนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

#### เอกสารอ้างอิง

1. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. International Health Regulations (IHR2005) [Internet]. 2012 [cited 2019 Jan 16]. Available from: <http://61.19.32.25/epid/IHR2005.pdf> (in Thai)
2. Bureau of Communicable Disease Ministry of Public Health. International border disease (2015) [Internet]. 2015 [cited 2019 Jan 14]. Available from: <http://thaigcd.ddc.moph.go.th/uploads/pdf/IHR-070158.pdf> (in Thai)
3. Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2015). Infectious diseases on international borders [Internet]. [cited 2019 Jan 14] Available from: <http://thaigcd.ddc.moph.go.th/uploads/pdf/IHR-070158.pdf> (in Thai)
4. Department of ASEAN Affairs, Ministry of Foreign Affairs. Situation of dengue fever in ASEAN countries [Internet] [cited 2019 Jan 14]. Available from: <http://www.mfa.go.th/asean/th/news/2369/36120> (in Thai)
5. Bureau of Epidemiology Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Epidemiological Surveillance Report [Internet]. [cited 2019 Jan 14]. Available from: [http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/506wk/y61/d262766\\_5261.pdf](http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/506wk/y61/d262766_5261.pdf) (in Thai)
6. Epidemiology, Office of Public Health, Chiang Rai Province. R506 surveillance data. 2018. [Internet]. [cited 2021 May17]. Available from:

- [http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format\\_2.php&cat\\_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740](http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format_2.php&cat_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740)
7. Epidemiology, Office of Public Health, Chiang Rai Province (2019). R506 surveillance data. 2019. [Internet]. [cited 2021 May17]. Available from: [http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format\\_2.php&cat\\_id=7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d4034b79ce2c889f3318a624543a4740](http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format_2.php&cat_id=7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d4034b79ce2c889f3318a624543a4740)
8. Epidemiology, Office of Public Health, Chiang Rai Province. R506 surveillance data. 2020. [Internet]. [cited 2021 May17]. Available from: [http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format\\_2.php&cat\\_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740](http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format_2.php&cat_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740)
9. Epidemiology, Office of Public Health, Chiang Rai Province. R506 surveillance data. 2018. [Internet]. [cited 2021 May17]. Available from: [http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format\\_2.php&cat\\_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740](http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format_2.php&cat_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740)
10. Epidemiology, Office of Public Health, Chiang Rai Province. R506 surveillance data. 2019. [Internet]. [cited 2021 May17]. Available from: [http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format\\_2.php&cat\\_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740](http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format_2.php&cat_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740)
11. Epidemiology, Office of Public Health, Chiang Rai Province. R506 surveillance data. 2020. [Internet]. [cited 2021 May17]. Available from: [http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format\\_2.php&cat\\_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740](http://61.19.32.29/hdc/reports/report.php?source=formatted/format_2.php&cat_id=-7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc&id=d-4034b79ce2c889f3318a624543a4740)
12. One Stop Service Center for Investment in Chiang Rai Special Economic Zone, Chiang Saen District Office. General Information Chiang Saen District [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 03]. Available from: [https://chiangsaen.go.th/GeneralInformation/Chiang Saen District](https://chiangsaen.go.th/GeneralInformation/Chiang%20Saen%20District) (in Thai)
13. Bureau Policy and Strategy, Ministry of Public Health. Border Health Strategy (2016–2021) [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 14]. Available from: <http://www.boe.moph.go.th/files/meeting/IHR2017/3.pdf> (in Thai)
14. Bureau Policy and Strategy, Ministry of Public Health. Public Health Strategic Plan for Supporting Special Economic Development Zones (2017–2021) [Internet]. 2016 [cited 2019 Jan 14]. Available from: [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/DevelopmentBorderhealth.pdf](http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/DevelopmentBorderhealth.pdf) (in Thai)
15. Health Systems Research Institute. Concept of Surveillance, Disease Prevention and Control System in the Community, Disease Control Surveillance in the Community (Community-based Surveillance). Bangkok: Health Systems Research Institute; 2012. (in Thai)
16. U.S. Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion. Determinants of health [Internet]. 2012 [cited 2019 Jan 14]. Available from: <http://www.healthypeople.gov/2020/about/DOHAbout.aspx>
17. Division of Communicable Diseases, led by insects, Department of Disease Control, Ministry

- of Public Health. Handbook of dengue fever for people and public networks 2<sup>nd</sup> edition; Community. Nonthaburi: Division of Communicable Disease; 2021. (in Thai)
18. Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. New standard manual and operation guideline for the rapid investigation team (SRRT), 2012 [Internet]. 2012. [cited 2019 Jan 14]. Available from: [https://www.nno.moph.go.th/epidnan/downloads/handbooks/Standard\\_SRRT\\_2555.pdf](https://www.nno.moph.go.th/epidnan/downloads/handbooks/Standard_SRRT_2555.pdf) (in Thai)
  19. Division of Communicable Disease, Ministry of Public Health. Integrated disease elimination guide For the Department of Local Administration [Internet]. 2012. [cited 2019 April 25]. Available from: <http://irem2.ddc.moph.go.th/uploads/file/research/technical%20Products-DDC/Dengue-2.pdf> (in Thai)
  20. Sirilak M. Development of model Prevention and control of dengue fever through public participation Samut Sakhon Province. Journal of Public Health. 2017;26:309–19. (in Thai)
  21. Bloom BS. Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain. New York: David McKay; 1956.
  22. Best JW. Research in education. 3<sup>rd</sup> ed. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall; 1997.
  23. Likert RA. Technique for the measurement of attitude. Archives Psychological. 1932;3(1):42–8.
  24. Kanisa T. Effectiveness of community participation and mosquito larval index reduction. Journal of Disease Control. 2018;44(2):185–96. (in Thai)
  25. Sommai N, et al. The development of malaria prevention operation model by community participation in Nong Waeng Subdistrict, Lahan Sai District Buriram Province. Office of Disease Prevention and Control Khon Kaen Province. 2016;23(1):16. (in Thai)
  26. Mathuphon P, et al. Development of dengue hemorrhagic fever prevention and control model with community participation, Khok Sak Subdistrict, Bang Kaew District, Phatthalung Province. Warasarn Network, College of Nursing and Public Health Southern Region 4<sup>th</sup> Year Special Issue April, 2017. (in Thai)
  27. Duanjai L, Wiratt P, Somsak S. Model of Dengue Fever Prevention by Participation of Community Health Leader, Muang Bua Subdistrict, Chumphon Buri District Surin Province. Thaksin University Journal. 2016;19(1):44–54. (in Thai)
  28. Patcharanan W, et al. Surveillance Performance Prevention and control of dengue fever of village health volunteers Khlong Luang District Pathum Thani Province. Journal of King Prajadhipok's College Chanthaburi. 2016;27(1):15. (in Thai)
  29. Sakda P, et al. Development model for the effectiveness of prevention and control of hemorrhagic disease of the president of village health volunteers, Yasothorn Province. Chom Payom Magazine. 2018;29(2):29. (in Thai)
  30. Wanna C, et al. The development of the border health system management model for Thailand in the Tak Special Economic Zone in order to support the ASEAN Community. Pathum Thani University Journal. 2018;10(1):140. (in Thai)
  31. Wanna C. Management of border health systems in Thailand and the Kingdom of Cambodia.

- Pathum Thani University Journal. 2018;9(2):27. (in Thai)
- 32.Saowanee P, Narin S, Phitsanuruk K. Effect of development of surveillance, control and prevention of emerging communicable and contagious diseases along the border of Thailand – Myanmar – Laos Chiang Rai province, 2017–2018. (in Thai)
- 33.Supasai S, et al. The development of a model for the use of local ordinances for the elimination of dengue fever carriers of local administrative organizations in Khueang Nai District Ubon Ratchathani Province. Office of Disease Prevention and Control 10 Ubon Ratchathani Province, fiscal year. Ubon Ratchathani: Office of Disease Prevention and Control 10 Ubon Ratchathani; 2016. (in Thai)
- 34 Boonserm U, et al. Evaluation of enactment and enforcement of mosquitoes breeding and breeding control regulations of local administrative organizations 2014. Journal of Disease Control. 2017;43(1):28–36. (in Thai)
- 35.Supatchaya S. Local government organization and the role of community health [Internet] Journal of Health and Public Health Law. 2018;4(1):145. (in Thai)

## การสอบสวนโรค

## Outbreak In-

# การสอบสวนโรคกรณีเสียชีวิตด้วยโรคพิษสารพาราควอตจากการรับสัมผัสทางผิวหนัง ในอำเภothamaka จังหวัดกาญจนบุรี กรกฎาคม 2563

## An investigation on a death from paraquat poisoning by skin absorption in Thamaka district, Kanchanaburi province, July 2020

อิทธิพล จรัสโอฬาร<sup>1</sup>Itthipol Jarusoran<sup>1</sup>ก่อพงษ์ ทศพรพงศ์<sup>1</sup>Koapong Tossapornpong<sup>1</sup>สรานุกฤษณ์ มั่นชันษา<sup>1</sup>Saranluck Manchansa<sup>1</sup>วรรณวิสาห์ เชาว์เจริญ<sup>1</sup>Wanwisa Chaocharoen<sup>1</sup>รติกานต์ ท้วจบ<sup>1</sup>Ratikarn Thuajop<sup>1</sup>หิรัญวุฒิ แพร่คุณธรรม<sup>2</sup>Hirunwut Praekunatham<sup>2</sup>สุธาทิพย์ บุณยสถิตินนท์<sup>2</sup>Sutapip Buranasatitnon<sup>2</sup><sup>1</sup>โรงพยาบาลมะการักษ์<sup>1</sup>Makarak Hospital<sup>2</sup>กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม<sup>2</sup>Division of Occupational and Environmental Diseases,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2021.116

Received: November 10, 2020 | Revised: June 21, 2021 | Accepted: June 23, 2021

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เข้ามามีบทบาทในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร จึงเป็นสาเหตุให้เกิดความเสี่ยงทางสุขภาพและอันตรายจากการประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2563 พบว่า ผู้ป่วยเพศชาย อายุ 53 ปี เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมะการักษ์และเสียชีวิตในวันที่ 15 พฤษภาคม 2563 โดยแพทย์สันนิษฐานสาเหตุการเสียชีวิตจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอต กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 ราชบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี และโรงพยาบาลมะการักษ์จึงดำเนินการสอบสวนเพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคหาปัจจัยเสี่ยงการรับสัมผัสสารพาราควอต และหามาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดโรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการสอบสวน พบว่า ผู้ป่วยสัมผัสสารพาราควอตจากการใช้ถังพ่นสแตนเลสสพายหลังที่ชำรุด ทำให้มีการหกตรบริเวณขาหนีบระหว่างฉีดพ่นสารพาราควอต รวมถึงไม่ได้ชำระล้างร่างกายหลังฉีดพ่นสารเคมีดังกล่าว ทำให้สารพาราควอตมีเวลาในการดูดซึมเข้าสู่ผิวหนัง อีกทั้งผู้ป่วยไม่มีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากไม่ใช่อาชีพประจำของผู้ป่วย ดังนั้นการอบรมให้ความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยแก่เกษตรกรในพื้นที่ รวมถึงผู้ว่าจ้าง ควรยกเลิกการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอต จะช่วยให้มีนโยบายในการป้องกันโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ติดต่อผู้พิมพ์ : วรรณวิสาห์ เชาว์เจริญ

อีเมล : wanwisa.cjr@gmail.com

## Abstract

Nowadays, pesticides play a vital role in increasing agricultural productivity and cause health risks and occupational hazards in agricultural professionals. On 12 May 2020, a 53-year-old male patient was hospitalized in Makarak Hospital and deceased on 15 May 2020. The physician assumed that the cause of death was paraquat intoxication. Thereafter, the Division of Occupational and Environmental Diseases (DOED), the Department of Disease Control, Office of Disease Prevention and Control 5 in Ratchaburi, Kanchanaburi Provincial Health Office, and Makarak Hospital have investigated the case in order to confirm the diagnosis. These entities tried to indicate the risk of paraquat exposure and determine controlling and preventive measures to protect from pesticide intoxication. The investigation found that the patient was exposed to paraquat by using a malfunctioned stainless-steel knapsack sprayer. The fluid leaked and soaked around his perineum during paraquat spraying. Afterwards, he did not even rinse his body clean properly. As a result, paraquat permeated his skin and poisoned him. Moreover, he did not have any experience of working with pesticides because he was not a farmer and worked as a temporary job. Therefore, the workers should be trained regarding the safe use of pesticides. The employers should abolish the use of paraquat. These measures will make the policies for prevention against the toxic effects of pesticides more efficient.

**Correspondence:** Wanwisa Chaocharoen

E-mail: wanwisa.cjr@gmail.com

### คำสำคัญ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, พาราควอต, ปัจจัยเสี่ยง, สุขภาพ

### Keywords

pesticides, paraquat, risk factors, health

## บทนำ

ปัจจุบันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีบทบาทในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เป็นสาเหตุให้เกิดความเสี่ยงทางสุขภาพและอันตรายจากการประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม โดยสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางปาก ผิวหนัง และการหายใจ<sup>(1)</sup> โดยเข้าสู่ร่างกายจากขั้นตอนการทำงาน ขณะเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนฉีดพ่น อาจได้รับสารเคมีระหว่างการผสมสารเคมีผ่านทางหายใจหรือทางผิวหนัง ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้รับสัมผัสจากการรั่วไหลของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หลังการฉีดพ่นสารเคมีหากไม่ได้ทำความสะอาดทันที<sup>(2)</sup> ร่างกายจะได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนิยมใช้กันอย่างกว้างคือ พาราควอตซึ่งรู้จักในชื่อทางการค้า คือ กรัมมีอกโซน เนื่องจาก กลไกการทำงานของพาราควอตนั้น กำจัด

เฉพาะศัตรูพืชเท่านั้น จากข้อมูลกรมวิชาการเกษตร ในปี 2560 ประเทศไทยนำเข้าพาราควอตถึง 44,501 ตัน มูลค่า 3,816 ล้านบาท นับเป็นมูลค่าสูงเป็นอันดับหนึ่งของวัตถุดิบนำเข้าเข้ามาในไทย ผลกระทบทางสุขภาพอาจทำให้ผิวหนังไหม้เฉียบพลัน คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องอย่างรุนแรง เพิ่มโอกาสเป็นพาร์กินสัน ส่งผลกระทบต่อทารกและหญิงตั้งครรภ์โดยปอดเป็นอวัยวะเป้าหมายหลักที่ได้รับผลกระทบทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยถุงลมปอดจะถูกทำลายจากการรับสัมผัสทางการกิน และทางเดินหายใจส่วนบน จะถูกทำลายหากได้รับสัมผัสจากการหายใจ สุดท้ายจะเกิดการทำลายเนื้อปอดจนเกิดพังผืดในปอด (lung fibrosis) ทำให้ระบบหายใจล้มเหลวและเสียชีวิตหลังสัมผัสประมาณ 2 สัปดาห์ด้วยพาราควอต มีความเป็นพิษสูงมีฤทธิ์กัดกร่อน ข้อมูลศูนย์พิษวิทยาโรงพยาบาลรามาธิบดี แสดงข้อมูลอัตราการตายของผู้ป่วยในประเทศไทยที่ร้อยละ 10.2 จึงมีความเสี่ยงมาก

เกินกว่าที่จะนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัย นำมาสู่การยกเลิกการใช้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ.2563 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2563

จังหวัดกาญจนบุรีเป็นจังหวัดที่มีการทำเกษตรกรรมมากถึงร้อยละ 24.99 โดยข้อมูลปี พ.ศ. 2561 พบว่ามีพื้นที่การเกษตรทั้งหมด 3,030,599 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ 3 อันดับแรก คือ อ้อย มันสำปะหลัง และข้าว ตามลำดับในอำเภอท่ามะกา มีพื้นที่ทำการเกษตร 132,105 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ 3 อันดับแรก คือ อ้อย ข้าว และมันสำปะหลัง<sup>(3)</sup> ตามลำดับ

เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2563 พบว่า ผู้ป่วยเพศชาย อายุ 53 ปี อยู่ในพื้นที่ตำบลพระแท่น อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมะเร็ง ด้วยอาการหายใจหอบเหนื่อย 4 วัน และมีไข้ 1 วัน ก่อนมาโรงพยาบาล ต่อมาเสียชีวิตโดยแพทย์สงสัยโรคพิษสารพาราควอตจากการรับสัมผัสทางผิวหนัง ดังนั้น กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 ราชบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี และโรงพยาบาลมะเร็ง จึงได้ดำเนินการสอบสวนโรคดังกล่าว ในวันที่ 3 กรกฎาคม 2563

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและอธิบายลักษณะการเกิดเหตุการณ์การเสียชีวิต
- 2) เพื่อค้นหาสาเหตุการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 3) เพื่อเสนอแนะมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

ศึกษาข้อมูลสถานการณ์ของการป่วยด้วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ได้ตั้งใจของจังหวัดกาญจนบุรี และผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลมะเร็ง โดยใช้เวลาข้อมูลทุติยภูมิ จากระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลมะเร็ง จังหวัดกาญจนบุรี ที่มีการลงทะเบียน โรคพิษสารกำจัดศัตรูพืช (T60.0-T60.9) ที่ไม่มีรหัส X68 (การตั้งใจทำร้ายตนเอง) รวมด้วยตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม 2558-วันที่ 30 มิถุนายน 2563

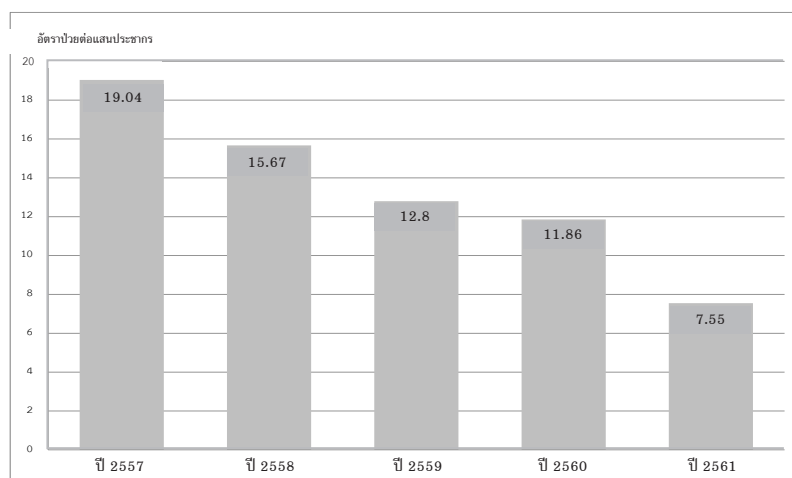
ดำเนินการสอบสวนโรครายบุคคล โดยการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วย ในโรงพยาบาลมะเร็ง สัมภาษณ์แพทย์ที่ทำการรักษาผู้ป่วยเกี่ยวกับอาการของผู้ป่วย รวมถึงการวินิจฉัยและการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับ

สัมภาษณ์ผู้ว่าจ้าง ครอบครัวผู้ป่วยและเพื่อนเกี่ยวกับอาการของผู้ป่วย ประวัติการทำงาน ขั้นตอนการเตรียมและการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อประเมินการรับสัมผัส

### ผลการศึกษา

สถานการณ์โรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในจังหวัดกาญจนบุรี และโรงพยาบาลมะเร็ง

การศึกษาสถานการณ์ของการป่วยด้วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ได้ตั้งใจของจังหวัดกาญจนบุรี และผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลมะเร็งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2561 พบว่า จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ. 2557 พบผู้ป่วยรายงานสูงที่สุด จำนวน 161 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 19.04 ต่อแสนประชากร ในขณะที่ปี พ.ศ. 2561 พบจำนวนผู้ป่วยต่ำที่สุดจำนวน 67 ราย (อัตราป่วย 7.55 ต่อแสนประชากร)<sup>(4-8)</sup> (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 อัตราป่วยต่อแสนประชากรด้วยโรคสารพิษเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ได้ตั้งใจของจังหวัดกาญจนบุรี ปี พ.ศ. 2557-2561

จากการศึกษาฐานข้อมูลผู้ป่วย ของโรงพยาบาล เคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งหมดจำนวน 42 ราย ในจำนวนนี้ มะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม มีผู้เสียชีวิต 3 รายแบ่งได้ตามตาราง ดังนี้ 2558-วันที่ 30 มิถุนายน 2563 พบรายงานโรคพิษสาร

ตารางที่ 1 ข้อมูลของผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมะการักษ์ (n=42)

| ข้อมูลทั่วไป             | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|--------------------------|-------------|--------|
| เพศ                      |             |        |
| ชาย                      | 33          | 78.6   |
| หญิง                     | 9           | 21.4   |
| กลุ่มอายุ                |             |        |
| 0-9 ปี                   | 2           | 4.8    |
| 10-19 ปี                 | 2           | 4.8    |
| 20-29 ปี                 | 5           | 11.8   |
| 30-39 ปี                 | 7           | 16.7   |
| 40-49 ปี                 | 6           | 14.3   |
| 50-59 ปี                 | 9           | 21.4   |
| 60 ปี ขึ้นไป             | 11          | 26.2   |
| กลุ่มอาชีพ               |             |        |
| - ค้าขาย                 | 2           | 4.8    |
| - เกษตรกรรม              | 8           | 19.0   |
| - ในปกครอง (อายุ 0-6 ปี) | 2           | 4.8    |
| - นักเรียน               | 1           | 2.4    |
| - รับจ้างทั่วไป          | 27          | 64.2   |
| - รับราชการ              | 2           | 4.8    |

จากตารางที่ 1 ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมะเร็ง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2558 – วันที่ 30 มิถุนายน 2563 พบว่า เป็นเพศชาย จำนวน 33

ราย (ร้อยละ 78.6) กลุ่มอายุ มีอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 47.6 และประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 64.2

ตารางที่ 2 ข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจำแนกตามโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในโรงพยาบาลมะเร็ง (n=42)

| รหัสโรค                                                         | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| โรคพิษจากสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (T60.0)         | 15          | 35.7   |
| โรคพิษจากสารเคมีกลุ่มฮาโลเจน (T60.1)                            | 1           | 2.4    |
| โรคพิษจากสารกำจัดแมลง อื่น ๆ (T60.2)                            | 6           | 14.3   |
| โรคพิษจากสารเคมีกำจัดกำจัดวัชพืชและรา (T60.3)                   | 11          | 26.1   |
| โรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น (T60.8)           | 2           | 4.8    |
| โรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ไม่ระบุรายละเอียด (T60.9) | 7           | 16.7   |

จากตารางที่ 2 ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจำแนกจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต(T60.0) จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 35.7) รองลงมาได้รับสารเคมีกำจัดวัชพืชและรา (T60.3) จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 26.1) และได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ไม่ระบุรายละเอียด(T60.9) จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 16.7) ตามลำดับ

#### ข้อมูลการสอบสวนผู้เสียชีวิต

ผู้ป่วยเพศชาย อายุ 53 ปี สัญชาติไทย อยู่ในพื้นที่ตำบลพระแท่น อำเภอนาทม จ.จังหวัดกาญจนบุรี ญาตินำส่งโรงพยาบาลมะเร็ง เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม

2563 ด้วยอาการหายใจหอบเหนื่อยมา 4 วัน และมีไข้ 1 วัน ก่อนมาโรงพยาบาล แพทย์จึงรับไว้เป็นผู้ป่วยใน แรกเริ่ม ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี อุณหภูมิร่างกาย 39°C อัตราการหายใจ 22 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 124/71 mmHg อัตราชีพจร 92 ครั้งต่อนาที ปอดหายใจ ดังหวีดทั้ง 2 ข้าง ค่าออกซิเจนในเลือดจากการหายใจจากอากาศเท่ากับ 74% ภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ทรวงอก พบ รอยโรคในปอด มีลักษณะร่างแหและจุด สงสัยรอยโรคในปอดลักษณะเป็นปื้นที่ปอดด้านซ้ายล่าง (Reticulonodular infiltration, suspected patchy Infiltration at LLL) (ภาพที่ 2) แรกเริ่มแพทย์สงสัยปอดอักเสบ จึงให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ Ceftriaxone และ Azithromycin



ภาพที่ 2 ภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ทรวงอก วันที่ 12 พ.ค. 2563



ภาพที่ 3 ภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ทรวงอก วันที่ 14 พ.ค. 2563

วันที่ 15 พฤษภาคม 2563 เวลา 02.00 น. ผู้ป่วยยังมีไข้ อุณหภูมิร่างกาย 39°C แต่มีอาการเหนื่อย

หอบมากขึ้น แพทย์จึงได้ใส่ท่อช่วยหายใจ เวลา 02.35 น. พยาบาลพบแผลบริเวณ Perineum หลายแห่ง ในขณะที่

ทำการใส่สายปัสสาวะ จึงได้สอบประวัติจากญาติเพิ่มเติมว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พาราควอตหกใส่ผู้ป่วยบริเวณ Perineum 4 วัน ก่อนมาโรงพยาบาล เวลา 11.00 น. แพทย์ผู้ทำการรักษาได้เปลี่ยนยาปฏิชีวนะเป็น Mero-penem และส่งตรวจปัสสาวะหาสารพาราควอตโดยใช้การตรวจ Dithionite test เพื่อตรวจหาสารพาราควอตในปัสสาวะให้ผล Positive ผลตรวจการทำงานของตับ พบว่า Globulin=5.0 g/dL, Albumin=3.7 g/dL, AST(S-GOT)=166 U/L, ALT (SGPT)=43 U/L, ALP (Alkaline phosphatase)=175 U/L จากการปรึกษาศูนย์พิษวิทยาโรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงให้การรักษาด้านพิษวิทยาเพิ่มเติม ต่อมาผู้ป่วยอาการแย่ลง และเสียชีวิต เวลา 20.50 น. แพทย์สันนิษฐานสาเหตุการเสียชีวิตเบื้องต้นจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พาราควอต

จากการสัมภาษณ์ญาติผู้ป่วย และผู้ว่าจ้างผู้ป่วยฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอต พบว่า ผู้ป่วยมีอาชีพติดตั้งเสาสัญญาณโทรศัพท์ แต่เมื่อมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทำให้ไม่มีงานทำ จึงกลับมาพักอาศัยที่บ้าน และทำอาชีพรับจ้างทั่วไปแทน เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2563 ผู้ป่วยได้รับจ้างถางหญ้าที่ทางเดินไร่อ้อย ผู้ป่วยทำการถางหญ้า ระหว่างวันที่ 5-6 พฤษภาคม 2563 และมีหญ้าเหลือนบริเวณขอบทางเดินไร่อ้อย วันที่ 7 พฤษภาคม 2563 ผู้ป่วยจึงใช้ถังโยกสแตนเลสสะพายหลังที่ซื้อมาฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตกำจัดหญ้า (ภาพที่ 4) อัตราการผสมสารพาราควอต 100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 4 ถัง ฉีดพ่นบริเวณทางเดินขอบไร่ ความยาวประมาณ 40 เมตร ระยะเวลาการฉีดพ่น 2 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 09.00-11.00 น. ผู้ป่วยสวมเสื้อยืดแขนยาว กางเกงขาสั้น ไม่ได้สวมรองเท้าน้ำยาง ถุงมือ และอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ โดยขณะทำการฉีดพ่นจะต้องโยกคันโยกของถังพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้เกิดแรงดันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชขึ้นสู่หัวฉีด โดยทุกครั้งของการโยกคันโยกจะมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตรั่วออกมาจากบริเวณสปริงด้านบนถังพ่นยา ไหลลงสู่หลังและ Perineum

ของผู้ป่วย เมื่อผู้ป่วยทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วเสร็จ ไม่ได้ชำระล้างร่างกายหรือเปลี่ยนเสื้อผ้าทันที และเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2563 ผู้ป่วยแจ้งเพื่อนว่ามีอาการปวดศีรษะ และมีแผลลักษณะรอยแดงบริเวณ Perineum



ภาพที่ 4 ตัวอย่างถังฉีดพ่นสารพาราควอตที่ชำรุด

#### สรุปและอภิปรายผล

ผู้ป่วยรายนี้เสียชีวิตจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พาราควอต(Paraquat) เนื่องจากผู้ป่วยมีอาการหอบเหนื่อย Oxygen Saturation ( $O_2Sat$ ) 74% ที่ Room air ร่วมกับมีแผลที่ Perineum รวมถึงผลเอกซเรย์มีลักษณะ Reticulonodular infiltration เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบกับวันแรกรับ และผลการตรวจปัสสาวะ Sodium dithionite test พบผลบวก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในปี พ.ศ. 2553 ผู้ป่วยหญิงชาวจีนอายุ 51 ปีได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตทางผิวหนัง ผลเอกซเรย์ พบโรคปอดอักเสบในเนื้อปอดส่วนที่อยู่ระหว่างชั้นเซลล์เยื่อปอดลงกับเส้นเลือดขนาดเล็กในปอด (interstitial pneumonitis)<sup>(9)</sup>

งานวิจัยในปี พ.ศ. 2554 มีรายงานชายวัย 22 ปี ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตที่บริเวณปากและอวัยวะ ผลการตรวจปัสสาวะ Sodium dithionite test พบผลบวก มีอาการไตวาย และการทำงานของตับผิดปกติ<sup>(10)</sup> ซึ่งเข้าได้กับอาการและอาการแสดงของพิษจากสารพาราควอต นอกจากนี้ จากผลการตรวจ

ปัสสาวะที่พบสารพาราควอต แสดงถึงผู้เสียชีวิต ได้รับการสัมผัสสารพาราควอตและมีสารพาราควอตในร่างกายจริง ทั้งนี้ สาเหตุหลักของการเสียชีวิตของผู้ป่วยรายนี้ได้แก่ การสัมผัสสารเคมี กำจัดศัตรูพืช ซึ่งเกิดจากการใช้ถังพ่นสแตนเลสสะพายหลังที่ชำรุด ทำให้มีการหกกระหว่างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงไม่ได้ชำระล้างร่างกายหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชซึ่งทำให้มีเวลาที่สารพาราควอต ดูดซึมผ่านทางผิวหนังทาง Perineum ซึ่งเป็นบริเวณที่มีเลือดมาเลี้ยงค่อนข้างมาก ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตเข้าสู่ร่างกาย โดยมีอวัยวะเป้าหมาย คือ ปอด ก่อให้เกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจ และเสียชีวิตในเวลาต่อมา

จากการศึกษาในครั้งนี้นับว่าฐานข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยไม่ตั้งใจเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมะการักษ์จังหวัดกาญจนบุรี ยังไม่สมบูรณ์เพียงพอ เนื่องจาก ไม่ได้ลงรหัสสาเหตุภายนอกของการได้รับบาดเจ็บและการได้รับพิษ (External cause of injury and poisoning) ทำให้ผลการเฝ้าระวังโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่าความเป็นจริง

ในกรณีของผู้ป่วยมีอาชีพติดตั้งเสาสัญญาณโทรศัพท์ ซึ่งไม่มีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยแต่มาจับจ้องพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงควรให้ความรู้ ความเข้าใจการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยแก่เกษตรกรและผู้รับจ้างพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี รวมถึง ผู้ว่าจ้างควรเลือกใช้ถังพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน และควรยกเลิกการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอต เนื่องจาก สารพาราควอตเป็นวัตถุอันตรายที่ห้ามนำเข้า ส่งออก จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครองตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2563

#### ข้อเสนอแนะ

1) หน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ ควรดำเนินการอบรมให้ความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อย่าง

ปลอดภัยกับเกษตรกรและผู้รับจ้างพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

2) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี ควรเฝ้าระวังผู้ป่วยโรคพิษสารกำจัดศัตรูพืชเป็นประจำ ทุกเดือน

3) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี ควรนำผลการสอบสวน กรณีเสียชีวิตจากการสัมผัส สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพาราควอตในครั้งนี้ เข้าสู่คณะกรรมการควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรค จากสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อกำหนดมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคพิษสารกำจัดศัตรูพืชจากการประกอบอาชีพของจังหวัดกาญจนบุรี

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 ราชบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี นายแพทย์อิทธิพล จรัสโอฬาร นายแพทย์ ก่อพงษ์ ทศพรพงศ์ และนางสาวณัฐลักษณ์ มั่นชันษา ที่ร่วมดำเนินการสอบสวนโรคในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Division of Occupational and Environment Diseases. Pesticides and Effectson Health [Internet]. Nonthaburi: Division of Occupational and Environment Diseases; 2014. [cited 2020 Jul 9]. Available from: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/405> (in Thai)
2. Division of Occupational and Environment Diseases. Disease-free Agriculture Manual for Village's Farmers and Health Volunteers. Nonthaburi: Division of Occupational and Environment Diseases; 2010. (in Thai)
3. Kanchanaburi Provincial Agricultural Extension Office, Department of Agricultural Extension (DOAE). Industrial Crops Information 2018/19

- [Internet]. Kanchanaburi: DOAE; 2019. [cited 2020 Jul 13]. Available from: [http://www.kanchanaburi.doe.go.th/wp-content/uploads/2020/06/data61\\_62.pdf](http://www.kanchanaburi.doe.go.th/wp-content/uploads/2020/06/data61_62.pdf) (in Thai)
4. Division of Occupational and Environment Diseases. Occupational and Environment Diseases and Health Hazard Situation Report 2014 (Appendix) [Internet]. Nonthaburi: Division of Occupational and Environment Diseases; 2015 [cited 2020 Jul 14]. Available from: [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01\\_envocc\\_situation\\_57.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01_envocc_situation_57.pdf) (in Thai)
5. Division of Occupational and Environment Diseases. Occupational and Environment Diseases and Health Hazard Situation Report 2015 (Appendix) [Internet]. Nonthaburi: Division of Occupational and Environment Diseases; 2017 [cited 2020 Jul 14]. Available from: [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/02\\_envocc\\_situation\\_58\\_appendix.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/02_envocc_situation_58_appendix.pdf) (in Thai)
6. Division of Occupational and Environment Diseases. Occupational and Environment Diseases and Health Hazard Situation Report 2016 (Appendix) [Internet]. Nonthaburi: Division of Occupational and Environment Diseases; 2017 [cited 2020 Jul 14]. Available from: [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/02\\_envocc\\_situation\\_59\\_appendix.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/02_envocc_situation_59_appendix.pdf) (in Thai)
7. Division of Occupational and Environment Diseases. Occupational and Environment Diseases and Health Hazard Situation Report 2017 (Appendix) [Internet]. Nonthaburi: Division of Occupational and Environment Diseases; 2018 [cited 2020 Jul 14]. Available from: [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/02\\_envocc\\_situation\\_60\\_appendix.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/02_envocc_situation_60_appendix.pdf) (in Thai)
8. Division of Occupational and Environment Diseases. Occupational and Environment Diseases and Health Hazard Situation Report 2018 (Appendix) [Internet]. Nonthaburi: Division of Occupational and Environment Diseases; 2018 [cited 2020 Jul 14]. Available from: [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation2/2561/2561\\_02\\_envocc\\_situation.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation2/2561/2561_02_envocc_situation.pdf) (in Thai)
9. Zhou Q, Kan BT, Jian XD, Zhang W, Liu HM, Zhang ZC. Paraquat poisoning by skin absorption: Two case reports and a literature review. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2013; 6(6):1504-1506.
10. WongOF, FungHT, LamSK, Leung KC, Lee HM. Systemic poisoning after mucosa and skin contact of paraquat. *Hong Kong Journal Emergency Medicine*. 2011;18(4):258-263.