



คณะผู้จัดทำ Production Team

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิศมัย เสรีขจรกิจเจริญ

Asst. Prof. Pisamai Serekajornkharoen

รองศาสตราจารย์ ดร.นันทพร ภัทรพุทธ

Assoc. Prof. Dr.Nantaporn Phatarabuddha

ดร.นิภา มหารัชพงศ์

Dr.Nipa Maharachpong

ดร.ปาจริย์ अबดุลลาказิม

Dr.Pajaree Abdullakasim

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.दनัย บวรเกียรติกุล

Asst. Prof. Dr.Danai Bawornkiatikul

Dr. Jan W. de Lind van Wijngaarden

นงคราญ พูลหวั่ง

Nogkarn Poonwang

ญาณิน ศรีวิลาศ

Yanin srivilas

เวสราธิ์ จันทร์ไหม่

Wesarat Chanmai

บรรณาธิการ Editorial

บรรณาธิการที่ปรึกษา Advisory Editors

ศาสตราจารย์ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์

Prof. Boontham Kijpredarborisuthi

รองศาสตราจารย์ ดร.กุลลาบ รัตนสังธรรม

Assoc. Prof. Dr.Koolarb Rudtanasujatum

รองศาสตราจารย์ ดร.วสุธร ต้นวัฒนกุล

Assoc. Prof. Dr.Vasuton Tanvatanakul

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย

Assoc. Prof. Dr.Yuwadee Rodjarkpai

บรรณาธิการบริหาร Managing Editor

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข

Asst. Prof. Dr.Tanongsak Yingratanasuk

กองบรรณาธิการ Editorial Board

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.นายแพทย์ศาสตรี เสาวคนธ์

Prof. Dr. Sastri Saowakontha

ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์

Prof. Dr. Pornpimol Kongtip

ศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ปิ่นละออ

Prof. Dr. Somchai Pinlaor

รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติกรณ์

Assoc. Prof. Dr. Chalermchai Chaikittiporn

รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข

Assoc. Prof. Dr. Witaya Yoosook

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล นธการกิจกุล

Assoc. Prof. Dr. Surapol Natakankitkul

รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัตน์ อิมามิ

Assoc. Prof. Dr. Nirat Imami

รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑารพ ยมาภัย

Assoc. Prof. Dr. Montarop Yamabhai

รองศาสตราจารย์ ดร.นพดล ตั้งภักดี

Assoc. Prof. Dr. Noppadon Tangpukdee

รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกะทีก

Assoc. Prof. Dr. Anamai Thetkathuek

รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์

Assoc. Prof. Dr. Pravena Meepradit

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสมัย หอมจำปา

Asst. Prof. Dr. Pissamai Hamchampa

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารี เทเลอร์

Asst. Prof. Dr. Aree Taylor

ดร.พรทิพย์ เย็นใจ

Dr. Pornthip Yenjai

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นวารสารที่จัดพิมพ์ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน และ ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของบุคลากร ด้านสาธารณสุข วิทยาศาสตร์การแพทย์และ วิทยาศาสตร์สุขภาพ ทั้งนี้ได้ผ่านการรับรอง จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ทุกเรื่องจะผ่านการพิจารณาจาก คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการตีพิมพ์

สารบัญ	Contents
นิพนธ์ต้นฉบับ	Original Articles

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่ออุบัติการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก: การปรับตัวของประชาชนและหน่วยงานรัฐ สุภาพร ชื่นเมือง, นิตยัตตะยา ผาสุกพันธุ์	Impact of Climate Change on the Incidence Dengue Hemorrhagic Fever: Adaptation of Citizens and Government Agencies Supaporn Chuenmaung, Nittaya Pasukphun	1
การเปรียบเทียบองค์ประกอบและอัตรา การเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาล ขนาดกลางและโรงพยาบาลขนาดใหญ่ กรณีศึกษาจังหวัดนครพนม ณัฐนิชา อินทร์ติยะ, สุนันทา เลาววันศิริ	Comparison of Composition and Generation Rate of Infectious Waste in Medium Size Hospital and Large Size Hospital: A Case Study on Nakhonphanom Province Nutnicha Intiya, Sunantha Laowansiri	14
ผลของโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตน ร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการ ควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพช่องปาก เด็กปฐมวัยของผู้ปกครอง ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลหนองกุงลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ศรสวรรค์ จันทร์ประเสริฐ	The Effect of Self-efficacy Development and Participatory Learning Program for Children Control of Oral Health Behaviors among Parents at Nongkula Child Development Center, Bangrakam District, Phitsanulok Province Sornsawan Chanprasert	28
ความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ของยุงเสือ ชนิด <i>Mansonia uniformis</i> ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนของเขตต่อเมือง อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ยุพิน วรฉัตร, สุนทร พิมพินนท์, วรรณภา ฤทธิสนธิ์, อดิศักดิ์ ภูมิรัตน์	Susceptibility of <i>Mansonia uniformis</i> to Pyrethroids in a Horticulture Area of Urban Fringe in Borai District, Trat Province Yupin Worachat, Suntorn Pimnon, Wanapa Ritthison, Adisak Bhumiratana	40

สารบัญ	Contents
นิพนธ์ต้นฉบับ	Original Articles

การรับรู้สิทธิประโยชน์ของบัตรประกันสุขภาพ และบัตรประกันสังคมในกลุ่มแรงงานต่างด้าว และบุคลากร ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ในจังหวัดสมุทรสาคร เบญจพร ทองมาก, วรวิทย์ มิตรทอง	Perception of Benefits from Health Insurance Card and Social Security Card among Migrant Workers and Hospital Personnel at Samut Sakhon Province Benjaporn Thongmak, Worawit Mitthong	52
การเปรียบเทียบความแม่นยำของการศึกษา ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกและ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ: ฐานข้อมูล TCNAP ของประเทศไทย ปี 2561 ธัญชัย บุญหนัก, พงษ์เดช สารการ	A Comparison of Accuracy of Factors Related to Diabetes Mellitus by using Logistic Regression and Multilevel Logistic Regression: TCNAP database 2018 Tanunchai Boonnuk, Pongdech Sarakarn	65
ปัจจัยที่มีผลต่อความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง ศุภชาติ เขมวุดิพงษ์, ปกกมล เหล่ารักษาวงษ์, อารยา ประเสริฐชัย	Factors Affected to the Retention among Emergency Medical Responders in Trang Province Supchart Khemwuttipong, Pokkamol Laoraksawong, Araya Prasertchai	80
การศึกษาความชุกและการกระจาย ตามสภาพภูมิศาสตร์ของยุงเสือ ในสภาพแวดล้อมเขตต่อเมืองและ เขตชิดป่าในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ยุพิน วรฉัตร, สุนทร พิมพ์พันธ์, วรรณภา ฤทธิสนธิ์, อติศักดิ์ ภูมิรัตน์	The Study of Abundance and Geographic Distribution of <i>Mansonia</i> Vectors in Urban Fringe and Forest Fringe Areas in Bo Rai District, Trat Province Yupin Worachat, Suntorn Pimnon, Wanapa Ritthison, Adisak Bhumiratana	94

สารบัญ

Contents

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Articles

การเฝ้าระวังความต้านทานสารไพเรทรอยด์ ของยุงก้นปล่องในพื้นที่การเกษตร ในจังหวัดตราด

วรรณภา ฤทธิสนธิ์, ประภา นันทวรศิลป์,
อดิศักดิ์ ภูมิรัตน์

Surveillance for Pyrethroid Resistance 107 in Anopheles Vectors in Agriculture Areas in Trat Province

Wanapa Ritthison, Prapa Nunthawarasilp,
Adisak Bhumiratana

สถานการณ์การดำเนินงานการฟื้นฟู สมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลัง ส่วนล่างเรื้อรัง ในชุมชน โดยใช้ กรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรัง กรณีศึกษา: เทศบาลตำบลพะตง อำเภอ หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

จิรวัดณ์ ทิวัตน์ปรกรณ์, พงศ์เทพ สุธีรวิทย์,
ทวีศักดิ์ วงศ์กิริติเมธาวี, สินีนาฏ สุขอุบล

Rehabilitation Operation Situation of 120 Patients with Chronic Low Back Pain in the Community, Using an Innovative Care for Chronic Conditions Framework, Case study: Patong Municipality,

Hat-Yai District, Songkhla Province
Jirawat Tiwawatpakorn, Pongthep Sutheeravat,
Thaweesak Wongkiratimethawi,
Sineenart Sukubol

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากการสัมผัสสารบีเทค (BTEX) ของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

อุมากร ชงสันเทียะ, ธวัชชัย ดาเชิงเขา,
สุนิสา ชายเกลี้ยง

Health risk assessment of BTEX 134 exposure among gasoline station workers

Umakorn Tongsantia,
Thawatchai Dacherngkhao, Sunisa Chaiklieng

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่ออุบัติการณ์ การเกิดโรคไข้เลือดออก: การปรับตัวของประชาชนและหน่วยงานรัฐ Impact of Climate Change on the Incidence Dengue Hemorrhagic Fever: Adaptation of Citizens and Government Agencies

สุภาพร ชื่นเมือง* และ นิตยัตตะยา ผาสุกพันธุ์**^a

*ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

^aผู้นิพนธ์ประสานงาน

Supaporn Chuenmaung* and Nittaya Pasukphun**^a

*Department of Environment and Sanitation Office, Bangphlat District Office, Bangkok

**Faculty of Public Health, Thammasat University

^aCorresponding author email: tookkata.sc@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาการปรับตัวของประชาชนและหน่วยงานของรัฐด้านการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเขตพื้นที่บางพลัด โดยทำการรวบรวมข้อมูลสภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุด และอุบัติการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกย้อนหลัง 20 ปี (พ.ศ. 2542 - 2561) เพื่อหาแนวโน้มของสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นแนวทางในการศึกษาการปรับตัวของประชาชนและหน่วยงานของรัฐในพื้นที่เขตบางพลัด โดยใช้แบบสอบถามประชาชนในพื้นที่เขตบางพลัด จำนวน 394 หลังคาเรือน 591 ครอบครัว และสัมภาษณ์หัวหน้าหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการควบคุมป้องกันโรคของสำนักงานเขตบางพลัด ผลการศึกษาการปรับตัวของประชาชน พบว่าประชาชนส่วนใหญ่มีการปรับตัว 5 ประเด็น คือ ความสามารถในการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพหรือการจัดการสิ่งแวดล้อมนอกบ้านและในบ้าน การป้องกันส่วนบุคคล การป้องกันการแพร่พันธุ์ และการติดตามสถานการณ์โรคและสภาพภูมิอากาศเพื่อป้องกันการแพร่พันธุ์ ในส่วนของการปรับตัวของหน่วยงานภาครัฐเริ่มมีการปรับตัวในปี พ.ศ. 2563 โดยนำผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่บ่งชี้ว่าโรคไข้เลือดออกมีกระบาดช่วงฤดูฝนมากำหนดแผนการรับมือการเปลี่ยนแปลงและปรับเพิ่มความถี่การดำเนินการป้องกันโรคก่อนฤดูฝน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนการเฝ้าระวังและควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่บางพลัด และพื้นที่ต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, ปริมาณน้ำฝน, โรคไข้เลือดออก, การปรับตัว, กรุงเทพมหานคร

Abstract

This research was a descriptive research to study the adaptation of people and government agencies control and prevention of dengue fever under the context of climate change in Bang Phlat area. Weather data including rainfall, minimum and maximum temperature, and the incidence of dengue fever over the past 20 years (1999 - 2018) were collected to find the trend of climate change in Bangkok. This served as a guideline to explain the adaptation of the citizens and the government agency in Bangplad area in terms of dengue prevention and control. By using the questionnaire, a total 394 households, 591 families, and the head of the department and the staff working in disease control and prevention of Bang Phlat district office were interviewed. The study results revealed that the people in Bang Plad had 5 aspects of adaptation including the ability to observe climate change and its effects, physical environmental management, personal prevention, transmission prevention, and situation and climate change monitoring to prevent the transmission. For the adaption of government agencies, nevertheless, in 2020, the agency began to adapt the effects of climate change which indicated the soaring spread of dengue during the rainy season to determine a plan to deal with changes and to rise the frequency of operations to prevent the dengue before the rainy season. This information is useful for planning, surveillance and control of dengue fever in Bang Phlat area, as well as other areas in Bangkok.

Keywords: Climate change, rainfall, dengue fever, adaptation, Bangkok

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาสำคัญระดับโลกที่ส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและโดยเฉพาะผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งทางตรงและทางอ้อม¹ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มที่จะเพิ่มภัยคุกคามต่อสุขภาพมนุษย์

โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศเขตร้อนและอบอุ่น² ซึ่งการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพที่เห็นได้ชัดคือฤดูกาลของเชื้อโรคติดต่อ รวมถึงเชื้อที่ต้องใช้พาหะนำโรค เช่น โรคมาลาเรีย ไข้เลือดออก หรือโรคติดต่อจากอาหารและน้ำ จะเห็นได้ชัดที่สุดในช่วงเดือนที่มีอากาศร้อน โดยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นสาเหตุของโรคที่ก่อร่วมประมาณร้อยละ 2.4

จากทั่วโลกและเป็นสาเหตุของโรคมาลาเรีย ร้อยละ 6 ซึ่งพบในบางประเทศที่มีรายได้ปานกลาง³ และพบว่าทั่วโลกมีประชากรที่เสี่ยงต่อการเป็นไข้เลือดออกถึง 2,500 ล้านคน และมีประชากรที่ติดเชื้อมาตรึงปีละ 50 ล้านคน⁴ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) จัดให้ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่เกิดจากยุงเป็นพาหะ⁵ เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเกิดไข้เลือดออกของกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2539-2559 พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2559 สัดส่วนผู้ป่วยไข้เลือดออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 27.60 ในปี พ.ศ. 2552 เป็น 48.49 ในปี พ.ศ. 2558 และเพิ่มเป็น 52.81 ในปี พ.ศ. 2559 และมีการเปลี่ยนแปลงทางระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2501-2549 ที่พบว่าปี พ.ศ. 2501-2510 มีการระบาดแบบปีเว้นปี พ.ศ. 2511-2530 เป็นแบบปีเว้นสองปี พ.ศ. 2531- 2549 มีลักษณะไม่แน่นอน⁶

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการแพร่กระจายของโรคไข้เลือดออก ซึ่งทำให้เกิดการระบาดอย่างฉับพลันและมีความรุนแรงมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิส่งผลกับการเกิดพาหะนำโรค รวมถึงการเพิ่มการผลิตไข่ของยุงและความถี่ในการกัดของยุง ซึ่งการระบาดอย่างรุนแรงมักเกิดหลังจากช่วงที่มีการเพิ่มขึ้นของฝนและ/หรืออุณหภูมิ⁷ ประกอบกับกรุงเทพมหานครเป็นเมืองใหญ่ที่พบระดับคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำเพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันส่งผลให้วงจรการฟักตัวของยุงเร็วขึ้น⁸ ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคได้มากกว่าจังหวัดอื่นในภูมิภาคเดียวกัน จากการศึกษการเปลี่ยนแปลงทางระบาดวิทยาของโรค

ไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่าการระบาดตามฤดูกาลซาลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 จากเดิมที่มีอัตราป่วยล่าสุดเดือนเมษายนเลื่อนเป็นเดือนพฤษภาคม อัตราป่วยเริ่มสูงจากเดือนมิถุนายนเป็นเดือนกรกฎาคม อัตราป่วยมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์⁹ เมื่อการระบาดของโรคมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศการควบคุมป้องกันโรคในรูปแบบเดิมอาจไม่สอดคล้องกับภาวะการณที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการป้องกันและควบคุมโรคจำเป็นต้องเริ่มจากการการดูแลสุขภาพและปรับตัวของประชาชน โดยปัจจัยการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต้องคำนึงถึงจุดอ่อน เช่น สภาพภูมิศาสตร์ ลักษณะที่พกอาศัย ความหนาแน่นของประชากร ผลกระทบหรืออันตรายที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโดยพิจารณาองค์ประกอบการปรับตัวด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้เกิดความสามารถในการปรับตัว ซึ่งอาศัยความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและมีความตระหนักถึงปัญหาเพื่อเกิดการปรับตัวในทิศทางที่ดีหรือลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้¹⁰

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานการณ์การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยอาศัยการศึกษาแนวโน้มของสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงในเขตกรุงเทพมหานครเป็นแนวทางในการศึกษา ในส่วนของประเด็นการควบคุมป้องกันโรคของประชาชนและเจ้าหน้าที่ของรัฐในเขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษาการปรับตัวเบื้องต้นจากปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ภายภาพพฤติกรรมส่วนบุคคล เพื่อนำไปสู่การระบุรูปแบบผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง

สภาพภูมิอากาศต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการกำหนดนโยบายหรือแผนปฏิบัติงานระดับพื้นที่และแนวทางในพื้นที่ต่าง ๆ ต่อไป

วิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา

เขตบางพลัด เป็นหนึ่งในห้าสิบเขตของกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่รอบนอก ตั้งอยู่ในภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย (13 องศา 47 ลิปดา 38 ฟลิปดาเหนือ, ลองจิจูด 100 องศา 30 ลิปดา 18 ฟลิปดาตะวันออก) เป็นพื้นที่ลุ่มตั้งอยู่ริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา มีความสูง 1.5-2.0 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพทั่วไปเป็นแหล่งการค้าและแหล่งที่อยู่อาศัย มีพื้นที่ 11.360 ตารางกิโลเมตร รวมมีประชากรทั้งหมดและ 91,332 คนและมีความหนาแน่น 7,999.03 คน/ตารางกิโลเมตร¹¹

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study) โดยใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ ในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ถึง มีนาคม 2563 แบบสอบถามโดยมีรายละเอียด ดังนี้ ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ลักษณะทางประชากร สภาพแวดล้อมในครัวเรือน ส่วนที่ 2 : การปรับตัวของประชาชน แบบสัมภาษณ์ หัวหน้าหน่วยงาน ถึงแผนการรับมือของหน่วยงาน และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ ด้านแนวทางปฏิบัติตามแผนการรับมือของหน่วยงาน ในส่วนการศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศย้อนหลัง 20 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2561 จะทำการสร้างกราฟเส้น

ระหว่างค่าสภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด และอัตราการป่วยโรคไข้เลือดออกโดยใช้ค่าเฉลี่ยรวมจากจุดรวบรวมสภาพภูมิอากาศโดยใช้ค่าเฉลี่ย จาก 4 สถานีตรวจวัด ดังนี้ ได้แก่ จุดตรวจวัดที่ 1 455201-กรุงเทพมหานคร จ.กรุงเทพมหานคร จุดตรวจวัดที่ 2 455203-กรุงเทพฯ ท่าเรือคลองเตย จ.กรุงเทพมหานคร จุดตรวจวัดที่ 3 455301-กรุงเทพฯ บางนา สกข. จ.กรุงเทพมหานคร และจุดตรวจวัดที่ 4 455601-สนามบินดอนเมือง จ.กรุงเทพมหานคร ส่วนค่าอัตราการป่วยได้จากสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่อาศัยในพื้นที่เขตบางพลัด ซึ่งสุ่มเลือกจากชุมชนที่จดทะเบียนทั้งหมดมาร้อยละ 20 โดยวิธี Simple Random Sampling ได้ ชุมชนจดทะเบียน 10 ชุมชน รวม 1,182 ครัวเรือน สุ่มเลือกครัวเรือนเพื่อสำรวจเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยการแบ่งตามรหัสบ้าน 1 ครัวเรือนเว้น 3 ครัวเรือน รวม 394 ครัวเรือน มี 591 ครอบครัว

ภาครัฐ: สัมภาษณ์หัวหน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านควบคุมโรคในระดับพื้นที่ของหน่วยงาน จำนวน 1 ท่าน ประกอบด้วยผู้อำนวยการเขตบางพลัด และทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับการงานด้านควบคุมโรคในระดับพื้นที่ของหน่วยงาน จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล จำนวน 1 คน, หัวหน้ากลุ่มงานควบคุมโรคฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล จำนวน 1 คน, เจ้าพนักงานสาธารณสุข หน่วยควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค จำนวน 2 คน, พนักงานทั่วไป (ฉีดพ่น

สารเคมี) หน่วยควบคุมสัตว์และแมลงนำโรคจำนวน 1 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตบางพลัดไปกำหนดแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาการปรับตัวของประชาชน ข้อมูลจากแบบสอบถามและสัมภาษณ์จะถูกนำมาวิเคราะห์ นำข้อมูลที่ได้มาลงรหัสบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์แล้ววิเคราะห์ ค่าสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statistifical Package For Social Science (SPSS) for window Version 23 ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีค่านัยสำคัญที่ P- value น้อยกว่า 0.05 โดยแสดงผลเป็นจำนวนและร้อยละ สำหรับหน่วยงานใช้ข้อมูลแผนงานโครงการ/กิจกรรมการควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกย้อนหลัง 3 ปี และสรุปตามข้อคำถามที่ได้จากการสัมภาษณ์

จริยธรรมการวิจัย

ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ชุดที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ตามหนังสือรับรองเลขที่ อว 67.04.2 /(EC3)833 ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2562 รหัสโครงการ 067/2562 และ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนกรุงเทพมหานคร ตามหนังสือรับรองเลขที่ 068 ลงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2562 รหัสโครงการ U016q/2562.EXP

ผลการศึกษา

จากการศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศย้อนหลัง 20 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2561 ระหว่างค่าสภาพอากาศ ได้แก่

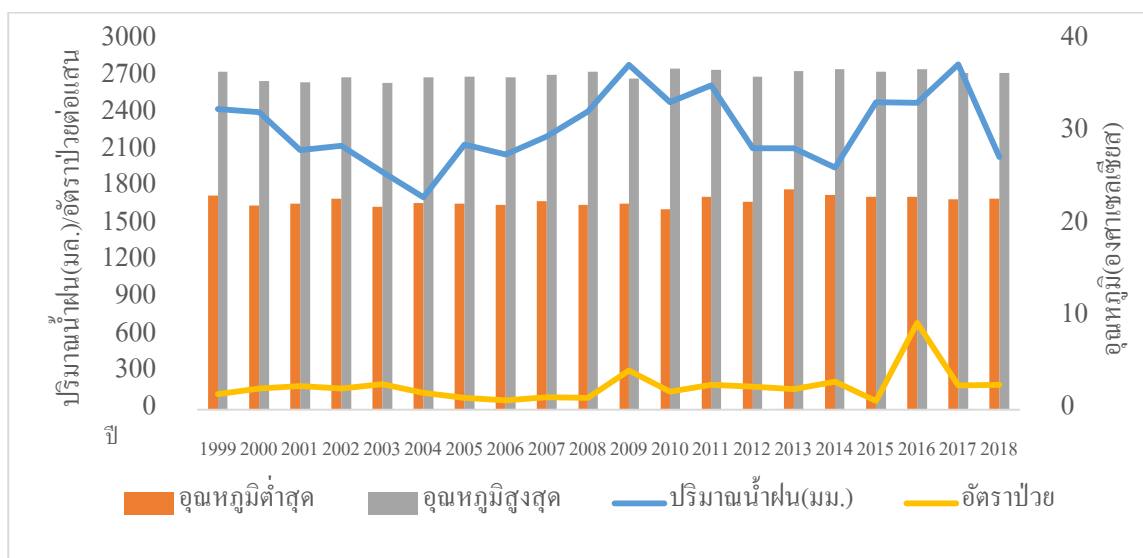
ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด และ อัตราการป่วยโรคไข้เลือดออกโดยใช้ค่าเฉลี่ยรวมจากจุดรวบรวมสภาพภูมิอากาศโดยใช้ค่าเฉลี่ยจาก 4 สถานีตรวจวัด ของกรุงเทพมหานคร และ อัตราการป่วยโรคไข้เลือดออกของเขตบางพลัดจากสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรุงเทพมหานคร พบว่าปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าช่วง 10 ปีที่ผ่านมา กล่าวคือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปี 1999-2008 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่ากับ 2164.87 มิลลิเมตร และในปี 2009-2018 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่ากับ 2400.60 มิลลิเมตร และในรอบ 20 ปีอุณหภูมิมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 0.4 องศาเซลเซียส เมื่อพิจารณาภาพที่ 1 จะเห็นว่าอัตราป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตบางพลัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่า 10 ที่ผ่านมา โดยมีอัตราป่วย ปี 1999-2018 ดังนี้ 119.04, 116.08, 182.40, 167.04, 198.72, 128.64, 92.16, 74.88, 97.92, 93.12, 305.28, 143.04, 193.92, 181.44, 161.28, 217.92, 68.16, 676.8, 191.04 และ 193.92 รายต่อแสนประชากรโดยมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามปริมาณน้ำฝนในทิศทางบวก

การปรับตัว

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ประชาชนและหน่วยงานของรัฐในพื้นที่เขตบางพลัด มีผลการศึกษาเกี่ยวกับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเด็นการเกิดโรคไข้เลือดออกดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าชาย (0.66:1) หรือเป็นเพศหญิงร้อยละ 66.2 พบว่า



ภาพที่ 1 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุด และอัตราป่วย โรคไข้เลือดออกเขตบางพลัด ย้อนหลัง 20 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2561 (1999-2018)

มีระยะเวลาอาศัยอยู่ในชุมชนส่วนใหญ่ 31-40 ปี มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 4 คน เป็นส่วนใหญ่ ลักษณะที่อยู่อาศัย เป็นบ้านเดี่ยว บริเวณโดยรอบ บ้านส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สวน มีปริมาณขยะตกค้าง หรือภาชนะไม่ใช้ประโยชน์โดยรอบบ้าน ร้อยละ 56.2

2. การปรับตัวของประชาชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตบางพลัด

การศึกษาการปรับตัวด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้พิจารณาปัจจัยกำหนดการปรับตัวของประชาชนและหน่วยงานของรัฐตามกรอบของ Ebi et al,¹⁰ โดยปัจจัยการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต้องคำนึงถึงจุดอ่อน เช่น สภาพภูมิศาสตร์ ลักษณะที่พักอาศัย ผลกระทบหรืออันตรายที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ โดยพิจารณาองค์ประกอบการปรับตัวด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อ

ให้เกิดความสามารถในการปรับตัว^๑ ผลการศึกษา ดังนี้

1) ความสามารถในการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า ส่วนใหญ่มีการสังเกตว่า ฤดูหนาวสั้นลง มีลักษณะการการตกของฝน รุนแรงและปริมาณมากขึ้น โดยหลังฝนตกประมาณ 5-7 วัน มีจำนวนยุงลายเพิ่มมากขึ้น ความสามารถระบายน้ำหลังฝนตกเมื่อเทียบกับ 1-2 ปี ที่ผ่านมาในบริเวณที่พักอาศัย ระบายได้ดีขึ้น ไม่มีน้ำขัง และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในฤดูร้อนสังเกตว่าอากาศร้อนมากขึ้น มีความถี่ในการกัดของยุงมากขึ้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความสามารถในการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ

การสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ		จำนวน	ร้อยละ
การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ	1. ฤดูหนาวยาวนานกว่าหลายปีที่ผ่านมา	79	13.4
ในฤดูหนาวของพื้นที่เขางพลัด	2. ฤดูหนาวสั้นลง	421	71.2
ในช่วง 1-2 ปี	3. ไม่เปลี่ยนแปลง	84	14.2
	4. อื่น ๆ (ไม่รู้สึหนาว)	7	1.2
ในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา	1. ฝนตกรุนแรงและปริมาณมากขึ้น	297	50.3
ลักษณะการตกของฝน	2. ปริมาณการตกของฝนลดลง	220	37.2
	3. ไม่เปลี่ยนแปลง	67	11.3
	4. อื่น ๆ (คล้ายกับพายุ)	7	1.2
สังเกตหรือไม่ว่าหลังฝนตก	1. จำนวนยุงลายเพิ่มมากขึ้น	385	65.1
ประมาณ 5-7 วัน ยุงลายเพิ่มขึ้น	2. จำนวนยุงลายลดลง	90	15.2
หรือลดลง	3. ไม่เปลี่ยนแปลง	112	19.0
	4. อื่น ๆ (ไม่ได้สังเกต)	4	0.7
ความสามารถระบายน้ำหลังฝนตก	1. ระบายได้ช้าลงมีน้ำขังเพิ่มมากขึ้น	259	43.8
เมื่อเทียบกับ 1-2 ปี ที่ผ่านมา	2. ระบายได้ดีขึ้น ไม่มีน้ำขัง	296	50.1
ในบริเวณที่พักอาศัยเป็นอย่างไร	3. ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ระบายได้ช้า)	36	6.1
1-2 ปีสังเกตการเปลี่ยนแปลง	1. ร้อนมากขึ้น ความถี่ในการกัดของยุงมากขึ้น	392	66.3
อุณหภูมิในฤดูร้อนเปลี่ยนแปลง	2. ร้อนมากขึ้น ความถี่ในการกัดของยุงลดลง	74	12.5
จากเดิมหรือไม่และมีผลต่อ	3. ร้อนน้อยลง ความถี่ในการกัดของยุงมากขึ้น	51	8.6
การกัดของยุงอย่างไร	4. ร้อนน้อยลง ความถี่ในการกัดของยุงลดลง	11	1.9
	5. ไม่เปลี่ยนแปลง	32	5.4
	6. อื่น ๆ (ร้อนขึ้น ยุงกัดเท่าเดิม)	31	5.2

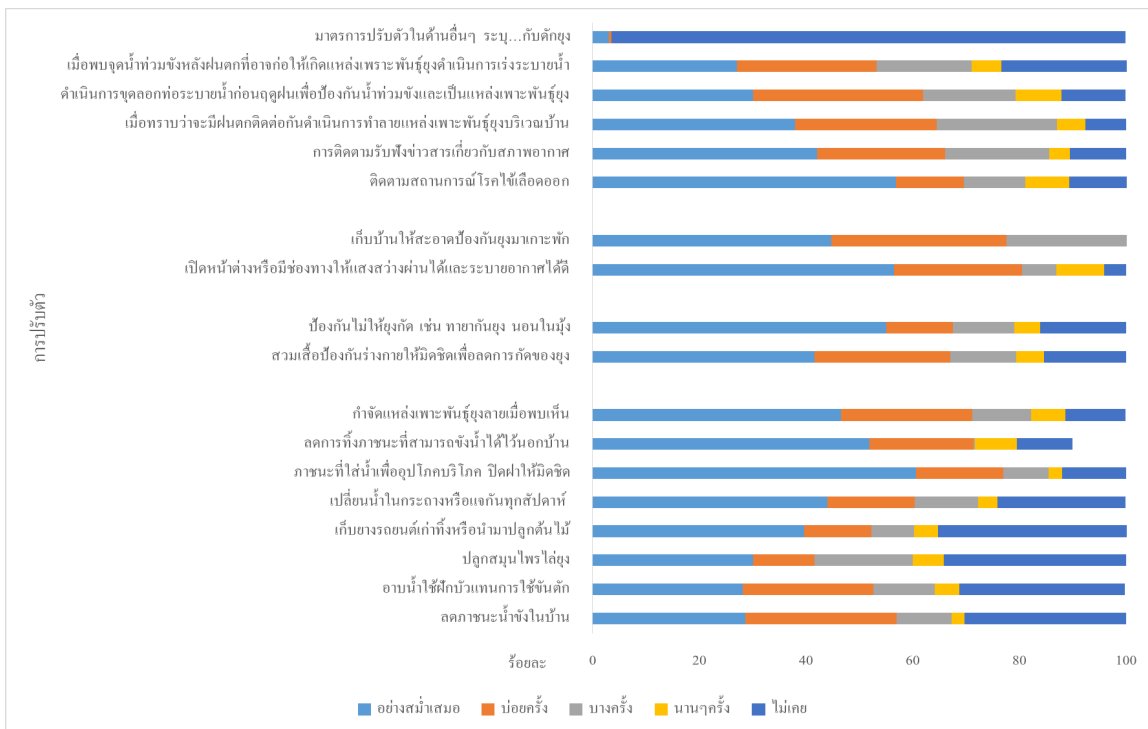
2) การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ หรือการจัดการสิ่งแวดล้อม นอกบ้าน/ในบ้าน พบว่า ส่วนใหญ่ มีการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ โดยเปิดหน้าต่างหรือมีช่องทางให้แสงสว่างผ่านได้และระบายอากาศได้ดี และเก็บบ้านให้สะอาด เพื่อไม่ให้มีมดหรือยุงเป็นพาหะนำโรคของยุง (ภาพที่ 2)

3) การป้องกันส่วนบุคคล เพื่อป้องกันไม่ให้ยุงกัด พบว่ามีการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ โดยการทายากันยุง นอนในมุ้ง กำจัดยุงตัวเต็มวัยด้วยสเปรย์ ไม่ช้อนไฟฟ้า และลดการกัดของยุงในช่วงที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกโดยสวมเสื้อป้องกันร่างกายให้มิดชิด (ภาพที่ 2)

4) การป้องกันการแพร่พันธุ์ มีการลดภาชนะน้ำขังทั้งในบ้านและนอกบ้าน ดังนี้ ไม่ใช้จานรองกระถางต้นไม้ อ่างน้ำใช้ฝักบัวแทนการใช้ขันตักอาบ ลดการปลูกพืชน้ำเปลี่ยนเป็นการปลูกพืชสวนครัวหรือสมุนไพรไผ่เลี้ยง ลดการทิ้งภาชนะที่สามารถขังน้ำได้ไว้นอกบ้าน ป้องกันไม่ให้ยุงลายมาวางไข่โดยการ เปลี่ยนน้ำในกระถางหรือแจกันทุกสัปดาห์ ภาชนะที่ใส่น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค ปิดฝาให้มิดชิด กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายร่วมกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ หรือหากพบแหล่งเพาะพันธุ์ดำเนินการกำจัดทันที (ภาพที่ 2)

5) การติดตามสถานการณ์โรคและ

สภาพภูมิอากาศเพื่อป้องกันการแพร่พันธุ์ของยุงลายพบว่า ประชาชนติดตามสถานการณ์โรคไข้เลือดออกและพร้อมป้องกันโรคอยู่เสมอ โดยมีการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ ดังนี้ การติดตามรับฟังข่าวสารเกี่ยวกับสภาพอากาศ เมื่อทราบว่าจะมีพายุหรือฝนตกติดต่อกันดำเนินการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงบริเวณบ้าน โดยดำเนินการขุดลอกท่อระบายน้ำก่อนฤดูฝนเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง และเมื่อพบจุดน้ำท่วมขังหลังฝนตกที่อาจก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงดำเนินการเร่งระบายน้ำหากไม่สามารถดำเนินการได้เองประสานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (ภาพที่ 2)

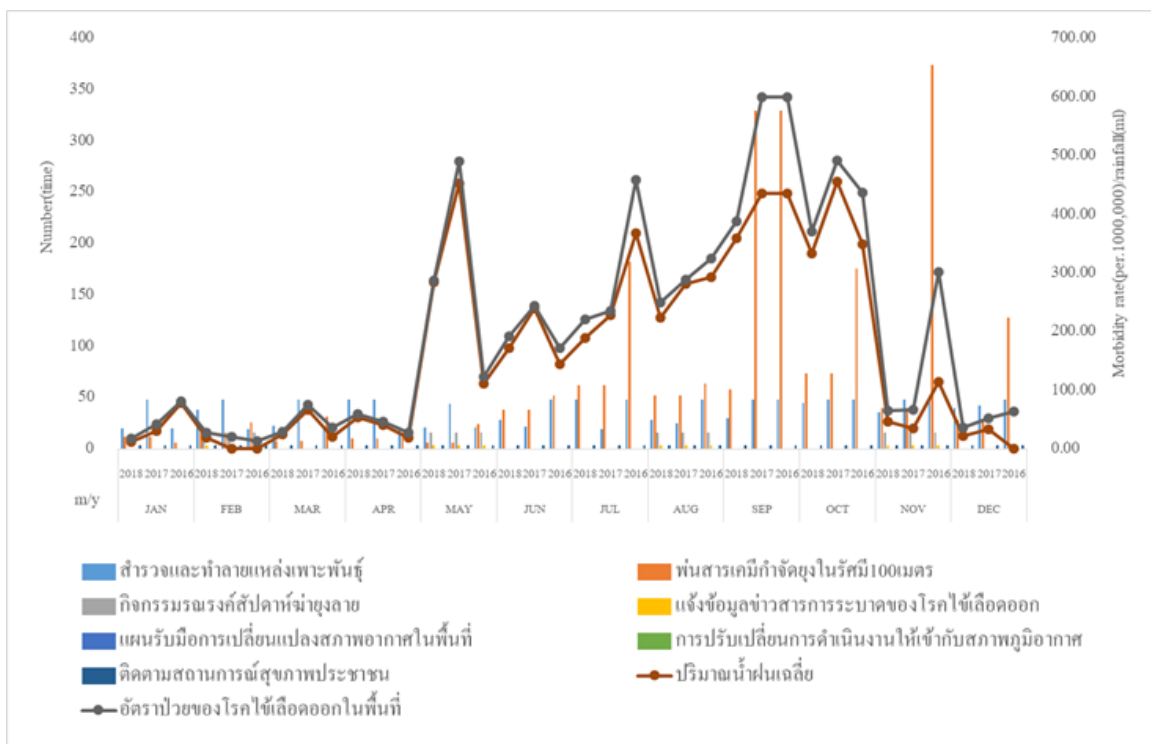


ภาพที่ 2 การปรับตัวของประชาชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก

3. การปรับตัวของหน่วยงานของรัฐต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตบางพลัด

เมื่อนำข้อมูลการดำเนินงานในพื้นที่รายเดือน จำนวนผู้ป่วยรายเดือน และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน ย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561⁸ มาสร้างกราฟจะเห็นได้ว่าการดำเนินการป้องกันโรคของหน่วยงาน เน้นการดำเนินการเชิงรับกรณีมีผู้ป่วยดำเนินการปรับสภาพแวดล้อมทำลายแหล่งและพ่นสารเคมีกำจัดยุงในรัศมี 100 เมตร รอบบ้านผู้ป่วยแต่การดำเนินการเชิงรุกในด้านการป้องกันโรค เช่น แจกข้อมูลข่าวสารการระบาดของโรคไข้เลือดออก รมรงค์ประชาสัมพันธ์การสำรวจและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ดำเนินการปีละ 4 ครั้ง (กุมภาพันธ์ พฤษภาคม สิงหาคม และ พฤศจิกายน) ตามโครงการควบคุมป้องกันโรค

ไข้เลือดออก ควรปรับเปลี่ยนเป็นดำเนินการทุกสัปดาห์เพื่อสร้างความตื่นตัวให้กับประชาชนในพื้นที่เพื่อเกิดการร่วมดำเนินการกับภาครัฐอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 3 ประกอบกับการสัมภาษณ์หัวหน้าหน่วยงานและเจ้าหน้าที่พบว่า การดำเนินงานของหน่วยในช่วงปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561 หน่วยงานไม่มีแผนการรับมือผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกจนกระทั่งปี โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 กรุงเทพมหานครกำหนดให้การควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดเป็นตัวชี้วัดของหน่วยงาน โดยต้องมีจำนวนผู้ป่วยลดลงจากปีก่อนหน้าอย่างน้อยร้อยละ 10 หน่วยงานจึงจัดทำแผนการรับมือผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก ซึ่งเริ่มดำเนินการปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

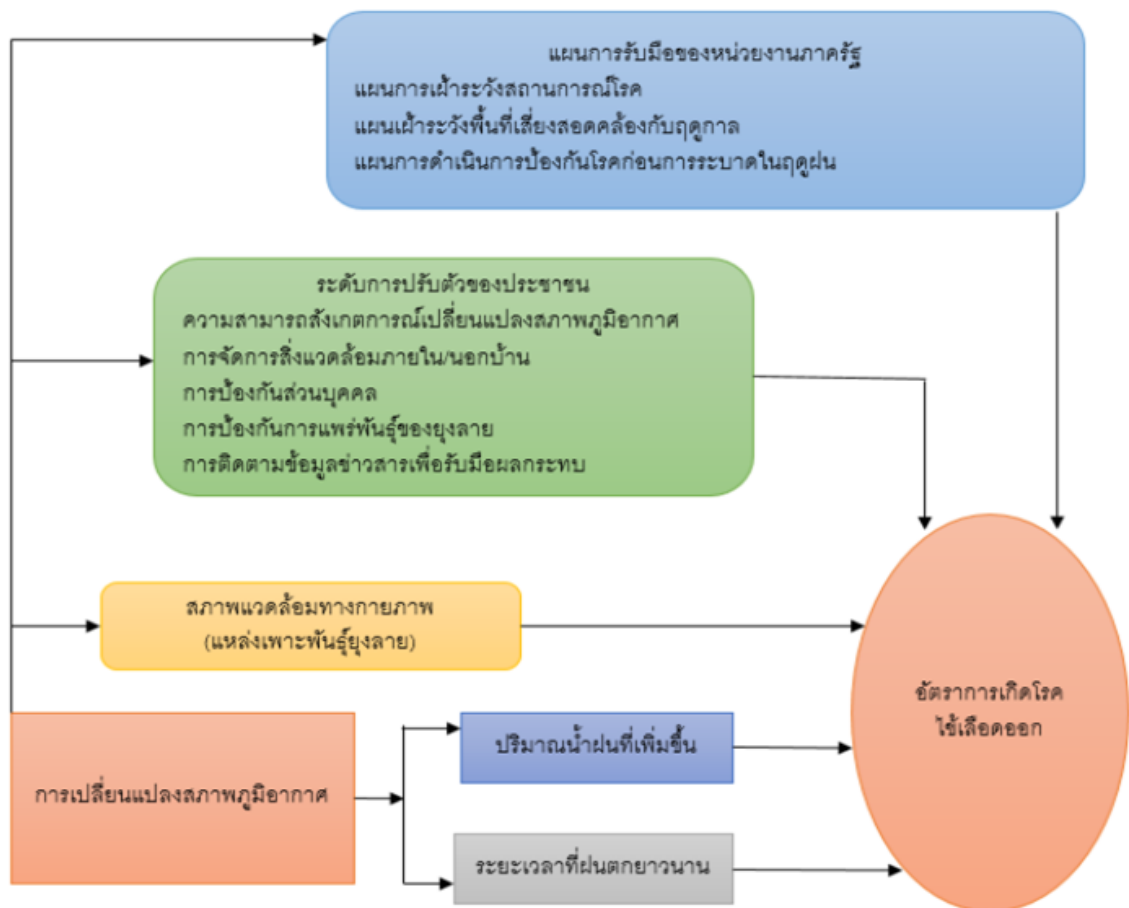


ภาพที่ 3 การดำเนินการควบคุมโรคของหน่วยงานกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย

4. รูปแบบผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประชาชนและหน่วยงานภาครัฐ

ผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกของพื้นที่เขตบางพลัด ด้านสภาพอากาศที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน เมื่อนำข้อมูลส่วนอื่นมาพิจารณาประกอบพบว่าการดำเนินการควบคุมโรคของหน่วยงานภาครัฐยังขาดการนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

มาใช้ในการปฏิบัติงาน รวมถึงไม่มีแผนการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของพื้นที่ ในขณะที่ประชาชนในพื้นที่มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตบางพลัดเพื่อให้การควบคุมป้องกันโรคไข้เลือดออกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงจัดทำรูปแบบผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประชาชนและหน่วยงานภาครัฐ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 รูปแบบผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประชาชนและหน่วยงานภาครัฐ

การอภิปรายผล

เมื่อศึกษาข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่เขตบางพลัดย้อนหลัง พบว่า ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตบางพลัด ซึ่งสอดคล้องกับ Semenza¹² ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและโรคที่เกิดจากแมลงโมยยุโรป พบว่าโรคที่มีุงเป็นพาหะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอุณหภูมิและความชื้น ซึ่งเชื่อมโยงกับปริมาณฝนและแสงแดด ทำนองเดียวกันกับ Hinjampa⁹ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า อัตราป่วยมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับปริมาณน้ำฝน และสอดคล้องกับ Langkulsen¹³ ศึกษาผลกระทบของสภาพอากาศต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก พบว่าผลกระทบของลานีญาและเอลนีโญต่ออุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกโดยมีปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญในการทำให้เกิดอุบัติการณ์ของโรคไข้เลือดออก

การปรับตัวของประชาชนในพื้นที่เขตบางพลัดจากการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ประชาชนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยสังเกตว่าอากาศร้อนมากขึ้น ฤดูหนาวสั้นลงการตกของฝนรุนแรงและปริมาณมากขึ้นภายหลังฝนตก 5-7 วันจะมีุงลายเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่อากาศร้อนขึ้นความถี่ในการกัดของุงเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ Sornchuer¹⁴ ปัจจัยทางสภาพอากาศ อุณหภูมิ ความชุกของฝน และความชื้น ล้วนส่งผลต่อจำนวนและการแพร่กระจายของแมลงพาหะได้ ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพหรือการจัดการสิ่งแวดล้อมและการป้องกันส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีการปรับตัวอย่างสม่ำเสมอ เช่น การเก็บบ้านให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อป้องกันมิใหุ้งมาเกาะพัก

บริเวณบ้าน การป้องกันมิใหุ้งกัด ด้านการป้องกัน การแพร่พันธุ์ ได้แก่ ไม่ใช่จานรองกระถางต้นไม้เพื่อลดภาชนะน้ำขังในบ้าน ลดการทิ้งภาชนะที่สามารถขังน้ำได้ไว้นอกบ้าน กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ุงลายร่วมกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐหรือหากพบแหล่งเพาะพันธุ์ดำเนินการกำจัดทันที เนื่องจากการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ุงลายเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมโรคไข้เลือดออก¹⁵ ด้านการติดตามสถานการณ์โรคและสภาพภูมิอากาศเพื่อป้องกันการแพร่พันธุ์ของุงลาย ได้แก่ ติดตามสถานการณ์โรคไข้เลือดออกและพร้อมป้องกันโรคอยู่เสมอ ซึ่งหากประชาชนสามารถปรับตัวด้านการติดตามสถานการณ์โรคและสภาพภูมิอากาศเพื่อป้องกันการแพร่พันธุ์ของุงลาย จะเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกของหน่วยงานและเป็นการสร้างความตื่นตัวด้านการป้องกันโรคด้วยตนเองของภาคประชาชนที่ส่งผลต่อความยั่งยืนในการแก้ไขปัญหาการระบาดของโรคไข้เลือดออก

การปรับตัวของหน่วยงานภาครัฐ มีเพียงการติดตามสภาพอากาศในพื้นที่แต่ยังขาดการนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาปรับใช้ในการสร้างแผนการรับมือผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยขาดการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในระดับหน่วยงานอย่างจริงจัง ซึ่งหน่วยงานของรัฐควรจัดทำนโยบาย และการปรับตัวของหน่วยงานเพื่อปรับใช้กับพื้นที่เขตบางพลัด ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป และควรส่งเสริมมาตรการปรับตัวของภาคประชาชนเพื่อลดการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

1. IPCC. Climate Change 2007. The Physical Science Basis. IPCC Secretariat, Geneva, Switzerland; 2007.
2. IPCC. Climate Change 2001. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK; 2001.
3. World Health Organization. The World Health Report 2002. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2002.
4. Climate Change Will Expose Half of World's Population to Disease-Spreading Mosquitoes By 2050, Yale Environment 360, Mar. 5; 2019.
5. World Health Organization. The World Health Report 2003. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003.
6. Beugnet F, Chalvet MK. Impact of climate change in the epidemiology of vector-borne diseases in domestic carnivores. Comparative immunology, microbiology and infectious diseases. 2013; 36(6):559-566.
7. Tripathi N, Nakhapakorn K. An information value based analysis of physical and climatic factors affecting dengue fever and dengue haemorrhagic fever incidence, International Journal of Health Geographics. 2005; 15(2): 4-13.
8. Bureau of Communicable Diseases by Insects. Guidelines for Dengue Fever Disease. Bangkok: Bureau of Health; 2018.
9. Hinjampa J, Charerntanyara L. Changing epidemiology of dengue diseases in 1996-2016, Bangkok, Thailand. Disease Control Journal. 2017; 43(4): 342-355.
10. Kristie L, Ebi. Stephane H, Tom K, Nigel W, Timothy R, et al. A new scenario framework for climate change research: background, process, and future directions, Climatic Change. 2014; 122:363-372.
11. Strategic Management Division of Thailand. Logistics System Development in Thailand: Logistics Strategy Development Division. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council; 2018.
12. Semenza JC, Sudre B, Miniota J, Rossi M, Hu W, Kossowsky D, et al. International dispersal of dengue through air travel: importation risk for Europe, PLOS Neglected Tropical Diseases. 2014; 8(12):32-78.
13. Langkulsen U, Promsakha NA, Sakolnakhon K, Nigel J. Climate Change and Risk of Dengue Fever in Central Thailand, Journal of International Health Research. 2020; 30(3): 327-335.

14. Sornchuer P. Climate change and infectious diseases. Thammasat Medical Journal. 2017; 17(3):440-447.
15. Thawara U, Thawatsin A, Chompoosri J. Scientific Publications Relating to Insect Vectors from 2005 to 2010. Nonthaburi: D-One Books Co. Ltd; 2010.

การเปรียบเทียบองค์ประกอบและอัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาล
ขนาดกลางและโรงพยาบาลขนาดใหญ่ กรณีศึกษาจังหวัดนครพนม
Comparison of Composition and Generation Rate of Infectious
Waste in Medium Size Hospital and Large Size Hospital:
A Case Study on Nakhonphanom Province

ณัฐนิชา อินทร์ติยะ*, สุนันทา เลาวณย์ศิริ**^a

*นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

^aผู้รับผิดชอบบทความ (e-mail: sunantha.l@msu.ac.th)

Nutnicha Intiya*, Sunantha Laowansiri**^a

*M.Sc. Program in Environmental Administration and Management,
Faculty of Environmental and Resource Studies, Mahasarakham University

**Department of Sustainable Environmental Management,
Faculty of Environmental and Resource Studies, Mahasarakham University

^aCorresponding author (e-mail: sunantha.l@msu.ac.th)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและอัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดใหญ่ กรณีศึกษาจังหวัดนครพนม โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาเป็น 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลเรณูนครเป็นตัวแทนของโรงพยาบาลขนาดกลาง และโรงพยาบาลนครพนมเป็นตัวแทนของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ โดยทำการเก็บตัวอย่างขยะติดเชื้อ 7 วันต่อเนื่องต่อ 1 เดือนเป็นเวลา 3 เดือน

ผลการศึกษากลับมาองค์ประกอบขยะติดเชื้อเฉลี่ย 3 เดือน ของทั้ง 2 โรงพยาบาล พบว่าองค์ประกอบขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคมมากกว่าขยะติดเชื้อประเภทมีคม โดยโรงพยาบาลเรณูนครมีขยะติดเชื้อประเภทมีคมเฉลี่ยร้อยละ 1.71 และประเภทไม่มีคมเฉลี่ยร้อยละ 98.29 ในขณะที่โรงพยาบาลนครพนมมีขยะติดเชื้อประเภทมีคมเฉลี่ยร้อยละ 2.05 และประเภทไม่มีคมเฉลี่ยร้อยละ 97.95 เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบขยะติดเชื้อของทั้ง 2 โรงพยาบาลเฉลี่ย 3 เดือน พบว่า มีองค์ประกอบขยะติดเชื้อประเภทมีคมและประเภทไม่มีคมไม่แตกต่างกัน อัตราการเกิดขยะติดเชื้อเฉลี่ย 3 เดือน

ของโรงพยาบาลเรณูนคร เท่ากับ 492.46 กรัม/เตียง/วัน ในขณะที่อัตราการเกิดขยะติดเชื้อเฉลี่ย 3 เดือน ของโรงพยาบาลนครพนม เท่ากับ 1,109.35 กรัม/เตียง/วัน

แนวทางการจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลทั้ง 2 แห่ง คือ แยกขยะติดเชื้อออกจากขยะชนิดอื่น ณ แหล่งกำเนิด สำหรับขยะติดเชื้อที่เป็นสารคัดหลั่ง ให้เททิ้งในอ่างที่ทำไว้สำหรับเทสารคัดหลั่งเพื่อให้ลงไปสู่ระบบบำบัดต่อไป และใช้หลัก 3R ในการจัดการขยะติดเชื้อ

คำสำคัญ: การจัดการขยะติดเชื้อ, โรงพยาบาลขนาดกลาง, โรงพยาบาลขนาดใหญ่

Abstract

The objective of this research was to study a comparison of composition and generation rate of infectious waste in medium size hospital and large size hospital. The area under study was Nakhon Phanom province which was divided into 2 locations, Renu Nakhon Hospital (first - level hospital) and Nakhon Phanom Hospital (standard - level hospital). The infectious waste samples were continuously collected for 7 days per month over a 3-month period.

The study results on the infectious waste composition of 2 hospitals (3-month period average) was mostly non-sharp weapon infectious waste than sharp weapon infectious waste. Renu Nakhon Hospital had an average of 1.71 % sharp and 98.29 % non-sharp infectious waste. Whereas Nakhon Phanom Hospital had an average of 2.05 % sharp and 97.95 % non-sharp infectious waste. The study results on the comparative results of infectious waste composition of 2 hospitals showed that Renu Nakhon Hospital had sharp weapon infectious waste and non-sharp weapon infectious waste not different from Nakhon Phanom Hospital (3-month period average). The incidence of infectious waste generation showed that Renu Nakhon Hospital generated 492.46 grams/bed/day (3-month period average). Meanwhile Nakhon Phanom Hospital generated 1,109.35 grams/bed/day (3-month period average).

Infectious waste management guidelines 2 hospitals were separating infectious waste from other wastes. For infectious waste that was secreted pour it in the sink made for the secretion to go into the treatment system and used 3R for infectious waste management.

Keywords: Infectious waste management, Medium size hospital, Large size hospital

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จึงทำให้มีประชากรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และการเพิ่มขึ้นของประชากรนั้น ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยที่มีจำนวนมากขึ้น อีกทั้งในด้านการขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ยังเป็นตัวเร่งสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมและเกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม¹ ปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอย ถือเป็นปัญหาหลักด้านมลพิษของประเทศไทยในปัจจุบัน รวมถึงข้อจำกัดด้านพื้นที่ในการกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งในปัจจุบันมีพื้นที่ที่จะสามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้น้อยลงทุกวัน² โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศใน พ.ศ. 2561 ประมาณ 27.93 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.05 จาก พ.ศ. 2560 ที่มีปริมาณ 27.37 ล้านตัน³

ปัจจุบันมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมากกว่าในอดีต จึงทำให้ภาครัฐต้องเพิ่มจำนวนของโรงพยาบาลให้เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน และเมื่อโรงพยาบาลมีจำนวนมากขึ้น จึงส่งผลให้เกิดขยะติดเชื้อที่มีจำนวนมาก³ ขยะติดเชื้อจากสถานพยาบาลทั่วประเทศมากกว่า 25,000 แห่ง มีปริมาณขยะรวมทั้งสิ้น 17,520 ตัน/ปี โดยเป็นขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประมาณปีละ 5,110 ตัน ส่วนที่เหลืออีก 12,410 ตัน เป็นขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาลในส่วนภูมิภาค ในแต่ละวันจะมีขยะติดเชื้อ 130 ตัน/วัน⁴ อีกทั้งสถานการณ์ในปัจจุบันได้เกิดการระบาดของโคโรนาไวรัส ซึ่งส่งผลให้ประชาชนจำเป็นต้องสวมใส่หน้ากากอนามัย ก่อให้เกิดปัญหาการทิ้งหน้ากากอนามัยไม่ถูกที่ ทำให้ขยะติดเชื้อปะปนกับขยะทั่วไป และภาชนะสำหรับใส่อาหารที่ผ่านมือผู้กักตัว

ถือว่าเป็นขยะติดเชื้อ และไม่สามารถนำไปรีไซเคิลเหมือนขยะพลาสติกทั่วไปได้ จึงทำให้ปริมาณขยะติดเชื้อเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ที่สัมผัสจึงเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคได้

ส่วนใหญ่โรงพยาบาลจะแบ่งขนาดของโรงพยาบาลออกเป็น 3 ขนาด ได้แก่ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก⁵ ในขณะที่โรงพยาบาลได้มีแบบแผนการดำเนินการตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (Hospital Accreditation ; HA) ในการจัดการขยะที่ถูกต้อง แต่เจ้าหน้าที่ยังคงมีพฤติกรรมปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการคัดแยกขยะ การเก็บรวบรวม การฆ่าเชื้อเบื้องต้น การขนส่ง และการกำจัดขยะ จึงทำให้ขยะติดเชื้อมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเกินขีดจำกัด ส่งผลให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการกำจัด และยังเป็นสาเหตุให้ขยะติดเชื้อถูกทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป และออกไปสู่ชุมชน ซึ่งเป็นการเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดการแพร่กระจายเชื้อโรคสู่ชุมชน และอีกด้านหนึ่งยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับขยะติดเชื้อ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เก็บรวบรวม ขนส่งขยะ และกำจัดขยะ อาจเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ⁶

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการเปรียบเทียบองค์ประกอบและอัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลขนาดกลางและโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการจัดการขยะติดเชื้อ ปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการจัดการขยะติดเชื้อในโรงพยาบาลขนาดกลางและโรงพยาบาลขนาดใหญ่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และงานวิจัยนี้ยังทำการศึกษาการแยกประเภทขององค์ประกอบขยะติดเชื้ออย่างละเอียด ซึ่งยังไม่พบว่ามีงานวิจัยอื่นได้ทำมาก่อน สำหรับโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา

ได้แก่ โรงพยาบาลอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม เป็นโรงพยาบาลขนาดกลาง จัดอยู่ในประเภท โรงพยาบาลชุมชนขนาดกลาง (ระดับ F2 First - Level Hospital) มีขนาด 30 เตียง⁷ และ โรงพยาบาลนครพนมเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ จัดอยู่ในประเภทโรงพยาบาลทั่วไป (ระดับ S Standard - Level Hospital) มีขนาด 341 เตียง⁸

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบของขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดใหญ่
2. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดใหญ่
3. เพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดใหญ่

วิธีการศึกษา

วัสดุและอุปกรณ์

ถุงมือยาง, ผ้าปิดปาก, ผ้ากันเปื้อน, เครื่องชั่งน้ำหนัก

การเก็บตัวอย่าง

ระยะเวลาที่ทำการศึกษ ทำการศึกษา 7 วัน ต่อเนื่อง วันละ 1 ครั้ง ทุกเดือนเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562

กลุ่มตัวอย่าง

1. โรงพยาบาลเรณูนคร 5 ตึก เป็นตัวแทน โรงพยาบาลขนาดกลาง
2. โรงพยาบาลนครพนม 25 ตึก เป็นตัวแทน โรงพยาบาลขนาดใหญ่

การศึกษาองค์ประกอบของขยะติดเชื้อ

การศึกษาองค์ประกอบของขยะติดเชื้อแบบละเอียดทำการคัดแยกขยะติดเชื้อแยกเป็น 2 ประเภทโดยทางผู้วิจัยได้ไปอธิบายถึงการคัดแยกองค์ประกอบของขยะติดเชื้อ แล้วให้ทางโรงพยาบาลช่วยทำการคัดแยกขยะติดเชื้อ ณ แหล่งกำเนิด คือ

1. ขยะติดเชื้อประเภทมีคม คือ สิ่งของมีคมที่ใช้ในการผ่าตัด การเย็บ การฉีดยาได้ผิวหนัง ได้แก่

1.1 หัวเข็มทุกชนิด (เจาะเลือด, ฉีดยา, ผสมยา), Mediat 1.2 ใบมีดโกน, ใบมีดผ่าตัด 1.3 เข็มเย็บแผล 1.4 Capillary tube, Hct Tube

2. ขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคม คือ สิ่งของที่ไม่มีความคมซึ่งเกิดจากการรักษาและสัมผัสผู้ป่วย ได้แก่

2.1 ก๊อช, สำลี, ไม้พันสำลี, ผ้าพันแผลที่ใช้ทำแผล 2.2 ถุงมือ 2.3 Mask (ผ้าปิดปาก) 2.4 Disposable (หมวกคลุมผม) 2.5 ผ้าอ้อมสำเร็จรูป, ผ้าอนามัย 2.6 แผ่นแก้วปิดสไลด์, Plate เลี้ยงเชื้อ + อาหารเลี้ยงเชื้อ 2.7 ปลายสายน้ำเกลือด้านที่ต่อเข้าร่างกายผู้ป่วย (set IV) 2.8 เข็มสำหรับหุ้มแผลแบบเปิด 2.9 Blood Line (สายให้เลือดขณะฟอกไต) 2.10 Set Blood (ชุดให้เลือด) 2.11 Urine bag (ถุงใส่ปัสสาวะ) 2.12 Foley catheter (สายสวนปัสสาวะ) 2.13 สาย Drain และขวด 2.14 NG Tube 2.15 ET Tube (ท่อช่วยหายใจ) 2.16 Mask C bag (หน้ากากช่วยหายใจ) 2.17 Suction (สายดูดเสมหะ) 2.18 Reseptal bag (ถุงใส่ขยะที่เป็นของเหลว) 2.19 กระดาษฟางรองกันขณะทำPV (ตรวจภายใน) 2.20 ชิ้นเนื้อจากการผ่าตัด 2.21 รกของเด็กเกิดใหม่ 2.22 เลือด, หนอง, ปัสสาวะ, อุจจาระ 2.23 Syringe ฉีดยา ปฏิชีวนะ, Syringe ที่เปื้อนเลือดผู้ป่วย 2.24 กระบอกตัวกรองฟอกไต 2.25 สายต่อกระเพาะ

2.26 Elastic 2.27 Colostomy bag (ถุงสำหรับสวนอุจจาระ) 2.28 ขวด Hemocouture 2.29 ขวด Urine 2.30 อื่น ๆ เช่น กระดาษชำระ, น้ำเกลือล้างแผล

$$\text{การคำนวณองค์ประกอบขยะติดเชื้อ ดังนี้}$$

$$\text{ร้อยละขององค์ประกอบขยะติดเชื้อ} = \frac{\text{น้ำหนักของขยะติดเชื้อแต่ละประเภท} \times 100}{\text{น้ำหนักขยะรวม}}$$

การศึกษาอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ

คำนวณขยะจากโรงพยาบาลที่เกิดขึ้น (กรัม) ในแต่ละวัน (วัน) เทียบกับจำนวนเตียงคนไข้ที่ใช้บริการ (เตียง) เรียกว่า อัตราการเกิดขยะ (Generation Rate) มีหน่วยเป็น กรัม/เตียง/วัน ทำการเก็บข้อมูล 3 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 ทำการเก็บตัวอย่าง 7 วันต่อเนื่องของทุกเดือน เก็บ 1 ครั้งต่อวัน

$$\text{อัตราการเกิดขยะติดเชื้อ} = \frac{\text{น้ำหนักขยะติดเชื้อ หน่วยเป็น (กรัม/เตียง/วัน)}}{\text{จำนวนเตียง} \times \text{จำนวนวัน}}$$

ศึกษาแนวทางการจัดการขยะติดเชื้อ

ศึกษาแนวทางการจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลขนาดกลางและโรงพยาบาลขนาดใหญ่ จังหวัดนครพนม โดยนำผลการหาค่าองค์ประกอบอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ และนโยบายการจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาล เพื่อนำมาศึกษาหาแนวทางการจัดการขยะติดเชื้อ ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของชุดทดลองตัวอย่าง แต่ละชุด มี 7 ซ้ำ ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง แล้ววิเคราะห์

ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ทดสอบอิทธิพลของทรีทเมนต์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน T-test และ F-Test (One-way ANOVA) โดยใช้ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P < 0.05$)^{9,10}

ผลการศึกษาและอภิปรายผลองค์ประกอบขยะติดเชื้อ

ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบของขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลเรณูนครเฉลี่ย 3 เดือน พบว่าขยะติดเชื้อประเภทมีคมน้อยกว่าขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคม โดยพบว่าขยะติดเชื้อประเภทมีคมเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 1.71 และขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคมเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 98.29 โดยตีกลุ่มผู้ป่วยในพบขยะติดเชื้อประเภทมีคมมากที่สุด ร้อยละ 2.60 ในขณะที่ตีกลุ่มคนตรกรรม พบขยะติดเชื้อประเภทมีคมน้อยที่สุด เท่ากับร้อยละ 0.81 ตีกลุ่มคลอด พบขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคมมากที่สุดเท่ากับ ร้อยละ 99.19 ในขณะที่ตีกลุ่มผู้ป่วยในพบขยะติดเชื้อไม่มีคมน้อยที่สุด เท่ากับร้อยละ 97.40 โดยส่วนใหญ่ประเภทของขยะติดเชื้อที่มีน้ำหนักมาก คือ ก๊อช สำลี ผ้าพันแผล ไม้พันสำลี ถูมือ ปลายสายน้ำเกลือ ด้านที่ต่อเข้าร่างกายผู้ป่วย (set IV) และ Blood Line (สายให้เลือดขณะฟอกไต) ซึ่งกิจกรรมที่ก่อให้เกิดขยะติดเชื้อ ได้แก่ การทำแผลผู้ป่วย, รกที่ได้จากการทำคลอด, ทำฟันผู้ป่วยห้องทันตกรรม และการฟอกเลือดของผู้ป่วยโรคไต เป็นต้น เก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 เป็นระยะเวลา 3 เดือน โดยทำการเก็บตัวอย่าง 7 วันต่อเนื่องของทุกเดือน เก็บ 1 ครั้งต่อวัน

ตารางที่ 1 องค์ประกอบขยะติดเชื้อโรงพยาบาลเรณูนครเฉลี่ย 3 เดือน

ติก	ขยะติดเชื้อมีคม (%)	S.D.	ขยะติดเชื้อไม่มีคม (%)	S.D.
ผู้ป่วยใน	2.60 ^a	1.68	97.40 ^b	7.44
ห้องคลอด	1.24 ^a	0.77	98.76 ^b	7.69
ฉุกเฉิน	2.13 ^a	1.38	97.87 ^b	9.99
ทันตกรรม	0.81 ^a	0.57	99.19 ^b	9.35
ไต่เตียม	1.78 ^a	1.26	98.22 ^b	14.18
เฉลี่ย	1.71 ^a	1.13	98.29 ^b	9.73

หมายเหตุ: ตัวเลข a, b ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบของขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลนครพนมเฉลี่ย 3 เดือน พบว่าขยะติดเชื้อประเภทมีคมน้อยกว่าขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคม โดยพบว่าขยะติดเชื้อประเภทมีคมเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 2.05 และขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคมเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 97.95 โดยตึกแพทย์แผนไทยพบขยะติดเชื้อประเภทมีคมมากที่สุด ร้อยละ 14.14 เนื่องจากมีการฝังเข็มรักษาผู้ป่วย รองลงมาคือตึกฉุกเฉินพบขยะติดเชื้อประเภทมีคม ร้อยละ 6.60 โดยตึกเด็ก 1 พบขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคมมากที่สุดเท่ากับ ร้อยละ 99.65 ส่วนใหญ่ประเภทของขยะติดเชื้อที่มีน้ำหนักมาก คือ ก๊อช, สำลี, ผ้าพันแผล, ไม้พันสำลี, ผ้าอ้อมสำเร็จรูปและผ้าอนามัย, ถุงมือ, ปลายสายน้ำเกลือด้านที่ต่อเข้าร่างกายผู้ป่วย (set IV), Blood Line (สายให้เลือดขณะฟอกไต), แผ่นแก้วปิดสไลด์, Plate เลี้ยงเชื้อและอาหารเลี้ยงเชื้อ และกระบอกฉีดยา ซึ่งกิจกรรมที่ก่อให้เกิดขยะติดเชื้อ ได้แก่ การผ่าตัดผู้ป่วย, การทำคลอด, การทำแผลผู้ป่วย, การเพาะเชื้อในห้อง LAB และขยะติดเชื้อจากห้องน้ำของผู้ป่วย เป็นต้น

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบขยะติดเชื้อทั้ง 2 โรงพยาบาลเฉลี่ย 3 เดือน พบว่าโรงพยาบาลเรณูนครมีองค์ประกอบขยะติดเชื้อมีคมที่พบมากที่สุด ประเภท หัวเข็ม, Mediat, เข็มเย็บแผล, และใบมีดผ่าตัด พบร้อยละ 1.66 ในขณะที่โรงพยาบาลนครพนม พบร้อยละ 1.88 สำหรับองค์ประกอบขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคมที่พบมากที่สุดในโรงพยาบาลเรณูนคร ได้แก่ ก๊อช, สำลี, ผ้าพันแผล, ไม้พันสำลี ร้อยละ 21.74 รองลงมา Blood Line (สายให้เลือดขณะฟอกไต) ร้อยละ 15.54 โดยประเภทที่พบน้อยที่สุด คือ Foley catheter (สายสวนปัสสาวะ) ร้อยละ 0.09 สำหรับองค์ประกอบขยะติดเชื้อไม่มีคมที่ไม่พบในโรงพยาบาลเรณูนคร ได้แก่ แผ่นแก้วปิดสไลด์, Plate เลี้ยงเชื้อและอาหารเลี้ยงเชื้อ, ขวด Hemoculture, ขวด Urine เนื่องจากโรงพยาบาลเรณูนครไม่มีห้อง LAB และยังมีองค์ประกอบขยะติดเชื้อที่ไม่พบประเภท Set Blood (ชุดให้เลือด), สาย Drain และขวด, NG Tube, ET Tube (ท่อช่วยหายใจ), Mask C bag (หน้ากากช่วยหายใจ), Receptal bag (ถุงใส่ขยะที่เป็นของเหลว), กระดาษฟางรองกัน

ตารางที่ 2 องค์ประกอบขยะติดเชื้อโรงพยาบาลนครพนมเฉลี่ย 3 เดือน

ตึก	ขยะติดเชื้อมีคม (%)	S.D.	ขยะติดเชื้อไม่มีคม (%)	S.D.
ฉุกเฉิน	6.60 ^a	4.21	93.40 ^b	10.04
ห้องผ่าตัด	1.88 ^a	1.32	98.12 ^b	9.26
ไตเทียม	0.71 ^a	0.50	99.29 ^b	11.35
ห้อง LAB	2.60 ^a	0.13	97.40 ^b	9.73
ทันตกรรม	1.63 ^a	1.15	98.37 ^b	12.17
เด็ก 1	0.35 ^a	0.19	99.65 ^b	13.03
เด็ก 2	2.16 ^a	1.26	97.84 ^b	11.97
อายุรกรรมหญิง	0.95 ^a	0.19	99.05 ^b	8.44
อายุรกรรมชาย	0.82 ^a	0.42	99.18 ^b	8.99
อายุรกรรมร่วมใจรักษ์ 3	1.58 ^a	0.62	98.42 ^b	9.36
พิเศษรับขวัญ	1.92 ^a	1.259	98.08 ^b	9.14
พิเศษนำโชค	1.73 ^a	1.05	98.27 ^b	10.33
พิเศษโรคทรัพย์ 3	2.38 ^a	1.56	97.62 ^b	9.74
สูตินารีเวช	1.02 ^a	0.42	98.98 ^b	14.00
ห้องคลอด	0.63 ^a	0.26	99.37 ^b	9.43
หู ตา คอ จมูก	0.52 ^a	0.10	99.48 ^b	10.17
ICU ศัลยกรรม	0.66 ^a	0.37	99.34 ^b	8.25
ICU อายุรกรรม	0.64 ^a	0.33	99.36 ^b	8.89
ICU เด็ก	1.62 ^a	0.88	98.38 ^b	10.72
ศัลยกรรมกระดูก	1.47 ^a	0.77	98.53 ^b	8.74
ศัลยกรรมหญิง	1.45 ^a	0.73	98.55 ^b	8.13
ศัลยกรรมชาย	1.14 ^a	0.72	98.86 ^b	7.63
ศัลยกรรม 3	2.32 ^a	1.46	97.68 ^b	7.97
X – ray	0.46 ^a	0.33	99.54 ^b	11.84
แพทย์แผนไทย	14.14 ^a	1.00	85.86 ^b	13.66
เฉลี่ย	2.05 ^a	1.21	97.95 ^b	10.12

หมายเหตุ: ตัวเลข a, b ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ขณะทำ PV (ตรวจภายใน), ขึ้นเนื่องจากการผ่าตัด, เลือด, หนอง, ปัสสาวะ, อุจจาระ, สายต่อกระเพาะ, Elastic, Colostomy bag (ถุงสำหรับสวนอุจจาระ) เนื่องจากองค์ประกอบขยะติดเชื้อที่กล่าวมาข้างต้น เกิดจากการรักษาโรคที่ซับซ้อน ซึ่งโรงพยาบาล เรณูนครเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาดกลางมีแพทย์ เวชปฏิบัติ รวม 3 คน ไม่มีแพทย์เฉพาะทาง ทำการรักษาได้เพียงเบื้องต้นเท่านั้น จึงทำให้ไม่เกิดขยะ ติดเชืวดังกล่าว ในขณะที่องค์ประกอบขยะติดเชื้อ ประเภทไม่มีคมที่พบมากที่สุดโรงพยาบาล

นครพนม ได้แก่ ผ้าอ้อมสำเร็จรูป, ผ้าอนามัย พบร้อยละ 28.58 เนื่องจากมีผู้ป่วยติดเตียงไม่สามารถ ช่วยเหลือตัวเองได้ จึงจำเป็นต้องใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูป เป็นจำนวนมาก รองลงมาคือ ขยะติดเชื้อประเภท อื่น ๆ เช่น กระดาษชำระ, น้ำเกลือล้างแผล พบร้อยละ 22.43 และองค์ประกอบขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคม ที่พบน้อยที่สุด คือ กระดาษฟางรองกันขณะทำ PV (ตรวจภายใน) พบร้อยละ 0.01 สำหรับองค์ประกอบ ขยะติดเชื้อที่ไม่พบในโรงพยาบาลนครพนม คือ ฝือกสำหรับหุ้มแผลแบบเปิด

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบองค์ประกอบขยะติดเชื้อทั้ง 2 โรงพยาบาลเฉลี่ย 3 เดือน

ประเภทของขยะติดเชื้อ	โรงพยาบาลเรณูนคร (%)	โรงพยาบาลนครพนม (%)
1. ขยะติดเชื้อประเภทมีคม		
1.1 หัวเข็มทุกชนิด, Mediat, เข็มเย็บแผล, ใบมีดผ่าตัด	1.66	1.88
1.2 Capillary tube, Hct Tube	0.06	0.17
2. ขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคม		
2.1 ก๊อซ, สำลี, ผ้าพันแผล, ไม้พันสำลี	21.74	19.70
2.2 ถุงมือ	14.14	4.16
2.3 Mask (ผ้าปิดปาก)	0.89	0.41
2.4 Disposable (หมวกคลุมผม)	0.66	0.19
2.5 ผ้าอ้อมสำเร็จรูป, ผ้าอนามัย	9.96	28.58
2.6 แผ่นแก้วปิดสไลด์, Plate เลี้ยงเชื้อและอาหารเลี้ยงเชื้อ	0.00	1.23
2.7 ปลายสายน้ำเกลือด้านที่ต่อเข้าร่างกายผู้ป่วย (set IV)	4.40	3.41
2.8 ฝือกสำหรับหุ้มแผลแบบเปิด	1.20	0.00
2.9 Blood Line (สายให้เลือดขณะฟอกไต)	15.54	2.43
2.10 Set Blood (ชุดให้เลือด)	0.00	0.31
2.11 Urine bag (ถุงใส่ปัสสาวะ)	0.28	0.24
2.12 Foley catheter (สายสวนปัสสาวะ)	0.09	0.09
2.13 สาย Drain และ ขวด	0.00	0.14

ตารางที่ 3 (ต่อ) เปรียบเทียบองค์ประกอบขยะติดเชื้อทั้ง 2 โรงพยาบาลเฉลี่ย 3 เดือน

ประเภทของขยะติดเชื้อ	โรงพยาบาลเรณูนคร	โรงพยาบาลนครพนม
	(%)	(%)
2.14 Suction (สายดูดเสมหะ)	2.56	2.25
2.15 NG Tube	0.00	0.16
2.16 ET Tube (ท่อช่วยหายใจ)	0.00	0.05
2.17 Mask C bag (หน้ากากช่วยหายใจ)	0.00	0.19
2.18 Receptal bag (ถุงใส่ขยะที่เป็นของเหลว)	0.00	1.03
2.19 กระดาษฟางรองกันขณะทำ PV (ตรวจภายใน)	0.00	0.01
2.20 ชิ้นเนื้อจากการผ่าตัด	0.00	0.78
2.21 รกของเด็กเกิดใหม่	6.57	0.73
2.22 เลือด, หนอง, ปัสสาวะ, อุจจาระ	0.00	2.03
2.23 Syringe ฉีดยาปฏิชีวนะ, Syringe ที่เปื้อนเลือดผู้ป่วย	4.54	5.00
2.24 กระบอกตัวกรองฟอกไต	0.19	0.27
2.25 สายต่อกระเพาะ	0.00	0.03
2.26 Elastic	0.00	0.14
2.27 Colostomy bag (ถุงสำหรับสวนอุจจาระ)	0.00	0.04
2.28 ขวด Hemoculture	0.00	1.78
2.29 ขวด Urine	0.00	0.12
2.30 อื่น ๆ เช่น กระดาษชำระ, น้ำเกลือล้างแผล	15.53	22.43
รวม	100	100

การเปรียบเทียบสถิติองค์ประกอบขยะติดเชื้อระหว่างตึกของทั้ง 2 โรงพยาบาลเฉลี่ย 3 เดือน โดยรวมพบว่า ระหว่างตึกของโรงพยาบาลเรณูนคร มีองค์ประกอบขยะติดเชื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และระหว่างตึกของโรงพยาบาลนครพนมพบว่า มีองค์ประกอบขยะติดเชื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบขยะติดเชื้อของทั้ง 2 โรงพยาบาลโดยรวมเฉลี่ย 3 เดือน พบว่าองค์

ประกอบขยะติดเชื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดดังตารางที่ 4

อัตราการเกิดขยะติดเชื้อ

การเปรียบเทียบอัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลเรณูนครซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดกลาง และโรงพยาบาลนครพนมซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่เฉลี่ย 3 เดือน พบว่า ในเดือนพฤษภาคม โรงพยาบาลเรณูนครมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อเท่ากับ 470.76 กรัม/เตียง/วัน และโรงพยาบาล

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบสถิติองค์ประกอบขยะติดเชื้อระหว่างตึกของทั้ง 2 โรงพยาบาลเฉลี่ย 3 เดือน

โรงพยาบาล	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p-value
1. โรงพยาบาลเรณูนคร	ระหว่างกลุ่ม	4	0.000	0.000	0.000	1.000
	ภายในกลุ่ม	5	23321.318	4664.264		
	รวม	9	23321.318			
2. โรงพยาบาลนครพนม	ระหว่างกลุ่ม	24	0.000	0.000	0.000	1.000
	ภายในกลุ่ม	25	115312.985	4612.519		
	รวม	49	115312.985			

นครพนมมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เท่ากับ 1,016.85 กรัม/เตียง/วัน เดือนมิถุนายน โรงพยาบาลเรณูนครมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เท่ากับ 538.35 กรัม/เตียง/วัน และโรงพยาบาลนครพนมมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เท่ากับ 1,219.07 กรัม/เตียง/วัน เดือนกรกฎาคมโรงพยาบาลเรณูนครมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เท่ากับ 449.47 กรัม/เตียง/วัน และโรงพยาบาลนครพนมมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เท่ากับ 1,092.13 กรัม/เตียง/วัน ส่งผลให้อัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลเรณูนครเฉลี่ย 3 เดือน มีค่าเท่ากับ 492.46 กรัม/เตียง/วัน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวัฒน์¹¹ ศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของสถานอนามัยขนาดใหญ่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่าอัตราการเกิดมูลฝอยติดเชื้อเฉลี่ย 463.51 กรัม/เตียง/วัน ในขณะที่อัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลนครพนมเฉลี่ย 3 เดือน มีค่าเท่ากับ 1,109.35 กรัม/เตียง/วัน มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของตามพวรรณ¹² ได้ศึกษาศึกษาการกำจัดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติพบว่าอัตราการเกิดขยะติดเชื้อเท่ากับ 1,606 กรัม/

เตียง/วัน โดยโรงพยาบาลนครพนมมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อมากกว่าโรงพยาบาลเรณูนคร เนื่องจากโรงพยาบาลนครพนมเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยที่มารับการรักษามากกว่าโรงพยาบาลเรณูนครซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาดกลาง ส่งผลให้ขนาดของโรงพยาบาลมีผลต่ออัตราการเกิดของขยะติดเชื้อ เมื่อเปรียบเทียบสถิติอัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลเรณูนครและโรงพยาบาลนครพนมเฉลี่ย 3 เดือน พบว่า โรงพยาบาลเรณูนครและโรงพยาบาลนครพนมมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดดังตารางที่ 5 เก็บตัวอย่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอัตราการเกิดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลเรณูนครและโรงพยาบาลนครพนม เฉลี่ย 3 เดือน

เดือน	รพ.เรณูนคร (กรัม/เตียง/วัน)	ค่า S.D.	รพ.นครพนม (กรัม/เตียง/วัน)	ค่า S.D.
เดือนพฤษภาคม	470.76 ^a	101.65	1,016.85 ^b	25.98
เดือนมิถุนายน	538.35 ^a	115.53	1,219.07 ^b	29.37
เดือนกรกฎาคม	449.47 ^a	69.86	1,092.13 ^b	25.61
เฉลี่ย	492.46 ^a	95.68	1,109.35 ^b	26.99

หมายเหตุ: ตัวเลข a, b ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

แนวทางการจัดการขยะติดเชื้อ

แนวทางการจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาล ทั้ง 2 แห่ง คือ ต้องมีนโยบายที่ชัดเจนต่อข้อกำหนดต่าง ๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะติดเชื้อ โดยต้องคำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในโรงพยาบาล กำหนดแนวทางในการลดขยะติดเชื้อจากต้นทาง เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการส่งบริษัทเอกชนเพื่อกำจัดขยะติดเชื้อ โดยการแยกขยะติดเชื้อออกจากขยะชนิดอื่น ณ แหล่งกำเนิด โดยคัดแยกประเภทมีคม และไม่มีคมออกจากกัน สำหรับขยะติดเชื้อที่เป็นสารคัดหลั่ง ให้เททิ้งในอ่างที่ทำไว้สำหรับเทสารคัดหลั่งเพื่อให้ลงไปสู่ระบบบำบัดต่อไป

รูปแบบการจัดการขยะติดเชื้อของโรงพยาบาล ทั้ง 2 แห่ง โดยมีข้อเสนอให้ผู้อำนวยการของโรงพยาบาลใช้หลัก 3 R คือ Reduce (ลดการใช้) คือ การลดการเกิดขยะติดเชื้อ โดยวางแผนตั้งแต่การเลือกซื้ออุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่จำเป็น และซื้อในปริมาณที่พอเหมาะ ไม่ซื้อเก็บไว้ในปริมาณที่มากจนเกินไป เพื่อลดการเกิดขยะติดเชื้อโดยไม่จำเป็น มีการคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะติดเชื้อออกจากกันอย่างชัดเจน เพื่อลดการ

ปนเปื้อน เช่น ลดการใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปโดยให้ใช้กระโถนสำหรับรองรับปัสสาวะหรืออุจจาระในผู้ป่วยติดเตียง Reuse (ใช้ซ้ำ) คือ ผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาใช้ซ้ำต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถเกิดการแพร่เชื้อไปยังบุคคลอื่นได้ เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัด เมื่อผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อแล้วสามารถนำมาใช้ใหม่ได้โดยไม่ต้องทิ้ง และ Recycle (นำกลับมาใช้ใหม่) คือ การนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น สายสวนปัสสาวะ สายที่เจาะเข้าไปในเส้นเลือด ถังมือยาง และกระบอกฉีดยา สามารถนำมาตัดและบดย่อยให้ละเอียด แล้วนำไปฆ่าเชื้อโดยวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนหรือฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ ก่อนจะนำไปรีไซเคิลเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง

สรุปผลการวิจัย

1. องค์ประกอบของขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลเรณูนครและโรงพยาบาลนครพนม เฉลี่ย 3 เดือน โดยพบว่า ขยะติดเชื้อประเภทมีคมน้อยกว่าขยะติดเชื้อประเภทไม่มีคม
2. โรงพยาบาลเรณูนครพบองค์ประกอบ

ขยะติดเชื้อประเภทก้อน, สำลี, ผ้าพันแผล, ไม้พันสำลี มากที่สุด รองลงมาพบ Blood Line (สายให้เลือด ขณะฟอกไต), ถุงมือ, สายดูดเสมหะ, กระบอกฉีดยา และปลายสายน้ำเกลือด้านที่ต่อเข้ากับผู้ป่วย ตามลำดับ ในขณะที่โรงพยาบาลนครพนมพบ องค์ประกอบขยะติดเชื้อประเภทผ้าอ้อมสำเร็จรูป, ผ้าอนามัย มากที่สุด และองค์ประกอบขยะติดเชื้อ ประเภทไม่มีคมที่พบน้อยที่สุด คือ กระดาษฟาง รองกันขณะทำ PV (ตรวจภายใน)

3. ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบขยะติดเชื้อของทั้ง 2 โรงพยาบาลเฉลี่ย 3 เดือน พบว่า โรงพยาบาลเรณูนครมีองค์ประกอบขยะติดเชื้อ ประเภทมีคมและประเภทไม่มีคมไม่แตกต่างจาก โรงพยาบาลนครพนม

4. อัตราการเกิดขยะติดเชื้อเฉลี่ย 3 เดือน ของโรงพยาบาลเรณูนคร เท่ากับ 492.46 กรัม/เตียง/วัน พบว่า ห้องคลอดมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 178.50 กรัม/เตียง/วัน และ ตึกฉุกเฉินมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 8.13 กรัม/เตียง/วัน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของสโรจน์¹³ ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการ มูลฝอยติดเชื้อของศูนย์สุขภาพชุมชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู

5. อัตราเกิดขยะติดเชื้อเฉลี่ย 3 เดือนของ โรงพยาบาลนครพนม เท่ากับ 1,109.35 กรัม/เตียง/วัน พบว่า ตึก ICU อายุรกรรมมีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อ เฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 697.22 กรัม/เตียง/วัน และ ห้อง LAB มีอัตราการเกิดขยะติดเชื้อเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 8.71 กรัม/เตียง/วัน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของอุ้นเรือน¹⁴ ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการ มูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา

6. แนวทางการจัดการขยะติดเชื้อของ

โรงพยาบาลทั้ง 2 แห่ง คือ ต้องมีนโยบายที่ชัดเจน ต่อข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับการแยกขยะติดเชื้อ ออกจากขยะชนิดอื่น ณ แหล่งกำเนิด ต้องคัดแยก ประเภทมีคมและไม่มีคมออกจากกัน โดยขยะติดเชื้อ ที่เป็นสารคัดหลั่ง ให้เททิ้งในอ่างที่ทำไว้สำหรับ เทสารคัดหลั่งเพื่อให้ลงไปสู่ระบบบำบัดต่อไป

7. รูปแบบการจัดการขยะติดเชื้อของ โรงพยาบาลทั้ง 2 แห่ง โดยมีข้อเสนอให้ผู้ช่วยการ ของโรงพยาบาลใช้หลัก 3 R คือ Reduce (ลดการใช้) เช่น การลดการเกิดขยะติดเชื้อ โดยวางแผนตั้งแต่ การเลือกซื้ออุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ที่จำเป็น Reuse (ใช้ซ้ำ) เช่น เครื่องมือที่ใช้ ในการผ่าตัด เมื่อผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อแล้ว สามารถนำมาใช้ใหม่ได้โดยไม่ต้องทิ้ง และ Recycle (นำกลับมาใช้ใหม่) เช่น ถุงมือยาง และกระบอกฉีดยา นำมาตัดและบดย่อยให้ละเอียด แล้วนำไปฆ่าเชื้อ โดยวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนหรือฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ ก่อนจะนำไปรีไซเคิลเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ที่สามารถ นำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง

ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานในระดับนโยบาย ควรส่งเสริม ให้มีแนวปฏิบัติในการจัดการขยะติดเชื้อภายใน โรงพยาบาล เพื่อหาแนวทางในการลดขยะติดเชื้อ จากต้นทาง

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการประชุม อบรม เพื่อให้ความรู้แก่บุคลากรในการคัดแยก ขยะติดเชื้อจากต้นทาง เช่น คัดแยกถุงพลาสติก ที่ห่อกระบอกฉีดยาลงในถังขยะทั่วไป และแยก กระบอกฉีดยาลงในถังขยะติดเชื้อ เพื่อลดปริมาณ ขยะติดเชื้อลง ซึ่งจะช่วยให้ค่าใช้จ่ายในการกำจัด ลดลงอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) ประจำปีงบประมาณ 2562 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารอ้างอิง

1. ปิยภัทร สายนรา. การจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของประชาชน : กรณีศึกษาชุมชนวัดพระธาตุหนองบัว 1 เทศบาลนครอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี (ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี; 2552.
2. กรมควบคุมมลพิษ. คู่มือการกรอกข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอย ปี พ.ศ. 2562. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.pcd.go.th/Info_serv/File/17-12-61-004.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2562).
3. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน 2562. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://onep.go.th/env_data/2019/ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน/ (วันที่ค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2562).
4. ศูนย์อนามัยที่ 2 พิษณุโลก. มูลฝอยติดเชื้อกับผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://hpc2.anamai.moph.go.th/envdata/files/1.pdf> (วันที่ค้นข้อมูล 6 มีนาคม 2562).
5. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. การแบ่งประเภทและระดับของโรงพยาบาลตามขนาดโรงพยาบาล 2552. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://phdb.moph.go.th> (วันที่ค้นข้อมูล 9 มีนาคม 2562).
6. ปิยวรรณ จันทรเสนา. การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของบุคลากรโรงพยาบาลอุดรธานี (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2551.
7. โรงพยาบาลเรณูนคร. ข้อมูลโรงพยาบาลเรณูนคร 2555. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.renuhospital.go.th/modeles.php?name=Renuhospital&file=basic> (วันที่ค้นข้อมูล 8 มีนาคม 2562).
8. โรงพยาบาลนครพนม. ข้อมูลโรงพยาบาลนครพนม 2557. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://110.78.163.74/nkp/nkph/index.php/home> (วันที่ค้นข้อมูล 8 มีนาคม 2562).
9. ชีรวัฒน์ คำโณม. การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดเพชรบูรณ์ (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2556.
10. อนันต์ชัย เชื้อนธรรม. วิธีการทางสถิติและวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2549.
11. สุวัฒน์ อินทนาม. การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของสถานอนามัยขนาดใหญ่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2552.
12. ตามพวรรณ จงเลิศวิมลกุล. กำจัดขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ, 2561; 3(1): 19-20.
13. สาโรจน์ ดวงสา. การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของศูนย์สุขภาพชุมชนในเขตอำเภอเมือง

จังหวัดหนองบัวลำภู (สาธารณสุขศาสตร์
มหาบัณฑิต). สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น; 2551.

14. อุ่นเรือน ศิรินาถ. การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ
ในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา. วารสารวิจัย
และพัฒนาด้านสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุข
จังหวัดนครราชสีมา, 2561 ; 4(2): 45-46.

ผลของโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
ต่อการควบคุมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยของผู้ปกครอง
ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
The Effect of Self-efficacy Development and Participatory
Learning Program for Children Control of Oral Health Behaviors
among Parents at Nongkula Child Development Center,
Bangrakam District, Phitsanulok Province

ศรสวรรค์ จันทร์ประเสริฐ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Sornsawan Chanprasert

Faculty of Public Health, Naresuan University

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการควบคุมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยของผู้ปกครองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 40 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการตามโปรแกรมทั้งหมด 12 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ได้แก่ Independence t-test และ Paired t-test ผลการวิจัย พบว่าค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย และค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p\text{-value} < 0.05$)

คำสำคัญ: ผู้ปกครอง, โรคฟันผุ, การควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย

Abstract

This quasi – experimental research aimed to evaluate the effect of self-efficacy development and participatory learning for Children control oral health at Nongkula development center, Bangrakam District, Phitsanulok Province. The Purposive Sampling of 80 parents were divided into an experimental group and a control group, each group composed of 40 parents. The effect of self-efficacy development and participatory learning for Children control oral health had been implemented in the experimental group for 12 weeks. Data were collected by questionnaires. Statistic utilized for data analysis were analyzed by Descriptive Statistics using percentage, mean and Inferential Statistics using Independence t-test and Paired t-test. The results showed that the mean score of self efficacy and Children control oral health behavior in the experimental group was higher than before receiving the program and higher than that in the control group (p-value < 0.05)

Keywords: parents, dental caries, children control oral health behaviors

บทนำ

การสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ.2560 พบว่าอัตราการเกิดของโรคฟันผุในฟันน้ำนมของเด็กอายุ 3 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่ฟันน้ำนมขึ้นครบ 20 ซี่ในช่องปาก เด็กมีอัตราในการเกิดของโรคฟันผุร้อยละ 52.90 เด็กที่มีฟันผุและยังไม่ได้ได้รับการรักษามีร้อยละ 52.0 (สำนักทันตสาธารณสุข, 2560) และมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด (Decayed, missing, and filled teeth = DMFT) เท่ากับ 2.8 ซึ่งต่อคน (Bureau of Dental Public Health, Department of health, 2018 จากการเฝ้าระวังในปี 2557-2561 ร้อยละของเด็กอายุ 3 ปีปราศจากโรคฟันผุของสำนักทันตสาธารณสุข มีแนวโน้มสูงขึ้นจากร้อยละ 43.5 ในปี 2560 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 51 ดังนั้นกระทรวงสาธารณสุข

จึงได้ตั้งเป้าหมายทันตสุขภาพประเทศไทย ในปี 2560 เด็กกลุ่มอายุ 3 ปี มีโรคฟันผุไม่เกินร้อยละ 50 (สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2560) การสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากของเด็กอายุ 3 ปี พบอัตราการเกิดของโรคฟันผุของระดับจังหวัดพิษณุโลกปี พ.ศ.2555-2559 มีแนวโน้มอัตราการเกิดของโรคฟันผุลดลงจากร้อยละ 58.39 ในปี 2555 ลดลงจนถึงระดับร้อยละ 50.09 ในปี 2559 ซึ่งมีแนวโน้มที่จะสามารถผ่านตัวชี้วัดระดับประเทศในปี 2560 ได้ (ฝ่ายทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก, 2559) อย่างไรก็ตามเมื่อทำเปรียบเทียบอัตราของโรคฟันผุเด็ก 3 ปี ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในนิคมบางระกำอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ในช่วงเวลาเดียวกัน พบว่าอัตรา

การเกิดของโรคฟันผุสูงกว่าระดับจังหวัดกล่าวคือ ในปี 2555 พบอัตราของโรคฟันผุร้อยละ 62.25 ลดลง ในปี 2558 เหลือร้อยละ 52.26 ในปี 2558 แต่เมื่อทำการสำรวจในปี พ.ศ.2559 การสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากเด็กอายุ 3 ปีพบอัตราของโรคฟันผุเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 54.14 เด็กที่มีฟันผุและยังไม่ได้รับการรักษามีร้อยละ 23.08 (ฝ่ายทันตสาธารณสุข โรงพยาบาลบางระกำ, 2559) แม้ว่าอัตราการเกิดโรคฟันผุเด็กอายุ 3 ปีของตำบลหนองกลามีทั้งลดลงและเพิ่มขึ้น แต่อัตราการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 3 ปี ในปี 2559 เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ในปี 2559 แนวโน้มสภาวะสุขภาพช่องปากของเด็กกลุ่ม 3 ปี ระดับตำบลหนองกลาปีที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ระดับประเทศที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ ซึ่งในการดำเนินงานทันตสาธารณสุขของเจ้าที่สาธารณสุขที่รับผิดชอบในระดับตำบลหนองกลาได้มีการพัฒนา จัดองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางทันตสาธารณสุขสำหรับเด็กช่วงก่อนเรียนไม่ว่าจะเป็นการจัดกิจกรรมการตรวจสุขภาพช่องปาก กิจกรรมการทาฟลูออไรด์วานิชเพื่อป้องกันฟันผุ แจกแปรงฟันอันแรกของหนู และการดำเนินงานร่วมกันขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองกลาเพื่อส่งเสริมทันตสุขภาพของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในหน่วยงาน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเช่น การแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน การจัดอาหารที่เหมาะสมเป็นประโยชน์ต่อร่างกายและฟัน เพื่อลดอัตราการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยแล้ว แต่การดำเนินการดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ายังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างครอบคลุม ทำให้ปัญหาโรคฟันผุยังคงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขยังคงมีอยู่ในปัจจุบัน

การเลี้ยงดูของครอบครัวมีส่วนสำคัญในการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กโดยแต่จากการทบทวน

วรรณกรรมพบว่าผู้ปกครองมีพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพช่องปากยังอยู่ในระดับต่ำ ผู้ปกครองมักละเลยการดูแลฟันน้ำนม เช่น การแปรงฟันให้บุตรไม่สม่ำเสมอให้เด็กดื่มนมจากขวดนมแล้วปล่อยให้นอนหลับไปพร้อมกับขวดนม การอนุญาตให้เด็กรับประทานขนมกรุบกรอบและขนมหวานตามใจชอบแล้วไม่แปรงฟัน หรือปล่อยให้เด็กแปรงฟันเองโดยไม่สนใจ ไม่ใส่ใจต่อการแปรงฟันน้ำนมของลูกมากนัก ทั้งนี้เด็กเล็กยังมีทักษะการใช้มือที่ไม่ดี จึงทำให้การแปรงฟันด้วยตนเองของเด็กปฐมวัยไม่สามารถทำความสะอาดฟันน้ำนมได้ สิ่งเหล่านี้ อาจเกิดจากผู้ปกครองมีพฤติกรรมตามใจเด็กจนไม่สามารถที่จะควบคุมเด็กได้โดยเฉพาะ เมื่อพบเด็กแสดงอาการร้องไห้ โวยวาย ทำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากได้ไม่สม่ำเสมอ และไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ ผู้ปกครองจะให้ความสำคัญและใส่ใจมากขึ้นหากนำมาช่วยแก้ไขปัญหาสุขภาพช่องปากบุตรหลานไปในทางดีขึ้น ซึ่งความสำคัญของพฤติกรรมป้องกันโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยของผู้ปกครองร่วมกับการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาสมรรถนะของตนจะส่งผลให้ผู้ปกครองมีประสบการณ์ ฝึกทักษะ ในด้านการดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก ทำให้ผู้ปกครองมีพฤติกรรมที่ถูกต้องและยั่งยืนได้

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) ผลของโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปาก เด็กปฐมวัยของผู้ปกครองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลหนองกลา โดยเปรียบเทียบก่อนทดลอง

และหลังทดลอง ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 12 สัปดาห์
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้คือผู้ปกครองของเด็กอายุ 2-5 ปี เรียนอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 217 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปกครองเด็กอายุ 2-5 ปี เรียนอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกจำนวนจำนวน 80 คน ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มทดลอง คือ ผู้ปกครองเด็กอายุ 2-5 ปี เรียนอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 40 คน

2. กลุ่มเปรียบเทียบ คือ ผู้ปกครองเด็กอายุ 2-5 ปี เรียนอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลนครป่าหมาก อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 แบบสอบถามผลโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการควบคุมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยของผู้ปกครองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก โดยลักษณะเครื่องมือที่ใช้แบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ อาชีพ การศึกษา รายได้ ลักษณะของครอบครัวที่เด็กอาศัยอยู่ ความสัมพันธ์ของผู้ปกครองและเด็กปฐมวัยและได้รับข้อมูลข่าวสารด้านทันตสุขภาพ

จากสื่อจำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะของผู้ปกครองในเรื่องการควบคุมพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

โปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีผลต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยของผู้ปกครองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลหนองกุลา ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถตนเอง ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ ครั้งละ 30-60 นาที โดยมีรายละเอียดกิจกรรม ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 แลกเปลี่ยนประสบการณ์การเลี้ยงดู

สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมสะท้อน/อภิปราย/ความคิดรวบยอด

สัปดาห์ที่ 7 กิจกรรมการให้กำลังใจ

สัปดาห์ที่ 12 ทบทวนแนวทางในการดูแลสุขภาพช่องปากลูกน้อย

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และสอบถามความสมัครใจกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมการวิจัย และหลังจากนั้นแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างทำ โดยการศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลในช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน 2561

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ใบรับรอง : 726/2018

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

วิเคราะห์ข้อมูลทางคุณลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติ Independent t-test และ Paired t-test เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปาก เด็กปฐมวัยและการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยโดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มเปรียบเทียบ

ผลการศึกษา

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา

วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ดังนี้

ปัจจัยด้านเพศ กลุ่มทดลอง เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ร้อยละ 82.50 และกลุ่มเปรียบเทียบ เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ร้อยละ 77.50

ปัจจัยด้านอายุ กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีอายุเท่ากันคืออายุ 30-39 ปี และ 40-49 ปี ร้อยละ 35.00 กลุ่มเปรียบเทียบมีอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 50.00

ปัจจัยด้านสถานภาพ กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 85.00 และ ร้อยละ 75.00 ตามลำดับ

ปัจจัยด้านอาชีพหลักของผู้ปกครอง

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างและอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 32.50 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 37.50

ปัจจัยด้านการศึกษาของผู้ปกครอง

กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 45.00 และ ร้อยละ 42.50 ตามลำดับ

ปัจจัยด้านรายได้ของผู้ปกครอง

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 50.00 กลุ่มเปรียบเทียบมีรายได้ต่อเดือนส่วนใหญ่มีรายได้ 5,001-10,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 50.00

ปัจจัยด้านความสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัย

กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่เป็นบิดามารดาร้อยละ 65.00 และร้อยละ 57.50 ตามลำดับ

ปัจจัยด้านการได้รับข่าวสารด้านทันตสุขภาพ

กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่ได้รับข่าวสารด้านทันตสุขภาพทางโทรทัศน์ร้อยละ 80.00 และร้อยละ 87.50

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบด้วยสถิติ Chi-Square test, Fisher's Exact test พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีข้อมูลทั่วไปไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้

สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยและการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง ภายในของกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง

ตาราง 1 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กและการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กภายในกลุ่มของกลุ่มเปรียบเทียบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตัวแปร	N	X	SD	t-test	p-value
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก					
ก่อนทดลอง	40	22.67	1.91	0.795	0.431
หลังทดลอง	40	22.45	2.92		
การควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก					
ก่อนทดลอง	40	27.25	2.55	0.612	0.544
หลังทดลอง	40	27.05	1.64		

*p-value < 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 22.67 คะแนน และหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 22.45 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.795$, $p = 0.431$)

สำหรับการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยพบว่าก่อนการทดลองกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 27.25 คะแนนและหลังการทดลองกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 27.05 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย

การควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.612$, $p = 0.544$)

ตาราง 2 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยและการควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแล สุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตัวแปร	N	$\bar{X}$	SD	t-test	p-value
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก					
ก่อนทดลอง	40	29.00	1.85	-25.06	<0.001*
หลังทดลอง	40	40.22	2.28		
การควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็ก					
ก่อนทดลอง	40	29.05	2.94	-29.90	<0.001*
หลังทดลอง	40	42.87	0.79		

*p- value < 0.05

จากตาราง 2 พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 29.00 คะแนน และหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 40.22 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 25.06$, $p < 0.001$)

ส่วนการควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย พบว่าก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 29.05 คะแนน และหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย

เท่ากับ 42.87 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยพบว่าการทดลองและหลังการทดลองพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการควบคุมพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยสูงกว่าการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 29.90$, $p < 0.001$)

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง

ตาราง 3 เปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย ผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย	$\bar{X}$	SD	t	p-value
กลุ่มเปรียบเทียบ	-0.23	1.79	-21.61	<0.001*
กลุ่มทดลอง	11.23	2.83		

*p-value < 0.05

จากตาราง 3 พบว่า กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 0.23 ส่วนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 11.23 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและ

กลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($t = 21.61, p < 0.001$)

4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง

ตาราง 4 เปรียบเทียบค่า ค่าเฉลี่ย ผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง

การควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย	$\bar{X}$	SD	t	p-value
กลุ่มเปรียบเทียบ	-0.20	2.07	-23.04	<0.001*
กลุ่มทดลอง	13.83	3.25		

*p-value < 0.05

จากตาราง 4 พบว่า กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 0.20 ส่วนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเท่ากับ 13.83 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพ

ช่องปากเด็กปฐมวัย ระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($t = 23.04, p < 0.001$)

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการควบคุมพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยของผู้ปกครองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยนำประเด็นสำคัญมาอภิปราย ดังนี้

1. ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีคะแนนค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่อการควบคุมพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสามารถ อภิปรายได้ว่า การจัดโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการควบคุมพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยของผู้ปกครอง ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่อการควบคุมพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย โดยสามารถอภิปรายการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนต่อการควบคุมพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยจากกิจกรรมตามโปรแกรมดังนี้

1.1 การจัดกิจกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากลูกน้อย โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมให้กลุ่มทดลองได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนวิเคราะห์อุปสรรค ปัญหาที่เกิดในการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งกระบวนการดังกล่าวช่วยให้กลุ่มทดลองได้มีโอกาสวิเคราะห์ประสบการณ์ตนเอง ตระหนักว่าเหตุการณ์ใดที่ตนเองไม่สามารถควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยได้ หลังจากนั้นมีการใช้ตัวแบบ (Modeling) ได้เล่าประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยและให้

กลุ่มทดลองได้แลกเปลี่ยนเทคนิควิธีการจัดการ ในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย ซึ่งตัวแบบที่ผู้วิจัยคัดเลือกเป็นผู้ปกครองที่มีการควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยที่ดี สามารถแปลงพันได้ถูกวิธี สามารถตรวจฟันบุตรหลานด้วยตนเองได้ เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มทดลองเกิดการเรียนรู้จากการได้เห็นประสบการณ์ของผู้อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตนเอง จะทำให้กลุ่มทดลองเห็นความสำคัญ จนเกิดความรู้สึกรับผิดชอบในตนเองว่า จะทำได้เช่นกัน พร้อมนำเทคนิควิธีการที่ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ ของตัวแบบแต่ละบุคคลให้นำไปปรับใช้ให้เหมาะสม

1.2 กิจกรรมสะท้อน/อภิปราย/ความคิดรวบยอด โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมให้กลุ่มทดลองได้กลับมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์หลังจากที่นำเทคนิควิธีการของตัวแบบไปปรับใช้ ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มทดลองนำประสบการณ์ที่ได้แลกเปลี่ยนกับตัวแบบไปปรับใช้แล้วประสบความสำเร็จ ผู้วิจัยจึงให้สมาชิกในกลุ่มทดลองนำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery Experience) ของสมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันคิดแลกเปลี่ยนเทคนิค แก้ไขปัญหาอุปสรรคที่ยังพบเจอระหว่างกลุ่มกัน และวางแผนการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหาของแต่ละบุคคล ซึ่งการได้เห็นเพื่อสมาชิกภายในกลุ่มประสบความสำเร็จได้ทำให้เกิดการกระตุ้นการรับรู้ความสามารถของตนเองในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้บุคคลเกิดแรงเสริมบวก และเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.3 กิจกรรมการให้กำลังใจ โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมในการเยี่ยมบ้าน เพื่อพูดคุย

การกระตุ้นทางอารมณ์ (Emotional arousal) โดยมีการสอบถามถึงปัญหาอุปสรรคและตรวจดูสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย ชมเชยให้กำลังใจกลุ่มทดลองให้ได้รับรู้ความสามารถของตนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย เทคนิควิธีการจัดการการควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยที่มีการพัฒนาขึ้นจนเชื่อมั่นและมั่นใจว่าตนเองสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยได้อย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ

1.4 กิจกรรมทบทวนแนวทางในการดูแลสุขภาพช่องปากลูกน้อย โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมให้กลุ่มทดลองได้สรุปทบทวนแนวทางในการควบคุมดูแลสุขภาพช่องปาก กิจกรรมนี้จะเป็นกิจกรรมที่เน้นประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จจากการกระทำของกลุ่มทดลองของแต่ละบุคคล มาปฏิบัติ และกลุ่มทดลองเชื่อมั่นว่าสามารถทำได้ จากที่ได้เห็นตัวแบบหรือเห็นประสบการณ์ของผู้อื่น ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีค่าคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ นั้นแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ส่งผลต่อเพิ่มการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ทำให้กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่อการควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กสูงขึ้น

2. ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนการทดลอง สามารถอธิบายได้ว่า

การจัดโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีผลต่อการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย โดยโปรแกรมประกอบด้วย 4 กิจกรรมดังกล่าวที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผลจากการจัดกิจกรรมประสบความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนในการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมตามแนวทางให้สอดคล้องกับบริบทของปัจเจกบุคคล มีส่วนร่วมในการออกแสดงความคิดเห็น ตัดสินใจเลือกรูปแบบที่ต้องการเรียนรู้ ลักษณะกิจกรรมทุกขั้นตอนเริ่มตั้งแต่สัปดาห์แรกหลักจากการชี้แจงรายละเอียด ซึ่งกลุ่มทดลองเป็นผู้ใหญ่ที่มีประสิทธิภาพสามารถชี้แนะตนเองได้สามารถดึงประสบการณ์ชีวิตของตนเองมาช่วยในการเรียนรู้ที่เหมือนหรือแตกต่างกันแต่แต่ละบุคคลออกมาแลกเปลี่ยนแบ่งปัน ทั้งในด้านความคิด ความรู้สึกของบุคคลอื่นที่แตกต่างจากตนเอง แสดงความคิดเห็น ความรู้สึกในเรื่องเทคนิคการควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยกับสมาชิกในกลุ่ม ทำให้ได้ข้อสรุปที่หลากหลาย จนสามารถนำไป ปฏิบัติประยุกต์ปรับใช้ในการจัดการการควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยในชีวิตประจำวันได้

จากวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีผลต่อการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย ทำให้กลุ่มผู้ปกครองมีการรับรู้สมรรถนะของตนเองว่าสามารถปฏิบัติควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยได้ ซึ่งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการควบคุมดูแล

สุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลอง มีการเสริมพลังด้านพฤติกรรม โดยเพิ่มการรับรู้สมรรถนะแห่งตน กระตุ้นเตือน จะช่วยให้พฤติกรรม การควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยนั้น คงอยู่นานกว่าการเสริมความรู้เพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลอง มีความตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จนเกิดความเชื่อมั่น ส่งผลให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การควบคุมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความสามารถตนเอง (Self – efficacy Theory) ของอัลเบิร์ต แบนดูรา (Albert Bandura) ส่งผลให้กลุ่มผู้ปกครอง ที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะแห่งตน ร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีผลต่อการควบคุม พฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย มีคะแนนการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยดีกว่ากลุ่มที่ไม่เข้าร่วมโปรแกรม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการจัดรูปแบบงานวิจัยในการ ประเมินผลที่ระยะเวลาอย่างน้อย 6 เดือนขึ้นไป เพื่อประเมินติดตามความยั่งยืนของพฤติกรรม การควบคุมการดูแลสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย ได้อย่างต่อเนื่อง
2. ควรเพิ่มการประเมินผลปริมาณการบ จุลินทรีย์บนผิวฟัน ซึ่งจะสะท้อนถึงความสำเร็จ ของการควบคุมพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปาก และการสามารถทำนายอัตราการเกิดโรคฟันผุ ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Watyota K. (2018). Effectiveness of an oral health promotion program on oral health behavior among 12 year-old students in Kosamphi Nakhon district, Kamphaeng province. Master of Public Health Thesis, Naresuan University. (in Thai).
2. เครือวัลย์ นิตยคาหาญ (2555). ผลของโปรแกรม การส่งเสริมผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กในการดูแล สุขภาพช่องปากเด็กก่อนวัยเรียนในศูนย์พัฒนา เด็กเล็กบ้านแก่นคูณ.วิทยานิพนธ์ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ขอนแก่น, ขอนแก่น.
3. จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ. (2560). พฤติกรรมสุขภาพ แนวคิดทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ (พิมพ์ ครั้งที่ 1) พิษณุโลก: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัย นเรศวร.
4. นัทธมน เวียงคำ.(2555).ผลของการประยุกต์ ใช้ทฤษฎีความสามารถตนเองร่วมกับแรง สนับสนุนทางสังคมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อป้องกันโรคฟันผุของนักเรียนประถมศึกษา ตำบลบ้านน้อย อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตร มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
5. พิชญ์สิตา พงศธรภูริวัฒน์ (2555). ผลของ โปรแกรมทันตสุขศึกษาที่มีต่อ พฤติกรรม การป้องกันโรคฟันผุของผู้ปกครองเด็ก ก่อนวัยเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลบ้านยาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตร มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา.

6. ไพบูลย์ กุลพิมาย. (2557). โปรแกรมส่งเสริมทันตสุขภาพโดยบุคคลต้นแบบต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคฟันผุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
7. สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2553). ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
8. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. (2555) การสร้างเสริมสุขภาพช่องปาก ประตุ...สู่สุขภาพที่ดีในทุกช่วงวัยของชีวิต (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:สำนักงาน กิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
9. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. (2561). รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากระดับประเทศครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ. 2555 สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
10. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. (2559). หลักสูตรการอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเชี่ยวชาญสาขาการส่งเสริมสุขภาพด้านทันตสุขภาพปีพุทธศักราช 2556 (เพิ่มเติม) (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

ความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ของยุงเสื่อชนิด *Mansonia uniformis*
ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนของเขตต่อเมือง อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด

Susceptibility of *Mansonia uniformis* to Pyrethroids in a
Horticulture Area of Urban Fringe in Borai District, Trat Province

ยุพิน วรฉัตร*, สุนทร พิมพนนท์**, วรรณภา ฤทธิสนธิ***, อติศักดิ์ ภูมิรัตน์****

*ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 6.4 ตราด

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร

***สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี

****คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Yupin Worachat*, Suntorn Pimnon**, Wanapa Ritthison***, Adisak Bhumiratana****

*Vector Borne Disease Control Center 6.4 Trat

**Faculty of Public Health, Bangkok Thonburi University

***Office of Disease Prevention and Control Region 6 Chonburi

****Faculty of Public Health, Thammasat University

บทคัดย่อ

สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ เช่น เดลต้ามีทรินและไบเฟนทริน ได้ถูกนำไปใช้เพื่อป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูพืชในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนอย่างทุเรียนในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด การศึกษานี้ จึงทำการประเมินความไวของยุงเสื่อตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Mansonia uniformis* ที่ได้จากพื้นที่ เพาะปลูกพืชสวนในเขตต่อเมือง ตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด เทียบกับยุงก้นปล่อง ชนิด *Anopheles dirus* ที่ได้จากพื้นที่เพาะปลูกยางพาราในเขตชิดป่า ตำบลด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด โดยทดสอบกับสารเคมี 0.05% เดลต้ามีทริน และ 0.09% ไบเฟนทริน ตามวิธีมาตรฐาน ที่ใช้ในการทดสอบความไวต่อสารเคมีกำจัดแมลงขององค์การอนามัยโลก ผลการประเมินความไว พบว่า ความไวของยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* ต่อ เดลต้ามีทริน (อัตราการตายร้อยละ 92.5 และ 95% CI = 89.6-95.7) และไบเฟนทริน (อัตราการตายร้อยละ 88.6 และ 95% CI = 83.4-93.8) มีแนวโน้มลดลง หรือมีความต้านทานต่อเดลต้ามีทรินและไบเฟนทริน ในขณะที่ ยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ยังคงมีความไวสูงมากต่อทั้งเดลต้ามีทรินและไบเฟนทริน โดยมีอัตราการตายร้อยละ 100 ความต้านทานที่เป็นไปได้ของยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* จำเป็นต้องยืนยันว่าประชากรยุงเสื่อ จากพื้นที่เดียวกันที่ทดสอบมีถิ่นที่เกี่ยวข้อกับการต้านทานสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์

คำสำคัญ: ความไวต่อสารกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์, เดลต้ามีทริน, ไบเฟนทริน, *Mansonia uniformis*, *Anopheles dirus*

Abstract

Pyrethroids such as deltamethrin (DEL) and bifenthrin (BT) have been widely used in prevention, control, and elimination of insect pests of durian in durian plantation areas of Borai District, Trat Province. This study assessed the susceptibility of *Mansonia uniformis* female adult populations collected from a horticulture area of urban fringe in Bo Phoi Subdistrict, Borai District, Trat Province as compared to *Anopheles dirus* collected from rubber plantation area of forest fringe in Dan Chumphol Subdistrict, Borai District, Trat Province. Insecticide susceptibility test using discriminating concentrations of 0.05% DEL and 0.09% BT as recommended by the World Health Organization was done. Findings of testing the susceptibility revealed that the susceptibility of *Ma. uniformis* to DEL (mortality of 92.5% and 95% CI = 89.6-95.7) and BT (mortality of 88.6% and 95% CI = 83.4-93.8) had a tendency to decrease its susceptibility and hence increased resistance. Meanwhile *An. dirus* was highly susceptible to both DEL and BT showing the mortality of 100%. Possible resistance in *Ma. uniformis* requires for further testing of confirmed resistance whether the same population tested possesses pyrethroid-resistant genes.

Keywords: Pyrethroid susceptibility, Deltamethrin, Bifenthrin, *Mansonia uniformis*, *Anopheles dirus*

บทนำ

สารกำจัดศัตรูพืช (pesticides) ที่ใช้ในการเกษตรกรรม เป็นสารหรือส่วนผสมของสารใด ๆ ที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นหรือที่ได้จากธรรมชาติ มีประสิทธิภาพในการควบคุม การป้องกันและการกำจัดศัตรูของพืชชนิดต่าง ๆ เช่น แมลงต่าง ๆ รวมถึงสัตว์ฟันแทะ การนำสารกำจัดศัตรูพืชไปใช้ในการเกษตรกรรมก็เพื่อทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้น^{1,2} สารกำจัดศัตรูพืชสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทจำแนกตามการใช้ประโยชน์ ได้แก่ สารเคมีที่ใช้เพื่อการกำจัดแมลง (insecticides) สารเคมีที่ใช้เพื่อการกำจัดหนูและสัตว์ฟันแทะ

(rodenticides) สารเคมีที่ใช้เพื่อการกำจัดเชื้อรา (fungicides) และสารเคมีที่ใช้เพื่อการกำจัดวัชพืช (herbicides) ทั้งนี้ในทางกฎหมาย สารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดจัดเป็นวัตถุอันตราย ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 จึงจำเป็นต้องมีมาตรการควบคุมเพื่อจำกัดปริมาณการผลิต ปริมาณการนำเข้า และปริมาณการส่งออก

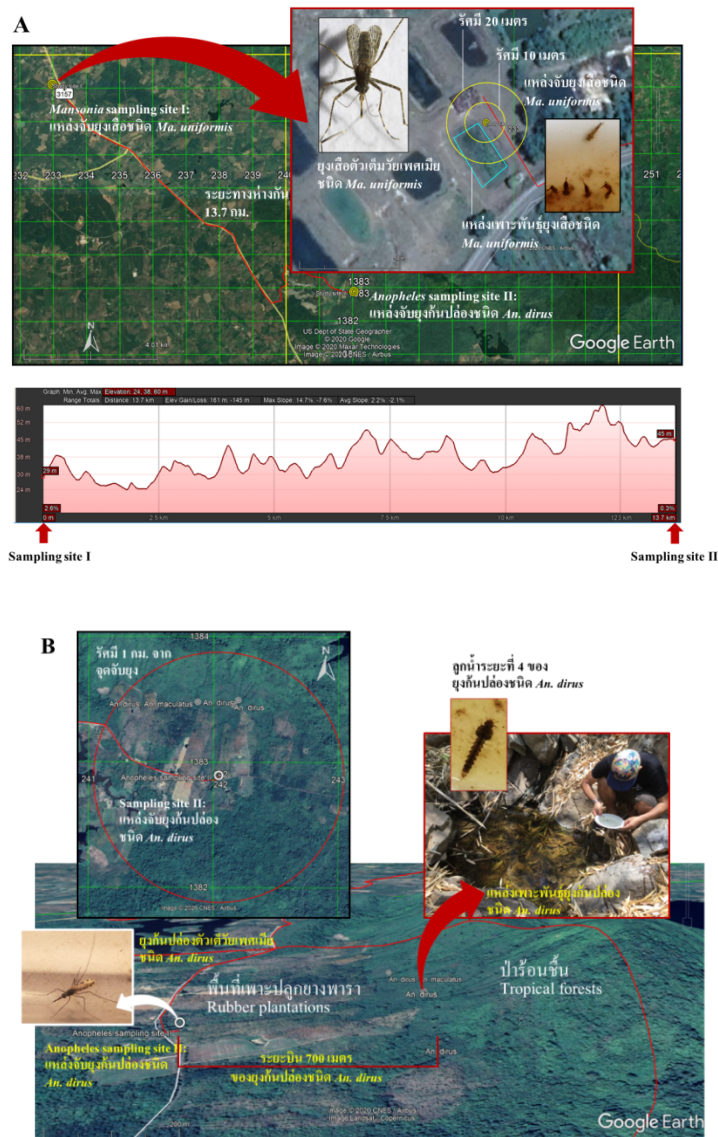
สารกลุ่มไพรีทรอยด์ (pyrethroids) เป็นสารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดแมลงหรือเรียกย่อว่าสารกำจัดแมลงที่นิยมใช้เพื่อป้องกัน ควบคุม กำจัดศัตรูทุเรียนในพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนในประเทศไทย ทั้งในภาคตะวันออกและภาคใต้ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูก

มากเป็นอันดับหนึ่งและสองตามลำดับ³ นอกจากนี้ยังใช้เพื่อควบคุมยุงพาหะนำโรคในประเทศไทยด้วย⁴⁻⁶ สารกลุ่มไพรีทรอยด์เป็นสารสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติเหมือนสารกลุ่มไพรีทริน (pyrethrins) ซึ่งเป็นสารที่สกัดจากดอกเบญจมาศ แต่มีความคงตัวสูงกว่าไม่สลายตัวง่ายเหมือนกลุ่มไพรีทริน สารกลุ่มไพรีทรอยด์ สามารถแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ Type I pyrethroids ได้แก่ allethrin, bifenthrin, permethrin, phenothrin, remethrin, sumithrin, tefluthrin และ tetramethrin ส่วน Type II pyrethroids ได้แก่ cyfluthrin, cyhalothrin, cypermethrin, deltamethrin, flumethrin, fluvalinate, fenvalerate และ talomethrin สารกลุ่มไพรีทรอยด์ทั้งสองชนิดมีโครงสร้างที่แตกต่างกัน และก็ส่งผลให้ก่อให้เกิดความเป็นพิษที่แตกต่าง และจัดเป็นวัตถุอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 โดยที่สารไพรีทรอยด์ชนิดที่ 2 มีไฮยาไนด์อยู่ในสูตรโครงสร้างทางเคมีจึงทำให้ไพรีทรอยด์ชนิดที่ 2 นี้ มีความเป็นพิษสูงและออกฤทธิ์ยาวนานกว่าไพรีทรอยด์ชนิดที่ 1 ประเด็นที่น่าสนใจ คือ เกษตรกรที่เพาะปลูกทุเรียน นิยมใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์ทั้งสองชนิดเพื่อป้องกันควบคุมกำจัดแมลงศัตรูทุเรียนสำคัญ เช่น หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน ซึ่งเป็นแมลงศัตรูทุเรียนที่สร้างความเสียหายต่อผลผลิตทุเรียนในพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนในวงกว้าง³ สารกลุ่มไพรีทรอยด์ที่นิยมใช้เพื่อควบคุมกำจัดตัวเต็มวัยของหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน ได้แก่ deltamethrin (DEL 3% EC), bifenthrin (BT 10% EC), lambda cyhalothrin (2.5% CS), beta cyfluthrin (2.5% EC), และ cypermethrin (22.5% EC)³ ในกลุ่มสารไพรีทรอยด์เหล่านี้ ปริมาณการใช้ของสาร DEL และ BT

ในทางการเกษตรพืชสวนนั้น มีปริมาณสูงกว่าที่ใช้ในการป้องกันควบคุมยุงพาหะนำโรคในงานสาธารณสุขอย่างมาก ประเด็นสำคัญคือ ถ้าสาร DEL และ BT ที่ใช้ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนอย่างทุเรียน ในระยะเวลายาวนาน ย่อมเป็นสารพิษตกค้างทางการเกษตรกรรมที่สามารถสะสมลงในแหล่งน้ำที่เกิดจากการชะล้างผิวดิน (soil surface erosion) ที่เกิดจากน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสะสมของสารพิษตกค้างในแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสือนิด *Mansonia uniformis* ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน (horticulture)⁷ และเป็นสิ่งมีชีวิตอื่นที่ไม่ใช่เป้าหมาย (non target organism) ของสารกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว โดยอาจได้รับการสัมผัสกับการสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ดังกล่าวด้วยเช่นกัน ประเทศไทยยังไม่มีเคยมีการศึกษาสารพิษตกค้างของกลุ่มไพรีทรอยด์ว่ามีผลต่อยุงเสือนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นยุงพาหะสำคัญสำหรับโรคติดต่อมาโดยแมลงในประเทศไทย และเป็นสปีชีส์เด่นที่ปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ดีในสภาพแวดล้อมของพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน⁷ ดังนั้น ผู้วิจัยและคณะ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความไวต่อสารเคมีของยุงเสือนิด *Ma. uniformis* ซึ่งสามารถปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ดีตามบ่อดินกักเก็บน้ำที่มีพืชน้ำในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนในเขตต่อเมืองอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการดำเนินงานเฝ้าระวัง ติดตามสารพิษตกค้างของไพรีทรอยด์ต่อยุงพาหะนำโรคสำคัญในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนต่อไปในอนาคต

วิธีการศึกษา

แหล่งจับยุงและตัวอย่างประชากรยุงที่ศึกษา



รูปที่ 1 แผนที่กูเกิ้ลเอิร์ธแสดงแหล่งจับยุงและตัวอย่างยุงที่ศึกษาในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด A) แหล่งจับยุงเสือนชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งมีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสือนชนิด *Ma. uniformis* ในรัศมี 10-20 เมตร ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนในเขตต่อเมือง ตำบลบ่อพลอย B) แหล่งจับยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ซึ่งมีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ในรัศมี 1,000 เมตร ในพื้นที่เพาะปลูกยางพาราในเขตติดป่า ตำบลด่านชุมพล

ข้อมูลที่ได้จากสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสือ และการจัดทำแผนที่ภูมิลักษณ์ในระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม 2558 (รูปที่ 1) สามารถคัดเลือก แหล่งศึกษา (study site) ซึ่งใช้เป็นแหล่งจับยุงที่ใช้ ในการศึกษาได้ แหล่งจับยุงเสือ หรือ *Mansonia* sampling site I (รูปที่ 1A) ซึ่งอยู่ในพื้นที่เพาะปลูก พืชสวน (horticulture area) ในเขตต่อเมือง ในตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด มีพิกัดกริด 232986 mE, 1389109 mN ตั้งอยู่ที่ ระดับความสูง 30 ม.เหนือระดับน้ำทะเล โดยมี สมมติฐานว่าประชากรยุงเสือชนิด *Ma. uniformis* ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนดังกล่าวอาจได้รับการสัมผัส กับสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ที่ใช้ในการป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูทุเรียน (หรือใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง wild population ที่เป็น test sample) แหล่งจับยุง ดังกล่าวมีจำนวนประชากรยุงเสือชนิด *Ma. uniformis* ประมาณร้อยละ 75 ($p_i = 0.753$) ของประชากรยุงเสือ ที่แพร่พันธุ์ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนดังกล่าว⁷ หรือ มีอัตราการเกาะพักเฉลี่ยประมาณ (average man landing rate หรือ MLR) 12 ตัวต่อคนต่อคน⁷ ดังนั้น การคาดประมาณจำนวนประชากรยุงเสือ ตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* และการ วางแผนการเก็บตัวอย่างยุงเสือที่มีจำนวนเพียงพอ ในการทดสอบความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ สามารถคาดประมาณจากอัตราการเกาะพัก ดังกล่าว ข้างต้น ถ้าการศึกษาใช้ยุงเสือตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* จำนวนประมาณ 250-300 ตัว การวางแผนการจับยุงเสือที่กินเลือดนอกบ้านต้องใช้ จำนวนคนจับยุงอย่างน้อย 6 คน โดยใช้คนจับยุงเสือ นอกบ้านจำนวน 4 คน

ส่วนแหล่งจับยุงก้นปล่อง หรือ *Anopheles* sampling site II (รูปที่ 1B) นั้น ตั้งอยู่ ในพื้นที่

เพาะปลูกยางพารา (rubber plantation area) ในเขตติดป่าในตำบลด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ จังหวัด ตราด มีพิกัดกริด 242041 mE, 1382880 mN ห่างจากแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ประมาณ 700 เมตร ทางทิศเหนือ หรือ ห่างจากแหล่งจับยุงเสือประมาณ 13.7 กม. ทางทิศ ตะวันออกเฉียงใต้ ที่ระดับความสูง 45 ม.เหนือระดับ น้ำทะเล โดยมีสมมติฐานว่าประชากรยุงก้นปล่อง ชนิด *An. dirus* ในพื้นที่เพาะปลูกยางพาราดังกล่าว ซึ่งเป็นยุงที่แพร่พันธุ์ตามแหล่งน้ำธรรมชาติบนเขา อาจไม่เคยได้รับการสัมผัสกับสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ที่ใช้ในการป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูทุเรียน (หรือใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง wild population ที่เป็น reference sample) แหล่งจับยุงดังกล่าว มีจำนวน ประชากรยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ประมาณ ร้อยละ 17 ของประชากรก้นปล่องที่แพร่พันธุ์ ในพื้นที่เพาะปลูกยางพาราดังกล่าว⁶ หรือมีอัตราการ เกาะพักเฉลี่ยประมาณ (average MLR) 5 ตัว ต่อคนต่อคน⁶ ในทำนองเดียวกันกับการคาดประมาณ จำนวนประชากรและการวางแผนการเก็บตัวอย่าง ยุงเสือชนิด *Ma. uniformis* ถ้าการศึกษาใช้ยุงก้นปล่อง ตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. dirus* จำนวนประมาณ 150-200 ตัว การวางแผนการจับยุงก้นปล่อง ที่กินเลือดนอกบ้านต้องใช้จำนวนคนจับยุงอย่างน้อย 8 คน โดยใช้คนจับยุงก้นปล่องนอกบ้านจำนวน 4 คน

การเก็บตัวอย่างยุงเสือ ยุงก้นปล่อง และการออกแบบ การทดลอง

การวางแผนการเก็บตัวอย่างยุงเสือตัวเต็มวัย เพศเมียชนิด *Ma. uniformis* จากแหล่งจับยุงเสือ I (รูปที่ 1A) อาศัยการจับยุงโดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อ⁶⁻⁸ ดำเนินการจับยุงซ้ำ 3 ครั้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม

เดือนสิงหาคม และเดือนพฤศจิกายน 2558 ในแต่ละแหล่งจับยุงซึ่งได้กำหนดบริเวณพิกัดกริดที่จับยุงผู้จับยุงจำนวน 4 คน นั่งห่างกันในรัศมีประมาณ 10 และ 20 เมตร จากพิกัดกริดอ้างอิง (รูปที่ 1A) ทำการจับยุงเสือนอกบ้านในระหว่างเวลา 18:00-22:00 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงสูงสุดของการออกหากินเลือด จับยุงเสือดิตต่อกันเป็นเวลา 2 คืนต่อครั้งที่จับยุง⁷ สำหรับการวางแผนการเก็บตัวอย่างยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. dirus* จากแหล่งจับยุงก้นปล่อง II (รูปที่ 1B) นั้น ใช้วิธีการจับยุงก้นปล่อง จำนวนครั้งที่จับยุง และจำนวนผู้จับยุงเหมือนกันกับการจับยุงเสือดังกล่าวในการจับยุงในแต่ละคืนนั้น ทำการจับยุงก้นปล่องนอกบ้านในระหว่างเวลา 18:00-06:00 น. ของวันถัดไป รวม 12 ชั่วโมง ดิตต่อกันเป็นเวลา 3 คืนต่อครั้งที่จับยุง⁶ ยุงเสือดและยุงก้นปล่องที่จับได้โดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อดังกล่าว ใช้วิธีดูยุงเสือดขณะเกาะพัก (Aspirator) แล้วใส่ลงในกระบอกพลาสติกสำหรับบรรจุยุงเสือดหรือยุงก้นปล่องที่มีผ้าไนลอนปิดปากกระบอก นำยุงเสือดหรือยุงก้นปล่องที่จับได้ทั้งหมด

มายังสถานีทดลองในภาคสนาม เก็บภาชนะบรรจุยุงเสือดหรือยุงก้นปล่องทั้งหมดในสภาวะที่เหมาะสม เลี้ยงยุงเสือดหรือยุงก้นปล่องด้วยน้ำตาลกลูโคส ความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยใช้ก้อนสำลีชุบน้ำตาลดังกล่าว วางบนผ้าไนลอน ทำการทดสอบความไวต่อสารเคมีโดยออกแบบชุดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสำหรับยุงเสือดตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* หรือยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. dirus* ที่จับได้ในแต่ละครั้ง (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ ทำการนับจำนวนยุงเสือดหรือยุงก้นปล่องที่จับได้ทั้งหมดในแต่ละคืน และจำแนกสปีชีส์ตามหลักอนุกรมวิธานภายใต้กล้องสเตอริโอโดยนักกีฏวิทยาจำนวน 2 คน^{9,10} จำนวนประชากรยุงเสือดหรือยุงก้นปล่องที่มีสุขภาพดีหรือร่างกายสมบูรณ์ไม่มีส่วนใดของร่างกายเสียหาย เคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ได้ว่องไวเท่านั้น ได้ถูกนำไปใช้ในการทดสอบความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรยุงตัวเต็มวัยเพศเมียของยุงเสือดชนิด *Ma. uniformis* และยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ที่ใช้ในการทดสอบความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ในการศึกษานี้

เดือนที่เก็บตัวอย่าง	สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ที่ใช้ทดสอบ	Ma. uniformis ที่จับได้จากแหล่งจับยุง I (N=289) ^a		An. dirus ที่จับได้จากแหล่งจับยุง II (N=176) ^b	
		ชุดกลุ่มควบคุม	ชุดกลุ่มทดสอบ	ชุดกลุ่มควบคุม	ชุดกลุ่มทดสอบ
		(n=60)	(n=211)	(n=60)	(n=116)
พฤษภาคม 2558	DEL 0.05%	1(20)	1(22)	1(20)	1(27)
	BT 0.09%	-	-	-	-
สิงหาคม 2558	DEL 0.05%	1(20)	4(24,20,20,20)	1(20)	2(25,24)
	BT 0.09%	-	-	-	-
พฤศจิกายน 2558	DEL 0.05%	-	-	-	-
	BT 0.09%	1(20)	5(25,20,20,20,20)	1(20)	2(20,20)

ตัวย่อสัญลักษณ์: DEL-deltamethrin, BT-bifenthrin และไม่มีชุดทดลองและตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ (-)

ยุงเสื้อมัดเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* จากแหล่งจับยุง I (จำนวนยุงที่ใช้ในการทดสอบความไวต่อสารเคมี/จำนวนยุงที่จับได้): เดือนพฤษภาคม (42/42) เดือนสิงหาคม (104/109) และเดือนพฤศจิกายน (125/138)

ยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. dirus* จากแหล่งจับยุง II (จำนวนยุงที่ใช้ในการทดสอบความไวต่อสารเคมี/จำนวนยุงที่จับได้): เดือนพฤษภาคม (47/47) เดือนสิงหาคม (69/69) และเดือนพฤศจิกายน (60/60)

การทดสอบความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์

การทดสอบความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ (pyrethroid susceptibility test) นั้นใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรของยุงเสื่อ *Ma. uniformis* หรือยุงก้นปล่อง *An. dirus* ที่มีสุขภาพดีซึ่งจับได้รวมกันจากแต่ละครั้ง และทำการทดสอบตามวิธีมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (WHO)^{11,12} โดยใช้กระบอกทดสอบมาตรฐานและกระดาษชุบสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์มาตรฐาน ได้แก่ 0.05% DEL และ 0.09% BT ซึ่งความเข้มข้นของสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ดังกล่าวใช้เป็นระดับความเข้มข้นที่วินิจฉัยความไวต่อสารเคมี (discriminating concentration) (รูปที่ 2A) กล่าวโดยย่อ ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างยุงเสื่อหรือยุงก้นปล่องตามที่ได้แบ่งจำนวนตามชุดกลุ่มควบคุมและชุดกลุ่มทดลองในแต่ละครั้งที่ทำการทดสอบซึ่งได้ระบุไว้ตารางที่ 1 สำหรับกลุ่มทดลอง นำกลุ่มตัวอย่างยุงเสื่อหรือยุงก้นปล่องจากกระบอกพลาสติกใส่ลงในกระบอกทดสอบส่วนที่ไม่ได้สัมผัสกับสารเคมี แล้วปล่อยให้กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวให้สัมผัสกับสารเคมีไพรีทรอยด์ในกระบอกทดสอบส่วนที่สัมผัสกับสารเคมี ทั้งไว้ 1 ชั่วโมง หลังจากนั้น นำกลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสกับสารเคมีทั้งหมดใส่ลงในกระบอกพลาสติกที่มีผ้าไนลอนปิดปากกระบอกและสะอาด แล้วนำก้อนสำลีชุบ

น้ำตาลที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ วางบนผ้าไนลอนเพื่อเลี้ยงอาหารยุง แล้วติดตามนับจำนวนยุงเสื่อ (รูปที่ 2-B2) หรือยุงก้นปล่องที่กำลังตายหรือตายแล้วภายใน 24 ชั่วโมงถัดไปหลังจากสัมผัสกับสารเคมี สำหรับกลุ่มควบคุม นำกลุ่มตัวอย่างยุงเสื่อหรือยุงก้นปล่องจากกระบอกพลาสติกใส่ลงในกระบอกทดสอบโดยไม่สัมผัสกับสารเคมีไพรีทรอยด์ในกระบอกทดสอบซึ่งใช้กระดาษที่ไม่ได้ชุบสารเคมีแทน ทั้งไว้ 1 ชั่วโมงในทำนองเดียวกันกับกลุ่มทดลอง ทำติดตามนับจำนวนยุงเสื่อ (รูปที่ 2-B1) หรือยุงก้นปล่องที่กำลังตายหรือตายแล้วภายใน 24 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินความไวของยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* หรือยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ทั้ง 0.05% DEL และ 0.09% BT อาศัยการนับจำนวนยุงตายทั้งในชุดกลุ่มทดลองและชุดกลุ่มควบคุมของกลุ่มตัวอย่างยุงเสื่อหรือยุงก้นปล่องในแต่ละครั้ง อัตราการตายของกลุ่มทดสอบ (% test mortality) สามารถคำนวณได้จากจำนวนยุงเสื่อหรือยุงก้นปล่องที่ตายแล้วหรือกำลังตายหารด้วยจำนวนยุงเสื่อหรือยุงก้นปล่องที่ใช้ทดสอบทั้งหมด คูณด้วย 100 การคำนวณอัตราการตายสำหรับกลุ่มควบคุม (% control mortality)

A) กระบอกมาตรฐานสำหรับการทดสอบความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ในระดับสนาม

ชุดกลุ่มทดสอบ



- ①, ② ชุดกลุ่มทดสอบ BT 0.09%
- ③, ④ ชุดกลุ่มทดสอบ DEL 0.05%
- ②, ④ กระบอกส่วนที่สัมผัสกับสารเคมี
- ①, ③ กระบอกส่วนที่ไม่ได้สัมผัสกับสารเคมี
- ⑤ เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

B) กลุ่มตัวอย่างยุงเสือตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* ที่ใช้ทดสอบกับ DEL 0.05%

B1) กลุ่มควบคุม



B2) กลุ่มทดสอบ



กลุ่มควบคุม - กลุ่มตัวอย่างยุงเสือที่ไม่ได้สัมผัสกับสารเคมี DEL 0.05%

กลุ่มทดสอบ - กลุ่มตัวอย่างยุงเสือที่สัมผัสกับสารเคมี DEL 0.05%

รูปที่ 2 การทดสอบความไวต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ A) ตัวอย่างสภาวะการทดลองของชุดกลุ่มทดสอบโดยใช้กระบอกทดสอบมาตรฐานและกระดาดชุบสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์มาตรฐานของ WHO B) กลุ่มตัวอย่างยุงเสือตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* ที่ใช้ทดสอบกับ 0.05% DEL ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดสอบ

ก็คำนวณในทำนองเดียวกันกับกลุ่มทดสอบ การปรับค่าอัตราการตายสำหรับกลุ่มทดลอง (% adjusted mortality) ด้วยสูตรคำนวณ Abbots^{6,11,12} ใช้เมื่อกลุ่มควบคุมมีอัตราการตายมากกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 20 ดังนี้ คือ adjusted mortality (%) เท่ากับ (% test mortality - % control mortality)หารด้วย (100 - % control mortality) คูณด้วย 100 ค่าคาดหวังแบบช่วงสำหรับ adjusted mortality แสดงด้วยค่า 95% confidence intervals (CI) สำหรับกลุ่มทดสอบ การประเมินระดับความไวของยุงเสือหรือยุงก้นปล่องต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ อาศัยเกณฑ์การประเมินเชิงคุณภาพ ดังนี้ คือ อัตราการตายร้อยละ 98-100 หรือ

≥98 มีความไว (susceptibility) อัตราการตายร้อยละ 90-97 มีความต้านทานที่เป็นไปได้ (possible resistance) อัตราการตายน้อยกว่าร้อยละ 90 มีความต้านทานที่ต้องยืนยันเกี่ยวกับยีน (confirmed resistance)^{11,12}

ผลการศึกษา

จากการประเมินความไวของยุงเสือตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* ต่อสารกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ (0.05% DEL และ 0.09% BT) ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง wild population สำหรับ test sample ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน ตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด (ตารางที่ 2)

เปรียบเทียบกับยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง wild population สำหรับ reference sample ในพื้นที่เพาะปลูกยางพารา ตำบลด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด (ตารางที่ 3) พบว่าความไวของยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* ต่อ DEL (อัตราการตายร้อยละ 92.5 และ 95% CI = 89.6-95.7)

และ BT (อัตราการตายร้อยละ 88.6 และ 95% CI = 83.4-93.8) มีแนวโน้มลดลง หรือมีแนวโน้มที่จะต้านทาน (ตารางที่ 2) ในขณะที่ ยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ยังคงมีความไวสูงมากต่อทั้ง DEL และ BT โดยมีอัตราการตายร้อยละ 100 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ความไวของยุงเสื่อตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* ต่อสารกำจัดแมลงในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน ตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด

สารเคมีกลุ่ม ไพรีทรอยด์	กลุ่มควบคุม (control)			กลุ่มทดสอบ (test)		
	จำนวน ตัวอย่างที่ใช้	จำนวน ตัวอย่าง ที่ตาย	อัตรา การตาย (ร้อยละ)	จำนวน ตัวอย่าง ที่ใช้	จำนวน ตัวอย่าง ที่ตาย	อัตรา การตาย (ร้อยละ)
DEL 0.05%	40	0	0	106	98	92.5 ⁿ
BT 0.09%	20	0	0	105	93	88.6 ^u

ตัวย่อสัญลักษณ์: DEL-deltamethrin, BT-bifenthrin, ⁿ95% CI = 89.6-95.7, ^u95% CI = 83.4-93.8

ตารางที่ 3 ความไวของยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. dirus* ต่อสารกำจัดแมลงในพื้นที่เพาะปลูกยางพารา ตำบลด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด

สารเคมีกลุ่ม ไพรีทรอยด์	กลุ่มควบคุม (control)			กลุ่มทดสอบ (test)		
	จำนวน ตัวอย่างที่ใช้	จำนวน ตัวอย่าง ที่ตาย	อัตรา การตาย (ร้อยละ)	จำนวน ตัวอย่าง ที่ใช้	จำนวน ตัวอย่าง ที่ตาย	อัตรา การตาย (ร้อยละ)
DEL 0.05%	40	0	0	76	76	100
BT 0.09%	20	0	0	40	40	100

ตัวย่อสัญลักษณ์: DEL-deltamethrin, BT-bifenthrin

วิจารณ์และสรุปผล

การศึกษานี้มีข้อจำกัดพื้นฐานเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างประชากรยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* และยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง wild population (กลุ่มประชากรยุงที่สามารถ

ปรับตัวได้ดี ผสมพันธุ์ และแพร่พันธุ์ในแหล่งเพาะพันธุ์ตามธรรมชาติ ซึ่งอาจมีโครงสร้างประชากรพันธุศาสตร์ที่ผสมสายพันธุ์ต่าง ๆ แต่แสดงลักษณะทางโครงสร้างหรือทางสรีระวิทยาในการปรับตัวเพื่อยู่อาศัยในแหล่งแพร่พันธุ์เดียวกันหรือต่างกันได้) แทนที่

กลุ่มตัวอย่าง clonal population (กลุ่มประชากรยุง มีโครงสร้างประชากรพันธุศาสตร์ของสายพันธุ์เดียวกัน ซึ่งแสดงลักษณะทางโครงสร้าง หรือทางสรีระวิทยาที่เหมือนกันทุกประการ) ในการทดสอบความไวต่อการกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ (0.05% DEL และ 0.09% BT) ทั้งยุงเสื้อชนิด *Ma. uniformis* และยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ที่ได้จากพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนในเขตต่อเมือง ตำบลบ่อพลอย และพื้นที่เพาะปลูกยางพาราในเขต ชิดป่า ตำบลด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ยังคงเป็นยุงที่ไม่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาวะ การทดลองเลี้ยงยุงในห้องปฏิบัติการเพื่อให้ได้ ประชากรยุงซึ่งเป็น clonal population ดังนั้น การประเมินความไวของยุงเสื้อตัวเต็มวัยเพศเมีย ชนิด *Ma. uniformis* และยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ต่อสารกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ (DEL และ BT) ในการศึกษาครั้งนี้ จึงจำเป็นต้องอธิบาย ปรากฏการณ์โดยอาศัยการคาดประมาณของอัตราการตาย (interval estimates of observed mortality) ซึ่งใช้บอกแนวโน้มการต้านทานต่อ สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ในพื้นที่ศึกษาดังกล่าว

การประเมินความไวของยุงเสื้อชนิด *Ma. uniformis* ต่อสารกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์ (0.05% DEL และ 0.09% BT) ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจน ว่า ยุงเสื้อชนิด *Ma. uniformis* มีแนวโน้มที่จะ ต้านทานต่อ BT เร็วกว่า DEL ซึ่งจำเป็นต้องยืนยัน เกี่ยวกับยีนว่าประชากรยุงเสื้อที่ทดสอบนั้นมียีน ที่เกี่ยวข้องกับการต้านทานต่อสารเคมีกลุ่ม ไพรีทรอยด์^{11,12} และอาจเป็นไปได้สูงที่ประชากร ยุงเสื้อชนิด *Ma. uniformis* ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน ในเขตต่อเมือง ตำบลบ่อพลอย อาจเคยได้รับ การสัมผัสกับสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ทั้ง DEL และ

BT ซึ่งเกษตรกรได้นำไปใช้ในการป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูทุเรียนเป็นเวลาต่อเนื่องยาวนาน อันเป็นผลจากกระบวนการชะล้างผิวดินด้วยน้ำ ข้อมูลนี้สอดคล้องกับแนวโน้มของการดื้อต่อ DEL และ BT ของยุงก้นปล่องชนิด *An. campestris* ซึ่งปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ดีตามแหล่งน้ำผิวดิน เช่น บ่อน้ำตื้น บ่อขุดกักเก็บน้ำ แอ่งน้ำ ลำรางระบายน้ำ ในสวนยางพาราในเขตชิดป่า ตำบลด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ ในขณะที่ยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ซึ่งมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและ สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ทั้งที่ใช้ในการเกษตรกรรม และสาธารณสุข ยังคงมีความไวสูงมากต่อ DEL และ BT ทั้งนี้ เนื่องจากยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* แพร่พันธุ์ตามแหล่งน้ำบริสุทธิ์บนเขา ลูกน้ำยุง ก้นปล่องชนิด *An. dirus* จึงไม่น่าจะได้รับสัมผัสกับ สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ในพื้นที่เพาะปลูกยางพารา ในเขตชิดป่าตามสมมติฐานก่อนหน้านี้ การศึกษา นี้สามารถให้ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายเกี่ยวกับการ ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสารกลุ่ม ไพรีทรอยด์ที่ใช้เพื่อป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรู ทุเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออกและภาคใต้ของ ประเทศไทย สิ่งมีชีวิตอื่นที่ไม่ใช่เป้าหมายของ สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ เช่น *Ma. uniformis* และ *An. campestris* สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดที่มีความไว สำหรับการประเมินสารพิษตกค้างของสารกลุ่ม ไพรีทรอยด์ที่ใช้ในการเกษตรกรรม โดยเฉพาะ การเพาะปลูกพืชสวน ผลไม้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัย จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลง (ศตม.) ที่ 6.4 จังหวัดตราด และหน่วยควบคุมโรคติดต่อ

นำโดยแมลง (นคม.) ที่ 6.4.4 อำเภอป่าไร่ จังหวัดตราด ขอขอบคุณนายชีวะรัง สังข์ทอง หัวหน้า ศตม. ที่ 6.4 จังหวัดตราด และนายรุ่งศักดิ์ ชูกำแพง หัวหน้า นคม.ที่ 6.4.4 อำเภอป่าไร่ จังหวัดตราด ในการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์และบุคลากรทั้ง นักกีฏวิทยาและเจ้าหน้าที่ภาคสนาม ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเตรียมชุมชน ติดต่อประสานงานหน่วยงาน อปท. ในอำเภอป่าไร่ จนสำเร็จลุล่วงทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

1. Aktar MW, Sengupta D, Chowdhury A. Impact of pesticides use in agriculture: their benefits and hazards. *Interdisc Toxicol* 2009; 2(1): 1-12.
2. World Health Organization. Public health impact of pesticides used in agriculture. 1990.
3. กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. แมลงศัตรูผลไม้. 2557: 1-152.
4. Pimnon S, Juntarajumnong W, Kanutcharee K, Chareonviriyaphap T. Diagnostic doses of two pyrethroids currently used for control of *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae), a vector of dengue. *Kasetsart J (Nat. Sci.)* 2012; 46: 538-545.
5. Ritthison W, Titgratong R, Tainchum K, Bangs MJ, Maguin S, Charoenviripap T. Pyrethroid susceptibility and behavioral avoidance of *Anopheles epiroticus*, a malaria vector in Thailand. *J Vector Ecol* 2014; 39(1): 32-43.
6. Pimnon S, Bhumiratana A. Adaptation of *Anopheles* vectors to anthropogenic malaria-associated rubber plantations and indoor residual spraying: Establishing population dynamics and insecticide susceptibility. *Canadian J Infect Dis Med Microbiol* 2018; 2018: 9853409.
7. ยุพิน วรฉัตร, สุนทร พิมพ์พันธ์, วรณภา ฤทธิสนธิ์, อติศักดิ์ ภูมิรัตน์. การศึกษาความชุกและการกระจายตามภูมิศาสตร์ของยุงเสือในสภาพแวดล้อมเขตต่อเมืองและเขตชิตป่าในอำเภอป่าไร่ จังหวัดตราด. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา.
8. World Health Organization. Manual on Practical Entomology. Part II: Methods and Techniques. WHO: Geneva, Switzerland. 1975.
9. Rattanarithikul R, Harrison BA, Panthusiri P, Peyton EL, Coleman RE. Illustrated Keys to the Mosquitoes of Thailand III. Genera *Aedeomyia*, *Ficalbia*, *Mimomyia*, *Hodgesia*, *Coquillettia*, *Mansonia*, and *Uranotaenia*. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2006; 37(suppl 1): pp 1-85.
10. Rattanarithikul R, Harrison BA, Panthusiri P, Coleman RE. Illustrated Keys to the Mosquitoes of Thailand I. Background; Geographic Distribution; Lists of Genera, Subgenera, and Species; and a Key to the Genera. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2005;

36(suppl 1): pp 1-80.

11. World Health Organization. Test procedures for insecticide resistance. Monitoring in malaria vector Mosquitoes. WHO: Geneva, Switzerland. 2016.
12. World Health Organization. Monitoring and managing insecticide resistance in Aedes mosquito populations. Interim guidance for entomologists. WHO: Geneva, Switzerland. 2016. WHO/ZIKV/VC/16.1.

การรับรู้สิทธิประโยชน์ของบัตรประกันสุขภาพและบัตรประกันสังคม

ในกลุ่มแรงงานต่างด้าวและบุคลากร ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง

ในจังหวัดสมุทรสาคร

Perception of Benefits from Health Insurance Card and Social Security Card among Migrant Workers and Hospital Personnel at Samut Sakhon Province

เบญจพร ทองมาก*, วรวิทย์ มิตรทอง**

*คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยทองสุข

**นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ โรงพยาบาลสมุทรสาคร

Benjaporn Thongmak*, Worawit Mitthong**

*Faculty of Health Science, Thongsook College

**Public Health Technical Officer, Professional Level, Samutsakhon Hospital

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้สิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวในกลุ่มแรงงานต่างด้าวและบุคลากรของโรงพยาบาล เปรียบเทียบความแตกต่างด้านสิทธิประโยชน์ ของสิทธิบัตรประกันสุขภาพและสิทธิประกันสังคม การศึกษาเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลคือ แรงงานต่างด้าวสัญชาติเมียนมาและบุคลากรผู้ให้บริการแรงงานต่างด้าว จำนวน 11 ท่าน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบวิเคราะห์แก่นสาระและตรวจสอบข้อมูลโดยการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า

ผลการศึกษาพบว่า ประเด็นด้านการรับรู้เรื่องสิทธิประโยชน์ของประกันสุขภาพ กลุ่มแรงงานต่างด้าวมีการรับรู้เรื่องสิทธิประโยชน์ด้านการประกันสุขภาพของตนเองค่อนข้างน้อย เห็นได้จากการที่แรงงานต่างด้าวไม่ได้ทราบสิทธิประโยชน์ด้านที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพที่ตนเองพึงได้รับอย่างครอบคลุมเท่าที่ควรแต่จะรับรู้สิทธิประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ของสิทธิประกันสุขภาพ เช่น สิทธิการได้รับเงินชดเชยจากประกันสังคม สิทธิในการไม่ต้องร่วมจ่ายค่าบริการหรือจ่ายค่าบริการแค่ 30 บาท เมื่อเข้ารับบริการที่โรงพยาบาล หรือรับรู้ว่าการมีประกันสุขภาพอย่างใดอย่างหนึ่งจะสามารถทำงานและอยู่ในประเทศไทยได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย ในด้านการรับรู้ของบุคลากรพบว่าบุคลากรมีความเข้าใจในความแตกต่างของสิทธิบัตรประกันสุขภาพและสิทธิประกันสังคม ในประเด็นที่พบบ่อในการให้บริการ เช่น สิทธิการได้รับยานอกบัญชี สิทธิการรักษาพยาบาลในกรณีการบาดเจ็บจากการทำงาน และเมื่อเปรียบเทียบสิทธิประกันสุขภาพทั้ง 2 สิทธิ พบว่าแรงงานต่างด้าว

สิทธิบัตรประกันสุขภาพจะได้รับสิทธิประโยชน์ขั้นพื้นฐานคล้ายกับบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้าของคนไทย ส่วนแรงงานต่างด้าวสิทธิประกันสังคมจะได้รับสิทธิในการรักษาพยาบาลเหมือนสิทธิประกันสังคมของคนไทย เว้นแต่สิทธิในด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคที่แรงงานต่างด้าวสิทธิประกันสังคมจะไม่ได้สิทธิประโยชน์ในส่วนนี้

การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา เช่น ควรมีการออกแบบสิทธิประกันสุขภาพหรือควรกำหนดให้มีสิทธิประกันสุขภาพเพียงสิทธิเดียวที่เหมาะสมสำหรับแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย การเพิ่มช่องทางการสื่อสารด้านสิทธิประโยชน์ให้กับแรงงานต่างด้าว ทั้งในส่วนโรงพยาบาลผู้ให้บริการและในส่วนของนายจ้าง เพื่อให้แรงงานต่างด้าวมีความเข้าใจในสิทธิประโยชน์ด้านสุขภาพของตนเองมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: แรงงานต่างด้าว, สิทธิประโยชน์, ประกันสุขภาพ, การรับรู้

Abstract

This study aimed to study the perception of health insurance benefits among migrant workers and hospital personnel by comparing the differences in terms of benefits from the rights among health insurance cardholders and social security cardholders. The study collected data through in-depth interviews. Informants were 11 Myanmar migrant workers and hospital personnel who serve the service to the migrant workers. The sample has been selected by the specific sampling method. Data analysis has been conducted with the Thematic analysis and verifies the information by the Triangulation method.

The study result showed that the perception of health insurance benefits among migrant workers was at a low level. This can be seen from the fact that migrant workers did not know all the health benefits that they should receive. But they recognized the benefits in other areas of health insurance rights such as the right to receive compensation from social security, the right for shall not pay the treatment services or shall pay only 30 baht when entering the hospital or knew that for having any kinds of health insurance, they can work and stay legally in Thailand. About the perception of hospital personnel, It was found that the personnel understood the differences of their rights from health insurance card and social security card in common areas of service, such as the right to get medicine that not in the insurance program, right to receive medical treatment in case of

occupational injury. In the comparison of the two health insurance rights, it was found that migrant workers who hold the health insurance card will receive basic benefits similar to those who hold the Thai universal health insurance cards. For migrant workers, social security rights are entitled to medical treatment which is the same right as the social security for Thai people except the right to promote health and prevent disease that migrant workers who have social security rights will not obtain these benefits.

This study provides recommendations for improvement, such as whether health insurance rights should be designed or should be prescribed for only one health insurance right that is suitable for migrant workers in Thailand both in the hospital, service provider, and the employer. Therefore, the migrant workers shall have a better understanding of their health benefits.

Keywords: migrant workers, benefit, health insurance, perception

บทนำ

แรงงานข้ามชาติหรือแรงงานต่างด้าวถือเป็นกลุ่มบุคคลที่มีสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของโลก เนื่องจากกลุ่มคนเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ มาเป็นระยะเวลานาน องค์การแรงงานระหว่างประเทศ ได้กล่าวว่า “แรงงานข้ามชาติ คือบุคคลที่ย้ายถิ่นจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่งเพื่อที่จะไปทำงาน มากกว่าที่จะไปใช้จ่ายเงินของตนเอง” จากคำกล่าวดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่ผลักดันให้เกิดการย้ายถิ่นของแรงงานนั้นเป็นเรื่องของสถานภาพทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อการย้ายถิ่นจากรายงานขององค์การระหว่างประเทศเพื่อการย้ายถิ่นฐาน เมื่อปี พ.ศ. 2556 พบว่ามีประชากรที่มีการย้ายถิ่นระหว่างประเทศจำนวนประมาณ 232 ล้านคนโดยประมาณร้อยละ 50 เป็นการย้ายถิ่นไปในประเทศที่มีลักษณะของความเป็นเมือง

และมีรายได้สูงเช่น ประเทศออสเตรเลียแคนาดา และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น¹

ในปัจจุบันแรงงานต่างด้าว (3 สัญชาติ พม่า ลาว กัมพูชา) ที่ทำงานในประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทหลักคือ ได้แก่ 1. แรงงานต่างด้าวที่เข้าเมืองถูกต้องตามกฎหมาย 2. แรงงานต่างด้าวที่เข้าเมือง ผิดกฎหมายแต่ได้รับอนุญาตให้ทำงาน และ 3. แรงงานต่างด้าวผิดกฎหมายสำหรับในประเทศไทยเริ่มมีมาตรการทางด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับแรงงานต่างด้าวย้ายถิ่นในปี พ.ศ. 2539 โดยบังคับให้แรงงานต่างด้าวทุกคนต้องตรวจร่างกายก่อนเข้ามาทำงานในประเทศไทย และเนื่องจากผลการตรวจสุขภาพของแรงงานต่างด้าวพบโรคติดต่อที่สำคัญและเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขของประเทศไทย จึงทำให้ในปี พ.ศ. 2541 ประเทศไทยได้เริ่มมีการขายบัตรประกันสุขภาพให้กับแรงงานต่างด้าวตามความสมัครใจ

ในอัตราคนละ 500 บาทต่อปี เพื่อนำเงินค่าประกันสุขภาพมาเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาพยาบาลแรงงานต่างด้าว ต่อมาในปี พ.ศ. 2547 กระทรวงสาธารณสุขได้มีการปรับราคาสำหรับการประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าว โดยคิดค่าประกันสุขภาพในอัตรา 1,300 บาทต่อคนต่อปีและเสียค่าตรวจสุขภาพอีกคนละ 600 บาท รวมเป็น 1,900 บาท²

หลังจากนั้นเรื่อยมาในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 ได้มีคำสั่งให้จัดตั้งศูนย์บริการจดทะเบียนแรงงานต่างด้าวแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) ขึ้นทั่วประเทศเพื่อให้เกิดการจดทะเบียนและประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวที่เข้าเมืองโดยผิดกฎหมายอย่างครอบคลุมและเพื่อเป็นการเพิ่มความครอบคลุมในการเข้าถึงหลักประกันสุขภาพของแรงงานต่างด้าว³ โดยแรงงานต่างด้าวที่สามารถเข้าสู่ระบบประกันสุขภาพดังกล่าวได้คือแรงงานต่างด้าวสัญชาติเมียนมา ลาวและกัมพูชา หลบหนีเข้าเมืองผิดกฎหมายที่ได้รับอนุญาตให้ทำงานในประเทศไทยรวมถึงบุตรที่มีอายุไม่ถึง 18 ปีบริบูรณ์ โดยที่เป็นการชำระเงินเพียงครั้งเดียวตลอดอายุของการประกันสุขภาพ หลังจากเข้าสู่ระบบประกันสุขภาพแล้วแรงงานต่างด้าวจะได้รับสิทธิประโยชน์และบริการทางการแพทย์ครบถ้วนทั้งในด้านรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค และการฟื้นฟูสภาพ ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด⁴

นอกจากสิทธิบัตรประกันสุขภาพ แรงงานต่างด้าว สามารถเข้าถึงระบบบริการสุขภาพโดยผ่านระบบประกันสังคมของกระทรวงแรงงาน โดยมีข้อกำหนดว่าแรงงานต่างด้าวที่จะต้องผ่านการพิสูจน์สัญชาติ มีใบอนุญาตการทำงาน มีหนังสือเดินทางหรือหนังสือเดินทางชั่วคราวที่ถูกต้องตามกฎหมาย

โดยแรงงานต่างด้าวจะถูกหักเงินเดือนเพื่อสมทบเข้ากองทุนประกันสังคม และนายจ้างจะต้องร่วมจ่ายเข้ากองทุนในจำนวนที่เท่ากับแรงงานต่างด้าวในทุก ๆ เดือนตลอดอายุการทำงานของแรงงานต่างด้าว⁵ ซึ่งแรงงานต่างด้าวจะต้องมีการนำส่งเงินสมทบให้ครบตามเงื่อนไขจึงจะสามารถเป็นผู้ประกันตนในระบบประกันสังคมและใช้สิทธิในการรักษาพยาบาลได้โดยแรงงานต่างด้าวที่อยู่ในระบบประกันสังคมนั้นจะได้รับบริการทางการแพทย์เช่นเดียวกับแรงงานต่างด้าวในระบบสิทธิบัตรประกันสุขภาพ⁶ ยกเว้นกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคที่สิทธิประกันสังคมแรงงานต่างด้าวนั้นจะไม่มีงบประมาณสนับสนุนในด้านนี้^{7,8} ในด้านการให้บริการทางด้านสาธารณสุข ปัจจุบันจังหวัดสมุทรสาครมีโรงพยาบาลประจำจังหวัดที่เป็นโรงพยาบาลที่มีแรงงานต่างด้าวขึ้นทะเบียนสิทธิประกันสุขภาพและมีการเข้ารับบริการในโรงพยาบาลสูงเป็นอันดับหนึ่งของจังหวัดโดยสามารถแบ่งแรงงานต่างด้าวที่มารับบริการออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1. แรงงานต่างด้าวที่มีสิทธิบัตรประกันสุขภาพ 2. แรงงานต่างด้าวที่มีสิทธิประกันสังคม 3. แรงงานต่างด้าวที่ถูกกฎหมายแต่ไม่มีสิทธิประกันสุขภาพ และ 4. แรงงานต่างด้าวที่ผิดกฎหมาย ซึ่งในการเข้าถึงบริการสุขภาพแรงงานต่างด้าวสามารถเข้ารับบริการที่โรงพยาบาลสมุทรสาคร โดยผ่านสิทธิการรักษาพยาบาล 2 สิทธิหลักคือ 1. สิทธิบัตรประกันสุขภาพ 2. สิทธิประกันสังคมและนอกเหนือจากนั้นยังมีแรงงานต่างด้าวที่ไม่มีสิทธิในการรักษาพยาบาลกับทางโรงพยาบาลจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเอง

จากการแบ่งสิทธิประกันสุขภาพของแรงงานต่างด้าวออกเป็นสิทธิต่าง ๆ จึงทำให้เกิดความ

แตกต่างของสิทธิประโยชน์ทางด้านสุขภาพที่แรงงานต่างด้าวจะได้รับนั้น ตัวผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงประเด็นความแตกต่างของสิทธิประกันสุขภาพทั้ง 2 สิทธิหลัก ประเด็นด้านการรับรู้ด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวในกลุ่มแรงงานต่างด้าวที่มารับบริการที่และในกลุ่มบุคลากรของโรงพยาบาลที่มีหน้าที่ให้บริการแรงงานต่างด้าว เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนหรือช่วยกำหนดช่องทางให้ความรู้ในสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแก่แรงงานต่างด้าวและบุคลากรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการรับรู้สิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวในแรงงานต่างด้าวที่มารับบริการ
2. เพื่อศึกษาการรับรู้ด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวในบุคลากรของโรงพยาบาล
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวและสิทธิประกันสังคม

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ข้อคำถามมีความยืดหยุ่นเพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์สามารถแสดงความคิดเห็นและยกประเด็นใหม่ ๆ ขึ้นมาพูดคุยได้ ทำให้มีการเก็บรายละเอียดปลีกย่อยที่น่าสนใจได้มากซึ่งนำไปสู่การอธิบายและตอบโจทย์ของการศึกษา

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และแจกแจงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการรับรู้ด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวได้ดังนี้

1. เป็นกลุ่มผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับแรงงานต่างด้าวที่มีหน้าที่ให้บริการแก่แรงงานต่างด้าว มีโดยตรง ได้แก่ บุคลากรภาครัฐในโรงพยาบาล

2. เป็นกลุ่มแรงงานต่างด้าวสัญชาติเมียนมาที่เข้ามาใช้บริการในโรงพยาบาลทั้งสิทธิบัตรประกันสุขภาพ สิทธิประกันสังคมและชำระเงินเอง

การศึกษานี้ ผู้ศึกษาได้ทำการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักแบบเจาะจง (purposive sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้ศึกษากำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการศึกษาที่คิดว่าจะเป็นตัวแทนของประชากรที่จะศึกษาหรือตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้ศึกษาจึงเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักที่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาหรือมีคุณสมบัติตามที่ได้กำหนดไว้และมีความยินดีในการเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือก คัดออกและการยุติของกลุ่มตัวอย่าง

1. บุคลากรภาครัฐในโรงพยาบาล

เกณฑ์คัดเลือก: เป็นบุคลากรของโรงพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยแรงงานต่างด้าวและจำเป็นต้องมีการอธิบายเกี่ยวกับสิทธิการรักษาให้ผู้ป่วยทราบ

เกณฑ์คัดออก: ไม่มี

เกณฑ์การยุติ: เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่สะดวกในการให้สัมภาษณ์หรือไม่สามารถตอบข้อคำถามได้ทั้งหมดด้วยเหตุผลบางอย่างของกลุ่มตัวอย่าง

2. กลุ่มแรงงานต่างด้าวที่มารับบริการ

เกณฑ์คัดเลือก: เป็นแรงงานต่างด้าวเชื้อสาย

เมียนมาหรือมอญที่มีสัญชาติเมียนมาและมาเข้ารับบริการที่คลินิกแรงงานต่างด้าว ณ วันที่ทำการสัมภาษณ์

เกณฑ์คัดออก: ไม่มีที่อยู่หรือเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก ในกรณีที่ต้องมีการสัมภาษณ์เพิ่มเติมหากข้อมูล ที่ได้ไม่ครบถ้วน เนื่องจากแรงงานต่างด้าวเป็นกลุ่มที่ติดตามได้ยาก

เกณฑ์การยุติ: เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่สะดวกในการให้สัมภาษณ์หรือไม่สามารถตอบข้อคำถามได้ทั้งหมดด้วยเหตุผลบางอย่างของกลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ศึกษาจะปฏิบัติต่อกลุ่มตัวอย่างโดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของกลุ่มตัวอย่างโดยตรงจะระมัดระวังไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสภาพร่างกายจิตใจ สถานะทางสังคม สถานะทางการเงินผู้ศึกษา จะทำการขออนุญาตกลุ่มตัวอย่างถึงความสะดวกในการให้ข้อมูล ไม่ให้กระทบกับการเข้ารับบริการและการทำงานไม่เปิดเผยชื่อ สนามสกุลของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงจะทำการยุติการสัมภาษณ์ทันทีเมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่สะดวกให้สัมภาษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาและเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยวิธีการเก็บข้อมูลที่สำคัญคือการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยที่ Erlandson และคณะได้อธิบายไว้ในปี 1993 ว่าการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็น การสนทนาที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจในระดับลึกของเนื้อหาที่จะทำการการศึกษา¹⁰ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ล่ามแปลภาษาพม่า สมุดบันทึกข้อมูลทั่วไป เครื่องบันทึกเสียง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการแบ่งการเก็บข้อมูล

ออกเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมในการเก็บข้อมูล

1. ผู้ศึกษาจัดเตรียมเอกสาร ได้แก่ คำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการศึกษาแบบสัมภาษณ์ เตรียมความพร้อมด้านเครื่องมือที่ช่วยในการศึกษา เช่น สมุดบันทึก เครื่องบันทึกเสียงให้พร้อมใช้งานและศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์อย่างครบถ้วน
2. ผู้ศึกษาได้ทำการฝึกอบรมล่ามที่จะแปลภาษาพม่าจำนวน 1-2 คนทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา การใช้แบบสัมภาษณ์ เทคนิคการสัมภาษณ์ ให้เกิดความเข้าใจตรงกับผู้ศึกษา ก่อนทำการสัมภาษณ์จริง

ระยะที่ 2 ดำเนินการเก็บข้อมูล

1. ผู้ศึกษาสร้างบรรยากาศที่ดีในการสัมภาษณ์ และขออนุญาตในการบันทึกเสียง หากผู้เข้าร่วมการศึกษาไม่อนุญาตผู้ศึกษาจะทำการจดบันทึกลงสมุดแทน หลังจากได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แล้วผู้ศึกษาจะทำการสรุปประเด็นสำคัญ ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน ตรงกับคำสัมภาษณ์ของผู้เข้าร่วมการศึกษา
2. ก่อนสิ้นสุดการสัมภาษณ์ผู้ศึกษาจะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหรือสอบถามประเด็นต่างที่นอกเหนือจากคำถามที่ตั้งไว้ หลังจากนั้นแจ้งให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาทราบว่าหากผู้ศึกษามีประเด็นใดที่ยังได้ข้อมูลไม่เพียงพอหรือต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมจะมีการนัดหมายพูดคุยอีกครั้ง

ระยะที่ 3 รวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาจะทำการถอดคำพูดจากเทปบันทึกการสัมภาษณ์สิ้นสุดลง ทำการพิมพ์ข้อความที่ได้จากการสัมภาษณ์เป็นบทสนทนาตามความเป็นจริง โดยไม่มีการตัดแต่งหรือเพิ่มคำพูด รวบรวมเอกสารที่ได้จากการถอดเทปและเก็บเอกสารแยกไว้

ตามการให้รหัสแทนตัวผู้เข้าร่วมการศึกษาและเก็บเป็นความลับ จากนั้นจึงประเด็นสำคัญออกมาเพื่อนำมาใช้ในวิเคราะห์มูลถ้าพบประเด็นใดที่ยังไม่มีความแน่ชัด จะดำเนินการติดต่อผู้เข้าร่วมการศึกษาเพื่อขอสัมภาษณ์เพิ่มเติมอีกครั้งและสุดท้ายนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อสรุปและแปลผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีที่ผู้ศึกษาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการเชิงคุณภาพในการศึกษาคครั้งนี้คือการวิเคราะห์แก่นสาระ (Thematic Analysis) โดยวิเคราะห์ข้อมูลไปพร้อมกับการเก็บข้อมูล จับประเด็นสำคัญตั้งเป็นดัชนีให้เห็นประเด็นย่อย (Subtheme) แล้วให้รหัส (Coding) เมื่อพบประเด็นซ้ำกันบ่อย ๆ จึงยกเป็นประเด็นหลัก (Theme)¹¹ จากนั้นนำประเด็นหลักที่ได้ไปตรวจสอบความถูกต้องโดยการตรวจสอบข้อมูลสามเส้ากับเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานแรงงานต่างด้าวของโรงพยาบาล เพื่ออธิบายและสรุปสาระสำคัญในการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม¹²

ผลการศึกษา

1. การรับรู้ด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวในกลุ่มแรงงานต่างด้าว

จากการศึกษา พบว่าแรงงานต่างด้าวมีการรับรู้เรื่องสิทธิประโยชน์ของการประกันสุขภาพค่อนข้างน้อย เห็นได้จากการที่แรงงานต่างด้าวที่มีสิทธิบัตรประกันสุขภาพหรือสิทธิประกันสังคมไม่ได้ทราบสิทธิประโยชน์ด้านสุขภาพที่ตนเองพึงได้รับอย่างครอบคลุมเท่าที่ควร ทั้งจากการศึกษา

ด้วยตนเอง จากการแจ้งสิทธิโดยนายจ้างหรือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโดยพื้นฐานแล้วแรงงานต่างด้าวรับรู้เพียงว่าจำเป็นต้องทำประกันสุขภาพอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อที่จะสามารถทำงานได้และอยู่ในประเทศไทยได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

1.1 แรงงานต่างด้าวสิทธิบัตรประกันสุขภาพ

ผู้ที่มีสิทธิบัตรประกันสุขภาพส่วนใหญ่ไม่ทราบถึงสิทธิประโยชน์ของบัตรประกันสุขภาพในด้านอื่น นอกเหนือไปจากการรักษาพยาบาลแล้วเสียค่าบริการเพียงครั้งละ 30 บาท มีแค่ส่วนน้อยเท่านั้นที่พอมีความรู้ในเรื่องสิทธิประโยชน์ด้านอื่น ๆ

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“ที่รู้คือ บัตรประกันโรงพยาบาลมารักษาแล้วก็จ่าย 30 บาท วันนี้ปวดท้องมาก็เลยมาหาหมอ แต่ตอนนั้นก็ไม่ได้รู้เลยว่าจะใช้อะไรได้ก็ไม่ได้รู้หมดเกี่ยวกับการใช้บัตรสิทธิชมพู่ แต่หลัก ๆ ที่รู้คือมาโรงพยาบาลก็จ่าย 30 บาท”

(อ่อง)

“รู้ว่าเวลาใช้บัตรประกันสุขภาพโรงพยาบาลก็จ่ายเงินแค่ 30 บาท บางครั้งมีจ่ายเกินบ้าง ถ้ามียานอกบัญชีเวลาพาเพื่อนมาหาหมอ ไปรับยาแล้วจ่ายดังมากกว่า 30 บาท ก็สงสัยว่าทำไมต้องจ่ายมากกว่า 30 บาทก็เลยกลับมาถามพยาบาล พยาบาลก็บอกว่าหมอสั่งมาเป็นยานอกบัญชีเราก็ออ อ้อ มันต้องจ่ายค่ายานอกบัญชี”

(ชาน)

นอกเหนือจากปัญหาการไม่ทราบสิทธิในการรักษาพยาบาลของตนเองแล้วแรงงานต่างด้าวบางส่วนยังไม่ทราบว่าสิทธิประกันสุขภาพที่ตนเองมีอยู่เป็นของโรงพยาบาลใดและสามารถเข้าใช้

บริการที่โรงพยาบาลใดได้บ้าง จึงทำให้เกิดปัญหาในการรักษาพยาบาลผิดโรงพยาบาลและต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง ทั้งๆที่ตัวแรงงานต่างด้าวเองนั้นเป็นแรงงานต่างด้าวที่มีสิทธิในการรักษาพยาบาลอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“ตอนที่ทำบัตรสิทธิชมฯ ไม่ได้รู้ว่าจะเลือกโรงพยาบาลไหน นายจ้างแค่บอกว่าถ้าจะมาทำบัตรนี้ให้มาตรวจที่โรงพยาบาลนี้ เพราะที่โรงพยาบาลนั้น (รพ.เอกชน) ไม่ได้เปิดทำเลยไม่ได้ไปไหน แต่ นายจ้างไม่ได้บอกว่าใช้สิทธิที่ไหน เลยไม่รู้ว่าจะไปใช้สิทธิได้ที่ไหน ยังไงก็คิดว่ามาตรวจที่นี่ ก็ต้องมาหาหมอที่นี่ ไม่รู้ว่าต้องไปรักษาที่อื่น วันนี้มี NGO มาตรวจเขาก็ไม่ได้ขอบัตร เขาก็แค่ถามว่ามีบัตรมั้ยถามว่าเคยไปตรวจที่ไหน ก็เลยบอกว่าเคยมาตรวจที่นี่ ทำบัตรที่นี่ เขาก็เลยคิดว่าเราขึ้นทะเบียนที่นี่ วันนี้มาก็ไม่รู้ว่าจะวันนี้ต้องเสียตัง ที่รู้ว่าเป็นรักษาโรงพยาบาลจ่ายแค่ 30 บาท แต่ว่าวันนี้จ่ายไปแล้ว 450 บาท ตอนแรกก็สงสัยว่าทำไมต้องจ่าย”

(โก)

1.2 แรงงานต่างด้าวประกันสังคม

ในขณะที่สิทธิประกันสังคม แรงงานต่างด้าวหลายคนรับรู้สิทธิประโยชน์ของบัตรประกันสังคม ในประเด็นหลัก 2 ประเด็น ได้แก่

- 1) เรื่องเงินชดเชยต่าง ๆ ตามสิทธิที่ควรได้รับ
- 2) การไม่ต้องร่วมจ่ายค่าบริการเมื่อเข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาล

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“ประกันสังคมก็ช่วยได้คือการรักษาพยาบาล เวลาป่วยก็มีรักษาที่โรงพยาบาลค่าใช้จ่ายถูกไม่ต้องจ่ายเงินเลยอย่างบาดเจ็บจากงานก็ใช้สิทธิประกันสังคมได้ เวลาออกจากงานเขาก็มีสิทธิ

ใช้ได้ถึง 6 เดือน ตรวจโรคทั่วไปใช้สิทธิประกันสังคมได้ แต่ถ้าโดนอุบัติเหตุอย่างโดนรถชนสิทธิประกันสังคมจะไม่ได้”

(อว)

“บัตรประกันสังคมก็ไม่ต้องจ่ายเงินเลย ตอนมารักษาแต่บัตรโรงพยาบาลต้องจ่าย 30 บาท ที่รู้มาก็คือว่า ประกันสังคมถ้าโรงงานปิดแล้วไม่ได้ทำงานต่อ เราสามารถไปเอาเงินคืนก็ได้ แล้วก็รักษาถ้ามีการป่วย ถ้าบาดเจ็บตามที่เป็นอย่างเวลาทำงานก็จะมีเงินจ่ายให้”

(โผน)

“เพื่อนเคยบอกว่า ประกันสังคมเวลาการรักษา มาหาหมอไม่ต้องเสียตังเลยส่วนอย่างอื่นก็ถ้าเราอยู่ที่นี่ไปเรื่อย ๆ เราจ่ายประกันสังคมถ้าครบอายุ 60 ปีแล้วจะกลับประเทศเมียนมาเราก็ไปเอาเงินคืนได้”

(อ่อง)

ในขณะที่เดียวกันยังพบว่า แรงงานต่างด้าวบางส่วนไม่ได้มีความสนใจในเรื่องสิทธิของการประกันสุขภาพแต่กลับให้ความสำคัญกับการทำประกันสุขภาพเปรียบเสมือนการต่อใบอนุญาตให้สามารถทำงานอยู่ประเทศไทยอย่างถูกกฎหมายได้นานขึ้น ช่วยให้ไม่ต้องหลบหนีสามารถอยู่อาศัยในประเทศไทยได้ยาวนานขึ้นแถมยังสามารถใช้สิทธิในการรักษาพยาบาลได้อีกด้วย

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“ไม่รู้จะทำบัตรประกันสุขภาพแล้วจะมีอะไรหรือยัง แต่เท่าที่รู้มาคือทำบัตรแล้วได้อยู่แบบดี ไม่ต้องหลบหนี ตอนที่ถือบัตร ตอนเดินทางไปเจอตำรวจ ตำรวจก็ขอดูบัตรก็โอเคก็ดี อีกอย่างก็ใช้สิทธิรักษาพยาบาลได้ แต่ถ้าบัตรหมดอายุอาจมีปัญหาแต่ถ้าอนาคตถ้าได้พาสปอร์ตแล้วทำ

ประกันสังคมก็สบายใจมากขึ้นอีก เพราะพาสปอร์ต
ต่อได้เรื่อย ๆ บัตรสิทธิฯ เดียวก็ทำเดี๋ยวก็นัด
อยากอยู่ทำงานในประเทศไทยไปอีกล้าน ๆ”

(โซ)

จากการที่แรงงานต่างด้าวไม่ทราบถึงสิทธิ
ประโยชน์ในการประกันสุขภาพตนเอง ประเด็น
ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารถือเป็นสิ่งสำคัญ
จากการสัมภาษณ์พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีช่องทาง
ในการรับรู้ถึงสิทธิประโยชน์ของทั้งสิทธิบัตรประกัน
สุขภาพและสิทธิประกันสังคมอย่างเพียงพอ ซึ่ง
การแจ้งสิทธิประโยชน์ในการรักษาพยาบาลถือเป็น
ส่วนที่สำคัญในการสร้างความเข้าใจในเรื่องสิทธิ
การรักษาพยาบาลแก่แรงงานต่างด้าวโดยส่วนใหญ่
จะพูดเป็นเสียงเดียวกันว่านายจ้างหรือสถาน
ประกอบการไม่ค่อยแจ้งเรื่องนี้ให้ทราบ

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“นายจ้างเคยบอกว่าบัตรสิทธิฯ ใช้อะไร
ได้บ้าง แต่ฟังไม่ค่อยออก เคยมาหาหมอก็ทุกครั้ง
ที่มาก็จ่ายแค่ 30 บาทไง แต่วันนี้ก็จ่ายไปมากกว่า
ก็สงสัยเหมือนกัน แต่ว่าพูดอะไรไม่ได้ เพราะว่า
ยังอยู่นี้ไม่ได้นานไม่ค่อยเข้าใจโรงพยาบาลบอก
บัตรหมดอายุละ เลยต้องจ่ายเงินเอง วันนี้ก็ต้อง
จ่ายเงินไป 300 กว่าบาท”

(วาวิน)

“โรงงานที่ทำอยู่จะขึ้นให้คนงานเป็น
ประกันสังคมหมดทุกคนเรื่องสิทธิรักษาพยาบาล
ที่โรงงานก็บอกบ้างแต่ฟังไม่ค่อยเข้าใจ เขาพูด
เป็นภาษาไทย บางทีก็ฟังไม่รู้บ้าง ต้องคอยถาม
เพื่อน ๆ เอา”

(เคน)

ในส่วนช่องทางการรับรู้อื่น ๆ แรงงาน
ต่างด้าวหญิงคนหนึ่งได้รับรู้สิทธิในการรักษาพยาบาล

ของตนจากคลินิกเอกชน เนื่องจากไปพบแพทย์
ที่คลินิกเอกชนจึงได้ทราบว่าตนเองมีสิทธิรักษา
พยาบาลที่โรงพยาบาลใด เนื่องคลินิกเอกชน
แจ้งเรื่องสิทธิการรักษาให้ฟังว่าสิทธินี้สามารถ
ไปรักษาต่อได้ที่โรงพยาบาลรัฐบาล

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“คือตอนทำบัตรก็ยังไม่รู้เกี่ยวกับใช้สิทธิ
ว่าใช้ได้ที่ไหน แต่ตอนมาทำบัตร โรงพยาบาลบอก
ความดันสูง ให้ไปวัดความดันซ้ำ หลังจากได้บัตรแล้ว
ก็ไปวัดความดันที่คลินิกใกล้ ๆ หมอที่คลินิกก็ดูบัตร
ให้แล้วบอกว่าให้มาที่โรงพยาบาลนี้จะได้ใช้สิทธิ
30 บาท รักษาโรคต่อที่โรงพยาบาลนี้ได้ ถึงได้รู้ว่า
บัตรอยู่ที่โรงพยาบาลนี้”

(โซ)

2. การรับรู้ด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิ ประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวของบุคลากร

จากการสัมภาษณ์บุคลากรที่มีความจำเป็น
ต้องรับรู้ความแตกต่างของสิทธิการรักษานั้น พบว่า
มีประเด็นของความแตกต่างด้านสิทธิประโยชน์
ที่เจ้าหน้าที่ทราบและพบบ่อยได้แก่ สิทธิการได้รับ
ยานอกบัญชี สิทธิสำหรับการบาดเจ็บจากการทำงาน
ดังนี้

สิทธิการได้รับยานอกบัญชี เกสัชกร
กล่าวว่า แรงงานต่างด้าวที่เป็นสิทธิบัตรประกันสุขภาพ
ถ้าแพทย์เห็นว่าต้องใช้ยานอกบัญชี ก็จะต้องชำระ
ค่าใช้จ่ายที่อยู่นอกเหนือสิทธิบัตรประกันสุขภาพเอง
เนื่องจากสิทธิบัตรประกันสุขภาพนั้นไม่ครอบคลุม
การจ่ายยานอกบัญชี แต่ถ้าเป็นสิทธิประกันสังคม
ถึงแม้จะมีการจ่ายยานอกบัญชีแรงงานต่างด้าว
ก็ไม่ต้องชำระเงินเพิ่มเติม

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“บัญชียาของโรงพยาบาลมีแค่ 1 บัญชี

เท่านั้น ทุกคนทุกสิทธิจะได้ยาในบัญชีตัวเดียวกันหมด แต่ถ้าเป็นยานอกบัญชีจะแตกต่างกันนะ ถ้าเป็นบัตรประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าว ถ้าหมอเห็นว่าต้องใช้แรงงานต่างด้าวก็ต้องจ่ายเงินเพิ่มเองนะ ไม่คุ้มครอง ยกเว้นแต่ไปจ่ายเงินแล้วการเงินบอกว่าต้องเก็บยานอกบัญชีเพิ่ม แล้วเขาไม่มีเงินจ่ายการเงินก็จะให้กลับมาให้หมอเปลี่ยนยาเป็นในบัญชีแทน แต่ถ้าเป็นสิทธิประกันสังคมไม่มีปัญหาจ่ายยานอกหรือในบัญชีได้หมดไม่ต้องเสียส่วนต่าง”

(เภสัชกร)

สิทธิสำหรับการบาดเจ็บจากการทำงาน แรงงานต่างด้าวที่ใช้สิทธิประกันสังคมเมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุจากการทำงาน ถ้าแรงงานต่างด้าวสามารถนำไปส่งตัวจากสถานประกอบการ (ใบ กท.44) มายื่นพร้อมกับการรักษาพยาบาล ก็ไม่ต้องชำระค่าใช้จ่ายเองหรือถ้าในกรณีแรงงานต่างด้าวไม่ได้ใบ กท.44 มาด้วย ก็ต้องชำระเงินเอง แล้วนำไปเสร็จรับเงินไปเบิกค่ารักษาพยาบาลจากสถานประกอบการได้ ส่วนแรงงานต่างด้าวที่เป็นสิทธิบัตรประกันสุขภาพนั้นจะไม่สามารถใช้สิทธิสำหรับการบาดเจ็บจากการทำงานได้

ดังเห็นได้จากข้อความต่อไปนี้

“แล้วถ้าเป็นประกันสังคมแล้วเจ็บจากงานมา เวลาเขามาหาหมอก็ต้องให้เอาใบ กท.44 ของประกันสังคมมาด้วย หากหมอจะไม่เสียเงิน เราก็แนะนำให้ไปเอามา ถ้าไม่มีก็ต้องเสียเงินแล้วเอาใบเสร็จไปเบิกโรงงานเอง พี่ก็บอกเขาแบบนี้ถ้าเป็นบัตรประกันโรงพยาบาลเคยมานุญประกันใช้สิทธิไม่ได้ต้องจ่ายเงินเอง”

(เจ้าหน้าที่เวชระเบียน)

สรุปผลการศึกษา

การรับรู้ด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวในแรงงานต่างด้าว

แรงงานต่างด้าวไม่ทราบสิทธิประโยชน์ของประกันสุขภาพของตนเองเท่าที่ควร เนื่องจากไม่มีช่องทางในการรับรู้สิทธิประโยชน์ ถึงแม้โรงพยาบาลจะเผยแพร่และประชาสัมพันธ์สิทธิประโยชน์ให้กับแรงงานต่างด้าวผ่านเอกสารที่แนบกับบัตรประกันสุขภาพ แต่เมื่อนายจ้างเป็นผู้มารับบัตรประกันสุขภาพ จึงไม่ได้มีการประชาสัมพันธ์กับตัวแรงงานต่างด้าว ให้รับรู้ถึงสิทธิประโยชน์ดังกล่าว และแรงงานต่างด้าวบางส่วนไม่มีความสนใจในการรับรู้สิทธิประโยชน์ของตนเอง เนื่องจากคิดว่าต้องการอยู่ในประเทศไทยเพื่อทำงานหารายได้เท่านั้น โดยแรงงานต่างด้าวที่เป็นสิทธิบัตรประกันสุขภาพส่วนใหญ่รับรู้เพียงแค่ว่าเมื่อเข้ามาใช้บริการที่โรงพยาบาลจะเสียค่าใช้จ่ายเพียงแค่ 30 บาทเท่านั้นไม่ทราบถึงสิทธิประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ด้านแรงงานต่างด้าวที่เป็นสิทธิประกันสังคม ก็จะทราบถึงการเบิกเงินชดเชยได้ในกรณีตนเองบาดเจ็บจากงานหรือเงินชดเชยเมื่อว่างงาน

การรับรู้ด้านสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวในบุคลากร

บุคลากรของโรงพยาบาลสมุทรสาครที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้บริการแรงงานต่างด้าวและจำเป็นต้องมีการอธิบายเรื่องสิทธิการรักษาให้กับแรงงานต่างด้าวนั้น มีความรู้ ความเข้าใจในความแตกต่างของสิทธิบัตรประกันสุขภาพและสิทธิประกันสังคมในประเด็นที่พบบ่อย ได้แก่ การได้รับยานอกบัญชี การบาดเจ็บจากการทำงาน โดยที่บุคลากรเหล่านั้นสามารถให้คำอธิบายและให้คำแนะนำกับแรงงานต่างด้าวถึงความแตกต่าง

ของสิทธิประกันสุขภาพ เพื่อช่วยให้แรงงานต่างด้าว ถึงบริการสุขภาพตามสิทธิของตนเองได้อย่างถูกต้อง

อภิปรายผล

จากสถานการณ์การย้ายถิ่นของแรงงานต่างด้าวสัญชาติเมียนมาเข้าสู่ประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านนโยบายที่เกี่ยวข้องกับแรงงานต่างด้าวไม่ว่าจะเป็นนโยบายด้านความมั่นคงที่มุ่งเน้นให้เกิดการขึ้นทะเบียนแรงงานต่างด้าวอย่างครอบคลุมและนโยบายด้านสุขภาพที่ต้องการให้แรงงานต่างด้าวทุกคนเข้าถึงสิทธิประกันสุขภาพ โดยจากนโยบายด้านความมั่นคงที่ให้แรงงานต่างด้าวขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 ปัจจุบันประเทศไทยกำหนดให้แรงงานต่างด้าวมีสิทธิประกันสุขภาพ 2 สิทธิ ได้แก่ 1) สิทธิบัตรประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวของกระทรวงสาธารณสุข และ 2) สิทธิประกันสังคมของสำนักงานประกันสังคม โดยสิทธิประโยชน์ของสิทธิบัตรประกันสุขภาพที่แรงงานต่างด้าวได้รับนั้นคล้ายคลึงกับสิทธิประโยชน์ของบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้าของประชาชนไทย ทั้งในด้านการรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการฟื้นฟูสภาพ เนื่องจากสิทธิบัตรประกันสุขภาพเป็นการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์มาจากบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้าแต่ยังมีข้อแตกต่างบางส่วน เช่น การเข้ารับบริการอุบัติเหตุฉุกเฉินที่แรงงานต่างด้าวจะสามารถใช้บริการได้เฉพาะโรงพยาบาลที่ลงทะเบียนไว้เท่านั้น ด้านสิทธิประกันสังคม แรงงานต่างด้าวจะได้รับสิทธิประโยชน์เหมือนกับประชาชนไทยที่มีสิทธิประกันสังคมทุกประการ ยกเว้นด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค เนื่องจากงบประมาณ

ในส่วนนี้จะเป็นการสนับสนุนมาจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่จะให้เฉพาะประชาชนไทยที่มีเลขประจำตัว 13 หลักเท่านั้น

ในด้านตัวแรงงานต่างด้าว จากการที่ประเทศไทยมีนโยบายในการขึ้นทะเบียนและประกันสุขภาพอย่างครอบคลุมและต่อเนื่องนั้น ส่งผลให้แรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในประเทศไทย สามารถเข้าถึงบริการสุขภาพได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านบริการสุขภาพ แต่เนื่องจากการขึ้นทะเบียนและประกันสุขภาพมาแล้วหลายครั้ง รวมถึงความแตกต่างของสิทธิบัตรประกันสุขภาพและสิทธิประกันสังคม ส่งผลให้เกิดความสับสนในการเข้ารับบริการสุขภาพ เพราะแรงงานต่างด้าวไม่มีความเข้าใจและไม่มีความสนใจในสิทธิประโยชน์ของตนเอง ไม่มีช่องทางในการรับรู้สิทธิประโยชน์ และคิดว่าการขึ้นทะเบียนและประกันสุขภาพเปรียบเสมือนการขยายเวลาให้ทำงานในประเทศไทยได้นานยิ่งขึ้นส่งผลให้เกิดปัญหาในด้านการเข้าถึงบริการสุขภาพตามมา

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้พบปัญหาที่สำคัญ คือ แรงงานต่างด้าวส่วนใหญ่ยังไม่ทราบสิทธิประโยชน์ของสิทธิประกันสุขภาพของตนเองในด้านบริการทางด้านสุขภาพที่ตนเองควรจะได้รับ ส่วนในด้านบุคลากรที่ให้บริการแรงงานต่างด้าวนั้น สามารถให้ความรู้ด้านสิทธิสิทธิประโยชน์แก่แรงงานต่างด้าวได้ในประเด็นสำคัญที่พบบ่อยๆเท่านั้น การศึกษานี้จึงมีข้อเสนอแนวคิดเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงงานได้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 สิทธิประกันสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับแรงงานต่างด้าว

ควรมีการกำหนดสิทธิประกันสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับแรงงานต่างด้าวโดยเฉพาะ เนื่องจากสิทธิประกันสุขภาพของแรงงานต่างด้าวในปัจจุบัน มีความไม่เท่าเทียมกันในการบริการสุขภาพที่ได้รับ ควรมีการออกแบบหรือกำหนดให้มีสิทธิประกันสุขภาพเพียงสิทธิเดียวสำหรับแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย

1.2 การเพิ่มช่องทางการสื่อสารสิทธิด้านสุขภาพ

โรงพยาบาล ควรมีการปรับปรุงแบบการสื่อสารด้านสิทธิประโยชน์ของประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวให้หลากหลายขึ้นเช่น การออกเชิงรุกลงไปในชุมชนหรือโรงงานที่มีแรงงานต่างด้าวเป็นจำนวนมาก การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเข้าใจในสิทธิประกันสุขภาพแก่แรงงานต่างด้าวและกับบุคลากรของโรงพยาบาลเอง

นายจ้างหรือสถานประกอบการ ควรมีแจ้งสิทธิประโยชน์ด้านการรักษาพยาบาลให้กับลูกจ้างมากยิ่งขึ้น ควรมีการอบรมความรู้ก่อนการเริ่มปฏิบัติงานและให้ความรู้ต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ ประชาสัมพันธ์ให้ลูกจ้างได้รับรู้สิทธิประโยชน์ด้านสุขภาพที่ควรจะได้รับผ่านช่องทางที่เป็นสื่อบุคคล เช่น จัดให้หัวหน้างานเป็นผู้รับผิดชอบในการให้ความรู้ รวมทั้งจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับสิทธิการรักษาพยาบาลที่เป็นภาษาพม่า เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะต่อแรงงานต่างด้าว

แรงงานต่างด้าวควรมีความใส่ใจในเรื่องสิทธิประโยชน์ทางด้านสุขภาพของตนเองมากยิ่งขึ้น โดยอาจเป็นการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจากนายจ้าง จากแกนนำสุขภาพในชุมชน หรือจากการศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เจ้าหน้าที่มอบให้เนื่องจากความเข้าใจเรื่องสิทธิด้านประกันสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้แรงงานต่างด้าวสามารถเข้ารับบริการทางด้านสุขภาพได้อย่างถูกต้อง

3. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษา มีการปรับเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อถึงการรับรู้สิทธิประโยชน์ในแรงงานต่างด้าวสัญชาติอื่น ๆ ที่เข้ามาทำงานในประเทศไทย ได้แก่ แรงงานลาวหรือแรงงานกัมพูชา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ ได้รับการสนับสนุนจากวิทยาลัยทองสุขโดยการสนับสนุนงบประมาณในการจัดทำวิจัย ทั้งนี้ต้องขอขอบคุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยเล่มนี้ ได้แก่ ผู้อำนวยการ คณะเจ้าหน้าที่ บุคลากรสาธารณสุขของโรงพยาบาลที่อนุญาตให้เข้าไปเก็บข้อมูลเพื่อศึกษา ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่มีส่วนในการให้คำแนะนำการทำงานและขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลสำหรับการศึกษานี้ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

1. International Organization for Migration. World Migrant Report 2015 Migrants and Cities : New Partnerships to Manage Mobility. Geneva Switzerland: International Organization for Migration; 2015.
2. กระทรวงสาธารณสุข. มาตรการและแนวทางการดำเนินงานตรวจสุขภาพและประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าว. สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. 2548.
3. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องการตรวจสุขภาพและประกันสุขภาพคนต่างด้าว. กลุ่มงานประกันสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. 2557.
4. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การตรวจสุขภาพและประกันสุขภาพแรงงาน ต่างด้าว (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2559. กลุ่มงานประกันสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. 2559.
5. จีรศักดิ์ เตียวตระกูล. การประกันตนของแรงงานต่างด้าว. TEMCA Magazine. 2557;4 (พิเศษ): 55-8.
6. สำนักงานประกันสังคม. แรงให้ความคุ้มครองแรงงานต่างด้าวที่เข้าเมืองอย่างถูกต้องตามกฎหมาย เจ็บจากงานก็ไม่ต้องกังวล (อินเทอร์เน็ต).2557 [เข้าถึงเมื่อ 2560 กุมภาพันธ์ 24].เข้าถึงได้จาก <http://www.sso.go.th/wpr/content.jsp?cat=762&id=4140>.
7. เอกสารประกอบการณ์สัมภาษณ์ รายการมองรอบด้าน หัวข้อเรื่อง “ต่างด้าวในไทย สิทธิหรืออภิสิทธิ์กันแน่” ช่อง 13 Family ออกอากาศวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2559 [press release]. 2559.
8. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2562. พิมพ์ครั้งที่ 1 . นนทบุรี: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2562.
9. กุลชลี จงเจริญ, นิตยา ภัสสรศิริ. หน่วยที่ 9 การออกแบบและวางแผนการวิจัย. ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยเพื่อบริหารการศึกษา. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2556. : 1-62.
10. กังสดาล เชาววัฒนากุล. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทุกระดับของพฤติกรรมการทำงานภายใต้แนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมของบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. กรุงเทพมหานคร: มหาลัทยวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2558.
11. กาญจนา ผกาทิพย์, สรรพคุณ ปอยสูงเนิน, บุญสืบ โสโสม. คุณภาพชีวิตของเด็กวัยรุ่นตอนต้นโรคธาลัสซีเมีย: การศึกษาจากมุมมองด้านเพศภาวะ. วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท). 2554;2(17):87-93.
12. เบญจา ยอดดำเนิน-แอ็ดติกัน, กาญจนา ตั้งชลทิพย์, และ มหาวิทยาลัยมหิดล. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ : การจัดการข้อมูลการตีความและการหาความหมาย. พิมพ์ครั้งที่ 1. นครปฐม:สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล; 2552.

การเปรียบเทียบความแม่นยำของการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับ
การเกิดโรคเบาหวานด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์
การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ: ฐานข้อมูล TCNAP ของประเทศไทย ปี 2561
A Comparison of Accuracy of Factors Related to Diabetes Mellitus
by using Logistic Regression and Multilevel Logistic Regression:
TCNAP database 2018

ธัญชัย บุญหนัก^a, พงษ์เดช สารการ^{**}

*กลุ่มวิจัยวิทยาการระบาดและป้องกันโรคมะเร็งในภูมิภาคอาเซียน

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

^aผู้รับผิดชอบบทความ

Tanunchai Boonnuk^{*a}, Pongdech Sarakarn^{**}

*ASEAN Cancer Epidemiology and Prevention Research Group

**Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand

^aCorresponding author

บทคัดย่อ

ข้อจำกัดการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก คือ การลดระดับชั้นเพื่อให้ตัวแปรต้นมีระดับเท่ากัน ทำให้ความละเอียดข้อมูลลดลง การวิเคราะห์ข้อมูลจึงเกิดความลำเอียง การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำระหว่างการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุระดับและการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก โดยใช้ข้อมูลสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ ปี พ.ศ. 2561 จำนวน 8,327,459 คน ผลการศึกษาพบว่า ความแตกต่างของ 95% CI ของอัตราส่วนออดส์ระหว่างทั้งสองวิธีอยู่ระหว่าง ร้อยละ 5.65 ถึง 72.14 (บางตัวแปรเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 20) และความแม่นยำในภาพรวมพบว่าการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ (AIC=2,007,527, BIC=2,007,834, Brier score=0.0316, AUC=0.8511) ให้ผลแม่นยำกว่าการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก (AIC=2,032,180, BIC=2,032,473, Brier score=0.0313, AUC=0.8505) แม้ผลเป็นเช่นนั้นแต่ค่า AUC ของทั้งสองวิธีการแตกต่างกันไม่ถึงร้อยละ 1 (น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 5) และจากการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (ICC=0.2656) ดังนั้นควรพิจารณาเลือกใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ซึ่งข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้นำไปสู่ข้อเสนอแนะที่ว่า หากข้อมูลมีแตกต่างระหว่างกลุ่มมาก ควรเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ แต่หากข้อมูลไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มควรเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์

การถดถอยโลจิสติก นอกจากนี้ควรนำข้อมูลชุดนี้ไปศึกษาเพิ่มเติมในแบบจำลองสมการโครงสร้างและการประมาณค่า

คำสำคัญ: โรคเบาหวาน, ความแม่นยำ, การถดถอยโลจิสติก, พหุระดับ

Abstract

The limitation of traditional logistic regression analysis is that the reduction level of independent variables decrease in level of detailed data, which leads to bias in data analysis. Therefore, this study aims to evaluate and compare accuracy of traditional logistic regression and multilevel logistic regression using data from TCNAP database of the Office of Health Promotion Fund, Bureau 3, Community Health Support Office. It was observed that both technique result the different in 95% CI of odds ratio around 5.65 to 72.14% (Some variables exceeded the specified criteria, which is 20 percent.). The multilevel regression analysis (AIC=2,007,527, BIC=2,007,834, Brier score=0.0316, AUC=0.8511) gives higher accuracy compare with traditional logistic regression (AIC=2,032,180, BIC=2,032,473, Brier score=0.0313, AUC=0.8505). However, the AUC value from both techniques is less than 1% which less than standard limit 5%. Because the data used in this study have not much difference between groups (ICC=0.2656), the logistic regression can be selected. The observation from this study suggest that the multilevel regression is suitable for data that significant difference between groups, while the logistic regression is good for a small difference between groups. Nonetheless, further studies on structural equation models and model estimation are needed.

Keywords: diabetes, accuracy, logistic regression, multilevel

บทนำ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) โดยเฉพาะโรคเบาหวาน เป็นปัญหาใหญ่ที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ โดยโรคเบาหวานเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 3 ในผู้หญิง และอันดับ 8 ในผู้ชาย รวมทั้งผู้ป่วยและ

ภาครัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเป็นจำนวนมาก¹ นอกจากนี้สมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International diabetes federation : IDF) ได้รายงานว่ในปัจจุบันทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวาน 4 ล้านคนต่อปี จากผู้เป็นเบาหวาน จำนวน 425 ล้านคน² และคาดว่าในปี

2588 จำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 629 ล้านคน³ สำหรับในประเทศไทย จากรายงานสำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ได้รายงานจำนวนผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลของรัฐ ผู้ป่วยสะสมรวมจำนวน 1,219,161 คน ความชุก 1,863.39 ต่อประชากรแสนคน ผู้เสียชีวิต 12,074 ราย อัตราตาย 18.45 ต่อประชากรแสนคน โดยผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนผู้ป่วยรายใหม่ จำนวน 393,887 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ 602.03 ต่อประชากรแสนคน⁴

โรคเบาหวานนี้มีหลายปัจจัยเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับพฤติกรรม ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคจึงมีบทบาทและมีความสำคัญในการนำไปสู่การแก้ไขปัญหาและป้องกันการเกิดโรค แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าวิธีการศึกษาส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน เป็นการศึกษาโดยมองระดับของข้อมูลเป็นระดับเดียว เช่น งานวิจัยของ Esti Iturralde et. al.⁵ ที่ศึกษาความทุกข์ทางอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน โดยในงานวิจัยนี้ใช้ตัวแปรรายได้ครอบครัวมาวิเคราะห์ Logistic regression ร่วมกับตัวแปรระดับบุคคล และ N.C. VAZ et. al.⁶ ที่ศึกษาความชุกของโรคเบาหวานในประชากรชนบทของจังหวัดกว๊าน ประเทศอินเดีย โดยในงานวิจัยนี้ ใช้ตัวแปรประวัติครอบครัวมาวิเคราะห์ Logistic regression ร่วมกับตัวแปรระดับบุคคล ซึ่งจากที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่าข้อมูลทางด้านสุขภาพโดยเฉพาะข้อมูลในระบบบริการของผู้ป่วยมีลักษณะเป็นระดับชั้น⁷ คือ ระดับครัวเรือน และระดับบุคคล โดยระดับครัวเรือน มีตัวแปรที่สัมพันธ์กับการป่วยเป็นโรคเบาหวาน ได้แก่ ลักษณะของครัวเรือน การออมเงิน และการกู้เงิน/

มีภาระหนี้สิน^{8,9} ส่วนระดับบุคคล มีตัวแปรที่สัมพันธ์กับการป่วยเป็นโรคเบาหวาน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพหลัก การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การไม่ได้พักผ่อน การไม่ได้ออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม และการป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง^{8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20} แต่วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาใช้วิธีแบบดั้งเดิมที่ไม่ได้พิจารณาถึงระดับของข้อมูลจนอาจทำให้เกิดความลำเอียง (bias) โดยเฉพาะการนำวิธีการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกมาใช้^{5,6}

ข้อจำกัดการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก คือ การลดระดับชั้นเพื่อให้ตัวแปรต้นมีระดับเท่ากัน ทำให้ความละเอียดข้อมูลลดลง การวิเคราะห์ข้อมูลจึงเกิดความลำเอียง (bias)²¹ นอกจากนี้ข้อจำกัดของแบบจำลองการถดถอยระดับเดียวที่มีข้อมูลหลายระดับคือ Clustering effect ซึ่งผลของ clustering effect นี้ทำให้สูญเสียความเป็นอิสระระหว่างการวัด ดังนั้นจึงเป็นการละเมิด assumption ของการสร้างแบบจำลองการถดถอย โดยหากไม่สนใจ assumption ดังกล่าว จะทำให้การคำนวณความแปรปรวนอาจต่ำเกินไปซึ่งอาจนำไปสู่ข้อผิดพลาดชนิดที่ 1 (Type I error คือ ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 อย่างไม่ถูกต้อง) เมื่อตรวจสอบผลการถดถอย²² ดังนั้นการนำวิธีการทางสถิติที่คำนึงถึงระดับข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลระดับจึงมีความเหมาะสมในการนำมาใช้กับข้อมูลที่มีระดับแตกต่างกันสำหรับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

ในการพิจารณาแบบจำลองในภาพรวมจะใช้ค่า AIC, BIC, Brier score, และ AUC โดย AIC คือ เกณฑ์ที่สร้างจากการประมาณความแปรปรวนของข้อสนเทศคุลส์แบ็ค-ไลท์เบอร์ (Kullback-Leibler Information) ระหว่างตัวแบบจริงกับตัวแบบ

ที่เหมาะสมที่มีคุณสมบัติไม่เอนเอียง BIC คือ เกณฑ์การคัดเลือกตัวแบบที่ได้มาจากการดัดแปลงแบบเบส์ของเกณฑ์ AIC เรียกว่าเกณฑ์ข้อสนเทศของเบส์ Brier score คือ ฟังก์ชันการให้คะแนนที่เหมาะสมซึ่งวัดความถูกต้องของการคาดการณ์ความน่าจะเป็น สำหรับการทำนายแบบมิติเดียวจะเทียบเท่ากับค่าเฉลี่ยกำลังสองข้อผิดพลาดตามที่ใช้กับความน่าจะเป็นที่คาดการณ์ไว้ และ AUC คือพื้นที่ใต้โค้งเส้นกราฟ ROC

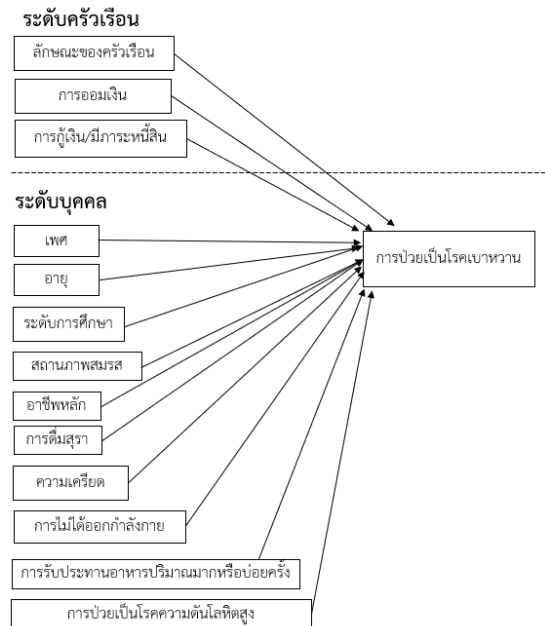
การศึกษาครั้งนี้จึงต้องการเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างที่เกิดขึ้นโดยการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานด้วยวิธีการ Logistic regression และ Multilevel logistic regression โดยการวิเคราะห์ในรายตัวแปรด้วย 95% CI of Odds ratio วิเคราะห์ภาพรวมโดยการหาค่า AIC, BIC, Brier score, และ AUC และเปรียบเทียบระหว่าง 2 วิธีการ โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล TCNAP ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 สำนักสนับสนุนสุขภาวะชุมชน ในปี พ.ศ. 2561 เพื่อประเมินความเหมาะสมกับลักษณะข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โดยหากพบว่ามี ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (พิจารณาจากค่า ICC) ควรหลีกเลี่ยงไปใช้วิธีการ Multilevel logistic regression แต่หากพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ก็ยังคงสามารถใช้ Logistic regression ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำของผลลัพธ์ที่ได้ระหว่าง วิธีการ Logistic regression และวิธีการ Multilevel logistic regression

กรอบแนวความคิดของการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาครั้งนี้มีกรอบแนวความคิดของการวิจัยดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย การศึกษานี้เป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูล TCNAP ของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 สำนักสนับสนุนสุขภาวะชุมชน ภายใต้แนวคิดของหลักการ Data mining มาใช้ในการวิเคราะห์ Mathematical model

ประชากร ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ประชาชนที่ถูกเก็บรวบรวมข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูล TCNAP ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 สำนักสนับสนุนสุขภาวะชุมชน ในปี พ.ศ. 2561 โดยเริ่มต้นจากข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งหมด จำนวน 8,485,838 คน (2,393,032

ครัวเรือน) ถูกคัดออกเนื่องจาก อายุ น้อยกว่า 0 หรือมากกว่า 120 ปี จำนวน 12,016 คน (10,643 ครัวเรือน) และถูกคัดออกเนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์ครบทุกตัวแปร จำนวน 146,363 คน (19,740 ครัวเรือน) ทำให้เหลือข้อมูลที่ถูกนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 8,327,459 คน (2,362,649 ครัวเรือน)

กลุ่มตัวอย่าง ที่นำมาพิจารณาในการประเมินตัวแบบครั้งนี้ จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ตัวอย่างที่นำมาพิจารณาเพื่อพัฒนาตัวแบบ ได้แก่ ตัวอย่างที่ถูกสุ่มมาแบบง่ายโดยใช้โปรแกรม STATA ร้อยละ 80 จากตัวอย่างข้างต้น 2) ตัวอย่างที่นำมาพิจารณาเพื่อประเมินตัวแบบ ได้แก่ ตัวอย่างที่ถูกสุ่มมาแบบง่ายโดยใช้โปรแกรม STATA ร้อยละ 20 จากตัวอย่างข้างต้น (เกณฑ์ 80:20 อ้างอิงจาก John Neumann²³)

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล TCNAP ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 สำนักสนับสนุนสุขภาวะชุมชน โดยเป็นข้อมูลในปี พ.ศ. 2561 โดยข้อมูลถูกเก็บโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีความร่วมมือ โดยข้อมูล que เป็นข้อมูล ณ ปี 2561

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้จำแนกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการเตรียมการ ศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ multilevel logistic regression

ขั้นตอนดำเนินงาน ติดต่อประสานงานเพื่อขอข้อมูลจากฐานข้อมูล TCNAP ในปี พ.ศ. 2561

ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 สำนักสนับสนุนสุขภาวะชุมชน

ขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

1) ทำการแจกแจงความถี่ในตัวแปรประเภทเชิงนามธรรมว่ามีค่าที่ผิดปกติหรือไม่ 2) พิจารณาค่าต่ำสุด สูงสุดในตัวแปรต่อเนื่องว่ามีค่าที่ผิดปกติหรือไม่ เช่น อายุ ต้องไม่ติดลบและไม่ควรเกิน 120 โดยหากมีค่าที่ผิดปกติ ให้ทำการแปลงค่าดังกล่าวให้เป็น missing value 3) พิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลโดยใช้ผู้ตรวจสอบความถูกต้องจำนวน 2 คน และแยกกันปฏิบัติข้อ 1) และ 2) อย่างเป็นอิสระต่อกัน แล้วจึงนำข้อมูลของทั้ง 2 คน มาตรวจสอบว่าตรงกันหรือไม่

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากศูนย์จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รหัสเลขที่ HE632294 ลงวันที่ 16 ธันวาคม 2563 โดยข้อมูลทุกอย่างที่ได้จากการศึกษาถูกเก็บเป็นความลับ มีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่ได้อ่านและรับทราบข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในลักษณะภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลบุคคล และข้อมูลครัวเรือนโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา กรณีสอดคล้องกับจำนวนและร้อยละ กรณีสอดคล้องกับค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด และทำการจัดกลุ่มเพื่อแสดงจำนวนและร้อยละ

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งในระดับบุคคลและครัวเรือนกับ

การป่วยเป็นโรคเบาหวาน ใช้สถิติ logistic regression และ multilevel logistic regression (mixed effect logistic regression) โดยหาค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% ของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยรายปัจจัย และประเมินภาพรวมของตัวแบบด้วย AIC, BIC, Brier score และ AUC (Area under ROC curve) และเพื่อทำการเปรียบเทียบความแม่นยำของทั้ง 2 วิธี โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลมีการคำนึงถึง

over fit model, under fit model, และ miss-specified model โดยพิจารณาการนำเข้าสู่ข้อมูลรายตัวแปรจากสถิติทดสอบ LR test นอกจากนี้ในการทดสอบเรื่องของ Multicollinearity โดยใช้ค่า VIF พบว่าค่า VIF อยู่ระหว่าง 1.03 - 2.71 ซึ่งน้อยกว่า 10 จึงสรุปได้ว่าไม่มีปัญหาในเรื่อง Multicollinearity

3) สำหรับร้อยละความต่างคำนวณดังนี้

$$\Delta\%adjOR = 100x \frac{adjOR_{MLR} - adjOR_{TLR}}{adjOR_{TLR}}$$

$$\Delta\%range = 100x \frac{(\text{range of 95\%CI of OR})_{MLR} - (\text{range of 95\%CI of OR})_{TLR}}{(\text{range of 95\%CI of OR})_{TLR}}$$

$$\Delta\%AUC = 100x \frac{AUC_{MLR} - AUC_{TLR}}{AUC_{TLR}}$$

เมื่อ $\Delta\%$ คือ ร้อยละผลต่าง, range คือ พิสัย, OR คือ Odds ratio, adjOR คือ Adjusted Odds ratio, AUC คือ Area under ROC curve, MLR คือ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ (Multilevel logistic regression) และ “TLR” คือ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Traditional logistic regression)

การเปรียบเทียบความแตกต่างรายตัวแปรระหว่างทั้งสองวิธี พิจารณาจาก $\Delta\%range$ หากเกินร้อยละ 20 แสดงว่าทั้ง 2 วิธีการให้ผลที่แตกต่างกัน (พัฒนาจากงานวิจัยของ Brayan Alexander Fonseca Martinez and Vanessa Bielefeldt Leotti โดยเปลี่ยนจาก Point estimate เป็นช่วงความเชื่อมั่น)

การเปรียบเทียบความแตกต่างภาพรวมระหว่างทั้งสองวิธี พิจารณาจาก $\Delta\%AUC$ หากเกินร้อยละ 5 แสดงว่าทั้ง 2 วิธีการให้ผลที่แตกต่างกัน

ผลการศึกษา

ข้อมูลเชิงพรรณนา

1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 50.77 มีอายุ 35 ถึง 59 ปี ร้อยละ 39.69 (อายุเฉลี่ย 41.62 ปี) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 46.48 สมรส/อยู่ด้วยกันโดยไม่จดทะเบียน ร้อยละ 52.53 และไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 33.26

2) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นไม่ดื่มสุรา ร้อยละ 92.08 ไม่เครียด ร้อยละ 98.42 ออกกำลังกาย ร้อยละ 94.85 ไม่ได้รับประทานอาหารปริมาณมากหรือบ่อยครั้ง ร้อยละ 98.47 และไม่ได้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 93.42

3) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนไม่เกิน 5 คน ร้อยละ 85.42 (จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.52 คน/ครัวเรือน) เป็นครอบครัวขยาย ร้อยละ 78.32 ไม่มีการออมเงิน

ร้อยละ 52.08 และกู้เงินหรือมีภาระหนี้สิน ร้อยละ 62.23

4) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ไม่ได้ ป่วยเป็นโรคเบาหวานร้อยละ 96.45

ค่า 95% CI ของ Odds ratio

ในการเปรียบเทียบ 95% CI of Odds ratio ระหว่างการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุระดับ และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก โดยพิจารณาจากค่า $\Delta\%range$ พบว่ามีค่าระหว่างร้อยละ 5.65 ถึง 72.14 โดยตัวแปรที่มีความแตกต่างกันเกณฑ์ที่กำหนด ($\Delta\%range > 20$) ได้แก่ Intercept

อายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป อาชีพเกษตรกร ความเครียด การไม่ได้ออกกำลังกาย การรับประทานอาหารปริมาณมากหรือบ่อยครั้ง การป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ประเทภครัวเรือน การออมเงิน และการกู้เงิน/มีภาระหนี้สิน และพบตัวแปรที่มีความแตกต่างกันแต่ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่ยอมรับ ($\Delta\%range \leq 20$) ได้แก่ เพศ อายุ 35-59 ปี ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพรับจ้าง/ลูกจ้าง อาชีพเจ้าของกิจการ/กิจการของครอบครัว อาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ และการดื่มสุรา รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบ 95% CI ของ Odds ratio ระหว่างการถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ

ตัวแปร		จำนวน	Multilevel logistic regression				Logistic regression				Δ%	Δ%
			Adj. OR	95% CI		SE	Adj. OR	95% CI		SE	adjOR	range
Intercept		8,327,459	0.0017**	0.0017	0.0018	<0.0001	0.0041**	0.0040	0.0042	<0.0001	-57.28	-45.05
เพศ	ชาย	4,099,848	1.0000				1.0000					
	หญิง	4,227,611	1.5491**	1.5349	1.5635	0.0073	1.4669**	1.4546	1.4792	0.0063	5.61	16.06
อายุ	ต่ำกว่า 35 ปี	3,224,519	1.0000				1.0000					
	35-59 ปี	3,305,350	3.5450**	3.4844	3.6066	0.0311	3.3836**	3.3289	3.4393	0.0282	4.77	10.57
	ตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป	1,797,590	8.9910**	8.8378	9.1469	0.0789	7.4751**	7.3567	7.5953	0.0609	20.28	29.53
ระดับการศึกษา	ไม่ได้เรียน/ยังไม่สำเร็จการศึกษา	1,029,151	1.0000				1.0000					
	ประถมศึกษา	3,870,892	1.3763**	1.3558	1.3971	0.0105	1.3256**	1.3085	1.3430	0.0088	3.82	19.88
	มัธยมศึกษา/อนุปริญญา	2,771,532	0.8980**	0.8817	0.9145	0.0084	0.9176**	0.9029	0.9325	0.0076	-2.14	10.48
	ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	655,884	0.6988**	0.6786	0.7197	0.0105	0.7315**	0.7123	0.7512	0.0099	-4.46	5.65
สถานภาพสมรส	หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	1,358,607	1.0000				1.0000					
	โสด	2,594,777	1.0482**	1.0355	1.0611	0.0065	1.0602**	1.0490	1.0715	0.0057	-1.13	13.92
	สมรส/อยู่ด้วยกันโดยไม่จดทะเบียน	4,374,075	0.8160**	0.8025	0.8298	0.0069	0.8499**	0.8375	0.8624	0.0064	-3.98	9.22
อาชีพหลัก	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	2,769,921	1.0000				1.0000					
	เกษตรกร	2,414,418	1.1160**	1.1027	1.1295	0.0069	1.0762**	1.0651	1.0874	0.0057	3.70	20.51
	รับจ้าง/ลูกจ้าง	2,359,671	0.6974**	0.6876	0.7073	0.0050	0.7229**	0.7140	0.7319	0.0046	-3.53	9.55
	เจ้าของกิจการ/กิจการของครอบครัว	521,662	1.0882**	1.0682	1.1085	0.0103	1.0727**	1.0557	1.0900	0.0087	1.44	17.60
	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	261,787	1.0707**	1.0366	1.1059	0.0177	1.0683**	1.0376	1.0999	0.0159	0.22	11.14
การดื่มสุรา	ไม่ดื่มสุรา	7,667,964	1.0000				1.0000					
	ดื่มสุรา	659,495	1.0140	0.9972	1.0311	0.0086	1.0236**	1.0085	1.0388	0.0077	-0.94	11.93

ตัวแปร		จำนวน	Multilevel logistic regression				Logistic regression				Δ%	Δ%
			Adj. OR	95% CI		SE	Adj. OR	95% CI		SE	adjOR	range
ความเครียด	ไม่เครียด	8,195,740	1.0000				1.0000					
	เครียด	131,719	1.5755**	1.5392	1.6127	0.0187	1.4341**	1.4064	1.4623	0.0143	9.86	31.41
การไม่ได้ ออกกำลังกาย	ออกกำลังกาย	7,898,258	1.0000				1.0000					
	ไม่ได้ออกกำลังกาย	429,201	1.5663**	1.5419	1.5911	0.0125	1.4331**	1.4145	1.4519	0.0095	9.30	31.58
การรับประทาน อาหารปริมาณ มาก	ไม่ใช้	8,200,263	1.0000				1.0000					
	ใช้	127,196	1.5565**	1.5096	1.6049	0.0243	1.4868**	1.4487	1.5260	0.0197	4.69	23.35
การป่วยเป็นโรค ความดันโลหิตสูง	ไม่ป่วย	7,779,195	1.0000				1.0000					
	ป่วย	548,264	9.4250**	9.3212	9.5300	0.0533	7.0425**	6.9821	7.1034	0.0310	33.83	72.14
ประเภท ครัวเรือน	ครอบครัวขยาย	7,643,795	1.0000				1.0000					
	ครอบครัวเดี่ยว	683,664	1.1016**	1.0864	1.1170	0.0078	1.0855**	1.0729	1.0983	0.0065	1.48	20.10
การออมเงิน	ไม่มีการออมเงิน	4,158,296	1.0000				1.0000					
	มีการออมเงิน	4,169,163	1.0675**	1.0570	1.0781	0.0054	1.0489**	1.0404	1.0575	0.0044	1.77	23.20
การกู้เงิน/ มีภาระหนี้สิน	ไม่ได้กู้/ไม่มีภาระหนี้สิน	2,647,079	1.0000				1.0000					
	กู้เงิน/มีภาระหนี้สิน	5,680,380	1.2344**	1.2210	1.2480	0.0069	1.1942**	1.1834	1.2050	0.0055	3.37	24.66

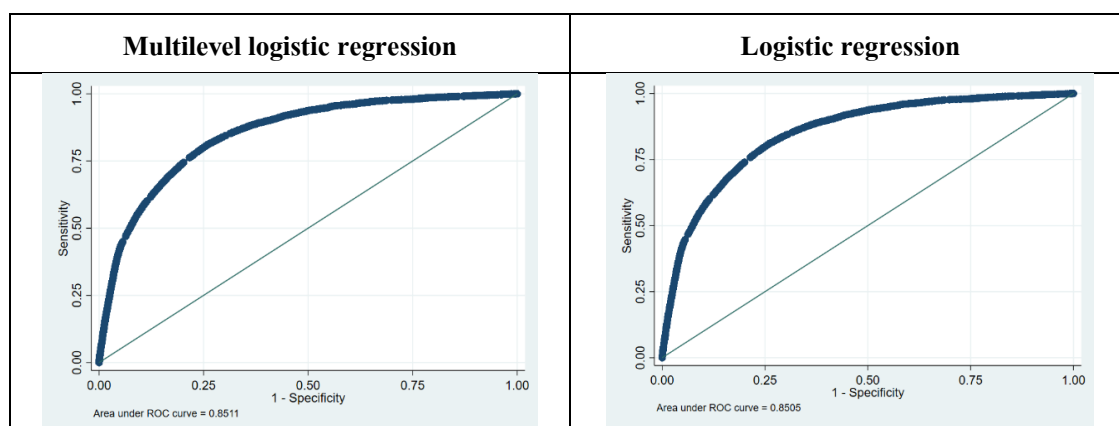
หมายเหตุ ** หมายถึง $p < .01$, * หมายถึง $p < .05$

ค่าความแม่นยำในภาพรวมของแบบจำลอง

จากการศึกษา พบว่า การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ จะให้ค่า AIC และ BIC ที่น้อยกว่าการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก และเมื่อพิจารณาค่า Brier score และ AUC (Area under ROC curve) แล้วพบว่า การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ จะให้ค่าดังกล่าวที่สูงกว่าการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ดังนั้นทุกค่าจึงบ่งชี้ไปในทิศทางเดียวกันว่า ในภาพรวมของแบบจำลอง การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับจะมีความแม่นยำสูงกว่าการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ซึ่งแม้ผลเป็นเช่นนั้นแต่ค่า AUC ของทั้งสองวิธีการแตกต่างกันไม่ถึงร้อยละ 1 (น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 5)

นอกจากนี้จากการศึกษาข้อมูลที่มีขนาดตัวอย่างกันคือ 1,000 5,000 10,000 50,000 100,000 500,000 1,000,000 5,000,000 และ 8,327,459

พบว่า เมื่อข้อมูลตั้งแต่ 5,000 คน ขึ้นไป จะให้ค่า AUC ใกล้เคียงกันและมีความมากกว่า 0.80 และเมื่อพิจารณาค่า ICC ในแต่ละขนาดตัวอย่าง พบว่าค่า ICC มีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ทำให้ผลการวิเคราะห์ของทั้ง 2 วิธีการใกล้เคียงกันมาก จึงควรเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก รายละเอียดดังรูปที่ 2 และตารางที่ 2



รูปที่ 2 ROC และ AUC (Area under ROC curve) ระหว่างการถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบภาพรวมของแบบจำลองระหว่างการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ ในแต่ละขนาดตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่าง	Multilevel logistic regression					Logistic regression				Δ% AUC
	ICC	AIC	BIC	Brier Score	AUC	AIC	BIC	Brier Score	AUC	
1,000	0.4580	218.89	314.53	0.0327	0.5503	218.05	308.91	0.0327	0.5503	0.00
5,000	0.3133	1,116.54	1,259.91	0.0340	0.8501	1,131.09	1,267.95	0.0329	0.8491	0.12
10,000	0.2772	2,287.37	2,446.00	0.0352	0.8624	2,304.66	2,456.08	0.0348	0.8603	0.24
50,000	0.2619	12,034.66	12,228.69	0.0318	0.8537	12,159.31	12,344.53	0.0315	0.8525	0.14
100,000	0.2454	24,248.40	24,457.68	0.0316	0.8499	24,453.54	24,653.31	0.0313	0.8494	0.06
500,000	0.2637	120,441.00	120,685.70	0.0316	0.8507	121,745.60	121,979.10	0.0312	0.8502	0.06
1,000,000	0.2616	241,272.10	241,532.00	0.0315	0.8536	243,940.70	244,188.80	0.0312	0.8530	0.07
5,000,000	0.2673	1,203,483	1,203,778	0.0313	0.8509	1,218,707	1,218,989	0.0309	0.8503	0.07
8,327,459	0.2656	2,007,527.00	2,007,834.00	0.0316	0.8511	2,032,180.00	2,032,473.00	0.0313	0.8505	0.07

หมายเหตุ 1) ICC<0.5 (Terry K. Koo, and Mae Y. Li, 2016)²⁵

2) ขนาดตัวอย่าง 500 ไม่สามารถทำได้เนื่องจากข้อมูลไม่สมบูรณ์ครบทุกตัวแปร

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยอภิปรายผลในแต่ละประเด็น ดังนี้

การอภิปรายผลปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน

1) เพศ มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่าเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าเพศชาย ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Ashis Talukder and Zobayer Hossain⁸ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเพศหญิงโดยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารในปริมาณมากและบ่อยครั้งและประเภทอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลสูง จึงมีความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นเบาหวานมากกว่าเพศชาย

2) อายุมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่าเมื่ออายุมากขึ้น ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานก็จะสูงขึ้นเช่นกัน ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุดสงวน ชินโน¹⁷ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่ออายุมากขึ้น ระบบการเผาผลาญพลังงานของร่างกายก็จะลดลง ทำให้โอกาสเกิดโรคเบาหวานก็จะมากขึ้นเช่นกัน

3) ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ระดับการศึกษาประถมศึกษา มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าไม่ได้เรียน/ยังไม่สำเร็จการศึกษา ($p < .05$) ในขณะที่ระดับการศึกษามัธยมศึกษา/อนุปริญญา และตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานน้อยกว่าไม่ได้เรียน/ยังไม่สำเร็จการศึกษา ($p < .05$) ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยของ Ashis Talukder and Zobayer Hossain⁸ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะเมื่อระดับการศึกษาเพิ่มสูงขึ้น ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานก็เพิ่มมากขึ้น ทำให้

มีพฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวานปรับเปลี่ยน จึงทำให้การป่วยเป็นโรคเบาหวานลดลง

4) สถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ผู้ที่มีสถานภาพโสด มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าหม้าย/หย่า/แยกกันอยู่ ($p < .05$) ในขณะที่ผู้ที่มีสถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกันโดยไม่จดทะเบียนมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานน้อยกว่าหม้าย/หย่า/แยกกันอยู่ ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจารุพร สฤษฏ์สุข¹⁵ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ที่โสดอาจไม่ได้มีผู้ที่คอยควบคุมหรือเตือนในเรื่องพฤติกรรมการรับประทานอาหารและพฤติกรรมสุขภาพต่อการป้องกันโรคเบาหวาน (เช่น การออกกำลังกาย) ในขณะที่ผู้ที่สมรสแล้วอาจมีผู้คอยตักเตือนหรือควบคุมพฤติกรรมการควบคุมป้องกันโรคดังกล่าว

5) อาชีพหลักมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรเจ้าของกิจการ/กิจการของครอบครัว รับราชการ/รัฐวิสาหกิจมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ($p < .05$) ในขณะที่ผู้ประกอบอาชีพรับจ้าง/ลูกจ้าง มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานน้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชำนาญ สุธาสันภัย¹⁶ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะที่ประกอบอาชีพเกษตรกร เจ้าของกิจการ/กิจการของครอบครัว รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ส่วนใหญ่มีรายได้ที่เพียงพอที่จะจับจ่ายซื้ออาหารมารับประทาน โดยเฉพาะอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลสูง ในขณะที่ผู้ประกอบอาชีพรับจ้าง/ลูกจ้างส่วนใหญ่ไม่ได้มีรายได้ที่เพียงพอที่จะจับจ่ายซื้ออาหารมารับประทาน จึงรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำกว่า

6) ความเครียดมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ผู้ที่มีความเครียดจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ไม่มีความเครียด ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกณทิมาอยู่ร่วม¹² ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ที่มีความเครียดจะไม่ได้มีเวลาดูแลสุขภาพของตนเอง อีกทั้งยังมีการรับประทานในปริมาณมากและบ่อยครั้งเพื่อบรรเทาความเครียด จึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานที่สูงกว่า

7) การไม่ได้ออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน ($p < .05$) โดยพบว่า ผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ออกกำลังกาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยวิจิต อินทร์ลำพันธ์¹⁸ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จะทำให้เกิดการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง

8) การรับประทานอาหารปริมาณมากหรือบ่อยครั้งมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ผู้ที่การรับประทานอาหารปริมาณมากหรือบ่อยครั้งจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับประทานอาหารปริมาณมากหรือบ่อยครั้ง ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา¹⁴ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการรับประทานอาหารปริมาณมากหรือบ่อยครั้งจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ป่วยเป็นโรคเบาหวาน

9) ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ผู้ที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิจิต

อินทร์ลำพันธ์¹⁸ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงมักเป็นโรคที่มาพร้อมกันที่โดยส่วนใหญ่จะเกิดกับผู้สูงอายุที่ระบบการเผาผลาญร่างกายน้อยกว่ากลุ่มวัยรุ่นและวัยแรงงาน

10) ประเภทรื้อเรือนมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ครอบครัวเดี่ยวจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าครอบครัวขยาย ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Randa M. Kutob et. al.⁹ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครอบครัวขยายจะมีผู้ที่คอยช่วยแทรกแซงพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสมที่เสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคเบาหวาน ในขณะที่ครอบครัวเดี่ยวอาจไม่มีสมาชิกอื่นที่来帮助แทรกแซงพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม ทำให้มีพฤติกรรมที่นำไปสู่การป่วยเป็นโรคเบาหวาน

11) การออมเงินมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ครอบครัวที่มีการออมเงินจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าครอบครัวที่ไม่ได้มีการออมเงิน ($p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ashis Talukder and Zobayer Hossain⁸ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการออมเงินบ่งบอกถึงสถานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ว่ามีเงินเพียงพอต่อการใช้จ่ายใช้สอย ทำให้ส่งผลต่อการเอื้อต่อการใช้จ่ายเพื่อการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมและนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคเบาหวาน

12) การกู้เงิน/มีภาระหนี้สินมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน โดยพบว่า ครอบครัวที่มีการกู้เงิน/มีภาระหนี้สินจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าครอบครัวที่ไม่ได้มีการกู้เงิน/มีภาระหนี้สิน ($p < .05$) ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ Ashis Talukder and Zobayer Hossain⁸ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาจ ในครอบครัวมีการกู้เงิน/มีภาระ

หนี้สินเพื่อมาใช้ในการจับจ่ายเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมทางสุขภาพที่ไม่เหมาะสม อีกทั้งการเป็นหนี้ก็ส่งผลให้เกิดภาวะเครียดและนำไปสู่พฤติกรรมการรับประทานอาหารปริมาณมากและเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้เช่นกัน

13) การดื่มสุรา โดยจากการศึกษาพบข้อขัดแย้งในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการดื่มสุราและการเกิดโรคเบาหวานระหว่างการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ โดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพบว่า การดื่มสุรามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานโดยผู้ที่ดื่มสุราจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ดื่มสุรา ($p < .05$) ในขณะที่การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับกลับไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการดื่มสุราและการเกิดโรคเบาหวานดังกล่าว ($p > .05$) ซึ่งทั้งสองคล้องและขัดแย้งกับงานวิจัยของ S. Carlsson et. al. (2005)²⁰ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับจะพิจารณาถึงลำดับชั้นในขณะที่การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก จะพิจารณาเพียงตัวบุคคลเท่านั้น ทำให้ผลที่ออกมาในบางตัวแปรมีความแตกต่างกัน

การอธิบายผลการเปรียบเทียบค่า 95% CI of Odds ratio ระหว่างการถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ

จากผลการวิจัยที่พบว่าค่า $\Delta\%$ range อยู่ระหว่างร้อยละ 5.65 ถึง 72.14 ซึ่งมีบางตัวแปรที่มีค่า $\Delta\%$ range เกินเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 20 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ทำให้ช่วง 95% CI แคบ และถึงแม้จะมี Standard error (SE) แต่ค่าที่มีค่อนข้างน้อย ทั้งนี้เนื่องจาก Standard error ถูกพิจารณาจากการหารด้วย

ขนาดตัวอย่าง เพราะฉะนั้น เมื่อขนาดตัวอย่างโต ค่า Standard error จึงน้อย พอค่า Standard error น้อย จึงทำให้ค่า 95% CI แคบเข้า ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ จึงทำให้มองเห็นภาพความแตกต่างไม่ชัดเจน แต่ในทางปฏิบัติการวิจัยโดยทั่ว ๆ ไป มักใช้ขนาดตัวอย่างที่น้อย จึงทำให้มองเห็นความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับได้ชัดเจน ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าเมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับจะมีความแตกต่างกันหรือไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

การอธิบายผลการเปรียบเทียบค่า AIC BIC Brier score และ AUC (Area under ROC curve) ระหว่างการถดถอยโลจิสติกและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ

ทุกค่าจึงบ่งชี้ไปในทิศทางเดียวกันว่า ในภาพรวมของแบบจำลอง การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับจะมีความแม่นยำสูงกว่าการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jindra Reissigová et. al.²⁴ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะค่า 95% CI ของ Odds ratio ของการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับจะมีมิติในการคำนวณที่สูงกว่า คือพิจารณาลำดับชั้นด้วย ทำให้ค่า 95% CI กว้างกว่า ในขณะที่ในเรื่องความแม่นยำของทั้งแบบจำลอง เมื่อนำลำดับชั้นมาพิจารณาด้วย ค่าความแม่นยำของวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับจึงมีค่ามากกว่าวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ซึ่งแม้ผลเป็นเช่นนั้นแต่ค่า AUC ของทั้งสองวิธีการแตกต่างกันไม่ถึงร้อยละ 1 (น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 5) โดย

ความไม่แตกต่างกันของทั้ง 2 วิธีการนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Roxana Alexandrescu et. al.²⁶ นอกจากนี้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (ICC=0.2656) ดังนั้นควรพิจารณาเลือกใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) ควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อรณรงค์และให้สุขภาพ โดยเน้นในเรื่องการออกกำลังกาย การจัดการความเครียด รวมถึงการรับประทานอาหารที่เหมาะสม โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่อายุ 35 ปี ขึ้นไป
- 2) ควรเน้นจัดกิจกรรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน ในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทั้งในเรื่องของพฤติกรรม การดูแลสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการรับประทานอาหารอย่างเหมาะสม เป็นต้น
- 3) หากข้อมูลมีแตกต่างระหว่างกลุ่มมาก (ICC $\geq$ 0.5) ควรเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ แต่หากข้อมูลไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มควรเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก
- 4) หากคำถามการวิจัยมีการพิจารณาผลกระทบระหว่างกลุ่ม (Random effect) ให้พิจารณาเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุระดับ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างพหุระดับ (Multilevel structural equation model) เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและการส่งผ่านทั้งทางตรงและทางอ้อมมายังการป่วยเป็นโรคเบาหวาน

2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความแม่นยำในวิธีการประมาณค่าที่แตกต่างกัน เช่น การประมาณค่า Maximum likelihood กับ การประมาณค่าแบบเบย์ เพื่อให้ได้วิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์พหุระดับในข้อมูลดังกล่าว

3) ควรมีการนำข้อมูลชุดนี้มาวิเคราะห์เหมืองข้อมูล (Data mining) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับทั้งสองวิธีการดังกล่าว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 สำนักสนับสนุนสุขภาวะชุมชน ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. วชิระ เพ็งจันทร์. (2558). “เบาหวาน สาเหตุเสียชีวิต อันดับ 3 ในผู้หญิง และอันดับ 8 ในผู้ชาย”. เจาะลึกระบบสุขภาพ. เข้าถึงได้จาก <https://www.hfocus.org/content/2015/11/11245>. [28 สิงหาคม 2562].
2. International diabetes federation. (2018). IDF DIABETES ATLAS. 8th. Brussels: International diabetes federation.
3. สำนักโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. (2561). ประเด็นสารณรงค์เบาหวานโลก ปี 2561. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
4. สำนักโรคเบาหวาน กระทรวงสาธารณสุข. (2559). “โรคเบาหวาน”. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2558. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.

5. Esti Iturralde, Joseph R. Rausch, Jill Weissberg-Benchell, Korey K. Hood. (2019). "Diabetes-Related Emotional Distress Over Time". *Pediatrics*. 143(6): 1-8.
6. N.C. Vaz, A.M. Ferreira, M.S. Kulkarni, F.S. Vaz. (2011). "Prevalence of diabetes mellitus in a rural population of Goa, India". *The National Medical Journal of India*. 24(1): 16-18.
7. Martijn Lappenschaar, Arjen Hommersom, Peter J.F. Lucas, Joep Lagro, Stefan Visscher. (2013). "Multilevel Bayesian networks for the analysis of hierarchical health care data". *Artificial Intelligence in Medicine*. 57(3): 171-183.
8. Ashis Talukder and Zobayer Hossain. (2020). "Prevalence of Diabetes Mellitus and Its Associated Factors in Bangladesh: Application of Twolevel Logistic Regression Model". *Scientific Reports*. 10(10237): 1-7.
9. Randa M. Kutob, Violet Perez Siwik, Mikel Aickin, Cheryl Ritenbaugh. (2014). Families United/Familias Unidas: Family Group Office Visits to Reduce Risk Factors for Type 2 Diabetes. *The Diabetes Educator*. 40(2): 191-201.
10. รติภาคย์ ตามรภาค. (2561). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และประสบการณ์การดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุชาวไทยภูเขาลำปาง จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
11. อภิษฐ์ ทองจิต. (2561). การพัฒนาวิธีจำแนกประเภทข้อมูลโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบปรับเหมาะผสมผสานการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบกลุ่มอนุภาค สำหรับการจำแนกประเภทกลุ่มเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวาน. ดุษฎีนิพนธ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.
12. กัณทิมา อยู่รวม. (2557). ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของข้าราชการตำรวจที่เป็นโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศาสตรคณะพยาบาลศาสตรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
13. ชลธิตา โยธารินทร์. (2556). ปัจจัยเสี่ยงของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไป ที่ตำบลนามะเขือ อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
14. อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา. (2554). ปัจจัยด้านการบริโภคอาหารที่มีผลต่อการเป็นโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในประชากร อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโภชนศาสตร์เพื่อสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

15. จารุพร สฤกษ์สุข. (2553). การพยากรณ์ความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานโดยวิธีแบบจำลองสมการโครงสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
16. ชำนาญ สุธงส์นัย. (2553). การศึกษาและพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญในการคัดกรองโรคเบาหวาน. วิทยานิพนธ์นี้หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
17. สุดสงวน ชินโน. (2553). บริโณคณิสัยของประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคเบาหวาน อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
18. วิจิต อินทร์ลำพันธ์. (2549). ภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานของประชาชนอายุ 40 ปีขึ้นไป จังหวัดสุพรรณบุรี. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสังคม และการจัดการระบบสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
19. Azra Ramezankhani, Kamran Guity, Fereidoun Azizi, and Farzad Hadaegh. (2019). "Sex differences in the association between spousal metabolic risk factors with incidence of type 2 diabetes: a longitudinal study of the Iranian population". *Biology of Sex Differences*. 10(41): 1-8.
20. S. Carlsson, N. Hammar, V. Grill. (2005). Alcohol consumption and type 2 diabetes. *Diabetologia*. 40: 1051-1054.
21. Nick Robinson. (2018). The Disadvantages of Logistic Regression. Retrieve from <https://www.theclassroom.com/disadvantages-statistical-analysis-8471854.html>, [June 28, 2018].
22. Anita R. Kothari and Stephen Birch. (2004). "Multilevel Health Promotion Research: Conceptual and Analytical Considerations". *Canadian Journal of Nursing Research*. 36(1): 56-75.
23. John Neumann. (2016). "Model selection and overfitting". *NATURE METHODS*. 13(9): 703-704.
24. Jindra Reissigova, Zdenek Monhart, Jana Zvarova, Petr Hanzlicek, Hana Grunfeldova, Petr Jansky, Jan Vojacek, Petr Widimsky. (2013). In-hospital Death Prediction by Multilevel Logistic Regression in Patients with Acute Coronary Syndromes. *European Journal of Biomedical Informatics*. 9(1): 11-17.
25. Terry K. Koo, and Mae Y. Li. (2016). "A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research". *Journal of Chiropractic Medicine*. 15: 155-163.
26. Roxana Alexandrescu, Min-Hua Jen, Alex Bottle, Brian Jarman, and Paul Aylin. (2011). "Logistic Versus Hierarchical Modeling: An Analysis of a Statewide Inpatient Sample". *Journal of American College of Surgeons*. 213(3): 392-401.

ปัจจัยที่มีผลต่อความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง

Factors Affected to the Retention among Emergency Medical Responders in Trang Province

ศุภชาติ เขมวุฒิพงษ์^{*a}, ปกกมล เหล่ารักษาวงษ์^{**}, อารยา ประเสริฐชัย^{**}

*นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

** สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Supchart Khemwuttipong^{*a}, Pokkamol Laoraksawong^{**}, Araya Prasertchai^{**}

*Master's student, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University

** School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University

^aCorresponding author

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้คือการศึกษาวัยเฉลี่ยพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพในจังหวัดตรัง และปัจจัยที่มีผลต่อความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพในจังหวัดตรัง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ อาสาสมัครกู้ชีพที่ขึ้นทะเบียนเป็นอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ทั้งหมดในหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น จำนวน 309 คน โดยมีวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.814 ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน คือ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 73.46 อายุเฉลี่ย 39.64 ปี จบระดับมัธยมศึกษา/ปวช./อนุปริญญา ปวส./ปวท. ร้อยละ 57.93 ส่วนใหญ่ สมรส ร้อยละ 72.17 และมีบุตรจำนวน 2 คนขึ้นไป ร้อยละ 39.81 อาชีพ เกษตรกรรม/รับจ้างทั่วไป/ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 71.53 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 13,199.26 บาท เคยเป็นอาสาสมัครด้านอื่น ๆ ร้อยละ 51.78 มีอายุเฉลี่ยเมื่อแรกเข้าเป็นอาสาสมัครกู้ชีพ เท่ากับ 34.20 ปี เป็นอาสาสมัครจนถึงปัจจุบันเฉลี่ย 5.44 ปี

ความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย (S.D.) เท่ากับ 24.00 (3.51) โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างตั้งใจที่จะปฏิบัติงานเป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้ให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด (S.D.) เท่ากับ 4.33 (0.68) และค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด (S.D.) ของปัจจัยจูงใจในการทำงานคือ ความรับผิดชอบ เท่ากับ 17.75 (1.86) และปัจจัยค่าจูง คือด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน เท่ากับ 24.94 (3.36) และเมื่อหาความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยที่มความสัมพันธ์กับความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล งานประจำ/งานหลักที่ทำในปัจจุบัน อายุเมื่อแรกเข้าเป็นอาสาสมัครกู้ชีพ

ปัจจัยจิตใจโดยรวม และปัจจัยค่าจุนโดยรวม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรของความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง ได้ร้อยละ 53 โดยปัจจัยค่าจุนมีอำนาจในการพยากรณ์ดีที่สุด ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าองค์กรต้องมีนโยบายและการบริหารจัดการที่ดี และการจัดรัฐสวัสดิการเพื่อสร้างขวัญกำลังใจให้อาสาสมัครกู้ชีพคงอยู่ในระบบให้มากที่สุด

คำสำคัญ: ความคงอยู่, ปัจจัยจิตใจ, ปัจจัยค่าจุน, อาสาสมัครกู้ชีพ

Abstract

This cross-sectional study aimed to determine the retention and identify factors affecting the retention of the emergency medical responders in Trang Province. A systematic random sampling was used to recruit 309. The data were collected using the questionnaire that had a reliability value of 0.814. The data were analyzed using descriptive statistics in terms of numbers, percentages, means, and standard deviation and inferential statistics; multiple linear regression analysis.

This study found that the subjects were male (73.46 %), with the average age of 39.64 years old. They finished high school/ vocational certificate/ diploma (57.93%). The majority was married (72.17%), with 2 children and above (39.81%). They worked as farmers, laborers, merchants, and private business owners (71.53%) with the average monthly income of 13,192.26 Bath. Most of them used to be other volunteers (51.78%). The average age when becoming the emergency responders was 34.20 years old. The average year at service until present was 5.44 years.

The overall retention level of the responder was high (mean; S.D.=24.00; 3.51). The volunteers had the highest score on the intention to remain to volunteer as long as possible (mean; S.D.=4.33; 0.68). The highest score on motivation factors was responsibility (means; S.D.=17.75; 1.86). The highest score on hygiene factors was relationship with supervisor and peer (mean; S.D.=24.49; 3.36). The factors related to retention of the emergency medical responders in Trang Province were personal factors, having permanent or current job, first age at becoming responders, the overall motivation factors, and the overall contributing factors (P-value <0.05). These factors cloud predicted the retention of the first responders to 53%, and

hygiene factors had the strongest prediction capability. The result of the study pointed out that the organization should have good policy and management. The fringe benefits from the government could increase morale and increase retention.

Keywords: Retention, Motivator Factors, Contributing Factors, Emergency medical responders

บทนำ

ผู้ป่วยฉุกเฉิน คือบุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บ ออการป่วยกะทันหัน ซึ่งเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตหรือการทำงานของอวัยวะสำคัญ จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีเพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรืออาการรุนแรงขึ้นของการบาดเจ็บหรืออาการป่วยนั้น¹ ส่งผลต่ออัตราการรอดชีวิต ลดความพิการ จากสถิติการเสียชีวิตจากภาวะฉุกเฉิน มีแนวโน้มสูงขึ้น การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุของประชากรไทย ในปี 2561 เป็นอันดับ 9 ของโลก จากรายงานขององค์การอนามัยโลก² ประเทศไทย มีระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ที่รู้จักทั่วไป 1669 เป็นการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาลมีความสำคัญมาก จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญเฉพาะ โดยมีศักยภาพแตกต่างกันใน 4 ระดับ คือ 1) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (Advanced Life Support Unit) 2) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับกลาง (Intermediate Life Support Unit) 3) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (Basic Life Support Unit) 4) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (First Responder Unit)

ปัญหาในการดำเนินการของสถานพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยฉุกเฉินมีอยู่จำกัด เช่น ด้าน

การสื่อสารที่รวดเร็ว ความแม่นยำชัดเจนในพื้นที่ รวมถึงปัญหาการขาดแคลนบุคลากร ดังนั้น ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น ซึ่งเป็นหน่วยที่มีความรวดเร็ว ตั้งอยู่ในชุมชน มีความแม่นยำในพื้นที่ และมีระบบสื่อสาร เป็นวิทยุสื่อสาร อาสาสมัครส่วนใหญ่ผ่านการอบรมมีความรู้เฉพาะทางการแพทย์ ความสามารถและความกล้าที่จะช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่ออันตราย เช่น ตึกถล่ม อุบัติเหตุหมู่ สาธารณภัยสึนามิ เป็นต้น

อาสาสมัครกู้ชีพ กู้ภัย จึงเป็นผู้ที่มีความเสียสละ ปฏิบัติการให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมโลก ด้วยความเสมอภาค โดยไม่ต้องการสิ่งตอบแทนใด ๆ นับเป็นกำลังสำคัญของระบบการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บก่อนถึงโรงพยาบาล³

จากการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความคงอยู่ของอาสาสมัครมีความสำคัญต่อการบริหารองค์การที่เกี่ยวข้องกับอาสาสมัครที่มีประสิทธิภาพ เมื่ออาสาสมัครรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า ได้เรียนรู้ได้พัฒนาทักษะในการทำงาน และได้ทำงานอย่างมีความสุข ก็จะทำให้ยังคงทำหน้าที่เป็นอาสาสมัครในองค์การต่อไป อัตราความคงอยู่ของอาสาสมัครในองค์การแสดงให้เห็นว่าองค์การหรือโครงการที่ดำเนินการอยู่ประสบผลสำเร็จ

เนื่องจากองค์การไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณในการลงทุนเพิ่มขึ้นในการคัดเลือกและฝึกอบรมอาสาสมัครใหม่⁴ ผลการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าความคงอยู่ของอาสาสมัครในอัตราที่ต่ำสะท้อนถึงความบกพร่องของการบริหารงาน เมื่ออาสาสมัครรู้สึกว่สิ่งที่ตนได้เสียสละ ทุ่มเทลงไปเพื่อทำงานอาสาไม่เป็นผล ไม่มีคุณค่า หรือไม่ทำให้เกิดความรู้สึกว่ชีวิตมีความเจริญงอกงาม⁵

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหานี้จึงสนใจที่จะศึกษาว่ามีปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง เพื่อจะนำผลการวิจัยไปพัฒนาระบบการจัดการอาสาสมัครกู้ชีพ กู้ภัยในจังหวัดตรัง และเป็นแนวทางให้กับจังหวัดอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพในจังหวัดตรัง
2. เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจิตใจและปัจจัยค้ำจุนของอาสาสมัครกู้ชีพในจังหวัดตรัง
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพในจังหวัดตรัง

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาเป็นวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Study) แบบภาพตัดขวาง (Cross-sectional Study)

โดยที่กลุ่มศึกษาเป็นอาสาสมัครกู้ชีพที่ขึ้นทะเบียนเป็นอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ทั้งหมดในหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (First Responder Unit) ของจังหวัดตรังจำนวน 1,555 คน ได้กลุ่ม

ตัวอย่าง 309 คน ใช้สูตรในการคำนวณขนาดตัวอย่างกรณีใช้สถิติ Multiple regression analysis ของ Cohen (1988)⁶ และอ้างอิงค่า effect size จากงานวิจัย ของ Basinska & Ruzyczka, (2013)⁷ และสุ่มอย่างมีระบบแบ่งเป็นช่วง ช่วงละ 5

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมจากแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ มีทั้งหมด 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา หน่วยงานที่สังกัด รายได้ ประสบการณ์เคยเป็นอาสาสมัคร จำนวนปีที่เป็นอาสาสมัครจำนวน 10 ข้อโดยมีลักษณะข้อคำถามให้เลือกตอบ และเติมข้อความลงในช่องว่าง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านความพึงพอใจ ตามแนวคิดของ Herzberg⁸ ประกอบด้วย

1) ปัจจัยจิตใจ ได้แก่ ความภาคภูมิใจ การยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ การเป็นที่ยอมรับนับถือ ความก้าวหน้า ซึ่งเป็นวัดความคิดเห็นโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คะแนน 1-5 คะแนน มีทั้งหมด 18 ข้อ แปลผลเป็นคะแนนเฉลี่ยรวมและแปลผลแต่ละด้าน เป็น 3 ระดับ คือ ความคิดเห็นน้อย ปานกลาง และมาก ตามเกณฑ์ของเบสท์⁹

2) ปัจจัยค้ำจุน ได้แก่ นโยบายและการบริหารงาน ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน สภาพการปฏิบัติงาน ความเป็นอยู่ส่วนตัว และความมั่นคงปลอดภัยและรัฐสวัสดิการ ซึ่งเป็นวัดความคิดเห็นโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับ คะแนน 1-5 คะแนน มีทั้งหมด 18 ข้อ แปลผลเป็นคะแนนเฉลี่ยรวมและแปลผลแต่ละด้าน เป็น 3 ระดับ คือ ความคิดเห็นน้อย ปานกลาง และมาก ตามเกณฑ์ของเบสท์⁹

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคงอยู่ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงแบบวัดความตั้งใจคงอยู่ในงาน ที่สร้างขึ้นโดย ดลฤดี รัตนปิติกุล เป็นแบบสอบถาม วัดความตั้งใจคงอยู่ในงานตามแนวคิดของ McCloskey and Joanne¹⁰ มีข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคะแนน 1-5 คะแนน แปลผลเป็นคะแนนเฉลี่ยรวม เป็น 3 ระดับ คือ ความคิดเห็นน้อย ปานกลาง และมาก ตามเกณฑ์ของเบสท์⁹

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการระหว่างเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2563

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และหาค่าความเชื่อมั่นค่าสัมประสิทธิ์ อัลฟาของคอนบรัค (Conbrac's Alpha coefficient) ภาพรวมเท่ากับ 0.814 จำแนกตามส่วนข้อคำถาม ปัจจัยจูงใจ ปัจจัยค้ำจุน และความคงอยู่ มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของคอนบรัค เท่ากับ 0.810, 0.789, 0.863

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจูงใจ ปัจจัยค้ำจุน และความคงอยู่ และสถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติการถดถอย พหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อความคงอยู่ของ อาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง

จริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรม การวิจัย จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยในคน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ตรัง หมายเลขใบรับรอง 30/2563 เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2563 โดยก่อนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียด ของโครงการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่าง อธิบายถึงสิทธิ ของกลุ่มตัวอย่าง และได้รับการยินยอมเข้าร่วม เป็นตัวอย่างวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างเป็นลายลักษณ์ อักษร (Informed Consent)

ผลการศึกษา

ปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 309 คน ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย ร้อยละ 73.46 มีอายุเฉลี่ย (S.D.) เท่ากับ 39.64 (9.88) ปี จบระดับมัธยมศึกษา/ ปวช./อนุปริญญา ปวส./ปวท. ร้อยละ 57.93 สถานภาพสมรสพบว่า สมรส ร้อยละ 72.17 และ ส่วนใหญ่มีบุตรจำนวน 2 คนขึ้นไป ร้อยละ 39.81 ประกอบอาชีพ เกษตรกรรม/รับจ้างทั่วไป/ค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 71.53 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน (S.D.) เท่ากับ 13,199.26 (9,198.73) บาท รายได้รวมของครอบครัว เฉลี่ยต่อเดือน (S.D.) เท่ากับ 22,952.72 (14,067.66) บาท เคยเป็น อาสาสมัครด้านอื่น ๆ ร้อยละ 51.78 มีอายุเฉลี่ย เมื่อแรกเข้าเป็นอาสาสมัครกู้ชีพ อายุเฉลี่ย (S.D.) เท่ากับ 34.20 (9.62) ปี และมีจำนวนปีที่ เป็น อาสาสมัครกู้ชีพจนถึงปัจจุบันเฉลี่ย (S.D.) เท่ากับ 5.44 (4.46) ปี

ปัจจัยจิตใจ

เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นปัจจัยจิตใจของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรังโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 75.36$ S.D. = 7.98) ค่าเฉลี่ยรายด้านทุกด้านของปัจจัยจิตใจอยู่ในระดับมาก คือ ด้านความภาคภูมิใจ ($\bar{X} = 17.91$ S.D. = 1.98)

ด้านลักษณะงาน ($\bar{X} = 12.91$ S.D. = 1.67) ด้านการเป็นที่ยอมรับนับถือ ($\bar{X} = 16.59$ S.D. = 2.21) ด้านความรับผิดชอบ ($\bar{X} = 17.75$ S.D. = 1.86) ด้านความก้าวหน้า ($\bar{X} = 7.46$ S.D. = 1.41) ด้านความประสบความสำเร็จ ($\bar{X} = 3.41$ S.D. = 0.86) ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นปัจจัยจิตใจในการทำงานของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง

ปัจจัยจิตใจ (n=309)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
ด้านความภาคภูมิใจในภาพรวม	17.19	1.98	มาก
ด้านลักษณะงานในภาพรวม	12.91	1.67	มาก
ด้านการเป็นที่ยอมรับนับถือในภาพรวม	16.59	2.21	มาก
ด้านความรับผิดชอบในภาพรวม	17.75	1.86	มาก
ด้านความก้าวหน้าในภาพรวม	7.46	1.41	มาก
ด้านความประสบความสำเร็จ	3.46	0.86	มาก
คะแนนเฉลี่ยระดับความคิดเห็นปัจจัยจิตใจในภาพรวม	75.36	7.98	มาก

ปัจจัยคำจูน

เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นปัจจัยคำจูนของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรังโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 66.64$ S.D. = 8.24) ค่าเฉลี่ยรายด้านของปัจจัยคำจูนอยู่ในระดับมาก คือด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน ($\bar{X} = 24.94$ S.D. = 3.36) ด้านความมั่นคงปลอดภัย ($\bar{X} = 3.73$ S.D. = 0.87) ค่าเฉลี่ยรายด้านของปัจจัยคำจูนอยู่ในระดับปานกลาง คือด้านนโยบายและการบริหารงาน ($\bar{X} = 11.75$ S.D. = 1.87) ด้านสภาพการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 13.64$ S.D. = 2.20) ด้านความเป็นอยู่ส่วนตัว ($\bar{X} = 11.04$ S.D. = 2.00) ค่าเฉลี่ยด้านสวัสดิการจากรัฐอยู่ในระดับน้อยที่สุด ($\bar{X} = 1.51$ S.D. = 0.70) ตารางที่ 2

ความคงอยู่

ความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 24.00$ S.D. = 3.51) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ กลุ่มตัวอย่างตั้งใจที่จะปฏิบัติงานเป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้ให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ ($\bar{X} = 4.33$ S.D. = 0.68) รองลงมาโดยรวมแล้วต้องการที่จะปฏิบัติหน้าที่เป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้ต่อไป ($\bar{X} = 4.26$ S.D. = 0.67) อยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นปัจจัยคำจูนในการทำงานของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง

ปัจจัยคำจูน (n=309)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
ด้านนโยบายและการบริหารงานในภาพรวม	11.75	1.87	ปานกลาง
ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน	24.94	3.36	มาก
ด้านสภาพการปฏิบัติงาน	13.64	2.20	ปานกลาง
ด้านความเป็นอยู่ส่วนตัว	11.04	2.00	ปานกลาง
ด้านความมั่นคงปลอดภัย	3.73	0.87	มาก
ด้านสวัสดิการจากรัฐ	1.51	0.70	น้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระดับความคิดเห็นปัจจัยคำจูนในภาพรวม	66.64	8.24	ปานกลาง

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและระดับความคิดเห็น ความคงอยู่ในการทำงาน ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง

ความคงอยู่ (n=309)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. ท่านตั้งใจที่จะปฏิบัติงานเป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้ให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้	4.33	0.68	มากที่สุด
2. ท่านจะไม่ลาออกจากการเป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้ไม่ว่าอะไรจะเกิดขึ้น	3.90	0.80	มาก
3. ท่านจะไม่ลาออกจากการเป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้แม้ว่างานจะไม่เป็นไปตามความคาดหวัง	3.84	0.78	มาก
4. มีความเป็นไปได้ว่าท่านจะใช้เวลาที่เหลือจากงานหลักประจำเป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้	4.00	0.69	มาก
5. ท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นมาทำงานอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้	3.67	0.90	มาก
6. โดยรวมแล้วท่านต้องการที่จะปฏิบัติหน้าที่เป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้ต่อไป	4.26	0.67	มากที่สุด
ความคงอยู่	24.00	3.51	มาก

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับความคงอยู่

ในการวิเคราะห์ Multivariate โดยใช้สถิติ Multiple Linear Regression ด้วย Backward Elimination Method เมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลร่วมแล้ว พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลในหัวข้ออาสาสมัครที่มีงานประจำเป็นเกษตรกรรม/รับจ้างทั่วไป/ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว มีค่าเฉลี่ยความคงอยู่น้อยกว่าผู้ที่ว่างงานอยู่ 3.14 คะแนน (Mean diff.=-3.14, p-value 0.025) และอาชีพรับราชการ พนักงานของรัฐมีค่าเฉลี่ยความคงอยู่น้อยกว่าผู้ที่ว่างงานอยู่ 3.07 คะแนน (Mean diff.=-3.07, p-value 0.031) และอาสาสมัครที่มีอายุแรกเข้า ช่วงอายุ 25-34 ปี มีค่าเฉลี่ยความคงอยู่น้อยกว่ากลุ่มที่มีอายุแรกในช่วงอายุ 15-24 ปี อยู่ 1.31 คะแนน (Mean diff.=-1.31,

p-value 0.005)

ด้านปัจจัยจิตใจโดยรวม พบว่า ระดับความคิดเห็นปัจจัยใจรวม ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยความคงอยู่มากกว่ากลุ่มที่มีระดับความคิดเห็นปานกลาง อยู่ 3.66 คะแนน (Mean diff.=3.66, p-value <0.001)

ด้านปัจจัยค้ำจุนโดยรวม พบว่า ระดับความคิดเห็นปัจจัยค้ำจุนรวม ระดับปานกลางและระดับมาก มีค่าเฉลี่ยความคงอยู่มากกว่ากลุ่มที่มีระดับความคิดเห็นน้อย อยู่ 7.25 คะแนน (Mean diff.=7.25, p-value <0.001) และ 9.60 คะแนน (Mean diff.= 9.60, p-value <0.001)

โดยตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้มีความสามารถในการอธิบายของสมการถดถอยได้ร้อยละ 53 และอธิบายด้วยปัจจัยอื่น ๆ ร้อยละ 47 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความมียุทธศาสตร์ของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจิตใจ ปัจจัยค้ำจุน ที่มีผลต่อความคงอยู่ ด้วยการวิเคราะห์ Multivariate โดยใช้สถิติ Multiple Linear Regression

ปัจจัย (n=309)	ความคงอยู่						
	n	Mean	S.D.	Mean diff.		95%CI	p-value
				Unadjusted.	Adjusted*		
งานประจำ/งานหลักที่ทำในปัจจุบัน							
ว่างงาน	4	28.75	2.50	0.00	0.00		
เกษตรกรรม/ รับจ้างทั่วไป/ ค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว	221	24.07	3.39	-4.68	-3.14	-5.88,-0.39	0.025
พนักงาน / ลูกจ้าง/ รับราชการ/ พนักงานของรัฐ	84	23.62	3.72	-5.13	-3.07	-5.86,-0.28	0.031

ปัจจัย (n=309)	ความคงอยู่						
	n	Mean	S.D.	Mean diff.		95%CI	p-value
				Unadjusted.	Adjusted*		
อายุเมื่อแรกเข้ามาเป็นอาสาสมัคร (ปี)							
15 – 24	57	25.11	3.43	0	0.00		
25 – 34	95	23.24	3.34	-1.86	-1.31	-2.22,-0.40	0.005
35 – 44	111	23.96	3.57	-1.14	-0.61	-1.51,0.28	0.182
>= 45	46	24.33	3.53	-0.78	-0.72	-1.79,0.36	0.192
ปัจจัยเชิงใจรวม							
ระดับปานกลาง	31	19.06	3.88	0	0.00		
ระดับมาก	278	24.55	3.01	5.49	3.66	2.54,4.79	<0.001
ปัจจัยค้ำจุนรวม							
ระดับน้อย	3	12.00	4.00	0	0.00		
ระดับปานกลาง	129	22.36	2.75	10.36	7.25	3.94,10.56	<0.001
ระดับมาก	177	25.41	3.08	13.41	9.60	6.24,12.96	<0.001

Adjusted* ตัวแปรที่มีอิทธิพลร่วม ได้แก่ งานประจำ/งานหลักที่ทำในปัจจุบัน อายุเมื่อแรกเข้าเป็นอาสาสมัคร กู้ชีพ ปัจจัยเชิงใจรวม ปัจจัยค้ำจุนรวม, $R^2 = 0.53$

อภิปรายผล

อาสาสมัครกู้ชีพจังหวัดตรังมีความคงอยู่ในระดับมาก โดยมีความตั้งใจที่จะปฏิบัติงานให้นานที่สุดและต้องการที่จะปฏิบัติหน้าที่เป็นอาสาสมัครกู้ชีพในหน่วยงานนี้ต่อไป ไม่ลาออกจากการเป็นอาสาสมัครกู้ชีพไม่ว่าอะไรจะเกิดขึ้น สอดคล้องกับนิตยา วันทยานันท์¹¹ แนวคิดของความตั้งใจคงอยู่ในงาน คือการแสดงความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่แสดงเจตนาปฏิบัติงานในองค์กรระยะยาวนาน ด้วยความสมัครใจและพึงพอใจโดยที่ไม่มีความคิดที่จะเปลี่ยนงานหรือลาออกจากงาน และ พิริยา พิมพ์อรัญ¹² ให้ความหมายความคงอยู่ในงาน คือการที่ปัจเจกบุคคล มีความ

พึงพอใจ ตั้งใจ ประสงค์ที่จะปฏิบัติงานอยู่ในองค์กรนั้น ด้วยความเต็มใจ และไม่ต้องการจะย้ายสถานที่ทำงานในอนาคต สอดคล้องกับ สุวรรณ สมถวิล¹³ ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคงอยู่ของการเป็นอาสาสมัครทันตกรรมของผู้ปกครองโรงเรียนอนุบาลสระบุรี พบว่าอาสาสมัครมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการคงอยู่โดยรวม และรายชื่ออยู่ในระดับสูง แต่ไม่สอดคล้องกับ ทศพร ชูศักดิ์เมธี สุทธิศิลป์ และกฤติเดช มิ่งไม้¹⁴ ศึกษาความผูกพันในการเป็นอาสาสมัครของอาสาสมัครประจำหมู่บ้านอำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า ส่วนใหญ่อาสาสมัครมีความผูกพันในการเป็นอาสาสมัคร

อยู่ในระดับปานกลาง และจิตรา วาทิกทินกร¹⁵ ศึกษาการคงอยู่ของพนักงาน Generation Y พบว่าระดับความคิดเห็นต่อการอยู่ในองค์กรของพนักงานในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

จำนวนปีที่ เป็นอาสาสมัครจนถึงปัจจุบันเฉลี่ย (S.D.) เท่ากับ 5.44 (4.46) ปี พบว่า จำนวนปีที่ เป็นอาสาสมัครกู้ชีพ 2-4 ปี ร้อยละ 58.90 รองลงมาอยู่ในช่วง 5-7 ปี ร้อยละ 22.33 แสดงให้เห็นว่าการคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพมีแนวโน้มลดลง สอดคล้องกับ วิทยา สวัสดิ์วิฑูรย์และคณะ¹⁶ ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยังคงปฏิบัติงานอยู่ของอาสาสมัครสาธารณสุขต่างชาติดี ในโรงงานอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก พบว่า อาสาสมัครยังคงปฏิบัติงานเมื่อครบ 1 ปี ในการติดตามปี 2551 ในอาสาสมัครที่ลงทะเบียน ปี 2549 และ 2548 ลดลงจากร้อยละ 82.8 เป็นร้อยละ 52.7

ความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรังมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นภารกิจช่วยเหลือ ผู้ที่เผชิญภาวะฉุกเฉินของชีวิต สถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัย และสาธารณภัยที่มีขนาดใหญ่ เช่นเหตุการณ์สึนามิ โรคอุบัติใหม่ COVID 19 อาสาสมัครกู้ชีพที่คงอยู่ในระบบจะส่งผลให้ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินมีความมั่นคง ประหยัดเวลาและงบประมาณ ในการจัดหาบุคคลที่มีจิตอาสา และจัดการฝึกอบรมฝึกทักษะในการทำงาน (การฝึกอบรมอาสาสมัครกู้ชีพระดับเบื้องต้น หลักสูตร 40 ชั่วโมง และเก็บประสบการณ์รายกรณี 10 กรณี ใช้งบประมาณในการอบรมต่อคน ประมาณ 5,000 บาท) สอดคล้องกับแนวคิด Mathis and Jackson¹⁷ กล่าวว่า การคงอยู่ในงานเป็นเรื่องสำคัญขององค์กร เนื่องจากองค์กรสามารถคัดเลือกคนที่มีความรู้ ความสามารถเข้ามาในองค์กรถือเป็นความสามารถเบื้องต้นเท่านั้น

การรักษาและพัฒนาบุคลากรให้อยู่ในองค์กรให้นานที่สุด จะช่วยลดความสูญเสียจากการคัดเลือกการฝึกอบรม และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรเนื่องจากบุคลากรที่คงอยู่ในงานย่อมมีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการทำงาน เข้าใจเป้าหมายองค์กร และรู้จักผู้รับบริการ

ปัจจัยที่มีผลต่อความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง ได้แก่ปัจจัยส่วนบุคคล อายุปัจจุบัน และอายุที่เริ่มเข้าเป็นอาสาสมัครกู้ชีพมีความสัมพันธ์กับความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอายุเมื่อแรกเข้าเป็นอาสาสมัครกู้ชีพมีอิทธิพลร่วมในความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Wilson and Musick และ Hvenegaard and Perkins¹⁸⁻¹⁹ พบว่าอายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคงอยู่ของอาสาสมัคร ทั้งในแง่ของอายุปัจจุบัน และอายุเมื่อเริ่มเข้ามาเป็นอาสาสมัคร ทั้งนี้เนื่องจากวัยรุ่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการประกอบอาชีพที่ยังไม่มั่นคงและมีการย้ายที่อยู่อาศัยสูงกว่าผู้ใหญ่มากแล้ว และ ชลธิชา บรรจงธรรม²⁰ ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจลาออกและคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งของรัฐ พบว่าตัวแปรอายุ มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจลาออกและคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพ

นอกจากนี้พบว่าจำนวนบุตรมีความสัมพันธ์กับความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการมีบุตรเป็นภาระของครอบครัว ทั้งด้านสังคม การใช้เวลาในการดูแล และเศรษฐกิจ การมีบุตรส่งผลต่อการเพิ่มรายจ่ายของครอบครัว ทำให้การคงอยู่ลดลงได้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับ ชลธิชา บรรจงธรรม²⁰

ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจลาออก และคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งของรัฐ พบว่าตัวแปร การมีบุตร ไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจลาออกและคงอยู่ในงาน และงานวิจัยที่ผ่านมา Wilson and Musick¹⁸ พบว่าอาสาสมัครที่แต่งงานแล้วและมีบุตร มีแนวโน้มที่จะยังคงปฏิบัติหน้าที่อาสาสมัครต่อไป

งานประจำ/งานหลักที่ทำในปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีอิทธิพลร่วมในความคงอยู่ของอาสาสมัครกู้ชีพ โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีงานงานประจำ/งานหลักที่ทำในปัจจุบัน มีความคงอยู่น้อยกว่าผู้ที่ว่างงาน ไม่สอดคล้องกับทศพร ชูศักดิ์ เมธิ์ สุทธิศิลป์ และ กฤติเดช มิ่งไม้¹⁴ ศึกษาความผูกพันในการเป็นอาสาสมัครของอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสม.) อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า คุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และระยะเวลาปฏิบัติงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับการผูกพันในการเป็นอาสาสมัคร

การศึกษานี้พบว่า ปัจจัยจูงใจโดยรวมของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง อยู่ในระดับมาก มีความสัมพันธ์กับความคงอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีอิทธิพลร่วมในความคงอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับ พิมณพัฒน์ แฉล้มเขตต์²¹ ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความคงอยู่ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดปทุมธานี พบว่า ปัจจัยจูงใจ ปัจจัยค้ำจุน มีอิทธิพลต่อความคงอยู่ในงาน และสอดคล้องกับ สุวรรณ สมถวิล¹³ ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคงอยู่ของการเป็นอาสาสมัครพันธุกรรมของผู้ปกครองโรงเรียนอนุบาลสระบุรี พบว่าปัจจัยจูงใจ มีความสัมพันธ์ทางบวก

กับความตั้งใจปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องของอาสาสมัคร ทศพร และ อนุ เจริญวงศ์ระยับ²² ศึกษาการรับรู้สภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาและลักษณะบุคคลที่เอื้อต่อการเป็นอาสาสมัครอย่างยั่งยืนในนักศึกษา ระดับปริญญาตรี พบว่าแรงจูงใจมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมอาสา และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคงอยู่ในงานอาสา และการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา Chacon, Vecina and Davila.²³ พบว่าความคงอยู่เป็นพฤติกรรมของความตั้งใจระยะยาว โดยมีปัจจัยด้านความพึงพอใจ การตอบสนองต่อความเป็นตัวตน และความมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความคงอยู่ของอาสาสมัครในองค์การต่าง ๆ โดยที่แรงจูงใจอาสาสมัครเป็นความปรารถนาของบุคคลที่เป็นแรงกระตุ้นให้บุคคลกระทำพฤติกรรมอาสา และยังคงทำงานอาสาอย่างต่อเนื่อง โดยที่แรงกระตุ้นในการทำงานอาสา เป็นสิ่งจูงใจหรือเป็นสิ่งที่ผลักดันให้บุคคลเข้าร่วมทำงานอาสา ทั้งนี้เพื่อการสร้างคุณค่าให้กับสังคม เพื่อสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์เพื่อการทำความเข้าใจและสนองความต้องการของตนเอง^{24,25} ปัจจัยจูงใจในลักษณะของความรู้สึกรักมีคุณค่า มีความสำคัญได้รับความชื่นชม เป็นที่ต้องการส่งผลให้เกิดความคงอยู่ของอาสาสมัคร²⁶

การศึกษานี้พบว่า ปัจจัยค้ำจุนโดยรวมของอาสาสมัครกู้ชีพ จังหวัดตรัง อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความสัมพันธ์กับความคงอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยค้ำจุนโดยรวมมีอิทธิพลร่วมในความคงอยู่ โดยพบว่าปัจจัยค้ำจุนโดยรวมระดับปานกลางมีความคงอยู่มากกว่าปัจจัยค้ำจุนระดับน้อย สอดคล้องกับ พิมณพัฒน์ แฉล้มเขตต์²¹ ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความคงอยู่ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

จังหวัดปทุมธานีพบว่าปัจจัยค่าจูนมีอิทธิพลสูงสุดต่อความคงอยู่ในงาน แต่ไม่สอดคล้องกับ สุวรรณสมถวิล¹³ ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคงอยู่ของการเป็นอาสาสมัครท้นตกรรมของผู้ปกครองโรงเรียนอนุบาลสระบุรี พบว่าปัจจัยค่าจูนมีความสัมพันธ์ทางลบความตั้งใจปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องของอาสาสมัครท้นตกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. องค์กร หน่วยงาน ที่ อาสากู้ชีพสังกัดควรให้ความสำคัญกับนโยบายและการบริหารจัดการที่ดีภายในองค์กร ได้แก่ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน ให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำงานให้เพียงพอและพร้อมใช้งาน ให้การสนับสนุนอาสากู้ชีพให้เกิดการพัฒนาความรู้ ทักษะในการด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความปลอดภัย ส่งเสริมให้หน่วยกู้ชีพมีความก้าวหน้าและเป็นที่ยอมรับของสังคม สร้างขวัญ กำลังใจ เช่น การประกาศเกียรติคุณทำความดี ตลอดจนประสานเครือข่ายการจัดรัฐสวัสดิการที่เหมาะสม เช่น การจัดช่องทางพิเศษในการเข้ารับการรักษา การให้สิทธิยกเว้นค่าส่วนเกินห้องพิเศษเช่นเดียวกับอาสาสมัครสาธารณสุข เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลาออกของอาสาสมัครกู้ชีพ ของจังหวัด อื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. พระราชบัญญัติสถานพยาบาล 2559. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 4 หลักเกณฑ์วิธีการเยียวยา และเงื่อนไขการช่วยเหลือเยียวยาแก่ ผู้ป่วยฉุกเฉิน การระดมทรัพยากร และมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือเยียวยาและ

การจัดให้มีการส่ง ต่อผู้ป่วยไปยัง สถานพยาบาลอื่น, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134, ตอนพิเศษ 94 ง (ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560).

2. องค์การอนามัยโลก. รายงานองค์การอนามัยโลกเผย คนไทยตายบนถนนลดลง แต่ยังคงแชมป์อันดับ 1 ในเอเชีย. [อินเทอร์เน็ต]. 2561 เข้าถึงได้จาก: <https://thestandard.co/road-accidents-2018>. (วันที่ค้นข้อมูล: 30 กันยายน 2562).
3. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. พัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน สร้างมาตรฐานการดูแล ชีวิต. [อินเทอร์เน็ต]. 2555 เข้าถึงได้จาก: <https://www.niems.go.th/1/News/Detail/2637?group=5>. (วันที่ค้นข้อมูล: 30 กันยายน 2562).
4. Bell S, Marzano M, Cent J, et al. What counts? Volunteers and their organisations in the recording and monitoring of biodiversity. Biodivers. Conserv2008; 7:3443-54. DOI: 10.1007/s10531-008-9357-9.
5. Stockard J and Lehman MB. Influences on the satisfaction and retention of 1st-year teachers: the importance of effective school management. Educ. Adm. Q.2004; 40: 742-71. Available from:<https://doi.org/10.1177/0013161X04268844>.
6. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ED.). 1988. Hillsdale, NJ; Erlbaum.

7. Basinska BA, Wilczek-Ruzyczka E. The role of rewards and demands in burnout among Surgical nurses. *Int J Occup Med Environ Health*, 2013; 26(4) : 593-604. DOI : 10.2478/S13382-013-0129-8. Epub 2014 Jan 25. PMID : 24057207.
8. Herzberg F, Mausner B and Snyderman BB. *The Motivation to Work*. New York: [internet].1959. Available from:https://books.google.com/books/about/The_Motivation_to_Work.html?id=KYhB-B6kfSMC.
9. Best JW. *Research in Education* : 3 rd ed. Englewood Cliffs, 1977. Available from: <https://www.worldcat.org/title/research-in-education-3rd-ed/oclc/299893224>.
10. ดลฤดี รัตนปิณฑิกร. ปัจจัยทำนายการคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพเครือข่ายโรงพยาบาลพญาไท. (วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต). แผนกวิชาการบริหารการพยาบาล, คณะพยาบาลศาสตร์ : นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2552.
11. นิตยา วันทยานันท์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพกลุ่มลูกจ้างชั่วคราว โรงพยาบาลในเขตจังหวัดสกลนคร. (วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล). คณะพยาบาลศาสตร์: ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา, 2556.
12. พิริยา พิมอรัญ. ปัจจัยทำนายความตั้งใจคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพ. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). คณะศิลปศาสตร์: กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557.
13. สุวรรณ สมถวิล. ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคงอยู่ของการเป็นอาสาสมัครทันตกรรมของผู้ปกครองโรงเรียนอนุบาลสระบุรี. วทันตสธ, 2559; 21: 37-46.
14. ทศพร ชูศักดิ์ เมธี สุทธิศิลป์ และ กฤติเดช มิ่งไม้. ศึกษาความผูกพันในการเป็นอาสาสมัครของอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสม.) อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 2561;13: 244-50.
15. จิตรา วาทิกทินกร. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของพนักงาน Generation Y. (สารนิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557.
16. วิทยา สวัสดิวัตน์พิงส์ และคณะ. ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยังคงปฏิบัติงานอยู่ของอาสาสมัครสาธารณสุขต่างชาติในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 2551; 17(4): 574-82.
17. Mathis RL and Jackson JH. *Human Resource Management*. 10 th ed. South-Western: Thompson Publishing; 2004.
18. Wilson J and Musick MA. Attachment to Volunteering. *Sociological Forum*. 1999; 14: 243- 72. Available from: <https://doi.org/10.1023/A:1021466712273>.

19. Hvenegaard GT and Perkins R. Motivations commitment and turnover of bluebird trail managers. *Human Dimensions and Wildlife*. 2019; 24(3) :250-66. Available from: <https://doi.org/10.1080/10871209.2019.1598521>.
20. ชลธิชา บรรจงธรรม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจลาออกและคงอยู่ในงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งของรัฐ.(วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). คณะศิลปศาสตร์; กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557.
21. พิมณพัฒน์ แฉล้มเขตต์. ปัจจัยที่ทำให้เกิดความคงอยู่ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2559.
22. อนุ เจริญวงศ์ระยับ. การรับรู้สภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาและลักษณะส่วนบุคคลที่เอื้อต่อการเป็นอาสาสมัคร อย่างยั่งยืนในนักศึกษาระดับปริญญาตรี. (ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2552.
23. Chacon F, Vecina ML and Davila MC. The three-stage model of volunteers' duration of service. *Social Behavior and Personality. An international journal*. 2007; 35(5): 627-42. DOI: <https://doi.org/10.2224/sbp.2007.35.5.627>.
24. Penner LA. Dispositional and organizational influences on sustained volunteerism: An interactionist perspective. *J. Soc. Issues*. 2002; 58(3): 447-67. DOI:10.1111/1540-4560.00270.
25. Omoto A M and Snyder M. Sustained helping without obligation: Motivation longevity of service and perceived attitude change among AIDS volunteers. *J. Pers. Soc. Psychol*. 1995; 68: 671-86. DOI:10.1037/0022-3514.68.4.671.
26. Grube JA and Piliavin JA. Role Identity Organizational Experiences and Volunteer Performance. *SAGE journals*. 2000; 26(9): 1108-19. DOI:10.1177/01461672002611007.

การศึกษาความชุกและการกระจายตามสภาพภูมิศาสตร์ของยุงเสือ
ในสภาพแวดล้อมเขตต่อเมืองและเขตชดป่าในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด
The Study of Abundance and Geographic Distribution of *Mansonia*
Vectors in Urban Fringe and Forest Fringe Areas in Bo Rai District,
Trat Province

ยุพิน วรฉัตร*, สุนทร พิมพันธ์**, วรณภา ฤทธิสนธิ***, อติศักดิ์ ภูมิรัตน์****

*ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 6.4 ตราด

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

***สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี

****คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Yupin Worachat*, Suntorn Pimnon**, Wanapa Ritthison***, Adisak Bhumiratana****

*Vector Borne Disease Control Center 6.4 Trat

**Faculty of Public Health, Bangkok Thonburi University

***Office of Disease Prevention and Control Region 6 Chonburi

****Faculty of Public Health, Thammasat University

บทคัดย่อ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น การขุดบ่อเก็บน้ำจำนวนมากเพื่อการอุปโภคและการเกษตรกรรม ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาของยุงพาหะนำโรค การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความชุกและการกระจายตามสภาพภูมิศาสตร์ของยุงเสือพาหะนำโรคในเขตต่อเมืองและเขตชดป่าในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด โดยใช้แหล่งศึกษาสองแหล่ง ซึ่งได้จากการประเมินแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสือ การสำรวจที่ดินและการจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน แหล่งศึกษา A มีบ่อดินจากเขตต่อเมืองซึ่งมีผักตบชวาหนาแน่น และแหล่งศึกษา B มีบ่อดินจากเขตชดป่าซึ่งมีจอกหูหนูหนาแน่นปานกลาง ทำการประเมินความชุก (ทั้งชนิดและจำนวน) และอัตราการเกาะพักของยุงเสือตัวเต็มวัยเพศเมีย และประเมินความหนาแน่นลูกน้ำยุงเสือในเดือนพฤษภาคม เดือนสิงหาคมและเดือนพฤศจิกายน 2558 ผลการวิจัยพบว่า ทั้งแหล่งศึกษา A และ B มีความชุกของยุงเสือ *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นสปีชีส์เด่น ($P_1=0.753$ และ 0.638 ตามลำดับ) ในขณะที่ยังพบยุงเสือชนิดอื่นในสัดส่วนที่น้อยกว่ามาก เช่น *Ma. indiana*, *Ma. annulata*, *Ma. annulifera*, *Ma. dives* และ *Ma. bonneae* และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.040$) สำหรับอัตราการเกาะพักของยุงเสือ *Ma. uniformis* (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตัวต่อคืนต่อคน) ระหว่างแหล่งศึกษา

A (12.04 ± 6.15) และแหล่งศึกษา B (1.25 ± 0.98) ในขณะที่ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.040$) สำหรับความหนาแน่นของลูกน้ำยุงเสือ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ระหว่างแหล่งศึกษา A (8.13 ± 8.66 ตัวต่อหนึ่งกิโลกรัมของผักตบชวา) และแหล่งศึกษา B (1.0 ± 1.06 ตัวต่อหนึ่งกิโลกรัมของจอกหูหนู) ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ยุงเสือ *Ma. uniformis* มีความสามารถในการปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ดีในพื้นที่เขตต่อเมืองและเขตชิดป่า และจากข้อมูลสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในระหว่างปี 2558-2561 ยิ่งสะท้อนให้เห็นว่า ถ้าประชาชนมีการขุดบ่อกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภคและการเกษตรกรรมมากขึ้นเท่าใด ก็ยิ่งเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสือพาหะนำโรคและความเสี่ยงที่คนจะสัมผัสกับยุงเสือพาหะนำโรคเพิ่มมากขึ้นในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ที่ดิน, การขุดบ่อกักเก็บน้ำ, นิเวศวิทยาของยุงพาหะนำโรค, *Ma. uniformis*, เขตต่อเมือง, เขตชิดป่า

Abstract

Land use such as several constructed pools available for water supply and agricultural practices can influence changes in vector ecology. This study aimed to assess abundance and geographic distribution of *Mansonia* vectors in urban fringe and forest fringe areas of Borai District, Trat Province by using two study sites that were selected based on larval habitat assessment, land survey, and land use map. Study site A had a constructed pool in urban fringe as highly potent as breeding site with high density of water hyacinths. Study site B had a constructed pool in forest fringe as moderately potent as breeding site with moderate density of water lettuces. The periodic assessments of abundance (species and number) and man landing rate (MLR) for adult female populations of *Mansonia* vectors and larval abundance were done in May, August and November 2015. Findings revealed that both study sites A and B had more abundant *Ma. uniformis* as predominant species ($P_i = 0.753$ and 0.638 , respectively). Its counterparts had lesser extent by *Ma. indiana*, *Ma. annulata*, *Ma. annulifera*, *Ma. dives*, and *Ma. bonneae*. There was a significant difference in MLRs (mean $\pm$ SD mosquito per night per person) for *Ma. uniformis* observed between study sites A (12.04 ± 6.15) and B (1.25 ± 0.98) ($P=0.040$). Meanwhile there was no significant difference in larval abundances between study

sites A (8.13 ± 8.66 larvae per one kilogram of water hyacinths) and B (1.0 ± 1.06 larvae per one kilogram of water lettuces). Such findings suggest that *Ma. uniformis* was adapted well to local environments of urban fringe and forest fringe areas. Based on 2015-2018 land use data, the significance was that more constructed pools available for water supply and agricultural practices, more increased *Mansonia* vector productivity and risk for human-vector exposure in Borai District, Trat Province.

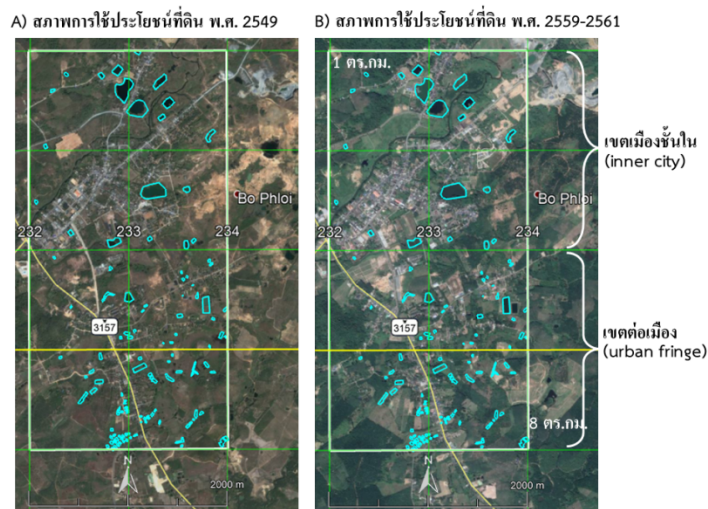
Key words: Land use, Constructed pools, Vector ecology, *Ma. uniformis*, Urban fringe, Forest fringe

บทนำ

อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด มีแนวโน้มของการขยายพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เชิงพาณิชย์ของเส้นทางเศรษฐกิจการค้าชายในพื้นที่ชายแดนไทย-กัมพูชา และเพื่อตอบสนองเป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในเขตจังหวัดตราด และยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดตราด พ.ศ. 2561-2564¹ อปท. เช่น เทศบาลตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ซึ่งมีพื้นที่ 7.556 ตารางกิโลเมตร (หรือ 4,722 ไร่) ครอบคลุม 5 หมู่บ้าน ได้บรรจุแผนงานสำคัญ ๆ ในแผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565 ซึ่งเกี่ยวข้องกับชุมชนมั่งคั่ง โดยเน้นการพัฒนาการเกษตร การท่องเที่ยว การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการขยะและน้ำเสียในชุมชนเมืองและแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น² แนวคิดการพัฒนาชุมชนมั่งคั่งดังกล่าว ย่อมต้องคำนึงถึงผลกระทบต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างการขยายตัวของเมือง (urban expansion) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use) และสุขภาพของระบบนิเวศ (ecosystem health)^{3,4} การขยายตัวของเขตชั้นกลางหรือเขตต่อเมือง (urban fringe) เป็นตัวแทนของพื้นที่

เปลี่ยนผ่านระหว่างเขตเมืองชั้นในกับเขตชั้นนอกหรือชานเมือง (suburb) และเขตชนบท (rural area) ย่อมต้องคำนึงถึงความต้องการระหว่างการขยายตัวของเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ซึ่งมีวิถีชีวิตต่อเมือง ชีวิตชานเมือง และชีวิตรอบนอกดั้งเดิม

จากการสำรวจที่ดินและข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลบ่อพลอย พบว่า เทศบาลตำบลบ่อพลอยมีพื้นที่ใช้ประโยชน์รวม 3,510 ไร่ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 92.34 จำแนกเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (ร้อยละ 75.58) พื้นที่พักอาศัย (ร้อยละ 10.57) พื้นที่สาธารณะ (ร้อยละ 5.19) พื้นที่พาณิชยกรรม (ร้อยละ 0.57) และพื้นที่นันทนาการ (ร้อยละ 0.43) ตามลำดับ และประเด็นที่น่าสนใจคือ การขยายตัวของเมืองจากเขตเมืองชั้นในไปเขตต่อเมืองในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา มีการใช้น้ำผิวดินจากบ่อดินเพื่อใช้อุปโภคและทำการเกษตรกรรมในพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังกล่าว บ่อดินจำนวนมากเหล่านี้ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ในช่วงระหว่างปี 2549-2561 นั้นเกิดจากความต้องการน้ำอุปโภคและการทำเหมืองพลอยในอดีต (รูปที่ 1)



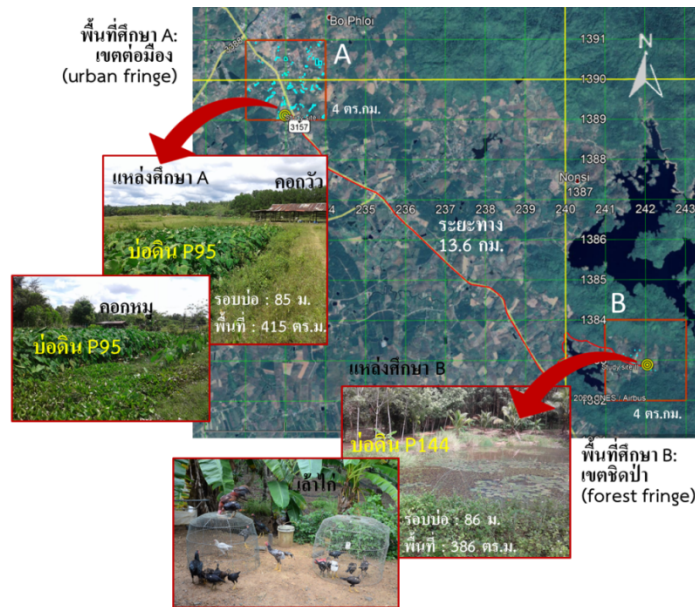
รูปที่ 1 แผนที่กูเกิ้ลเอิร์ธแสดงสภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่สำรวจที่ดินจำนวน 8 ตารางกิโลเมตร (ตร.กม.) ในเขตเทศบาลตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ซึ่งครอบคลุมเขตเมืองชั้นใน 4 ตร.กม.ทางทิศเหนือ และเขตต่อเมืองอีก 4 ตร.กม.ทางทิศใต้ A) ตำแหน่งของบ่อดิน ซึ่งมีจำนวน 120 บ่อ ในปี 2549 B) ตำแหน่งของบ่อดินซึ่งมีจำนวน 141 บ่อ ในปี 2559-2561 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินนี้ได้ถูกนำไปใช้ในการกำหนดพื้นที่ศึกษาและสถานที่หรือแหล่งเก็บข้อมูลทางกีฏวิทยาของยุงเสือในการศึกษานี้

ประชาชนได้ขุดบ่อดินเพื่อกักเก็บน้ำผิวดิน บ่อดินหลายแห่งอยู่ในหรือใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำ (wetland) เช่น พรุเปิด (open swamps) และ บึง (marshes) ซึ่งมีพืชน้ำ (aquatic plants) และมีศักยภาพเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสือ (*Mansonia vectors*)^{5,6} โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นยุงที่ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของพื้นที่พัฒนา (development area) และมีศักยภาพในการเป็นพาหะของเชื้อก่อโรคสำคัญ ได้แก่ พลาสมาไวรัสและพยาธิฟิลาเรียทั้งที่ทำให้เกิดโรคในคนและสัตว์^{7,8} การพัฒนาที่ดินโดยการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อทำเป็นบ่อดินหรือแก้มลิงในเขตต่อเมืองของตำบลบ่อพลอย ยังคงขาดข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ลุ่มต่ำหรือพื้นที่ชุ่มน้ำที่จะพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำผิวดินว่าจะเอื้อให้เกิดสภาพนิเวศวิทยา

และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงเสือ และข้อมูลความเสี่ยงที่อาจจะทำให้คนเสี่ยงต่อการสัมผัสกับยุงเสือมากขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยและคณะ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความชุกและการกระจายตามสภาพภูมิศาสตร์ของยุงเสือในสภาพแวดล้อมเขตต่อเมืองและเขตชิตป่าในอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด เพื่อที่จะจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อผู้บริหารอปท. และนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการดำเนินการเฝ้าระวังทางกีฏวิทยาในอนาคตต่อไป

วิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษาและแหล่งศึกษาตามสภาพภูมิศาสตร์ที่ต่างกัน



รูปที่ 2 แผนที่ภูเก็ลเอร์แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา 4 ตร.กม. ของเขตต่อเมืองในเขตเทศบาลตำบลบ่อพลอย (A) และเขตชิตป่าในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลด่านชุมพล (B) อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด A แหล่งศึกษา A มีบ่อดิน P95 เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสื่อ และมีคอกวัว คอกหมูอยู่รอบบ่อดินซึ่งเหมาะแก่การออกหากินเลือดสัตว์ของยุงเสื่อตัวเต็มวัย B) แหล่งศึกษา B มีบ่อดิน P144 เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสื่อ และมีเล้าไก่ อยู่ใกล้บ่อดินในระยะ 200-300 ม. ซึ่งเหมาะแก่การออกหากินเลือดสัตว์ของยุงเสื่อตัวเต็มวัยเช่นกัน

ข้อมูลที่ได้จากสำรวจที่ดินและการจัดทำแผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดิน (รูปที่ 1) สามารถคัดเลือกพื้นที่ศึกษา (study area) ประกอบด้วย พื้นที่ศึกษา A ซึ่งเป็นเขตต่อเมืองในเขตเทศบาลตำบลบ่อพลอย มีพื้นที่ 4 ตร.กม. พิกัดกริด 232000-234000 mE, 1389000-1391000 mN และพื้นที่ศึกษา B ซึ่งเป็นเขตชิตป่าในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลด่านชุมพล อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด มีพื้นที่ 4 ตร.กม.เท่ากัน พิกัดกริด 241000-243000 mE, 1382000-1384000 mN (รูปที่ 2) ในแต่ละพื้นที่ศึกษา ทำการคัดเลือกแหล่งศึกษา (study site) ซึ่งเป็นสถานที่

เก็บข้อมูลทางกีฏวิทยาและนิเวศวิทยาของยุงเสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์การประเมินบ่อดินที่มีศักยภาพเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสื่อ ดังนี้ คือ 1) มีพืชน้ำจำพวกผักตบชวา (water hyacinth หรือ Java weed) (หรือชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) จอก (water lettuce) ได้แก่ จอก (*Pistia stratiotes* L.) จอกหูหนู (*Salvinia cucullata* Roxb.) จอกหูหนูยักษ์ (*Salvinia molesta*) และจอกหูช้าง และแหน (duckweed) ได้แก่ แหนเป็ด แหนเล็ก (*Lemna minor* L.) แหนเป็ดใหญ่หรือ แหนใหญ่ (*Spirodela polyrrhiza* L. Schleid) และ

แห่นแดง (*Azolla pinnata*) และ 2) ตั้งอยู่ใกล้กับสถานที่เลี้ยงสัตว์ เช่น คอกวัว คอกหมู เล้าไก่ เป็นต้น และมีโอกาสที่น้ำในบ่อดินจะปนเปื้อนมูลสัตว์ในการศึกษานี้ ทำการพิจารณาคัดเลือกบ่อดินที่มีศักยภาพสูงซึ่งประเมินจากชนิดและปริมาณของผักตบชวาและ/หรือจอกหนาน้ำเน่า และอยู่ใกล้กับสถานที่เลี้ยงสัตว์ดังกล่าวในระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2558 ในที่นี้ บ่อดินจากแหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมืองหรือพื้นที่ศึกษา A คือ บริเวณบ่อดิน P95 พิกัดกริด 232986 mE, 1389109 mN ตั้งอยู่ที่ระดับความสูง 30 ม.เหนือระดับน้ำทะเล ซึ่งคัดเลือกจากจำนวน บ่อดินที่สำรวจทั้งหมด 121 บ่อ (รหัสบ่อ P1-P33 และ P35-P135) และบ่อดินจากแหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่าหรือพื้นที่ศึกษา B คือ บ่อดิน P144 พิกัดกริด 242041 mE, 1382880 mN ตั้งอยู่ห่าง 13.6 กม. ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ที่ระดับความสูง 45 ม.เหนือระดับน้ำทะเล ซึ่งคัดเลือกจากจำนวน บ่อดินที่สำรวจทั้งหมด 17 บ่อ (รหัสบ่อ P142-P158) (รูปที่ 2)

การสำรวจยุงเลือดตัวเต็มวัยเพศเมีย

การสำรวจยุงเลือดตัวเต็มวัยเพศเมียอาศัยการจับยุงโดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อ (human landing catch) ดำเนินการจับยุงซ้ำ 3 ครั้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม เดือนสิงหาคม และเดือนพฤศจิกายน 2558 ในแต่ละแหล่งศึกษาซึ่งได้กำหนดบริเวณพิกัดกริดที่จับยุง ผู้จับยุงจำนวน 4 คน นั่งห่างกันในรัศมีประมาณ 10 และ 20 เมตร จากพิกัดกริดอ้างอิง ทำการจับยุงเลือดตัวเต็มวัยเพศเมียในระหว่างเวลา 18:00-22:00 น. ซึ่งเป็นช่วงโง่งสูงสุดของการออกหากินเลือด^{5,6} รวมเวลา 4 ชั่วโมง ติดต่อกันเป็นเวลา 2 คืนต่อครั้งที่จับยุง ในแต่ละชั่วโมงจับยุงเลือด 45 นาที พัก 15 นาที ใช้วิธีดูยุงเลือด

ขณะเกาะพัก (Aspirator) แล้วใส่ลงในกระบอกพลาสติกสำหรับบรรจุยุงเลือด ทำการนับจำนวนยุงเลือดที่จับได้ทั้งหมดในแต่ละชั่วโมง และจำแนกสปีชีส์ตามหลักอนุกรมวิธานภายใต้กล้องสเตอริโอโดยนักกีฏวิทยาจำนวน 2 คน⁹

การสำรวจลูกน้ำยุงเลือด

ในช่วงเวลาที่จับยุงเลือดตัวเต็มวัยเพศเมียดังกล่าวข้างต้นแล้ว ทำการสำรวจลูกน้ำยุงเลือดในบ่อดิน P95 ของแหล่งศึกษา A ซึ่งมีผักตบชวาหนาแน่นมาก และบ่อดิน P144 ของแหล่งศึกษา B ซึ่งมีจอกหูหนูหนาแน่นปานกลาง สุ่มตัวอย่างผักตบชวา หรือจอกหูหนู น้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัมต่อการสุ่มหนึ่งครั้ง โดยใช้ภาชนะที่เหมาะสม ทำการสุ่มติดต่อกันจำนวน 5 ครั้ง ในแต่ละครั้งของการสุ่ม นำผักตบชวาหรือจอกหูหนูที่ซ่งน้ำหนักแล้ว ใส่ลงในถุงพลาสติกใสที่มีน้ำปริมาตรประมาณ 2 ลิตร ทำการเขย่าถุงจนน้ำเปลี่ยนสีหรือเห็นเศษซากพืชตะกอนดินเพื่อให้ลูกน้ำยุงเลือดหลุดออกจากรากพืชหน้าจากถุงพลาสติกที่เขย่าแล้วลงในถาดพลาสติกและนับจำนวนลูกน้ำยุงเลือดที่พบทั้งหมด ทำการเตรียมสไลด์โดยใช้ permount mounting medium และจำแนกสปีชีส์ตามหลักอนุกรมวิธานภายใต้กล้องสเตอริโอโดยนักกีฏวิทยาจำนวน 2 คน¹⁰

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในที่นี้ ความชุกของยุงเลือดตัวเต็มวัยเพศเมียที่จับได้ทั้งหมดจากการสำรวจทั้งสามครั้งในแต่ละแหล่งศึกษา นำเสนอข้อมูลยุงเลือดจำแนกตามชนิดและจำนวน และค่าสัดส่วนประชากรยุงเลือด (P_i) ซึ่งคำนวณได้จากจำนวนยุงเลือดตัวเต็มวัยเพศเมียจำแนกตามสปีชีส์ต่อจำนวนยุงเลือดตัวเต็มวัยเพศเมียที่จับได้ทั้งหมด นำไปวิเคราะห์หาความหนาแน่นของยุงเลือด (vector abundance) จำแนกตามสปีชีส์

หรือรวมทุกสปีชีส์ โดยคำนวณอัตราการเกาะพัก (man landing rate หรือ MLR) ได้จาก จำนวนยุงเสื ตัวเต็มวัยเพศเมียที่จับได้ทั้งหมดต่อคนต่อคน ในทำนองเดียวกัน ลูกน้ำยุงเสืที่เก็บได้ทั้งหมด จากการสำรวจทั้งสามครั้งในแต่ละแหล่งศึกษา นำไปวิเคราะห์หาความหนาแน่นของลูกน้ำยุงเสื (larva abundance) จำแนกตามสปีชีส์หรือรวมทุก สปีชีส์ โดยคำนวณได้จาก จำนวนลูกยุงเสืที่เก็บ ได้ทั้งหมดต่อน้ำหนักพีชน้ำหนัก 1 กิโลกรัม สถิติ เชิงพรรณนา ใช้เพื่ออธิบายหรือนำเสนอข้อมูล ในการแจกแจงความถี่ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง หรือวัดการกระจาย สถิติเชิงอนุมาน ใช้เพื่อเปรียบเทียบ อัตราการเกาะพักของยุงเสืตัวเต็มวัยเพศเมียหรือ ความหนาแน่นของลูกน้ำยุงเสืที่ได้จากแหล่งศึกษา ทั้งสองแหล่ง

ผลการศึกษา

โดยภาพรวมแล้ว แหล่งศึกษา A ในเขต เขตต่อเมือง เทศบาลตำบลบ่อพลอย มีความชุกและ สัดส่วนประชากรยุงเสืจำแนกตามสปีชีส์สูงกว่า แหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า องค์การบริหารส่วนตำบล ด่านชุมพล (ตารางที่ 1) โดยที่แหล่งศึกษา A มียุงเสื ชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นสปีชีส์เด่น ($P_i = 0.753$) (รูปที่ 3) และยุงเสืสปีชีส์อื่น ได้แก่ *Ma. indiana* ($P_i = 0.190$), *Ma. annulata* ($P_i = 0.047$) และ *Ma. annulifera* ($P_i = 0.010$) ตามลำดับ ในทำนอง เดียวกัน แหล่งศึกษา B ก็มียุงเสืชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นสปีชีส์เด่นเช่นกัน ($P_i = 0.638$) (รูปที่ 3) และ ยุงเสืสปีชีส์อื่น ได้แก่ *Ma. annulata* ($P_i = 0.128$), *Ma. dives* ($P_i = 0.128$), *Ma. annulifera* ($P_i = 0.085$) และ *Ma. bonneae* ($P_i = 0.021$) ตามลำดับ

A) ลูกน้ำยุงเสืที่เก็บได้จากบ่อดิน P95 ในแหล่งศึกษา A หรือ P144 ในแหล่งศึกษา B



B) ยุงเสืตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นยุงเสืสปีชีส์เด่นของทั้งสองแหล่งศึกษา



รูปที่ 3 ตัวอย่างลูกน้ำยุงเสืและยุงเสืตัวเต็มวัยเพศเมียที่ได้จากแหล่งศึกษาทั้งสองแหล่ง A) ลูกน้ำยุงเสื ที่พบในบ่อดิน P95 และ P144 ส่วนใหญ่เป็นชนิด *Ma. uniformis* B) ยุงเสืตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นยุงเสืสปีชีส์เด่นของทั้งสองแหล่งศึกษา

ตารางที่ 1 ความชุกและสัดส่วนประชากร^ก ของยุงเสื้อม้วนตัวเต็มวัยเพศเมียที่จับได้ทั้งหมดระหว่างแหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมือง และแหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า

ชนิดยุงเสื่อ	แหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมือง ^ข (n = 384)	แหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า ^ค (n = 47)
<i>Ma. uniformis</i>	289 (0.753)	30 (0.638)
<i>Ma. indiana</i>	73 (0.190)	0
<i>Ma. annulata</i>	18 (0.047)	6 (0.128)
<i>Ma. annulifera</i>	4 (0.010)	4 (0.085)
<i>Ma. dives</i>	0	6 (0.128)
<i>Ma. bonneae</i>	0	1 (0.021)

^กค่าสัดส่วนประชากรยุงเสื้อม้วนตัวเต็มวัยเพศเมียจำแนกตามสปีชีส์ต่อจำนวนยุงเสื้อม้วนตัวเต็มวัยเพศเมียทุกสปีชีส์ที่จับได้ทั้งหมดในแต่ละแหล่งศึกษา (P_i)

^ขแหล่งศึกษา A: เดือนพฤษภาคม (42 *Ma. uniformis* และ 4 *Ma. annulifera*) เดือนสิงหาคม (109 *Ma. uniformis*) และเดือนพฤศจิกายน (138 *Ma. uniformis*, 73 *Ma. indiana* และ 18 *Ma. annulata*)

^คแหล่งศึกษา B: เดือนพฤษภาคม (15 *Ma. uniformis*, 6 *Ma. annulata*, 4 *Ma. annulifera* และ 2 *Ma. dives*) เดือนสิงหาคม (14 *Ma. uniformis*, 2 *Ma. dives* และ 1 *Ma. bonneae*) และเดือนพฤศจิกายน (2 *Ma. dives* และ 1 *Ma. uniformis*)

เนื่องจากแหล่งศึกษาทั้งสองแหล่งมียุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* เป็นยุงสปีชีส์เด่นและมีสัดส่วนประชากรมากกว่าร้อยละ 60-75 การเปรียบเทียบอัตราการเกาะพักของยุงเสื้อม้วนตัวเต็มวัยเพศเมียระหว่างแหล่งศึกษา A และแหล่งศึกษา B จึงใช้จำนวนยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* ที่จับได้ทั้งหมดจากทั้งสามเดือน โดยพบว่า แหล่งศึกษา A มีอัตราการเกาะพักเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 12.04 ± 6.15 ตัวต่อคืนต่อคน ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.040$) เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งศึกษา B ซึ่งมีอัตราการเกาะพักเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.25 ± 0.98 ตัวต่อคืน

ต่อคน (ตารางที่ 2) ในขณะที่ความหนาแน่นของลูกน้ำยุงเสื่อในแหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมือง มีแนวโน้มสูงกว่าแหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า แต่กลับไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างแหล่งศึกษาทั้งสอง (ตารางที่ 3)

วิจารณ์และสรุปผล

พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีการก่อสร้าง (constructed wetlands) ในเขตต่อเมืองและชานเมือง เช่น คลองระบายน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสียจากชุมชนและโรงงาน ที่พักอาศัยของชุมชน และบ่อน้ำ รวมถึงการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว เช่น ที่พักคนงาน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบอัตราการเกาะพักของยุงเสื้อตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis* ที่จับได้ทั้งหมดระหว่างแหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมือง และแหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า

แหล่งศึกษา	อัตราการเกาะพัก (MLR) (ตัวต่อคืนต่อคน)				P-value*
	พฤษภาคม 2558	สิงหาคม 2558	พฤศจิกายน 2558	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
แหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมือง	5.25	13.62	17.25	12.04 $\pm$ 6.15	0.040
แหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า	1.88	1.75	0.12	1.25 $\pm$ 0.98	

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับ two-independent samples ด้วยสถิติ Student's t-test

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความหนาแน่นของลูกน้ำยุงเสื้อที่จับได้ทั้งหมดระหว่างบ่อดินในแหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมือง และแหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า

แหล่งศึกษา	จำนวน ลูกน้ำยุง ที่เก็บได้ ทั้งหมด	ความหนาแน่นของลูกน้ำยุงเสื้อ (ตัวต่อวชิพชน้ำ 1 กิโลกรัม)				P-value*
		พฤษภาคม 2558	สิงหาคม 2558	พฤศจิกายน 2558	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน	
บ่อดิน P95	122 ^ก	1.8	4.6	18.0	8.13 $\pm$ 8.66	0.230
บ่อดิน P144	15 ^ข	0.2	0.6	2.2	1.0 $\pm$ 1.06	

^กแหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมือง: เดือนพฤษภาคม (9 *Ma. uniformis*) เดือนสิงหาคม (23 *Ma. uniformis*) และเดือนพฤศจิกายน (51 *Ma. uniformis* และ 39 *Ma. Indiana*)

^ขแหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่า: เดือนพฤษภาคม (1 *Ma. uniformis*) เดือนสิงหาคม (3 *Ma. uniformis*) และเดือนพฤศจิกายน (11 *Ma. uniformis*)

*ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับ two-independent samples ด้วยสถิติ Student's t-test

ที่พักของสุนัขและแมวจรจัด สภาพแวดล้อมของสถานที่ก่อสร้างดังกล่าวซึ่งอยู่ใกล้หรืออยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำ มักเริ่มจากสภาพแวดล้อมที่มีบึงหนองน้ำ ซึ่งมีพืชน้ำกระจายอยู่ทั่วไป แต่เมื่อเวลาผ่านไปก็กลายเป็นพรุเปิดซึ่งมีพืชน้ำหนาแน่น

(dense swamps) และก็มีศักยภาพสูงในการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สำหรับยุงพาหะนำโรคสำคัญหลายชนิด รวมถึงยุงเสื้อ¹¹ ซึ่งอาจมีจำนวนมากกว่ายุงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเสียอีก ดังนั้น การพัฒนาเมืองสังคมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัว

ของเขตต่อเมืองและชานเมือง ย่อมต้องมีการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบว่า ผู้รับผิดชอบโครงการพัฒนานั้น ๆ ควรได้รับข้อมูลการประเมินสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์ยุงตามธรรมชาติและยุงพาหะนำโรคหรือไม่ และที่สำคัญ คือ เราจะจัดการยุงพาหะนำโรคอย่างไร ถ้าแหล่งเพาะพันธุ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้น เพิ่มจำนวนยุงพาหะนำโรคเป็นจำนวนมาก

การศึกษานี้ ได้ประเมินศักยภาพของบ่อดินกักเก็บน้ำซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในเขตต่อเมืองของเทศบาลตำบลบ่อพลอย เนื่องจากประชาชน ชุมชนมีความต้องการน้ำเพื่ออุปโภคและการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ทุเรียน ซึ่งเป็นพืชที่ใช้น้ำอย่างมากและจากการประเมินแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสื่อหรือบ่อดิน P95 ในพื้นที่ศึกษา A ซึ่งเป็นเขตต่อเมือง และบ่อดิน P144 ในพื้นที่ศึกษา B ซึ่งเป็นเขตชิตป่า สามารถชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ยุงเสื่อมีความชุกและการกระจายทางภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกันอย่างมากระหว่างแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสื่อมีสภาพนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างตามสภาพภูมิศาสตร์อย่างมาก ย่อมส่งผลต่อศักยภาพในการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ (*Mansonia mosquito productivity*) ทั้งในด้านความชุกของยุงเสื่อตัวเต็มวัยเพศเมียและลูกน้ำยุงเสื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นยุงพาหะนำโรคสำคัญของประเทศไทย การศึกษานี้สามารถอธิบายแนวโน้มความชุกและการกระจายของยุงเสื่อโดยอาศัยข้อมูลสำรวจทางกีฏวิทยาในปี 2558 ควบคู่กับข้อมูลการวิเคราะห์สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2559-2561 (รูปที่ 1) ดังต่อไปนี้

แหล่งศึกษา A ในเขตต่อเมืองพบยุงเสื่อตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis*, *Ma. indiana*,

Ma. annulata และ *Ma. annulifera* ในจำนวนยุงเสื่อตัวเต็มวัยเพศเมียที่จับได้นั้น มากกว่าร้อยละ 75 เป็นยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นสปีชีส์เด่น ในขณะที่พบลูกน้ำยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* และ *Ma. indiana* เท่านั้น โดยที่แหล่งศึกษา A มีสภาพท้องที่เหมาะแก่การเพาะปลูกพืชสวน ผลไม้ และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ แหล่งศึกษา A ซึ่งมีบ่อดินน้ำตื้น P95 มีสภาพนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมซึ่งมีศักยภาพสูงเอื้อต่อแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* มากกว่า *Ma. indiana* สภาพนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมของแหล่งศึกษา A อาจจะค่อย ๆ ทำให้เกิดสภาพปัจจัยทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพและชีวภาพ อันเป็นผลสืบเนื่องจากชาวบ้านขุดบ่อดินหลายบ่อในบริเวณใกล้เคียงกัน แต่ได้ใช้บ่อดิน P95 ปลูกลูกต้นเผือกกลางบ่อดินและมีผักตบชวาขึ้นหนาแน่นโดยรอบ และมีการปนเปื้อนจากมูลสัตว์จากคอกหมูและคอกวัว การเลี้ยงสัตว์ เช่น วัวและหมู ในบริเวณใกล้เคียงแหล่งเพาะพันธุ์ จึงเสมือนเป็นแหล่งอาหาร (feeding habitat) ยิ่งทำให้ยุงเสื่อสามารถออกหากินเลือดสัตว์ในแหล่งเดียวกันกับแหล่งเพาะพันธุ์ (breeding habitat) ในขณะที่ แหล่งศึกษา B ในเขตชิตป่าพบยุงเสื่อตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *Ma. uniformis*, *Ma. annulata*, *Ma. dives*, *Ma. annulifera* และ *Ma. bonneae* ในจำนวนยุงเสื่อตัวเต็มวัยเพศเมียที่จับได้นั้น มากกว่าร้อยละ 64 เป็นยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* ซึ่งเป็นสปีชีส์เด่น ในขณะที่พบลูกน้ำยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* เท่านั้น แหล่งศึกษา B มีสภาพท้องที่เหมาะแก่การเพาะปลูกพืชสวน ผลไม้และยางพารา มีบ่อน้ำลึกกว่าซึ่งมีศักยภาพปานกลางเอื้อต่อแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเสื่อชนิด *Ma. uniformis* เนื่องจากชาวบ้านขุดบ่อดินกักเก็บน้ำในสวนยางพารา

ปลวกบั่วสาย และมีจอกหูหนูเล็กขึ้นหนาแน่น ปานกลาง ไม่มีการปนเปื้อนจากมูลสัตว์จากการเลี้ยงสัตว์ แต่มีการเลี้ยงไก่ซึ่งยุ่งเหยิงสามารถออกหากินเลือดสัตว์ในระยะใกล้ได้ง่าย ประเด็นที่น่าสนใจคือ ทั้งสองแหล่งศึกษา พบยุงเลือดชนิด *Ma. annulata* และ *Ma. annulifera* ซึ่งเป็นยุงเลือดที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ในเขตต่อเมืองและชานเมือง ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัวและการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตต่อเมือง เขตชานเมือง และเขตชิตป่า มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อการทำลายของแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงเลือด *Ma. indiana*, *Ma. annulata* และ *Ma. annulifera* แต่ในทางกลับกัน ก็ทำให้เกิดสภาพนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการแพร่พันธุ์ของ *Ma. uniformis* ในขณะที่แหล่งศึกษา B พบยุงเลือดชนิด *Ma. bonneae* และ *Ma. dives* ซึ่งเป็นยุงเลือดที่แพร่พันธุ์ตามพรุปิดในป่าและมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างมาก ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตชิตป่า หรือเขตชานเมือง ก็มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงเลือด *Ma. indiana*, *Ma. annulata* และ *Ma. annulifera*, *Ma. bonneae* และ *Ma. dives* แต่ยังคงทำให้เกิดสภาพนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการแพร่พันธุ์ของ *Ma. uniformis* เช่นกัน

การศึกษานี้สามารถให้ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาโครงการต่าง ๆ ในพื้นที่เขตต่อเมืองและชานเมือง ตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้ คือ ยิ่งประชาชนมีการขุดบ่อดินกักเก็บน้ำ

เพื่อการอุปโภคและการเกษตรกรรมมากขึ้นเท่าใด ไม่ว่าจะเป็นการขุดบ่อดินในพื้นที่เขตต่อเมือง เขตชานเมือง และเขตชิตป่า และมีพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา หรือจอก ซึ่งอาจถูกนำมาปลูกหรือถูกน้ำพัดพามาในช่วงน้ำหลาก ยิ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพของบ่อดินในการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเลือด^{11,12} ยุงเลือด *Ma. uniformis* เป็นยุงสปีชีส์เด่นที่มีความสามารถในการปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ดีในแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเลือดทั้งในเขตต่อเมือง เขตชานเมือง และเขตชิตป่า แม้ว่ายุงเลือดเป็นยุงกินเลือดสัตว์ (zoophagy) มากกว่ากินเลือดคน (anthropophagy) ดังนั้นความเป็นไปได้ที่คนกลุ่มเสี่ยงซึ่งพำนักอาศัยหรือประกอบอาชีพในสภาพพื้นที่ซึ่งมีแหล่งเพาะพันธุ์ดังกล่าวก็จะมีความเสี่ยงในการสัมผัสกับยุงเลือดมากขึ้น นอกจากนี้แล้ว เราจำเป็นต้องทำความเข้าใจกันใหม่ว่า ยุงเลือดพาหะนำโรค (*Mansonia* vectors) ไม่ใช่ยุงที่แพร่พันธุ์ได้เฉพาะตามพื้นที่พรุเปิด พรุปิด และบึงซึ่งมีพืชน้ำเท่านั้น แต่ยังสามารถปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ดีในแหล่งเพาะพันธุ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น (artificial breeding site) ในเขตต่อเมืองและ/หรือชานเมืองอีกด้วย ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงานเฝ้าระวังทางกีฏวิทยาในพื้นที่เฝ้าระวังซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่อำเภอบ่อไร่ หรือพื้นที่อื่นของจังหวัดตราดในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจาก ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง (ศตม.) ที่ 6.4 จังหวัดตราด และหน่วยควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง (นคม.) ที่ 6.4.4 อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ขอขอบคุณนายชีวะรัง สันข์ทอง หัวหน้า ศตม.ที่ 6.4

จังหวัดตราด และนายรุ่งศักดิ์ ชูกำแพง หัวหน้า นคท. ที่ 6.4.4 อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ในการสนับสนุน วัสดุอุปกรณ์และบุคลากรทั้งนักกีฏวิทยาและ เจ้าหน้าที่ภาคสนาม ตลอดจนอำนวยความสะดวก ในการเตรียมชุมชน ติดต่อประสานงานหน่วยงาน อปท.ในอำเภอบ่อไร่ จนสำเร็จจุล่งทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานจังหวัดตราด. แผนพัฒนาจังหวัด ตราด พ.ศ. 2561-2564.
2. เทศบาลตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อพลอย จังหวัดตราด. แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565.
3. Patz JA, Ulisses EC, Confalonieri Felix P. Chapter 14 Human Health: Ecosystem Regulation of Infectious Diseases. In: Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends. Findings of the Condition and Trends Working Group. 2005: 391-415.
4. Corvalan C, Hales S, McMichael A. Ecosystems and Human Well-Being: Health Synthesis. A Report of the Millennium Ecosystem Assessment. Geneva: WHO. 2005.
5. Apiwatnasorn C, Samung Y, Prummon gkol S, Asavanich A, Komalamisra N, Mccall P. Bionomics studies of *Mansonia* mosquitoes inhabiting the peat swamp forest. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2006; 37: 272-278.
6. สุพิทย์ ยศเมฆ, กอบกาญจน์ กาญจนินาส, ยุทธนา สามัง. การศึกษาทางกีฏวิทยาในพื้นที่ บริเวณ “พรุน้ำดำ” จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2551. วารสารโรคติดต่อ นำโดยแมลง 2553; 7: 1-7.
7. Shope, RE. Epidemiology of other arthropod-borne flaviviruses infecting humans. Adv Virus Res 2003; 61: 373-391.
8. Woodbridge A. Foster, Edward D. Walker. Chapter 15 - Mosquitoes (Culicidae). In: Medical and Veterinary Entomology, 3rd ed., 2019: 261-325.
9. Rattarithikul R, Harrison BA, Panthusiri P, Peyton EL, Coleman RE. Illustrated Keys to the Mosquitoes of Thailand III. Genera Aedeomyia, Ficalbia, Mimomyia, Hodgesia, Coquillettidia, Mansonia, and Uranotaenia. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2006; 37(suppl 1): pp 85.
10. Rattarithikul R, Harrison BA, Panthusiri P, Coleman RE. Illustrated Keys to the Mosquitoes of Thailand I. Background; Geographic Distribution; Lists of Genera, Subgenera, and Species; and a Key to the Genera. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2005; 36(suppl 1): pp 80.
11. Scott J. Guidelines to minimize mosquito and biting midge problems in new development areas. Queensland Government: Queensland Health. 2002.
12. NSW Arbovirus Surveillance & Vector

Monitoring Program, 2018-2019. <https://www.health.nsw.gov.au/environment/pests/vector/Pages/nswasp-weekly-report-2018-19.aspx>.

การเฝ้าระวังความต้านทานสารไพรีทรอยด์ของยุงก้นปล่องในพื้นที่การเกษตร ในจังหวัดตราด

Surveillance for Pyrethroid Resistance in *Anopheles* Vectors in Agriculture Areas in Trat Province

วรรณภา ฤทธิสินธุ์*, ประภา นันทวรศิลป์**, อติศักดิ์ ภูมิรัตน์***

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

***คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Wanapa Ritthison*, Prapa Nunthawarasilp**, Adisak Bhumiratana***

*The Office of Disease Prevention and Control 6 Chonburi

**Faculty of Public Health, Burapha University

***Faculty of Public Health, Thammasat University

บทคัดย่อ

การจัดการความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงในยุงก้นปล่องพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย
อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องอาศัยระบบการเฝ้าระวังทางกีฏวิทยาที่เป็นระบบและต่อเนื่องซึ่งสามารถ
เฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรยุงก้นปล่องตลอดเวลาและทดสอบความไวต่อสารกำจัดแมลง
ในยุงก้นปล่องในพื้นที่เฝ้าระวัง เช่น พื้นที่การเกษตรที่เกษตรกรใช้สารไพรีทรอยด์ในปริมาณมาก
เพื่อป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูพืชสวนผลไม้ และมีแนวโน้มที่เสี่ยงต่อการแพร่โรคไข้มาลาเรีย
ด้วย ในที่นี้ การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยาที่ประยุกต์ใช้ได้กับพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสม
ในจังหวัดตราด สามารถใช้ยุงก้นปล่องชนิด *Anopheles campestris* และ *Anopheles barbirostris*
เป็นสปีชีส์ที่บ่งชี้ความไวต่อสารไพรีทรอยด์ ซึ่งยุงพาหะส่งสายนำโรคไข้มาลาเรียทั้งสองชนิดปรับตัว
แพร่พันธุ์ได้ดีในพื้นที่การเกษตร การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยานี้ยังสามารถนำไปใช้
เพื่อประเมินความต้านทานของยุงก้นปล่องต่อสารพิษตกค้างในกลุ่มไพรีทรอยด์ และติดตามแนวโน้ม
ความต้านทานที่เป็นไปได้ต่อสารไพรีทรอยด์ในพื้นที่การเกษตรที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้มาลาเรีย

คำสำคัญ: การจัดการความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง, ยุงก้นปล่องพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย, ระบบการ
เฝ้าระวังทางกีฏวิทยา, การทดสอบความไวต่อสารกำจัดแมลง, ความต้านทานต่อสารไพรีทรอยด์,
การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยา

Abstract

Effective insecticide resistance management of *Anopheles* malaria vectors relies on the ongoing and systemic entomological surveillance system that can monitor changes in *Anopheles* vector populations over time, and routinely, assess insecticide susceptibility in *Anopheles* wild populations in sentinel sites such as the agricultural lands where the farmers use the large amounts of pyrethroids for preventing, controlling, and eliminating insect pests and where prone to malaria transmission. Here, the ecological risk assessment applied to plantation areas of mixed orchards in Trat Province can employ *Anopheles campestris* and *Anopheles barbirostris* as the indicative species of pyrethroid susceptibility. These malaria suspected vectors are adapted well to the agricultural lands. This ecological risk assessment can also be applied to assess *Anopheles* vectors' resistance against the residues of pyrethroids and monitor the possible pyrethroid resistance in the agricultural lands associated with malaria.

Keywords: Insecticide resistance management, *Anopheles* malaria vectors, Entomological surveillance system, Insecticide susceptibility, Pyrethroid resistance, Ecological risk assessment

บทนำ

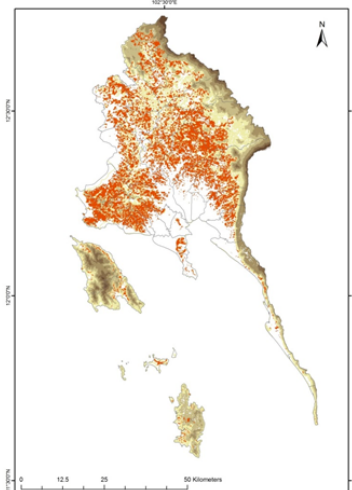
จังหวัดตราด เป็นหนึ่งในพื้นที่เป้าหมายของโครงการกำจัดโรคไข้มาลาเรีย ตามแผนปฏิบัติการกำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564 โดยทุกอำเภอของจังหวัดตราดปลอดจากโรคไข้มาลาเรีย (malaria elimination) ภายในปี พ.ศ. 2567 ตามแผนยุทธศาสตร์กำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560-2569¹ แต่อย่างไรก็ตาม จังหวัดตราดยังคงมีพื้นที่แพร่โรคและพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่โรคไข้มาลาเรียในพื้นที่ซิดป่าและพื้นที่เพาะปลูกยางพาราที่มีการแพร่พันธุ์ของยุงก้นปล่องทั้งพาหะหลักพาหะรอง และพาหะสงสัย²⁻⁴ ทั้งนี้โดยภาพรวมแล้ว สถานการณ์ของโรคไข้มาลาเรียในประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งคนไทยและแรงงานข้ามชาตินั้น มีแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องในระหว่างปี 2555-2562 (รูปที่ 1C) ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่เพาะปลูกยางพาราไปเป็นพื้นที่เพาะปลูกผลไม้ (รูปที่ 1 A-B) การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม อาจมีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่องหลายชนิด แต่ในทางกลับกันก็อาจเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่องอีกหลายชนิดที่สามารถปรับตัวได้ดีและแพร่พันธุ์ตามแหล่งเพาะพันธุ์ในพื้นที่การเกษตร เช่น พื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสม (mixed orchards) ได้แก่ ผลไม้ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา และไม้ยืนต้นอื่น ซึ่งยุงก้นปล่องสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสมนั้น ๆ สำหรับบทความนี้ ผู้เขียนได้รวบรวมและทบทวนข้อมูลจากการเฝ้าระวังทางวิทยาศาสตร์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง (surveillance

for insecticide resistance หรือ IR) ในประชากรยุงก้นปล่องในพื้นที่การเกษตรตามโครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเชิงรุก (zoning by agri-map) จังหวัดตราด⁵ เพื่อประมวล วิเคราะห์ความเสี่ยงทางนิเวศวิทยาของสารพิษตกค้างในกลุ่มไพรีทรอยด์ อันเป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้สารไพรีทรอยด์ในการป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูพืชสวนและผลไม้ที่เป็นพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ปาล์ม ทุเรียน เงาะ มังคุด ลองกอง ลำไย และมะพร้าว (ตารางที่ 1)^{6,7} และนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการจัดการความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง (insecticide resistance หรือ IR management) โดยอาศัยแนวทางการเฝ้าระวัง IR ในยุงก้นปล่องพาหะหลัก พาหะรอง และพาหะสงสัยในพื้นที่การเกษตรโดยเฉพาะพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสมในจังหวัดตราด

การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยา (ecological risk assessment)

สารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ที่ใช้ในทางการเกษตรและสาธารณสุข⁸ จำเป็นต้องมีข้อมูลความเป็นพิษ (toxicological profiles) ซึ่งเป็นข้อมูลเฉพาะที่รวบรวมเรียบเรียงสารสนเทศความเป็นพิษของสารไพรีทรอยด์นั้น ๆ ข้อมูลเฉพาะสารไพรีทรอยด์ทุกชนิดต้องประกอบด้วยข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลอย่างครอบคลุมหลายด้าน ข้อมูลที่ได้จากการสรุปผลและการแปรผลของข้อมูลระบาดวิทยาและพิษวิทยา นักวิชาการเกษตรพืชสวน พืชไร่ หรือนักวิชาการสาธารณสุข ก็ย่อมต้องมีความตระหนักรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้ทั้งในเรื่องประโยชน์ที่จะนำสารไพรีทรอยด์ไปใช้เพื่อป้องกัน ควบคุมและกำจัดศัตรูพืช หรือแมลงพาหะนำโรค เช่นเดียวกันกับ

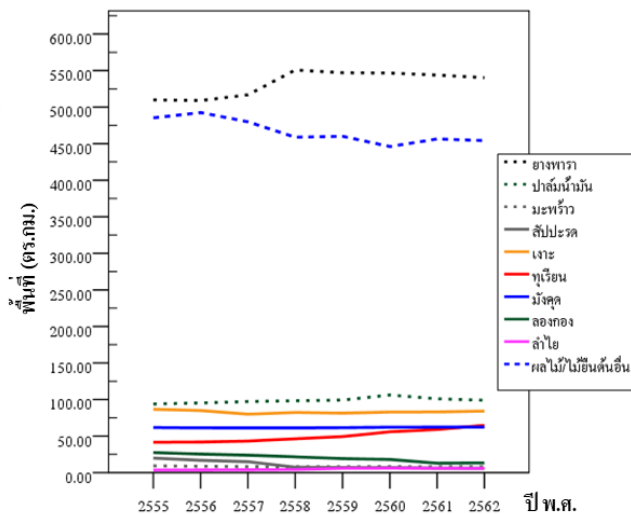
A) พื้นที่เพาะปลูกยางพาราในจังหวัดตราด ปี พ.ศ. 2556-2557



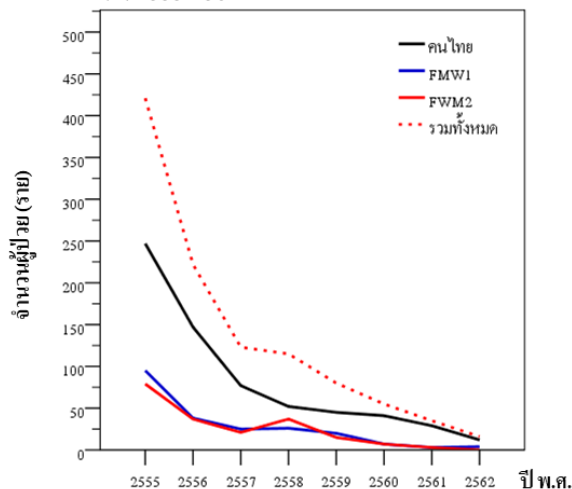
เส้นความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (MASL)

0.00 - 80.00
80.01 - 200.00
200.01 - 360.00
360.01 - 560.00
560.01 - 900.00

B) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสม (mixed orchards) ในจังหวัดตราด ปี พ.ศ. 2555-2562



C) แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียในจังหวัดตราด ปี พ.ศ. 2555-2562



รูปที่ 1 การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเฉพาะพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน (ผลไม้และไม้ยืนต้น) และสถานการณ์โรคไข้มาลาเรียในจังหวัดตราด ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2562 A) พื้นที่เพาะปลูกยางพาราในจังหวัดตราด ปี พ.ศ. 2556-2557 B) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสม (mixed orchards) ในจังหวัดตราด ปี พ.ศ. 2555-2562 ซึ่งเกษตรกรปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกยางพารา ผลไม้/ไม้ยืนต้นอื่น และสับปะรด ไปเป็นการปลูกทุเรียนอย่างชัดเจน C) แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียในจังหวัดตราดปี พ.ศ. 2555-2562 ซึ่งมีแนวโน้มลดลงทั้งจำนวนผู้ป่วยคนไทยและแรงงานข้ามชาติ (FMW1 - แรงงานที่มีพำนักอาศัยในพื้นที่ไม่เกิน 6 เดือน และ FMW2 - แรงงานที่พำนักอาศัยในพื้นที่เกิน 6 เดือนขึ้นไป)

ตารางที่ 1 แมลงศัตรูพืชสวนสำคัญและสารออกฤทธิ์ในกลุ่มไพรีทรอยด์ที่จำหน่ายในเชิงพาณิชย์สำหรับการป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูพืชในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสม (ผลไม้และไม้ยืนต้น) ในจังหวัดตราด

พืชสวนผสม	แมลงศัตรูพืช	สารออกฤทธิ์ในกลุ่มไพรีทรอยด์ ^a					
		LCYH	LCYH	CYF	DEL	BIF	CPT
		2.5%	10.6%	2.5-10%	3%	2.5%	5.0-6.25%
		EC	ZC	EC	EC	EC	EC
ทุเรียน	หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน (<i>Mudaria luteileprosa</i>)	●		●	●		●
	เพลี้ยไก่แจ้ ทุเรียน (<i>Allocarsidara malayensis</i>)		●				●
	หนอนด่าง หนวดยาวเจาะลำต้น (<i>Batocera rufomaculata</i>)		●				
	หนอนเจาะผล (fruit borer) (<i>Conogethes punctiferalis</i>)	●					
มังคุด	เพลี้ยไฟ (thrips)						●
ลำไย	มวนลำไย (longan stink bug)	●					
	หนอนเจาะซั้วผล (fruit borer)			●			●
เงาะ	เพลี้ยแป้ง (mealybugs)						●
	เพลี้ยไฟพริก (<i>Scirtothrips dorsalis</i>)	●					
ปาล์ม	หนอนหอยหลังเต่า	●		●			
	หนอนหน้าแมว (<i>Darna furva</i>)				●		
มะพร้าว	หนอนร่าน (<i>Thosea sp.</i>)	●					
	หนอนร่านมะพร้าว (<i>Parasa lepida</i>)	●					

BIF - ไบเฟนทริน (bifenthrin), CPT - ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin), CYF - ไซฟลูทริน (cyfluthrin), DEL - เดลตามาทริน (deltamethrin), LCYH - แลมป์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin)

สูตรสารเคมีออกฤทธิ์: EC - สารผสมน้ำมันชั้นมีลักษณะขาวขุ่น ซึ่งมีสารออกฤทธิ์ (active ingredient) ละลายอยู่ในตัวทำละลาย (solvents) ผสมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำก่อน; ZC - สารผสมแขวนลอยชั้นผสมสารผสมแคปซูลแขวนลอย

^aใช้สำหรับการพ่นสารกำจัดแมลงด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ซึ่งแตกต่างจากวิธีพ่นสารเคมีกำจัดแมลงที่ใช้ในการควบคุมยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย คือ การพ่นสารออกฤทธิ์ตกค้างในบ้าน (indoor residual spraying หรือ IRS)

ผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เกิดจากสารพิษตกค้างของสารไพรีทรอยด์ในสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยา (ecological risk assessment หรือ EcoRA) สำหรับสารกลุ่มไพรีทรอยด์ที่ใช้ในการเกษตรอย่างแพร่หลายในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสมในภาคตะวันออกและภาคใต้ของไทย จึงเกี่ยวข้องกับกระบวนการประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นโดยเกษตรกรใช้สารไพรีทรอยด์ในปริมาณมากและต่อเนื่องเพื่อป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูพืช จนทำให้เกิดการสะสมหรือตกค้าง (deposition) ในสิ่งแวดล้อมหรือผิวดินในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสม (agricultural soil surface) และเกิดการชะล้างผิวดินด้วยน้ำ (soil surface erosion by water) ลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน (surface water) และตะกอนดิน (sediment) สำหรับประเด็นสารพิษตกค้างของสารไพรีทรอยด์ในระบบนิเวศพืชสวนที่มีผลต่อความต้านทานของยุงก้นปล่องต่อสารไพรีทรอยด์ (รูปที่ 2) นอกเหนือไปจากไพรีทรอยด์ที่ใช้ในการควบคุมยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย จึงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญอย่างมากและยังขาดความรู้ความเข้าใจอย่างมาก โดยเฉพาะการจัดการความต้านทานสารกำจัดแมลง

รูปที่ 2 แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ยุงก้นปล่องที่ปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ดีในสภาพนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสมในจังหวัดตราด ได้แก่ *An. campestris* และ *An. barbirostris* ซึ่งเป็นยุงพาหะสงสัยของโรคไข้มาลาเรียในประเทศไทย²⁻⁴ จึงสามารถใช้เป็นสปีชีส์ที่บ่งชี้ความไวต่อสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม หรือเรียกว่า indicative species จากข้อมูลการเฝ้าระวังทางกีฏวิทยาและจากงานวิจัยในจังหวัดตราด² ชี้ให้เห็นแนวโน้มของความต้านทานที่เป็นไปได้

(possible resistance) และความต้านทานที่ยืนยันว่าเกี่ยวข้องกับยีน (confirmed resistance) ต่อสารไพรีทรอยด์ในยุงก้นปล่องชนิด *An. campestris* ปรากฏการณ์ความต้านทานที่เป็นไปได้นี้ อาจเกิดขึ้นกับยุงก้นปล่องชนิด *An. barbirostris* มากกว่า ยุงก้นปล่องพาหะหลักที่ปรับตัวแพร่พันธุ์ได้ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนผสม เช่น *An. maculatus* และ *An. minimus* ในขณะที่ยุงก้นปล่องชนิด *An. dirus* ซึ่งเป็นยุงพาหะหลักสำคัญที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม และแพร่พันธุ์ตามแหล่งน้ำขังบนเขา ยังคงมีความไวสูงมากต่อสารไพรีทรอยด์² ดังนั้นการเฝ้าระวังความต้านทานต่อสารไพรีทรอยด์ในยุงก้นปล่องจำเป็นต้องคำนึงถึงการบันทึกข้อมูลพื้นฐานและการรายงานข้อมูล การทดสอบความไวต่อสารไพรีทรอยด์ซึ่งใช้เป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลในการจัดการความต้านทานต่อสารไพรีทรอยด์ในพื้นที่เป้าหมาย เช่น พื้นที่ควบคุมโรคไข้มาลาเรีย

การเฝ้าระวังและติดตามความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง (surveillance and monitoring of insecticide resistance)

ในที่นี้ ความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง (insecticide resistance หรือ IR) หมายถึง “คุณสมบัติของยุงพาหะที่สามารถอยู่รอดชีพได้ ภายหลังจากการได้รับการสัมผัสกับสารกำจัดแมลง ที่ระดับความเข้มข้นมาตรฐาน โดยที่ความต้านทานนี้อาจเป็นผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับตัวของยุงพาหะ” เช่น การปรับตัวด้านพฤติกรรมต่อสารกำจัดแมลง (behavioral adaptation) และการปรับตัวด้านสรีระวิทยาภายในร่างกายต่อสารกำจัดแมลง (physiological adaptation)



ดังนั้น อุบัติการณ์ของความต้านทานสารกำจัดแมลงที่เกิดขึ้นในประชากรยุงพาหะชนิดหนึ่ง ๆ นั้นย่อมเป็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกลไก และกระบวนการทางวิวัฒนาการของยุงพาหะชนิดนั้น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับประชากรยุงพาหะที่มีความไวรับต่อสารกำจัดแมลง (susceptible vector populations) ยุงพาหะนำโรคที่มีความต้านทาน

สารกำจัดแมลง (resistant vector populations) ก็อาจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารกำจัดแมลงที่ฉีดพ่นในบ้าน (behavioral avoidance) เช่น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากการกินเลือดในบ้าน (endophagy) ไปเป็นการกินเลือดนอกบ้าน (exophagy) หรือสามารถพัฒนากลไก และกระบวนการต้านทานสารกำจัดแมลงภายใน

ร่างกาย โดยที่สารกำจัดแมลงเมื่อเข้าสู่ภายในเซลล์แล้ว จะถูกเปลี่ยนรูปโครงสร้างทางเคมีให้มีความเป็นพิษ น้อยลง (metabolic detoxification) หรือมีการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลเป้าหมายของสารกำจัดแมลง (target-site insensitivity) จึงทำให้สารกำจัดแมลง เข้าสู่ภายในเซลล์ได้น้อยลง⁹ องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้จัดแบ่งความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง ของยุงพาหะ เช่น ยุงก้นปล่องพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย (*Anopheles* vectors) และยุงลายพาหะนำโรคไข้ เลือดออก (*Aedes* vectors) โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ความไวต่อสารกำจัดแมลง (susceptibility) ความต้านทานที่อาจเป็นไปได้ (possible resistance) และความต้านทานที่ต้องยืนยันเกี่ยวข้องกับ ยีน (confirmed resistance)^{10,11}

นอกจากนี้ ยุงพาหะยังมีความต้านทาน ข้ามกลุ่มต่อสารกำจัดแมลง (insecticide cross-resistance หรือ ICR) ในที่นี้ ความต้านทาน ข้ามกลุ่มต่อสารกำจัดแมลง หมายถึง “คุณสมบัติ ของยุงพาหะที่สามารถพัฒนากระบวนการ ทางชีวเคมีของความต้านทาน (biochemical mechanism of resistance) ให้สามารถต้านทาน ต่อสารกำจัดแมลงประเภทต่าง ๆ ได้มากกว่าหนึ่ง ประเภท” เช่น ความต้านทานที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย ออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลง (target site) โดยมี ตำแหน่งการออกฤทธิ์ที่เดียวกัน เช่น โปรตีน kdr (knockdown resistance) ทำให้แมลงต้านทาน ต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์และดีดีที และเอเอ็มไซม์ อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรส (acetylcholinesterase หรือ AChE) ทำให้แมลงต้านทานต่อสารเคมี กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต⁹ ความต้านทาน ที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการทางเมตาบอลิซึม (metabolic process) ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

ของเอ็นไซม์ โดยใช้เอ็นไซม์ชนิดเดียวกันในการสลาย พิษจากสารกำจัดแมลง เช่น ไซโตโครม พี450 โมโนออกซิเจเนส (cytochrome P450 monooxygenases), กลูต้าไธโอนเอสทรานเฟอเรส (glutathione s-transferases หรือ GSTs) ทำให้ แมลงต้านทานต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์และดีดีที และเอสเทอเรส (esterases) ทำให้แมลงต้านทาน ต่อสารเคมีออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต และ ไพรีทรอยด์⁹

การเฝ้าระวังความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง (IR surveillance) จึงเป็นส่วนสำคัญหนึ่งของระบบ การเฝ้าระวังทางกีฏวิทยา (entomological surveillance system) ซึ่งควรต้องอยู่ในแผน ปฏิบัติการของหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับการ ป้องกันควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงทั้งใน ระดับส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการสำคัญ คือ 1) เฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลง ประชากรยุงพาหะที่มีแนวโน้มความต้านทาน สารกำจัดแมลงในพื้นที่เฝ้าระวังต่าง ๆ (sentinel sites) เช่น มีการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศวิทยาและ สิ่งแวดล้อม มีการปรับเปลี่ยนชนิดและปริมาณ การใช้สารกำจัดแมลงทั้งในการเกษตรและงาน สาธารณสุข เป็นต้น และ 2) ตรวจวัดหรือตรวจจับ ความผิดปกติของอุบัติการณ์ IR และประเมิน แนวโน้มของ IR ว่าความต้านทานที่ตรวจวัดได้ ในประชากรยุงพาหะนั้นเกี่ยวข้องกับกลไก ความต้านทานใด ดังนั้น การทดสอบความไวต่อ สารไพรีทรอยด์ต้องมีการบันทึกข้อมูลและการ รายงานข้อมูลที่เป็นอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อใช้ในการจัดการปัญหาความต้านทานสารกำจัด แมลง (IR management) ตามวิธีทดสอบความไว ต่อสารกำจัดแมลงมาตรฐานของ WHO¹⁰⁻¹¹ เช่น

การบันทึกข้อมูลพื้นฐานและการนำเสนอข้อมูล การทดสอบความไวต่อสารกำจัดแมลงในประชากร ยุงก้นปล่อง (ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มตัวอย่าง wild population หรือ colony ของ F1) ในพื้นที่ เพาะปลูกพืชสวนผสมหรือพื้นที่เฝ้าระวังที่มีแนวโน้ม ความต้านทานสารกำจัดแมลง ควรต้องคำนึงถึง ข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมของ sentinel site ต้องทำการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ ยุงก้นปล่อง (*Anopheles larval habitats*) ในรัศมี 1 กิโลเมตร หรือในพื้นที่ 2 ตร.กม.² ว่ามีแหล่ง เพาะพันธุ์ยุงก้นปล่องชนิดใด และอยู่ในระยะใกล้ ที่สุด (proximity) จากจุดสุ่มตัวอย่าง wild populations ซึ่งทราบทิศทางภูมิศาสตร์แน่นอน และอ้างอิงได้ และประเมินสภาพนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมของแหล่งเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่องที่พบ ซึ่งควรต้องทราบทิศทางภูมิศาสตร์แน่นอนและ อ้างอิงได้ด้วยเช่นเดียวกัน^{3,4}

2. ข้อมูล wild population ของตัวอย่าง ยุงก้นปล่อง ต้องทำการควบคุมตัวอย่างยุงก้นปล่อง ที่จับได้จากจุดจับยุงในพื้นที่เฝ้าระวังในแต่ละแห่ง หรือที่เรียกว่าการประกันคุณภาพตัวอย่างล๊อต (lot quality assurance)^{12,13} โดยทั่วไปแล้ว การวางแผนการสุ่มตัวอย่างยุงก้นปล่องแต่ละชนิด อาศัยข้อมูลอัตราการเกาะพักของยุงก้นปล่อง (man landing rate หรือ MLR)^{2,14} ด้วยวิธีการ จับยุงโดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อ (human landing catch collection หรือ HLC) หรืออาศัยข้อมูล อัตราการกินเลือด (cow biting rate หรือ CBR) ด้วยวิธีการจับยุงโดยใช้วัวเป็นเหยื่อล่อ (cow-baited tent collection หรือ CBT) จับยุงก้นปล่อง ระหว่างเวลา 18:00-06:00 น. ของวันถัดไป ติดต่อกัน

2-3 คืน ยุงก้นปล่องที่จะทำการทดสอบอาจเป็น wild populations ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (รูปที่ 3A) หรือที่ตอบสนองต่อ IRS (รูปที่ 3B-C) วิธีการควบคุมจำนวนตัวอย่างยุงก้นปล่อง wild populations ที่ใช้ในการทดสอบความไวต่อสาร ไพรีทรอยด์ชนิดหนึ่ง ๆ จึงเป็นการกำหนดล๊อตหรือ รุ่นของยุงก้นปล่องจำแนกตามสปีชีส์ที่จับได้ด้วยวิธี HLC หรือ CBT ในแต่ละคืน ซึ่งมีจำนวนที่น้อย เพียงพอ (minimal numbers) ที่จะทำการทดสอบ ความไวของล๊อตนั้น ๆ ต่อสารไพรีทรอยด์ที่ความ เข้มข้นมาตรฐานหนึ่ง ๆ สำหรับชุดควบคุม (control) และชุดทดสอบ (test) จากตัวอย่างล๊อตเดียวกัน (รูปที่ 3D)

3. ข้อมูลสภาพแวดล้อมกายภาพในระหว่าง การทดสอบ ต้องทำการบันทึกอุณหภูมิและความชื้น สัมพัทธ์ให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมสำหรับช่วงเวลาของ การทดสอบความไว โดยควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ ในช่วง $27^{\circ}\text{C} \pm 1$ และความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในช่วง $75\% \pm 1$ ตลอดการทดสอบตั้งแต่เริ่มทดสอบจน สิ้นสุดการทดสอบในแต่ละล๊อตของยุงก้นปล่อง ต่อสารไพรีทรอยด์ชนิดหนึ่ง ๆ ไม่ว่าสถานที่ทำการ ทดสอบนั้นจะเป็นสถานทดสอบภาคสนาม (field station) ในพื้นที่เฝ้าระวังหรือเป็นห้องปฏิบัติการ ทางกีฏวิทยา การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้น สัมพัทธ์ในระหว่างช่วงวันและช่วงคืนมีผลอย่างมาก ต่อสุขภาพของยุงก้นปล่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *An. dirus* และ *An. minimus* ถ้าชุดควบคุมมีอัตราการ ตายอยู่ในช่วง 5-20% ควรต้องดูด้วยว่าอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์เปลี่ยนไปมากน้อยน้อยเพียงใด ถ้าไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม อาจต้องทำการทดสอบ ใหม่กับล๊อตใหม่ของยุงก้นปล่องสปีชีส์เดียวกัน

4. ข้อมูลอัตราการตายของชุดควบคุมและชุดทดลองของ wild population ของยุงก้นปล่อง ต้องทำการควบคุมการออกแบบชุดควบคุมและชุดทดลองในแต่ละล็อตของยุงก้นปล่องจำแนกตามสปีชีส์ที่ใช้ในการทดสอบเพื่อควบคุมคุณภาพข้อมูลสำหรับการนำเสนอข้อมูลอัตราการตายของชุดทดสอบ (% observed mortality) หรืออัตราการตายที่ปรับค่าให้ถูกต้อง (% adjusted mortality) ด้วย Abbots' formula ในกรณีชุดควบคุม มีอัตราการตายมากกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 20 หากชุดควบคุมมีอัตราการตายมากกว่าร้อยละ 20 ถือว่าการทดสอบในครั้งนี้ใช้ไม่ได้ ต้องทำการทดสอบใหม่ และสามารถใช้วิธีการสถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าคาดประมาณแบบจุด เพื่ออธิบายร้อยละของอัตราการตาย (% observed mortality) ของชุดทดสอบ และค่าคาดประมาณแบบช่วง หรือ 95% CI เพื่ออธิบายแนวโน้มความต้านทาน การประเมินระดับความไวของยุงก้นปล่องต่อสารเคมี อาศัยเกณฑ์การประเมินเชิงคุณภาพ ดังนี้ คือ อัตราการตายร้อยละ 98-100 หรือ ≥ 98 มีความไว (susceptible) อัตราการตายร้อยละ 90-97 มีความต้านทานที่เป็นไปได้ (possible resistance) อัตราการตายน้อยกว่าร้อยละ 90 มีความต้านทานที่ต้องยืนยันเกี่ยวกับยีน (confirmed resistance)

5. ข้อมูลแนวโน้มอัตราการตายของ wild population ของยุงก้นปล่อง ต้องทำการนำเสนอข้อมูลอัตราการตายหรือ observed mortality ของชุดทดสอบด้วยค่า 95% CI เพื่ออธิบายแนวโน้มความต้านทานของ wild population ของยุงก้นปล่องจำแนกตามสปีชีส์ที่จับได้จากพื้นที่เฝ้าระวัง และการวางแผนการทดสอบซ้ำในกรณีความต้านทานที่เป็นไปได้ (possible resistance) ข้อมูลนี้

มีความสำคัญอย่างมากสำหรับการวางแผนการจัดการความต้านทานสารกำจัดแมลงในพื้นที่เป้าหมายอื่นที่มีความซับซ้อนทางนิเวศภูมิทัศน์และระบาดวิทยาของโรคไข้มาลาเรีย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินงานเฝ้าระวังและควบคุมยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่เฝ้าระวัง เช่น พื้นที่การเกษตรที่เกษตรกรใช้สารไพรีทรอยด์เพื่อป้องกัน ควบคุม กำจัดแมลงศัตรูพืชสวนผลไม้ และมีแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงก้นปล่องพาหะส่งสัยชนิด *An. campestris* และ *An. barbirostris* ซึ่งมีแนวโน้มที่จะต้านทานต่อสารไพรีทรอยด์ที่ใช้ในการควบคุมยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรียในจังหวัดตราดและพื้นที่จังหวัดอื่นในภาคตะวันออก ควรมีระบบ กลไก และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง โดยอาศัยข้อมูลการเฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรยุงก้นปล่องและการประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยาสำหรับความต้านทานของยุงก้นปล่องทั้งสองชนิดดังกล่าวต่อสารพิษตกค้างในกลุ่มไพรีทรอยด์ และสิ่งสำคัญที่สุด คือ ควรมีกระบวนการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลแต่เนิ่น ๆ ในการเลือกใช้กลยุทธ์สำหรับการจัดการความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงก่อนที่จะตรวจจับความต้านทานต่อสารไพรีทรอยด์ในยุงก้นปล่องทั้งสองชนิดในพื้นที่การเกษตรที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้มาลาเรีย กรอบการดำเนินการจัดการความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงประกอบด้วย 5 กระบวนการสำคัญ ดังนี้ คือ 1) วางแผนและนำกลยุทธ์การจัดการ IR ที่เหมาะสมต่าง ๆ ไปสู่การปฏิบัติในพื้นที่เสี่ยงที่แตกต่างกัน

A) พฤติกรรมเกาะพักนอกบ้านของ
ยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด
Anopheles campestris



B) การพ่นสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ออก
ฤทธิ์ตกค้างในบ้าน (IRS) พ่นบนผิวพื้น
ทั้งในบ้านและนอกบ้าน

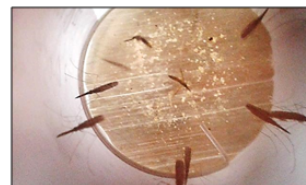


C) ยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. campestris* ขณะสัมผัสกับผนังบ้านที่พ่น
สารเคมีไพรีทรอยด์



การออกฤทธิ์ของสารไพรีทรอยด์ที่มีผลต่อการเคลื่อนไหว
และเคลื่อนที่จนทำให้เกิดการสลบ หรือ knockdown

D) การทดสอบความไวของยุงก้นปล่องตัว
เต็มวัยเพศเมียชนิด *An. campestris* ต่อ
สารเคมีไพรีทรอยด์



กลุ่มควบคุม
ที่ไม่ได้สัมผัสกับสาร
deltamethrin 0.05%



กลุ่มทดสอบ
ที่สัมผัสกับสาร
deltamethrin 0.05%

รูปที่ 3 ยุงก้นปล่องชนิด *Anopheles campestris* และความไวต่อสารเคมีไพรีทรอยด์ A) พฤติกรรมเกาะพักนอกบ้านของยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. campestris* B) การพ่นสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ออกฤทธิ์ตกค้างในบ้าน (indoor residual spray หรือ IRS) พ่นบนผิวพื้นทั้งในบ้านและนอกบ้าน C) ยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. campestris* ขณะสัมผัสกับผนังบ้านที่พ่นสารเคมีไพรีทรอยด์ และ D) การทดสอบความไวของยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมียชนิด *An. campestris* ต่อสารเคมีไพรีทรอยด์

2) เฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรยุงก้นปล่อง และทดสอบความไวต่อสารกำจัดแมลงอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีแนวทางการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

3) พัฒนาเครื่องมือใหม่ ๆ หรือนวัตกรรมที่ใช้ในการควบคุมยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย 4) ทำให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นเกี่ยวกับกลไกความต้านทานของยุงก้นปล่องต่อสารกำจัดแมลง และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการ IR โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยหรือการติดตามประเมินผลการดำเนินงานเฝ้าระวังยุงพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย และ 5) ทำให้เกิดกลไกที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ เช่น การให้ความรู้ความเข้าใจแก่เจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเฝ้าระวังและควบคุมพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร การสร้างเสถียรภาพของการจัดสรรงบประมาณ รวมถึงการมีส่วนร่วมของภาคีและเครือข่าย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ แพทย์หญิงเสาวนีย์ วิบูลสันติ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี นางวัลภา ศรีสุภาพ รองผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี นางดารณี จุณเจริญวงศา หัวหน้ากลุ่มโรคติดต่อ นายวิชาญ ผาติรัตน์ หัวหน้าศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 6.4 จังหวัดตราด ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณนายรุ่งศักดิ์ ชูกำแพง หัวหน้าหน่วยควบคุมโรคที่ 6.4.4 อำเภอบ่อไร่ และเจ้าหน้าที่ทีมกีฏวิทยาของ ศตม. 6.4 ตราด ที่สนับสนุนข้อมูลการศึกษา ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่อำนวยความสะดวก จนการศึกษาสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. ยุทธศาสตร์กำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ.2560-2569 และแผนปฏิบัติการกำจัดโรคไข้มาลาเรียประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2560.
2. Pimnon S, Bhumiratana A. Adaptation of *Anopheles* vectors to anthropogenic malaria-associated rubber plantations and indoor residual spraying: Establishing population dynamics and insecticide susceptibility. *Canadian J Infect Dis Med Microbiol* 2018; 2018: 9853409.
3. Kaewwaen W, Bhumiratana A. Landscape ecology and epidemiology of malaria-associated rubber plantations in Thailand: integrated approaches to malaria ecotoping. *Interdiscip Perspect Infect Dis* 2015; 2015: 909106.
4. Sorosjinda-Nunthawarasilp P, Bhumiratana A. Ecotope-based entomological surveillance and molecular xenomonitoring of multidrug resistance malaria in *Anopheles* vectors. *Interdiscip Perspect Infect Dis* 2014; 2014: 269531.
5. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจสินค้าเกษตร เพื่อเป็นทางเลือกปรับเปลี่ยนกิจกรรมการผลิตในพื้นที่ไม่เหมาะสมตามแผนที่ Agri-Map

- จังหวัดตราด. 2562: 1-125.
6. กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. แมลงศัตรูไม้ผล. 2557: 1-152.
 7. สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ ศรีจันทรรักษ์ ศรีจันทร์ และ พงษ์ชาติ ปุณณวัฒน์. เอกสารวิชาการ คำแนะนำ การป้องกันแมลง-สัตว์ศัตรูพืช อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยจากงานวิจัย. กลุ่มบริหารศัตรูพืช/กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 2563: 230 หน้า.
 8. FAO and WHO. 2019. Managing Pesticides in Agriculture and Public Health - An Overview of FAO and WHO Guidelines and Other Resources.
 9. Nannan Liu. Insecticide Resistance in Mosquitoes: Impact, Mechanisms, and Research Directions. *Annu Rev Entomol* 2015;60(1):537–559.
 10. World Health Organization. Test procedures for insecticide resistance. Monitoring in malaria vector Mosquitoes. WHO: Geneva, Switzerland. 2016.
 11. World Health Organization. Monitoring and managing insecticide resistance in Aedes mosquito populations. Interim guidance for entomologists. WHO: Geneva, Switzerland. 2016. WHO/ZIKV/VC/16.1.
 12. Robertson SE, Anker M, Roisin AJ, Macklai N, Engstrom K, LaForce FM. The lot quality technique: a global review of applications in the assessment of health services and disease surveillance. *Wld Hlth Statist Quart* 1997; 50: 199-209.
 13. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. Stockholm: ECDC; 2012.
 14. ยุพิน วรฉัตร, สุนทร พิมพ์นนท์, วรณภา ฤทธิสนธิ์, อติศักดิ์ ภูมิรัตน์. ความไวต่อสารเคมี กลุ่มไพรีทรอยด์ของยุงเสือดงชนิด *Mansonia uniformis* ในพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนของเขต ต่อเมือง อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา 2564.

สถานการณ์การดำเนินงานการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลัง
ส่วนล่างเรื้อรัง ในชุมชน โดยใช้กรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรัง

กรณีศึกษา: เทศบาลตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

Rehabilitation Operation Situation of Patients with Chronic Low
Back Pain in the Community, Using an Innovative Care for Chronic
Conditions Framework, Case study: Patong Municipality,
Hat-Yai District, Songkhla Province

จิรวัดน์ ทิววัฒน์ปรณ์^{*a}, พงศ์เทพ สุธีรวัณ^{*}, ทวีศักดิ์ วงศ์กิริติเมธาวิ^{**}, สีนินาฏ สุขอุบล^{**}

^{*}สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ^{**}โรงพยาบาลหาดใหญ่

Jirawat Tiwawatpakorn^{*}, Pongthep Sutheeravat^{*}, Thaweesak Wongkiratimethawi^{**},
Sineenart Sukubol^{**}

^{*}Institute of Public Policy, Prince of Songkla University, ^{**}Hat-Yai hospital

^aCorresponding Author, E-mail: pholamai.3012@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การดำเนินงานฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชน ตามกรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังในเขตเทศบาลตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลจำนวน 50 คน ประกอบด้วย ผู้ป่วยและญาติ ทีมสุขภาพ และภาคีเครือข่ายในชุมชน คัดเลือกแบบจำเพาะเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังเป็นปัญหาที่สำคัญในเทศบาลตำบลพะตง สถานการณ์การดำเนินงาน **ในระดับจุลภาค** ผู้ป่วยและญาติยังมีความต้องการ ความรู้ ทักษะและแรงขับเคลื่อน ส่วนทีมสุขภาพและผู้นำชุมชนยังต้องการการรับรู้ปัญหาผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังเรื้อรังในชุมชน เพื่อสร้างความตระหนักและแรงขับเคลื่อนในตัวบุคคล **ในระดับกลาง** มีความต้องการภาวะผู้นำ การพัฒนาศักยภาพของผู้ป่วย ครอบครัว และอาสาสมัครในชุมชน การสนับสนุนทรัพยากร และการส่งเสริมให้เกิดระบบการดูแลอย่างต่อเนื่อง **ในระดับมหภาค** ต้องการการผสมผสานนโยบายและสร้างข้อตกลงของชุมชน การจัดหาทรัพยากรและงบประมาณ รวมทั้งการบูรณาการความร่วมมือระหว่างชุมชนและองค์กรสุขภาพ

ข้อเสนอแนะ ควรมีการบูรณาการความร่วมมือระหว่างผู้ป่วยและญาติ องค์กรสุขภาพและภาคีเครือข่ายชุมชน ในการออกแบบการดำเนินงานทั้ง 3 ระดับให้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: อาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง, การฟื้นฟูสมรรถภาพ, กรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลสุขภาพเรื้อรัง

Abstract

The objective of this descriptive study was to investigate the situation of rehabilitation of chronic low back pain patients in the community. According to the innovative care for chronic conditions framework, in Patong Municipality, Hat-Yai District, Songkhla Province, qualitative data were collected through independent interviews from 50 informants, consisting of patients and relatives, health care teams and community partners, with the purposive sampling. The data was analyzed using a content analysis method. The results of the study showed that back pain rehabilitation was a significant problem in the Patong Sub-district Municipality. The operating situation, **At the Micro level**, Patients, relatives also have needs, knowledge, skills, and motivation. Health teams and community leaders also need awareness problems of patients with chronic low back pain in the community, to raise awareness and drive themselves. **At the Meso level**, there is a need for leadership, capacity building for patients, relatives and village health volunteer, resource support, and the continuous promotion of a patient care system. **At the macro level**, it requires a mix of policy and community engagement, provision of resources and budgets, as well as integration of community and health organization cooperation.

Recommendations should include collaboration between Patients and their relatives, Health organizations, and Community partners to design even more operations at all 3 levels.

Keywords: Chronic Low Back Pain, Rehabilitation, Innovative Care for Chronic Condition Framework

บทนำ

กลุ่มอาการปวดหลัง เป็นกลุ่มอาการที่พบได้บ่อยในโรกระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างของร่างกาย ส่งผลให้เกิดความทุกข์ทรมาน ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งยังส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าในหนึ่งช่วงชีวิตของคนเราจะประสบกับปัญหาปวดหลังร้อยละ 80¹ และความชุกในรอบหนึ่งปีพบร้อยละ 38 ของประชากรทั่วไป และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในทุกปี² นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาภาระโรคและการบาดเจ็บขององค์การอนามัยโลก พบว่า อาการปวดหลังเป็นปัญหาสุขภาพจากการทำงานที่มีสัดส่วนสูงที่สุด คือ ร้อยละ 37 ของภาระโรคและการบาดเจ็บรวมทั้งหมด³ สำหรับประเทศไทย พบว่ามีผู้ป่วยโรคปวดหลังจากการประกอบอาชีพ ร้อยละ 71.3⁴ และจากการศึกษาภาระโรคปวดหลังในผู้ประกอบอาชีพ พบว่ามีผู้ป่วยโรคปวดหลังทุกชนิดพบว่ามี 52 ราย ต่อผู้ประกอบอาชีพ 1,000 ราย หากแบ่งตามตำแหน่งของพยาธิสภาพของกระดูกสันหลังสามารถพบอาการปวดหลังส่วนล่างได้มากที่สุด คือ ร้อยละ 33.29 ของผู้ป่วยโรคปวดหลังทุกชนิด⁵ อาการปวดหลังส่วนล่างเป็นอาการปวดบริเวณหลังตั้งแต่ชายโครงชั้นที่ 11-12 ตลอดจนถึงกระดูกกระเบนเหน็บชั้นที่ 1 และจากการศึกษาของ Qaseem และคณะ พบว่าประมาณ 1 ใน 4 ของผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างจะพัฒนาไปสู่ปัญหาปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง นั่นคืออาการปวดอยู่นานกว่า 3 เดือน⁶

อย่างไรก็ตามการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังนั้นสามารถช่วยให้ผู้ป่วยไม่ทุกข์ทรมานจากอาการปวดได้ด้วยการฟื้นฟูสมรรถภาพ โดยการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรม

การดูแลตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน และบริหารร่างกายหรือการออกกำลังกาย รวมทั้งการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่นและความทนทานของกล้ามเนื้อหลัง ส่งผลให้โครงสร้างหลังมีความมั่นคงและสามารถควบคุมอาการปวดได้⁷ จากการศึกษาอุปสรรคที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถปฏิบัติตนในการดูแลตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผลมาจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การออกแบบสถานงาน อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ โดยที่ไม่คำนึงถึงข้อจำกัดและความแตกต่างของบุคคล และการให้งานร่างกายที่ไม่ถูกต้อง เช่น การยกของหนัก การก้ม ๆ เงย ๆ การบิดเอี้ยวลำตัว ส่งผลทำให้เกิดท่าทางในการทำงานที่ผิดธรรมชาติของร่างกาย และง่ายต่อการเกิดการบาดเจ็บของโครงสร้างหลัง รวมทั้งการทำงานอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้หยุดพักติดต่อกัน ส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าจากการทำงานและความเครียดทั้งทางกายและจิตใจ โดยที่ผู้ป่วยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้^{8,9} การฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชนจึงเป็นเรื่องที่มีความท้าทายในการดูแลทางด้านสาธารณสุข

กรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังเป็นกรอบแนวคิดสำหรับระบบการดูแลสุขภาพเกี่ยวกับโรคเรื้อรังโดยเน้นการป้องกัน และการส่งเสริมให้ผู้ป่วยและญาติสามารถดูแลสุขภาพตนเองได้ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญที่มีปฏิสัมพันธ์กันในเชิงระบบ 3 ระดับ คือ 1) ระดับจุลภาค (Micro level) เน้นที่ตัวบุคคล โดยอาศัยความร่วมมือระหว่าง ผู้ป่วยและญาติ ทีมสุขภาพ และภาคีเครือข่ายชุมชน ที่มีบทบาทในการให้ข้อมูลข่าวสาร เตรียมความพร้อม และสร้างแรงจูงใจต่อการดูแลภาวะเรื้อรัง 2) ระดับ

กลาง (Meso level) เน้นความเชื่อมโยงและบูรณาการในการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กรสุขภาพกับภาคีเครือข่ายต่าง ๆ ชุมชนเพื่อให้เกิดการดูแลอย่างต่อเนื่อง และถูกต้องตามหลักการ และ 3) ระดับมหภาค (Macro level) เป็นระดับที่หวังผลให้มีโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการดูแลภาวะเรื้อรัง¹⁰ โดยองค์การอนามัยโลกได้ระบุว่า เป็นกรอบแนวคิดที่สามารถใช้ได้ดีทั้งในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งให้ประสิทธิผลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะเรื้อรังได้เป็นอย่างดี¹¹ สำหรับประเทศไทย ได้มีการนำกรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง และคนพิการ สรุปได้ว่าแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังเป็นรูปแบบที่มีศักยภาพในการพัฒนาการดูแลสุขภาพที่ดี สามารถลดการใช้เงินและทรัพยากรในการดูแลสุขภาพ สามารถเปลี่ยนวิถีชีวิตในการจัดการตนเองของผู้ป่วยและครอบครัว เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยและครอบครัวดีขึ้น รวมถึงกระบวนการในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังด้วย¹²⁻¹⁵ แต่ยังไม่พบผลงานวิจัยที่นำเอากรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังมาใช้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

จากแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรัง ข้างต้นมีความเป็นไปได้ในการนำมาประยุกต์ใช้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาสถานการณ์การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง โดยเลือกเทศบาลตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่

กรณีศึกษา เนื่องจากมีการดำเนินงานที่มหาวิทยาลัยพบในการดูแลผู้ป่วยและมีเครือข่ายที่เข้มแข็งในชุมชนที่มีบทบาทหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วย นอกจากนี้จากการสืบค้นในทะเบียนประวัติผู้ป่วยที่มารับบริการที่ศูนย์แพทย์ชุมชนพะตงพบว่า ผู้ป่วยที่มารับบริการด้วยอาการปวดหลัง โดยจะได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวว่าเป็น โรคปวดหลัง (ICD10; M40-M54.9) ตั้งแต่ เดือน เมษายน-กันยายน 2562 มีจำนวน 291 คน มารับบริการ 648 ครั้ง มีผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังเรื้อรังมากกว่าร้อยละ 60 ที่ต้องใช้เวลาในการรักษานานกว่า 6 เดือน¹⁶ มักจะมีอาการปวดที่รุนแรงร่วมกับภาวะแทรกซ้อนที่มีความผิดปกติระบบโครงสร้างของร่างกาย จนไม่สามารถใช้ชีวิตประจำวันหรือทำงานได้ตามปกติ โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาสถานการณ์การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชน ตามองค์ประกอบกรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรัง ที่มีการดำเนินการอยู่แล้วว่ายังมีประเด็นใดที่ยังต้องดำเนินการเพิ่มเติม ซึ่งนำไปสู่การสร้างรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่อาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง เพื่อส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีโดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาสถานการณ์การดำเนินงานฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชน ตามกรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรัง

วิธีดำเนินการ

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ซึ่งเป็นการศึกษาแบบตัดขวางโดยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง รวมทั้งผู้ป่วยและญาติ ในเขตเทศบาลตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยมีการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 50 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

(1) ผู้ป่วยและญาติ 20 คน โดยที่ผู้ป่วยจะต้องได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวว่ามีปัญหาปวดส่วนล่างเรื้อรังและส่งปรึกษาทีมสหวิชาชีพเพื่อประเมินอาการและให้การรักษาเพื่อลดปวด

(2) ทีมสุขภาพ 15 คน ที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ปี ประกอบไปด้วย แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว จำนวน 3 คน แพทย์เวชกรรมฟื้นฟู จำนวน 1 คน 3 หัวหน้ากลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก จำนวน 1 คน หัวหน้าศูนย์แพทย์ชุมชนพะตง จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพศูนย์แพทย์ชุมชนพะตง จำนวน 1 คน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเฉลิมพระเกียรติฯ จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเฉลิมพระเกียรติฯ จำนวน 2 คน นักวิชาการสาธารณสุขโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเฉลิมพระเกียรติฯ จำนวน 1 คน นักการแพทย์แผนไทย จำนวน 1 คน แพทย์แผนจีน จำนวน 1 คน และนักกายภาพบำบัด จำนวน 2 คน

(3) ภาควิชาในชุมชน 15 คน ที่มี

ส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง ประกอบไปด้วย รองนายกเทศมนตรีสำนักเทศบาลตำบลพะตง จำนวน 1 คน ผู้อำนวยการงานกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบลพะตง จำนวน 1 คน นักวิชาการสาธารณสุขสำนักเทศบาลตำบลพะตง จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพสำนักเทศบาลตำบลพะตง จำนวน 1 คน กำนันตำบลพะตง จำนวน 1 คน และ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 9 คน จากการแบ่งโซนในการดูแลของเทศบาลตำบลพะตง

สำหรับเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์กลุ่มตัวอย่างวิจัยที่ระบุไว้ข้างต้นไม่จำกัดเพศ มีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปี สามารถสื่อสารโต้ตอบได้อย่างชัดเจน มีความยินดีให้ข้อมูล และเกณฑ์ในการคัดออก จะพิจารณาเพื่อพบว่า การวิจัยมีผลกระทบที่มีความเสี่ยงต่อผู้ให้ข้อมูล และมีผลกระทบต่อการศึกษาวิจัย เช่น ผู้ให้ข้อมูลไม่มีความพร้อมหรือมีความกังวลต่อการให้ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับผู้ป่วยและญาติ (IOC = 0.80) 2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับทีมสุขภาพ (IOC = 0.83) และ 3) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับภาคีเครือข่ายต่าง ๆ ในชุมชน (IOC = 0.73) แบบสัมภาษณ์ถูกตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามกรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังเป็นแนวคำถามปลายเปิด มีความยืดหยุ่นและเอื้อให้ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด

การรับรู้ของตนเองได้อย่างอิสระ 4) เครื่องบันทึกเสียง และ 5) กล้องถ่ายรูป

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมทางการวิจัย โรงพยาบาลหาดใหญ่ รหัสโครงการ 65/2563 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2563 และจากคณะกรรมการจริยธรรมด้านการวิจัยทางสังคมและการวิจัยเชิงทดลองในมนุษย์ของสถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ 18/2563 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2563 ก่อนทำการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ทำเอกสารชี้แจงข้อมูล (Participant Information) 1) ผู้ป่วย 10 คน 2)ญาติของผู้ป่วย 10 คน 3) ทีมสุขภาพ 15 คน และ 4) ภาควิชาชามชมน 6 คน และหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Informed Consent Form) ให้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกคน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วย 1) การสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ 1) ผู้ป่วย 10 คน 2) ญาติของผู้ป่วย 10 คน 3) ทีมสุขภาพ 15 คน และ 4) ภาควิชาชามชมน 6 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยทำการพูดคุยและสนทนาอย่างเป็นกันเอง ไม่มีการกำหนดเวลาที่ตายตัว พร้อมกับการบันทึกเทปและจดบันทึกข้อมูลด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตผู้ให้ข้อมูลทุกครั้ง 2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำสนทนากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 9 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยจัดสนทนากลุ่มผู้ช่วยวิจัยจดบันทึกวาดแผนผังที่นั่ง เขียนกำกับชื่อและให้หมายเลขแทนชื่อเพื่อสะดวกในการจดบันทึก

ผู้วิจัยดำเนินการสนทนา กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม แนะนำทีมวิจัย และชี้แนะวัตถุประสงค์ในการสนทนากลุ่ม ขออนุญาตในการบันทึกเสียงและถ่ายรูป และทำการสนทนาโดยยึดแนวคำถามที่เตรียมไว้ ใช้เทคนิคการสะท้อนคิด ในระหว่างการสนทนาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และสร้างบรรยากาศในการสนทนากลุ่มไม่ให้เกิดกลุ่มอสาสมัครหมู่บ้านที่เข้าร่วมสนทนากลุ่มหลงประเด็นในการสนทนา ไม่มีการกำหนดเวลาในการสนทนา ผู้ช่วยวิจัยจดบันทึกข้อมูลจากการสนทนา และ 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพื้นที่บริบทของชุมชน สถานที่ออกกำลังกายสวนสาธารณะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการบันทึกและจัดข้อมูลออกเป็นกลุ่มภายใต้ประเด็นต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นวิเคราะห์เนื้อหาตามกรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังออกมาเป็นภาพรวม โดยในขั้นแรกผู้ศึกษาทำการถอดบทสัมภาษณ์จากเทปบันทึกเสียง ผู้วิจัยจะคงไว้ซึ่งบทสนทนาทั้งหมด รวมถึงนำข้อมูลการวิเคราะห์เบื้องต้นของผู้วิจัยและข้อมูลจากการบันทึกภาคสนามประกอบลงในบทสนทนา หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับชุดข้อมูลและจัดกลุ่มข้อมูลตามวัตถุประสงค์ในรูปแบบตาราง ข้อมูลที่ผ่านการตีความและการจัดหมวดหมู่จะถูกนำมาเขียนในลักษณะการพรรณนา พร้อมนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังและแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังมาเชื่อมโยงกับการศึกษา

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีจำนวนทั้งสิ้น 50 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ

1) ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้ป่วยจำนวน 10 คน อาสาสมัครที่เป็นผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 7 คนอายุเฉลี่ย 49.80 ± 11.88 ปี ระยะเวลาปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 5.95 ± 5.56 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 4 คน มัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 3 คน ประถมศึกษา (ป.4) 1 คน และไม่ได้รับการศึกษา 2 คน ประกอบอาชีพเป็นแม่บ้าน เกษตรกร ค้าขาย ลูกจ้างและรับราชการ มีรายได้เฉลี่ย 11,250 บาท

2) ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นญาติของผู้ป่วยจำนวน 10 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 6 คน อายุเฉลี่ย 44.50 ± 8.95 ปี การศึกษาจบปริญญาตรีจำนวน 6 คน มัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 1 คน และประถมศึกษา (ป.6) จำนวน 3 คน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผู้ป่วยเป็นสามี จำนวน 7 คน ภรรยา บุตร และพี่สาว จำนวนละ 1 คน

3) ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นภาคีเครือข่ายต่าง ๆ ในชุมชนจำนวน 15 คน ประกอบไปด้วย รองนายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลพะตง 1 คน ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 1 คน นักวิชาการสาธารณสุข 1 คน กำนัน 1 คน กรรมการกองทุนฟื้นฟูสมรรถภาพจังหวัดสงขลา 1 คน พยาบาลเทศบาลตำบลพะตง 1 คน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวน 9 คน อายุเฉลี่ย 54.00 ± 9.64 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 7 คน ระดับปริญญาโทและมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 2 คน มัธยมศึกษา

ตอนต้นจำนวน 1 คน และประถมศึกษา (ป.4) จำนวน 3 คน ระยะเวลาดำรงตำแหน่งของภาคีเครือข่ายในชุมชนเฉลี่ย 9.11 ± 4.48 ปี

4) ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นทีมสุขภาพจำนวน 15 คน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 11 คน อายุเฉลี่ย 41.67 ± 10.34 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาโทจำนวน 2 คน และปริญญาตรีจำนวน 13 คน ปฏิบัติงานที่ศูนย์ชุมชนพะตงจำนวน 7 คน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเฉลิมพระเกียรติฯ ตำบลพะตงและโรงพยาบาลหาดใหญ่ แห่งละ 4 คน ประกอบด้วย แพทย์และพยาบาล วิชาชีพละ 5 คน นักกายภาพบำบัดจำนวน 2 คน นักการแพทย์แผนไทย นักการแพทย์แผนจีน และนักวิชาการสาธารณสุข วิชาชีพละ 1 คน มีอายุทำงานเฉลี่ย 8.07 ± 5.65 ปี

ข้อมูลสถานการณ์การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังเรื้อรังในชุมชน ตามองค์ประกอบกรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลสุขภาพเรื้อรัง ผู้วิจัยแบ่งผลการศึกษออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ระดับจุลภาค

1. ผู้ป่วยและญาติ

- การได้รับความรู้และข้อมูลข่าวสารพบว่า ผู้ป่วยได้รับความรู้ในการดูแลตนเอง เช่น กายวิภาคศาสตร์, ชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวของหลัง, สาเหตุ, กลไกการบาดเจ็บ, การรักษา, ท่าทางที่ถูกต้อง การออกกำลังกาย และสิทธิการรักษา จากทีมสุขภาพ สำหรับญาติส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับรู้เกี่ยวกับความรู้ข้างต้น

- การเตรียมความพร้อมและทักษะพบว่า ผู้ป่วยได้รับการฝึกทักษะจากทีมสุขภาพในการใช้ท่าทางที่ถูกต้องและการบริหารร่างกาย หรือการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง

ความยืดหยุ่น และความทนทาน อันส่งผลให้โครงสร้างของหลังมีความมั่นคงและสามารถควบคุมอาการปวด

- การสร้างแรงจูงใจ พบว่า ผู้ป่วยได้รับการสร้างแรงจูงใจจากญาติ ทีมสุขภาพและระหว่างผู้ป่วยด้วยกันเอง ที่คอยให้กำลังใจซึ่งกันและกัน

อย่างไรก็ตามผู้ป่วยและญาติยังต้องการความรู้ ทักษะและแรงจูงใจจากทีมสุขภาพและภาคีเครือข่ายในชุมชน

2. ทีมสุขภาพ

- การได้รับความรู้และข้อมูลข่าวสาร พบว่า ทีมสุขภาพได้รับข้อมูลข่าวสารในการดูแลผู้ป่วยจากการเรียนรู้ในวิชาชีพเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นยังมีการได้ไปเข้าร่วมอบรมเพิ่มเติมที่เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลัง

- การเตรียมความพร้อมและทักษะ พบว่า ส่วนใหญ่จะหาความรู้เพิ่มเติมจากข้อมูลสารสนเทศในอินเทอร์เน็ต ตำรา และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างทีมสหวิชาชีพด้วยกัน

- การสร้างแรงจูงใจ พบว่า เกิดจากการที่ได้เห็นพัฒนาการของผู้ป่วยที่ดีขึ้น การได้รับขวัญและกำลังใจจากผู้ป่วย เพื่อนร่วมงาน และการสนับสนุนของหัวหน้างาน รวมไปถึงการได้รับคำชมเชย ยกย่อง เกียรติบัตร และค่าตอบแทนที่เหมาะสม

3. ภาคีเครือข่ายชุมชน

- การได้รับความรู้และข้อมูลข่าวสาร พบว่า ผู้นำชุมชนและอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน (อสม.) ไม่ได้รับข้อมูล ความรู้และข่าวสารเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง จึงทำให้ภาคส่วนภาคีเครือข่ายชุมชนไม่มีบทบาทในการเข้ามาดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชน

- การเตรียมความพร้อมและทักษะ พบว่า อสม. ไม่เคยได้รับการเตรียมความพร้อมในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง รวมทั้งการติดตามเยี่ยมบ้าน

- การสร้างแรงจูงใจ พบว่า ผู้นำและอสม. ค่อนข้างมีขวัญและกำลังใจเชิงบวก มีความพร้อมที่จะร่วมดำเนินกิจกรรมในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง แต่เนื่องด้วยในปัจจุบัน ทั้งผู้นำและทีมสุขภาพไม่ได้รับรู้และฝึกทักษะในการดูแลผู้ป่วยจึงทำให้ขาดความมั่นใจในการให้คำแนะนำหรือการดูแลอย่างไรก็ตาม ผู้นำ/ภาคีเครือข่ายชุมชนยังต้องการการรับรู้ข้อมูลเพื่อสร้างความตระหนักและแรงขับในตัวบุคคลจากองค์กรสุขภาพ

ระดับกลาง

1. การบริหารจัดการในองค์กรสุขภาพ มีผลการศึกษาดังนี้

- การส่งเสริมการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง พบว่า มีการให้บริการในการดูแลผู้ป่วยโดยการนัดให้ผู้ป่วยมารับบริการที่ศูนย์แพทย์ชุมชนพะตงอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงขาดในส่วนของการให้บริการเชิงรุกในการออกเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง เพื่อเข้าไปดูสภาพการเป็นอยู่และสิ่งแวดล้อมที่อาจจะส่งผลต่ออาการปวดหรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

- การสนับสนุนและการสร้างแรงจูงใจ ผ่านภาวะผู้นำ พบว่า ผู้นำทีมสุขภาพมีการสนับสนุนสร้างแรงจูงใจในการทำงาน ให้อิสระในการทำงานโดยไม่บีบบังคับในกระบวนการ แต่วัดคุณค่าของงานจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น สร้างขวัญและกำลังใจให้ชื่นชม เมื่อสามารถทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย

- การจัดระบบและเตรียมความพร้อม

ของทีม พบว่า มีการจัดระบบการดูแลผู้ป่วยอย่างบูรณาการของทีมสหวิชาชีพ และมีการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างกันเพื่อให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการที่จำเป็นตรงตามความต้องการของผู้ป่วยและได้รับการอย่างมีประสิทธิภาพ

- การสนับสนุนด้านการป้องกันและการจัดการตนเอง พบว่า ทีมสุขภาพมีการให้คำแนะนำให้ความรู้ และทักษะในการประเมินอาการของตนเอง เมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดที่รุนแรงหรือมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น และสามารถตัดสินใจได้ว่าควรพบแพทย์หรือทีมสุขภาพเพื่อติดตามอาการ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการที่รวดเร็วและลดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

- การมีระบบข้อมูลสารสนเทศ พบว่า มีการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้ระบบ Phramongkutklo internet (PMK) ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังโรงพยาบาลศูนย์หาดใหญ่ได้ แต่ยังขาดการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านสุขภาพระหว่างชุมชนในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

2. การบริหารจัดการในชุมชน มีผลการศึกษาดังนี้

- การสร้างความตระหนักและลดความรู้สึกละเลยหรือตราบาปของผู้ป่วย พบว่า ชุมชนยังขาดความตระหนักในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง ซึ่งเป็นผลมาจากการขาดการรับรู้ในประเด็นปัญหาของผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว

- การส่งเสริมผลลัพธ์ที่ดีผ่านการสนับสนุนจากผู้นำ พบว่า ผู้นำชุมชน (กำนัน) มีความตื่นตัวและมีความตระหนักเพิ่มขึ้นจากการได้รับข้อมูล ในระหว่างการศึกษาวิจัย และนำเข้าสู่เวที

ประชาคมหมู่บ้านเพื่อหาทางแก้ไขร่วมกัน

- การระดมและประสานแหล่งทรัพยากร ในชุมชน พบว่า เทศบาลตำบลพะตงมีการสนับสนุนด้านบุคลากรและอุปกรณ์การแพทย์ที่จำเป็นต่อการให้บริการผู้ป่วย จากการเขียนโครงการของงบประมาณของหัวหน้าศูนย์แพทย์ชุมชนพะตง

- การเตรียมให้บริการที่ส่งเสริมสนับสนุน การดูแล พบว่า ชุมชนยังไม่มีเตรียมความพร้อมหรือดำเนินการในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

ระดับมหภาค

- การส่งเสริมและสนับสนุนของผู้นำ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า ผู้นำชุมชนมีการส่งเสริมและสนับสนุนในการดูแลสุขภาพของสมาชิกในชุมชน แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

- การผสมผสานนโยบาย พบว่า ยังไม่มีการกำหนดนโยบายร่วมกันจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งตัวผู้ป่วย ครอบครัว ทีมสุขภาพ และภาคีเครือข่ายในชุมชน ในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

- การส่งเสริมการจัดหางบประมาณ พบว่า ในชุมชนมีการจัดหาและจัดสรรงบประมาณในการดูแลปัญหาสุขภาพของสมาชิกในชุมชน จากกลุ่มโรงงาน หรือ NGO และการบริจาคจากภาคเอกชน

- การพัฒนาและจัดสรรทรัพยากร พบว่า มีการพัฒนาและจัดสรรบุคลากร โดยความร่วมมือจากโรงพยาบาลศูนย์ ที่ให้การสนับสนุนบุคลากรด้านการแพทย์แผนไทย การแพทย์แผนจีน รวมทั้งแพทย์เวชกรรมครอบครัว เข้าไปปฏิบัติงานที่ศูนย์แพทย์ชุมชนพะตง

- การสนับสนุนกรอบกฎหมาย พบว่า ยังไม่มีการนำกฎหมายคุ้มครองแรงงานมาบังคับใช้ในพื้นที่ชุมชนอย่างจริงจัง เนื่องจากชุมชนยังไม่เห็นความสำคัญของปัญหาของผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง เช่น พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ในมาตรา 37 ได้วางหลักกฎหมายเอาไว้ว่า ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานยก แบก หาม หาบ ทุ่น ลาก หรือ เข็นของหนักเกินอัตราน้ำหนักตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

- การเสริมสร้างความร่วมมือ พบว่า ในชุมชนยังขาดการมีส่วนร่วมในการบูรณาการการทำงานร่วมกันในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

อภิปรายผล

ระดับจุลภาค

1. ผู้ป่วยและญาติได้รับความรู้ การเตรียม และการเตรียมความพร้อมจากทีมสุขภาพในการดูแลตนเอง โดยการให้ข้อมูล ให้ความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การจัดอบรมให้ความรู้และฝึกทักษะ การให้แผ่นพับหรือคู่มือประกอบ เป็นการช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยและญาติสามารถเข้าถึงความรู้ได้ง่ายขึ้นและครอบคลุม อีกทั้งทำให้ผู้ป่วยและญาติสามารถดูแลตนเองได้เมื่อกลับไปใช้ชีวิตอยู่ที่บ้าน ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การให้โปรแกรมความรู้เรื่องท่าทางที่ถูกต้องในชีวิตประจำวันและการออกกำลังกายเพื่อลดและป้องกันอาการปวดหลังแก่ผู้ป่วยที่มีอาการส่วนล่างเรื้อรัง โดยใช้วิธีการสอนแบบสาธิตพร้อมกับฝึกปฏิบัติเป็นรายกลุ่มอย่างต่อเนื่อง ภายหลังจากให้โปรแกรมผู้ป่วยมีคะแนนระดับความเจ็บปวดลดลง และมีสมรรถภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น¹⁷ ส่วนทีมสุขภาพและภาคี

เครือข่ายต่างในชุมชน โดยเฉพาะ อสม. ที่ต้องสร้างความเชื่อมั่นในองค์ความรู้ และความสามารถในการนำองค์ความรู้นั้นไปถ่ายทอดให้กับผู้ป่วยญาติหรือผู้ดูแล และสมาชิกในชุมชนได้ หากขาดการสนับสนุนและการพัฒนาศักยภาพของ อสม. ในการดูแลผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง ทำให้ทักษะและความรู้ของ อสม. ไม่เพียงพอต่อการดูแลที่ต่อเนื่องรอบด้าน ความต้องการการบริการที่จำเป็นต้องการของผู้ป่วยและการบูรณาการทั้งทางด้านการแพทย์และด้านสังคม จึงอาจทำให้ อสม. ขาดความมั่นใจในการดูแล อีกทั้งยังทำให้สมาชิกในชุมชนอาจจะไม่เชื่อถือเมื่อ อสม. เข้าไปเยี่ยมบ้านหรือให้คำแนะนำ¹⁸

2. การสร้างแรงจูงใจ ต้องสร้างความเชื่อมั่นในตนเองแก่ผู้ป่วยและญาติ ซึ่งเป็นการสร้างแรงขับให้ผู้ป่วยบริหารร่างกายและออกกำลังกาย เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง ความยืดหยุ่นและความทนทานการสร้างเชื่อมั่นในตนเอง อาจจะประกอบด้วย การรับรู้ว่าคุณประสบความสำเร็จ การเห็นผู้อื่นประสบความสำเร็จ และการชักจูงด้วยคำพูด ซึ่งมีผลต่อรูปแบบการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย คือ สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้นและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ มีความตั้งใจ มีกำลังใจในการออกกำลังกายกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างเพื่อช่วยในการลดปวดได้¹⁹

ระดับกลาง

1. ผู้นำชุมชนยังไม่มีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของสมาชิกในชุมชน เนื่องจากขาดรับรู้หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลปัญหาผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชน ส่งผลในผู้นำชุมชนไม่ทราบถึงปัญหาและให้ความสำคัญในการแก้ปัญหาแก่ผู้ป่วย ลดปัญหาการสร้างความรู้สึกร่วมกันปมด้อยหรือตราบาป จากอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

หากผู้นำชุมชนให้ความสำคัญและเกิดความตระหนักในการแก้ปัญหา ก็จะนำไปสู่ร่วมมือกันเสริมสร้างกำลังใจ จนเกิดปฏิกิริยาทางสังคม และมีการเคลื่อนไหวทางสังคม นำไปสู่ความร่วมมือในการพัฒนาที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่อง เช่น การประชาสัมพันธ์ในหลากหลายรูปแบบได้แก่ การจัดอบรมให้ความรู้และฝึกทักษะ การสร้างสื่อหรือคู่มือประชาสัมพันธ์ การติดป้ายโฆษณาของชุมชน และการเสียงตามสายวิทยุของชุมชน เพื่อให้สมาชิกในชุมชนได้รับข้อมูลข่าวสารได้อย่างทั่วถึง มีการสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ให้สมาชิกในชุมชน^{12,20}

2. พัฒนาแกนนำชุมชนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง เช่น อสม. หรืออาสาสมัครที่สนใจ เกี่ยวกับการส่งเสริม ป้องกัน และการดูแลตนเอง รวมทั้งการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้ป่วย และจัดให้มีโครงการเยี่ยมบ้านเพื่อช่วยในการกระตุ้นเตือน รวมทั้งสมาชิกในครอบครัว จะช่วยสร้างแรงจูงใจในการดูแลตนเองของผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของอกนิษฐ์ ชาติกิจอนันต์, (2555) ที่พบว่า การพัฒนาศักยภาพแกนนำชุมชนด้านการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในการสร้างแรงจูงใจแก่กลุ่มเสี่ยงด้วยการติดตามเยี่ยมบ้านโดย อสม. การพูดคุยกระตุ้นเตือนจากสมาชิกในครอบครัว สามารถช่วยให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงเบาหวานมีปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดูแลตนเองที่ดีขึ้น รวมทั้งการประกาศเชิญชวนกลุ่มเสี่ยงให้ปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคเบาหวานผ่านหอกระจายข่าวประจำหมู่บ้านร่วมด้วย¹³

3. ทีมสุขภาพมีการจัดเก็บและทำระบบฐานข้อมูลของผู้ป่วยอย่างเป็นระเบียบ มีระบบในการส่งต่อข้อมูลระหว่างหน่วยบริการ ที่สามารถ

ให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษาไปจนถึงช่วยดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ และสะดวกในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ ลดภาระค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ผู้ป่วยพึงได้รับตามสิทธิต่าง ๆ และได้การรักษาที่ทันเวลาที่ มีผลทำช่วยลดปัญหาความรุนแรงของอาการปวดหลังและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น²¹

4. การสนับสนุนและส่งเสริมการดูแลผู้ป่วย ผู้นำองค์กรทีมสุขภาพให้อิสระในการทำงาน โดยไม่บีบบังคับในกระบวนการทำงาน วัตถุประสงค์ของงานจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยจะมีการกำหนดตัวชี้วัดหรือความพึงพอใจของผู้ป่วย ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการบวนการทำงานใหม่ ๆ ที่เกิดความท้าทายในการทำงาน นำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดี²² นอกจากนี้ผู้นำควรมีคุณลักษณะที่เน้นทั้งประสิทธิภาพของงาน และสัมพันธ์ภาพ ยอมรับฟังความคิดเห็น ประนีประนอม และให้ขวัญกำลังใจ ควรชื่นชมเมื่อทีมสุขภาพทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ผลตอบแทนที่เหมาะสม มีความเท่าเทียมกันระหว่างวิชาชีพ^{22,23}

ระดับมหภาค

1. การส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือโดยกระบวนการมีส่วนร่วม การระดมความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วย ญาติ บุคลากรทางการแพทย์ ชุมชน และภาคเอกชน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังเรื้อรัง กระบวนการมีส่วนร่วมมีความสำคัญต่อการออกแบบรูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง เพื่อหาแนวทางที่จะทำให้ผู้ป่วยสามารถมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ และพฤติกรรมออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องได้

ด้วยตนเอง^{7,24}

2. การผสมผสานนโยบายและการสนับสนุน กรอบกฎหมาย พบว่า ในชุมชนยังไม่มี การดำเนินการกำหนดนโยบายและนำข้อกฎหมาย มาปรับใช้ในพื้นที่ เนื่องจากชุมชนขาดการรับรู้ข้อมูล ปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง เรื้อรัง อย่างไรก็ตามชุมชนควรจะมีการดำเนินการ อย่างมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและสร้าง ข้อตกลงของชุมชนหรือธรรมนูญชุมชนผ่านเวที ประชาคมหมู่บ้าน ให้ทุกภาคส่วนที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการร่วมกันอย่าง แท้จริง^{7,24} โดยพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 ในมาตรา 37 ได้วางหลักกฎหมายเอาไว้ ว่าห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานยก แบก หาม หาบ ทูน ลาก หรือ เ็นของหนักเกินอัตราน้ำหนัก ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยกฎกระทรวง ที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ ได้กำหนดให้นายจ้าง ใช้ลูกจ้างทำงานเหล่านี้ได้ ไม่เกินอัตราน้ำหนัก โดยเฉลี่ยดังนี้ ลูกจ้างเด็กหญิง อายุตั้งแต่ 15 ปี แต่ไม่ถึง 18 ปี ยกของหนักได้ไม่เกิน 20 กิโลกรัม ลูกจ้างเด็กชาย ยกของหนักได้ไม่เกิน 25 กิโลกรัม ลูกจ้างเพศหญิงที่อายุเกิน 18 ปี ยกของหนัก ได้ไม่เกิน 25 กิโลกรัมเช่นกันแต่หากเป็น ลูกจ้างชาย อายุเกิน 18 ปีขึ้นไป สามารถยกของหนักได้ไม่เกิน 55 กิโลกรัม ในกรณีของหนักเกินอัตราที่กำหนดไว้ให้นายจ้างจัดให้มีเครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสม

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึง สถานการณ์การดำเนินงานฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มี อาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชนว่ามี

การดำเนินกิจกรรม และยังมีความต้องการในการ พัฒนาเมื่อนำมาวิเคราะห์ตามองค์ประกอบ กรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรัง จึงทำให้ทราบถึงจุดเด่น และส่วนที่ขาดการดำเนินการ ซึ่งสามารถนำเอาผลการศึกษาดังกล่าวไปเข้าสู่ กระบวนการพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพ ผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง เพื่อเป็น ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้กับชุมชนไปประยุกต์ใช้ ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพ ผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชน เพื่อให้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการ ปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังในชุมชน และพัฒนา ศักยภาพชุมชนให้สามารถดำเนินการหรือกิจกรรม ต่าง ๆ ให้ผู้ป่วยและญาติสามารถดูแลตนเองได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักเทศบาลตำบลพะตงและ ผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่เสียสละเวลาและในความร่วมมือ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี และขอ ขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนทุนวิจัยส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์

เอกสารอ้างอิง

1. Almeida DC, Kraychete DC, Almeida DC, Kraychete DC. Low back pain-a diagnostic approach. Rev Dor. 2017; 18(2): 173-177.
2. Manchikanti L, Singh V, Falco FJ, Benyamin RM, Hirsch JA. Epidemiology of low back pain in adults. Neuromodu

- lation Technol Neural Interface. 2014; (17): 3-10.
3. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJL. Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet Public Health*. 2002; 360(9343): 1347-1360.
 4. แสงโถม ศิริพานิช, พรณนภา เหมือนผึ้ง, สมาน สยมภูจินันท์. สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546-2552. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2554; 42(14): 209-213.
 5. อรพันธ์ อันติมานนท์, โกวิทย์ บุญมีพงศ์, จิตรัตน์ สายแปง, กมลชนก สุขอนันต์, อาริพิศ พรหมรัตน์, พีรวิชญ์ จุลเรือง, et al. ภาวะโรคปวดหลังในผู้ประกอบอาชีพ. *วารสารควบคุมโรค*. 2559; 42(2): 119-29.
 6. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017; 166(7): 514-30.
 7. กุลวรางค์ ว่องวิไลรัตน์. การพัฒนาศักยภาพในการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลัง บ้านโนนสะอาด หมู่ที่ 2 ตำบลโนนสะอาด อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี (ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาการบริหารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2554.
 8. รุ่งกานต์ พลายแก้ว, ขวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล. ทำทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบอาชีพผลิตยางพารา. *พยาบาลสาร*. 2556; 40(1): 1-10.
 9. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2017; 389(10070): 736-47.
 10. World Health Organization. Innovative care for chronic conditions: building blocks for action: global report. World Health Organization; 2002.
 11. Nuño R, Coleman K, Bengoa R, Sauto R. Integrated care for chronic conditions: the contribution of the ICC Framework. *Health Policy*. 2012; 105(1): 55-64.
 12. วารุณี เรืองมี, เนตรนภา คู่พันธ์วี. สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในชุมชนตำบลเขาย่า อำเภอสรีบรรพต จังหวัดพัทลุง. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*. 2559; 27(3): 64-72.
 13. อภิษฐ์ ชาติกิจอนันต์. ผลของการประยุกต์กรอบแนวคิดนวัตกรรมการดูแลภาวะเรื้อรังของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต) สาขาการพยาบาลสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล; 2555.
 14. รัชณี สรรเสริฐ, จิรพรรณ โพธิ์ทอง, สมพร รักความสุข, วรณรัตน์ ลาวัณ, เบญจวรรณ ทิมสุวรรณ. การพัฒนารูปแบบภาคีเครือข่ายการดูแลคนพิการในชุมชนแบบเป็นหุ้นส่วน : กระบวนการ WE CAN DO by TIM. *วารสาร*

- การพยาบาลและการศึกษา. 2012; 5(3): 17-36.
15. รัชณี สรรเสริญ, สมสมัย รัตนกริธากุล, วรรณรัตน์ ลาวัง, อโนชา ทัศนารณชัย, ชรัญญากร วิริยะ, ทรรศนีย์ โสรจธรรมกุล, et al. สถานการณ์ ปัญหาและความต้องการ การดูแลของผู้ป่วย โรคความดันโลหิตสูง ในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี. J Nurs Educ. 2554; 4(1): 2-16.
 16. งานเวชสถิติ โรงพยาบาลหาดใหญ่. ทะเบียน ประวัติผู้ป่วยนอกที่มารับบริการในศูนย์แพทย์ พะตัง ตั้งแต่ เดือนเมษายน-กันยายน พ.ศ. 2562. เอกสารอัดสำเนา; 2563.
 17. ยศศักดิ์ หาญชาญเลิศ. ประสิทธิผลของ โปรแกรมความรู้เรื่องท่าทางที่ถูกต้องในชีวิตประจำวันและการออกกำลังกายเพื่อลด และป้องกันอาการปวดหลังในผู้ป่วยปวดหลัง ส่วนล่างเรื้อรัง พื้นที่ตำบลเขื่อน อำเภอกอสมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสาร วิชาการสาธารณสุข. 2557; 23(4): 601-8.
 18. พรทิพย์ สารีโส, ปิยะกร ไพรสนธิ์, อุษาห์ โถหิณง, วรางคณา อำศรีเวียง, นารีลักษณ์ พองรัตน์. สถานการณ์ ปัญหาสุขภาพและความต้องการการดูแลของผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง: เขตเทศบาลเมืองเชียงรายได้. วารสารพยาบาล ศาสตร์และสุขภาพ. 2560; 40(2): 85-95.
 19. นันทวัน นบนอบ. ผลของการสร้างความเชื่อมั่น ในตนเองเฉพาะอย่างยิ่งที่มีต่อแรงจูงใจ ในการ ออกกำลังกายของผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลัง ส่วนล่าง (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต) สาขาวิทยาศาสตรการกีฬามหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์; 2554.
 20. รัชณี สรรเสริญ, เบญจวรรณ ทิมสุวรรณ, วรรณรัตน์ ลาวัง. การพัฒนาระบบการดูแล คนพิการโดยใช้ครอบครัวและชุมชนเป็นฐาน. วารสารการพยาบาลและการศึกษา. 2556; 6(3): 25-41.
 21. ปราณอม สงวนพันธุ์. กระบวนการรับ-ส่งต่อ ผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล. วารสารหัวหิน สุขใจไกลกังวล. 2562; 4(1): 51-62.
 22. สุพร อ่อนพุทธา, พชรพร เกิดฤทธิ์, ทศพล คำทันเจริญ, สรวิต เอิบพรมราช, สหชาติ คำใจ, กฤษดา เขียววัฒนสุข. ภาวะผู้นำและ แรงจูงใจในการทำงานที่มีผลต่อความคิด สร้างสรรค์ของพนักงาน :กรณีศึกษา บริษัท กุลธรรคอร์บี้ จำกัด (มหาชน). การประชุม วิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาการจัดการ สาขา วิชาวิทยาการจัดการ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช: 24 สิงหาคม 2562; นนทบุรี; 2562.
 23. นภวรรณ เจียรพิรพงศ์, วรรณดา ศรีสุพรรณ. การประเมินค่าตอบแทนเภสัชกรของกระทรวง สาธารณสุข. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล. 2563; 30(1): 15-25.
 24. รัศยานภิศ รัชตะวรรณ, ฌมวรรณ แก้วกระจก, วรรณรัตน์ จงเขตกิจ, ปิยะพร พรหมแก้ว, ดาไลมา สำแดงสาร, ดลปภัฏ ทรงเลิศ. กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนา สุขภาวะ. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้. 2561; 11(1): 231-8.

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารบีเทค (BTEX)
ของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
Health risk assessment of BTEX exposure among
gasoline station workers

อุมากร ธงสันเทียะ* ธวัชชัย ดาเชิงเขา** สุนิสรา ชายเกลี้ยง***^a

*นักศึกษาระดับปริญญาโทสาขาสารพิษวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

*** ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

aผู้รับผิดชอบบทความ: csunis@kku.ac.th

Umakorn Tongsantia* Thawatchai Dacherngkhao** Sunisa Chaiklieng***^a

* Ph.D. candidate in the Program of Public Health, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

**Faculty of Liberal Arts and Science, Roi-Et Rajabhat University

***Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

^aCorresponding author: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง จากการสัมผัสสารบีเทคและความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเสี่ยงกับปัจจัยจากการทำงาน จำนวน 128 คน โดยใช้ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการทำงาน และประวัติอาการผิดปกติจากการสัมผัสสารเบนซีน โทลูอิน ไซลีน และเอทิลเบนซีน (บีเทค) ตรวจวัดความเข้มข้นของบีเทคในบรรยากาศการทำงานตาม NIOSH no 1501 วิเคราะห์ด้วย GC-FID ประเมินระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยเมตริกความเสี่ยงที่พิจารณาโอกาสสัมผัส (ระดับความเข้มข้นและความถี่การสัมผัส) และระดับความรุนแรงจากอาการแสดงจากการสัมผัสสารบีเทค ผลการศึกษาพบว่า พนักงานมีโอกาสสัมผัสสารบีเทคทางการหายใจที่มีระดับความเข้มข้นมากกว่า 50% ของค่า REL-NIOSH (OEL) ร้อยละ 4.70 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ พบความเสี่ยงในระดับปานกลางของพนักงานเติมน้ำมันร้อยละ 7.50 และพนักงานคิดเงินร้อยละ 7.40 พื้นที่ตั้งของสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงมีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพนักงานที่ทำงานเขตในเมืองพบมากที่สุดร้อยละ 28.00

ดังนั้น สถานีบริการน้ำมันควรจัดให้มีมาตรการในการเฝ้าระวังสุขภาพ ตรวจสอบสุขภาพประจำปี ลดการสัมผัสสารปิโตรเลียมในกลุ่มเสี่ยงเขตในเมือง หรือพื้นที่ให้บริการสูง ด้วยการลดเวลาทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมง

คำสำคัญ: เมตริกความเสี่ยง, สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง, ปิโตรเลียม, เบนซีน

Abstract

The aims of this cross-sectional study were to assess the health risks on BTEX exposure and correlations between risk levels of benzene, toluene, xylene and ethylbenzene (BTEX) exposure and location or position of gasoline station workers. There were 128 gasoline station workers included into the study. The data were collected by questionnaire on general characteristics, working characteristics, and experiencing symptoms related to BTEX toxicity, measurement of the BTEX concentrations by active air sampling which followed NIOSH number 1501 and using GC-FID for analysis. The health risk level was assessed by risk matrix considering the BTEX exposure opportunity (concentration level x exposure frequency level) and severity of experiencing symptoms. The workers had opportunity of benzene exposure higher than 50% of REL-NIOSH (OEL) was 4.70%. There were 7.50% of refueling workers and 7.40% of cashiers had moderate risk level on BTEX exposure. Location of gasoline station correlated with the risk level, and workers had moderate health risk level who worked in urban zone was 28.00%. These findings suggest that entrepreneurs should provide health surveillance program with an annual health check-up and reduce working time optimum 8 hours a day among refueling workers and cashiers, particularly in workers of urban zone or high service of gasoline.

Keywords: Risk matrix, Gasoline workers, BTEX, Benzene

บทนำ

สารบีเทค (BTEx) เป็นสารเคมีอันตรายในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่าย ประกอบไปด้วยไอระเหยของสารเบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) และไซลีน (Xylene) โดยผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวคือ โรคมะเร็ง ซึ่งมีสารเบนซีนเป็นสาเหตุ¹ และสารที่อาจจะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ คือ เอทิลเบนซีน (กลุ่ม 2B)² รวมถึงเกิดความผิดปกติของเม็ดเลือดและส่งผลให้เกิดมะเร็งเม็ดเลือดขาว³ สารโทลูอินและไซลีนเป็นสารเคมีที่มีความเป็นอันตรายต่อสุขภาพสูง ระคายผิวหนัง ระคายเคืองดวงตา และระคายเคืองทางเดินหายใจ และปอดผิดปกติและภาวะเลือดออกในปอด ตับ และไต จนอาจทำให้ผู้ที่สัมผัสถึงขั้นเสียชีวิตได้ในที่สุด^{4,5} ไอระเหยของสารบีเทคสามารถพบในไอระเหยของน้ำมันต่าง ๆ แก๊สไอเสียจากยานพาหนะ เป็นต้น^{3,6} พนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งจากการสัมผัสสารเบนซีน⁷ และเอทิลเบนซีนและความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารโทลูอินและไซลีน^{8,9,10}

การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพที่พิจารณาจากระดับโอกาสการสัมผัสและความรุนแรงที่เกิดจากอาการแสดงในการสัมผัสสารบีเทคจากการทำงานของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึงความสัมพันธ์ของระดับความเสี่ยงจากการสัมผัสสารบีเทคในการทำงานกับปัจจัยอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังสุขภาพ รวมถึงเป็นข้อมูลในการเสนอแนวทางการบริการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพในสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) กลุ่มตัวอย่างเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวนทั้งสิ้น 35 แห่ง ซึ่งปฏิบัติงานในสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ดังนี้คือ 1) ประเภท ก (สถานีบริการที่ติดถนนใหญ่) และ 2) ตั้งอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรทั้งสองฝั่งของถนนมิตรภาพในเขตจังหวัดขอนแก่น โดยมีจำนวนตัวอย่างพนักงานจำนวน 3-4 คนต่อ 1 สถานี ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป อายุงานอย่างน้อย 3 เดือน และสมัครใจเข้าร่วมโครงการและยินยอมให้ข้อมูล จำนวน 128 คน

การรวบรวมข้อมูลโดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

3.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง^{11,12} จากการศึกษาที่ผ่านมาประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป และข้อมูลการทำงานจำนวน 16 ข้อ ข้อมูลด้านอาการแสดงจากการสัมผัสสารบีเทคจำนวน 30 อาการ

3.2 การวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารบีเทคจากการเก็บตัวอย่างอากาศ ด้วย Coconut charcoal tube ต่อเข้ากับปั๊มดูดอากาศที่อัตราการไหลเท่ากับ 0.2 ลิตรต่อนาที¹³ ติดตั้งที่บริเวณพื้นที่ใกล้กับหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงหรือบริเวณที่มีความถี่ในการทำงานของพนักงานบ่อยที่สุด ระดับความสูง 1.5 เมตร (ระดับการหายใจ) ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างจุดละ 4 ชั่วโมง คือ บริเวณหัวจ่าย 1 ตำแหน่ง และบริเวณถังเก็บน้ำมัน 1 ตำแหน่ง และส่งไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของหน่วยงานเอกชนที่ได้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-099 ด้วยเครื่อง Gas-chromatography FID (LOD < 0.05 ppb)

3.3 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากการสัมผัสสารปิโตรเคมีข้อมูลระดับความเข้มข้น ระดับความถี่ในการสัมผัสได้ออกมาเป็นระดับโอกาส การสัมผัสพิจารณาพร้อมกับระดับความรุนแรง จากการรายงานอาการแสดงในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งมีเกณฑ์พิจารณาในการแบ่งระดับมีดังนี้

3.3.1 ระดับความเข้มข้น เกณฑ์ระดับ ความเข้มข้นของสารปิโตรเคมีเทียบกับระดับความเข้มข้น ที่สามารถให้พนักงานสัมผัสได้ตลอดระยะเวลา การทำงาน (Occupational exposure limit; OEL) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามตารางที่ 1 โดยค่า OEL ของเบนซีน เอทิลเบนซีน และไซลีน อ้างอิงจาก REL-NIOSH มีค่าเท่ากับ 100, 100000 และ 100000 ppb ตามลำดับ และ OEL ของสารโทลูอีน มีค่าเท่ากับ 20000 ppb¹⁴

3.3.2 ระดับความถี่ในการสัมผัส (จำนวน ชั่วโมงทำงานต่อวัน) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 1 (น้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือ น้อยกว่า) ระดับ 2 (มากกว่า 1-2 ชั่วโมง/วัน หรือ 1 ครั้งต่อวัน) ระดับ 3 (มากกว่า 2-4 ชั่วโมงต่อวัน) ระดับ 4 (มากกว่า 4 - 8 ชั่วโมงต่อวัน) และระดับ 5 (มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน) ประยุกต์มาจาก มอก. 2535-2555¹⁵

3.3.3 ระดับความรุนแรงจากอาการแสดง พิจารณาจากระดับความรุนแรงจากอาการแสดง ที่เกิดจากการสัมผัสสารปิโตรเคมีในรอบ 3 เดือน ที่ผ่านมา แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 1 (ไม่มีอาการ) ระดับ 2 (อาการเล็กน้อย) ระดับ 3 (ปานกลาง) ระดับ 4 (รุนแรง) ประกอบด้วย ภาวะซีด และ หอบหืด และระดับ 5 (รุนแรงมาก) คือ เป็นมะเร็ง และเสียชีวิต¹² รายละเอียดความรุนแรงในตาราง ที่ 3

3.3.4 ระดับโอกาสการสัมผัส พิจารณา จากข้อมูลระดับความเข้มข้นในข้อ 3.3.1 คูณกับ ระดับความถี่ในการสัมผัสในข้อ 3.3.2 ได้ระดับ โอกาสในการสัมผัส ซึ่งแบ่งช่วงคะแนนออกเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 1 ไม่ได้สัมผัส (1-3 คะแนน) ระดับ 2 สัมผัสน้อย (4-9 คะแนน) ระดับ 3 สัมผัส ปานกลาง (10-15 คะแนน) ระดับ 4 สัมผัสสูง (16-20 คะแนน) และระดับ 5 (21-25 คะแนน) ตามลำดับ¹²

3.3.5 ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ พิจารณาจากระดับความรุนแรงจากอาการแสดง (ข้อ 3.3.3) และระดับโอกาสการสัมผัส (ข้อ 3.3.4) ซึ่งจะได้ระดับของความเสี่ยงออกมาเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 1 ความเสี่ยงยอมรับได้ (1-3 คะแนน) ระดับ 2 ความเสี่ยงต่ำ (4-9 คะแนน) ระดับ 3 ความเสี่ยงปานกลาง (10-16 คะแนน) ระดับ 4 ความเสี่ยงสูง (17-20 คะแนน) และระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมาก (21-25 คะแนน) เกณฑ์ที่ยอมรับ ได้ต้องอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ¹²

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป STATA version10 เพื่อแสดง สถิติที่ใช้สำหรับพรรณนาลักษณะประชากร ระดับความเสี่ยง ระดับความสัมพันธ์ของระดับ ประเมินความเสี่ยงและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับการสัมผัส สารปิโตรเคมีใช้สถิติ Fisher's exact ระดับนัยสำคัญ ทางสถิติที่น้อยกว่า 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$)

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ วิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE612073 และ HE612102

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของพนักงานสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

พนักงานสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงจำนวน 128 คน แบ่งเป็น พนักงานเติมน้ำมัน 93 คน (ร้อยละ 72.7) พนักงานคิดเงิน 27 คน (ร้อยละ 21.1) และพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง 8 คน (ร้อยละ 6.3) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 55.5 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 36.2 ± 1.5 ปี ทำงานกะกลางวันร้อยละ 69.6 ส่วนใหญ่ทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 55.47) โดยทำงานเฉลี่ย 8.51 ± 2 ชั่วโมงต่อวัน ประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 4.4 เดือน ทำงานปฏิบัติงานในเขตเมือง 25 คน (ร้อยละ 19.5) ชานเมือง 65 คน (ร้อยละ 50.8) และนอกเมือง 38 คน (ร้อยละ 29.7)

ระดับความเข้มข้นของสารปิโตรเลียมในบรรยากาศการทำงาน

ระดับความเข้มข้นของสารปิโตรเลียมที่พนักงานสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงสัมผัสขณะปฏิบัติงาน พบว่าค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-สูงสุด) ของสารเบนซีน โทลูอีน เอทิลเบนซีน และไซลีน มีค่าเท่ากับ 3.5 (0.1-136.9), 22.3 (2.1-405.9), 1.9 (0.8-24.1), และ 5.7 (0.4-105.6) ppb ตามลำดับ พบระดับความเข้มข้นของเบนซีนที่มีค่ามากกว่าค่า OEL ร้อยละ 0.8 โดยพบ 1 แห่ง มีความเข้มข้น 136.9 ppb และระดับ 5 (มากกว่าร้อยละ 50 ของ OEL) ร้อยละ 3.9 ความเข้มข้นที่ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ร้อยละ 95 คือ 32.2, 94.0, 13.5 และ 26.9 ppb ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเข้มข้นของสารปิโตรเลียมในบรรยากาศการทำงาน (N=128)

ระดับความเข้มข้น %OEL	เบนซีน n (%)	โทลูอีน n (%)	เอทิลเบนซีน n (%)	ไซลีน n (%)
ระดับ 1-3 (N/D-25%)	105 (82.0)	128 (100)	128 (100)	128 (100)
ระดับ 4 (>25-50%)	18 (14.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ระดับ 5 (>50%)	5 (3.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
>OEL	1 (0.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
มัธยฐาน (ต่ำ-สูงสุด)	3.5 (0.1-136.9)	22.3 (2.1-405.9)	1.9 (0.8-24.1)	5.7 (0.4-105.6)
P95 th Percentile	32.2	94.0	13.5	26.9

หมายเหตุ: ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารปิโตรเลียมสามารถตรวจพบได้ทุกตัวอย่าง

เมื่อพิจารณาการรับสัมผัสระดับความเข้มข้นแยกตามตำแหน่งงานของจำนวน 35 สถานี พบว่าพื้นที่รอบ ๆ หัวจ่ายน้ำมันซึ่งเป็นพนักงานเติมน้ำมัน และพนักงานคิดเงิน และมีโอกาสสัมผัสมากที่สุด เนื่องจากพนักงานคิดเงินจะต้องนั่งปฏิบัติงานอยู่ในบูทที่มีการระบายอากาศที่ไม่ดี มีช่องระบายอากาศน้อย โดยสารเบนซีนมีค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-

สูงสุด) เท่ากับ 3.5 (0.1-136.9) ppb โทลูอีนมีค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-สูงสุด) เท่ากับ 24.4 (2.1-405.9) ppb เอทิลเบนซีนมีค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-สูงสุด) เท่ากับ 1.9 (0.8-24.1) ppb และไซลีนค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-สูงสุด) เท่ากับ 5.7 (0.4-105.6) ตามลำดับ ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความเข้มข้นของสารบีเทค

ข้อมูลความเข้มข้น (ppb)	บริเวณรอบๆ หัว จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (35)	บริเวณถังเก็บ น้ำมันเชื้อเพลิง (35)	ในเขตเมือง (6 สถานี)	ชานเมือง (20 สถานี)	นอกเมือง (9 สถานี)
เบนซีน					
Median (min-max)	3.5 (0.1-136.9)	2.4 (1.9-41.4)	32.2 (1.2-63.7)	2.4 (0.1-136.9)	3.5 (0.8-10.2)
P95 th Percentile	32.2	41.4	63.7	32.0	10.2
โทลูอิน					
Median (min-max)	24.4 (2.1-405.9)	16.15 (13.7-83.1)	66.1 (2.1-405.9)	18.1 (9.3-287.5)	20.9 (13.8-40.9)
P95 th Percentile	94.0	83.1	405.9	94.0	40.9
เอทิลเบนซีน					
Median (min-max)	1.9 (0.8-24.1)	2.6 (0.8-5.9)	5.7 (1.3-24.1)	2.4 (0.8-13.5)	1.2 (0.8-2.1)
P95 th Percentile	15.55	5.9	24.1	6.2	2.1
ไซลีน					
Median (min-max)	5.25 (0.4-105.6)	4.9 (2.1-26.1)	20.6 (2.1-54.4)	4.9 (1.3-105.6)	2.6 (0.4-7.6)
P95 th Percentile	26.9	26.1	54.4	26.9	7.6

ระดับความถี่ในการสัมผัส

เมื่อพิจารณาเกณฑ์ความถี่ในการสัมผัสสารบีเทค พบว่า พนักงานที่มีความถี่ในการสัมผัสตั้งแต่ ระดับ 3 ขึ้นไป หรือ มากกว่า 2-4 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 8 คน (ร้อยละ 6.23) ซึ่งเป็นพนักงานขับรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ระดับ 4 หรือ มากกว่า 4-8 ชั่วโมง ต่อวัน จำนวน 49 คน (ร้อยละ 38.3) และส่วนใหญ่ทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน คือ ระดับ 5 จำนวน 71 คน (ร้อยละ 55.5) เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งงาน พบว่า พนักงานเติมน้ำมันมีระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย คือ 9.0+1.2 ชั่วโมงต่อวัน พนักงานที่ทำงานในเขตชานเมืองมีระยะเวลาการทำงานเฉลี่ยนานเท่ากับ 9.26+1.3 ชั่วโมงต่อวัน

ระดับความรุนแรงจากอาการแสดง

จากการศึกษา พบว่าอาการที่เกิดจากการสัมผัสสารเบนซีน โทลูอิน เอทิลเบนซีน และไซลีน ที่มาจากการศึกษาที่ผ่านมา^{16,17} ซึ่งเป็นอาการ

ที่สามารถเกิดขึ้นจากการสัมผัสสารทั้งหมด (อาการที่มีตัวอักษร^{BETX}) อาการแสดงส่วนใหญ่อยู่ในระดับเล็กน้อย ซึ่งที่มีอาการแสดงรุนแรง คือ การสัมผัสสารเบนซีน โทลูอินและไซลีน ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลอาการแสดงจากการสัมผัสสารปิเทคของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง (N=76)

เล็กน้อย 40 (31.3)	จำนวน (ร้อยละ)	ปานกลาง 33 (25.8)	จำนวน (ร้อยละ)	รุนแรง 3 (2.3)	จำนวน (ร้อยละ)
อ่อนเพลีย	33 (25.8) ^{B,T}	สับสน/มึนงง	4 (3.1) ^{B,T,E,X}	ภาวะซีด/เลือดจาง	2 (1.6) ^{B,X}
ปวดศีรษะ	36 (28.1) ^{B,T,E,X}	ตาพร่า	5 (3.9) ^{B,X}	หมดสติ	1 (0.8) ^{B,T,X}
เวียนศีรษะ	31 (24.2) ^{B,T,E,X}	หายใจไม่อิ่ม	9 (7.0) ^B		
ระคายเคืองตา	14 (10.9) ^{B,T,E}	แน่นหน้าอก	13 (10.2) ^{B,E}		
ระคายเคืองจมูก	21 (16.4) ^{B,T,E,X}	คลื่นไส้/อาเจียน	9 (7.0) ^{B,T,X}		
เจ็บคอ	16 (12.5) ^{B,T,E}	ผิวหนังไหม้/แสบร้อน	2 (1.6) ^B		
หายใจไม่สะดวก	11 (8.6) ^B	กล้ามเนื้ออ่อนแรง	3 (2.3) ^{B,T,E,X}		
ไอ	11 (8.6) ^{B,T}	อาการคัน	2 (1.6) ^{B,T,X}		
น้ำมูกไหล	12 (9.4) ^B	ตะคริว	6 (4.7) ^B		
ผิวหนังแห้ง/แตก	6 (4.7) ^{B,X}	เลือดออกตามไรฟัน	10 (7.8) ^B		
คันผิวหนัง/ผื่นแดง	30 (23.4) ^{B,T,X}	มีจุดเลือดออก	2 (1.6) ^B		
เบื่ออาหาร	6 (4.7) ^B				

หมายเหตุ: B = อาการจากเบนซีน, T = อาการจากโทลูอิน, E = อาการจากเอทิลเบนซีน,
X = อาการจากไซลีน

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของระดับความรุนแรง
จากอาการแสดงในการสัมผัสสารปิเทคโดยใช้
สารเบนซีนเป็นตัวแทนเนื่องจากมีระดับความเข้มข้น
ในบรรยากาศสูงเกิน 50% OEL และพนักงาน
มีอาการแสดงจากการสัมผัสสารเบนซีนจำนวน
มากที่สุด พบว่า พนักงานคิดเงินร้อยละ 22.2 และ
พนักงานที่ทำงานในเขตเมืองร้อยละ 72.0 มีระดับ
ความรุนแรงจากอาการแสดงในระดับ 4 (สูง) ซึ่ง
ระดับความรุนแรงจากอาการแสดงมีความสัมพันธ์
กับสถานที่ปฏิบัติงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
($p\text{-value}<0.05$) ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความรุนแรงจากการสัมผัสสารเบนซีนตามตำแหน่งงานและพื้นที่การปฏิบัติ (N=128)

ข้อมูล	ระดับความรุนแรง จำนวน (ร้อยละ)				
	ไม่มีอาการ (16)	น้อย (29)	ปานกลาง (60)	สูง (22)	สูงมาก (1)
ตำแหน่งงาน					
พนักงานเติมน้ำมัน (93)	10 (0.8)	22 (23.7)	45 (48.4)	15 (16.1)	1 (1.1)
พนักงานคิดเงิน (27)	4 (14.8)	6 (22.2)	11 (40.7)	6 (22.2)	0
พนักงานขับรถ (8)	2 (25.0)	1 (12.5)	4 (50.0)	1 (12.5)	0
พื้นที่ปฏิบัติงาน*					
ในเมือง (25)	0 (0.00)	5 (20.0)	2 (8.0)	18 (72.0)	0
ชานเมือง (65)	10 (15.38)	13 (20.0)	37 (56.9)	4 (6.2)	1 (1.5)
นอกเมือง (38)	6 (17.6)	11 (28.9)	21 (55.3)	0	0

* ระดับความรุนแรงจากอาการแสดงมีความสัมพันธ์กับสถานที่ปฏิบัติงานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

p-value = 0.039 (Fisher's exact test)

ระดับโอกาสการสัมผัส จำนวน 22 คน (ร้อยละ 17.18) และจำนวนพนักงานจากการเกณฑ์พิจารณาระดับโอกาส โดยใช้ ที่ปฏิบัติงานในเขตชานเมืองและในเมืองก็มีระดับสารเบนซีนเป็นตัวแทนของสารปีเทตามข้อ 4.4 โอกาสการสัมผัสสารเบนซีนอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวพบว่า มีพนักงานเติมน้ำมัน และพนักงานคิดเงิน ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 5 มีระดับโอกาสการสัมผัสอยู่ในระดับสูงและสูงมาก

ตารางที่ 5 โอกาสการสัมผัสสารเบนซีนพิจารณาตามตำแหน่งงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน (N=128)

ข้อมูล	ระดับโอกาสการสัมผัส จำนวน (ร้อยละ)				
	ไม่ได้สัมผัส	น้อย	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ตำแหน่งงาน					
พนักงานเติมน้ำมัน (93)	0 (0.0)	32 (34.4)	45 (48.4)	15 (16.1)	1 (1.1)
พนักงานคิดเงิน (27)	0 (0.0)	10 (37.0)	11 (40.7)	6 (22.2)	0 (0.0)
พนักงานขับรถ (8)	1 (12.5)	7 (87.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
พื้นที่ปฏิบัติงาน					
ในเมือง (25)	0 (0.0)	6 (24.0)	2 (8.0)	17 (68.0)	0 (0.0)
ชานเมือง (65)	0 (0.0)	27 (41.5)	33 (50.8)	4 (6.2)	1 (1.5)
นอกเมือง (38)	1 (2.6)	16 (42.1)	21 (55.3)	0 (0.0)	0 (0.0)

ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารปิเทค โดยใช้การสัมผัสสารเบนซินเป็นตัวแทน จากการสัมผัสสารปิเทคในการทำงานรอบ 3 เดือน จำแนกตามตำแหน่งงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่

มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ โดยพนักงานเติมน้ำมันและพนักงานคิดเงินมีระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพสูงสุดในระดับ 3 (เสี่ยงปานกลาง) ร้อยละ 7.5 และร้อยละ 7.4 ตามลำดับ ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระดับความเสี่ยงจากการสัมผัสเบนซินจำแนกตามตำแหน่งงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน (N=128)

ข้อมูล	ระดับความเสี่ยง จำนวน (ร้อยละ)			p-value
	ยอมรับได้ (53)	น้อย (66)	ปานกลาง (9)	
ตำแหน่งงาน				0.574
พนักงานเติมน้ำมัน (93)	33 (35.5)	53 (57.0)	7 (7.5)	
พนักงานคิดเงิน (27)	6 (22.2)	19 (70.4)	2 (7.4)	
พนักงานขับรถ (8)	4 (50.0)	4 (50.0)	0 (0.0)	
พื้นที่ปฏิบัติงาน				<0.001*
ในเมือง (25)	0 (0.0)	18 (72.0)	7 (28.0)	
ชานเมือง (65)	27 (41.5)	37 (56.9)	1 (1.5)	
นอกเมือง (38)	16 (42.1)	21 (55.3)	1 (2.6)	

* ระดับความเสี่ยงและพื้นที่ปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.001$ (Fisher's exact test)

4.7 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความเสี่ยงของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

จากการศึกษานี้ พบว่าสถานที่ตั้งของสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความเสี่ยงของพนักงานโดย พนักงานที่ปฏิบัติงานในเขตเมืองมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ทั้งหมดและมีระดับความเสี่ยงสูงสุดในระดับ 3 ร้อยละ 28.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 6

อภิปรายผล

ระดับความเข้มข้นของสารปิเทคในบรรยากาศการทำงานส่วนใหญ่ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด และมีความน้อยกว่าการศึกษาที่ผ่านมา^{18,19,20} มีเพียงสารเบนซินเท่านั้นที่มีค่าสูงกว่ามาตรฐาน สำหรับค่าความเข้มข้นของสารโทลูอิน เอทิลเบนซิน และไซลีนทั้งหมดไม่เกิน 10% ของ OEL ซึ่งอาศัยหลักการของ Similar Exposure Group (SEG) อีกทั้งการติดเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศบนตัวของพนักงานบริการน้ำมันก็ขัดขวางการทำงานของพนักงาน แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าระดับ

ความรุนแรงของอาการแสดงจากการสัมผัสสารปิเทคของพนักงานทุกตำแหน่งยังอยู่ในระดับสูง และยังพบได้ในพื้นที่เขตเมือง สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา²¹ และซานเมื่อง²² ซึ่งมาจากการสัมผัสระดับความเข้มข้นของสารเบนซินที่มีความเข้มข้นสูงกว่าค่า 50% OEL เนื่องจากจังหวัดขอนแก่นเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและมีจำนวนสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน²³ ส่งผลให้พบความเข้มข้นของสารปิเทคสูงสุดที่บริเวณรอบ ๆ หัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ตั้งอยู่ในเขตซานเมื่อง ยังพบว่าความเข้มข้นของสารเบนซินที่ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ 95 ของสถานีบริการที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองมีค่าสูงกว่า 50% OEL

ระยะเวลาในการสัมผัสสารปิเทคของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงส่วนใหญ่จะมีการสัมผัสที่ความถี่ที่สูง คือ มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน แต่เนื่องจากการประเมินความเสี่ยงในครั้งนี้พิจารณาโอกาสในการสัมผัสโดยคำนึงถึงระดับความเข้มข้นของสารปิเทคเทียบกับค่ามาตรฐานรวมกันกับระยะเวลาการสัมผัส พบว่ามีเพียงสารเบนซินเท่านั้นที่พนักงานมีระดับโอกาสการสัมผัสสูงมากกว่าการสัมผัสสารอื่น ๆ เนื่องจากสารเบนซินเป็นเคมีที่มีความเป็นอันตรายสูงมากเมื่อพิจารณาจากค่ามาตรฐานด้านความเข้มข้นที่สามารถให้พนักงานปฏิบัติงานได้นั้นมีค่าต่ำที่สุด จึงเป็นเหตุผลให้ผลการประเมินโอกาสการสัมผัสนี้มีเพียงสารเบนซินเท่านั้นที่มีระดับโอกาสที่สูง ที่พบว่าค่าระดับความเข้มข้นของสารเบนซินมีค่าสูงกว่าระดับ REL-NIOSH กำหนด นอกจากการพิจารณาระดับความเข้มข้นของปิเทคในบรรยากาศการทำงานแล้ว สิ่งสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกันดังเช่นการศึกษาในครั้งนี้ก็คือ

ระยะเวลาในการทำงานซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่ได้นำระยะเวลาในการสัมผัสมาประเมินในการหาโอกาสการสัมผัส พบเพียงการศึกษาในระดับโอกาสการสัมผัสโดยใช้ระดับความเข้มข้นของสารเบนซินเพียงอย่างเดียว¹² และนอกเหนือจากนั้นยังพบการศึกษาในการประเมินโอกาสการสัมผัสลักษณะคล้ายกันแต่นำระยะเวลาการสัมผัสมาคูณกับระดับของสารชี้บ่งทางชีวภาพ (Biomarker of benzene exposure) ของสารเบนซิน (กรดทรานส์ ทรานส์ มิวโคนิค; tt-MA)¹² ซึ่งยังไม่พบการนำระดับความเข้มข้นที่เกี่ยวข้องกับสารโทลูอิน เอทิลเบนซิน และไซลีน มาใช้เพื่อการประเมินโอกาสการสัมผัส

จากระดับความรุนแรงของอาการแสดงที่เกิดจากการสัมผัสสารปิเทคและพิจารณาเกณฑ์ระดับความรุนแรงของอาการแสดงตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 2535-2555)¹⁵ และการศึกษาที่ผ่านมา¹² โดยใช้อาการแสดงที่เกิดขึ้นจากการสัมผัสสารเบนซินเป็นหลักเนื่องจากสารนี้มีความเป็นอันตรายสูงที่สุดและพบความเข้มข้นสูงเมื่อเทียบกับ OEL โดยอาการส่วนใหญ่ที่พบร่วมกันจะเป็นอาการในระดับรุนแรงน้อย เช่น ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ ซึ่งอาการเหล่านี้เป็นอาการที่เคยมีการศึกษาแล้ว พบว่าเกิดขึ้นในกลุ่มพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานกับสารปิเทค²⁴ และยังพบบางอาการที่เกิดขึ้นร่วมกันอย่างน้อย 3 สาร (เบนซิน โทลูอิน และไซลีน) คือ อาการคันที่ผิวหนัง ซึ่งอาการที่คล้ายกันของสารปิเทคยังเป็นประเด็นหนึ่งที่ต้องศึกษาต่อไป ระดับความรุนแรงจากอาการที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ปฏิบัติงานของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย โดยพบว่าพนักงานที่ทำงานในเขตเมืองจะมีระดับของความรุนแรงของอาการสูงกว่าเขตซานเมื่อง และ

นอกเมือง โดยเป็นกลุ่มเดียวกันกับที่สัมผัสสารบีเทค ในบรรยากาศการทำงานที่ความเข้มข้นสูงสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าพนักงานที่อาศัยในเขตเมืองจะได้รับสารบีเทคในปริมาณสูง²¹

ส่วนใหญ่แล้วพนักงานจะมีระดับความเสี่ยงที่ไม่สามารถยอมรับได้เมื่อพิจารณาจากการสัมผัสสารเบนซินเนื่องจากระดับโอกาสการสัมผัสของสารอื่น ๆ นั้นอยู่ในระดับสัมผัสต่ำ ซึ่งจากการประเมินความเสี่ยงในการสัมผัสสารเบนซินจากการศึกษาที่ผ่านมาที่ใช้หลักการประเมินความเสี่ยงเช่นเดียวกันนั้น พบว่าพนักงานเติมน้ำมัน มีความเสี่ยงในระดับไม่สามารถยอมรับได้สูงกว่าพนักงานคิดเงิน⁷ และจากการประเมินความเสี่ยงโดยใช้ระดับสารชี้บ่งทางชีวภาพก็เช่นเดียวกันที่พบว่าพนักงานเติมน้ำมัน มีความเสี่ยงสูงกว่าพนักงานคิดเงิน อย่างไรก็ตาม พนักงานคิดเงินส่วนใหญ่นั่งปฏิบัติงานในบูทคิดเงิน และอยู่ที่เดิมเป็นระยะเวลานานซึ่งมีการระบายอากาศในพื้นที่ปิดทำให้สัมผัสสารโพลีอินที่เป็นมลพิษทางอากาศด้วยร่วมกับมาจากจากหัวจ่ายเติมน้ำมันโดยตรง เป็นต้น¹⁹ และเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงจากการสัมผัสสารบีเทคสูง รวมถึงสารเบนซินที่เป็นสารก่อมะเร็ง⁷ นอกจากนี้ระดับความถี่ในการสัมผัสหรือชั่วโมงการทำงานที่มากกว่า 8 ชั่วโมง ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่สัมผัสมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มีค่าเฉลี่ยความถี่ในการสัมผัสสารบีเทคเฉลี่ย 9.0 ± 1.2 ชม. ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลทำให้ระดับความเสี่ยงของการสัมผัสสารบีเทคไม่อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ เนื่องจากในการศึกษานี้ระดับความเข้มข้นของสารบีเทคส่วนใหญ่ต่ำกว่า 50% OEL

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่พบระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารบีเทคในระดับสูงและสูงมาก ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงควรจัดให้มีมาตรการเฝ้าระวังสุขภาพ เช่น การตรวจวัดระดับความเข้มข้นสารบีเทค และตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงจัดให้มีการระบายอากาศที่ดีในบูทของกลุ่มพนักงานคิดเงินที่ปฏิบัติงานในเขตเมือง รวมถึงลดการสัมผัสสารบีเทคให้น้อยลงโดยการหมุนเวียนการทำงานด้วยการลดชั่วโมงการทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน ลดพฤติกรรมที่จะทำให้เกิดการสัมผัสกับสารบีเทคขณะปฏิบัติงานผ่านทั้งทางการหายใจ ผ่านผิวหนัง และการปนเปื้อนผ่านทางกรีนในเชิงนโยบายของภาครัฐอาจกำหนดการบริการของสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแบบบริการด้วยตัวเองเพิ่มขึ้น (Self service) ข้อสังเกตจากงานวิจัยนี้จำนวนตัวอย่างของพนักงานบริการน้ำมันไม่กระจายตามตำแหน่งงาน ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มกลุ่มตัวอย่างพนักงานที่กระจายทุกตำแหน่งงานโดยเฉพาะพนักงานขนส่งถ่ายน้ำมันเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการป้องกัน เฝ้าระวังสุขภาพ การลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารบีเทคของผู้ประกอบอาชีพในสถานีบริการน้ำมันต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากทุนอุดหนุนทั่วไป สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช) โครงการเลขที่ 6100007

เอกสารอ้างอิง

1. IARC. Benzene. volume 120. Benzene/ IARC Working group on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Lyon France; 2018.
2. IPCS INCHEM. International Agency for Research on Cancer (IARC) - Summaries & Evaluations Ethylbenzene (Group 2B). [Internet]. 2000. [cited 2020 Apr 17]. Available from: <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol77/77-05.html>
3. Rhomberg L, Goodman J, Tao G, Zu K, Chandalia J, Williams P, et al. Evaluation of acute nonlymphocytic Leukemia and Its subtypes with updated benzene exposure and mortality estimates. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2016, 58, 414-20.
4. Marganda S, Ashar T, Nurmaini. The effect of toluene exposure on central nervous disorder among printing workers. *Indonesian Journal of Medicine* 2018, 3(3), 115-23.
5. Chaudhary R. Hazards of Xylene. *J Adv Med Dent Scie Res* 2019, 7(5), 29-31.
6. Duan X, Li Y. Sources and Fates of BTEX in the general environment and Its distribution in Coastal Cities of China. *JESPH* 2017, 1(2), 86-106.
7. Chaiklieng S, Suggaravetsiri P, Autrup, H. Risk assessment on benzene exposure among workers at gasoline stations. *Int J Env Res Pub He* 2019a, 16, 2545.
8. Moolla R, Curtis C, Knight J. Occupational Exposure of Diesel Station Workers to BTEX Compounds at a Bus Depot. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2015, 12, 4101-15.
9. ATSDR. Inter action profile for: Benzene, Toluene, Ethylbenzene, and Xylenes (BTEX). [Internet]. 2004. [cited 2020 May 1]. Available from: <https://www.atsdr.cdc.gov/interactionprofiles/IP-btex/ip05.pdf>
10. Mousavie S, Shabgard Z, Moradired R, Khatoonie E, Yazdanirad S. A survey of neurobehavioral symptoms among operational workers exposed to mixture of an organic solvent (BTEX): a case study in an oil refinery. *Pak J Med Sci* 2019, 13 (2), 577-81.
11. Chaiklieng S, Pimpasaeng C, Thapphasaraphong S. Benzene exposure at gasoline stations: Health risk assessment. *Hum Ecol Risk Assess* 2015, 21, 2213-22.
12. สุนิสา ขายเกลี้ยง, พรนภา ศุภรเวทย์ศิริ, ศศิธร ตั้งสวัสดิ์, และวิชัย พลฤกษ์ธาราธิกุล. การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยใช้ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพของการสัมผัสสารเบนซีนในพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 2560, 26(2), 272-80.

13. NIOSH. Hydrocarbons, Aromatic. [Internet]. 2003. [cited 2020 May 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/1501.pdf>
14. ACGIH. TLVs and BEIs Based on the Documentation of the Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices: Ohio USA Cincinnati; 2019.
15. กระทรวงอุตสาหกรรม. กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการประเมินความเสี่ยงด้านสารเคมีต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม. ราชกิจจานุเบกษา 21 กันยายน 2555. เล่ม 129 ตอนพิเศษ 146 ง.
16. Badjagbo K, Loranger S, Moore S, Tardif R, Sauve S. BTEX exposures among automobile mechanics and painters and their associated health risks. *Hum Ecol Risk Assess* 2010, 16(2), 301-6, DOI: 10.1080/10807031003670071
17. Kandyala R, Raghavendra SP, Rajasekharan S. Xylene: An overview of its health hazards and preventive measures. *JOMFP* 2010, 14 (1), 1-4.
18. Tunsaringkarn T, Siri Wong W, Rungsiyothin A, Nopparatbundit S. Occupational Exposure of Gasoline Station Workers to BTEX Compounds in Bangkok, Thailand. *J Occup Environ Med* 2012, 3, 117-25.
19. Dacherngkhao T, Chaiklieng S. Risk Assessment on BTEX Exposure at Fuel Storage Tank Area in Gasoline Stations. *IJPHRD* 2019, 10 (11), 2036-41.
20. Rina S, Manisha G, Anuradha S. Seasonal and spatial variation of BTEX in ambient air of Delhi. *Journal of Environmental Protection* 2016, 7, 670-88.
21. Breton J, Breton R, Morales S, Kahl J, Guarnaccia C, Severino R, et al. Health risk assessment of the levels of BTEX in ambient air of one urban site located in Leon, Guanajuato, Mexico during two climatic seasons. *Atmosphere* 2020, 11(165), doi: 10.3390/atmos11020165
22. Chaiklieng S, Suggaravetsiri P, Kaminski N, Autrup H. Factors affecting urinary tt-Muconic acid detection among benzene exposed workers at gasoline stations. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019b, 16, 4209. doi:10.3390/ijerph16214209
23. กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2563). ข้อมูลสถานีบริการน้ำมัน. ค้นเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2563, จาก <https://www.doeb.go.th/2017/#/article/statistic>.
24. สุนิสา ขายเกลี้ยง, อุมากร ชงสันเทียะ, และ พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ. การประเมินการสัมผัสสารโพลีอินของพนักงานสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง. *วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม E-Journal* 2562, 4 (1), 6-12.

คำแนะนำในการส่งผลงาน เพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา

วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นวารสารที่จัดพิมพ์ปีละ 2 ฉบับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของบุคลากรด้านสาธารณสุข วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ ทั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แล้วว่าเป็นวารสารวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นที่ยอมรับระดับชาติ ผลงานทุกเรื่องจะผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการตีพิมพ์ จึงขอเชิญชวนผู้สนใจส่งต้นฉบับผลงานโดยเตรียมต้นฉบับดังต่อไปนี้

1. ต้นฉบับใช้ตัวอักษร Angsana ขนาด 16 ระยะห่างบรรทัด 1 เท่า
2. มีลำดับเนื้อเรื่องดังนี้ ชื่อเรื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อผู้พิมพ์และหน่วยงาน หรือสถาบันต้นสังกัดของผู้พิมพ์ บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา อภิปรายผล กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง รวมความยาวทั้งฉบับไม่ควรเกิน 12 หน้า บนกระดาษขนาด A4
3. บทคัดย่อให้พิมพ์อยู่ใน 1 ย่อหน้า ความยาวไม่เกิน 250 คำ หรือประมาณ 15 บรรทัด คำสำคัญ (Keywords) ไม่เกิน 5 คำ
4. กรณีศึกษาในคนหรือสัตว์ทดลอง ให้แนบผลการพิจารณาจริยธรรมมาด้วย
5. ควรมีรูปภาพและตารางประกอบเนื้อเรื่อง แต่ทั้งนี้รวมกันแล้ว ไม่ควรเกิน 5 ภาพหรือตาราง
6. การอ้างอิงเอกสารให้ใช้ระบบแวนคูเวอร์ ใช้ตัวเลขพิมพ์ตัวยก เรียงลำดับการอ้างอิงตามเนื้อเรื่อง ชื่อวารสารให้ใช้คำย่อ ตามที่กำหนดใน Index Medicus และใส่เลขหน้าด้วย

ผู้สนใจสามารถส่งต้นฉบับต่าง ๆ ดังกล่าวได้ที่

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/phjbuu/>

และสามารถดาวน์โหลดรายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติมได้จาก

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/phjbuu/about>

ประเภทบทความในวารสาร

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

เป็นรายงานผลการศึกษา วิจัย มีลำดับเนื้อหาประกอบด้วย บทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ วิธีการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์หรืออภิปรายผล เอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้า

บทปฏิบัติการหรือการทบทวนวรรณกรรม (Review article)

เป็นบทความที่รวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากวารสารหรือหนังสือต่าง ๆ ประกอบด้วย บทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ วิธีการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์หรืออภิปรายผล เอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้า

บทความพิเศษ (Special article)

เป็นบทความที่แสดงข้อคิดเห็นเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ปัจจุบันที่อยู่ในความสนใจเป็นพิเศษ หรือเป็นบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้า

รายงานเบื้องต้น (Short report or pilot study)

เป็นการนำเสนอรายงานผลการศึกษาวิจัยที่ทำเสร็จยังไม่สมบูรณ์และต้องศึกษาต่อ เพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมหรือเป็นการศึกษาเบื้องต้นที่ผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ในสิ่งที่ศึกษา มีลำดับเนื้อเรื่องเหมือนนิพนธ์ต้นฉบับความยาวของเรื่องประมาณ 3-5 หน้า

กรณีศึกษา (Case study)

เป็นการศึกษาสถานการณ์ที่น่าสนใจและมีผลกระทบกับสุขภาพ หรือเป็นการนำเสนอผู้ป่วยที่ไม่ธรรมดาหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่ไม่เคยมีรายงานมาก่อน หรือพบไม่บ่อย ความยาวไม่เกิน 10 หน้า

การเขียนเอกสารอ้างอิง

วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา ใช้การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบแวนคูเวอร์ (The Vancouver style) เป็นแบบแผนการเขียนเอกสารอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่พัฒนารูปแบบมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1978 โดยกลุ่มบรรณาธิการวารสารทางการแพทย์นานาชาติ (International Committee of Medical Journal Editors) ปัจจุบันแบบแผนการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบแวนคูเวอร์จะคล้ายกับแบบการเขียนใน Index Medicus ซึ่งจัดทำโดย หอสมุดแพทย์แห่งชาติอเมริกัน (National Library of Medicine)

ปกติการให้หมายเลขลำดับการอ้างอิง จะต้องเรียงตามเนื้อหาของเรื่องที่ระบุในเนื้อเรื่อง การระบุลำดับเลขที่เอกสารอ้างอิง รวมทั้งการให้หมายเลข ตาราง จะต้องใช้เลขอารบิกโดยระบุเลขลำดับที่ ทำเป็นตัวเลขท้ายข้อความ เช่น ¹ รูปภาพและตารางจะต้องระบุหมายเลขภายใต้รูป หรือตารางนั้น ๆ การอ้างอิงเอกสารโดยใส่ตัวเลขไว้หลังข้อความหรือหลังชื่อบุคคลเจ้าของข้อความที่อ้างอิง; ใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อไปตามลำดับ. ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม. ห้ามใช้คำย่อในเอกสารอ้างอิงยกเว้นชื่อวารสาร. บทความที่บรรณาธิการรับตีพิมพ์แล้วแต่ยังไม่เผยแพร่ ให้ระบุ “กำลังพิมพ์”. บทความที่ไม่ได้ตีพิมพ์ให้แจ้ง “ไม่ได้ตีพิมพ์” หลีกเลี่ยง “ติดต่อส่วนตัว” มาใช้อ้างอิงเว้นแต่มีข้อมูลสำคัญมากที่หาไม่ได้ทั่ว ๆ ไป ให้ระบุชื่อ และวันที่ติดต่อในวงเล็บท้ายชื่อเรื่องที่อ้างอิง.

ชื่อวารสารในการอ้างอิง ให้ใช้ชื่อย่อตามรูปแบบของ U.S. National Library of Medicine ที่ตีพิมพ์ใน Index Medicus ทุกปี หรือในเว็บไซต์ <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serals/lij.html>

การเขียนเอกสารอ้างอิงในวารสารวิชาการมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1. บทความวารสาร

บทความทั่วไป (Standard journal article)

วารสารภาษาไทย ชื่อผู้พิมพ์ให้ใช้ชื่อเต็มทั้งชื่อและสกุล ชื่อวารสารเป็นชื่อเต็ม ปีที่พิมพ์เป็นปีพุทธศักราช.

วารสารภาษาอังกฤษใช้ชื่อสกุลก่อน ตามด้วยอักษรย่อตัวหน้าตัวเดียวของชื่อตัวและชื่อรอง. ถ้ามีผู้พิมพ์มากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อเพียง 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al. (วารสารภาษาอังกฤษ) หรือ และคณะ (วารสารภาษาไทย). ชื่อวารสารให้ชื่อย่อตามแบบของ Index Medicus หรือตามแบบที่ใช้ในวารสารนั้น ๆ .เลขหน้าสุดท้าย ใส่เฉพาะเลขท้าย (ปัจจุบัน NLM ใส่ชื่อผู้แต่งทุกคนถึง 25 คน หากเกิน 25 คน ใส่ 24 คนแรก และใช้คำว่า et al. ต่อท้าย)

ลำดับที่. // ชื่อผู้พิมพ์. // ชื่อบทความ. // ชื่อวารสาร, / ปีที่พิมพ์; / ปีที่หรือเล่มที่ (ฉบับที่): /
 ///// หน้า / เลขหน้า.

ตามตัวอย่างดังนี้

1.1 เอกสารจากวารสารวิชาการ

1. วิทยา สวัสดิวัตน์พิงค์, พิชรี เงินตรา, ปราณี มหาศักดิ์พันธ์, ณวีวรรณ เขาวงกตพิงค์, ยวดี ตาทิพย์. การสำรวจความครอบคลุมและการใช้บริการตรวจหา มะเร็งปากมดลูกในสตรี อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ปี 2540. วารสารวิชาการ สาธารณสุข, 2541; 7(12): 20-6.
2. Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Fredl HP, Ivanov E, et al. Childhood Leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. Br J Cancer 1995; 73: 1006-12.

1.2 องค์การเป็นผู้สนับสนุน

1. คณะผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมอุรเวชแห่งประเทศไทย. เกณฑ์การวินิจฉัยและแนวทางการ ประเมินการสูญเสียสมรรถภาพทางกายของโรคระบบการหายใจเนื่องจากการ ประกอบอาชีพ. แพทย์สภาสาร, 2548; 24: 190-204.

1.3 ไม่มีชื่อผู้สนับสนุน

1. Cancer in South Africa (editorial). S. Afr Med J, 1994; 84: 15.

1.4 บทความในฉบับผนวก

1. วิชัย ต้นไผ่จิตร. สิ่งแวดล้อม โภชนาการกับสุขภาพใน: สมชัย บวรกิตติ, จอห์น พี ลอฟทัส, บรรณาธิการ. เวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม. สารศิริราช, 2539; 48(ฉบับผนวก): 253.

1.5 ระบุประเภทของบทความ

1. บุญเรือง นิยมพร, ดำรง เพ็ชรพลาย, นันทวัน พรหมผลิน, ทวี บุญโชติ, สมชัย บวรกิตติ, ประหยัด ทัศนากรณ์. แอลกอฮอล์กับอุบัติเหตุบนท้องถนน (บทบรรณาธิการ). สารศิริราช, 2539; 48: 616-20.
2. Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease (letter). Lancet, 1996; 347: 1337.

2. หนังสือ (Books and other monographs)

2.1 หนังสือหรือตำราผู้สนับสนุน เขียนทั้งเล่ม

ลำดับที่. // ชื่อผู้สนับสนุน. // ชื่อหนังสือ. // ครั้งที่พิมพ์. // เมืองที่พิมพ์ / : / สำนักพิมพ์; /
 // // // // // ปีที่พิมพ์.

- หนังสือแต่งโดยผู้นิพนธ์

1. ธงชัย สันติวงษ์. องค์การและการบริหาร. ฉบับแก้ไขปรับปรุง. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช; 2535.
2. Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

- หนังสือมีบรรณาธิการ

1. วิชาญ วิทยาชัย, ประคอง วิทยาชัย, บรรณาธิการ. เวชปฏิบัติในผู้ป่วยติดเชื่อเอดส์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิเด็ก; 2545.
2. Norman IJ, Redfern SJ, editors, Mental health care for elderly people. New York : Churchill Livingstone; 1996.

2.2 บทหนึ่งในหนังสือหรือตำรา

ลำดับที่. // ชื่อผู้นิพนธ์. // ชื่อเรื่องใน: // ชื่อบรรณาธิการ, // บรรณาธิการ. // ชื่อหนังสือ. //
 ////////// ครั้งที่พิมพ์. // เมืองที่พิมพ์ / : / สำนักพิมพ์; / ปีที่พิมพ์. / หน้า / เลขหน้า.

ตัวอย่าง

1. เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์. การให้สารน้ำ และเกลือแร่, ใน: มนตรี ตูจันทา, วินัย สุวตติ, อรุณ วงษ์จิราษฏร์, ประอร ขวลิธอรรัง, พิภพ จิรภิญโญ, บรรณาธิการ. กุมารเวชศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2540. หน้า 424-7.
2. Philipps SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p.465-78.

3. รายงานสัมมนา

ลำดับที่. // ชื่อบรรณาธิการ, / บรรณาธิการ. // ชื่อเรื่อง // ชื่อการประชุม: / วัน เดือน ปีประชุม; /
 ////////// สถานที่จัดประชุม. // เมืองที่พิมพ์ / : / สำนักพิมพ์; / ปีที่พิมพ์. / หน้า.

ตัวอย่าง

1. อนุวัฒน์ ศุภชิตกุล, งามจิตต์ จันทรสาดิต, บรรณาธิการ. นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ครั้งที่ 2 เรื่อง ส่งเสริมสุขภาพ: บทบาทใหม่แห่งยุคของทุกคน; 6-8 พฤษภาคม 2541; ณ โรงแรมโป้เบ้ทาวเวอร์ กรุงเทพมหานคร : ดีไซน์; 2541. หน้า 10-5.
2. Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; Oct 15-19, 1995; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

4. รายงานการวิจัย พิมพ์โดยผู้ให้ทุน

ลำดับที่. // ชื่อผู้พิมพ์. // ชื่อเรื่อง. // เมืองที่พิมพ์ / : / หน่วยงานที่พิมพ์ / แหล่งทุน;
 ////////// ปีที่พิมพ์. / เลขที่รายงาน.

1. ศุภชัย คุณารัตนพฤกษ์, ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย การพัฒนากลไกการจ่ายเงินที่มีประสิทธิภาพในระบบสาธารณสุขด้วยกลุ่มวินิจัยโรคร่วม. กรุงเทพมหานคร : กองโรงพยาบาลภูมิภาค/สถาบันวิจัยสาธารณสุขไทย. องค์การอนามัยโลก; 2540.
2. Smith P, Holladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX): Dept. of Health and Human Services (US), Office of Evaluation and Inspections; 1994. Report No.: HHSIGOEI 69200860.

5. วิทยานิพนธ์

ลำดับที่. // ชื่อผู้พิมพ์ // ชื่อเรื่อง (ประเภทปริญญา). // ภาควิชา, / คณะ / : / เมือง / : /
 ////////// มหาวิทยาลัย; / ปีที่ได้รับปริญญา.

6. กฎหมาย

1. พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง 2532. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2532, ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 106, ตอนที่ 129. (ลงวันที่ 15 สิงหาคม 2532).

2. Preventive Health Amend-ments of 1993, Pub L No. 103-183,107 Stat.2226. (Dec 14,1993).

7. พจนานุกรม

1. พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2524. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์; 2538. หน้า 545.
2. Stedman's medical dictionary. 26th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p.119-20.

8. วิดีทัศน์

ลำดับที่. // ชื่อเรื่อง (วีดิทัศน์) // เมืองที่ผลิต / : / แหล่งที่ผลิต; / ปีที่ผลิต.

1. HIV + / AIDS: the facts and the future (videocassette). St. Louis (MO): Mosby-year Book; 1995.

9. สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่. // ชื่อผู้พิมพ์. // ชื่อเรื่อง. // [ประเภทของสื่อ]. / รายละเอียดทางการพิมพ์ (ถ้ามี)
 // เข้าถึงได้จาก / : / แหล่งสารสนเทศ.

10. ข้อมูลออนไลน์ หรือสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

ลำดับที่. // ชื่อผู้พิมพ์. // ชื่อเรื่อง. // [ประเภทของสื่อ]. / รายละเอียดทางการพิมพ์ (ถ้ามี)
 // เข้าถึงได้จาก / : / แหล่งสารสนเทศ. / (วันที่ค้นข้อมูล / : / วัน เดือน ปี)

ใบสมัครสมาชิก

วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา The Public Health Journal of Burapha University

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131 โทร. 038-390041

E_mail: yaninsrivilas@hotmail.com

ข้าพเจ้า (ตัวบรรจง).....นามสกุล.....

หน่วยงาน.....

ที่อยู่ (สำหรับส่งวารสาร).....

.....

.....

.....

มีความประสงค์ขอสมัครเป็นสมาชิก หรือต่ออายุสมาชิกวารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา ประเภท

☐ ต่ออายุสมาชิกวารสาร 2 ปี 4 ฉบับ (400 บาท)

☐ สมัครสมาชิกวารสาร 2 ปี 4 ฉบับ (400 บาท)

ตั้งแต่ฉบับที่.....ปีที่.....และได้ส่งเงินค่าสมาชิก.....บาท

โดยโอนเงินผ่านธนาคารกรุงไทย สาขาซอยมหาวิทยาลัยบูรพา ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยบูรพา

ประเภทบัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 386-1-00442-9

(กรุณา FAX สำเนาหลักฐานการโอนเงินมาที่เบอร์ 038-390041)

ลงนาม.....ผู้สมัคร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

โปรดส่งใบสมัครเป็นสมาชิก :-

กองบรรณาธิการวารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง

จังหวัดชลบุรี 20131