



วารสาร

ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน 2566

ความปลอดภัยและสุขภาพ

Journal of safety and Health

Vol. 16 No. 1 January – June 2023

ISSN (Online): 2586-8918





วารสาร ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566

**ความปลอดภัยและสุขภาพ**

*Journal of Safety and Health*

Vol. 16 No. 1 January - June 2023

ISSN (Online): 2586-8918

### กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์สราวุธ สุธรรมสา

บรรณาธิการบริหาร

อาจารย์ ดร.ปธานิน แสงอรุณ

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา บรรจงศิริ

อาจารย์ ดร.วรวิช นาคแป้น

กองบรรณาธิการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร.นพ.พรชัย สิทธิศรัณย์กุล

ศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล

มหาวิทยาลัยมหิดล

ศาสตราจารย์ ดร.พญ.ศิริกุล อิศรานุรักษ์

ศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรสมน พงษ์ภิญโญ

รองศาสตราจารย์ ดร.วันทนี พันธุ์ประสิทธิ์

รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธา คงศีล

รองศาสตราจารย์ ดร.นพ.พิทยา จารุพูนผล

รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ แก้วปาน

รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรพร เกิดมงคล

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศาสตราจารย์ ดร.นพ.สุรศักดิ์ บุรณตรีเวทย์

รองศาสตราจารย์ ดร.นันทวรรณ วิจิตรวาทการ

รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์

รองศาสตราจารย์ ดร.สลิสร เทพตระการพร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี วัจฉลัญญา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทิกา สุนทรไชยกุล

มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกระถึก

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

รองศาสตราจารย์ ดร.สืบศักดิ์ นันทวานิช

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บันเทิงจิตร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรรคทองสุข

รองศาสตราจารย์ ดร.เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย

สถาบันพระบรมราชชนก

รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข

สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย

ศาสตราจารย์ ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์

กระทรวงสาธารณสุข

ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพุก

ดร.พญ.ฉันทนา ผดุงทศ

นพ.โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์

พญ.นฤมล สวรรค์ปัญญาเลิศ

เจ้าของ: สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120 โทร. 02-5048032

ผู้ประสานงานวารสาร: นางพรรณรินทร์ มีเครือ

ผู้จัดการวารสาร: นางอรุณา แยมประดิษฐ์

ปก: อาจารย์ ดร.ศศิณันท์ แสนแพง

รูปเล่ม: นางอรุณา แยมประดิษฐ์





## บทบรรณาธิการ

วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ Journal of Safety and Health ได้เดินทางมาถึงปีที่ 16 ฉบับที่ 1 และมีกำหนดการเผยแพร่ในเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566 ฉบับนี้มีบทความทั้งสิ้น 15 บทความ จำแนกเป็น บทความวิชาการจำนวน 1 บทความ และบทความวิจัยจำนวน 14 บทความ บทความทั้งหมดในฉบับนี้ยังคง น่าสนใจและน่าติดตามเหมือนเช่นเคย ทั้งบทความด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม การยศาสตร์ การสาธารณสุข ทำให้ผู้ติดตามอ่านสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการวิจัย การศึกษารวมถึงการประกอบอาชีพได้

วารสารความปลอดภัยและสุขภาพฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย ประกอบด้วย บรรณาธิการบริหาร กองบรรณาธิการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอกที่กรุณาพิจารณาแก้ไขปรับปรุงบทความ ให้มีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพ อีกทั้งขอขอบพระคุณเจ้าของบทความทุกท่านที่ให้ความสนใจ และส่งบทความ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารความปลอดภัยและสุขภาพ กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทความในวารสารฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับทุกท่านและหากท่านมีข้อเสนอแนะหรือต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวารสารฯ สามารถติดต่อได้ที่ [Journalofsafetyandheath@gmail.com](mailto:Journalofsafetyandheath@gmail.com) กองบรรณาธิการยินดีรับฟังข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงวารสารฯ ให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นไป

อาจารย์ ดร.ปธานิน แสงอรุณ

บรรณาธิการบริหาร





## สารบัญ

หน้า

### บทความวิชาการ

การประเมินโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ด้วยเทคนิค CREAM: Cognitive Reliability Analysis Method

ทศพล บุตรมี, อาทิตยา จิตจำนงค์ และปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์.....8 - 25

### บทความวิจัย

เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกรเปรียบเทียบกับแบบประเมินความเสี่ยงทั้งร่างกายของ REBA

ชวนกร เครือแก้ว และสุนิสา ขายเกลี้ยง.....26 - 39

แนวทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร

ปริญญ์ สุวงศ์, สุรชาติ สนิทวงศ์, ณัฐดี วิริยวัฒน์, สุวิทย์ น้าแก้ว และวันปิติ ธรรมศรี.....40 - 60

การจัดการความปลอดภัยทางถนนบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 กรณีศึกษาเส้นทางท่องเที่ยว จ.พิษณุโลก – จ.เพชรบูรณ์

ดลฤทธิ เสฎฐสุวจะ, ศุจินธร ทรงสิทธิเดช, วรณิกา ชันคำนันทะ, บุญพล มีไชโย และทวีศักดิ์ ตะกระโทก.....61 - 79

แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย กรณีศึกษา สถานสงเคราะห์คนชราเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ

อารยา คำช่วย.....80 - 91

การเปรียบเทียบออร์แกนฟอสเฟตเมตาบอไลต์ในปัสสาวะและผลกระทบต่อสุขภาพของกลุ่มเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์ ในประเทศไทย

สุเมธ เพ็งภูมิเกียรติ, จุฑามณี ชั่งเจริญ, ชนาภา บำรุงชัย และพรพิมล กองทิพย์.....92 - 110

ปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรปลูกพริกและฉีดพ่น

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กฤษดา เพ็งอารีย์, ธนัษพร พิมพ์ทองกลาง, กนกวรรณ คำนุช, ภัทรชา ถนอมพลกรัง, อรปรียา คำขาด,

จิรนนท์ นันประดิษฐ์ และชลาลัย หาญเจนลักษณ์.....111 - 123





## สารบัญ

หน้า

การสำรวจปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก

ไทรภพ บางสาส์, นพรุจ คงเกิด และวิภาดา ศรีเจริญ.....124 - 137

ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดจากการทำงาน และระดับความรุนแรงของการปวดคอ ไหล่ ของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปิยธิดา สุทธิบาท และสุนิสา ขายเกลี้ยง.....138 - 150

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงานของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้

สาส์ อินทร์เจริญ, กมลรัตน์ นุ่นคง, วิลาวรรณ ศรีพล, สุพัตรา ใจเหมาะ และสิริมา วังพยอม.....151 - 166

การพัฒนาการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพสำหรับที่พักอาศัยของผู้สูงอายุหรือครอบครัวขยาย

วรัตถา อุทัยรัตน์, จินดาพันธ์ พุกโสมงาม, นกัสนร์ มีชัย, ศิริวิมล อุดม และสุนิสา คำสุข .....167 - 188

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผลกับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชน

ในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

กมลรัตน์ นุ่นคง.....189 - 203

แนวโน้มอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูกในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ.2554-2564

อารยา ประเสริฐชัย และมยุรินทร์ เหล่าจุฬาสดิ์.....204 - 218

ประสิทธิภาพมาตรการลดความสูญเสียจากการตีเครื่องตีแอลกอฮอล์

เจษฎา อังกาบสี, ชุตินา ปัญญาพินิจนุร และนิตติ ศุขเจริญ.....219 - 233

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตามมาตรการทางกฎหมายของจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ในเขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษาพื้นที่ชานเมืองและชนบท

ธีระวุธ ธรรมกุล, นิตยา เพ็ญศิริรักษา และมะลิ โพธิพิมพ์.....234 - 249





## Content

|                                                                                                                                                                           | Page     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Academic article</b>                                                                                                                                                   |          |
| Evaluating Human Error Probability by using Cognitive Reliability Analysis Method (CREAM)                                                                                 |          |
| Totsapon Butmee, Atitaya Jitjamnong and Promote Wongsawat.....                                                                                                            | 8 - 25   |
| <b>Research article</b>                                                                                                                                                   |          |
| Farmers Ergonomics Risk Assessment tool on working posture in comparison with Rapid Entire Body Assessment (REBA)                                                         |          |
| Chavanakorn Khrueakaew and Sunisa Chaiklieng.....                                                                                                                         | 26 - 39  |
| Guidelines for Human Resource Development on Occupational Health and Safety in Agro-Industrial Enterprises                                                                |          |
| Patinya Sukwong, Surachat Sinworn, Nuttabodee Viriyawattana, Suwit Numpa and Wanpiti Thammasri.....                                                                       | 40 - 60  |
| Road Safety Management of National Highway No.12 A Case Study: Tourism Route Phitsanulok Province – Phetchabun Province                                                   |          |
| Donyarit Settasuwacha, Suchinthorn Songsittidet, Wannika Kancomnanta, Boonphol Meechaiyo and Taweesak Taekrattok.....                                                     | 61 - 79  |
| Improvement of fire safety facilities for the elderly in a private nursing home in Samut Prakan Province                                                                  |          |
| Araya Dumchaay and Pornpimol Chawengsaksoy.....                                                                                                                           | 80 - 91  |
| Comparison of Urinary Organophosphate Metabolites and Health Effects between Conventional Farmers and Organic Farmers in Nakhon Sawan, Phitsanulok, and Yasothon Province |          |
| Sumate Pengpumkiat, Jutamanee Chungcharoen, Chanapa Bumrungchai and Pornpimol Kongtip.....                                                                                | 92 - 110 |





## Content

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Page      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Factors related Blood Cholinesterase Levels of pesticide spraying, for the Chili Farmer<br>Tong-lang Sub district, Chakkarat District, Nakhon Ratchasima Province<br>Thanatporn Phimthonglang, Kanokwan Kamnuch, Phattharacha Thanompolkhang, Onpeeya Khamkhat,<br>Jeeranan Nanpradit and Chalalai Hanchenlaksh..... | 111 - 123 |
| Exploring the ergonomic problems of rice farmers In Matum Sub-district,<br>Phrom Phiram District Phitsanulok Province<br>Taiphop Bangsalee, Nopparuj Kongked and Wiphada Srijaroen.....                                                                                                                              | 124 - 137 |
| Association between work stress and necks pain among electronics assembly<br>industrial workers in Northeast Thailand<br>Piyatida Suttibak and Sunisa Chaiklieng.....                                                                                                                                                | 138 - 150 |
| Occupational Health Risk Assessment among Informal Sector Workers of the Elderly<br>in South, Thailand<br>Salee Incharoen, Kamonrat Nunkong, Wilawan Sipon, Suphatra Jaimoa and Sirima Wangpayom.....                                                                                                                | 151 - 166 |
| Development of A Physical Environment Checklist of Accommodation<br>for Elderly or Extended Family<br>Waratta Authayarat, Jindapun Pukchomngam, Napassorn Meecha, Sirivimon Udom, Pantor Chanoo<br>and Sunisa Khamsuk.....                                                                                           | 167 - 188 |
| The Relationship between Rational Drug Use Literacy and Drug Use Behavior among<br>People in Kantang District, Trang<br>Kamonrat Nunkong.....                                                                                                                                                                        | 189 - 203 |
| Recent Trends in Malignant Neoplasm of Cervix uteri Mortality Rates in Thailand,<br>2011-2021<br>Araya Prasertchai and Mayurin Laorujisawat.....                                                                                                                                                                     | 204 - 218 |





## Content

|                                                                                                                                                                                                                                                                               | Page      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Efficiency of Measures to Reduce Losses from Alcohol Drinking<br>Jesda Aungabsee, Chutima Panyapinijngoon and Nitibodee Sukjaroen.....                                                                                                                                        | 219 - 233 |
| Factors Affecting the Compliance with Alcoholic Beverage Control Laws of Alcoholic<br>Beverage Stores in Areas Near Educational Institutions Located Outside Municipalities,<br>Nakhon Ratchasima Province<br>Theerawut Thammakun, Nittaya Pensirinapa and Mali Photipim..... | 234 - 249 |





# การประเมินโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ ด้วยเทคนิค Cognitive Reliability Analysis Method (CREAM)

ทศพล บุตรมี\*, อาทิตยา จิตจำนงค์\*\* และปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์\*\*\*

Received: April 4, 2023

Revised: May 24, 2023

Accepted: May 26, 2023

## บทคัดย่อ

ความผิดพลาดจากการทำงานเป็นสิ่งที่สามารถเกิดขึ้นได้ในผู้ปฏิบัติงานทุกคน หากทำความเข้าใจกระบวนการและสภาพการณ์ที่จะนำไปสู่การเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error) ก็สามารถนำมาเป็นแนวทางในการป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายขั้นตอนการประเมินโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error Probability; HEP) ด้วยเทคนิค CREAM (Cognitive Reliability Analysis Method)

เทคนิค CREAM ถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกเพื่อจำแนกความผิดพลาดของมนุษย์ในอุตสาหกรรมนิวเคลียร์ ปัจจุบันได้รับการยอมรับนำมาใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไปอย่างแพร่หลาย เทคนิคนี้มีจุดเด่นที่สำคัญคือ สามารถคำนวณโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ออกมาเป็นตัวเลขเชิงปริมาณ และยังสามารถใช้ในการวิเคราะห์สภาพการณ์ (Common Performance Conditions; CPCs) ที่จะนำไปสู่การเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ได้ แต่มีข้อจำกัด คือ การประเมินโดยเทคนิคนี้อาจใช้เวลานานในการวิเคราะห์ โดยเฉพาะการประเมินในอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่และมีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน เทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ใช้งานค่อนข้างยาก ผู้ประเมินต้องทำความเข้าใจและจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมก่อนการใช้งาน ในบทความนี้ผู้เขียนได้สรุปขั้นตอนการประเมินด้วยเทคนิค CREAM เป็น 4 ขั้นตอนหลัก ผลที่ได้จากการประเมินจะทำให้ทราบจำนวนโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ และยังทราบสภาพการณ์ที่นำไปสู่ความผิดพลาด ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการป้องกันความผิดพลาดของมนุษย์ในผู้ปฏิบัติงานได้

**คำสำคัญ:** สาเหตุความผิดพลาดของมนุษย์ / จำนวนโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ / เทคนิค CREAM

**ผู้รับผิดชอบบทความ:** อาทิตยา จิตจำนงค์ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 21 หมู่ 6 ถนนเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต 83110 E-mail: atitaya.j@pkru.ac.th

\*PhD. in Psychology (Human Factors) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชานามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

\*\*วท.ม. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

\*\*\*ปร.ด.(ประชากรศาสตร์) รองศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



# Evaluating Human Error Probability by using Cognitive Reliability Analysis Method (CREAM)

Totsapon Butmee\*, Atitaya Jitjamnong\*\* and Promote Wongsawat\*\*\*

## Abstract

Human error while working can occur with every operator. Understanding the mechanism and conditions that can lead to human error is important to find potential solutions to prevent them. The objective of this article was to describe how to perform CREAM technique for predicting human error.

The CREAM technique was originally developed for evaluating human error in the nuclear industry. Nowadays, this technique has been accepted and used widely in general industries. The main benefits of the CREAM technique are both identify types of human error based on cognitive failure and quantifies the probability number of human error. In addition, it can also describe the Common Performance Conditions (CPCs) that can lead to human error. However, some limitations are that it might spend a long time, especially in large and complex industries. Moreover, the method is quite complicated and need training time. To easier to understand, we summarized the CREAM technique into four main steps. The results can explain the number of human error probability and also describe the conditions that can affect human error. As a result, findings from the technique can be used to prevent human error at work.

**Keywords:** Human Error Causation / Human Error Probability / CREAM Technique

*Corresponding Author:* Atitaya Jitjamnong, Public Health Program, Faculty of Science and Technology, Phuket Rajabhat University, 21 Village No.6 Ratsada, Muang District, Phuket 83000, E-mail: atitaya.j@pkr.ac.th

*\*Ph.D. in Psychology (Human Factors), Assistant Professor, Department of Occupational Health and Safety, Faculty Public Health, Naresuan University*

*\*\*M.Sc. Occupational Health and Safety), Lecturer, Public Health Program, Faculty of Science and Technology, Phuket Rajabhat*

*\*\*\*Ph.D. (Demography), Associate Professor, Faculty Public Health, Naresuan University*





## 1. บทนำ

ความผิดพลาดของมนุษย์ (human errors) เป็นสาเหตุโดยตรงที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและความสูญเสียในกระบวนการผลิต ยกตัวอย่างการศึกษาของ Petrillo et al. (2017) รายงานข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุในการควบคุมการจราจรทางอากาศ พบว่า อุบัติเหตุส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน มากถึงร้อยละ 90 การขนส่งทางถนน พบร้อยละ 85 และอุตสาหกรรมเคมี พบร้อยละ 60-90 เป็นต้น สำหรับอุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าทางเรือ จากการศึกษาของ Islam et al. (2018) รายงานว่า อุบัติเหตุจากการขนส่งสินค้าทางเรือ ประมาณ ร้อยละ 80 เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนั้นมาจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคล เช่น การขาดการฝึกอบรม ขาดประสบการณ์ในการทำงาน และมีความล้าอยู่ในระดับสูง ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงานบนเรือ และการศึกษาที่น่าสนใจอีกเรื่องหนึ่งของ Moura et al. (2016) ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุที่สำคัญในอุตสาหกรรมหลายประเภท ทั้งหมดจำนวน 238 เหตุการณ์ ผลการศึกษาสรุพบว่า สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุคือ ความผิดพลาดของมนุษย์

การทำนายจำนวนโอกาสการเกิดความผิดพลาดและการวิเคราะห์สภาพการณ์ที่จะนำไปสู่ความผิดพลาดของมนุษย์ จะช่วยป้องกันความผิดพลาดและอุบัติเหตุจากการทำงานไม่ให้เกิดขึ้นได้ ในปัจจุบันนักวิจัยได้มีการพัฒนาเครื่องมือและเทคนิคสำหรับวิเคราะห์ความผิดพลาดของมนุษย์ขึ้นมากมาย เช่น เทคนิค Technique for Human Error Assessment (THEA; Pocock et al., 2001) เทคนิค Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) (Williams, 1986) รวมทั้งเทคนิค Cognitive Reliability Analysis Method (CREAM) (Hollnagel, 1998) ซึ่งแต่ละเทคนิคมีขอบเขตการประยุกต์ใช้ ข้อดี ข้อด้อย ที่แตกต่างกัน แต่มีคุณสมบัติที่เหมือนกันคือ สามารถใช้จำแนกประเภทความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error Identification) และสามารถวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของมนุษย์ (Human Reliability Analysis) ได้ สำหรับเทคนิค CREAM มีความแตกต่างจากเทคนิคอื่นๆ คือ สามารถใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ และเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมในงานวิจัยทางด้านความผิดพลาดของมนุษย์มากกว่าเทคนิค THEA และ HEART (Read et al., 2021)

เทคนิค CREAM ได้ถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมนิวเคลียร์ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเทคนิค CREAM ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไปอย่างแพร่หลาย การศึกษาของ Shokria et al. (2017) ได้ประยุกต์ใช้เทคนิค CREAM เพื่อใช้ทำนายโอกาสเกิดความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงานในห้องควบคุมของโรงงานปิโตรเคมีแห่งหนึ่งในประเทศอิหร่าน โดยประเมินในพนักงานที่มีลักษณะการทำงาน 6 ประเภท ได้แก่ 1) รองหัวหน้าแผนกห้องควบคุม 2) หัวหน้าหน่วยควบคุมความร้อน 3) หัวหน้าหน่วยควบคุมความเย็น 4) หัวหน้ากะ 5) ผู้ปฏิบัติงานควบคุม และ 6) ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่า ตำแหน่งผู้ปฏิบัติงานควบคุม และผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ มีค่าโอกาสเกิดความผิดพลาดในการทำงานสูงสุด เท่ากับ 0.056 และ 0.031 ตามลำดับ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังรายงานไว้ว่า ส่วนใหญ่ผู้ปฏิบัติงานมีความผิดพลาดประเภทการปฏิบัติการ (Execution failure) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.72 รองลงมาเป็นความผิดพลาดประเภทการตีความหรือการแปลผล (Interpretation)





failure) คิดเป็นร้อยละ 29.20 สำหรับการศึกษา Ghasemi et al. (2022) ได้ใช้เทคนิค CREAM ร่วมกับเทคนิคอื่นในการทำนายโอกาสเกิดความผิดพลาดของพนักงานในการขนส่งก๊าซไฮโดรคาร์บอนเพื่อบรรจุลงถัง

ผลการศึกษาพบว่า ขั้นตอนย่อยในการขนส่งก๊าซไฮโดรคาร์บอนลงถังมีทั้งหมด 26 ขั้นตอน โดยขั้นตอนการติดตั้งกราวด์ (ground rode clamp) เป็นขั้นตอนที่มีโอกาสเกิดความผิดพลาดได้มากที่สุด ซึ่งปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเกิดความผิดพลาดมากที่สุด คือ สภาพการณ์ที่เกี่ยวกับความร่วมมือของทีมงาน (crew collaboration) โดยมีการเสนอแนะว่า การเพิ่มความร่วมมือกันระหว่างพนักงานขับรถ ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และพนักงานห้องควบคุม ประกอบกับการให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีแก่พนักงานขับรถขนส่งก๊าซ เป็นวิธีที่สามารถช่วยลดโอกาสการเกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานได้

จากข้อมูลข้างต้น หน่วยงานต่างๆ สามารถนำเทคนิค CREAM ไปใช้วิเคราะห์โอกาสเกิดความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนการทำงานต่างๆ ซึ่งสามารถระบุได้ว่าในขั้นตอนการทำงานมีจำนวนโอกาสเกิดความผิดพลาดมากหรือน้อยเพียงใด และเทคนิคนี้ยังทราบถึงสภาพการณ์สำคัญที่นำไปสู่การเกิดความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน แต่อย่างไรก็ตามในประเทศไทยยังไม่มีบทความที่เขียนอธิบายเกี่ยวกับเทคนิคนี้มาก่อน ดังนั้นในบทความนี้ผู้เขียนจะอธิบายถึง ความหมาย ความเป็นมา วัตถุประสงค์ การนำไปประยุกต์ใช้ ข้อดีและข้อด้อย และขั้นตอนการประเมินโดยใช้เทคนิค CREAM ซึ่งผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้เพื่อทำนายโอกาสเกิดความผิดพลาดและเป็นแนวทางในป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดจากการทำงานต่อไป

## 2. ความหมาย และความเป็นมาของเทคนิค CREAM

เทคนิค CREAM ย่อมาจาก Cognitive Reliability Analysis Method เป็นเทคนิคการคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิด (Cognitive Failure) ของมนุษย์ ถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกในปี 1998 โดย Hollnagel เทคนิคนี้สามารถวิเคราะห์โอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ได้ทั้งในรูปแบบทำนายไปข้างหน้า (predictive) และแบบย้อนหลัง (retrospective) รวมถึงการวิเคราะห์สภาพการณ์ที่นำไปสู่การเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (Common Performance Conditions; CPCs) โดยเน้นความผิดพลาดที่เกิดจากกระบวนการคิดของมนุษย์ (cognitive failure) เป็นหลัก ในปัจจุบันเทคนิค CREAM ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไปอย่างแพร่หลายเพื่อประเมินจำนวนโอกาสเกิดและสาเหตุของการเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (Hollnagel, 1998)

## 3. วัตถุประสงค์ การนำไปประยุกต์ใช้ ข้อดีและข้อด้อย

เทคนิค CREAM มีวัตถุประสงค์เพื่อทำนายโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (human error probability) ที่อาจจะเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงานต่างๆ รวมทั้งเป็นการประเมินความน่าเชื่อถือในกระบวนการคิดของมนุษย์ (cognitive reliability) เทคนิคนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในอุตสาหกรรมทุกประเภทที่มีการปฏิบัติงานของมนุษย์ โดยเฉพาะในลักษณะงานที่ต้องอาศัยกระบวนการคิดวิเคราะห์ของมนุษย์ ข้อดีของเทคนิคนี้ คือ โอกาสเกิดความผิดพลาดจะถูกวิเคราะห์ออกมาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ในรูปแบบตัวเลข ทำให้ทราบว่าขั้นตอนการทำงานหรือลักษณะงานใดมีโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์มากที่สุด รวมทั้งสามารถเปรียบเทียบได้ว่าขั้นตอนใด





มีโอกาสเกิดความผิดพลาดมาน้อยกว่ากัน อีกทั้งผลที่ได้จากการประเมินยังทำให้ทราบถึงสภาพการณ์ที่นำไปสู่ความผิดพลาดของมนุษย์ ทำให้สามารถหาแนวทางในการป้องกันสภาพการณ์ที่ไม่เหมาะสม สำหรับข้อด้อยคือ อุตสาหกรรมขนาดใหญ่หรือลักษณะงานที่มีความซับซ้อน ต้องใช้เวลาในการประเมินค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องทำการวิเคราะห์อย่างละเอียด ทั้งนี้ผู้ประเมินต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนใช้เทคนิคนี้

## 4. ขั้นตอนการประเมินด้วยเทคนิค CREAM

ในบทความนี้ผู้เขียนได้แบ่งขั้นตอนการจำแนกความผิดพลาดของมนุษย์ด้วยเทคนิค CREAM ออกเป็น 4 ขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามลำดับขั้น (Hierarchical task analysis: HTA)

การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามลำดับขั้น คือ การวิเคราะห์กิจกรรมในงานออกเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานย่อย ๆ ซึ่งเทคนิค HTA ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Annett (2004) ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานโดยวิธีนี้จะต้องกำหนดเป้าหมายหลักของงาน (goals) เป้าหมายย่อย (sub-goals) การปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย (operations) และการวางแผนขั้นตอน (plans) ผลจากการประเมินจะอธิบายกิจกรรมในงานนั้น ๆ และสามารถนำข้อมูลเบื้องต้นไปใช้เพื่อประเมินทางด้านปัจจัยมนุษย์ด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น เทคนิค SHERPA และเทคนิค CREAM เป็นต้น สำหรับขั้นตอนการประเมินการทำงานด้วยเทคนิค HTA อย่างละเอียดสามารถศึกษาตัวอย่างเพิ่มเติมได้จากบทความเรื่อง การจำแนกความผิดพลาดของมนุษย์ด้วยเทคนิค SHERPA: Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (Butmee & Jitjamnong, 2022)

### ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (Common Performance Conditions; CPCs)

ขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาสภาพการณ์หรือปัจจัยที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพและความผิดพลาดของมนุษย์ โดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Akyuz and Celik (2015) โดยแบ่งสภาพการณ์ออกเป็น 9 ปัจจัย ซึ่งแต่ละปัจจัยจะมีการแบ่งตามระดับของสภาพการณ์ (CPC Level) และผลกระทบต่อประสิทธิภาพของมนุษย์จะถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ช่วยปรับปรุง (improved) ลดลง (decreased) และไม่มีผล (Not significant) ทั้งนี้ผลกระทบแต่ละประเภทจะมีการกำหนดค่าคะแนนเพื่อนำไปใช้ในการคำนวณขั้นตอนต่อไป ดังตารางที่ 1





ตารางที่ 1 สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (Common Performance Conditions; CPCs)<sup>13</sup>

conditions) หมายถึง สภาพแวดล้อม

| สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (CPC)                                                                                                                                                                                                         | ระดับของสภาพการณ์ (CPC Level)      | ผลกระทบต่อประสิทธิภาพ (Effects ) | ค่าผลกระทบ (Pi) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1. ความเหมาะสมขององค์กร (Adequacy of Organization) หมายถึง การปรับโครงสร้างการทำงานขององค์กรให้เหมาะสม ระบบบริหารจัดการที่มีคุณภาพ และระบบการจัดการด้านความปลอดภัย                                                                                     | มีประสิทธิภาพมาก (Very efficient)  | ช่วยปรับปรุง (Improved)          | -0.6            |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | มีประสิทธิภาพ (Efficient)          | ไม่มีผล (Not significant)        | 0               |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | ไม่มีประสิทธิภาพ (Inefficient)     | ลดลง (Reduced)                   | 0.6             |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | ขาดประสิทธิภาพ (Deficient)         | ลดลง (Reduced)                   | 1               |
| 2. สภาพการทำงาน (Working conditions) หมายถึง สภาพแวดล้อมการทำงานมีความเหมาะสม เช่น พื้นที่ปฏิบัติงานไม่คับแคบ แสงสว่างเพียงพอ เสียงไม่ดัง และไม่มีมลพิษ เป็นต้น                                                                                        | เป็นประโยชน์ (Advantageous)        | ช่วยปรับปรุง (Improved)          | -0.6            |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | เข้ากันได้ (Compatible)            | ไม่มีผล (Not significant)        | 0               |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | ไม่สามารถเข้ากันได้ (Incompatible) | ลดลง (Reduced)                   | 1               |
| 3. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักรอย่างเหมาะสม และการส่งเสริมการปฏิบัติ (Adequacy of MMI and operational Support) หมายถึง การออกแบบสถานีงานเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักการยศาสตร์ทำให้ปฏิบัติงานสะดวก หรือใช้การควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ | การสนับสนุน (Supportive)           | ช่วยปรับปรุง (Improved)          | -1.2            |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | เหมาะสม (Adequate)                 | ไม่มีผล (Not significant)        | -0.4            |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | ดีพอสมควร (Tolerable)              | ไม่มีผล (Not significant)        | 0               |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | ไม่เหมาะสม (Inappropriate)         | ลดลง (Reduced)                   | 1.4             |





ตารางที่ 1 สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (Common Performance Conditions; CPCs)<sup>13</sup> (ต่อ)

| สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ<br>ของมนุษย์ (CPC)                                                                                                                                                                                                                                  | ระดับของสภาพการณ์<br>(CPC Level)                         | ผลกระทบต่อ<br>ประสิทธิภาพ<br>(Effects ) | ค่าผลกระทบ<br>(Pi) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 4. ความพร้อมใช้ของแผนงานและ<br>ขั้นตอนการทำงานที่มีอยู่ (Availability<br>of procedures/ plans) หมายถึง<br>การมีแผนงาน และขั้นตอนการ<br>ทำงานที่พร้อมให้ผู้ปฏิบัติงาน<br>สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา เช่น<br>ขั้นตอนการทำงานกับเครื่องจักร<br>ขั้นตอนการใช้อุปกรณ์ควบคุม ความ<br>ปลอดภัย | เหมาะสม<br>(Appropriate)                                 | ช่วยปรับปรุง<br>(Improved)              | -1.2               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ไม่เหมาะสมและยอมรับได้<br>(Acceptable)                   | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 0                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ไม่เหมาะสม<br>(Inappropriate)                            |                                         |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหมาะสมและช่วยปรับปรุง<br>(Appropriate)                  | ลดลง<br>(Reduced)                       | 1.4                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Improved                                                 |                                         |                    |
| 5. จำนวนของเป้าหมายที่จะทำให้<br>สำเร็จพร้อมกัน (Number of<br>simultaneous Goals) หมายถึง<br>การทำงานให้สำเร็จขึ้นกับปัจจัย<br>หลายประการ เช่น การกระจาย<br>ภาระงานที่เหมาะสม การตรวจสอบ<br>งานด้วยระบบเดียวกัน การควบคุม<br>การทำงานพร้อมกัน เป็นต้น                               | น้อยกว่าความสามารถ<br>(Fewer than capacity)              | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 0                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ตรงกับความสามารถใน<br>ปัจจุบัน                           | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 0                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (Matching current<br>Capacity)                           |                                         |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | มากกว่าความสามารถ<br>(More than capacity)                | ลดลง<br>(Reduced)                       | 1.2                |
| 6. เวลาที่มีอยู่ (Available time)<br>หมายถึง จำนวนเวลาที่มีอยู่ที่จะ<br>ทำให้งานสำเร็จ                                                                                                                                                                                              | เพียงพอ<br>(Adequate)                                    | ช่วยปรับปรุง<br>(Improved)              | -1.4               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ไม่เพียงพอชั่วคราว<br>(Temporarily<br>Inadequate)        | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 1                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ไม่เพียงพออย่างต่อเนื่อง<br>(Continuously<br>Inadequate) | ลดลง<br>(Reduced)                       | 2.4                |





ตารางที่ 1 สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (Common Performance Conditions; CPCs)<sup>13</sup> (ต่อ)

| สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ<br>ของมนุษย์ (CPC)                                                                                                                                                                                               | ระดับของสภาพการณ์<br>(CPC Level)                                  | ผลกระทบต่อ<br>ประสิทธิภาพ<br>(Effects ) | ค่าผลกระทบ<br>(Pi) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 7. เวลาในหนึ่งวัน (Time of day)<br>หมายถึง ช่วงเวลาในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                               | กลางวัน<br>(Day time)                                             | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 0                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | กลางคืน<br>(Night time)                                           | ลดลง<br>(Reduced)                       | 0.6                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                                         |                    |
| 8. การได้รับการฝึกอบรมและ<br>ประสบการณ์อย่างเหมาะสม<br>( Adequacy of training and<br>Experience) หมายถึง ประสบการณ์<br>การฝึกปฏิบัติงานพร้อมการทำงาน<br>จริง (On Job Training) การอบรม<br>ทักษะเฉพาะ การอบรมตามความ<br>เชี่ยวชาญของผู้ปฏิบัติงาน | เพียงพอ<br>มีประสบการณ์สูง<br>(Adequate,<br>High Experience)      | ช่วยปรับปรุง<br>(Improved)              | -1.4               |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | เพียงพอ<br>มีประสบการณ์จำกัด<br>(Adequate,<br>Limited Experience) | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 0                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | ไม่เพียงพอ<br>(Inadequate)                                        | ลดลง<br>(Reduced)                       | 1.8                |
| 9. คุณภาพความร่วมมือของสมาชิก<br>ในทีม ( Crew collaboration<br>Quality) หมายถึง การทำงาน<br>ร่วมกันเป็นทีม การปรับปรุง<br>การทำงานร่วมกัน การสร้างเสริม<br>ความสามัคคีในสถานที่ทำงาน                                                             | มีประสิทธิภาพมาก<br>(Very efficient)                              | ช่วยปรับปรุง<br>(Improved)              | -1.4               |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | มีประสิทธิภาพ<br>(Efficient)                                      | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 0                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | ไม่มีประสิทธิภาพ<br>(Inefficient)                                 | ไม่มีผล<br>(Not significant)            | 0.4                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | ขาดประสิทธิภาพ<br>(Deficient)                                     | ลดลง<br>(Reduced)                       | 1.4                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                                         |                    |





### ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดโดยรวม (Cognitive Failure Probability total; CFPt)

การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดโดยรวม จะแสดงออกมาเป็นค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient of control mode;  $\beta$ ) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\beta = \Sigma R - \Sigma I \dots\dots\dots (1)$$

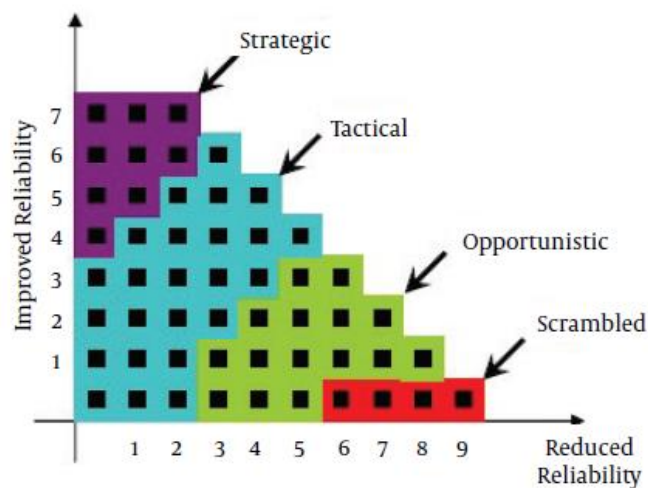
กำหนดให้ R (Reduced reliability) = จำนวนกิจกรรมหรือปัจจัยทั้งหมดที่ทำให้ลดประสิทธิภาพ

I (Improved Reliability) = จำนวนกิจกรรมหรือปัจจัยทั้งหมดที่ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพ (ได้จากขั้นตอนที่ 2)

และสามารถคำนวณหาค่า Cognitive Failure Probability total (CFPt) ได้จากสูตร

$$CFPt = 0.0056 \times 10^{0.25\beta} \dots\dots\dots (2)$$

นอกจากนี้ค่า R และ I ยังสามารถนำมาใช้ในการแบ่งประเภทการควบคุม (Control Modes) ของผู้ปฏิบัติงานได้อีกด้วย โดยพิจารณาจากภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ประเภทการควบคุม (Control Modes)<sup>9</sup>

โดยประเภทการควบคุม (Control Modes) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 1) การควบคุมแบบช่วงชิง (Scrambled control) ผู้ปฏิบัติงานมีการควบคุมระบบได้น้อยที่สุด อาจเนื่องจากไม่มีความคุ้นเคยกับสถานการณ์





2) การควบคุมแบบฉวยโอกาส (Opportunistic control) ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถคาดการณ์สิ่งที่ต้องปฏิบัติต่อไปได้และไม่สามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน อาจเนื่องจากไม่มีประสบการณ์และเวลาที่เพียงพอ

3) การควบคุมอย่างมีชั้นเชิง (Tactical control) ประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานพอๆ กับวางแผนไว้ อาจมีข้อผิดพลาดที่สามารถเกิดขึ้นได้เล็กน้อย

4) การควบคุมเชิงกลยุทธ์ (Strategic control) ผู้ปฏิบัติงานมีความสามารถในการควบคุมที่ดีเพื่อป้องกันการเกิดความผิดพลาด

#### ขั้นตอนที่ 4 การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดแต่ละประเภท (Cognitive Failure Probability; CFPi)

ในขั้นตอนการคำนวณโอกาสเกิดความผิดพลาดในกระบวนการคิดของมนุษย์นั้น จะแบ่งประเภทกระบวนการคิดของมนุษย์ (cognitive functions) ออกเป็น 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การสังเกต (observation) 2) การตีความ/แปลความหมาย (interpretation) 3) การวางแผน (planning) และ 4) การปฏิบัติการ (execution) ซึ่งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะถูกแบ่งตามกระบวนการคิดของมนุษย์ทั้ง 4 กระบวนการ ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะส่งผลให้เกิดความล้มเหลวตามมา โดยสามารถจำแนกประเภทของความล้มเหลวได้หลายประเภท ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กระบวนการคิดของมนุษย์และประเภทความล้มเหลว<sup>13</sup>

| กระบวนการคิดของมนุษย์<br>(Cognitive Functions) | ประเภทความล้มเหลว<br>(Generic Failure Type)       | ค่าความล้มเหลว<br>(Basic Value) |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| การสังเกต (Observation)                        | O1. สังเกตผิด (Wrong object observed)             | 0.001                           |
|                                                | O2. จำแนกผิด (Wrong identification)               | 0.007                           |
|                                                | O3. ไม่ได้สังเกต (Observation not made)           | 0.007                           |
| การตีความ/แปลความหมาย<br>(Interpretation)      | I1. วินิจฉัยผิด (Faulty diagnosis)                | 0.02                            |
|                                                | I2. ตัดสินใจผิด (Decision error)                  | 0.01                            |
|                                                | I3. การแปลความหมายล่าช้า (Delayed interpretation) | 0.01                            |
| การวางแผน (Planning)                           | P1. ความผิดพลาดในการจัดลำดับ (Priority error)     | 0.01                            |
|                                                | P2. แผนที่ไม่เหมาะสม (Inadequate plan)            | 0.01                            |
| การปฏิบัติการ (Execution)                      | E1. กระทำผิดประเภท (Action of wrong type)         | 0.003                           |
|                                                | E2. กระทำผิดเวลา (Action at wrong time)           | 0.003                           |
|                                                | E3. กระทำบนวัตถุที่ผิด (Action on wrong object)   | 0.0005                          |
|                                                | E4. กระทำผิดลำดับขั้น (Action out of sequence)    | 0.003                           |
|                                                | E5. ไม่ได้กระทำ (Missed action)                   | 0.003                           |



การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดแต่ละประเภท (Cognitive Failure Probability; CFPi) คำนวณได้จากสูตร

$$CFPi = CFP \times 10^{0.25PII} \dots\dots\dots (3)$$

โดยกำหนดให้ ค่า CFP คือ ค่าความล้มเหลว (Basic Value) จากตารางที่ 2

ค่า PII คือ ผลรวมของค่าผลกระทบ (Pi) จากตารางที่ 1

$$PII = \sum_{i=1}^9 Pi \dots\dots\dots (4)$$

### ตัวอย่างการคำนวณ

ในบทความนี้ขอยกตัวอย่างจากการวิจัยของ Shokria et al. (2017) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ เทคนิค CREAM เพื่อศึกษาโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ ในแผนกห้องควบคุมของโรงงานปิโตรเคมีแห่งหนึ่งในประเทศอิหร่าน โดยการศึกษาวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดพลาดมากที่สุดใน 6 ตำแหน่ง ได้แก่ 1) รองหัวหน้าแผนกห้องควบคุม 2) หัวหน้าหน่วยควบคุมความร้อน 3) หัวหน้าหน่วยควบคุมความเย็น 4) หัวหน้ากะ 5) ผู้ปฏิบัติงานควบคุม และ 6) ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ ในที่นี้ขออธิบายตัวอย่างเฉพาะงานในบทบาทหน้าที่ของรองหัวหน้าแผนกห้องควบคุม ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามลำดับขั้น (Hierarchical task analysis: HTA) ตามบทบาทหน้าที่ของรองหัวหน้าแผนกห้องควบคุมนั้น สามารถจำแนกงานย่อย (Sub-Task) ได้ทั้งหมด 6 งาน ได้แก่ 1) การตรวจสอบหน่วยงานทั้งหมด (Check out the entire unit) 2) การศึกษารายงาน (Study report) 3) การทดสอบผล (Test results) 4) งานซ่อมบำรุง (Repair works) 5) การตรวจปัญหาพนักงาน (Problems staff) และ 6) การส่งรายงาน (Submit a report)

**ขั้นตอนที่ 2** การประเมินสภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (Common Performance Conditions; CPCs) ในขั้นตอนนี้ต้องทำการประเมินสภาพการณ์ทั้งหมด 9 ปัจจัย โดยสามารถระบุระดับของสภาพการณ์ และวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาได้ ดังนี้

1) ความเหมาะสมขององค์กร (Adequacy of Organization) เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า องค์กรแห่งนี้ มีสภาพความเหมาะสมขององค์กรอยู่ในระดับ ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานลดลง ซึ่งมีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ 0.06

2) สภาพการทำงาน (Working conditions) ด้านสภาพการทำงานในโรงงานนี้ สามารถเข้ากันได้ (Compatible) กับผู้ปฏิบัติงาน จึงไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีค่าผลกระทบเท่ากับ 0

3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักรที่เหมาะสมและการส่งเสริมการปฏิบัติ (Adequacy of MMI and operational Support) พบว่า มีการออกแบบที่ไม่เหมาะสม ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานลดลง มีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ 1.4





4) ความพร้อมของแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่มีอยู่ (Availability of procedures/plans) เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า แผนงานและขั้นตอนการทำงานมีความเหมาะสม สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานได้ ซึ่งมีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ -1.2

5) จำนวนของเป้าหมายที่จะทำให้สำเร็จพร้อมกัน (Number of simultaneous Goals) ตรงกับความสามารถในปัจจุบัน จึงไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ 0

6) เวลาที่มี (Available time) ในตำแหน่งงานนี้พบว่า ผู้ปฏิบัติงานมีเวลาอย่างเพียงพอ ซึ่งช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน มีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ -1.4

7) เวลาของวัน (Time of day) งานนี้มีการปฏิบัติงานในช่วงกลางวัน จึงไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ 0

8) การได้รับการฝึกอบรมและประสบการณ์อย่างเพียงพอ (Adequacy of training and Experience) พบว่า ผู้ปฏิบัติงานได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอแต่ประสบการณ์ในการทำงานมีจำกัด จึงไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ 0

9) คุณภาพความร่วมมือของสมาชิกในทีม (Crew collaboration Quality) พบว่า สมาชิกในทีมมีความร่วมมือในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีค่าผลกระทบ (Pi) เท่ากับ 0

**ขั้นตอนที่ 3** การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดโดยรวม (Cognitive Failure Probability total; CFPT) จากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งได้วิเคราะห์สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (CPCs) ทั้งหมด 9 ปัจจัยแล้ว ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่ลดประสิทธิภาพของมนุษย์ (Reduced reliability; R) มีจำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1) ความเหมาะสมขององค์กร และปัจจัยที่ 3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักรอย่างเหมาะสมและการส่งเสริมการปฏิบัติ สำหรับปัจจัยที่ช่วยปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพของมนุษย์ (Improved Reliability; I) มีจำนวน 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 4) ความพร้อมของแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่มีอยู่ และ ปัจจัยที่ 6) เวลาที่มี

สำหรับการคำนวณค่า CFPT เริ่มจากการคำนวณค่า Coefficient of control mode ( $\beta$ ) ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ลดประสิทธิภาพ มีจำนวน 2 ปัจจัย และปัจจัยที่ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพ มีจำนวน 2 ปัจจัย เมื่อแทนค่าในสมการที่ 1 จะได้  $\beta = 2 - 2$  หรือเท่ากับ 0 หลังจากนั้นนำค่า  $\beta$  ที่ได้ไปคำนวณค่า CFPT โดยแทนค่าในสมการที่ 2 จะได้  $CFPT = 0.0056 \times 10^{(0.25 \times 0)}$  หรือเท่ากับ 0.0056 นอกจากนั้นในขั้นตอนนี้สามารถวิเคราะห์ประเภทการควบคุมได้ โดยพิจารณาจาก ค่า R และ I ตามภาพที่ 1 ซึ่งพบว่า รองหัวหน้าแผนกห้องควบคุมนั้นมีความสามารถในการควบคุมอย่างมีชั้นเชิง (Tactical control) คือ ประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานพอๆ กับวางแผนไว้ อาจมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยที่สามารถเกิดขึ้นได้

**ขั้นตอนที่ 4** การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดแต่ละประเภท (Cognitive Failure Probability; CFPI) เริ่มต้นจากการคำนวณค่า PII โดยใช้สมการที่ 4 คำนวณผลรวมของค่าผลกระทบ (Pi) ของทุกปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 จะได้  $PII = (0.6) + (0) + (1.4) + (-1.2) + (0) + (-1.4) + (0) +$





(0) + (0) หรือเท่ากับ - 0.6 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์กระบวนการคิดของมนุษย์และประเภทความล้มเหลวตามงานย่อย (Sub-Task) ที่จำแนกไว้ในขั้นตอนที่ 1 ทั้งหมดจำนวน 6 งาน พร้อมทั้งคำนวณค่า CFPI ของแต่ละงานโดยใช้สมการที่ 3 ดังนี้

1) การตรวจสอบหน่วยงานทั้งหมด (Check out the entire unit) ในงานนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้กระบวนการสังเกต อาจพบประเภทความล้มเหลว คือ O3 ไม่ได้สังเกต ซึ่งมีค่าความล้มเหลว เท่ากับ 0.007 คำนวนค่า CFPI ได้เท่ากับ 0.0049

2) การศึกษารายงาน (Study report) ในงานนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้กระบวนการสังเกต (Observation) อาจพบประเภทความล้มเหลว คือ O1 สังเกตผิด ซึ่งมีค่าความล้มเหลว เท่ากับ 0.001 คำนวนค่า CFPI ได้เท่ากับ 0.0007

3) การทดสอบผล (Test results) ในงานนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้กระบวนการตีความ/แปลความหมาย (Interpretation) อาจพบประเภทความล้มเหลว คือ I2 ตัดสินใจผิด ซึ่งมีค่าความล้มเหลว เท่ากับ 0.01 คำนวนค่า CFPI ได้เท่ากับ 0.007

4) งานซ่อมบำรุง (Repair works) ในงานนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้กระบวนการตีความ/แปลความหมาย (Interpretation) เช่นเดียวกับการทดสอบผล อาจพบประเภทความล้มเหลว คือ I1 วินิจฉัยผิด ซึ่งมีค่าความล้มเหลว เท่ากับ 0.02 คำนวนค่า CFPI ได้เท่ากับ 0.014

5) การตรวจปัญหาพนักงาน (Problems staff) ในงานนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้กระบวนการปฏิบัติการ (Execution) อาจพบประเภทความล้มเหลว คือ E5 ไม่ได้กระทำ ซึ่งมีค่าความล้มเหลว เท่ากับ 0.003 คำนวนค่า CFPI ได้เท่ากับ 0.0021

6) การส่งรายงาน (Submit a report) ในงานนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้กระบวนการตีความ/แปลความหมาย (Interpretation) อาจพบประเภทความล้มเหลว คือ I1 วินิจฉัยผิด ซึ่งมีค่าความล้มเหลว เท่ากับ 0.02 คำนวนค่า CFPI ได้เท่ากับ 0.014

จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 - 4 สามารถสรุปผลในภาพรวมได้ดังตารางที่ 3 โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ในการปฏิบัติงานของรองหัวหน้าแผนกห้องควบคุม ซึ่งมีลักษณะงานย่อย ทั้งหมด 6 งาน ได้แก่ 1) การตรวจสอบหน่วยงานทั้งหมด 2) การศึกษารายงาน 3) การทดสอบผล 4) งานซ่อมบำรุง 5) การตรวจปัญหาพนักงาน และ 6) การส่งรายงาน เมื่อประเมินสภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ ทั้งหมด 9 ปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่ลดประสิทธิภาพของมนุษย์มากที่สุด คือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักรอย่างเหมาะสม และการส่งเสริมการปฏิบัติ ( $P_i = 1.4$ ) สำหรับปัจจัยที่ช่วยปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพของมนุษย์ คือ เวลาที่มี ( $P_i = -1.4$ ) สำหรับโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดโดยรวม (CFPT) ได้เท่ากับ 0.0056 ซึ่งการทำงานของรองหัวหน้าแผนกห้องควบคุมนั้น มีความสามารถอยู่ในระดับการควบคุมอย่างมีชั้นเชิง (Tactical Control) สำหรับโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดแต่ละประเภท มีค่าผลกระทบรวมอยู่ในระดับต่ำ ( $P_{II} = -0.6$ ) สำหรับงานที่มีโอกาสเกิดความผิดพลาดมากที่สุด คือ การวินิจฉัยผิด (Faulty diagnosis) ในงานซ่อมบำรุงและการส่งรายงาน (CFPI = 0.014) เมื่อองค์กรทราบถึงโอกาสหรือสภาพการณ์ต่างๆ ที่อาจนำไปสู่ความผิดพลาดของ





มนุษย์แล้ว องค์กรควรหาแนวทางในการป้องกันหรือแก้ไขสภาพการณ์ที่ไม่เหมาะสมนั้น เพื่อป้องกันความผิดพลาด  
ที่อาจเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต





ตารางที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์โอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (human error types) โดยใช้เทคนิค CREAM ตามบทบาทหน้าที่ของรองหัวหน้าแผนกห้องควบคุม

| สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (CPC)                                                                        | ผลกระทบ (Effects)         | ค่าผลกระทบ (Pi) | งานย่อย (Sub-Task)                                 | กระบวนการคิดของมนุษย์ (cognitive functions) | ประเภทความล้มเหลว (Generic Failure Type) | ค่าความล้มเหลว (Basic Value) | ค่า CFPI |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|----------|
| 1. ความเหมาะสมขององค์กร (Adequacy of Organization)                                                                    | ลดลง (Reduced)            | 0.6             | ตรวจสอบหน่วยงานทั้งหมด (Check out the entire unit) | การสังเกต (Observation)                     | ไม่ได้สังเกต (Observation not made)      | 0.007                        | 0.0049   |
| 2. สภาพการทำงาน (Working conditions)                                                                                  | ไม่มีผล (Not significant) | 0               | ศึกษารายงาน (Study report)                         | การสังเกต (Observation)                     | สังเกตผิด (Wrong object observed)        | 0.001                        | 0.0007   |
| 3. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักรที่เหมาะสม และการส่งเสริมการปฏิบัติ (Adequacy of MMI and operational Support) | ลดลง (Reduced)            | 1.4             | การทดสอบผล (Test results)                          | การตีความ/แปลความหมาย (Interpretation)      | ตัดสินใจผิด (Decision error)             | 0.01                         | 0.007    |
| 4. ความพร้อมของแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่มีอยู่ (Availability of procedures/plans)                                   | ช่วยปรับปรุง (Improved)   | -1.2            | งานซ่อมบำรุง (Repair works)                        | การตีความ/แปลความหมาย (Interpretation)      | วินิจฉัยผิด (Faulty diagnosis)           | 0.02                         | 0.014    |



ตารางที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์โอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (human error types) โดยใช้เทคนิค CREAM ตามบทบาทหน้าที่ของรองหัวหน้าแผนก  
ห้องควบคุม (ต่อ)

| สภาพการณ์ที่ส่งผลต่อ<br>ประสิทธิภาพของมนุษย์ (CPC)                                  | ผลกระทบ<br>(Effects)            | ค่าผลกระทบ<br>(Pi) | งานย่อย<br>(Sub-Task)                   | กระบวนการคิด<br>ของมนุษย์<br>(cognitive<br>functions) | ประเภทความล้มเหลว<br>(Generic Failure Type) | ค่าความ<br>ล้มเหลว<br>(Basic<br>Value) | ค่า CFPi |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| 5. จำนวนของเป้าหมายที่จะทำให้<br>สำเร็จพร้อมกัน (Number of<br>simultaneous Goals)   | ไม่มีผล<br>(Not<br>significant) | 0                  | การตรวจปัญหาพนักงาน<br>(Problems staff) | การปฏิบัติการ<br>(Execution)                          | ไม่ได้กระทำ<br>(Missed action)              | 0.003                                  | 0.0021   |
| 6. เวลาที่มี (Available time)                                                       | ช่วยปรับปรุง<br>(Improved)      | -1.4               | ส่งรายงาน<br>(Submit a report)          | การตีความ/แปล<br>ความหมาย<br>(Interpretation)         | วินิจฉัยผิด<br>(Faulty diagnosis)           | 0.02                                   | 0.014    |
| 7. เวลาของวัน (Time of day)                                                         | ไม่มีผล<br>(Not<br>significant) | 0                  |                                         |                                                       |                                             |                                        |          |
| 8. มีการฝึกอบรมและประสบการณ์<br>ที่เหมาะสม (Adequacy of<br>training and Experience) | ไม่มีผล<br>(Not<br>significant) | 0                  |                                         |                                                       |                                             |                                        |          |
| 9. คุณภาพความร่วมมือของสมาชิก<br>ในทีม (Crew collaboration<br>Quality)              | ไม่มีผล<br>(Not<br>significant) | 0                  |                                         |                                                       |                                             |                                        |          |



## 5. สรุป

การประเมินโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ด้วยเทคนิค CREAM เป็นเทคนิคที่มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ มีขั้นตอนที่ชัดเจนในการประเมิน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไปได้อย่างหลากหลาย เพื่อทำนายจำนวนโอกาสในการเกิดความผิดพลาดในการทำงานในหน้าที่ต่างๆ เช่น ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โรงไฟฟ้า นิวเคลียร์ แต่ยังมีข้อด้อยที่สำคัญ คือ การประเมินใช้เวลานานโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ซับซ้อน การประเมินด้วยเทคนิค CREAM มีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามลำดับขั้น (HTA) 2) การประเมินสภาพการณ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมนุษย์ (CPCs) 3) การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดโดยรวม (CFPt) และ 4) การคำนวณโอกาสเกิดความล้มเหลวในกระบวนการคิดแต่ละประเภท (CFPi) ผลที่ได้จากการประเมินทำให้ทราบถึงโอกาสเกิดความผิดพลาดของมนุษย์ ซึ่งออกมาในรูปแบบข้อมูลเชิงปริมาณ ทำให้สามารถนำข้อมูลไปเปรียบเทียบความแตกต่างกับงานอื่นๆ ได้ และช่วยในการตัดสินใจขององค์กรในการป้องกันและแก้ไขสภาพการณ์ที่ไม่เหมาะสม ซึ่งบางครั้งอาจไม่สามารถทำการแก้ไขทุกปัญหาได้พร้อมกัน ดังนั้นองค์กรอาจเริ่มต้นจากการแก้ไขงานที่มีโอกาสเกิดความผิดพลาดสูงก่อน อีกทั้งเทคนิคนี้ทำให้ทราบถึงสภาพการณ์ทั้ง 9 ปัจจัยที่นำไปสู่ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการหามาตรการป้องกันได้อย่างตรงจุด เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดของมนุษย์ขึ้นในอนาคตได้ อย่างไรก็ตามบทความนี้มีข้อจำกัด คือ ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างงานวิจัยที่มีการใช้เทคนิค CREAM วิเคราะห์โอกาสการเกิดความผิดพลาดของรองหัวหน้าแผนกห้องควบคุมของโรงงานปิโตรเคมีแห่งหนึ่งเท่านั้น ลักษณะงาน และสภาพการณ์ต่างๆ เป็นลักษณะเฉพาะของโรงงานปิโตรเคมี ดังนั้นผลการวิเคราะห์ความผิดพลาดของมนุษย์ อาจมีความแตกต่างกันขึ้นกับลักษณะงาน บริบทและสภาพการณ์ต่างๆ ของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

## 6. เอกสารอ้างอิง

- Akyuz, E., & Celik, M. (2015). Application of CREAM human reliability model to cargo loading process of LPG tankers. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 34(39), 48.
- Annett, J. (2004). *Hierarchical task analysis (HTA): In Handbook of human factors and ergonomics methods*. CRC.
- Butmee, T., & Jitjamnong, T. (2022). Human Error Identification by using SHERPA: Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach Technique. *Journal of Safety and Health*, 15(2), 9-22.
- Embrey, D. E. (1986). SHERPA: A systematic human error reduction and prediction approach. In *Proceedings of the international topical meeting on advances in human factors in nuclear power systems*. Noxville, TN (USA). American Nuclear Society (pp. 184-193).





- Ghasemi, F., Ghasemi, A., & Kalatpour, O. (2022). Prediction of human error probability during the hydrocarbon road tanker loading operation using a hybrid technique of fuzzy sets, Bayesian network and CREAM. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(3). 1342-1352.
- Hollnagel, E. (1998, January 23). *Cognitive reliability and error analysis method (CREAM)*. ELSEVIER, <https://www.elsevier.com/books/cognitive-reliability-and-error-analysis-method-cream/hollnagel/978-0-08-042848-2>.
- Isaac, A., & Shorrock, S. T. (2002). Human error in European air traffic management: the HERA project. *Reliability Engineering & System Safety*, 75(2). 257-272.
- Islam, R., Khan, F., Abbassi, R., & Garaniya, V. (2018). Human error probability assessment during maintenance activities of marine systems. *Safety and health at work*, 9(1). 42-52.
- Marshall, A., Stanton, N., Young, M., Salmon, P., Harris, D., & Demagalski, J. (2003). *Development of the human error template - A new methodology for assessing design induced errors on aircraft flight decks* (Final Report of the ERRORPRED Project E! 1970). Department of Trade and Industry.
- Moura, R., Beer, M., Patelli, E., Lewis, J., & Knoll, F. (2016). Learning from major accidents to improve system design. *Safety science*, 84, 37-45.
- Petrillo, A., Falcone, D., De Felice, F., & Zomparelli, F. (2017). Development of a risk analysis model to evaluate human error in industrial plants and in critical Infrastructures. *International journal of disaster risk reduction*, 23, 15-24.
- Pocock, S., Wright, P., & Harrison, M. (2001). *THEA-a technique for human error assessment early in design*. DEPT OF COMPUTER SCIENCE.
- Read, G. J., Shorrock, S., Walker, G. H., & Salmon, P. M. (2021). State of science: Evolving perspectives on "human error". *Ergonomics*, 64(9), 1091-1114.
- Shokria, S. (2017). A Cognitive Human Error Analysis with CREAM in Control Room of Petrochemical Industry. *Biotechnology and Health Sciences*, 1, 13-21.
- Williams, J. C. (1986). HEART – a proposed method for assessing and reducing human error (9<sup>th</sup> ed.). *Advances in Reliability Technology Symposium*.





# เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ จากท่าทางการทำงานของเกษตรกรเปรียบเทียบกับ แบบประเมินความเสี่ยงทั้งร่างกายของ REBA

ชวนกร เครือแก้ว\* และสุนิสา ชายเกลี้ยง\*\*

Received: August 24, 2022

Revised: January 17, 2023

Accepted: February 14, 2023

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร และความถี่ของร่างกายจากท่าทางการทำงาน และเพื่อเปรียบเทียบกับผลความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบทั้งร่างกาย (REBA) ศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรชาวสวนยางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 60 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบคลัสเตอร์มีหน่วยสุ่มคือจังหวัด เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย แบบสังเกตท่าทางการทำงานและประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ REBA และเครื่องมือประเมินการยศาสตร์ท่าทางการทำงานของเกษตรกร (FERA) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้สึกไม่สบายบริเวณส่วนบน พบสูงสุดที่บริเวณแขนท่อนล่าง ร้อยละ 83.30 รองลงมาที่บริเวณ ไหล่ และมือและข้อมือ ร้อยละ 81.70 ตามลำดับ และความรู้สึกไม่สบายของร่างกายส่วนล่าง พบสูงสุดที่บริเวณหลังส่วนล่าง และน่อง ร้อยละ 61.70 รองลงมาที่บริเวณเข่า และเท้าและข้อเท้า ร้อยละ 60.00 ตามลำดับ ผลการประเมินท่าทางของชาวสวนยางของระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบทั้งร่างกาย REBA พบว่า มีระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 45.00 รองลงมา มีระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 38.30 ตามลำดับ และผลระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ที่ประเมินแบบง่ายพบว่า มีระดับความเสี่ยงสูงมาก และระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 45.0 และ ร้อยละ 38.30 ตามลำดับเช่นกัน โดยระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของ FERA tool มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับระดับจาก REBA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) และมีความสอดคล้องกันระดับดีมาก (Weighted Kappa = 1.00) ดังนั้นจึงสามารถแนะนำให้ใช้แบบประเมินความเสี่ยงของท่าทาง FERA ที่ใช้อย่างซึ่งค้นพบในการศึกษาว่ามีผลสัมพันธ์สูงกับแบบสังเกตท่าทางของ REBA เพื่อให้ทดลองใช้ต่อไปในเกษตรกรในการใช้เป็นเครื่องมือประเมินท่าทางการทำงานแบบประเมินด้วยตนเองได้ต่อไป

**คำสำคัญ:** เครื่องมือการยศาสตร์ / การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ / เกษตรกร

**\*ผู้รับผิดชอบบทความ:** รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา ชายเกลี้ยง สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002 Email : csunis@kku.ac.th

**นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**

**\*\*รองศาสตราจารย์ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**





# Farmers Ergonomics Risk Assessment tool on working posture in comparison with Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Chavanakorn Khruakaew\* and Sunisa Chaiklieng\*\*

## Abstract

This study was a cross-sectional descriptive study. The objective of this study was to assess the ergonomic risks and musculoskeletal discomfort from working posture of farmers and to compare the ergonomics risk levels with the REBA. There were 60 rubber plantation farmers in the Northeastern region by cluster sampling with the unit of Province. Data was collected by using the Musculoskeletal Disorders Severity and Frequency Questionnaire, ergonomics risk of working posture by observation forms of the Rapid Entire Body Assessment (REBA) and the Farmers Ergonomics Risk Assessment (FERA). Farmers have upper limb disorders, mostly found in the forearm area (83.30%), followed by the shoulders and hands and wrists (81.70%), respectively. The disorder in the lower body was found the highest in the lower back and calf (61.70%), followed by the knee area and feet and ankles (60.00%), respectively. The results of the REBA ergonomic risk of working posture assessment showed that the risk level was very high (45.00%), followed by the high risk level (38.30%). The FERA used of ergonomic risk assessment was found to be very high risk (45.00%) and high risk (38.30%), and the ergonomic risk level by FERA was statistically linear correlated with the REBA level ( $p\text{-value} < 0.001$ ), and very good level of that consistency with the Weighted Kappa = 1.00. This FERA tool is therefore good to suggest for farmers to use as posture ergonomics risk assessment by the reason of the findings of reliable with the standard REBA and more simple use by farmers after further study try for self-ergonomic risk assessment tool.

**Keywords:** Ergonomic Tool / Ergonomic Risk Assessment / Farmer

**\*\*Corresponding Author:** Associate Professor Dr. Sunisa Chaiklieng, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Mueang Khon Kaen District, Khon Kaen 40002, Email: csunis@kku.ac.th

\*Student in the Master of Science program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

\*\*Associate Professor, Faculty of Public Health, Khon Kaen University





## 1. บทนำ

ในปัจจุบันการประกอบอาชีพของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งเป็นแรงงานนอกระบบไม่มีหลักประกันทางสังคม จากการทำงาน จากลักษณะการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพารา เกษตรกรมีท่าทางและการเคลื่อนไหว ระหว่างการปฏิบัติงานที่หลากหลายเป็นเวลานานๆ ยังคงประสบปัญหาด้านการยศาสตร์ที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวได้ และมีความเสี่ยงต่อสุขภาพส่วนใหญ่ด้านอาการทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) โดยจากการศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ที่ผ่านมาในกลุ่มเกษตรกรชาวสวนยาง จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา เกษตรกรมีระดับความรู้สึกไม่สบายที่พิจารณาจากความถี่และความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ระดับมากถึงมากเกินทนไหว โดยมีอาการสูงสุด 3 ลำดับแรก คือบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 22.52 มือและข้อมือ ร้อยละ 13.92 และเข่า ร้อยละ 16.14 ตามลำดับ (สุนิสสา ชายเกลี้ยง, 2564) การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ Rapid Entire Body Assessment (REBA) มีความเหมาะสมกับลักษณะงานที่มีท่าทางในการทำงานแบบทั้งร่างกาย ซึ่งพิจารณาตำแหน่งและลักษณะการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ร่างกาย โดยสามารถใช้ประเมินได้รวดเร็วและเป็นระบบ (Hignett & McAtamney, 2000) โดยในการศึกษากลุ่มเกษตรกรชาวสวนยาง ได้ใช้เครื่องมือแบบ REBA มาประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ที่มีท่าทางในการทำงานแบบซ้ำซาก และท่าทางที่มีการเขย่ง โน้มตัว รวมทั้งการออกแรงกระตุกข้อมือสั้นๆ ซ้ำๆ การยก แบก หิ้ว หรือเคลื่อนย้ายวัตถุต่างๆ ติดต่อกันเป็นเวลานาน พบว่า เกษตรกรมีท่าทางที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 4 ในขั้นตอนการกรีดยาง ร้อยละ 87.66 หมายถึง เป็นการงานที่มีความเสี่ยงสูงควรรับทำการปรับปรุงหรือแก้ไขทันที (กวิศกรารินทร์ คณะพันธ์ และคณะ, 2562) และการขนย้ายยางพาราไปขายโดยรถยนต์ การพักผ่อน  $\leq 3$  ชั่วโมงต่อวัน และสมรรถภาพแรงบีบมือที่ต่ำมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงสูงต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (สุนิสสา ชายเกลี้ยง และคณะ, 2563)

ผ่านมาได้มีการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อมีการประเมินจากเครื่องมือทิศทางเดียว เช่น ใช้แบบสอบถามอาการ Musculoskeletal Disorders (MSDs) บริเวณต่างๆ การทดสอบสมรรถภาพทางกาย หรือสังเกตท่าทางการกรีดยางโดยใช้การประเมินทั้งร่างกายอย่างรวดเร็วโดยเทคนิค Rapid Entire Body Assessment (REBA) (สุนิสสา ชายเกลี้ยง, 2564) แต่ยังไม่มีการพัฒนาเครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่เฉพาะสำหรับเกษตรกร การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานโดยเครื่องมือประเมินเฉพาะจากท่าทางการทำงานและความล้าจากท่าทางการทำงาน และเพื่อเปรียบเทียบผลความเสี่ยงทางการยศาสตร์ท่าทางการทำงานของเกษตรกรกับเครื่องมือ REBA กรณีชาวสวนยาง โดยเครื่องมือการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร (Farmers Ergonomics Risk Assessment; FERA) ที่ต้องการศึกษานี้จะมีรูปแบบการประเมินที่ง่ายต่อการใช้งานในกลุ่มเกษตรกร พร้อมทั้งพัฒนาผลการประเมินให้เทียบเท่ากับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA ดังนั้นจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการช่วยประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ อีกทั้งเป็นข้อมูลนำไปใช้ในการป้องกัน และการเฝ้าระวังความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของเกษตรกรต่อไป





## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานและความล้าจากท่าทางการทำงานของเกษตรกร

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกรกับ เครื่องมือ REBA

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive Research) ซึ่งประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ปลูกยางพารา โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้ 1) เป็นเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนในอำเภอ 2) เป็นผู้มีสัญชาติไทย อายุ 20 ปีขึ้นไป 3) สามารถอ่านออกเขียนได้ 4) สัมผัสใจเข้าร่วมโครงการการวิจัย และเกณฑ์คัดออก คือ 1) เกษตรกรผู้ที่เคยได้รับอุบัติเหตุรุนแรงหรือเคยรับการผ่าตัดจนทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ 2) เกษตรกรผู้ที่อยู่ในช่วงการตั้งครรภ์ 3) เกษตรกรที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ระหว่างการศึกษาเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรที่ได้รับการขึ้นทะเบียน มีการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบแบบ Cluster Random Sampling จาก 2 จังหวัดของหน่วยสุ่ม ของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร (อรุณ จิรวัดนกุล, 2551) ใช้สัดส่วนการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วย REBA ในขั้นตอนการกรีดยางที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก จากการศึกษาความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี (กวิศกรารินทร์ คณะพันธ์ และคณะ, 2562) ซึ่งเท่ากับ 0.87 ได้ขนาดตัวอย่างที่จะต้องทำการเก็บข้อมูลอย่างน้อย 58 คน และการศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 60 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบไปด้วย เพศ อายุ (ปี) โรคประจำตัว ประสบการณ์ทำงาน เกษตร และกิจกรรมการยกเคลื่อนย้ายของหนัก กรณีการศึกษาครั้งนี้ใช้กิจกรรมการทำงานที่มีผลต่อความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อที่สุด คือ กิจกรรมกรีดยาง

3.2.2 แบบสอบถามความรู้สึกไม่สบายของร่างกายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ใช้ประเมินความล้าจากท่าทางการทำงานจากการศึกษาในเกษตรกรชาวสวนยางที่ประยุกต์มาจากสนิสา ชายเกลี้ยง (2564) ประกอบไปด้วย คอ ไหล่ แขนท่อนล่าง มือ/ข้อมือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา เข่า น่อง เท้า/ข้อเท้า แบ่งความรู้สึกไม่สบายเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 1 คือไม่มีอาการหรือรู้สึกสบาย (คะแนน 0) ระดับ 2 คือรู้สึกไม่สบายเล็กน้อย (คะแนน 1-2) ระดับ 3 คือรู้สึกไม่สบายปานกลาง (คะแนน 3-5) ระดับ 4 คือรู้สึกไม่สบายมาก (คะแนน 6-8) ระดับ 5 คือรู้สึกไม่สบายมากที่สุด (คะแนน 9-16)

3.2.3 แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ใช้สังเกตท่าทางในการทำงานโดยเทคนิคการประเมินความเสี่ยงแบบทั้งร่างกาย (REBA) (Hignett & McAtamney, 2000) และใช้ฉบับของเกษตรกรชาวสวนยาง





จากงานวิจัยที่ผ่านมาของสุนิสา ชายเกลี้ยง (2564) ซึ่งประกอบด้วยการประเมินดังนี้ ส่วนที่ 1 บริเวณคอ ส่วนที่ 2 บริเวณลำตัว ส่วนที่ 3 บริเวณขา ส่วนที่ 4 บริเวณแขนส่วนบน ส่วนที่ 5 บริเวณแขนส่วนล่าง ส่วนที่ 6 บริเวณข้อมือ คะแนนรวมจากการประเมิน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ ระดับ 1 (1 คะแนน) หมายถึง ภาวะที่ยอมรับได้ ระดับ 2 (2-3 คะแนน) หมายถึง การทำงานมีความเสี่ยงต่ำต้องการการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานเล็กน้อย ระดับ 3 (4-7 คะแนน) หมายถึง การทำงานมีความเสี่ยงปานกลางต้องการการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานเพิ่มเติม ระดับ 4 (8-10 คะแนน) หมายถึง การทำงานมีความเสี่ยงสูงต้องการการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานเร่งด่วน ระดับ 5 ( $\geq 11$  คะแนน) หมายถึง การทำงานมีความเสี่ยงสูงมากต้องการการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานในทันที

### 3.3 เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร (Farmers Ergonomics Risk Assessment)

#### 3.3.1 โครงสร้างของเครื่องมือ

เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร (FERA) มีขั้นตอนการประเมินทั้งหมด 4 ขั้นตอนจำแนกเป็นส่วนบนและส่วนล่างของร่างกาย ใช้สังเกตท่าทางในการทำงานของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยการประเมินท่าทางและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และสรุปผลคะแนนตามส่วนบนและส่วนล่างของร่างกาย ขั้นตอนนี้มีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 4 คะแนน

นำสู่ความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ทัวร่างกาย คะแนนรวมจากการประเมินส่วนบนและส่วนล่าง ในขั้นตอนนี้มีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 16 คะแนน และมีคะแนนปรับเพิ่มกรณีดังนี้ คือ การออกแรง +1 มีการออกแรงน้อยกว่า 5 กิโลกรัม, +2 มีการออกแรงระหว่าง 5 กิโลกรัมถึง 10 กิโลกรัม, +3 มีการออกแรงมากกว่า 10 กิโลกรัม, การทำงานซ้ำๆ +1 มีการปฏิบัติท่าทางนั้นซ้ำๆ หรือใช้ข้อมือซ้ำๆ หรือส่วนใดส่วนหนึ่งมากกว่า 4 ครั้งใน 1 นาที, +1 มีการบิด/หมุน ข้อมือ หรือคอ หรือข้อต่อส่วนใดส่วนหนึ่ง ขณะทำงาน ซึ่งแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

|                            |                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ระดับ 1 (1 คะแนน)          | หมายถึง ระดับความเสี่ยงยอมรับได้ ท่าทางการปฏิบัติงานนั้น ยังไม่ควรได้รับการปรับปรุง  |
| ระดับ 2 (2-3 คะแนน)        | หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่ำท่าทางการปฏิบัติงานนั้นควรได้รับการปรับปรุงเล็กน้อย        |
| ระดับ 3 (4-7 คะแนน)        | หมายถึง ระดับความเสี่ยงปานกลาง ท่าทางการปฏิบัติงานนั้น ควรได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม |
| ระดับ 4 (8-14 คะแนน)       | หมายถึง ระดับความเสี่ยงสูง ท่าทางการปฏิบัติงานนั้นควรได้รับการปรับปรุงเร่งด่วน       |
| ระดับ 5 ( $\geq 15$ คะแนน) | หมายถึง ระดับความเสี่ยงสูงมาก ท่าทางการปฏิบัติงานนั้น ควรได้รับการปรับปรุงในทันที    |





### 3.3.2 การสร้างเครื่องมือ

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยใช้ผลการศึกษาในกิจกรรมกรีดยาง

ในการออกแบบสร้างเครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร (FERA) ใช้แบบสอบถามความรู้สึกไม่สบายของร่างกายร่วมกับการพิจารณาหาความสัมพันธ์ โดยแบ่งส่วนการศึกษาเป็น 2 ส่วน เพื่อการศึกษาดังนี้ ระดับรู้สึกไม่สบายส่วนบน ได้แก่ ไหล่ คอ แขน ท่อนล่าง หลังส่วนบน มือ/ข้อมือ และระดับรู้สึกไม่สบายส่วนล่าง ได้แก่ หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา เข่า น่อง เท้า/ข้อเท้า

**ขั้นตอนที่ 2** การศึกษาท่าทางและออกแบบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร (FERA) จากการศึกษาลักษณะท่าทางการทำงานในขั้นตอนการกรีดยางพารา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีลักษณะท่าทางที่ใช้ทุกส่วนของร่างกายในการปฏิบัติงาน และศึกษาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เพื่อพิจารณาออกแบบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดยสามารถแบ่งส่วนของการประเมินออกเป็น ส่วนบน และส่วนล่าง ดังนี้

เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร (FERA) ประยุกต์มาจากการศึกษาที่ผ่านมา (Kong et al., 2010) และ (Kong et al., 2011) ประกอบไปด้วยท่าทางที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานของเกษตรกร ส่วนบน 10 ท่า และส่วนล่าง 8 ท่า ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการในการประเมิน ดังนี้

1) การเลือกท่าทางในการประเมิน โดยพิจารณาเลือกท่าทางการปฏิบัติงานที่พบว่ามีความเสี่ยงต่อการได้รับบาดเจ็บจากโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด โดยจะมีการกำหนดคะแนนท่าทางการประเมินในส่วนบน ดังภาพที่ 1 และท่าทางการประเมินในส่วนล่าง ดังภาพที่ 2

| ท่าทาง<br>การ<br>ปฏิบัติงาน |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| คะแนน                       | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |

ภาพที่ 1 ท่าทางในส่วนบนของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA





| ท่าทาง<br>การ<br>ปฏิบัติงาน |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| คะแนน                       | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |

ภาพที่ 2 ท่าทางในส่วนล่างของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA

2) การประเมินระยะเวลาในการปฏิบัติงาน โดยพิจารณาต่อเนื่องจากขั้นตอนที่หนึ่ง มีการกำหนดคะแนนความเสี่ยงจำแนกตาม ท่าทางการประเมินในส่วนบน ดังภาพที่ 3 และท่าทางการประเมินในส่วนล่าง ดังภาพที่ 4

| ท่าทาง<br>คะแนน | ระยะเวลา      |               |               |               |               |              |              |              |              |              |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                 |               |               |               |               |               |              |              |              |              |              |
| 1               | 1-2<br>นาที่  | 1<br>นาที่    | ไม่<br>กำหนด  | ไม่<br>กำหนด  | ไม่<br>กำหนด  | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด |
| 2               | 3-7<br>นาที่  | 2-6<br>นาที่  | 1<br>นาที่    | 1<br>นาที่    | ไม่<br>กำหนด  | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด |
| 3               | 8-18<br>นาที่ | 7-13<br>นาที่ | 2-8<br>นาที่  | 2-7<br>นาที่  | 1-4<br>นาที่  | 1<br>นาที่   | 1<br>นาที่   | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด | ไม่<br>กำหนด |
| 4               | 17<br>นาที่   | 14<br>นาที่   | 9-12<br>นาที่ | 8-11<br>นาที่ | 5-12<br>นาที่ | 2-7<br>นาที่ | 2-8<br>นาที่ | 1-2<br>นาที่ | 1-4<br>นาที่ | 1-3<br>นาที่ |

ภาพที่ 3 ระยะเวลาจำแนกตามท่าทางในส่วนบนของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA





| ท่าทาง<br>คะแนน | ระยะเวลา   |           |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------------|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                 | 1          | 2         | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        |
| 1               | ไม่กำหนด   | ไม่กำหนด  | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด |
| 2               | 1-10 นาที  | ไม่กำหนด  | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด |
| 3               | 11-32 นาที | 1-11 นาที | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | ไม่กำหนด | 1-8 นาที | 1-2 นาที | 1-3 นาที |          |
| 4               | 33 นาที    | 12 นาที   | 1 นาที   | 1 นาที   | 1 นาที   | 9 นาที   | 3 นาที   | 4 นาที   |          |

ภาพที่ 4 ระยะเวลาจำแนกตามท่าทางในส่วนล่างของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA

3) การสรุปผลระดับความเสี่ยง จะพิจารณาร่วมกับท่าทางและระยะเวลาในการปฏิบัติงานของร่างกายส่วนบน และส่วนล่าง ดัง (ตารางที่ 1) ในขั้นตอนนี้สามารถแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1 = ความเสี่ยงต่ำ, 2 = ความเสี่ยงปานกลาง, 3 = ความเสี่ยงสูง, 4 = ความเสี่ยงสูงมาก เพื่อทดสอบความสัมพันธ์กับระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย

ตารางที่ 1 การสรุปผลระดับความเสี่ยงตามท่าทาง และระยะเวลาในการปฏิบัติงานของร่างกายส่วนบน หรือส่วนล่าง

|                         |       | ท่าทางการปฏิบัติงาน |   |   |   |
|-------------------------|-------|---------------------|---|---|---|
| ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน | คะแนน | 1                   | 2 | 3 | 4 |
|                         | 1     | 1                   | 1 | 2 | 3 |
|                         | 2     | 1                   | 2 | 3 | 4 |
|                         | 3     | 2                   | 3 | 3 | 4 |
|                         | 4     | 3                   | 4 | 4 | 4 |





**ขั้นตอนที่ 3** การสร้างเครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของเกษตรกร (Farmers Ergonomics Risk Assessment : FERA) โดยนำผลการศึกษาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่จัดกลุ่มการประเมินเป็นระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายส่วนบน และส่วนล่างหาความสัมพันธ์ร่วมกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ที่จัดกลุ่มการประเมินเป็นส่วนบน และส่วนล่าง ในเกษตรกร

อีกทั้งพัฒนาเครื่องมือให้เทียบเท่ากับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA โดยการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Pearson Chi-square และวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Spearman's Rank Correlation Coefficient และทดสอบวัดความสอดคล้องของเครื่องมือใช้สถิติแคปปาถ่วงน้ำหนัก (Weighted Kappa) ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สังเกต นำไปสู่การสร้างเครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ทั้งร่างกาย ที่สร้างขึ้นจากการรวมคะแนนระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ส่วนบน และส่วนล่าง จากเมตริกความเสี่ยง  $4 \times 4$  ซึ่งประยุกต์มาจากสุริยา ชายเกลี้ยง (2564) ดัง (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** เมตริกความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยาง ส่วนบน  $\times$  ส่วนล่าง

|               |   | ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ส่วนล่าง |   |    |    |
|---------------|---|---------------------------------|---|----|----|
|               |   | 1                               | 2 | 3  | 4  |
| ความเสี่ยงทาง | 4 | 4                               | 8 | 12 | 16 |
| การยศาสตร์    | 3 | 3                               | 6 | 9  | 12 |
| ส่วนบน        | 2 | 2                               | 4 | 6  | 8  |
|               | 1 | 1                               | 2 | 3  | 4  |

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยโปรแกรม STATA Version 11.0 แสดงจำนวนและค่าร้อยละเพื่ออธิบาย ข้อมูลทั่วไป ระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA และระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมานของความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Pearson Chi-square กรณีมาตรอัตราส่วน และวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สถิติ Spearman's Rank Correlation Coefficient กรณีมาตรเรียงลำดับ ของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อส่วนบน กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ส่วนบน และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อส่วนล่าง กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ส่วนล่าง และทดสอบวัดความสอดคล้องโดยใช้สถิติแคปปาถ่วงน้ำหนัก (Weighted Kappa) ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA ของเกษตรกร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE642272





#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 ข้อมูลทั่วไป

พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นเกษตรกรชาวสวนยางพารา จำนวน 60 คน เป็นเพศชาย สูงสุด ร้อยละ 58.30 มีค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 49 ปี (อายุต่ำสุด 22 ปี อายุสูงสุด 70 ปี) มีค่ามัธยฐานของประสบการณ์การทำงานเท่ากับ 15 ปี (ต่ำสุด 22 ปี สูงสุด 70 ปี) ไม่มีโรคประจำตัวสูงสุด ร้อยละ 78.30 มีการยกเคลื่อนย้ายของหนักสูงสุด ร้อยละ 91.70 มีกิจกรรมกรีดยางที่มีผลต่อความปวดเมื่อย ลำสูงที่สุด ร้อยละ 96.70

##### 4.2 ระดับความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ระดับความรู้สึกไม่สบายตามส่วนของร่างกาย ของเกษตรกรชาวสวนยางพารา พิจารณาจากการคูณกันระหว่างความรุนแรงของอาการปวดและความถี่ของอาการปวด ซึ่งความรู้สึกไม่สบายในระดับมากขึ้นไป จำแนกตามส่วนบนของร่างกาย พบว่า เกษตรกรมีความรู้สึกไม่สบาย พบสูงสุดที่บริเวณ แขนท่อนล่าง ร้อยละ 83.30 รองลงมาที่บริเวณ ไหล่ และมือและข้อมือ ร้อยละ 81.70 และที่บริเวณหลังส่วนบน ร้อยละ 80.00 ตามลำดับ และจำแนกตามส่วนล่างของร่างกาย พบสูงสุดที่บริเวณหลังส่วนล่าง และน่อง ร้อยละ 61.70 รองลงมาที่บริเวณเข่า และเท้าและข้อเท้า ร้อยละ 60.00 และที่บริเวณสะโพก ร้อยละ 58.30 ตามลำดับ

##### 4.3 ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของเกษตรกร

ผลการศึกษาระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA พบว่า เกษตรกรมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ พบสูงสุดที่ระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 45.00 รองลงมาที่ระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 38.30 และระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 16.70 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวสวนยางจำแนกตามระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA (n = 60)

| REBA                | จำนวน (ร้อยละ)          |
|---------------------|-------------------------|
| ความเสี่ยงยอมรับได้ | 0 (0.00)                |
| ความเสี่ยงต่ำ       | 0 (0.00)                |
| ความเสี่ยงปานกลาง   | 10 (16.70) <sup>3</sup> |
| ความเสี่ยงสูง       | 23 (38.30) <sup>2</sup> |
| ความเสี่ยงสูงมาก    | 27 (45.00) <sup>1</sup> |

หมายเหตุ: \*1, 2, 3 หมายถึง ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA สูงสุด 1, 2, 3 ตามลำดับ

ผลการศึกษาระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA พบว่า เกษตรกรมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ พบสูงสุดที่ระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 45.00 รองลงมาที่ระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 38.30 และระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 16.70 ตามลำดับ ดัง (ตารางที่ 4)





ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรชาวสวนยางจำแนกตามระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์  
แบบ FERA (n = 60)

| FERA              | จำนวน (ร้อยละ)          |
|-------------------|-------------------------|
| ความเสี่ยงต่ำ     | 0 (0.00)                |
| ความเสี่ยงปานกลาง | 10 (16.70) <sup>3</sup> |
| ความเสี่ยงสูง     | 23 (38.30) <sup>2</sup> |
| ความเสี่ยงสูงมาก  | 27 (45.00) <sup>1</sup> |

หมายเหตุ: \*1, 2, 3 หมายถึง ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA สูงสุด 1, 2, 3 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ตามส่วนบนของร่างกาย พบว่า เกษตรกรมีระดับความเสี่ยงสูง สูงสุด ร้อยละ 68.40 รองลงมาที่ระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 18.30 และระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 13.3 ตามลำดับ และตามส่วนล่างของร่างกาย พบว่า มีระดับความเสี่ยงสูงมาก สูงสุดร้อยละ 41.70 รองลงมาที่ระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 35.00 และระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 23.3 ตามลำดับ

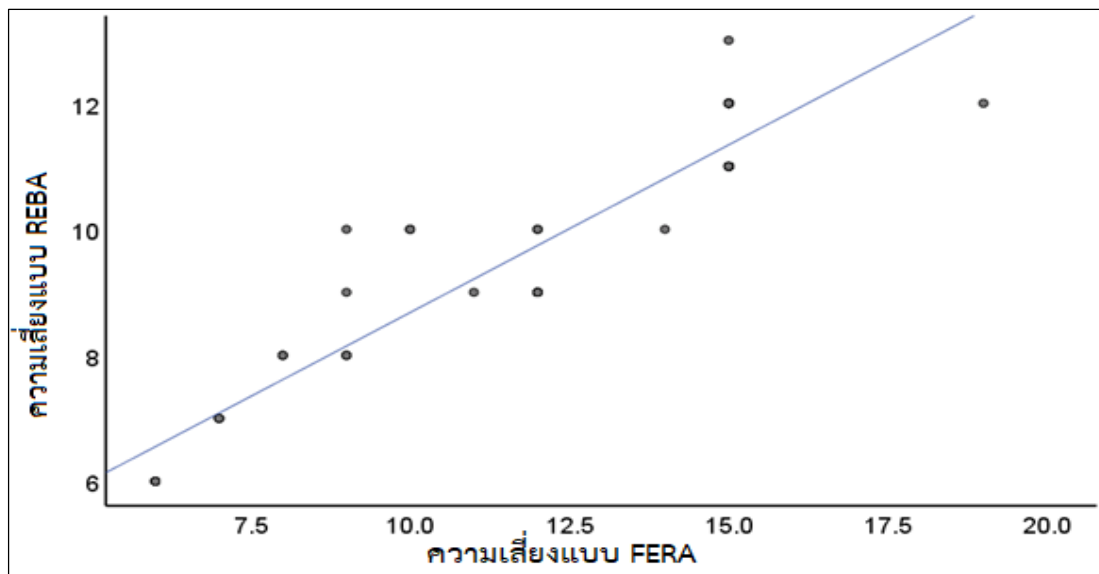
#### 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA โดยใช้สถิติ Pearson Chi-square และใช้สถิติ Spearman's Rank Correlation Coefficient ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ความรู้สึกไม่สบายของร่างกายส่วนบนมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ส่วนบน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) และความรู้สึกไม่สบายของร่างกายส่วนล่างมีความสัมพันธ์เชิงเส้น กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ส่วนล่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001)

#### 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA กับ ความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA โดยใช้สถิติ Pearson Chi-square และใช้สถิติ Spearman's Rank Correlation Coefficient ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.001, Rho = 0.879) โดยมีความสอดคล้องในระดับดีมาก (Kappa = 1.000) ดังภาพที่ (5)





ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA แบบเชิงเส้น ( $Rho=0.879$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ )

## 5. อภิปรายผล

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA จะทำการประเมินในลักษณะท่าทางการกรีดยางเป็นหลัก เนื่องจากในกิจกรรมการกรีดยางเป็นกิจกรรมที่ใช้ทุกส่วนของร่างกายมีความสำคัญที่คาดว่าจะเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เช่นเดียวกับการประเมินความเสี่ยงแบบ REBA ที่เป็นมาตรฐานพบว่า เกษตรกรมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA และ REBA จำนวนเท่ากันโดยพบสูงสุดที่ระดับความเสี่ยงสูงมาก หมายถึง ระดับความเสี่ยงสูงมาก ท่าทางการปฏิบัติงานนั้นควรได้รับการปรับปรุงในทันที รองลงมาที่ระดับความเสี่ยงสูง และระดับความเสี่ยงปานกลาง ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA ในขั้นตอนการกรีดยางพารา พบว่า เกษตรกรมีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 4 (กวิสทรรินทร์ คณะพันธ์ และคณะ, 2562) และเมื่อพิจารณาระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายที่มาจากผลคูณระหว่างความรุนแรงและความถี่ของอาการปวด โดยจำแนกตามส่วนบน และส่วนล่างของร่างกายพบว่า เกษตรกรมีระดับความความรู้สึกไม่สบายในระดับมากขึ้นไป สูงสุดที่บริเวณ แขนท่อนล่าง หลังส่วนล่าง และน่อง มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ที่พบว่าเกษตรกรมีระดับความเสี่ยงสูงมาก สูงสุดเช่นเดียวกันอีกทั้งพบว่า ความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ส่วนบนและส่วนล่าง มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ส่วนบนและส่วนล่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติชี้ให้เห็นถึงการเตือนอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในส่วนนั้น เนื่องจากลักษณะงานที่มีท่าทางการออกแรงบริเวณแขนร่วมกับการกระตุกสั้นๆ ซ้ำๆ อีกทั้งมีท่าทางการทำงานที่มีการก้ม ย่อตัว เขย่งตัว ซึ่งลักษณะท่าทางดังกล่าว อาจส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา





ที่ผ่านมาในเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า เกษตรกรมีความรู้สึกไม่สบายสูงสุดที่บริเวณหลังส่วนล่าง และ  
น่อง รองลงมาที่บริเวณเข่า และเท้าและข้อเท้า ตามลำดับ (สุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ, 2563)

ความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ FERA ที่มาจากเมตริกความเสี่ยงส่วนบนและส่วนล่างของร่างกาย พบว่า  
มีความสัมพันธ์ กับความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงความสัมพันธ์ของ  
เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของทั้งสองเครื่องมือ ดังนั้นในเกษตรกรที่มีระดับความเสี่ยงสูงมาก  
จากการประเมินความเสี่ยงแบบ FERA ย่อมส่งผลให้มีระดับความเสี่ยงสูงมาก จากการประเมินความเสี่ยง  
แบบ REBA เช่นกัน ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการใช้เมตริกความเสี่ยงทางอาชีพอนามัยและความปลอดภัย  
ในหลากหลายกลุ่มอาชีพ เพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงการเจ็บป่วยจากการทำงาน ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการดูแล  
สุขภาพและการเฝ้าระวังโรคความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (สุนิสา ชายเกลี้ยง, 2564) เนื่องด้วย  
ที่ผ่านมายังไม่มีการพัฒนาเครื่องมือประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานในเกษตรกร และเครื่องมือประเมิน  
ความเสี่ยงแบบ FERA ที่ได้สร้างขึ้นนี้ มีขั้นตอนการสร้างที่อ้างอิงผลการศึกษาจากเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน  
ในปัจจุบัน ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นเครื่องมือการประเมินความเสี่ยงแบบ FERA จึงเป็นรูปแบบหนึ่ง  
ของการประเมินความเสี่ยงที่ง่ายต่อการใช้งาน และสามารถพัฒนาให้เฉพาะเจาะจงสำหรับเกษตรกร จึงเป็นอีก  
ทางเลือกหนึ่งในการประเมินความเสี่ยงจากการปฏิบัติงานเพื่อเฝ้าระวัง ความเสี่ยงทางสุขภาพด้านความผิดปกติ  
ทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

## 6. ข้อเสนอแนะ

**ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้** จากผลความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในเกษตรกร จึงควรมีการ  
ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้ความรู้เพื่อลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดยเน้นให้เกษตรกรดูแลป้องกันด้วยตนเองได้  
และมีการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากเครื่องมือประเมินท่าทางการทำงานเพื่อสามารถนำผลไปลด  
ความเสี่ยงและป้องกันตนเองได้

**ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป** เนื่องจากการศึกษาเครื่องมือการประเมินความเสี่ยง ทางการยศาสตร์  
ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการประเมินและสังเกตท่าทางของเกษตรกรเอง จึงเสนอแนะให้มีการพัฒนา  
เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานที่เกษตรกรสามารถประเมินได้ด้วยตนเองได้  
ในระยะของการทดลองใช้ประเมินตนเองต่อไป เพื่อป้องกันโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อได้ต่อไป





## 7. เอกสารอ้างอิง

- กวิศกรารินทร์ คณะพันธ์, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2562). ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์*, 8(2), 21-31.
- จันจิราภรณ์ วิชัย และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพด้านความผิดปกติทางระบบ โครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเยื่อและกระดาษ. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์*, 12(1), 72-85.
- จันทิมา ดรจันทร์ใต้ และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2560). การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อการปวดไหล่ของ พนักงานในกระบวนการผลิตมันฝรั่งทอดกรอบ. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*, 29(2), 138-150.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, กวิศกรารินทร์ คณะพันธ์ และพรนภา ศุกรเวทย์ศิริ. (2563). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับเสี่ยง ต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา. *วารสารเทคนิคการแพทย์ และกายภาพบำบัด*, 32(1), 82-94.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2564). การประเมินความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่าง และกล้ามเนื้อจากการสัมผัสปัจจัยทางการยศาสตร์ในการทำงานของเกษตรกรปลูกยางพารา. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์*, 14(2), 32-44.
- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205.
- Kong, Y. K., Han, J. G., & Kim, D. M. (2010). Development of an Ergonomic Checklist for the Investigation of Work-related Lower Limb Disorders in Farming - ALLA: Agricultural Lower-Limb Assessment. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 29(6), 933-942. <https://doi.org/10.5143/jesk.2010.29.6.933>
- Kong, Y. K., Lee, S. J., Lee, K. S., Han, J. G., & Kim, D. M. (2011). Development of an Ergonomic Checklist for the Investigation of Work related Upper Limb Disorders in Farming - AULA: Agricultural Upper-Limb Assessment. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 30(4), 481-489. <https://doi.org/10.5143/jesk.2011.30.4.481>





# แนวทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานในสถานประกอบ กิจการอุตสาหกรรมเกษตร

ปริญญญา สุขวงศ์\*, สุรชาติ สินวรรณ\*\*, ณัฐบดี วิริยาวัฒน์\*\*\*,  
สุวิทย์ นำถาวร\*\*\*\* และ วันปิติ ธรรมศรี\*\*\*\*\*

Received: November 25, 2022

Revised: February 11, 2023

Accepted: February 14, 2023

## บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมเกษตรในประเทศไทยมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การพัฒนาบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้มีทักษะที่จำเป็นเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) วิเคราะห์ปัญหาของการพัฒนากำลังคน และสำรวจความต้องการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ 2) หาแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงานในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร โดยงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินโครงการวิจัยประกอบไปด้วย แบบสอบถามเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ ในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 437 ตัวอย่าง แบบสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 10 ตัวอย่าง และการสนทนากลุ่ม จำนวน 12 ตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนจากผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการด้านความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึง ความต้องการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพในอุตสาหกรรมเกษตร โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็ก สำหรับแนวยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประกอบไปด้วยการพัฒนาหลักสูตรการอบรมที่เฉพาะทางตามประเภทอุตสาหกรรม การจัดการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษาและแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยผู้ที่มีประสบการณ์ การส่งเสริมความร่วมมือกับสถานประกอบกิจการขนาดใหญ่ในการวิจัย และเพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับการฝึกปฏิบัติ ในส่วนเนื้อหาการฝึกอบรมเพื่อเพิ่ม/ฟื้นฟูทักษะที่มีความต้องการประกอบไปด้วย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุมและป้องกันอัคคีภัย และการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

**คำสำคัญ:** การพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย / อุตสาหกรรมเกษตร / เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ

\*ผู้รับผิดชอบบทความ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญญา สุขวงศ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Email : psukwongs@hotmail.com

\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

\*\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

\*\*\*\* อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

\*\*\*\*\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต





# Guidelines for Human Resource Development on Occupational Health and Safety in Agro-Industrial Enterprises

Patinya Sukwong\*, Surachat Sinworn\*\*, Nuttabodee Viriyawattana\*\*\*,  
Suwit Numpa\*\*\*\* and Wanpiti Thammasri\*\*\*\*\*

## Abstract

Agro-industry in Thailand are growing rapidly. They are more important to the development of the country. So, developing occupational health and safety staffs to have industry-specific skills are therefore important. This research aims to; 1) analyze problems of human resource development and study the occupational health and safety training needs, and 2) analyze the guidelines for manpower development in occupational health and safety to suit the nature of work in agro-industrial enterprises. This research was both qualitative and quantitative research. The tools used in this research consisting of; questionnaire for safety officers at work in the agro-industrial enterprises totaling 437 people, interview forms for in-depth interviews and focus groups discussion for the safety officer professional level in the agro-industrial enterprises and the academic staffs who have an expertise in occupational health and safety with a total of 10 people for in-depth interview and 12 people for focus group discussion.

The results of the research can be summarized as follows. The agro-industrial enterprises in Thailand still requires safety officers professional level especially in small and medium-sized enterprises. The key strategies for developing occupational health and safety staffs in agro-industrial enterprises are; the development of specialized training courses classified by types of industry, teaching management by using cooperative education principle, using experienced people in potential business establishment as co-lecturer in academic programs, cooperation with large enterprises in research and learning resources for the occupational safety and health practice. Moreover, the results revealed some requirement for training contents including: accident prevention, fire control, and emergency response.

**Keywords:** Human resource development in occupational health and safety / Agro-industry / Safety Officer Professional Level

*\*Corresponding Author: Asst. Prof. Dr. Patinya Sukwong, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University,  
Email: psukwongs@hotmail.com*

---

*\* Assistant Professor, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University*

*\*\* Assistant Professor, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University*

*\*\*\* Assistant Professor, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University*

*\*\*\*\* Lecturer, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University*

*\*\*\*\*\* Assistant Professor, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University*





### 1. บทนำ

อุตสาหกรรมเกษตร คือ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลผลิตทางการเกษตรและวัตถุดิบต่าง ๆ เข้าสู่กระบวนการในระบบอุตสาหกรรม โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิต แปรรูป บรรจุ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร (Austin, 1992) อุตสาหกรรมเกษตรในประเทศไทยได้มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศเพราะเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำ โดยการนำผลผลิตทางการเกษตรที่มีมากในประเทศไทยไปแปรรูปเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีกทั้งอุตสาหกรรมเกษตรยังเป็นประเภทของอุตสาหกรรมที่อยู่ในขั้นตอนของห่วงโซ่อุปทาน ในการแปรรูปเป็นอาหาร เครื่องดื่ม รวมถึงอุตสาหกรรมในกลุ่มเศรษฐกิจชีวภาพ ที่ได้ผลิตภัณฑ์อุปโภคชีวภาพ เช่น เครื่องสำอาง สารชีวภัณฑ์ และพลาสติกชีวภาพ เป็นต้น (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและย่อม, 2561) โดยในปี 2563 มีจำนวน โรงงานที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และ พระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 (เฉพาะหมวดอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์จากพืช, อุตสาหกรรมอาหาร, และอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม) รวม 12,620 แห่ง และมีจำนวนคนงานรวม 639,606 คน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2564) ด้วยเหตุนี้เอง อุตสาหกรรมเกษตรจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่จำเป็นต้องมีแนวทางการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการใช้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเมื่อปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นกฎหมายที่ใช้ควบคุม และดูแลความปลอดภัยในการทำงานให้กับคนงาน อีกทั้งยังมีการประกาศกฎกระทรวง รวมถึงประกาศกรมฯ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามออกมาอีกมาก แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีมาตรการเพื่อดูแลสถานประกอบกิจการประเภทที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตรที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม โดยในอุตสาหกรรมเกษตรมีรูปแบบความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และโรคจากการประกอบอาชีพที่แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ อย่างชัดเจน (Cliff, 1981) อีกทั้งยังถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีอันตราย สามารถก่อให้เกิดโรคจากการทำงาน และมีอัตราการเสียชีวิตสูง (Koroma & Kangbai, 2020) จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ในโรงงาน ประจำปี 2565 พบว่า ประเภทของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโรงงานมากที่สุดคือ อัคคีภัย จำนวน 81 ครั้ง โดยประเภทของโรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่ กลุ่มโรงงานประเภทที่ 7 (กลุ่มโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหาร แป้ง มันสำปะหลัง อาหารสัตว์) มีจำนวนอัคคีภัย รวม 8 ครั้ง เป็นอันดับที่ 4 เมื่อเทียบกับโรงงานในกลุ่มประเภทอื่น (กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน, 2566) ตัวอย่างกระบวนการผลิตที่มีความอันตรายเฉพาะที่แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่น ได้แก่ กระบวนการแช่แข็ง (Freezing), อบแห้ง (Dehydration), การปรุง (Cooking), และการปอกเปลือก (Peeling) วัตถุดิบ เป็นต้น (Mascarenhas, Silva, & Marques, 2015) นอกจากนั้นสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรเป็นประเภทของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารเพื่อการบริโภค (สุนตรา เล็กอุทัย, 2553) ซึ่งมีรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่จำเป็นต้องได้รับความเชื่อถือจากลูกค้า ดังนั้นหากสถานประกอบกิจการเกิดอุบัติเหตุขึ้น หรือมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัยอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ และความเชื่อถือของผู้บริโภค อีกทั้งในปัจจุบันมีความต้องการผลิตภัณฑ์ด้านอุปโภคบริโภคมากขึ้น ส่งผลให้มีการขยายกิจการใช้เครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มมากขึ้น และมีการจ้างแรงงานใหม่ โดยเฉพาะแรงงานต่างด้าว





ส่งผลให้รูปแบบการบริหารจัดการความปลอดภัยในภาคอุตสาหกรรมเกษตรจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

การจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในระดับปริญญาตรี ข้อมูลเมื่อปี พ.ศ. 2565 พบว่า มีมหาวิทยาลัยที่เปิดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตเพื่อเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพ จำนวน 46 แห่ง (กองความปลอดภัยแรงงาน, 2565) แต่อย่างไรก็ตามเนื้อหาในการเรียนการสอนของหลักสูตรเหล่านั้นเน้นเพื่อผลิตบัณฑิตเพื่อจบไปเป็น เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่มีความรู้พื้นฐานครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนดไว้ แต่ไม่ได้เน้นเพื่อให้สามารถทำงานได้ในอุตสาหกรรมใดเฉพาะ จึงทำให้เมื่อบัณฑิตด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเข้าไปทำงานในสถานประกอบการที่มีความเสี่ยงอันตราย หรือมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีลักษณะพิเศษ ก็ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตได้ทันที จำเป็นต้องต้องใช้เวลาเพื่อปรับตัว และศึกษาลักษณะงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ไประยะหนึ่ง จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดยุทธศาสตร์การศึกษาขึ้นเฉพาะกับประเภทของอุตสาหกรรม เพื่อหาแนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรตามกฎหมาย ได้มีความพร้อมในการทำงานได้ตรงกับความต้องการของนายจ้าง เพื่อให้เกิดความพึงพอใจ และพัฒนาการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้เองทางผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนากำลังคนด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในภาคอุตสาหกรรมเกษตร โดยเน้นมิติในเชิงคุณภาพ เพื่อให้เกิดความพร้อมในการทำงานที่เหมาะสมกับการผลิตในภาคอุตสาหกรรมเกษตร อีกทั้งยังก่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานสูงสุด ลดอัตราการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม อีกทั้งยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศรวมถึงนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย ในการสร้างทักษะใหม่ที่เป็นในการทำงาน (Re-skill) และเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น (Up-skill)

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของการพัฒนากำลังคน และสำรวจความต้องการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร
- 2.2 เพื่อหาแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

**3.1 รูปแบบการวิจัย** การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) ประกอบไปด้วยกระบวนการวิจัย 3 รูปแบบ คือ การวิจัยเชิงปริมาณโดยแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประเด็นความต้องการการฝึกอบรม, การสัมภาษณ์เชิงลึก, และการสนทนากลุ่มเพื่อค้นหาแนวทางที่เหมาะสมร่วมกันของกลุ่มตัวอย่าง





ที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องในด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในสถานประกอบกิจการ อุตสาหกรรมเกษตร

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**3.2.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ** ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ประกอบไปด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัย ที่มีการจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ, ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยแรงงาน/ผู้บริหารระดับสูงของสถานประกอบกิจการ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ที่มีประสบการณ์ทำงานในสถานประกอบกิจการ อุตสาหกรรมเกษตร

1) กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้จากการคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 10 คน ที่ได้จากการสัมภาษณ์จนถึงจุดที่มีความอิ่มตัวของข้อมูล (data saturation) โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงาน/การสอน/การฝึกอบรม ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5 ปี สามารถให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและลึกซึ้ง และยินดี เต็มใจให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลตลอดงานวิจัย

2) กลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่ม ได้จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 12 คน ประกอบไปด้วยตัวแทนจากภาคส่วนวิชาการ (อาจารย์มหาวิทยาลัย และนักวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย) และภาคเอกชน (เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ, ผู้บริหารระดับสูงของสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร) โดยใช้เกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เช่นเดียวกับการสัมภาษณ์เชิงลึกที่สามารถเข้าร่วมการสนทนากลุ่มในวัน และเวลาที่กำหนด โดยแบ่งการสนทนากลุ่ม ออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อให้เกิดการแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือแนวทางการสนทนาอย่างกว้างขวางละเอียดลึกซึ้ง

**3.2.2 การวิจัยเชิงปริมาณ** ประชากรที่ใช้ในการสำรวจหาประเด็นความต้องการฝึกอบรมเพื่อสร้างทักษะใหม่ที่เป็นในการทำงาน และเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น ได้แก่ บุคลากรที่ทำหน้าที่ดูแลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรม ในหมวดอุตสาหกรรมสำคัญ เฉพาะโรงงานจำพวกที่ 3 ในหมวดผลิตภัณฑ์จากพืช (Basic agro-industry) มีจำนวนโรงงานทั้งหมด 5,327 โรงงาน หมวดอุตสาหกรรมอาหาร (Food) มีจำนวนโรงงานทั้งหมด 6,622 โรงงาน และหมวดอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม (Beverage) จำนวน 451 โรงงาน รวมจำนวนประชากรที่ใช้ศึกษา คือ 12,400 โรงงาน โดยใช้ข้อมูลจำนวนโรงงานจากสถิติสะสมจำนวนโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการตาม พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 และ พรบ.โรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 จำแนกรายหมวดอุตสาหกรรมที่สำคัญ ตามจำพวก ณ สิ้นปี 2563 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2564) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเชิงปริมาณ ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยไม่ได้จำแนกตามขนาดของโรงงาน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างของทาคิยามาเน่ (Yamane, 1973) จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น ประมาณ 388 ตัวอย่าง ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$





โดย  $n$  คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

$N$  คือ ขนาดของประชากรในการศึกษา จำนวน 12,400 โรงงาน

$e$  คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (เท่ากับ 0.05)

จากสมการข้างต้น สามารถคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

$$n = \frac{12,400}{1 + 12,400(0.05)^2}$$

$$= 387.5 \approx 388 \text{ ตัวอย่าง}$$

$$n = 388 \text{ ตัวอย่าง}$$

โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้เก็บตัวอย่าง แบ่งตามหมวดอุตสาหกรรมเกษตร กลุ่มต่าง ๆ ประกอบไปด้วย หมวดอุตสาหกรรมอาหาร 344 ตัวอย่าง หมวดผลิตภัณฑ์จากพืช 75 ตัวอย่าง และหมวดอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม 18 ตัวอย่าง สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย ผู้ตอบแบบสอบถามต้องเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับระดับต่าง ๆ หรือผู้บริหารระดับสูงที่มีประสบการณ์ในการดูแลด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร สามารถให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและลึกซึ้ง และยินดีเต็มใจให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลตลอดงานวิจัย

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบสัมภาษณ์ จำนวน 2 ชุด สำหรับการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม โดยเนื้อหาในแบบสัมภาษณ์ทั้ง 2 ชุด ถูกออกแบบเพื่อนำไปวิเคราะห์การกำหนดนโยบาย การวางแผนกำลังคน การผลิตและพัฒนากำลังคน และการวางแผนสำหรับฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.3.2 แบบสอบถาม ที่ถูกสร้างขึ้นตามแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิให้สมบูรณ์ก่อนนำไปเก็บข้อมูล โดยเนื้อหาของแบบสอบถามประกอบด้วยเนื้อหา 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ และลักษณะหมวดอุตสาหกรรมของสถานประกอบกิจการ จำนวนลูกจ้าง และจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ เป็นต้น ส่วนที่ 2 แบบสำรวจความต้องการกำลังคนด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และส่วนที่ 3 แบบสำรวจความต้องการฟื้นฟูและเพิ่มทักษะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลผลความต้องการฝึกอบรม และข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ประกอบด้วย ค่าความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย





3.4.2 การหาแนวทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร จากการจัดสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้แบบบันทึกการสนทนา จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

3.4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ โดยใช้เทคนิค SWOT analysis จากการสนทนากลุ่มเพื่อหาข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์ และแนวทางในการส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร

### 3.5 การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต หนังสือรับรองเลขที่ SDU-RDI 2021-018

## 4. ผลการวิจัย

### 4.1 ปัญหาของการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตร พบว่า ในอุตสาหกรรมเกษตรมีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่ดีและขยายมากขึ้นในอนาคต เนื่องจากส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ซึ่งแนวโน้มประชากรโลกในอนาคตมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทำให้มีความต้องการอาหารมากขึ้น ส่งผลให้กระบวนการผลิตอาหารจำเป็นต้องขยายในมิติต่าง ๆ มากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย เครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถานประกอบกิจการเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้อาจส่งผลต่อการเกิดความเสี่ยงอันตรายในการทำงานต่อคนงานในรูปแบบที่แตกต่างไปจากอดีต ด้วยเหตุนี้เองทำให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ รวมทั้งทักษะจำเป็นต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง สำหรับปัญหาสำคัญในการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตรประกอบไปด้วย ปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

4.1.1 ปัญหาด้านจำนวนบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ไม่เพียงพอ กับความต้องการ จากการศึกษพบว่าในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรขนาดใหญ่ มีบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมากกว่าที่กฎหมายกำหนด ตรงข้ามกับอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานไม่เพียงพอ ด้วยเหตุนี้เองจึงส่งผลให้การดูแลความปลอดภัยของคนงานในโรงงานขนาดเล็ก จึงไม่มีประสิทธิภาพ

4.1.2 ความไม่พร้อมในการทำงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่เพิ่งจบใหม่ โดยยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับชีวิตในการทำงานได้ ซึ่งนายจ้างจำเป็นต้องให้เวลาปรับตัว เรียนรู้งาน และส่งเข้าฝึกอบรมในหลักสูตรเฉพาะ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายของทางสถานประกอบกิจการ อีกทั้งมีความจำเป็นต้องติดตามควบคุมการทำงานเพื่อมิให้เกิดความผิดพลาด จึงถือได้ว่าการให้ความสำคัญใน





การสร้างความร่วมมือทำงานให้กับบัณฑิตด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่จบใหม่จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

4.1.3 ปัญหาด้านกระบวนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการนำเครื่องจักรที่เป็นระบบอัตโนมัติ หรือที่เรียกว่า “Smart factory” เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต (Leso et al., 2018) ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการดูแลสภาพของพนักงาน ด้วยเหตุนี้เองจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาองค์ความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอเพิ่มเติมจากที่ได้จากการเรียนรู้จากในมหาวิทยาลัย ซึ่งองค์ความรู้ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพนั้นจำเป็น ต้องเพิ่มทั้งในแบบเฉพาะทาง (specialist) และขยายฐานความรู้ให้มากขึ้น (generalist)

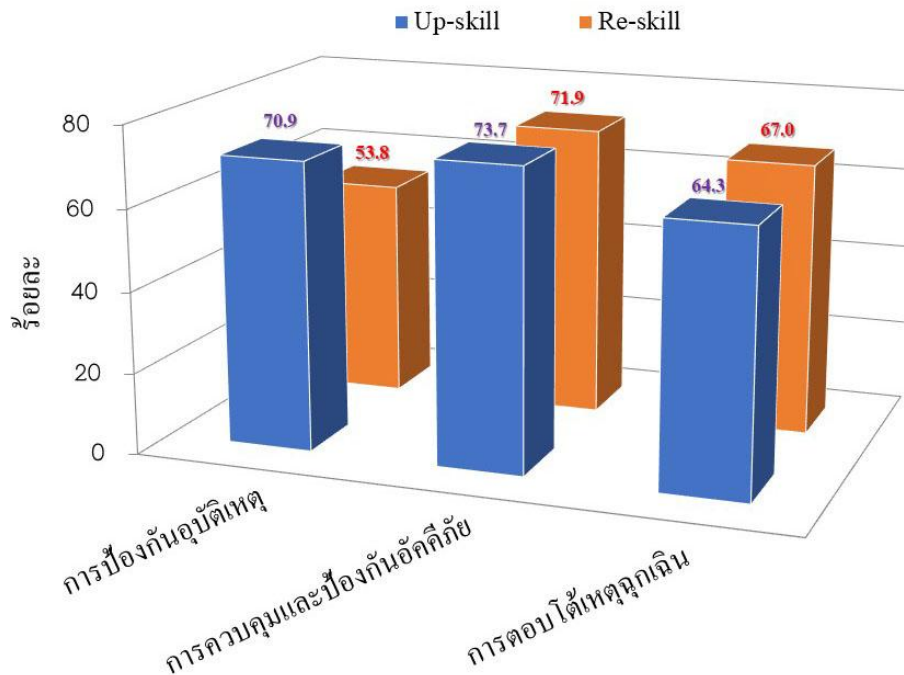
## 4.2 ความต้องการฝึกอบรมเพื่อสร้างทักษะใหม่ที่เป็นในการทำงานและเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น

ผลการศึกษาโดยแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 437 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 90.85 มีความเห็นว่า เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ ในสถานประกอบกิจการของตนเองมีจำนวนเพียงพอกับการทำงานเพื่อดูแลความปลอดภัย อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 7.09 มีความเห็นว่ามีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานในระดับต่าง ๆ ไม่เพียงพอความต้องการ ขณะเดียวกันมีกลุ่มตัวอย่างเพียง ร้อยละ 2.09 มีความเห็นว่าในสถานประกอบกิจการของตนเองมีจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานในระดับต่าง ๆ เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด โดยในกลุ่มตัวอย่างที่คิดว่าสถานประกอบกิจการของตนเองนั้นมีจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับไม่เพียงพอมีความเห็นว่า มีความต้องการเพิ่มเติมในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานมากที่สุด รองลงมาคือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ

ในส่วนความสนใจในการเข้าร่วมหรือส่งบุคลากรเพื่อเข้าร่วมฝึกอบรมในหัวข้อที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการบริหารจัดการงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย หรือเสียค่าใช้จ่ายในบางส่วน ได้แก่ ค่าเดินทาง และค่าที่พัก) ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 45.54 มีความสนใจที่จะเข้าร่วมฝึกอบรม รองลงมาคือ ไม่แน่ใจ ร้อยละ 31.35 และไม่สนใจเข้าร่วมฝึกอบรม ร้อยละ 23.11

หัวข้อการฝึกอบรมที่มีความต้องการอบรมเพื่อสร้างทักษะใหม่ที่เป็นในการทำงาน และเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น พบว่าเนื้อหาที่กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการมากที่สุดคือ การควบคุมและป้องกันอัคคีภัย โดยผลการสำรวจเนื้อหาที่ต้องการฝึกอบรมที่กลุ่มตัวอย่างสนใจมากที่สุด 3 อันดับแรก แสดงในภาพที่ 1





ภาพที่ 1 ผลสำรวจเนื้อหาที่ต้องการฝึกอบรมสร้างทักษะใหม่ที่เป็นในการทำงาน (re-skill) และเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น (up-skill)

#### 4.3 แนวทางการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร

ผลจากการวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน และการสนทนากลุ่ม มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน สามารถนำเสนอแนวทางในการพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรไว้ดังต่อไปนี้

##### 4.3.1 แนวทางในการส่งเสริมการพัฒนาบุคลากร

การส่งเสริม และพัฒนาบุคลากรด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ อุตสาหกรรมเกษตร ประกอบไปด้วยแนวทางสำคัญต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) การประเมินคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ก่อนรับ เข้าทำงานเพื่อให้ได้บุคลากรที่มีความเหมาะสมกับสถานประกอบกิจการ เช่น การกำหนดให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ในการทำงานระดับวิชาชีพจำเป็นต้องมีการประเมินระดับความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมก่อนรับเข้าทำงานเพื่อให้ สามารถสื่อสารกับวิศวกรประจำโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการประเมินจิตสำนึกความปลอดภัยในการ ทำงาน (Safety mind) ก่อนรับเข้าทำงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น

2) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานในระดับต่าง ๆ ในการ บริหารงานความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ รวมถึงการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย ตัวอย่างเช่น การส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐาน





การกำหนดสเปค (Specification) หรือคุณสมบัติที่ต้องการของอุปกรณ์ความปลอดภัย รวมถึงเครื่องจักรกล ในกระบวนการผลิต เป็นต้น

3) การให้การสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ โดยเฉพาะบุคลากรที่เข้ามาทำงานใหม่อย่างใกล้ชิด รวมถึงการส่งเสริมให้เข้าร่วมการฝึกอบรมเพื่อสร้างทักษะใหม่ ที่จำเป็นในการทำงาน และยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น

#### 4.3.2 ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

จากการนำผลจากการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม มาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ โดยเทคนิค SWOT สามารถเสนอเป็นข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์ ที่ประกอบไปด้วยกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

##### 1) กลยุทธ์เชิงรุก ประกอบด้วยแนวทางต่างๆ ได้แก่

ก. แนวทางการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน/การฝึกอบรม เฉพาะทางตามประเภทอุตสาหกรรม โดยกำหนดให้เนื้อหาในการเรียน/ฝึกอบรมเน้นตามความต้องการของประเภทความเสี่ยง อันตรายตามลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้จริง อีกทั้งยังทำให้มีพื้นฐานหรือความเข้าใจในบริบทของแต่ละองค์กรอย่างลึกซึ้ง สำหรับในประเทศไทย รัฐบาลได้มีการกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่ นโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” เพื่อผลักดันให้สินค้าเกษตรมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ส่งผลได้ปริมาณการส่งออกสินค้าเกษตร/อาหาร ที่ผลิตขึ้นจากภาคการเกษตรที่เพิ่มจำนวนสูงขึ้นทำให้มีความต้องการแรงงานเข้าสู่ระบบมากขึ้น (บุษยาพร วิริยะศิริ, 2556) จึงจำเป็นต้องเพิ่มเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่มีความรู้เฉพาะอุตสาหกรรมเกษตรให้เพียงพอกับความต้องการ เมื่อมีความต้องการบุคลากรเพิ่มขึ้น สถาบันการศึกษาที่ผลิตบุคลากรด้านความปลอดภัย จำเป็นต้องผลิตบัณฑิตหรือบุคลากรด้านความปลอดภัยเพิ่มขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ อย่างไรก็ตามบัณฑิตด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เข้าสู่ตลาดแรงงานจำเป็นต้องมีคุณภาพที่ดี มีความยืดหยุ่น สามารถเรียนรู้และปรับตัว ปรับรูปแบบการทำงานให้สอดคล้องกับบริบทขององค์กร และต้องจัดการกับความเสี่ยงอันตรายในการทำงานในลักษณะที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. แนวทางการส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กรเพื่อเพิ่มศักยภาพและลดการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศ โดยการส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร (CSR; Corporate Social Responsibility) เนื่องจากตลาดสินค้าเกษตรมีการแข่งขันที่สูงขึ้น การส่งออกสินค้าเกษตรแปรรูปจากกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาไปยังกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมักพบมาตรการกีดกันทางการค้าที่เป็นอุปสรรคสำคัญในการส่งออกที่เป็นผลมาจากการเปิดตลาดการค้าเสรี ประเทศผู้นำเข้าสินค้าจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยขึ้นมาเพื่อกีดกันสินค้าที่ผลิตมาจากผู้ประกอบการที่มีกระบวนการผลิตไม่มีคุณภาพ และไม่มีมาตรฐานความปลอดภัย ด้วยเหตุนี้เองสถานประกอบการกิจการอุตสาหกรรมที่ต้องการส่งออกสินค้าไปยังประเทศคู่ค้าที่มีมาตรการทางการค้าที่มีใช้ภาษีดังกล่าวจำเป็นต้องพัฒนาให้องค์กรของตนเองมีภาพลักษณ์ที่ดี การส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ที่ถือว่าเป็นกระบวนการหนึ่งของการดำเนินงานด้าน ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Sebastian Kubasinski, 2021) เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นกับผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นการสร้างชื่อเสียงให้เป็นที่ยอมรับ ด้วยเหตุนี้บุคลากรด้านความ





ปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตรจำเป็นต้องมีองค์ความรู้และทักษะที่สำคัญในการที่จะส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กร เพื่อให้สามารถส่งออกไปยังประเทศคู่ค้าโดยไม่มีอุปสรรค

ค. มาตรการทางกฎหมาย เป็นแนวทางที่สำคัญในการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การบังคับใช้กฎหมายเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ ซึ่งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องต้องบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด โดยอาจจัดให้มีหน่วยงานกำกับดูแลและติดตามการบังคับใช้กฎหมายในสถานประกอบการ หรือกำหนดให้มีมาตรการตรวจประเมินจากหน่วยงานภายนอก ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถกระตุ้นให้สถานประกอบการได้มองเห็นถึงความจำเป็น และดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานอย่างจริงจัง

### 2) กลยุทธ์เชิงป้องกัน ประกอบไปด้วยแนวทางต่างๆ ดังต่อไปนี้

ก. แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษา (Co-operative Education) เป็นการจัดการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ อย่างเป็นระบบก่อนที่ผู้เรียนจะจบการศึกษา โดยถือได้ว่าเป็นแนวทางในการบูรณาการระหว่างการเรียนการสอนและการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) โดยกระบวนการดังกล่าวนี้ ผู้ใช้บัณฑิตจะเข้ามามีส่วนร่วมจัดการเรียนการสอนแบบเต็มเวลา เป็นผลให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และได้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างเต็มที่ (Eames & Coll, 2010) ซึ่งจะเพิ่มเติมการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน เสริมสร้างทักษะ และประสบการณ์แก่นักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา เพื่อจบไปเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตโดยตรง สำหรับการประยุกต์แนวทางสหกิจศึกษากับการผลิตบัณฑิตเพื่อเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ อาจดำเนินการในส่วนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทั้งในสถานประกอบการและในชุมชน โดยจำเป็นต้องมีพี่เลี้ยงที่มีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ซึ่งข้อดีของการจัดการฝึกงานตามแนวทางสหกิจศึกษา ได้แก่ การเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์และศักยภาพในการทำงานจริง การสร้างความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างมหาวิทยาลัยกับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต การพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้โดยตรงและเป็นการเพิ่มอัตราการได้งานทำ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้บัณฑิตได้บุคลากรที่ตรงตามความเหมาะสมกับตำแหน่งงาน (ปรีชา พินชุนศรี, 2558)

ข. การจัดการเรียนการสอนด้วยแนวทางการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) โดยผู้มีประสบการณ์การทำงานมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันประสบการณ์ เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นภาพการทำงานจริง ซึ่งสามารถทำให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหา รวมถึงกระบวนการทำงานในองค์กรที่หลากหลายมากกว่าจากในตำราและจากผู้สอนเพียงอย่างเดียว โดยความรู้ที่ได้จากกระบวนการ KM จะเป็นความรู้ในประเภทความรู้ที่อยู่ในตัวคนหรือความรู้แบบฝังลึก (Tacit knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่ไม่สามารถอธิบายโดยใช้คำพูดได้ (Khatun, 2018) โดยความรู้ลักษณะนี้มีรากฐานมาจากการกระทำและประสบการณ์ที่มีลักษณะเป็นความเชื่อ ทักษะ และอัตวิสัย (Subjective) ต้องการการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ มีบริบทเฉพาะ (Context-specific) โดยแนวทางสำคัญในการจัดการความรู้ในโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการรวมกลุ่มของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้รับการเรียนรู้ทราบถึงประเภทของความเสี่ยงในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันซึ่งผลที่ได้ก็นับว่ามีประโยชน์อย่างมากต่อการทำงาน





ของบุคลากรด้านความปลอดภัยที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อย ทำให้สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า (Gressgard, 2014)

### 3) กลยุทธ์เชิงแก้ไข ประกอบไปด้วย แนวทางต่าง ๆ ดังนี้

ก. แนวทางการผลิตบัณฑิต/ฝึกอบรมทักษะที่สำคัญในการใช้ชีวิตและทำงานในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills) ที่ประกอบไปด้วยทักษะสำคัญ 3 ประเภทคือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and innovation skills), ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อ (Digital literacy skills) และทักษะชีวิตและอาชีพ (Career and life skills) (พินณา หมวกยอด, 2561 และวิษุฒะ น้อยมาลา, 2564) ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่เน้นเพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรที่ดูแลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้เข้าร่วมเพื่อพัฒนาเพิ่มเติมหรือเพิ่มพูนความรู้ใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเหมาะกับลักษณะงานในสภาพสังคมยุคใหม่ให้มากขึ้น นอกจากนี้ควรพัฒนาหลักสูตรการอบรมสำหรับบุคลากรที่ไม่ได้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัยโดยตรง เพื่อให้มีองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพต้องสามารถปรับวิธีการทำงานให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศได้

ข. แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ ในเรื่องระบบการจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตร ตัวอย่างเช่น PSM (Process Safety Management), HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), GHP (Good Hygiene Practices) และ ISO 45001 เป็นต้น โดยเฉพาะในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรที่มีการส่งสินค้าออกไปยังต่างประเทศ ก็จะสามารถลดข้อจำกัดทางการค้าที่มีไขภาษี (Non-Tariff Measures; NTMs) อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กรได้อีกด้วย (จิตารัตน์ โชคสุชาติ, 2554)

### 4) กลยุทธ์เชิงรับ ประกอบไปด้วยแนวทางต่าง ๆ ดังนี้

ก. การส่งเสริมพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตใจ (จิตพิสัย: Affective domain) ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ โดยเฉพาะบัณฑิตหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่จบใหม่ซึ่งมีประสบการณ์ทำงานน้อย ขาดภาวะผู้นำ ประกอบกับเทคโนโลยีการสื่อสารที่เติบโตแบบก้าวกระโดดส่งผลให้เด็กยุคใหม่ขาดการส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อผู้อาวุโส รวมทั้งค่านิยมของคนรุ่นใหม่ที่แตกต่างกันจากคนยุคก่อนรูปแบบการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เปลี่ยนไป (Dangmei & Singh, 2016) เมื่อต้องมาทำงานร่วมกันในสถานประกอบการก็เกิดความยากลำบากในการทำงาน มีความขัดแย้งทางความคิดและทัศนคติ ส่งผลให้การดูแลความปลอดภัยเป็นไปได้ยากขึ้น นอกจากนั้นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับควรมีทักษะการถ่ายทอดข้อมูลให้พนักงานทราบด้วยภาษาที่เข้าใจง่ายและไม่เป็นทางการเพื่อสร้างความเชื่อใจ ด้วยเหตุนี้จึงควรมีกิจกรรมหรือการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตใจ เช่น การอบรมเพื่อพัฒนาแนวทางการทำงานร่วมกัน, เทคนิคการสื่อสารความปลอดภัย, การสร้างทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน, และการสร้างจิตสำนึกความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น





ข. การส่งเสริมการวิจัยด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้วยในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้า เครื่องมือ เครื่องจักรมีความทันสมัยมากขึ้นลักษณะความเสี่ยงอันตรายในการทำงานกับเครื่องจักรเหล่านั้นก็มีเปลี่ยนแปลงไป เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจำเป็นต้องก้าวให้ทันความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประเทศไทยมีหน่วยงานของรัฐที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านการให้ความรู้ การจัดฝึกอบรม และสนับสนุนงานวิจัย เช่น สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (สสปท.) รวมถึงสถาบันอุดมศึกษาที่สามารถให้การสนับสนุนองค์ความรู้ รวมทั้งดำเนินการวิจัยที่ทันสมัยด้วยเหตุนี้เองจึงควรส่งเสริมให้เกิดการวิจัยทั้งในรูปแบบการสนับสนุนงบประมาณ การเสริมสร้างทักษะการวิจัย และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อความปลอดภัย โดยการสนับสนุนอาจได้มาจากหน่วยงานภาครัฐที่ดูแลด้านนโยบายหรือหน่วยงานเอกชนที่ทราบถึงปัญหาที่แท้จริงในสถานประกอบการ

ค. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นเฉพาะทางและลงลึกในบริบทของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท โดยการประสานงานจัดการเรียนการสอนร่วมกันกับสถานประกอบกิจการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้งานภายในองค์กร เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วก็สามารถเข้าทำงานในบริษัทนั้นได้ทันทีเพราะมีความเข้าใจบริบทขององค์กรและมีประสบการณ์ทำงานในหน่วยงานนั้นแล้ว ดังตัวอย่างหน่วยงานที่ดำเนินการในลักษณะดังกล่าวและประสบความสำเร็จ ตัวอย่างเช่น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท ซีพีออลล์ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น นอกจากนี้การผลิตบัณฑิตควรเน้นรูปแบบการปฏิบัติ การทำกิจกรรม การเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (Learning by Doing) โดยการสนับสนุนเพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้สำหรับการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจมากกว่าการเรียนการสอนโดยทฤษฎีแต่เพียงอย่างเดียว

ง. การสนับสนุนให้มีการส่งเสริมความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับสถานประกอบกิจการขนาดเล็ก โดยตามกฎหมายสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรขนาดเล็กที่มีลูกจ้างน้อยกว่า 100 คน ตามบัญชี 2 ของกฎกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัย ในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 กำหนดไว้ว่าไม่จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจึงอาจส่งผลให้การดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรที่มีขนาดเล็ก ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นหากส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐหรือสถาบันการศึกษาเข้าไปมีส่วนช่วยสนับสนุนก็จะทำให้การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตรขนาดเล็กมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จ. การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และแนวทางการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่เฉพาะกับอุตสาหกรรมแต่ละประเภท โดยเนื้อหาจะเป็นแนวทางการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เนื้อหาควรมีการระบุรายละเอียดให้ชัดเจนทั้งในด้านบทบาทหน้าที่และผู้รับผิดชอบเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องในส่วนเนื้อหานี้ต้องเป็นรูปแบบการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ใช่ศัพท์ทางวิชาการมากเกินไป และมีแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจน





## 5. อภิปรายผล

### 5.1 ความต้องการบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ มีความสำคัญมากกับการจัดการความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ เมื่อพิจารณาถึงจำนวนการประสบอันตราย หรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานของลูกจ้าง พบว่าสถานประกอบกิจการขนาดเล็ก (ลูกจ้าง 21-50 คน) มีจำนวนผู้ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ในปี 2564 มากกว่าอุตสาหกรรมขนาดกลาง (ลูกจ้าง 101-200 คน) ขณะเดียวกันสถานประกอบกิจการที่มีขนาดใหญ่ (ลูกจ้างมากกว่า 1,000 คน) ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนลูกจ้างประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในปี 2564 จำนวนมาก แต่มีจำนวนลดลงจากปี 2560 อย่างเห็นได้ชัด (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน, 2565) ทั้งนี้เนื่องจากในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีงบประมาณการจัดการด้านความปลอดภัยมากกว่าอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็ก ทำให้การดำเนินการตามระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัยสามารถทำได้สะดวก อีกทั้งยังมีศักยภาพในการจ้างบุคลากรเพื่อดูแลด้านความปลอดภัยมากกว่า รวมถึงการจัดงบประมาณในการส่งเสริมการเข้าร่วมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านความปลอดภัยมากกว่าอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ในขณะเดียวกันโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก มีงบประมาณ และบุคลากรที่น้อยกว่าจำเป็นต้องให้ความสำคัญในเรื่องอื่น เช่น การเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต มากกว่าการใส่ใจในเรื่องความปลอดภัย และโรคจากการประกอบอาชีพอย่างจริงจัง การจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ จึงเพียงพอเพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด (Spickett & Wallis-Long, 2011) ดังนั้น จะเห็นได้ว่าโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็กจึงมีความต้องการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานมากกว่า โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา ในหัวข้อ 4.1 อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาเชิงปริมาณในหัวข้อ 4.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.8) มีความเห็นว่าเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับ เพียงพอกับการดูแลความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการของตนเอง ซึ่งอาจเกิดจากมุมมองตามทัศนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ ที่ถือว่าเป็นผู้ปฏิบัติงานสัมผัสกับสภาพการทำงานโดยตรง ที่แตกต่างจากมุมมองของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเชิงคุณภาพที่ทำงานในฐานะนักวิชาการ และผู้บริหารสถานประกอบกิจการ โดยในประเด็นนี้ถือว่าเป็นจุดอ่อนที่อาจนำไปสู่ผลกระทบโดยตรงต่อความปลอดภัยของแรงงาน จึงควรส่งเสริมความรู้ที่ถูกต้องผ่านกระบวนการฝึกอบรม

นอกจากนั้น เมื่อพิจารณาถึงกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรโดยเฉพาะในโรงงานขนาดใหญ่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ หรือหุ่นยนต์เข้ามาใช้ทดแทนแรงงานคนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้อันตรายที่เกิดขึ้นกับคนงานในอุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนแปลงไป รูปแบบการประเมินความเสี่ยงอันตรายในการทำงาน รวมถึงการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพของแรงงานนั้นจำเป็นต้องเปลี่ยนรูปแบบ จึงส่งผลสำคัญยิ่งต่อการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย (อุทัยวรรณ ของสิริวัฒนกุล, 2562) ด้วยเหตุนี้เอง นอกเหนือจากความต้องการบุคลากรที่ดูแลด้านความปลอดภัยที่เพิ่มมากขึ้น เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยเฉพาะในระดับวิชาชีพจำเป็นต้องพัฒนา/เพิ่มพูนองค์ความรู้ของตนเองให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อสอดคล้องกับการพัฒนาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้นักศึกษาที่กำลังจะเข้าสู่ตลาดแรงงานจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ภาคธุรกิจ และภาคการศึกษา ในการร่วมสร้างหลักสูตรที่ตอบโจทย์ความต้องการของ





ตลาดแรงงาน (Work based education) ซึ่งลำพังภาคธุรกิจเพียงอย่างเดียวไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการได้ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน

## 5.2 การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกฎหมายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

การบังคับใช้กฎหมายตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ยังคงไม่สามารถบังคับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและไม่บรรลุเจตนารมณ์ของกฎหมายเท่าที่ควร โดยมีสาเหตุจากการขาดความรู้ความเข้าใจกฎหมายของนายจ้างและลูกจ้าง การละเว้นการปฏิบัติตามกฎหมายของนายจ้าง รวมทั้งการที่ลูกจ้างไม่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและมีปัญหาในการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดในกรณีนายจ้างฝ่าฝืนกฎหมาย (สุชาติ เรืองแสงทองกุล, 2558 และกุลชาติ อาริราษฎร์พิทักษ์, 2560) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานประกอบกิจการ อุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งมีความสำคัญมากในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีการส่งออกสินค้าแปรรูปทางการเกษตรในปริมาณมากถึง 1,104,060.14 ล้านบาท ในปี 2564 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2564) จึงมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก แต่ในปัจจุบันประเทศไทยนั้นประสบปัญหาขาดแคลนแรงงาน ทั้งในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องมีการจ้างแรงงานต่างด้าวเพิ่มมากขึ้น (สายสกุล พงมุล, 2563) ด้วยเหตุนี้เองการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบด้านความปลอดภัยให้กับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน ที่ต้องทำงานใกล้ชิดกับแรงงานต่างด้าวจึงมีความจำเป็นเพื่อที่จะทำให้สามารถถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายด้านความปลอดภัย รวมถึงสื่อสารให้กับแรงงานเหล่านั้นได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากอุบัติเหตุและโรคจากการประกอบอาชีพ อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลการบังคับใช้กฎหมายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ซึ่งได้แก่ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ก็ได้มีการดำเนินการพิจารณาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ (กองนิติการ, 2560)

## 5.3 นโยบายและแผนพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร

จากผลการศึกษาในส่วนแนวทางการพัฒนากำลังคนด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเกษตร พบว่ายังไม่มีมีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่ชัดเจนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ลักษณะของอันตรายในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรมีความแตกต่างจากอันตรายในอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ อีกทั้งยังมีโอกาสก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพที่เฉพาะเจาะจงกับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายในกระบวนการผลิต ยกตัวอย่างเช่น โรคผิวหนังโรคปอด, โรคแอนแทรกซ์, และโรคเลปโตสไปโรสิส (โรคฉี่หนู) ที่เกิดจากการสัมผัสกับเชื้อแบคทีเรีย ในวัตถุดิบทางการเกษตร (Aw & Blair, 2010) รวมทั้งโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกจากการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้องเป็นเวลานาน (Mohd Fazi et al. 2017) ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกำหนดนโยบาย หรือยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน เช่น การเฝ้าระวังโรคติดต่อจากการประกอบอาชีพ หรือการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ เป็นต้น เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายดังกล่าว





ในอุตสาหกรรมเกษตร มีสภาพแวดล้อมอันตรายที่แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่น ได้แก่ การเกิดระเบิดในโรงงานที่มีฝุ่นจากวัตถุดิบทางการเกษตร โดยในโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรที่มีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น ข้าว ข้าวโพด หรืออาหารสัตว์ จำเป็นต้องมีการจัดเก็บและลำเลียงผลผลิตทางการเกษตร ก่อให้เกิดฝุ่นขนาดเล็กขึ้นในกระบวนการดังกล่าว ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดระเบิดจากฝุ่นเหล่านั้น (สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย, 2556) โดยจากรายงานในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี 2020 พบว่า ร้อยละ 48 ของการเกิดเพลิงไหม้และระเบิดจากฝุ่นระเบิด เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food products) ซึ่งมากที่สุดเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมประเภทอื่น (Cloney, 2021) ด้วยเหตุนี้เองจึงเป็นสาเหตุให้สถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรจำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีความแตกต่างจากสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ

## 5.4 แนวคิดในการพัฒนาและส่งเสริมทักษะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมเกษตรในรูปแบบความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน

แนวทางหนึ่งในการพัฒนาและส่งเสริมทักษะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นการปฏิบัติจริงในสถานประกอบกิจการโดยมีพี่เลี้ยงหรือผู้ที่มีความชำนาญให้คำปรึกษา มิใช่เฉพาะนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในระดับมหาวิทยาลัยเท่านั้น แต่ระบบการพัฒนาและส่งเสริมทักษะควรดำเนินการให้กับกลุ่มผู้ที่กำลังทำงานในสถานประกอบกิจการด้วยเช่นกัน ยกตัวอย่างในต่างประเทศที่ให้การสนับสนุนและส่งเสริมแนวทางการจัดระบบการศึกษา โดยใช้ระบบที่มีการให้บริการ/ความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน (Cooperative program) ได้แก่ OSHA ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในเรื่องการจัดการความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงาน เช่น การให้คำแนะนำแก่สถานประกอบกิจการ โดยเฉพาะกิจการที่มีขนาดกลางและเล็กในการร่วมมือกันกับหน่วยงานที่มีศักยภาพในการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการความปลอดภัย (เช่น สถาบันการศึกษา และนักวิชาการด้านความปลอดภัย) เพื่อช่วยลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการทำงาน โดย OSHA จะช่วยแนะนำและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานเพื่อให้สามารถดำเนินการส่งเสริมความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับตัวอย่างแผนงานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่ OSHA ดำเนินการขึ้น ได้แก่ Alliance Program, OSHA Strategic Partnership Program (OSPP), Voluntary Protection Programs (VPP), และ On-Site Consultation Program เป็นต้น (OSHA, 2021) ดังนั้น สำหรับพัฒนาและส่งเสริมทักษะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพในอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทยจึงสามารถดำเนินการได้โดยการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประสานงานและร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหรือสถานประกอบกิจการขนาดใหญ่ที่มีทรัพยากรบุคคลที่มีองค์ความรู้และพร้อมที่จะถ่ายทอดสู่สถานประกอบกิจการขนาดเล็ก เพื่อให้สถานประกอบกิจการเหล่านั้นสามารถจัดการ ดูแลระบบอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5.5 แนวคิดในการส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

จากผลการศึกษาในส่วนข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (หัวข้อ 4.3) ที่พบว่าควรมีการเน้นการส่งเสริมให้มีการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งมีการประสานความร่วมมือกับภาคเอกชนในการให้ผู้เรียนได้ฝึกงานในสถานประกอบการจริงและใช้ระบบสหกิจ





ศึกษาก็จะทำให้การพัฒนากำลังคนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสามารถตอบสนองความต้องการของประเทศได้ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การศึกษาระดับชาติ ที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ในยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนาากำลังคนการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ที่ได้มีการระบุถึงปัญหาของระบบการศึกษาของประเทศไทยในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ได้แก่ ค่านิยมในการเข้าศึกษาสายสามัญมากกว่าสายอาชีพ การให้ความสำคัญกับปริญญาบัตรมากกว่าความรู้และสมรรถนะในการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา อีกทั้งบัณฑิตที่จบใหม่ส่วนใหญ่ขาดทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะภาษาอังกฤษ และทักษะดิจิทัล รวมทั้งการที่ไม่สามารถสร้างนวัตกรรมหรือมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตของงานที่ทำ มีสาเหตุมาจากการขาดแคลนบุคลากรด้านการวิจัยและเงินลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา ดังนั้น ทางกระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดกรอบทิศทางและเป้าหมายการผลิตและพัฒนาากำลังคน โดยเน้นเสริมสร้างทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังมุ่งเน้นการฝึกงานที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริง เช่น สหกิจศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ซึ่งหากทางมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่มีการผลิตบัณฑิตด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดำเนินการจัดการเรียนการสอน หรือจัดกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อให้บัณฑิตที่จบใหม่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 (ยกตัวอย่างเช่น ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ทักษะการวิจัยและนวัตกรรม และทักษะทางดิจิทัลและสื่อ) ก็จะส่งผลให้บัณฑิตที่จบจากมหาวิทยาลัยเพื่อไปทำงานเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพสามารถแข่งขันกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่ผ่านการฝึกอบรมตามเงื่อนไขภายใต้กฎหมายของกระทรวงแรงงานได้ อีกทั้งยังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานเนื่องจากการที่มีทักษะพร้อมที่จะเข้าไปทำงานในสถานประกอบการที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันได้ทันที

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย มีดังนี้

6.1.1 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานในทุกระดับ มีความสำคัญมากในการจัดการดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และป้องกันอุบัติเหตุในสถานประกอบการ แต่ในอุตสาหกรรมเกษตรขนาดกลางและเล็กบางแห่งที่มีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ อีกทั้งยังไม่ได้ให้ความสำคัญในการดูแลความปลอดภัยในสถานประกอบการ เนื่องจากมีบุคลากรไม่ถึงเกณฑ์ตามที่กฎหมายกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้อัตราการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ รวมถึงอุบัติเหตุในสถานประกอบการขนาดกลางและเล็กดังกล่าวยังคงมีมาก ด้วยเหตุนี้เองหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา รวมถึงสถานประกอบการขนาดใหญ่ จำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมช่วยส่งเสริมให้ความรู้ และให้การสนับสนุนกับสถานประกอบการขนาดกลางและเล็ก

6.1.2 สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ควรสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการประเภทต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ ทั้งในเชิงวิชาการ การสนับสนุนงานวิจัย โดยอาจจัดรายวิชาเลือก หรือหลักสูตรฝึกอบรมที่มีความเฉพาะกับอุตสาหกรรมแต่ละประเภท นอกเหนือจากหลักสูตรปกติ โดยอาจเชิญผู้มีประสบการณ์จากสถานประกอบการเข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นวิทยากรหรือเป็นผู้ประสานงาน เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงและเมื่อจบการศึกษาแล้วจะสามารถเข้าทำงานในสถาน





ประกอบกิจการที่นักศึกษาสนใจได้ทันที อีกทั้งยังถือเป็นข้อได้เปรียบในการทำงาน เมื่อเปรียบเทียบกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพที่ผ่านการอบรมตามเงื่อนไขภายใต้กฎหมายของกระทรวงแรงงาน

6.1.3 การดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจำเป็นต้องดำเนินการอย่างมีส่วนร่วมจากทุกคนในสถานประกอบกิจการนั้น ตั้งแต่ระดับคนงานไปจนถึงผู้บริหารระดับสูง ซึ่งการบังคับใช้กฎหมายเพียงอย่างเดียวอาจไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ และหน่วยงานสนับสนุนทางวิชาการจึงควรส่งเสริมให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับผู้บริหารสถานประกอบกิจการ เพื่อให้เกิดทัศนคติที่เหมาะสมในการจัดการความปลอดภัย เพื่อจะได้นำไปปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานของพนักงานทุกคนให้เกิดความปลอดภัยและมีสุขภาพที่ดีปราศจากโรคจากการประกอบอาชีพ

6.1.4 ปัญหาการเกิดอัคคีภัย ถือว่าเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะในสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความต้องการฝึกอบรมการควบคุมและป้องกันอัคคีภัยในปริมาณที่มากที่สุด ดังนั้นการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะด้านการควบคุมและป้องกันอัคคีภัยจึงมีความจำเป็นและควรส่งเสริมให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นตามความต้องการ

## 6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

นอกเหนือจากอุตสาหกรรมเกษตร ประเทศไทยก็ยังมีประเภทอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ จำเป็นต้องมีการจัดทำยุทธศาสตร์การศึกษาเฉพาะ ยกตัวอย่างเช่น สถานประกอบกิจการโลจิสติกส์ ก่อสร้าง รวมทั้งอุตสาหกรรมบริการ ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้มีลักษณะของความเสี่ยงอันตรายที่มีความเฉพาะไปตามลักษณะของสภาพการทำงานที่แตกต่างกัน

## 7. กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย ภายใต้แผนงานวิจัยพื้นฐานของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ประจำปีงบประมาณ 2564 จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผู้บริหารระดับสูง และกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานจากสถานประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรทุกท่านที่ให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้





## 8. เอกสารอ้างอิง

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (ม.ป.ป.). สถิติสะสมจำนวนโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (เปิดดำเนินการ) ตาม พ.ร.บ.โรงงาน พ.ศ. 2535 จำแนกตามหมวดอุตสาหกรรม ณ สิ้นปี 2563. <https://www.diw.go.th/webdiw/static-fac/>.
- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, กองความปลอดภัยแรงงาน. (2565, มกราคม). ข้อมูลสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า. [http://osh.labour.go.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2577&Itemid=227](http://osh.labour.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=2577&Itemid=227).
- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, กองนิติการ. (2560, 24 พฤศจิกายน). การบังคับใช้กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน. <http://legal.labour.go.th/2018/2017-11-24-07-20-37/145-2017-11-24-08-54-01>.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน. (ม.ป.ป.). สรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประจำปี พ.ศ. 2565. กองบริหารจัดการวัตถุอันตราย, <http://reg3.diw.go.th/safety/wp-content/uploads/2023/01/acc1-12-65.pdf>.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม, สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย. (2556). ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยสำหรับโรงงานที่มีฝุ่นจากการเกษตรที่ระเบิดได้. ธวิพัฒน์.
- กระทรวงแรงงาน, สำนักงานประกันสังคม, สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. (ม.ป.ป.). สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2560-2564. สำนักงานประกันสังคม, [https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files\\_storage/sso\\_th/84b88f068b29c808bf3efe3302802234.pdf](https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/84b88f068b29c808bf3efe3302802234.pdf).
- กุลชาติ อารีราษฎร์พิทักษ์. (2560). ปัญหาและอุปสรรคในการบังคับใช้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554. วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี, 3(2), 40-47.
- ธิดารัตน์ โชคสุชาติ. (2554). การกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศ: มาตรการกีดกันที่มีใช้ภาษี. วารสาร มฉก. วิชาการ, 15(19), 113-124.
- บุษยาพร วิริยะศิริ. (2556). นโยบายอุตสาหกรรมอาหารของภาครัฐ. วารสารส่งเสริมการลงทุน, 24(12), 6-7.
- ปรีชา พินขุนศรี. (2558). ระบบการจัดการสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน, 21(1), 12-21.
- พินนภา หมวกยอด. (2561). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 444(1), 150-184.
- วิษณุ น้อยมาลา. (2564). ทักษะจำเป็นของการทำงานในศตวรรษที่ 21. วารสารวิชาการรัตนบุคย์, 3(1), 45-57.
- สายสกุล ฟองมูล. (2563). ผลกระทบจากการขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร ที่มีผลต่อความมั่นคงทางด้านอาหารในจังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร, 37(1), 118-125.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. พรักหวานกราฟฟิค.





- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและย่อม. (2561). *ยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม: อุตสาหกรรมการเกษตร*. สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและย่อม.
- สุขาดา เรืองแสงทองกุล. (2558). ปัญหาการบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองลูกจ้างด้านความปลอดภัยในการทำงานตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554: ศึกษากรณีสถานประกอบการย่านรังสิต และใกล้เคียงจังหวัดปทุมธานี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 5(2), 230-240.
- สุนตรา เล็กอุทัย. (2553). ความสำคัญของอุตสาหกรรมอาหารต่อระบบเศรษฐกิจไทย. *TRF Policy Brief*, 9, 1-8.
- อุทัยวรรณ ของสิริวัฒนกุล. (2562, กันยายน). *เครื่องจักรและหุ่นยนต์อุตสาหกรรมกับทิศทางของแรงงานไทย*. GSB RESEARCH, [https://www.gsbresearch.or.th/wp-content/uploads/2019/10/GR\\_hotissue\\_robot\\_inter\\_detail.pdf](https://www.gsbresearch.or.th/wp-content/uploads/2019/10/GR_hotissue_robot_inter_detail.pdf).
- Austin, J. E. (1992). *Agroindustrial project analysis: Critical Design Factors* (2<sup>th</sup> ed.). The John Hopkins University.
- Aw, T. C., & Blair, I. (2010). Occupational infections. In Cohen, J., Opal, S.M., & Powderly, W.G. (Eds.), *Infectious Diseases* (pp. 715-726). Mosby.
- Cliff, K. S. (1981). Agriculture - The occupational hazards. *Public Health*, 95(1), 15-27. [https://doi.org/10.1016/S0033-3506\(81\)80096-0](https://doi.org/10.1016/S0033-3506(81)80096-0)
- Cloney, C. (n.d.). *Combustible dust incident report*. Version #1. DustEx Research Ltd. Newson Gale, <https://newson-gale.com/wp-content/uploads/2021/05/Dust-Safety-Science-2020-YearEnd-Incident-Report-5-5.pdf>.
- Dangmei, J., & Singh, A. (2016). Understanding the generation Z: The future workforce. *South-Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(3), 1-5.
- Eames, C., & Coll, R. K. (2010). Cooperative Education: Integrating Classroom and Workplace Learning. In Billett, S. (Ed.), *Learning Through Practice: Models, Traditions, Orientations and Approaches* (pp. 180-196). Springer Netherlands.
- Gressgard, L. J. (2014). Knowledge Management and Safety Compliance in a High-Risk Distributed Organizational System. *Safety and Health at Work*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2014.03.002>
- Khatun, A. (2018). Sharing tacit knowledge: The essence of knowledge management. In Malheiro, A., Ribeiro, F., Leal Jamil, G., Rascao, J., & Mealha, O. (Eds.), *Handbook of Research on Knowledge Management for Contemporary Business Environment* (pp. 50-63). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3725-0.ch004>.





- Koroma, E. T., & Kangbai, J. B. (2020). Agro-industrial accidents linked to length of service, operation site and confidence in employer adherence to safety rules. *BMC Public Health*, 20, 591. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08733-2>
- Leso, V., Fontana, L., & Iavicoli, I. (2018). The occupational health and safety dimension of Industry 4.0. *Med Lav*, 110(5), 327-338. <https://doi.org/10.23749/mdl.v110i5.7282>
- Mascarenhas, A., Silva, A., & Marques, M. (2015). Agriculture, Agro-Industry and Risk Analysis. *XV Safety, Health and Environment World Congress*, 51-55. <https://doi.org/10.14684/SHEWC.15.2015.51-55>
- Mohd Fazi, H., Nik Mohamed, N. M. Z., Ab Rashid, M. F. F., & Mohd Rose, A. N. (2017). Ergonomics study for workers at food production industry. *MATEC Web Conf.*, 90, 01003. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20179001003>
- OSHA. (n.d.). *OSHA's Cooperative Programs*. UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR, <https://www.osha.gov/cooperativeprograms>.
- Sebastian Kubasinski, M. S. (2021). Research on Corporate Social Responsibility (CRS) in Terms of Work Safety. *European Research Studies Journal*, 24(Special Issue 5), 626-636. <https://doi.org/10.35808/ersj/2755>
- Spickett, J., & Wallis-Long, E. (2011, February). Occupational Health and Safety in Small Enterprises. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195380002.003.0022>.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3<sup>rd</sup> ed.). Harper and Row.





# การจัดการความปลอดภัยทางถนนบนทางหลวงแผ่นดิน

## หมายเลข 12 กรณีศึกษาเส้นทางท่องเที่ยว

### จังหวัดพิษณุโลก – จังหวัดเพชรบูรณ์

ดลฤทธิ เสฐฐสุวจะ\*, ศุจินธร ทรงสิทธิเดช\*\*, วรรณิกา ชันคำนัน๊ะ\*\*\*,

บุญพล มีไชโย\*\*\*\* และทวีศักดิ์ ตะกระโทก\*\*\*\*\*

Received: December 12, 2022

Revised: May 6, 2023

Accepted: May 6, 2023

#### บทคัดย่อ

ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุทางถนนส่งผลต่อภาพลักษณ์การท่องเที่ยวของประเทศไทยมายาวนาน แม้ว่าภาครัฐและเอกชนจะร่วมกันออกนโยบายและมาตรการรณรงค์เพื่อลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุบนถนนต่อเนื่องทุกปีแต่ยังไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับความสูญเสียที่เกิดขึ้น การศึกษาวิจัยนี้ทำการเก็บข้อมูลบนเส้นทางท่องเที่ยวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ช่วงแยกอินโดจีน อ.เมือง จ.พิษณุโลก - แยกพ้อขุนผาเมือง อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถิติและตำแหน่งของการเกิดอุบัติเหตุ, พฤติกรรมการใช้ความเร็วยานพาหนะของผู้ขับขี่, การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน, การจัดทำแผนที่จุดเสี่ยงจุดอันตราย อียาริ ฮัตโตะ และเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไขปัจจัยเสี่ยง โดยผลการศึกษา พบว่า เส้นทางดังกล่าวมีแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนหนึ่งมาจากปัญหาพฤติกรรมการใช้ความเร็ว แม้ว่าความเร็วเฉลี่ยของยานพาหนะส่วนใหญ่จะไม่เกินกว่ากฎหมายกำหนดที่ 90 กม./ชม. แต่บางช่วงถนนนั้นยังเกินความเร็วที่ปลอดภัย จึงควรมีมาตรการลดความเร็วเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยในการเดินทางอย่างเร่งด่วน การตรวจสอบความปลอดภัยบนถนนพบปัจจัยเสี่ยงที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ ปัญหาลักษณะทางกายภาพบนถนน ปัญหาจุดกลับรถ ปัญหาเครื่องหมายจราจรเสื่อมสภาพ ปัญหาผิวจราจรขรุขระชำรุด และปัญหาไฟฟ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ การพัฒนาแผนที่จุดเสี่ยง อียาริ ฮัตโตะ จากการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่สามารถแสดงตำแหน่งจุดอันตรายและจุดเสี่ยงบนถนนได้ ตลอดจนสามารถนำมาใช้เป็นแผนที่เฝ้าระวังในการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยวและประชาสัมพันธ์นักท่องเที่ยวนำไปสู่การจัดการความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ความปลอดภัยทางถนน / เส้นทางท่องเที่ยว / การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน / แผนที่จุดเสี่ยง

**\*\*ผู้รับผิดชอบบทความ:** อาจารย์ ดร.ศุจินธร ทรงสิทธิเดช คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุโลก

E-mail: suchinthorn.s@psru.ac.th

\*วศ.ม. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุโลก

\*\*ปร.ด. อาจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุโลก

\*\*\*วศ.ม. อาจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุโลก

\*\*\*\*วศ.ม. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

\*\*\*\*\*Ph.D. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



# Road Safety Management of National Highway

## No.12 A Case Study: Tourism Route

### Phitsanulok Province – Phetchabun Province

Donyarit Settasuwacha<sup>\*</sup>, Suchinthorn Songsittidet<sup>\*\*</sup>, Wannika Kancomnanta<sup>\*\*\*</sup>,  
Boonphol Meechaiyo<sup>\*\*\*\*</sup> and Taweesak Taekrattok<sup>\*\*\*\*\*</sup>

#### Abstract

The problem of road accidents has affected the image of Thailand's tourism for a long time. Although the government and the private sector work together to come up with policies and campaigns to reduce the number of road accidents every year, it is not enough when compared to the losses that occur. This research study collected data on travel routes, National Highway No. 12 from Phitsanulok Province - Phetchabun Province, aims to study the accidents statistics, the driver's behavior, Road Safety Audit (RSA), Hiyari – Hatto risk map and propose recommendation for improve risk factors. According to the research results, it was found that such tourist routes are more likely to cause road accidents. This is partly due to the problem of high – speed behavior on tourist routes. Although the average speed of most vehicles does not exceed the legal limit of 90 km/h, measures should be taken to reduce speed to urgently promote safety in tourism. Conducting RSA identified similar risk factors, including physical problems on the road: U-turn problems, deteriorating traffic signs, rough road surfaces and insufficient lighting at intersections. Developing Hiyari - Hatto risk map with the participation of residents showed the location of road hazards, as well as being used as a map to monitor the location of accidents on the tourist route, leading to effective safety management.

**Keywords:** Road Safety Management / Tourism Route / Road Safety Audit / Risk Map

**\*\*Corresponding Author:** Dr. Suchinthorn Songsittidet, Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University  
E-mail: suchinthorn.s@psru.ac.th

<sup>\*</sup>M.Eng., Assistant Professor, Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

<sup>\*\*</sup> Ph.D., Instructor, Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

<sup>\*\*\*</sup> M.Eng., Instructor, Faculty of Industrial Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

<sup>\*\*\*\*</sup> M.Eng., Assistant Professor, Faculty of Engineering, Naresuan University

<sup>\*\*\*\*\*</sup>Ph.D., Assistant Professor, Faculty of Engineering, Naresuan University





## 1. บทนำ

ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาที่ทุกประเทศต้องเผชิญและจัดการเพื่อลดความสูญเสียจากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกระบุว่าในแต่ละปีประชากรโลกเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนประมาณ 1.35 ล้านคน โดยจำนวนเฉลี่ย 30 ล้านคน ได้รับบาดเจ็บหรือพิการ (World Health Organization: WHO, 2020) ถึงแม้ว่าตัวแทนผู้นำของแต่ละประเทศจะกำหนดทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนนเพื่อลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุ การจราจรให้ได้อย่างน้อย 50 ภายในปี 2563 (WHO, 2015) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติเป้าหมายที่ 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เป้าประสงค์ 3.6 ลดจำนวนการตายและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนทั่วโลก (United Nations, 2015) นำไปสู่ 12 เป้าหมายโลกสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางถนน โดยทุกประเทศต้องจัดทำแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยทางถนนที่มีกรอบเวลาชัดเจน (WHO, 2017)

จากรายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนนปี 2018 ระบุว่า ประเทศไทยมีความเข้มงวดทางกฎหมายเกี่ยวกับปัจจัยด้านความปลอดภัยทางถนน เช่น ความเร็ว เมาแล้วขับ การสวมหมวกนิรภัย และการคาดเข็มขัดนิรภัย (เนตรธิดารัตน์ บุนนาค, 2564) แต่ในอีกด้านหนึ่ง พบว่า ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตบนท้องถนน 32.7 คนต่อแสนประชากร ซึ่งมีความรุนแรงเป็นอันดับที่ 2 ของโลก และเป็นอันดับที่ 1 ในอาเซียน (กัญญารัตน์ นิมิตระกุล, 2564)

จังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดที่มีประวัติศาสตร์ความสำคัญตั้งแต่ในสมัยอดีตจนถึงปัจจุบัน ด้วยที่ตั้งของจังหวัดเป็นศูนย์กลางโครงข่ายเชื่อมระหว่างภูมิภาค (กรมทางหลวง, 2560) ตามแผนความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง โดยมีระเบียบเศรษฐกิจเหนือ - ใต้ และตะวันออก - ตะวันตก ที่มีบทบาทต่อการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ระดับภูมิภาค (Abonyi, 2016) เช่นเดียวกับการเดินทางท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเส้นทางท่องเที่ยวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 จังหวัดพิษณุโลก - จังหวัดเพชรบูรณ์ นั้นได้รับความนิยมในการเดินทางท่องเที่ยวเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศ (สำนักงานจังหวัดพิษณุโลก, 2551)

จากข้อมูลกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562) ระบุว่าจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นในทุกปี ซึ่งอาจนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการเดินทางซึ่งอาจเกิดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น กระทั่งต่อภาพลักษณ์ของการเดินทางท่องเที่ยวและความปลอดภัยทางถนนของประเทศ (Iamtrakul et al., 2018) การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงบนเส้นทางท่องเที่ยวเพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาทางถนนนำไปสู่การจัดการด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะเรื่องการใช้ความเร็ว จุดเสี่ยงและจุดอันตราย การตรวจสอบความปลอดภัย และการจัดทำแผนที่จุดเสี่ยง อียาริ ฮัตโตะ จากตัวแทนหน่วยงานหรือองค์กรที่มีส่วนรับผิดชอบด้านความปลอดภัยทางถนน และประชาชนในพื้นที่ซึ่งเป็นการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนบนเส้นทางท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนรอบด้าน



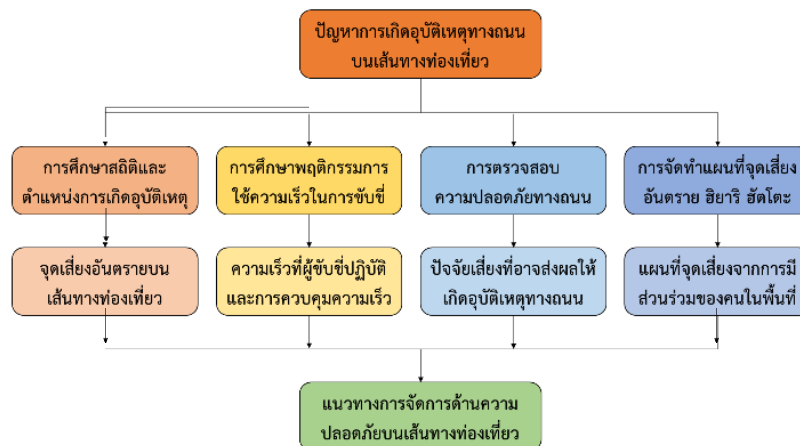


## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 (จ.พิษณุโลก - จ.เพชรบูรณ์)
- 2.2 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ความเร็วในการขับขี่ยานพาหนะบนเส้นทางท่องเที่ยว
- 2.3 เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนและจัดทำแผนที่จุดเสี่ยง อียาริ ฮัตโตะ
- 2.4 เพื่อเสนอแนวทางการลดความเสี่ยง การปรับปรุงแก้ไขปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบกระบวนการในการศึกษาปัญหาและการพิจารณาแนวทางการจัดการความปลอดภัยทางถนนบนเส้นทางท่องเที่ยวแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ ด้วยกัน ได้แก่ 1) ทบทวนสถิติและตำแหน่งในการเกิดอุบัติเหตุของยานพาหนะจากฐานข้อมูลบริษัท กลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด 2) วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ความเร็วในการขับขี่ยานพาหนะด้วยทฤษฎีความเร็วเฉพาะจุด (Spot Speed) ตามหลักวิศวกรรมจราจร 3) ตรวจสอบปัจจัยที่อาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ (Robert, 1999) เพื่อประเมินระดับความรุนแรง (Wrisberg & Nilsson, 1996) และ 4) จัดอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านความปลอดภัยทางถนนและจัดทำแผนที่จุดเสี่ยง อียาริ ฮัตโตะ โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการขับขี่และพบเห็นปัญหาของหน่วยงานที่รับผิดชอบและผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อนำไปสู่การเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยวในอนาคต ดังกรอบการดำเนินงานที่แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบการดำเนินงานวิจัย





### 3.1 การศึกษาสถิติการเกิดอุบัติเหตุ

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 เป็นทางหลวงแผ่นดินสายรองประธานที่เชื่อมภาคเหนือกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (อภิรัฐ ไชยวงศ์น้อย, 2561) โดยกรมทางหลวงจัดความสำคัญจำเป็นต่อการดำเนินงานแผนอำนวยการความปลอดภัยเร่งด่วน 20 จังหวัด (สำนักอำนวยการความปลอดภัย, 2561) และมี 3 จังหวัดที่เกี่ยวข้องบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ได้แก่ จังหวัดตาก อุบัติเหตุ 539 ครั้ง เสียชีวิต 98 ราย บาดเจ็บ 515 ราย จังหวัดเพชรบูรณ์ อุบัติเหตุ 433 ครั้ง เสียชีวิต 54 ราย บาดเจ็บ 450 ราย และจังหวัดพิษณุโลก อุบัติเหตุ 263 ครั้ง เสียชีวิต 61 ราย บาดเจ็บ 296 ราย โดยมีค่าคำนวณลำดับความสำคัญ 78.84, 39.01 และ 27.68 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเส้นทางและโครงข่ายการคมนาคมท่องเที่ยวจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นเส้นทางเชื่อมต่อที่มีนักท่องเที่ยวและผู้ใช้รถใช้ถนนเป็นจำนวนมาก (สำนักอำนวยการความปลอดภัย, 2564) โดยมีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ พ.ศ. 2557 - 2561 ทั้งหมด 3,862 ครั้ง จำแนกตามจังหวัด ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก มีอุบัติเหตุทางถนนรวม 1,980 ครั้ง และจังหวัดเพชรบูรณ์ มีอุบัติเหตุรวม 1,882 ครั้ง โดยเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ครั้ง มีจำนวนผู้บาดเจ็บเฉลี่ย 904 ราย/ปี ทุพพลภาพเฉลี่ย 3 ราย/ปี และมีจำนวนผู้เสียชีวิต 31 ราย/ปี ซึ่งส่งผลเสียต่อภาพลักษณ์ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย

### 3.2 การศึกษาพฤติกรรมจราจรบนเส้นทางท่องเที่ยว

การเก็บข้อมูลปริมาณการจราจรบนเส้นทางท่องเที่ยวทางหลวงหมายเลข 12 ช่วงแยกอินโดจีน จังหวัดพิษณุโลก - แยกพ้อขุนผาเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พิจารณาโดยคำนึงถึงสภาพของปริมาณการจราจรบนถนนที่มีความเหมาะสมในการเดินทางท่องเที่ยว (วันก่อนวันหยุดราชการและวันหยุดราชการ) เป็นหลัก ได้แก่ วันศุกร์ วันเสาร์ และวันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 07.00 น. ถึงเวลา 17.00 น. (Currin, 2001) และคำนวณค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้แสดงผลกระทบของยานพาหนะขนาดใหญ่บนถนน โดยแสดงเป็นจำนวนรถโดยสารเทียบเท่าตามประเภทยานพาหนะ ได้แก่ รถจักรยานยนต์ (MC) เท่ากับ 0.33 รถยนต์ส่วนบุคคล (PC) เท่ากับ 1 รถบรรทุก (TU) เท่ากับ 1.75 และรถโดยสารประจำทาง (HT) เท่ากับ 2.00 (กรมทางหลวง, 2561)

### 3.3 การศึกษาปริมาณการจราจร

การลงพื้นที่สำรวจปริมาณการจราจรบนเส้นทางท่องเที่ยวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 จังหวัดพิษณุโลก - จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทำการศึกษาสัดส่วนของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ บนเส้นทางท่องเที่ยว 6 จุด เพื่อสำรวจการจราจรใน 1 วัน (ADT) ตั้งแต่เวลา 07:00 น. - 17:00 น. เวลาทั้งหมด 8 ชั่วโมง (โดยบันทึกลงในแบบฟอร์มสำรวจปริมาณการจราจร 6 จุด) MB-1 ถึง MB-6) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1





ตารางที่ 1 ตำแหน่งเก็บข้อมูลการสำรวจปริมาณบนช่วงถนน

| ตำแหน่ง | จุดอ้างอิง                                  | รายละเอียด                        |
|---------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| MB-1    | สะพานข้ามทางรถไฟ อ.เมือง จ.พิษณุโลก         | ถนน 4 ช่องจราจร (ทิศทางละ 2 ช่อง) |
| MB-2    | แยกอินโดจีน อ.วังทอง จ.พิษณุโลก             | ถนน 6 ช่องจราจร (ทิศทางละ 3 ช่อง) |
| MB-3    | ตลาดทรัพย์สินไพรวัลย์ อ.วังทอง จ.พิษณุโลก   | ถนน 4 ช่องจราจร (ทิศทางละ 2 ช่อง) |
| MB-4    | แยกบ้านแยง อ.นครไทย จ.พิษณุโลก              | ถนน 4 ช่องจราจร (ทิศทางละ 2 ช่อง) |
| MB-5    | โรงเรียนแคมป์สนวิทยาคม อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ | ถนน 8 ช่องจราจร (ทิศทางละ 4 ช่อง) |
| MB-6    | แยกพ่อขุนผาเมือง อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์      | ถนน 4 ช่องจราจร (ทิศทางละ 2 ช่อง) |

### 3.4 การศึกษาพฤติกรรมการใช้ความเร็วในการท่องเที่ยว

การสำรวจความเร็วของยานพาหนะเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการขับขี่ที่ปฏิบัติตามสมมติฐานที่ว่าผู้ขับขี่ยานพาหนะบนเส้นทางท่องเที่ยวอาจใช้ความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดและนำไปสู่ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ โดยการใช้ปืนจับความเร็ว (Speed Radar Gun) บนตำแหน่งคัดเลือก 6 จุด ช่วงแยกอินโดจีน จังหวัดพิษณุโลก - แยกพ่อขุนผาเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ระยะทาง 125 กิโลเมตร นอกชั่วโมงเร่งด่วน ซึ่งเป็นความเร็วการไหลของกระแสการจราจรแบบอิสระ (Roess et al., 2004) อ้างอิงจากปริมาณการจราจรตลอดปีของกรมทางหลวงและนำปริมาณการจราจรนั้นมาใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างในการสำรวจข้อมูลของ Taro Yamane (1967) จำนวน 400 คัน หรืออย่างน้อย 125 คันต่อประเภท หรือจนหมดเวลาก่อนอย่างใดอย่างหนึ่ง จุดละ 3 ช่วงเวลา จำแนกเป็นช่วงเวลาที่ 1 เวลา 9.00 - 11.00 น. ช่วงเวลาที่ 2 เวลา 11.30 - 13.30 น. และช่วงเวลาที่ 3 เวลา 14.00 - 16.00 น. (Texas Department of Transportation, 2001) ทั้งขาเข้า (ทิศทาง A - พิษณุโลก - เพชรบูรณ์) และขาออก (ทิศทาง B - เพชรบูรณ์ - พิษณุโลก) โดยวิเคราะห์ค่าความเร็วเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นไทล์ ซึ่งเป็นความเร็วที่คนส่วนใหญ่ใช้และหากผู้ขับขี่ขับเกินความเร็วนี้จะพิจารณาว่าเกินกว่าขีดความปลอดภัย (วัฒนวงศ์ รัตนวราห และ สราวุธ จริตงาม, 2554) หรือในกรณีศึกษานี้ได้เปรียบเทียบความเร็วที่เกินกฎหมายกำหนดบนถนนระหว่างเมือง สำหรับรถบรรทุกโดยสารที่ 60 - 80 กม./ชม. และอื่น ๆ ที่ 90 กม./ชม. (Organization for Economic Co-Operation and Development, 2006) โดยแสดงขั้นตอนเก็บข้อมูลภาคสนาม 3 ขั้นตอน ดังตารางที่ 2





ตารางที่ 2 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม

| ขั้นตอนที่ 1                                                                       | ขั้นตอนที่ 2                                                                       | ขั้นตอนที่ 3                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |   |
| การสำรวจปริมาณการจราจรบนเส้นทางท่องเที่ยว                                          | การเก็บข้อมูลลักษณะทางกายภาพของถนน                                                 | การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (ในเวลากลางวัน)                                          |
|  |  |  |
| การสำรวจพฤติกรรมการใช้ความเร็วของยานพาหนะ                                          | การสำรวจตำแหน่งจุดที่เกิดอุบัติเหตุและจุดเสี่ยงอันตราย                             | การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน (ในเวลากลางคืน)                                          |

### 3.5 การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนและการจัดทำแผนที่จุดเสี่ยง อียาริ ฮัตโตะ

การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนเป็นกระบวนการเชิงรุก (Federal Highway Administration, 2006) เพื่อหาปัจจัยที่มีความเสี่ยงซึ่งอาจส่งผลนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งอาศัยผู้ตรวจสอบอิสระที่มีคุณสมบัติและมีประสบการณ์ (กรมทางหลวง, 2549) โดยทีมผู้ตรวจสอบจะต้องให้ความเห็นและรายงานถึงศักยภาพในการเกิดอุบัติเหตุและความปลอดภัยงานทางได้ทุกขั้นตอน (ดลยฤทธิ์ เสถียรสุขจะ, 2562)

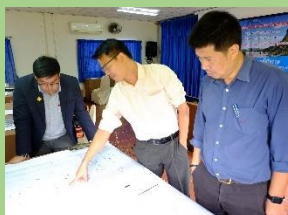
การสร้างแผนที่จุดเสี่ยง อียาริ ฮัตโตะ เป็นการประยุกต์เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุที่ยังไม่ส่งผลก่อให้เกิดความสูญเสีย ซึ่งหากไม่มีการเตือนและควบคุมอาจเกิดเป็นอันตรายขึ้นมาใหม่ (Occupational Safety and Health Administration, 2016) เป็นแนวคิดโดยรัฐบาลญี่ปุ่นที่นำนโยบายทางด้านกฎหมาย วิศวกรรมจราจร และการให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องอุบัติเหตุและความปลอดภัยมาเป็นมาตรการในการลดอุบัติเหตุทางถนน สอดคล้องการศึกษาการระบุจุดเสี่ยงอันตรายโดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งนักวิจัยของ International Association of Traffic and Safety Sciences: IATSS ประเทศญี่ปุ่น ได้ให้ประชาชนในพื้นที่ช่วยสร้างแผนที่จุดเสี่ยงและสำรวจจุดเสี่ยงอันตรายถึงจะมีความเหมาะสม โดยผลการศึกษาพบว่าถ้าเกิดเหตุการณ์เกือบจะเกิดอุบัติเหตุ 500 ครั้งจะเท่ากับการตาย 1 ครั้ง บาดเจ็บสาหัส 29 ครั้ง





และบาดเจ็บเล็กน้อย 300 ครั้ง (Fukuda et al., 2005) โดยแสดงขั้นตอนการจัดกิจกรรมจัดทำแผนที่จุดเสี่ยงและจุดอันตราย 3 ขั้นตอน ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 กิจกรรมจัดทำแผนที่จุดเสี่ยงและจุดอันตราย

| ขั้นตอนที่ 1                                                                        | ขั้นตอนที่ 2                                                                        | ขั้นตอนที่ 3                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |
| รายงานสถานการณ์และความรุนแรงของปัญหาอุบัติเหตุ                                      | แนะนำนิยามจุดอันตรายและแผนที่จุดเสี่ยง อียาริ ฮัตโตะ                                | แบ่งกลุ่มและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกิดอุบัติเหตุ                                        |
|  |  |  |
| ถ่ายทอดความรู้เรื่องวิศวกรรมความปลอดภัยทางถนน                                       | กำหนดสัญลักษณ์และระบุจุดเสี่ยงบนแผนที่                                              | สรุปจุดเสี่ยงและจุดอันตรายบนถนนแผนที่ อียาริ ฮัตโตะ                                   |

#### 4. ผลการวิจัย

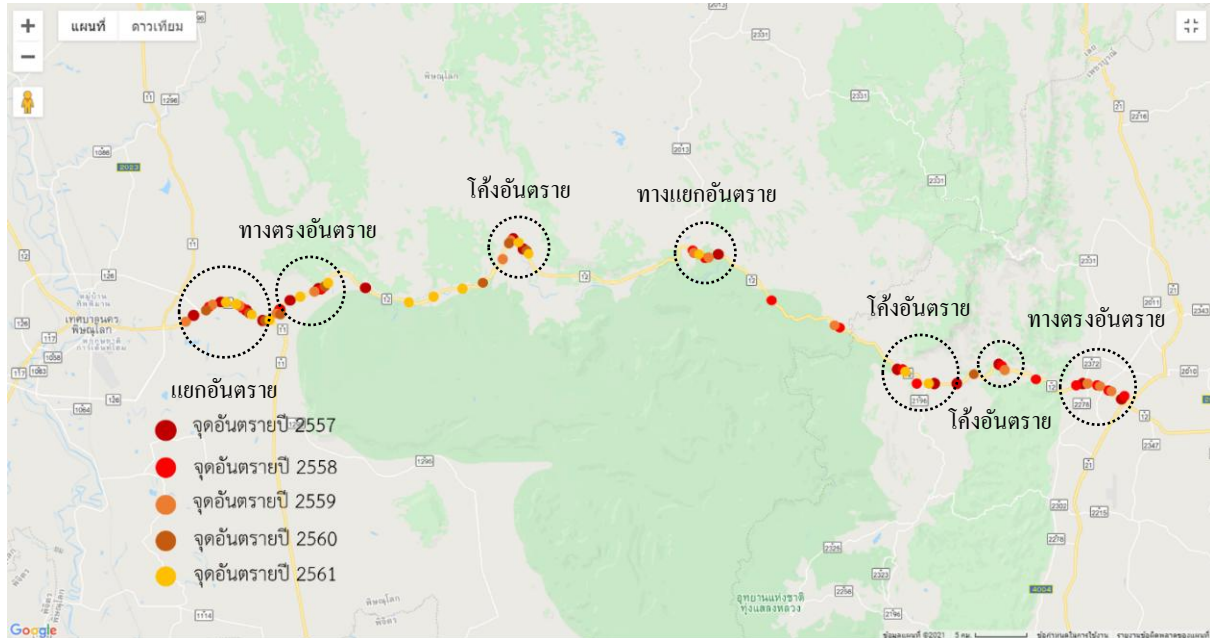
จากดำเนินการศึกษาได้ใช้หลักการทางด้านวิศวกรรมในการเก็บข้อมูลภาคสนามและด้านการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยสามารถแบ่งผลการศึกษาเป็น 4 ส่วนใหญ่ ได้แก่ 1) การศึกษาสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยว 2) ปริมาณการจราจรและพฤติกรรมการใช้ความเร็ว 3) การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนและดำเนินการจัดทำแผนที่จุดเสี่ยงอันตราย อียาริ ฮัตโตะ และ 5) การเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไขปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยว ซึ่งมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

##### 4.1 ผลการศึกษาสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยว

จากการศึกษาข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2557 - 2561) สามารถจำแนกตำแหน่งของการเกิดอุบัติเหตุจากฐานข้อมูลบริษัท กลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด (2562) ซึ่งนำมาพลอตลงแผนที่และพบความสอดคล้องกับคำนิยามของค่ากำหนดบริเวณทางแยกอันตรายและบริเวณอันตราย (กรมทางหลวงชนบท, 2561) ได้แก่ ทาง 3 แยก เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 5 ครั้ง ทาง 4 แยก เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 6 ครั้ง



ทางตรง เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 4 ครั้ง และทางโค้ง เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 3 ครั้ง เป็นต้น โดยสามารถจัดเป็นกลุ่มจำนวน 4 จุด ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4



ภาพที่ 2 จุดเสี่ยงอันตรายบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 จ.พิษณุโลก - จ.เพชรบูรณ์  
ที่มา: บริษัท กลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด, 2562

ตารางที่ 4 ระดับความเสี่ยงจุดสำรวจบนเส้นทางท่องเที่ยว

| ลำดับที่ | จุดสำรวจ         | คะแนนความเสี่ยง |            |            | ระดับความเสี่ยง |
|----------|------------------|-----------------|------------|------------|-----------------|
|          |                  | ความถี่         | ความรุนแรง | ความเสี่ยง |                 |
| 1        | แยกสี่ลาคทาง     | 4               | 2          | 8          | สูง             |
| 2        | แยกบ้านแยง       | 2               | 3          | 6          | ปานกลาง         |
| 3        | แยกแคมป์สน       | 2               | 2          | 4          | ปานกลาง         |
| 4        | แยกพ้อขุนผาเมือง | 3               | 2          | 6          | ปานกลาง         |





## 5. ผลการสำรวจปริมาณการจราจร

ผลการสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรบนช่วงถนน 8 ชั่วโมง โดยไม่มีปัจจัยจากสภาพอากาศ สามารถเทียบให้เป็นข้อมูลปริมาณการจราจรทั้งวัน ของแต่ละจุด ได้ดังนี้ จุดสำรวจ MB - 1 มีปริมาณการจราจรสองทิศทาง 39,372 PCU/วัน จุดสำรวจ MB - 2 มีปริมาณการจราจรสองทิศทาง 26,267 PCU/วัน จุดสำรวจ MB - 3 มีปริมาณการจราจรสองทิศทาง 6,559 PCU/วัน จุดสำรวจ MB - 4 มีปริมาณการจราจรสองทิศทาง 3,705 PCU/วัน จุดสำรวจ MB - 5 มีปริมาณการจราจรสองทิศทาง 7,998 PCU/วัน และจุดสำรวจ MB - 6 มีปริมาณการจราจรสองทิศทาง 9,754 PCU/วัน

### 5.1 ผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้ความเร็ว

จากการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ความเร็วเฉพาะจุดของยานพาหนะทั้ง 5 จุด โดยนำผลความเร็วของรถยนต์ (PC) และรถจักรยานยนต์ (MC) มาวิเคราะห์ได้ความเร็วเฉลี่ยดังในตารางที่ 5 และความเร็วเฉพาะจุดในทิศทาง A และ B ดังแสดงในตารางที่ 6 และ 7

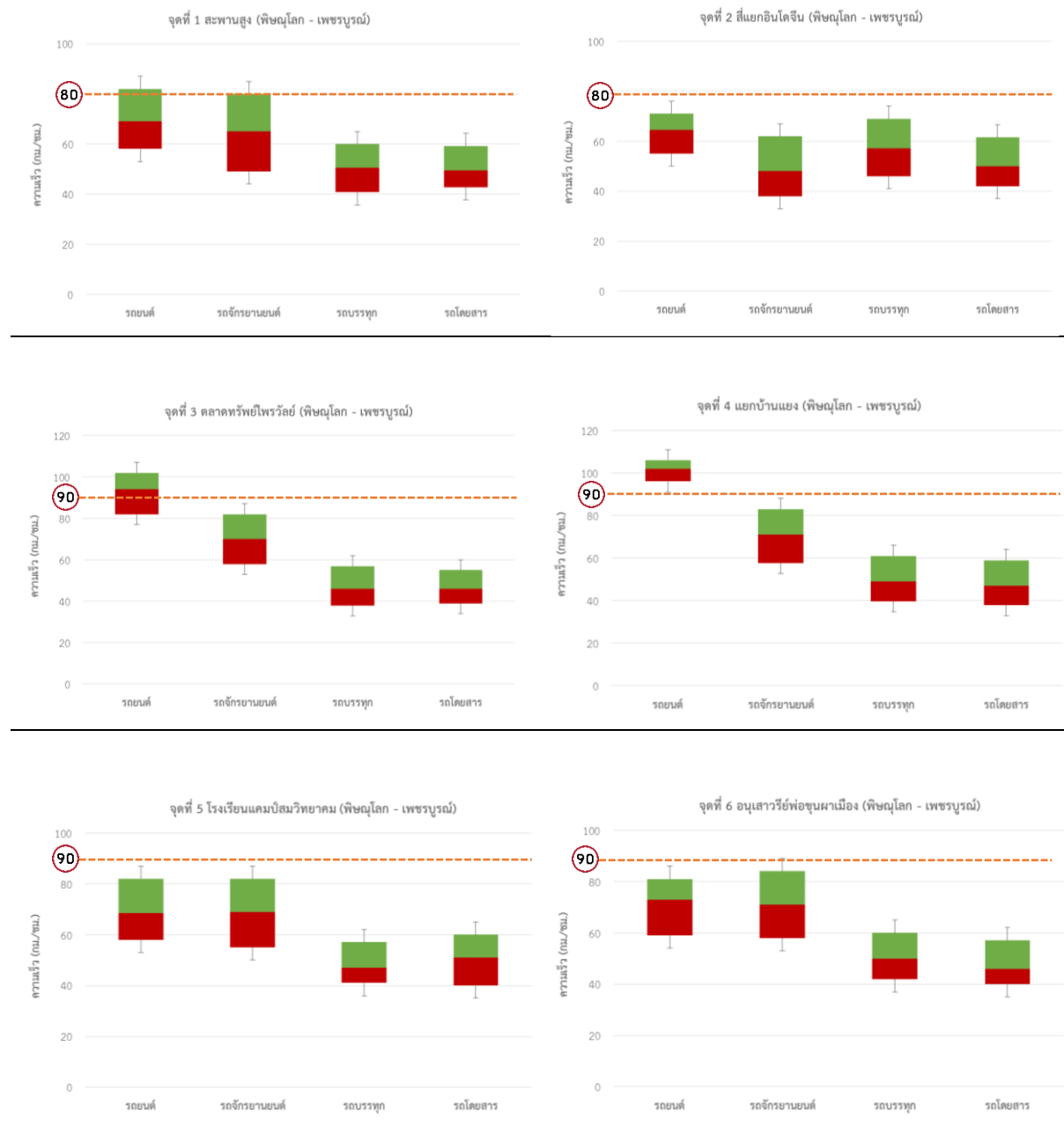
ตารางที่ 5 ความเร็วเฉลี่ยยานพาหนะ ณ จุดสำรวจ (กม./ชม.)

| จุดสำรวจ | ทิศทาง A                                     |                                              | ทิศทาง B                                     |                                              |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|          | ความเร็วเฉลี่ย<br>( $\bar{x}$ )<br>(กม./ชม.) | ความเร็วเฉลี่ย<br>( $\bar{x}$ )<br>(กม./ชม.) | ความเร็วเฉลี่ย<br>( $\bar{x}$ )<br>(กม./ชม.) | ความเร็วเฉลี่ย<br>( $\bar{x}$ )<br>(กม./ชม.) |
|          | PC                                           | MC                                           | PC                                           | MC                                           |
| MB - 1   | 69.70                                        | 65.21                                        | 68.18                                        | 67.47                                        |
| MB - 2   | 64.30                                        | 51.98                                        | 72.05                                        | 75.83                                        |
| MB - 3   | 89.83                                        | 69.79                                        | 93.76                                        | 68.11                                        |
| MB - 4   | 100.83                                       | 71.63                                        | 97.41                                        | 71.66                                        |
| MB - 5   | 69.46                                        | 68.39                                        | 70.02                                        | 69.17                                        |
| MB - 6   | 69.71                                        | 71.75                                        | 71.65                                        | 71.11                                        |



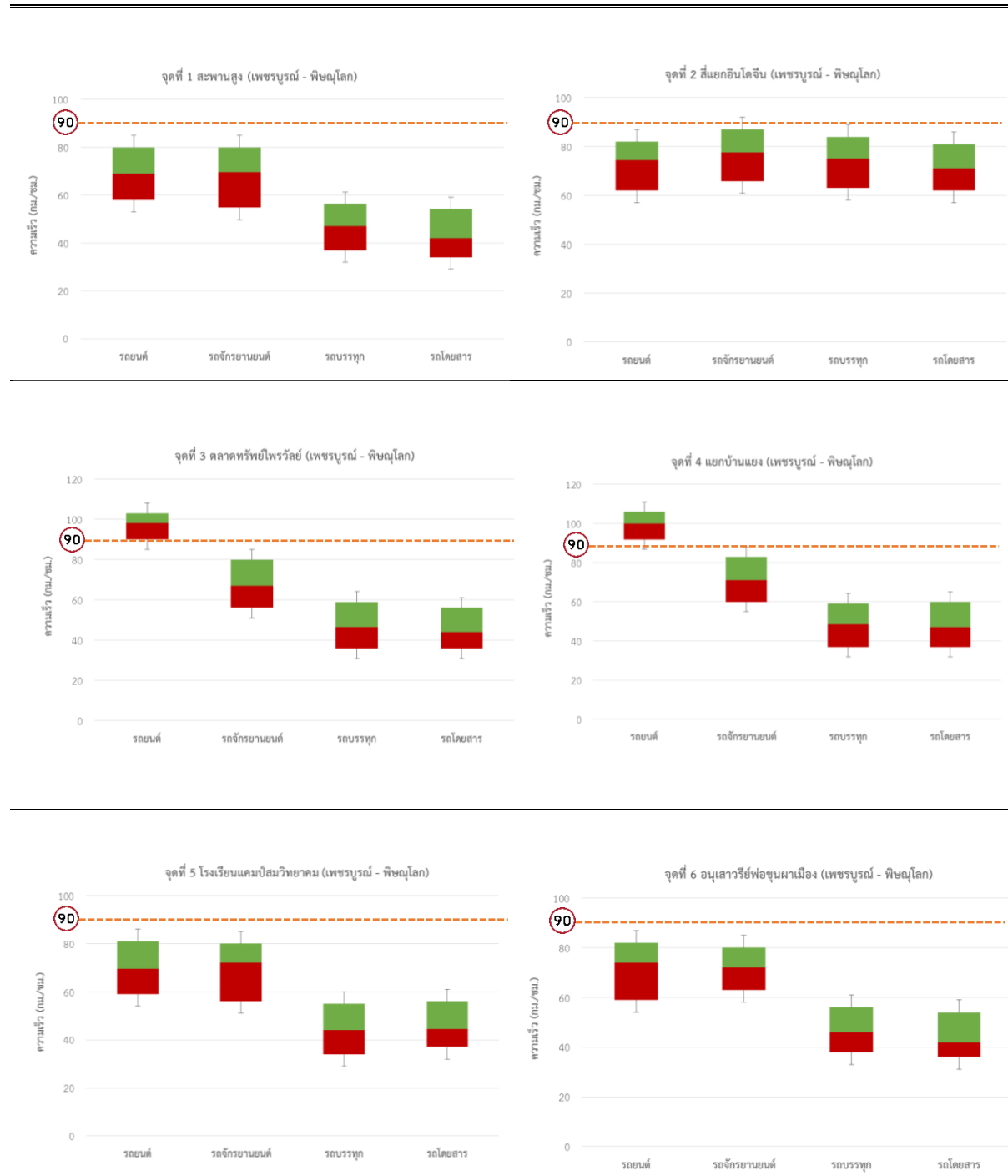


## ตารางที่ 6 ความเร็วเฉพาะจุดของยานพาหนะแต่ละประเภททิศทาง A





## ตารางที่ 7 ความเร็วเฉพาะจุดของยานพาหนะแต่ละประเภททิศทาง B





## 5.2 ผลการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

การประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุพิจารณาจากตารางการประเมินความเสี่ยง (Municipality of Abu Dhabi City, 2009) ซึ่งมีประเด็นในการพิจารณา 2 ประเด็นด้วยกัน คือ 1) ระดับความถี่ ได้แก่ มากกว่า 1 ครั้งต่อปี, ระหว่าง 1 - 3 ปี, ระหว่าง 3 - 7 ปี และ 7 - 20 ปี 2) ระดับความรุนแรง ได้แก่ เสียชีวิต, บาดเจ็บสาหัส, บาดเจ็บเล็กน้อย และเสียหายเท่านั้น ผลการประเมินความเสี่ยงและการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนจากการศึกษาก่อนหน้า (บุญพล มีไชโย และดลฤทธิ เสฏฐสุวจะ, 2563) พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุและความถี่มีความสำคัญในการพิจารณาจุดเสี่ยงอันตราย เช่น บริเวณสามแยกสี่อากทาง มีระดับความเสี่ยงสูงเนื่องจากเป็นทางแยกเสมอระดับในบริเวณชุมชนที่มีตลาดและมีความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุบ่อยมากแต่มีระดับความรุนแรงเล็กน้อย รองลงมาได้แก่ แยกบ้านแยง แยกพ่อนพวนเมือง และแยกแคมป์สน ซึ่งมีระดับความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุต่ำ ๆ ครั้งและความรุนแรงน้อย ด้านปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลในการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยวมีคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ปัญหาลักษณะทางกายภาพบนถนน ปัญหาจุดกลับรถ ปัญหาเครื่องหมายจราจรเสื่อมสภาพ ปัญหาผิวจราจรขรุขระชำรุด และปัญหาไฟฟ้าแสงสว่างในบริเวณทางร่วมทางแยกไม่เพียงพอ

## 5.3 การดำเนินการจัดทำแผนที่จุดเสี่ยงอันตราย อียาริ ฮัตโตะ

การสร้างแผนที่ อียาริ ฮัตโตะ เป็นการนำประสบการณ์และการมีส่วนร่วมของชุมชนมาระบุจุดเสี่ยงและจุดอันตราย โดยเริ่มจากการอธิบายความหมาย การกำหนดจุดที่มีความสำคัญ เช่น สถานที่ราชการ โรงเรียน โรงพยาบาล สถานีตำรวจ เป็นต้น และติดสติ๊กเกอร์สีแดงตัวแทนจุดเสี่ยงจุดอันตรายลงบนแผนที่ ซึ่งในการดำเนินงานนี้ได้เชิญตัวแทนและผู้นำในพื้นที่ทั้งภาครัฐและเอกชนเข้าร่วมจัดทำแผนที่ ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลแคมป์สน ผู้นำท้องถิ่น ผู้นำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่ขนส่ง วิศวกรจากกรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท เข้าร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุทางถนน โดยออกแบบกลุ่มในการทำแผนที่ออกเป็น 4 กลุ่ม เพื่อนำมาเปรียบเทียบตำแหน่งที่แต่ละกลุ่ม และสรุปความสอดคล้องแบ่งเป็นจุดอันตราย 5 จุด และจุดเสี่ยง 5 จุด ดังภาพที่ 3





ภาพที่ 3 แผนที่จุดเสี่ยงอันตราย อียาริ อัดโตะ เส้นทางท่องเที่ยว

## 6. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนสำหรับเส้นทางท่องเที่ยวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 กรณีศึกษาเส้นทางท่องเที่ยว จ.พิบูลย์โลก - จ.เพชรบูรณ์ พบว่า แม้ปัญหาด้านความปลอดภัยทางถนนจะมีความซับซ้อนแต่สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาและยกระดับความปลอดภัยทางถนนได้ โดยความร่วมมือหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่ ตลอดจนงานด้านบริการวิชาการของคณะหรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมทางวิชาการ เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปให้ตระหนักถึงความสำคัญและอันตรายของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

ตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยวมีแนวโน้มสูงขึ้นตามปริมาณการจราจรและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยการสำรวจปริมาณการจราจรบนเส้นทางท่องเที่ยวและความเร็วยานพาหนะ พบว่า ผู้ขับขี่เลือกใช้ความเร็วตามกฎหมายกำหนดในพื้นที่ตัวเมือง ซึ่งมีความเร็วของรถยนต์ที่อยู่ในเกณฑ์สูง 2 จุดด้วยกันได้แก่จุด MB - 3 (ตลาดทรัพย์ไพรวัลย์) 89.83 กม./ชม. และ MB - 4 (แยกบ้านแยง) 100.83 กม./ชม. ในทิศทาง A ส่วนในทิศทาง B ผู้ขับขี่ใช้ความเร็ว 93.76 กม./ชม. และ 97.41 กม./ชม. ตามลำดับ โดยความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ในทิศทาง A และ B มีความเร็วเท่ากับ 90 กม./ชม. ซึ่งเป็นขีดจำกัดของความเร็วตาม พรบ.จราจรทางบก พ.ศ. 2522 โดยอยู่ในเกณฑ์สูงเมื่อพิจารณาเรื่องอันตรายและความปลอดภัยทางถนน

การนำเทคนิคการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนมาดำเนินการตรวจสอบปัจจัยที่อาจส่งผลก่อให้เกิดอันตรายบนเส้นทางท่องเที่ยวนั้นสามารถพบค้นพบปัญหาที่แตกต่างกันทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ซึ่งสามารถระบุประเด็นปัญหาและแบ่งระดับความเสี่ยงได้ 3 ระดับ ต่างจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุในฐานะข้อมูลกลางที่ระบุเพียงจำนวนความถี่ ความรุนแรง และตำแหน่งจุดเสี่ยงอันตรายเพียงเท่านั้น ไม่สามารถระบุได้ถึงปัจจัยที่อาจส่งผลก่อให้เกิดการเกิดอุบัติเหตุได้ จึงต้องส่งเสริมให้หน่วยงานรับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องมีระเบียบในการ



ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนทุกขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและเป็นแนวทางปฏิบัติขององค์กรโดยเฉพาะในส่วนภูมิภาค เช่น ขั้นตอนออกแบบ ขั้นตอนระหว่างก่อสร้าง ขั้นตอนถนนที่เปิดให้บริการแล้ว เป็นต้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัจจัยเชิงรุกก่อนที่ปัจจัยนั้น ๆ นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้ตามนิยามของกระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนที่ว่า การป้องกันดีกว่าการแก้ไข

การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการอุบัติเหตุทางถนนเป็นการแบ่งปันข้อมูลการระบุจุดเสี่ยงอันตรายอย่างมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ขณะที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือรับผิดชอบภารกิจงานด้านความปลอดภัยทางถนนทั้งเจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชนจะมีความเข้าใจในหลักการด้านความปลอดภัยทางถนน สามารถระบุจุดเสี่ยงและจุดอันตรายจากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ได้ ซึ่งเจ้าหน้าที่ตำรวจและเจ้าหน้าที่พยาบาลจะสามารถบอกจุดที่มีความสูญเสียในเคสหนัก เจ้าหน้าที่จากกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบทจะสามารถระบุปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นบนเส้นทาง โดยเมื่อนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมารวมกันแล้วมีความสอดคล้องกับช่วงถนนที่ทำการสำรวจบนเส้นทางท่องเที่ยวเบื้องต้น และเมื่อพิจารณาจุดอันตราย 3 จุด จาก 5 จุด ที่อยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงกัน ได้แก่ จุดหน้าโรงเรียนเหล่าหญ้า ทางเข้าไร่ภูเดือนและหน้าปั้มน้ำมันพีที สามารถดำเนินการแก้ไขเป็นสายทางได้ ส่วนจุดเสี่ยงอันตราย 2 จุด ที่เป็นจุดที่มีการจราจรหนาแน่น เป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยว ได้แก่ หน้าทางเข้าวัดผาซ่อนแก้วและแยกแคมป์สน จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการเฝ้าระวัง การออกแบบจุดกลับรถใหม่ให้สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพในพื้นที่ที่เป็นโค้งแนวตั้ง จะเป็นการแก้ไขจุดเสี่ยงอันตรายดังกล่าวให้มีความปลอดภัยทางถนนมากยิ่งขึ้นและเป็นการส่งเสริมความปลอดภัยในการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่อาจไม่ชินเส้นทางซึ่งเป็นการดำเนินงานตามหลักระบบความปลอดภัย

## 7. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การจัดการด้านความปลอดภัยทางถนนเป็นการบูรณาการความรู้และความร่วมมือกันหลายหน่วยงานทั้งด้านการท่องเที่ยว ภาครัฐ ภาคเอกชน และท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำความรู้และมาตรฐานด้านวิศวกรรมมาใช้ร่วมกับประชาชนในพื้นที่เพื่อปรับปรุงแก้ไขจุดเสี่ยงจุดอันตรายและยกระดับความปลอดภัยบนเส้นทางท่องเที่ยวให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเมื่อพิจารณาประเด็นปัญหาและปัจจัยการอาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนแล้วนั้นพบว่า เป็นปัญหามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีผู้ดูแลรับผิดชอบในการออกมาตรการ วางแผนการดำเนินการ และของงบประมาณในการซ่อมแซมหรือปรับปรุงประสิทธิภาพผิวถนนเพื่อการลดอุบัติเหตุโดยการฉาบผิวจราจรด้วยวัสดุเคลือบผิวลดการสั่นไถล (เชิงชาย ประณีตพลกรัง, 2556) เป็นระยะ ๆ และเพื่อเป็นการลดระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางท่องเที่ยวควรมีการกำหนดป้ายจำกัดความเร็วใหม่ให้มีความสอดคล้องความเร็วที่ได้จากการศึกษาเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางดังภาพที่ 4 และ 5

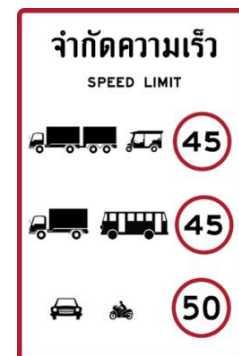




ภาพที่ 4 ตัวอย่างการจัดการความเร็วบนถนนตลาดทรัพย์สินไพรวัลย์



แนวทางการลดความเร็ว กม. 289+200 (RSA - 5)



ป้ายจำกัดความเร็วที่เสนอแนะ

ภาพที่ 5 ตัวอย่างการปรับปรุงทางกายภาพและป้ายจำกัดความเร็ว

## 8. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญด้านความปลอดภัยทางถนนและสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการศึกษาวิจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคน การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ท้องถิ่นเพื่อนำมาพัฒนาพื้นที่อย่างยั่งยืน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความปลอดภัยในการเดินทางท่องเที่ยว ท้ายที่สุดขอขอบคุณสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และสาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรสุพรรณบุรี ที่อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์และครุภัณฑ์ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม ตลอดจนสถานที่ทำงานวิจัยซึ่งทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี





## 9. เอกสารอ้างอิง

- กัญญารัตน์ นิมิตระกูล. (2564, 15 พฤษภาคม). รถ ถนน การเดินทาง : ทำไมประเทศไทยจึงเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนมากที่สุดในโลก. SDG Move, <https://www.sdgmove.com/2021/05/15/sdg-insights-road-safety-thailand/>.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2563, 3 พฤศจิกายน). จำนวนและรายได้นักท่องเที่ยวต่างชาติ รายเดือน ปี 2559-2562R (ปรับปรุงจำนวนและรายได้ 2562). <https://www.mots.go.th/news/category/585>.
- กรมทางหลวง. (2560). คู่มือการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน สำหรับกรมทางหลวง (Road Safety Audit Manual for Department of Highways). สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง, [http://bhs.doh.go.th/files/download/RSA\\_manual.pdf](http://bhs.doh.go.th/files/download/RSA_manual.pdf).
- กรมทางหลวง. (2560). ระบบหมายเลขทางหลวง. <http://www.doh.go.th/content/page/page/119>.
- กรมทางหลวง. (2561). รายงานปริมาณการเดินทางบนทางหลวง 2561. <http://bhs.doh.go.th/files/VK/VK2561.pdf>.
- กรมทางหลวงชนบท. (2561). คู่มือหลักการด้านความปลอดภัยทางถนนสำหรับกรมทางหลวงชนบท. กรมทางหลวงชนบท.
- เชิงชาย ปราณีตพลกรัง. (2556). การศึกษาประสิทธิภาพการลดอุบัติเหตุบนท้องถนนด้วยการฉาบผิวทางจราจรด้วยวัสดุเคลือบผิวเพื่อลดการสั่นไหว [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. <http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/handle/123456789/5265>.
- ดลฤทธิ เสถียรสุวจะ. (2562). การประเมินความปลอดภัยทางถนนภายในสถานศึกษาที่พึงชุมชน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ส่วนทะเลแก้ว จังหวัดพิษณุโลก. *Naresuan University Engineering Journal (NUEJ)*, 14(1), 61-76.
- เนตรธิดา บุนนาค. (2564, 12 กุมภาพันธ์). WHO เผยรายงาน 'ไทย' เสียชีวิตบนท้องถนนสูงสุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แม้มีกฎหมายจราจรในเกณฑ์ดี. SDG Move, <https://www.sdgmove.com/2021/02/10/who-global-sttut-report-on-road-safety-2018/>.
- บุญพล มีไชโย และดลฤทธิ เสถียรสุวจะ. (2563). การประเมินความปลอดภัยทางถนนบนเส้นทางท่องเที่ยว กรณีศึกษา: ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 (จังหวัดพิษณุโลก-อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์). *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 2(2), 80-93.
- บริษัท กลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด. (2562). แผนที่จุดเกิดเหตุทั่วประเทศ. ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ Thai RSC, <https://www.thairsc.com/riskarea>.
- วัฒนวงศ์ รัตนวราห์ และสรารุณ จริตงาม. (2554). *วิศวกรรมขนส่ง*. ชานเมือง.
- สำนักงานจังหวัดพิษณุโลก. (2551). *การดำเนินโครงการพัฒนาพื้นที่สี่แยกอินโดจีน*. จังหวัดพิษณุโลก, <http://www.phitsanulok.go.th/indo/indo.htm>.





- สำนักอำนวยการความปลอดภัย. (2561). อุบัติเหตุจากรถบนทางหลวงแผ่นดิน ปี 2561. [http://bhs.doh.go.th/files/accident/61/report\\_accident2561.pdf](http://bhs.doh.go.th/files/accident/61/report_accident2561.pdf).
- สำนักอำนวยการความปลอดภัย. (2564). รายงานการวิเคราะห์ค่านิยมดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร 2563. <http://bhs.doh.go.th/files/duschanee/duschanee63.pdf>.
- อภิรัฐ ไชยวงศ์น้อย. (2561). แนวทางการพัฒนาทางหลวงหมายเลข 12 (East-West Economic Corridor: EWEC) เป็นเส้นทางคมนาคมและการขนส่งเพื่อเชื่อมโยงและรองรับยุทธศาสตร์เขตเศรษฐกิจพิเศษตะวันออก-ตะวันตก. [รายงานการศึกษาส่วนบุคคล, วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร]. <https://ndcresearch.rtarf.mi.th>.
- Abonyi, G. (2016). *Cross Border Development and Investment Initiative for Cambodia, Lao PDR, Myanmar and Thailand (CLM-T): Scoping Study*. United Nations Capital Development Fund (UNCDF), Local Finance Initiative Practice Area.
- Currin, T. R. (2001). *Introduction to Traffic Engineering: A Manual for Data Collection and Analysis*. Brooks/Cole Publishing.
- Federal Highway Administration. (2006). *FHWA Road Safety Audit Guidelines*. Federal Highway Administration, United States Department of Transportation.
- Fukuda, T., Tangpaisalkit, C., Ishizaka, T., Sinlapabutra, T., & Fukuda, A. (2005). Empirical study on identifying potential black spots through public participation approach: A case study of Bangkok. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, (6), 3683-3696.
- Iamtrakul, P., Chayphong, S., & Klailee, J. (2018). Tourism Promotion towards an Improving Road Safety: A Case Study of Motorcycle Rental of Foreign Tourists in Chiang Mai. *International Thai Tourism Journal*, 14(2), 155-173.
- Municipality of Abu Dhabi City. (2009). *Road Safety Audits Procedures for Abu Dhabi City Internal Roads*. Internal Roads and Infrastructure Directorate.
- Occupational Safety and Health Administration. (2016). *Recommended Practices for Safety and Health Programs*. Department of Labor.
- Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD). (2006). *Speed Management*. European Conference of Ministers of Transport (ECMT), OECD.
- Robert, M. (1999). *Road Safety Audit the Traffic Safety Toolbox: A Primer on Traffic Safety*. Institute of Transportation Engineers.
- Roess, P. R., Prassas, E. S., & McShane, W.R. (2004). *Traffic Engineering* (3<sup>rd</sup> ed.). Pearson Prentice.





- Texas Department of Transportation. (2001). *Traffic Data and Analysis Manual*. Transportation Planning and Programming Division (TPP). TxDOT.
- United Nations. (2015). *Take Action for the Sustainable Development Goals*.  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>.
- World Health Organization. (2020). *Road traffic injuries*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.
- World Health Organization. (2015). *Global Status Report on Road Safety 2015*.  
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/189242>.
- World Health Organization. (2017). *Global Road Safety Performance Targets*.  
<https://www.who.int/publications/m/item/global-road-safety-performance-targets>.
- Wrisberg, J., & Nilsson, P. K. (1996). *Safety Audit in Denmark: A Cost-Effective Activity*. Danish Road Directorate.
- Yamane, T. (1967). *Statistics, An Introductory Analysis* (2<sup>nd</sup> ed.). Harper and Row.





# การปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัย จากอัคคีภัยสำหรับคนชราในสถานสงเคราะห์คนชรา เอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ

อารยา คำช่วย\* และพรพิมล เชวงศักดิ์โสภาคย์\*\*

Received: April 4, 2023

Revised: June 1, 2023

Accepted: June 1, 2023

## บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแบบตรวจสอบอาคารสถานสงเคราะห์คนชราเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการด้านองค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัย (2) สำรวจสิ่งอำนวยความสะดวกของอาคารด้านองค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัย และ (3) เสนอแนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคาร กลุ่มตัวอย่างจากผู้ใช้อาคารถูกคัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ 2) แบบตรวจสอบรายการของอาคาร และ 3) แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการเดินทาง การใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ 8 องค์ประกอบภายในอาคาร การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลวิจัยพบว่า 1) ด้านองค์ประกอบทางกายภาพ มีสิ่งกีดขวางในเส้นทางหนีไฟ บันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟไม่มีการติดป้ายสัญลักษณ์แสดงทิศ ตำแหน่ง อุปกรณ์เปิด-ปิดประตูทางออกอื่น ๆ เป็นชนิดลูกบิด ไม่มีแผนผังอาคาร ป้ายบอกทางหนีไฟ และไม่มีการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทั้งแบบเสียง แสง ระบบสั่นสะเทือน และปุ่มสัญญาณแจ้งภัย 2) ด้านพฤติกรรมการใช้พื้นที่ มีเพียงส่วนน้อยที่เคยเดินสะดุดสิ่งกีดขวางทางเดิน นอกจากนี้ยังพบประเด็นอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องและส่งผลต่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยโดยผู้ดูแลอาคารควรจัดให้มีการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

**คำสำคัญ:** การปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก / การป้องกันอัคคีภัย / สถานสงเคราะห์คนชรา

\*ผู้รับผิดชอบบทความ: อาจารย์อารยา คำช่วย สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ E-mail: dumchay@gmail.com

\*วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย) อาจารย์ประจำสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

\*\*ป.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา) อาจารย์ประจำสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ





# Improvement of fire safety facilities for the elderly in a private nursing home in Samut Prakan Province

Araya Dumchauly\* and Pornpimol Chawengsaksoy\*\*

## Abstract

The objectives of this qualitative research were (1) to develop a checklist for a private nursing home building in Samut Prakan Province in terms of physical components related to fire safety, (2) to survey the facilities of the building in terms of physical components related to fire safety, and (3) to propose the guidelines for improving the facilities for the fire safety of the building. The recruited subjects were building users selected by purposive sampling, total of 29 subjects. The tools used were interviews consisting of 1) general information of the elderly, 2) a checklist of the building, and 3) an interview form for commuting behavior, space use related to 8 physical elements within the building. Data analysis using descriptive statistics.

The results showed that 1) the physical component: there was an obstruction in the fire evacuation route; stairs that were not for an evacuation were not labeled to indicate direction, location. Other opening-closing devices for the exits were knob type. No building plan and fire escape sign was found. There was no installation of a fire alarm system, including sound, light, vibration system and alarm button 2) space usage behavior: only a few had ever stumbled upon an obstacle in the way. It was also found that there were other issues related to and affected the fire safety. The building superintendent should arrange a practice for fire evacuation drill at least once a year.

**Keywords:** Improvement of facilities / Fire protection / Nursing home

*\*Corresponding Author: Araya Dumchauly, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health and Environment Huachiew Chalermprakiet University, E-mail: dumchauly@gmail.com*

*\*M.Eng. (Safety Engineering), Lecturer in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health and Environment Huachiew Chalermprakiet University*

*\*\*Ph.D. (Intellectual Research and Statistics), Lecturer in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health and Environment Huachiew Chalermprakiet University*





## 1. บทนำ

องค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) คาดการณ์ว่า จำนวนประชากรโลกจะเพิ่มสูงขึ้นถึง 9,700 ล้านคน ภายในปีพ.ศ. 2593 จากปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 7,700 ล้านคน ทำให้ความต้องการสิ่งจำเป็นขั้นพื้นฐานในการดำรงชีวิตเพิ่มสูงขึ้น และยังทำให้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมที่สำคัญ คือ การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบางเมื่อเกิดสาธารณภัยที่ต้องได้รับการดูแลเป็นการเฉพาะ (UN, World Population Prospects 2019: Highlights) ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่เข้าสู่สังคมสูงวัย (Aging Society) นับตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา โดยมีจำนวนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560) รายงานว่าประเทศไทยจะเข้าสู่ “สังคมสูงอายุโดยสมบูรณ์” (Aged Society) โดยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ หรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปี มากกว่าร้อยละ 14 ของประชากรทั้งประเทศ ในช่วงปี 2566-2567 และในปี 2568 ประเทศไทยจะกลายเป็น “สังคมสูงอายุอย่างเต็มที่” (Super-Aged Society) โดยมีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ และภายในปี 2571 ประเทศไทยจะมีสัดส่วนผู้สูงวัยอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 17.3 ถือเป็นการเข้าสู่ยุคสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (Complete Aging Society) และภายในปี 2581 ประเทศไทยจะมีผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไป ในสัดส่วนร้อยละ 24.1 ซึ่งเป็นการเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัยระดับสุดยอด (Super Aging Society) โดยสมบูรณ์แบบ (ทิพย์วารี พาณิชย์กุล, 2562) สำหรับประเทศไทยที่กำลังพัฒนาก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสมบูรณ์นั้นจำเป็นต้องพัฒนาสถานที่ที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ชีวิตของคนสูงอายุให้สามารถดำเนินต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่ถูกสังคมทอดทิ้ง ไร้ที่พึ่งพิงและปัจจัยรายได้ ทั้งประสบปัญหา เจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการเสื่อมสภาพของร่างกายและจิตใจ ทำให้ผู้สูงอายุที่ไร้ที่พึ่งพิงเหล่านั้นต้องใช้ชีวิตบั้นปลายอย่างไม่มีคุณภาพในสถานพักพิงคนชรา (อุมาพร ป้องกัน, 2563)

จากจำนวนผู้สูงอายุไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่การจัดการด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุยังไม่แพร่หลาย ทำให้พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ ปีพ.ศ. 2546 มาตรา 11(5) ได้กำหนดให้ผู้สูงอายุมีสิทธิได้รับการคุ้มครอง การส่งเสริมและการสนับสนุนในหลายด้าน นับตั้งแต่การบริการทางการแพทย์และการสาธารณสุขที่จัดไว้โดยให้ความสะดวกและรวดเร็วแก่ผู้สูงอายุเป็นกรณีพิเศษ และที่สำคัญคือ การอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยโดยตรงแก่ผู้สูงอายุในอาคาร สถานที่ ยานพาหนะ หรือการบริการสาธารณะอื่น รวมถึงในแผนผู้สูงอายุแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2564) ในหมวดที่ 2 ยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมผู้สูงอายุ มีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมปลอดภัย โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับที่พักอาศัยและสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุภายในปีที่ 5 ของแผน นับตั้งแต่วันที่พระราชบัญญัติผู้สูงอายุมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยโดยตรงแก่ผู้สูงอายุในอาคาร สถานที่ มีการดำเนินการบ้างตามหน่วยงานที่เห็นความสำคัญในเรื่องดังกล่าว แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายหรือตระหนักถึงความสำคัญมากนัก จนกรมโยธาธิการได้ออกกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 มีผลบังคับใช้





ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา ซึ่งใช้บังคับกับอาคารที่ขออนุญาตปลูกสร้างอาคารใหม่และใช้กับอาคารบางประเภทเท่านั้น (ไตรรัตน์ จารุทัศน์, 2556)

อัคคีภัยในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นสาธารณภัยที่เกิดขึ้นเป็นประจำในทุกอำเภอ โดยมีสาเหตุมาจากความประมาท ขาดความระมัดระวังหรือพลั้งเผลอ เช่น การเกิดไฟฟ้าลัดวงจร การจุดธูปเทียนไหว้พระทิ้งไว้ หรือจากการปรุงอาหาร รายงานด้านอัคคีภัยพบว่า ประเภทสิ่งปลูกสร้างหรือสถานที่เกิดเพลิงไหม้สูงสุดเกิดในสถานที่ที่เป็นที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เกิดภายในบ้านเรือน ซึ่งพื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่ในจังหวัดสมุทรปราการจะมีสิ่งปลูกสร้าง อาคารบ้านเรือนหนาแน่นและอยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจ จึงก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมากเมื่อเกิดอัคคีภัย ซึ่งพื้นที่ที่มีสถิติการเกิดอัคคีภัยสูงสุดในปี พ.ศ. 2559 - 2563 คือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ เนื่องจากเป็นเมืองเศรษฐกิจ มีประชาชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น มีแหล่งชุมชนแออัด และเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก (สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสมุทรปราการ, 2565)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของสถานสงเคราะห์คนชราเอกชนที่ไม่หวังผลกำไรซึ่งรับดูแลคนชราที่ไม่มีญาติ ไม่มีที่อยู่อาศัยในอำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ที่ก่อสร้างก่อนการกำหนดใช้กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 และอาคารก่อสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 โดยผู้วิจัยจะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแบบตรวจสอบอาคารจากการเปรียบเทียบ 1) มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (3002-50) 2) กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548 ด้านองค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยของสภาพอาคารสถานสงเคราะห์คนชรา 3) การออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน (Universal Design Code of Practice)

2.2 เพื่อสำรวจสิ่งอำนวยความสะดวกของอาคารด้านองค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยตามกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548 ประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้สูงอายุต้องใช้งาน จำนวน 8 องค์ประกอบ คือ (1) เส้นทางหนีไฟ (2) บันไดหนีไฟ (3) บันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟ (4) ประตูหนีไฟ (5) ประตูทางออกอื่น ๆ (6) ทางหนีไฟทางอากาศ (7) แผนผังอาคาร ป้ายบอกขึ้น และป้ายบอกทางหนีไฟ (8) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

2.3 เสนอแนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคารสถานสงเคราะห์คนชราเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (3002-50) และกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548





### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ ส่วนที่ 2 แบบตรวจสอบรายการของอาคาร ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการเดินสัญจรการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ 8 องค์ประกอบภายในอาคาร โดยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่ อ.430/2559

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุที่พักอาศัยในอาคารสถานสงเคราะห์คนชราโดยผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปทั้งชายและหญิง ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ทั้งหมด 34 คน ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 29 คน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria) คือ 1) เป็นผู้ที่สามารถสื่อสารได้รู้เรื่อง 2) ยินยอมสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย สำหรับเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria) คือ ผู้สูงอายุที่ไม่สะดวกตอบแบบสอบถาม และ/หรือตอบแบบสอบถามไม่ครบตามที่กำหนดไว้

**3.2 พื้นที่ศึกษา** อาคารสถานสงเคราะห์คนชราเอกชนที่ไม่หวังผลกำไรแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ เป็นอาคารสูง 2 ชั้น มีพื้นที่ขนาด 2,479.80 ตารางเมตร (กว้าง 30 เมตร ยาว 82.66 เมตร) มีลักษณะเป็นห้องพัก รวม ประกอบด้วย ตึกชาย จำนวน 7 ห้อง และตึกหญิง จำนวน 6 ห้อง ทั้งนี้เนื่องจากอาคารดังกล่าวก่อสร้าง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ก่อสร้างก่อนที่จะมีการประกาศใช้กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

#### 3.3 เครื่องมือการวิจัย แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ พัฒนามาจากแบบสอบถามของนพพล เอกคุณากุล และ Noppol Egkunakul (2553)

ส่วนที่ 2 แบบตรวจสอบรายการของอาคาร พัฒนามาจากแบบสอบถามของนพพล เอกคุณากุล และ Noppol Egkunakul (2553) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษามาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (3002-50) โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการ และคนชรา พ.ศ. 2548 เพื่อกำหนดแบบตรวจสอบรายการของอาคารด้านองค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัย และผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence, IOC) เท่ากับ 0.72

ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการเดินสัญจรการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ 8 องค์ประกอบภายในอาคาร พัฒนามาจากแบบสอบถามของนพพล เอกคุณากุล และ Noppol Egkunakul (2553) และผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence, IOC) เท่ากับ 0.80





**3.4 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล** ดำเนินการเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบตรวจสอบอาคาร และแบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน จากนั้นวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

**3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ในการอธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ

#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ

จากกลุ่มตัวอย่าง 29 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 79.31) อายุเฉลี่ย 72 ปี ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 21.09 ปัญหาด้านความสามารถในการรับรู้รอบรู้ประกอบทางกายภาพด้านการมองเห็น ร้อยละ 31.03 และปัญหาด้านการเคลื่อนไหว เหนื่อยง่าย/เคลื่อนไหวช้า ร้อยละ 44.83

##### 4.2 แบบตรวจสอบรายการของอาคาร

พัฒนาจากการเปรียบเทียบมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (3002-50) กับกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการ และคนชรา พ.ศ. 2548 พบว่า ไม่มีบันไดหนีไฟ ประตูหนีไฟ ทางหนีไฟทางอากาศ ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ และแผนผังอาคารป้ายบอกชั้น และป้ายบอกทางหนีไฟ องค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ เส้นทางหนีไฟ และป้ายสัญลักษณ์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบตรวจสอบรายการของอาคาร

| องค์ประกอบกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย<br>จากอัคคีภัยของอาคาร             | ผลการตรวจสอบ            | แนวทางปรับปรุง                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|
| 1) เส้นทางหนีไฟ                                                                |                         |                                              |
| - ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร                                          | ผ่าน (4.50 เมตร)        |                                              |
| - ห้ามมีสิ่งกีดขวาง                                                            | ไม่ผ่าน (มีสิ่งกีดขวาง) | ห้ามมีสิ่งกีดขวางเส้นทาง                     |
| - ความสูงของเส้นทางหนีไฟต้องไม่น้อยกว่า 2.20 เมตร                              | ผ่าน (2.39 เมตร)        | หนีไฟ                                        |
| - คานหรืออุปกรณ์ใดติดยื่นลงมาจากเพดาน ระยะความสูงจากพื้นต้องไม่น้อยกว่า 2 เมตร | ผ่าน (2.09 เมตร)        |                                              |
| - ระยะทางบังคับไม่เกิน 10 เมตร                                                 | ผ่าน (6.00 เมตร)        |                                              |
| - ระยะทางตันไม่เกิน 10 เมตร                                                    | ผ่าน (2.08 เมตร)        |                                              |
| - ระยะทางสัญจรไม่เกิน 30 เมตร                                                  | ผ่าน (10.50 เมตร)       |                                              |
| - เส้นทางภายนอกไปสู่ทางหนีไฟ ต้องมีราวกันตกสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร     | ผ่าน (0.98 เมตร)        |                                              |
| 2) บันไดหนีไฟ                                                                  | ไม่ผ่าน (ไม่มี)         | จัดให้มีบันไดหนีไฟกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร |





ตารางที่ 1 แบบตรวจสอบรายการของอาคาร (ต่อ)

| องค์ประกอบกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย<br>จากอัคคีภัยของอาคาร                                                                                              | ผลการตรวจสอบ          | แนวทางปรับปรุง                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3) บันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟ                                                                                                                                     |                       |                                                                                                                             |
| - มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร                                                                                                                         | ผ่าน (2.39 เมตร)      |                                                                                                                             |
| - ลูกตั้ง 12-18 เซนติเมตร                                                                                                                                       | ผ่าน (18 เซนติเมตร)   |                                                                                                                             |
| - ลูกนอน 28-35 เซนติเมตร                                                                                                                                        | ผ่าน (35 เซนติเมตร)   |                                                                                                                             |
| - ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถ่ง                                                                                                                              | ผ่าน (ไม่มีช่องเปิด)  |                                                                                                                             |
| - ขานพักมีความกว้างอย่างน้อย 1.20 เมตร                                                                                                                          | ไม่เกี่ยวข้อง         |                                                                                                                             |
| - ราวจับควรติดตั้งอยู่ทั้งสองฝั่งขนาบข้างบันได และควรเป็น<br>ราวจับแบบกลมมน                                                                                     | ผ่าน                  |                                                                                                                             |
| - พื้นผิววัสดุใช้วัสดุที่ไม่ลื่น                                                                                                                                | ผ่าน (คอนกรีตขัดมัน)  |                                                                                                                             |
| - ป้ายสัญลักษณ์ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า<br>2 เมตร                                                                                                 | ไม่ผ่าน (ไม่มี)       | - ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ต้องมี<br>ความสูงจากพื้นทางเดิน                                                                       |
| - มีป้ายแสดงทิศ ตำแหน่งหรือหมายเลขชั้นของอาคาร<br>ที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบ<br>ความหมายได้ ตั้งอยู่บนทางขึ้นและลงที่เชื่อมระหว่าง<br>ชั้นอาคาร | ไม่ผ่าน (ไม่มี)       | - ติดตั้งป้ายแสดงทิศ<br>ตำแหน่งหรือหมายเลขชั้น<br>ของอาคาร                                                                  |
| 4) ประตูหนีไฟ                                                                                                                                                   | ไม่ผ่าน (ไม่มี)       | - ติดตั้งประตูหนีไฟ<br>ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า<br>0.90 เมตร                                                               |
|                                                                                                                                                                 |                       | - อุปกรณ์เปิด-ปิด ประตู<br>ชนิดบาร์ผลัก ติดตั้งที่ระดับ<br>ไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร<br>แต่ไม่สูงกว่า 1.00 เมตร<br>จากระดับพื้น |
| 5) ประตูทางออกอื่น ๆ                                                                                                                                            |                       |                                                                                                                             |
| - ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร                                                                                                                           | ผ่าน (ประตูแบบบานคู่) |                                                                                                                             |
| - ประตูแบบบานคู่ ประตูสำรองหนึ่งบานต้องมีความกว้างสุทธิ<br>ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร                                                                                | กว้าง 1.05 เมตร       |                                                                                                                             |
| 6) ทางหนีไฟทางอากาศ                                                                                                                                             | ไม่ผ่าน (ไม่มี)       | เป็นที่โล่งและว่าง ยาวด้านละ<br>ไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร                                                                      |





ตารางที่ 1 แบบตรวจสอบรายการของอาคาร (ต่อ)

| องค์ประกอบกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย<br>จากอัคคีภัยของอาคาร | ผลการตรวจสอบ    | แนวทางปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7) แผนผังอาคาร ป้ายบอกขึ้น และป้ายบอกทางหนีไฟ                      | ไม่ผ่าน (ไม่มี) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนผังติดไว้ที่กึ่งกลาง บานประตูด้านใน และพื้นที่ ส่วนกลาง ระยะจากพื้น ถึงกึ่งกลางป้ายอย่างน้อย 1.30 ม.แต่ไม่เกิน 1.60 ม. ขนาดไม่เล็กกว่า 300 x 300 มิลลิเมตร และสีพื้นของป้ายแตกต่าง จากสีผนังบริเวณที่ติดตั้ง</li> <li>- แผนผังติดไว้ที่กึ่งกลาง บานประตูด้านใน และพื้นที่ ส่วนกลาง ระยะจากพื้นถึง กึ่งกลางป้ายอย่างน้อย 1.30 ม.แต่ไม่เกิน 1.60 ม. ขนาดไม่เล็กกว่า 300 x 300 มิลลิเมตร และสีพื้นของป้ายแตกต่าง จากสีผนังบริเวณที่ติดตั้ง</li> </ul> |
| 8) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้                                        | ไม่ผ่าน (ไม่มี) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีสัญญาณเตือนภัย ทั้งแบบ เสียงและแสง และระบบ สั่นสะเทือนติดตั้งบริเวณ ที่นอนแจ้งให้ผู้ที่อยู่ใน ห้องพักทราบ</li> <li>- มีปุ่มสัญญาณแสงและปุ่ม สัญญาณเสียงแจ้งภัย ติดตั้ง ไว้ 2 ตำแหน่งโดยให้เอื้อม ได้จากระยะ 0.95 เมตร และ 0.25 เมตร จากระดับ พื้นแจ้งผู้ที่อยู่นอก ทราบว่ามีคนอยู่ในห้องพัก</li> </ul>                                                                                                                                              |





## 4.3 ข้อมูลพฤติกรรมการเดินสัญจรการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ 8 องค์ประกอบภายในอาคาร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเดินสัญจรการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ 8 องค์ประกอบภายในอาคาร พบว่า

1. **เส้นทางหนีไฟ** พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่า ทางเดินในอาคารคือเส้นทางหนีไฟ แต่มีสิ่งกีดขวางทางเดินเล็กน้อย ไม่ส่งผลต่อความปลอดภัย หากเกิดอัคคีภัยอาจทำให้สะดุดหกล้มได้ โดยผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีเพียงส่วนน้อย (3 ใน 29) ที่เคยเดินสะดุดสิ่งกีดขวางทางเดิน แต่ไม่มีอันตรายร้ายแรง

2. **บันไดหนีไฟ** พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่า บันไดภายในอาคารทั้ง 2 ด้านที่ใช้สัญจรเป็นประจำทุกวัน คือ บันไดหนีไฟ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาคารดังกล่าวไม่มีบันไดหนีไฟ

3. **บันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟ** พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่า การขึ้นลงอาคารโดยใช้บันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟหรือบันไดกลางของอาคารทั้ง 2 ด้าน สามารถสัญจรได้อย่างสะดวก เนื่องจากมีราบบันไดสองข้างแบบกลมมน บันไดกลางมีความกว้าง 2.39 เมตร แต่ยังมีบางส่วน (8 ใน 29) ที่ให้ความคิดเห็นว่ามีปัญหา ไม่สามารถสัญจรได้สะดวก เนื่องจากต้องใช้ไม้เท้าและรถเข็นล้อเลื่อนช่วยในการเคลื่อนไหวขึ้นลงบันได หากเกิดเหตุเพลิงไหม้เมื่อต้องอยู่คนเดียวแล้วจะสามารถอพยพออกมาภายนอกอาคารได้อย่างปลอดภัยหรือไม่

ในเรื่องการก้าวขึ้นหรือลงบันได พบว่า ผู้สูงอายุที่สามารถเดินได้ด้วยตัวเอง (17 ใน 29) รวมทั้งที่ใช้ไม้เท้าและรถเข็นล้อเลื่อนช่วยในการเคลื่อนไหว (8 ใน 29) สามารถก้าวขึ้นลงบันไดได้อย่างสะดวก ลูกตั้ง - ลูกนอนของบันไดมีขนาดเหมาะสมและไม่มีช่องเปิดโล่ง (ลูกตั้ง 18 เซนติเมตร และลูกนอน 35 เซนติเมตร)

4. **ประตูหนีไฟ** พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่า ประตูด้านหลังห้องพักของอาคารคือ ประตูหนีไฟ ในความเป็นจริงแล้วอาคารดังกล่าวไม่จำเป็นต้องมีประตูหนีไฟ เนื่องจากเปิดให้พักอาศัยเพียงชั้นล่าง ซึ่งเมื่อเปิดประตูห้องพักสามารถเดินออกจากห้องพักมาสู่พื้นที่โล่งได้

5. **ประตูทางออกอื่น ๆ** พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่า ประตูห้องพักไม่มีปัญหาในการสัญจร เนื่องจากเป็นประตูแบบบานคู่มีความกว้าง 1.05 เมตร สามารถเป็นทางเชื่อมจากภายในห้องพักไปยังเส้นทางหนีไฟในอาคารเพื่อออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างปลอดภัย

6. **ทางหนีไฟทางอากาศ** พบว่า ผู้สูงอายุทุกคนทราบว่าอาคารดังกล่าวไม่มีการออกแบบให้มีทางหนีไฟทางอากาศ

7. **แผนผังอาคาร บ้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟ** พบว่า ผู้สูงอายุทุกคนทราบว่า อาคารดังกล่าวไม่มีการออกแบบให้มีแผนผังอาคาร และป้ายบอกทางหนีไฟ เมื่อนำแผนผังอาคาร และป้ายบอกทางหนีไฟที่ผู้วิจัยจัดทำส่วนใหญ่ (9 ใน 29) ไม่สามารถตอบได้ว่าห้องพักของตัวเองอยู่ที่จุดใดในภาพ เนื่องจากมีอายุมาก และมีปัญหาด้านการมองเห็น เช่น การมองเห็นไม่ชัดเจน การมองเห็นแคบลงยากที่จะหาทางหนีไฟ หรือสัญลักษณ์เตือนภัยต่าง ๆ จึงมีความต้องการให้ผู้ดูแลอาคาร เป็นผู้พาอพยพออกจากอาคาร หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ แต่เมื่อให้เวลาในการพิจารณา ก็สามารถตอบได้ในเพียงเวลาไม่นาน เมื่อให้ผู้สูงอายุทดสอบความเข้าใจสัญลักษณ์





แผนผังอาคาร และป้ายบอกทางหนีไฟส่วนใหญ่ (20 ใน 29) ในช่วงแรกไม่สามารถตอบได้ว่าสัญลักษณ์ใด คือ สายฉีดน้ำดับเพลิง สัญลักษณ์แจ้งเตือนเพลิงไหม้ด้วยเสียง ตัวอักษรบนถังดับเพลิงที่อธิบายถึงประเภทของเชื้อเพลิง โดยตอบผิดคิดว่า คือ ผ่าฉุพื้น การจุดพลุ/ระเบิด ตัวอักษร A B C D K ที่ไม่มีความหมายใด

**8. ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้** พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทุกคนทราบว่าอาคารดังกล่าวไม่มีการออกแบบให้มีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

## 5. อภิปรายผล

5.1 การพัฒนาแบบตรวจสอบรายการของอาคารจากการเปรียบเทียบมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (3002-50) กับกฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการ และคนชรา พ.ศ. 2548 เมื่อได้มีการพัฒนาเนื้อหาสามารถนำไปใช้งานได้จริง เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของนพพดล (2553) ที่พบประเด็นสำคัญ ดังนี้ (1) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรฐานต่าง ๆ กับการออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคนเกี่ยวกับองค์ประกอบกายภาพ พบว่ายังไม่ครอบคลุมความปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุในบางประเด็น และเมื่อทำการสำรวจอาคารกรณีศึกษา พบว่ามีการออกแบบอาคารที่ไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้สูงอายุซึ่งอาจทำให้ไม่ปลอดภัยต่อผู้สูงอายุเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยเฉพาะความสูงระหว่างชานพักบันไดหนีไฟและบันไดส่วนกลาง ความชัดเจนของแผนผังอาคาร และการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (2) ด้านพฤติกรรมการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพของผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุต้องการให้มีการปรับปรุงองค์ประกอบกายภาพ โดยเฉพาะความกว้าง และราวจับของบันไดหนีไฟ ความต้องการให้มีทางหนีไฟทางอากาศ ความชัดเจนของแผนผังอาคาร ความชัดเจนของป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟ และการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้เพิ่มเติม ซึ่งผลจากการวิจัยนี้จะนำไปสู่แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคารสถานสงเคราะห์คนชราเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ

5.2 ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางสัญจรการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ 8 องค์ประกอบภายในอาคาร ผู้สูงอายุเคยเดินสะดุดสิ่งกีดขวางทางเดิน การขึ้นลงอาคารต้องใช้ไม้เท้าและรถเข็นล้อเลื่อนช่วยในการเคลื่อนไหว และไม่สามารถตอบได้ว่าห้องพักของตัวเองอยู่ที่ตำแหน่งใดของแผนผังอาคาร และมีปัญหาด้านการมองเห็น เช่น การมองสีไม่ชัดเจน การมองเห็นแคบลงยากที่จะหาทางหนีไฟ หรือสัญลักษณ์เตือนภัยต่าง ๆ จึงมีความต้องการให้ผู้ดูแลอาคารนำอพยพออกจากอาคาร หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของศศิพัฒน์ (2532) ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายส่งผลต่อการออกแบบสภาพแวดล้อม คือ การปรับปรุงที่อยู่อาศัยเพื่อเพิ่มความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับผู้สูงอายุ กล่าวคือ เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ สภาพที่อยู่อาศัยเดิมมักจะไม่เหมาะสมเพราะสภาพร่างกายได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว เช่น ตาเริ่มฝ้าฟาง แสงสว่างที่มีอยู่อาจไม่เพียงพอ กล้ามเนื้อเริ่มอ่อนล้าไม่มีแรงที่จะเดินก้าวขึ้นหรือลงบันไดได้ แต่อาคารที่ได้มีการเปิดใช้มานานแล้วมักจะไม่ปรับปรุงซึ่งอาจเป็นเพราะปัจจัยทางด้านค่าใช้จ่ายหรือค่าก่อสร้าง จึงควรมีการปรับปรุงอาคาร หรือกำหนดแนวทางการออกแบบอาคารพักอาศัยให้มีความเหมาะสมเพื่อเพิ่มความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับผู้





ผู้สูงอายุ นอกจากนื่องานวิจัยของ Glauberan and Qureshi (2021) มีผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ถึงอุปสรรคสำหรับความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคารสูงสามารถจัดการกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับผู้สูงอายุได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Byun, N. (2019) ที่ผลการศึกษาพบว่า ความล้าสมัย ความขาดแคลนที่อยู่อาศัย และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับการอพยพของผู้สูงอายุในเกาหลี โดยทั่วไปยังขาดคำแนะนำที่เหมาะสมหรือแผนการอพยพที่เป็นรูปธรรม

หากมีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจำนวนมากทุกปีเนื่องจากเหตุไฟไหม้ในอาคารที่พักอาศัย การใช้มาตรการป้องกันอัคคีภัยเชิงรุกในขั้นตอนการออกแบบอาคารอาจเป็นแนวทางนำไปสู่ความสำคัญในการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพโดยการช่วยเหลืออพยพอย่างปลอดภัย Mahdi et al. (2022) ดังนั้นจากข้อมูลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นถึงทิศทางในอนาคตของการเพิ่มประเด็นความปลอดภัยจากอัคคีภัยที่เน้นในการวางแผนการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับที่อยู่อาศัยของผู้สูงอายุและแผนสนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 6. ข้อเสนอแนะ

สำหรับอาคารที่ก่อสร้างก่อนที่จะมีการประกาศใช้กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 สามารถใช้แบบตรวจสอบรายการของอาคารด้านองค์ประกอบกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบอาคารตามมาตรการป้องกันอัคคีภัยเชิงรุกเพื่อนำไปสู่การลดการบาดเจ็บและเสียชีวิต

## 7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ประจำปีงบประมาณ 2558 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำหรับการสนับสนุนให้โครงการวิจัยบรรลุผลและสำเร็จได้ด้วยดี

## 8. เอกสารอ้างอิง

- ไตรรัตน์ จารุทัศน์ และคณะ. (2556). รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการ การจัดการความรู้ อาคาร - สถานที่ที่เป็นมิตรสำหรับผู้สูงอายุ. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (น. 3)
- ทิพย์วารี พาณิชย์กุล. (2562). แนวทางพัฒนาสถานสงเคราะห์คนชราในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดตามมาตรฐานการสงเคราะห์ผู้สูงอายุของกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นพพล เอกคุณากุล และ Noppol Egkunakul. (2553). แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศศิพัฒน์ ยอดเพชร. (2532). แนวทางการจัดบริการสวัสดิการสำหรับผู้สูงอายุ. สถาบันไทยคดีศึกษา.





สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสมุทรปราการ. (2565). แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2564-2570. สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสมุทรปราการ. อุมพร ป้องกัน. (2563). โครงการเสนอแนะปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ มูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ บ้านพักคนชราหญิงติวานนท์ จังหวัดปทุมธานี. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Byun, N. (2019). Fire safety in planning of elderly residential facilities: a case study from korea. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 18(6), 617-626. <https://doi.org/10.1080/13467581.2019.1696807>

Department of Economic and Social Affairs, United Nations. (2019). *Ten key findings. World Population Prospects 2019 : Highlights*. 2019. United Nations, <http://population.un.org/wpp>.

Glauberma, G., & Qureshi, K. (2021). Community/public health nurses' awareness of residential high-rise fire safety issues. *Sage Open Nursing*, 7, <https://doi.org/10.1177/23779608211040597>

Mahdi, S., Moslem, S., Saeed, T., Mohammad, R., Mohammad, R. M., & Mostafa, K. (2022). A bim-based solution for the optimisation of fire safety measures in the building design. *Sustainability*, 14(1626), 1626-1626. <https://doi.org/10.3390/su14031626>





# การเปรียบเทียบระดับเมแทบอลิต์ในปัสสาวะของสาร กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและผลกระทบต่อสุขภาพ ของกลุ่มเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์ ในจังหวัดนครสวรรค์ พืชญโลกและยโสธร

สุเมธ เพ็งภูมิเกียรติ\*, จุฑามณี ชังเจริญ\*\*, ชนาภา บำรุงชัย\*\* และพรพิมล กองทิพย์\*\*\*

Received: November 25, 2023

Revised: June 4, 2023

Accepted: June 6, 2023

## บทคัดย่อ

งานวิจัยแบบภาคตัดขวางในครั้งนี้เพื่อศึกษาความเข้มข้นของสารออร์กาโนฟอสเฟตที่ถูกใช้อย่างกว้างขวางในการกำจัดควบคุมศัตรูพืชในพื้นที่เกษตรกรรมในปัจจุบัน โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบใน 2 กลุ่มเกษตรกร 2 รูปแบบ ได้แก่ เกษตรเคมีที่มีการใช้สารเคมีออร์กาโนฟอสเฟตในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นปกติ และเกษตรกรอินทรีย์ที่ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการเกษตร เปรียบเทียบและประเมินผลกระทบต่อสุขภาพโดยใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป พฤติกรรมสุขภาพและผลกระทบต่อสุขภาพหลังจากการทำงานในพื้นที่เกษตรกรรม ความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรม และทำการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของเมแทบอลิต์ของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต 6 ชนิด ในปัสสาวะ จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรเคมี ตรวจพบสารไดเอทิลฟอสเฟตและไดเอทิลไทโอฟอสเฟต ทั้งสองชนิดในอัตราที่สูงถึง 74% และมีค่าผลรวมของไดเอทิลฟอสเฟตเฉลี่ย  $162.1 \text{ nmol/g creatinine}$  ( $8.75 - 3,650 \text{ nmol/g creatinine}$ ) เกษตรกรเคมีมีค่าผลรวมความเข้มข้นของไดเอทิลฟอสเฟตและไดเอทิลไทโอฟอสเฟตอยู่ในระดับที่สูงกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) สำหรับผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟตซึ่งเป็นผลกระทบแบบเฉียบพลันพบว่า กลุ่มเกษตรกรเคมีมีอาการอ่อนล้า คลื่นไส้อาเจียน เหนื่อยหอบ มากกว่าเกษตรกรอินทรีย์ นอกจากนี้ยังพบว่าความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรมของเกษตรกรเคมี ความถี่ของการเข้าดูแลแปลงเกษตรของเกษตรกรเคมีเพิ่มมากขึ้นทำให้มีค่าระดับสารไดเอทิลฟอสเฟตเพิ่มขึ้น เกษตรกรมีโอกาสดูดซับสารเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การเปลี่ยนวิธีการทำการเกษตรจากการทำเกษตรเคมีเป็นเกษตรกรอินทรีย์ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับสัมผัสโดยตรงกับสารเคมีที่เป็นอันตรายเข้าสู่ร่างกาย

**คำสำคัญ:** ออร์กาโนฟอสเฟตเมแทบอลิต์ / เกษตรอินทรีย์ / ผลกระทบต่อสุขภาพ

\*\*\*ผู้รับผิดชอบบทความ: ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ ภาควิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 420/1 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 026-444-070 ต่อ 102 E-mail: Pornpimol.kon@mahidol.ac.th

\*Ph.D. อาจารย์ ภาควิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\*Ph.D. ศาสตราจารย์ ภาควิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล





# Comparison of Urinary Organophosphate Metabolites and Health Effects between Conventional Farmers and Organic Farmers in Nakhon Sawan, Phitsanulok, and Yasothon Province

Sumate Pengpumkiat\*, Jutamanee Chungcharoen\*\*,  
Chanapa Bumrungrchai\*\* and Pornpimol Kongtip\*\*\*

## Abstract

The objective of this cross-sectional study was to determine the concentration levels of organophosphate, which has been extensively used as pesticide. There was a comparison between two study populations; conventional farmers who normally used organophosphate pesticide in the agricultural field and organic farmers who were not using agrochemicals. Health effects were compared and assessed by using a questionnaire consisting of general information, health behavior, health effects after working on the farm, frequency of visiting the farm as well as the determination of 6 urinary organophosphate metabolites. The results indicated that both diethylphosphate (DEP) and diethylthiophosphate (DETP) can be found at the detectable rate of 74% of the conventional farmers and the mean urinary concentration of the total of DEP was 162.1 nmol/g creatinine (8.75 - 3,650 nmol/g creatinine). The mean concentrations of the total of dimethylphosphate (DMP) and diethylphosphate (DEP) of conventional farmers were significantly higher than those of organic farmers ( $p < 0.05$ ). The acute health effects of organophosphate poisoning including weakness, vomiting, and staggering occurred more frequently in conventional farmers than organic farmers. In terms of field visits of conventional farmers, increasing frequency of visits to the field were associated with higher concentrations of dimethylphosphate (DMP) in the urine samples due to higher chances of pesticide exposure. Changing from conventional farming to organic farming will be taken into account as the farmers will not be exposed directly to the hazardous agrochemicals.

**Keywords:** Organophosphate metabolites / Organic farming / Health effects

\*\*\*Corresponding Author: Professor Dr. Pornpimol Kongtip, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University, 420/1 Ratchawithi RD., Ratchathewi District, Bangkok 10400 Tel 026-444-070 Ext.102

Email: Pornpimol.kon@mahidol.ac.th

---

\*Ph.D. Lecturer, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University

\*\*Graduate, Master of Science Program (Occupational Health and Safety), Faculty of Public Health, Mahidol University

\*\*\*Ph.D. Professor, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University





## 1. บทนำ

สารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เป็นสารเคมีทางการเกษตรที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายและต่อเนื่องเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการกำจัดและควบคุมศัตรูพืชในพื้นที่การเกษตร ไร่ สวน นาข้าว ในปัจจุบันหลังปลายทศวรรษที่ 1970 สารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตเข้ามามีบทบาทและใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้นแทนที่สารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน เนื่องจากว่าสารในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตสามารถสลายตัวได้รวดเร็ว ไม่คงทนต่อสภาวะแวดล้อมและไม่ตกค้างในห่วงโซ่อาหาร แต่ความเป็นพิษต่อสุขภาพที่เกิดจากออร์กาโนฟอสเฟตนั้นจะเกิดขึ้นแบบรุนแรงและเฉียบพลัน (Malhat et al., 2018) จากสถิติการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชจากกรมวิชาการเกษตร ปี 2564 พบว่า สารเคมีที่มีการนำเข้าสูงเป็นอันดับแรกๆ ได้แก่ ไดคลอวอส, อีโทออน, ไดเมโทเอต, โอเมโทเอต มาลาโรออน ไดอะซินอน เพนิโตรไทออน คิดเป็นปริมาณเท่ากับ 637, 343, 309, 160, 159, 92, 52 เมตริกตัน ตามลำดับ (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2565)

ในด้านความเป็นพิษของสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต สารในกลุ่มนี้มีความเป็นพิษโดยตรงกับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในระบบประสาท โดยสามารถจับกับเอนไซม์ยับยั้งการทำงานของโคลีนเอสเตอเรส ซึ่งตามปกติแล้วเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสจะทำหน้าที่ในการย่อยสลายอะเซทิลโคลีนซึ่งเป็นสารสื่อกระแสประสาท (neurotransmitter) ผลที่เกิดขึ้นก็คือ ทำให้มีการสะสมของอะเซทิลโคลีนในปริมาณมากเกินไปผิดปกติตามปลายประสาท ผลจากการกระตุ้นที่มากของอะเซทิลโคลีนทำให้เกิดอาการตามระบบประสาท ผลกระทบอย่างเฉียบพลัน ได้แก่ การทำงานของกล้ามเนื้อที่ผิดปกติ หายใจลำบาก หัวใจเต้นผิดจังหวะ ม่านตาหรี่ อาเจียน ปวดท้องบิด เวียนหัว มือสั่น น้ำลายไหล น้ำตาไหล เดินโซเซ และหมดสติ (Mdeni et al., 2022; Reddy et al., 2020; Senarathne et al., 2022) ส่วนการรับสัมผัสสารที่ต่อเนื่องยาวนานมีแนวโน้มที่ส่งผลกระทบต่อจิตประสาท (Munoz-Quezada et al., 2016) จากสถิติของสำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติ พบว่า ปี 2562 มีผู้ป่วยสาเหตุมาจากพิษของสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต 705 คน เสียชีวิต 58 คน เบิกจ่ายค่ารักษา 4.27 ล้านบาท (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2562) และเป็นสาเหตุของการเข้ารับบริการของผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกเป็นอันดับที่สอง รองจากสารกำจัดวัชพืชและรา (Uanpromma et al., 2020) จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าสารกำจัดศัตรูพืชส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและเศรษฐกิจโดยรวมในการรักษาพยาบาล การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชจึงเป็นทางเลือกหนึ่งของการทำการเกษตรแบบพึ่งตนเองและยั่งยืน

การตรวจวัดตัวบ่งชี้ทางชีวภาพในการรับสัมผัส (Biomarker of exposure) จะช่วยในการประเมินและป้องกันการรับสัมผัสสารเคมีที่เข้าสู่ร่างกายในทุกๆ เส้นทาง ทั้งทางด้านการหายใจ การกิน และการซึมผ่านผิวหนัง และยังเป็นการเฝ้าระวังทางสุขภาพอีกทางหนึ่งด้วย ในปัจจุบันการตรวจวัดตัวบ่งชี้ทางชีวภาพในปัสสาวะจัดว่าเป็นวิธีที่มีความไวสูงสำหรับการประเมินการรับสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟต ในการศึกษาครั้งนี้ทำการตรวจวัดระดับของไดแอลคิลฟอสเฟตซึ่งเป็นเมแทบอไลต์ทั่วไป (common metabolite) ของสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในปัสสาวะ ประกอบด้วยสาร 6 ชนิด ได้แก่ Dimethylphosphate (DMP), Dimethylthiophosphate (DMTP),





Dimethyldithiophosphate (DMDTP), Diethylphosphate (DEP), Diethylthiophosphate (DETP), Diethyldithiophosphate (DEDTP) และแสดงผลในรูปของไดแอลคิลฟอสเฟตที่เป็นผลรวมของเมแทบอลิต์ทั้ง 6 ชนิดด้วย โดยสารเมแทบอลิต์แต่ละตัวนี้ เกิดจากการสลายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตตั้งแต่ต้นตัวใดตัวหนึ่งอย่างไม่เฉพาะเจาะจง (Munoz-Quezada et al., 2016)

การทำเกษตรอินทรีย์ มีความหมายถึง การทำการเกษตรด้วยวิถีทางธรรมชาติ โดยในพื้นที่ทำการเกษตรนั้นต้องปราศจากสารพิษ สารเคมีสังเคราะห์ตกค้าง ทั้งทางดิน ทางน้ำและทางอากาศ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ทางชีวภาพ เน้นการผสมผสานโดยให้ระบบนิเวศเกษตรเกิดการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน เชื่อมโยงอย่างมีบูรณาการ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับเทคโนโลยีทันสมัย (กรมวิชาการเกษตร, 2561) และในการผลิตพืชและผลิตผลอินทรีย์นั้น กระบวนการเกษตรและสหกรณ์ กำหนดให้พื้นที่ทำการเกษตรนั้นต้องไม่เคยทำการเกษตรเคมีมาไม่น้อยกว่า 3 ปี มีแหล่งน้ำที่ปลอดสารพิษ พื้นที่อยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่การเกษตรที่มีการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี การทำเกษตรอินทรีย์นั้น ถือเป็นทางเลือกอีกวิธีหนึ่งในควบคุมอันตรายทางเคมีที่จะเกิดขึ้นกับอาชีพเกษตรกร โดยการเปลี่ยนการใช้สารเคมีทางการเกษตรมาใช้สารทางชีวภาพแทน ทำให้ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานไม่มีการสัมผัสสารเคมีที่เป็นพิษเหล่านี้เลย นอกเหนือจากการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่เป็นพิษต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงานแล้ว ยังลดการปนเปื้อนสารพิษในน้ำ ดิน และสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่การเกษตร อีกทั้งผลผลิตทางการเกษตรที่ได้ยังมีราคาที่สูงกว่าผลผลิตทางการเกษตรโดยทั่วไปอีกด้วย ในปัจจุบันภาครัฐยังให้ความสำคัญกับแรงงานกลุ่มเกษตรกร ออกพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 กำหนดให้ “โรคหรืออาการสำคัญของพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช” เป็นหนึ่งในโรคจากการประกอบอาชีพ เพื่อให้มีกลไกการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช (กรมควบคุมโรค, 2562)

การรับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายนั้นทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งก่อนหน้านี้ได้มีการเปรียบเทียบภาวะสุขภาพกายระหว่างเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์พบว่าเกษตรกรเคมีมีค่าดัชนีมวลกาย (BMI), รอบเอว, เปอร์เซ็นต์ไขมัน, ไตรกลีเซอไรด์, คลอเรสเตอรอล (Kongtip et al., 2018, 2020), ฮอริโมนไทรอยด์ (Kongtip et al., 2019) สูงกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับฮอริโมนคอร์ติซอลพบว่า เกษตรกรเคมีมีระดับฮอริโมนคอร์ติซอลต่ำกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญ (Kongtip et al., 2021) ในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาเปรียบเทียบการรับสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตระหว่างเกษตรกรเคมีที่ใช้สารเคมีทางการเกษตร ได้แก่ เกษตรกรในจังหวัดนครสวรรค์ ทำการเกษตรปลูกอ้อยและจังหวัดพิษณุโลก ทำการเกษตรปลูกข้าวและผัก และเกษตรกรอินทรีย์ซึ่งใช้สารชีวภาพ สมุนไพรในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ เกษตรกรในจังหวัดยโสธร ซึ่งได้รับการรับรองการทำเกษตรอินทรีย์ ปลูกข้าวและผัก โดยทั้ง 3 จังหวัดนี้มีแม่น้ำไหลผ่านทำให้สามารถทำการเกษตรได้ตลอดทั้งปี สำหรับการบ่งชี้การรับสัมผัสสารเข้าสู่ร่างกาย คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้ไดแอลคิลฟอสเฟตเมแทบอลิต์ เป็นดัชนีชี้วัดในการรับสัมผัสสารเข้าสู่ร่างกาย (CDC, 2017) รวมถึงศึกษาเปรียบเทียบกับผลกระทบทางสุขภาพภายหลังจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มประชากรทั้งสองกลุ่ม





## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรเคมีที่ทำเกษตรโดยใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและเกษตรกรอินทรีย์ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิจิตรและยโสธร

2.2 เพื่อประเมินการสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟต เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเกษตรกรเคมีและกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบทางสุขภาพ ระหว่างเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 รูปแบบการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) โดยทำการวิเคราะห์ปริมาณเมแทบอลิต์ของออร์กาโนฟอสเฟตในปัสสาวะของเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์และศึกษาผลกระทบทางสุขภาพของตัวอย่างประชากร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการการศึกษาระยะยาว เรื่องการปรับปรุงสุขภาพเกษตรกรในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้-ประเทศไทย ภายใต้การรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ MUPH 2015-146

### 3.2 พื้นที่ศึกษาและประชากรกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ทำการศึกษาใน 3 จังหวัด ที่มีการทำการเกษตรตลอดทั้งปีโดยมีรูปแบบการทำเกษตรแตกต่างกันได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์เป็นเกษตรกรเคมีที่ปลูกอ้อย จังหวัดพิจิตรเป็นเกษตรกรเคมีที่ปลูกข้าวและผัก และจังหวัดยโสธรเป็นเกษตรกรที่ได้รับการรับรองการทำเกษตรอินทรีย์ปลูกข้าวและผัก เกณฑ์การคัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่าง สำหรับเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์ โดยเป็นเกษตรกรชายหรือหญิง มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปและประกอบอาชีพเกษตรกรรมอย่างน้อย 1 ปี และไม่เป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไทรอยด์ หรือโรคหัวใจ คัดเลือกเกษตรกร 1 คนมาจาก 1 ครอบครัว โดยเลือกสมาชิกคนที่ส่วนใหญ่ทำงานในพื้นที่เกษตรกรรม สมารถใจและสามารถให้เก็บตัวอย่างปัสสาวะได้ ข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับเกษตรกรเคมี คือ ต้องมีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่เกษตร สำหรับข้อกำหนดเพิ่มเติมของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ คือ ต้องเป็นเกษตรกรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรอง ไม่มีการใช้สารเคมีในการเพาะปลูก การวิจัยในครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ MUPH 2015-146

### 3.3 การประมาณขนาดตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธี Mean comparison for two group across time เพื่อได้ขนาดตัวอย่างที่เพียงพอต่อการอธิบายความชุกและความสัมพันธ์ (Diggle et al., 2002) แสดงดังสมการ 1)

$$n / group = \frac{2(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (1 + (n-1)\rho)}{n[(\mu_1 - \mu_2) / \sigma]^2} \quad \text{----- 1)}$$





เมื่อ  $(\mu_1 - \mu_2)/\sigma = \text{effect size } 0.1$ ,  $\rho = \text{ค่าสหสัมพันธ์ของการวัดซ้ำ} = 0.9$ ,  $n = \text{จำนวนครั้งที่วัดซ้ำ} = 3$  ครั้ง,  $Z = \text{ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติ}$ ,  $\alpha = \text{ค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 กำหนดที่ } 0.05$  ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติ = 1.96,  $\beta = \text{ค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 กำหนดที่ } 0.2$  ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติ = 0.84

จากการคำนวณขนาดตัวอย่าง ได้ขนาดตัวอย่าง 158 ราย/กลุ่ม, ขาดหาย loss to follow-up 2 ปี (จากโครงการศึกษาระยะยาว) 60% เท่ากับ 75 ราย รวมเป็น 202 ราย, ขาดหายข้อมูลสูญหาย 25% เท่ากับ 53 ราย, ดังนั้นต้องใช้ตัวอย่างทั้งสิ้นกลุ่มละ 255 ราย

เริ่มแรกของการคัดตัวอย่างเข้า มีเกษตรกรเคมี 243 ราย เกษตรกรอินทรีย์ 235 ราย ภายหลัง 8 เดือนต่อมาเมื่อทำการตรวจสอบสุขภาพเกษตรกร เหลือจำนวนเกษตรกรเคมี 213 ราย และเกษตรกรอินทรีย์ 225 ราย

### 3.4 การสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลสุขภาพและพฤติกรรมการใช้สารเคมี

**3.4.1 แบบสัมภาษณ์** สำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสัมภาษณ์อ้างอิงจาก Kongtip et al., (2018) คณะผู้วิจัยติดต่อพูดคุยกับหัวหน้ากลุ่มเกษตรกรเพื่อชี้แจงโครงการและติดต่อโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในแต่ละพื้นที่ เพื่อขอความร่วมมือให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขช่วยประสานกับกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร คณะผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่อยู่ในพื้นที่ทำการสัมภาษณ์เกษตรกร อธิบายแบบสัมภาษณ์และตอบคำถามกับผู้เข้าร่วมอย่างชัดเจน แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร จำนวน 8 ข้อ คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนชั่วโมงการทำงาน อาชีพเสริม และส่วนที่ 2 พฤติกรรมสุขภาพและผลกระทบทางสุขภาพ ย้อนหลัง 3 เดือน จำนวน 4 ข้อ คือ ข้อมูลกิจกรรมทางการเกษตร ความถี่ในการเข้าพื้นที่เกษตรกรรม

### 3.5 วิเคราะห์ปริมาณสารไดแอลคิลฟอสเฟตในปัสสาวะ

**3.5.1 การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ** คณะผู้วิจัยแนะนำให้กลุ่มตัวอย่าง เก็บตัวอย่างปัสสาวะแรกในตอนเช้า บรรจุปัสสาวะในขวดพลาสติกขนาด 50 มิลลิลิตร แล้วนำมาส่งให้คณะผู้วิจัยทำการเก็บรักษาภาพตัวอย่างปัสสาวะไว้ที่ -20 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป การเก็บตัวอย่างปัสสาวะจะทำการเก็บตัวอย่างจำนวน 2 ครั้งโดยห่างกัน 8 เดือน แล้วนำค่าระดับเมแทบอลิต์ในปัสสาวะทั้ง 2 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นตัวแทนระดับเมแทบอลิต์ของออร์กาโนฟอสเฟตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม

**3.5.2 การวิเคราะห์ตัวอย่าง** การตรวจวิเคราะห์ความเข้มข้นของเมแทบอลิต์ในปัสสาวะตามวิธีของ Prapamontol et al., (2014) โดยใช้เทคนิคก๊าซโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี (GC-MS) ทำการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบในช่วงความเข้มข้น 10-1,000 ng/mL ความถูกต้องของการวิเคราะห์ได้จากการทดสอบค่าเปอร์เซ็นต์การได้กลับคืน อยู่ในช่วง 96.8-117.3% และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยกว่า 7% ยกเว้นสำหรับ DMP ซึ่งมีค่าเท่ากับ 17% ค่าของความเข้มข้นต่ำสุดของเมแทบอลิต์ในตัวอย่างปัสสาวะที่ตรวจวัดได้ (Limit of Detection, LOD) สำหรับ DMP, DMTP, DMDTP, DEP, DETP, และ DEDTP เท่ากับ 0.57, 1.17, 1.06, 0.54, 0.88, 1.52 ng/mL ตามลำดับ สำหรับค่าความเข้มข้นที่ต่ำกว่าค่าขีดจำกัดของการตรวจวัดจะแทนด้วยค่า LOD/ $\sqrt{2}$  (Hornung & Reed, 1990) มีการตรวจวัดค่าครีเอตินิน (creatinine) ในปัสสาวะโดยใช้วิธีเอนไซม์ (Beckman Coulter, 2015) โดยโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล และนำมาใช้ใน





การปรับค่าของการรายงานผลเมแทบอลิซึมในหน่วยของ nmole/g creatinine ช่วงที่ยอมรับได้ของครีเอตินิน 30-300 mg/dL หรือมีค่าความถ่วงจำเพาะ 1.01-1.03 (ACGIH, 2022)

**3.6 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล** ผลที่ได้จากการศึกษานำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ช่วง เปอร์เซนต์ ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นสารออร์กาโนฟอสเฟตเมแทบอลิซึมระหว่างเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์ การเปรียบเทียบการเกิดอาการผิดปกติหลังจากฉีดพ่นสารเคมีหรือการใช้สารอินทรีย์ทดสอบโดยหาค่า Relative risk (RR) โดยใช้ Poisson generalized log-linear model การเปรียบเทียบระดับของเมแทบอลิซึมในปัสสาวะเมื่อมีความถี่ของการเข้าไปที่พื้นที่ต่างกันทดสอบโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และการเปรียบเทียบผลต่างแต่ละคู่ด้วย Turkey (all pairwise comparison with Turkey) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม IBM SPSS version 23 (IBM Thailand Co., Ltd., Bangkok, Thailand) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $p < 0.05$ )

#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร

กลุ่มเกษตรกรเคมี ประกอบด้วยเกษตรกร จำนวน 213 คน มีช่วงอายุระหว่าง 18-69 ปี มีอายุเฉลี่ย 50.2 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (74.2%) เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาต่ำกว่าหรือเท่ากับประถมศึกษา (63.9%) เกษตรกรใช้เวลาในการทำงานในพื้นที่เกษตรกรรม  $26.9 \pm 13.8$  ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เกษตรกรเคมีทำงานเสริมเพื่อเพิ่มรายได้ 23% และใช้เวลาในการทำงานเสริมเป็นเวลา  $24.9 \pm 13.6$  ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เกษตรเคมีดื่มแอลกอฮอล์ 63.8% และสูบบุหรี่ 26.9%

กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ ประกอบด้วยเกษตรกร จำนวน 225 คน มีช่วงอายุระหว่าง 28-79 ปี มีอายุเฉลี่ย 53.2 ปี กลุ่มตัวอย่างเพศชาย 51.1% เพศหญิง 48.9% เกษตรกรจบการศึกษาต่ำกว่าหรือเท่ากับประถมศึกษา 57.4% เกษตรกรใช้เวลาในการทำงานในพื้นที่เกษตรกรรม  $28.8 \pm 17.2$  ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เกษตรกรอินทรีย์ส่วนใหญ่มีงานเสริมนอกจากการทำเกษตรกรรม 56.9% และใช้เวลาในการทำงานเสริมเป็นเวลา  $26.6 \pm 17.8$  ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เกษตรกรอินทรีย์มีพฤติกรรมในการดื่มแอลกอฮอล์ 41% และสูบบุหรี่ 16.1% ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรเคมี ( $n = 213$ ) และเกษตรกรอินทรีย์ ( $n = 225$ )

| ตัวแปร    | เกษตรกรเคมี<br>$n$ (%) | เกษตรกรอินทรีย์<br>$n$ (%) | $p$ -Value |
|-----------|------------------------|----------------------------|------------|
| อายุ (ปี) |                        |                            |            |
| Min-max   | 18-69                  | 28-79                      |            |
| Mean      | 50.22                  | 53.20                      | 0.005 §*   |
| SD        | 11.1                   | 10.3                       |            |

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรเคมี ( $n = 213$ ) และเกษตรกรอินทรีย์ ( $n = 225$ ) (ต่อ)

| ตัวแปร                                              | เกษตรกรเคมี<br><i>n</i> (%) | เกษตรกรอินทรีย์<br><i>n</i> (%) | <i>p</i> -Value |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| เพศ                                                 |                             |                                 |                 |
| ชาย                                                 | 158 (74.2)                  | 115 (51.1)                      | <0.001 †*       |
| หญิง                                                | 55 (25.8)                   | 110 (48.9)                      |                 |
| การศึกษา                                            |                             |                                 |                 |
| ต่ำกว่าประถมศึกษา                                   | 14 (6.6)                    | 4 (1.8)                         | 0.035 †*        |
| ประถมศึกษา                                          | 122 (57.3)                  | 125 (55.6)                      |                 |
| มัธยมศึกษา                                          | 72 (33.8)                   | 85 (37.8)                       |                 |
| ปริญญาตรี/สูงกว่า                                   | 5 (2.3)                     | 11 (4.9)                        |                 |
| สถานภาพ                                             |                             |                                 |                 |
| โสด                                                 | 21 (10.1)                   | 13 (6.0)                        | 0.032 †*        |
| แต่งงาน                                             | 179 (86.1)                  | 185 (84.8)                      |                 |
| หม้าย/หย่าร้าง                                      | 8 (3.8)                     | 20 (9.2)                        |                 |
| ไม่ตอบ                                              | 5                           | 7                               |                 |
| ชั่วโมงการทำงานในพื้นที่เกษตรกรรม (ชั่วโมง/สัปดาห์) |                             |                                 |                 |
| Mean                                                | 26.9                        | 28.8                            | 0.011 §*        |
| SD                                                  | 13.8                        | 17.2                            |                 |
| ความถี่ในการเข้าพื้นที่เกษตรกรรม                    |                             |                                 |                 |
| 1-3วัน/รอบการเพาะปลูก                               | 9 (4.9)                     | -                               |                 |
| 1วัน/สัปดาห์                                        | 7 (3.8)                     | -                               |                 |
| 2-3วัน/สัปดาห์                                      | 53 (29.1)                   | -                               |                 |
| 4-7วัน/สัปดาห์                                      | 113 (62.1)                  | -                               |                 |
| ไม่ตอบ                                              | 31                          | -                               |                 |
| มีงานพิเศษอื่นๆ                                     |                             |                                 |                 |
| มี                                                  | 49 (23.0)                   | 128 (56.9)                      | <0.001 †*       |
| ไม่มี                                               | 164 (77.0)                  | 97 (43.1)                       |                 |
| ชั่วโมงการทำงานพิเศษอื่นๆ (ชั่วโมง/สัปดาห์)         |                             |                                 |                 |
| Mean                                                | 24.9                        | 26.6                            | 0.048 §*        |
| SD                                                  | 13.6                        | 17.8                            |                 |



ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรเคมี ( $n = 213$ ) และเกษตรกรอินทรีย์ ( $n = 225$ ) (ต่อ)

| ตัวแปร           | เกษตรกรเคมี<br><i>n</i> (%) | เกษตรกรอินทรีย์<br><i>n</i> (%) | <i>p</i> -Value |
|------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| การดื่มแอลกอฮอล์ |                             |                                 |                 |
| ดื่ม             | 136 (63.8)                  | 91 (41.0)                       | <0.001 †*       |
| ไม่ดื่ม          | 77 (36.2)                   | 131 (59.0)                      |                 |
| ไม่ตอบ           | 0                           | 3                               |                 |
| การสูบบุหรี่     |                             |                                 |                 |
| สูบบุหรี่        | 59 (26.9)                   | 36 (16.1)                       | 0.006 †*        |
| ไม่สูบบุหรี่     | 154 (73.1)                  | 188 (83.9)                      |                 |
| ไม่ตอบ           | 0                           | 1                               |                 |

† = chi-square, S = independence  $t$ -test, Significant differences at  $p < 0.05$ 

เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์พบว่าอายุเฉลี่ยของเกษตรกรเคมีมีค่าต่ำกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.005$ ) เกษตรกรเคมีพบมีเพศชาย (74.2%) มากกว่าเพศหญิง (25.8%) ขณะที่เกษตรกรอินทรีย์พบว่ามีเพศหญิง (48.9%) เกือบเคียงกับเพศชาย (51.1%) ระดับการศึกษาพบว่า เกษตรกรอินทรีย์มีระดับการศึกษาสูงกว่าเกษตรกรเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.035$ ) จำนวนชั่วโมงในการทำงานเกษตรกรอินทรีย์ใช้เวลาในการทำงานเกษตรกรรมมากกว่าเกษตรกรเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.011$ ) เกษตรกรอินทรีย์มีการทำงานอย่างอื่นเสริม มากกว่าเกษตรกรเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานเสริมของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์มีจำนวนชั่วโมงมากกว่าเกษตรกรเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.048$ ) เกษตรกรเคมี (63.8%) สูบบุหรี่มากกว่าเกษตรกรอินทรีย์ (41%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เกษตรกรเคมี (26.9%) ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มากกว่าเกษตรกรอินทรีย์ (16.1%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.006$ )

#### 4.2 ระดับสารออร์กาโนฟอสเฟตเมแทบอลิต์ในปัสสาวะของเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์

จากผลการตรวจวัดพบว่า ทั้งสองกลุ่มเกษตรกรเคมีและอินทรีย์ ตรวจพบได้แอลคิลฟอสเฟตทั้ง 6 ชนิด มีเปอร์เซ็นต์ของการตรวจพบ, ค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นของเมแทบอลิต์ ดังแสดงในตารางที่ 2





ตารางที่ 2 ความเข้มข้นของออร์กาโนฟอสเฟตเมแทบอลิต์ในปัสสาวะ ของกลุ่มเกษตรกรเคมีและกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์

| ออร์กาโน<br>ฟอสเฟต<br>เมแทบอลิต์ | เกษตรกรเคมี |                                | เกษตรกรอินทรีย์ |                                | p-value |
|----------------------------------|-------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------|
|                                  | % ที่ตรวจพบ | ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต<br>(min-max) | % ที่ตรวจพบ     | ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต<br>(min-max) |         |
|                                  |             | (nmole/g creatinine)           |                 | (nmole/g creatinine)           |         |
|                                  |             |                                |                 |                                |         |
| DMP                              | 39.69       | 35.60 (1.46-4273.29)           | 14.1            | 4.69 (1.35-178.37)             | <0.001* |
| DMTP                             | 34.40       | 30.99 (1.78-2343.36)           | 33.70           | 10.41 (2.43-700.7)             | <0.001* |
| DMDTP                            | 10.39       | 9.61 (2.1-408.95)              | 18.81           | 12.03 (2.65-382.5)             | 0.043*  |
| DEP                              | 76.21       | 52.73 (1.82-2901.67)           | 33.43           | 6.60 (1.26-126.14)             | <0.001* |
| DETP                             | 74.96       | 44.10 (1.04-1844.81)           | 37.34           | 5.37 (0.71-43.44)              | <0.001* |
| DEDTP                            | 40.175      | 13.85 (1.45-403.61)            | 8.58            | 2.91 (0.8-16.83)               | <0.001* |
| $\Sigma$ DMP                     | -           | 151.12 (8.45-<br>4280.58)      | -               | 34.59 (8.6-715.15)             | <0.001* |
| $\Sigma$ DEP                     | -           | 162.11 (8.75-<br>3650.53)      | -               | 17.97 (4.75-147.13)            | <0.001* |
| DAPs                             | -           | 422.08 (21.04-<br>4588.6)      | -               | 57.79 (16.06-<br>862.28)       | <0.001* |

DAPs= $\Sigma$ DEP+ $\Sigma$ DMP,  $\Sigma$ DEP=DEP+DETP+DEDTP,  $\Sigma$ DMP= DMP+DMTP+DMDTP

\*Significant differences at  $p < 0.05$  (t-test)

ในกลุ่มเกษตรกรเคมี พบ  $\Sigma$ DMP อยู่ในช่วงตั้งแต่ 8.45 ถึง 4,280 nmol/g creatinine มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 151.12 nmol/g creatinine,  $\Sigma$ DEP อยู่ในช่วง 8.75 ถึง 3,650 nmol/g creatinine มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 162.1 nmol/g creatinine สำหรับกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ พบ  $\Sigma$ DMP อยู่ในช่วงตั้งแต่ 8.6 ถึง 715 nmol/g creatinine มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.59 nmol/g creatinine,  $\Sigma$ DEP อยู่ในช่วง 4.75 ถึง 147 nmol/g creatinine มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.97 nmol/g creatinine

เมื่อทำการเปรียบเทียบระดับสารออร์กาโนฟอสเฟต 6 ชนิดระหว่างกลุ่มเกษตรกรเคมีและกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์พบว่าเมแทบอลิต์ของออร์กาโนฟอสเฟต 5 ชนิด ได้แก่ DMP, DMTP, DEP, DETP และ DEDTP ตรวจพบในปัสสาวะของเกษตรกรเคมีมีค่าสูงกว่าเกษตรกรอินทรีย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) เฉพาะสาร DMDTP ที่เกษตรกรอินทรีย์ตรวจพบมากกว่าเกษตรกรเคมีอย่างมีนัยสำคัญ ( $p = 0.043$ ) และผลรวมในกลุ่ม DMP, DEP และ DAP พบว่าเกษตรกรเคมีตรวจพบเมแทบอลิต์ของออร์กาโนฟอสเฟตมากกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ )





#### 4.3 เปรียบเทียบอาการของร่างกายภายหลังจากการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเคมี และฉีดพ่นสมุนไพรของเกษตรกรอินทรีย์

ลักษณะอาการที่ร่างกายตอบสนองภายหลังจากการปฏิบัติงานฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเคมี และการใช้สมุนไพรของเกษตรกรอินทรีย์ ได้ถูกนำมาศึกษาเปรียบเทียบกันโดยหาค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk) แสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบอาการที่พบภายหลังจากการฉีดพ่นสารออร์กาโนฟอสเฟตระหว่างเกษตรกรเคมี และเกษตรกรอินทรีย์

| อาการทางสุขภาพ          | Crude RR †<br>Mean (95%CI)<br>เกษตรกรเคมี vs เกษตรกรอินทรีย์ | p-Value |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|
| อ่อนล้า                 | 5.595 (4.185-7.479)                                          | <0.001* |
| คลื่นไส้, อาเจียน       | 4.838 (3.450-6.786)                                          | <0.001* |
| เดินโซเซ                | 4.139 (2.889-5.929)                                          | <0.001* |
| เวียนศีรษะ              | 2.860 (2.380-3.437)                                          | <0.001* |
| เกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้อง | 2.723 (1.803-4.112)                                          | <0.001* |
| ผื่นผิวหนัง             | 2.451 (1.944-3.090)                                          | <0.001* |
| เหงื่อไหล               | 2.165 (1.838-2.549)                                          | <0.001* |
| ปวดศีรษะ                | 1.657 (1.358-2.022)                                          | <0.001* |
| ตะคริว                  | 0.875 (0.617-1.239)                                          | 0.451   |
| อาการชัก                | 0.408 (0.109-1.534)                                          | 0.185   |
| น้ำลายไหล               | 0.613 (0.272-1.378)                                          | 0.236   |
| อาการชา                 | 0.387 (0.270-0.557)                                          | <0.001* |
| ตามัว                   | 0.312(0.217-0.449)                                           | <0.001* |
| หมดสติ                  | 0.182 (0.022-1.504)                                          | 0.114   |
| หุดหู่                  | 0.163 (0.049-0.548)                                          | 0.003*  |

† Crude RR; เกษตรกรอินทรีย์เป็นกลุ่มอ้างอิง, \*Significant differences at  $p < 0.05$

จากข้อมูลพบว่า เกษตรกรเคมีมีโอกาสที่จะมีอาการผิดปกติของร่างกาย ภายหลังการฉีดพ่นสารออร์กาโนฟอสเฟตเมื่อเทียบกับเกษตรกรอินทรีย์โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ ความอ่อนล้า (5.595 เท่า) คลื่นไส้ อาเจียน (4.838 เท่า) เดินโซเซ (4.139 เท่า) และเมื่อนำโอกาสของการเกิดอาการของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างมาเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติพบว่า เกษตรกรเคมี มีโอกาสเกิดความผิดปกติของอาการอ่อนล้า, คลื่นไส้ อาเจียน, เดินโซเซ,





เวียนศีรษะ, เกร็งกล้ามเนื้อ, ผื่นที่ผิวหนัง, เหนื่อยไหล, ปวดศีรษะ มากกว่าที่เกิดในกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในทางตรงกันข้ามพบว่า เกษตรกรอินทรีย์ มีโอกาสที่จะมีอาการผิดปกติของร่างกาย เมื่อเทียบกับเกษตรกรเคมี ได้แก่ อาการชา, ตามัว, หดหู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 4.4 ความถี่ของการเข้าพื้นที่และการสัมผัส DAPs ของเกษตรกรเคมี

ความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรมของเกษตรกรเคมี พบว่าเกษตรกรเคมีส่วนใหญ่ (113 คน, 62.1%) มีความถี่ในการเข้าดูแลพื้นที่เกษตรกรรม 4-7 วันต่อสัปดาห์ รองลงมาคือมีความถี่ในการเข้าดูแล 2-3 วันต่อสัปดาห์ ข้อสมมติฐานคือ ในพื้นที่ทำเกษตรเคมี ที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจะมีการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ดิน น้ำและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความเข้มข้นของ  $\Sigma$ DMP ที่ช่วงความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรม พบว่าช่วงความถี่ทั้ง 4 ช่วง (1-3 วันต่อรอบการเพาะปลูก, 1 วันต่อสัปดาห์, 2-3 วันต่อสัปดาห์, 4-7 วันต่อสัปดาห์) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่า ยิ่งเพิ่มความถี่ในการเข้าพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ระดับของ  $\Sigma$ DMP ก็เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวอย่างเช่น ความถี่เพิ่มขึ้นจาก 1 -3 วันต่อรอบการเพาะปลูก เป็น 1 วันต่อสัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของ  $\Sigma$ DMP เพิ่มขึ้นจาก 64.6 เป็น 654.6 nmole/g creatinine คิดเป็น 10 เท่าของความเข้มข้น และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าการเข้าพื้นที่เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอทุกวันแล้ว พบว่าระดับความเข้มข้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีผลทำให้ค่าระดับ DAP นั้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความถี่ในการเข้าพื้นที่ต่างๆ กันไปด้วย ในทางตรงกันข้ามกลับไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างระดับ  $\Sigma$ DEP ที่ความถี่ต่างๆ ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรม

ตารางที่ 4 ความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรของเกษตรกรเคมี

| ความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรม | n   | ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของออร์กาโนฟอสเฟต (ช่วง) (nmole/g creatinine) |                     |                          |
|-----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
|                                   |     | $\Sigma$ DMP                                                      | $\Sigma$ DEP        | DAPs                     |
| 1-3วัน/รอบการเพาะปลูก             | 9   | [1] 64.6(9.7-1075.0)                                              | 172.6(13.3-1141.4)  | [5] 334.1(24.3-1274.1)   |
| 1วัน/สัปดาห์                      | 7   | [2] 654.6(337.0-1107.7)                                           | 465.3(151.4-3641.0) | [6] 1347.0(665.1-4188.1) |
| 2-3วัน/สัปดาห์                    | 53  | [3] 157.8(9.1-4272.7)                                             | 157.8(12.1-1881.8)  | [7] 410.1(25.8-4582.5)   |
| 4-7วัน/สัปดาห์                    | 113 | [4] 140.2(8.4-3428.9)                                             | 149.9(8.8-3463.4)   | [8] 397.1(21.1-3789.5)   |
| ไม่ตอบ                            | 31  | -                                                                 | -                   | -                        |





ตารางที่ 4 ความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรของเกษตรกรเคมี (ต่อ)

| ความถี่ของ<br>การเข้าพื้นที่<br>เกษตรกรรม                                        | n | ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของออร์กาโนฟอสเฟต (ช่วง) (nmole/g creatinine) |              |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
|                                                                                  |   | $\Sigma$ DMP                                                      | $\Sigma$ DEP | DAPs               |
| p-value                                                                          |   | <0.017*                                                           | 0.149        | 0.042*             |
| (วิเคราะห์ความ<br>แปรปรวน และ<br>การเปรียบเทียบ<br>ผลต่างแต่ละคู่<br>ด้วย Turkey |   | [1] - [2] p=0.010*                                                |              | [6] - [7] p=0.042* |
|                                                                                  |   | [2] - [4] p=0.036*                                                |              | [6] - [8] p=0.027* |

DAPs= $\Sigma$ DEP+ $\Sigma$ DMP , \*Significant differences at p < 0.05

## 5. อภิปรายผลการวิจัย

### 5.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร

งานวิจัยในครั้งนี้ต้องการศึกษาผลกระทบของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีและไม่ใช้สารเคมีให้เห็นถึงโทษภัยของการใช้สารเคมี การเปรียบเทียบกลุ่มเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์ จากการสำรวจพบว่าอายุเฉลี่ยของเกษตรกรอินทรีย์มีมากกว่าอายุเฉลี่ยของเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์มีระดับการศึกษาที่สูงกว่าเกษตรกรเคมี เนื่องจากว่าเกษตรกรอินทรีย์ส่วนมากจะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาก่อน แล้วได้รับผลจากสารเคมีจึงตัดสินใจเปลี่ยนมาทำเป็นเกษตรกรอินทรีย์จึงมีอายุเฉลี่ยมากกว่า และการมีการศึกษาสูงกว่าก็เป็นปัจจัยที่ทำให้ตัดสินใจเปลี่ยนมาทำเกษตรกรอินทรีย์ ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากงานวิจัยของ Kongtip et al. (2018) และ Chouichom & Yamao (2010)

กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ที่เข้าร่วมการศึกษามีประชากรเพศชายน้อยกว่าเกษตรกรเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการรับสมัครเกษตรกรเคมีเข้าร่วมศึกษามีการกำหนดให้เกษตรกรเคมีต้องมีการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชในแปลงของตนเอง ส่วนมากผู้ชายจะเป็นผู้ฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชเนื่องจากเปื้อนพ่นหลังจะมีน้ำหนักประมาณ 10-20 กิโลกรัมทำให้เกษตรกรเคมีจึงมีผู้ชายมากกว่าผู้หญิง ขณะที่เกษตรกรอินทรีย์มีจำนวนผู้ชายและหญิงใกล้เคียงกัน ระดับการศึกษาของทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ต่ำกว่าหรือเท่ากับประถมศึกษา ระยะเวลาการทำงานในพื้นที่เกษตรกรรมพบว่าโดยเฉลี่ยเกษตรกรอินทรีย์ใช้เวลาในพื้นที่การทำงานมากกว่าเกษตรกรเคมี ผลที่ได้สอดคล้องกับ Nankongnab et al. (2020) ที่รายงานว่าเกษตรกรเคมีส่วนมากมีการใช้เครื่องจักรในการเกษตรมากกว่าเกษตรกรอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรเคมีใช้เวลาในการทำงานน้อยกว่าเกษตรกรเคมี นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรอินทรีย์ (56.9%) ทำงานที่สวนมากกว่าเกษตรกรเคมี (23.0%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานที่สวนนั้นโดยเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกัน สำหรับพฤติกรรมส่วนบุคคลพบว่าเกษตรกรเคมีสูบบุหรี่ และดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะว่าสถิติของผู้ชายไทยจะมีการ





สูบบุหรี่และดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มากกว่าผู้หญิง และเกษตรกรเคมีมีผู้ชาย 74.2% ทำให้มีการสูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์มากกว่า (Aungkulanon et al., 2019; Wakabayashi et al., 2015)

## 5.2 การประเมินการรับสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟต เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเกษตรกรเคมีและกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์

การตรวจวัดความเข้มข้นของสารออร์กาโนฟอสเฟตเมแทบอลิต์ในปัสสาวะถูกใช้เป็นตัวชี้บ่งชี้ทางชีวภาพในการบอกระดับการรับสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟตเข้าสู่ร่างกายทุกช่องทาง ประกอบไปด้วยทางการกินสัมผัสที่ผิวหนังและการหายใจ ทั้งในกิจกรรมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ทำการเกษตรซึ่งมีโอกาสในการสัมผัสกับสารเคมีทางการเกษตรเหล่านั้นได้โดยตรง และในวิถีชีวิตประจำวัน จากผลการตรวจวัดในกลุ่มเกษตรกรเคมี พบว่าเปอร์เซ็นต์ของการตรวจพบ DEP และ DETP มีค่าที่สูงมากกว่า 74% อีกทั้งยังพบค่าเฉลี่ยในระดับความเข้มข้นที่สูงอีกด้วย ซึ่งสารเมแทบอลิต์ทั้งสองตัวนี้เกิดจากการสลายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรเคมีใช้ในพื้นที่ ได้แก่ Chlorpyrifos, และ Diazinon (Bravo et al., 2004) สำหรับเกษตรกรอินทรีย์ เปอร์เซ็นต์ของการตรวจพบ 3 อันดับแรก ได้แก่ DEP, DETP และ DMTP มีค่าเปอร์เซ็นต์ของการตรวจพบน้อยกว่า 38%

ผลที่ได้จากการทดสอบทางสถิติ (*t*-test) ของระดับความเข้มข้นเฉลี่ยจำแนกตามชนิดของเมแทบอลิต์พบว่า เกษตรกรเคมีมีระดับความเข้มข้นของออร์กาโนฟอสเฟตเมแทบอลิต์ในปัสสาวะ 5 ชนิด ได้แก่ DMP, DMTP, DEP, DETP และ DEDTP สูงกว่าที่ตรวจพบในเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นค่าเฉลี่ยระดับความเข้มข้นของ DMTP ของทั้งสองกลุ่มมีค่าอยู่ในระดับต่ำและค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเกษตรกรอินทรีย์มีค่าสูงกว่าเกษตรกรเคมี อาจมีสาเหตุจากการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม น้ำดื่ม อาหาร ผักและผลไม้ที่เกษตรกรรับประทานเข้าไปมีการปนเปื้อนสารออร์กาโนฟอสเฟต ซึ่งผลการทดสอบนี้ก็จะเป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาของ Aprea et al. (1996) ซึ่งตรวจหาสารเมแทบอลิต์ในประชากรทั่วไปในอิตาลีจำนวน 124 คน มีความถี่ในการตรวจพบ DMTP 48%, DMTP 99%, DMP 87%, DEP 81%, DETP 73%, DEDTP 7% นอกจากนี้ผลการทดสอบยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Hardt & Angerer (2000) ที่ตรวจวัดปริมาณไดแอลคิลฟอสเฟตในประชากรทั่วไปในเยอรมันจำนวน 54 คน พบปริมาณเมแทบอลิต์ตกค้างในร่างกายกลุ่มตัวอย่าง สำหรับแหล่งที่มาของออร์กาโนฟอสเฟตสำหรับกลุ่มประชากรทั่วไป หรือกลุ่มที่ไม่ได้มีความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีนั้นอาจมาจากการใช้สารกำจัดแมลงภายในบ้านเรือน หรือมาจากการรับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (Lu et al., 2008; Morgan et al., 2005; Wilson et al., 2003)

## 5.3 การเปรียบเทียบผลกระทบทางสุขภาพ ระหว่างเกษตรกรเคมีและเกษตรกรอินทรีย์

ภายหลังจากการสัมผัสสารเคมีออร์กาโนฟอสเฟตโดยตรงจากการฉีดพ่นสารออร์กาโนฟอสเฟตของเกษตรกรเคมี ข้อมูลบ่งชี้ถึงลักษณะอาการแสดงถึงความเป็นพิษอย่างเฉียบพลันของสารในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตสอดคล้องกับลักษณะอาการของความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของออร์กาโนฟอสเฟต อันเนื่องมาจากการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรส (Rusyniak & Nanagas, 2004) โดยอาการที่พบแยกตามระบบประสาทส่วนต่างๆ ดังนี้ น้ำตาไหล น้ำลายไหล มีเสมหะ หอบหืดเกร็ง หัวใจเต้นช้า ท้องเสีย เหงื่อไหลมาก กล้ามเนื้อสั่นกระตุก อ่อนเพลีย กตประสาทส่วนกลาง ส่วนอาการที่ตามมาภายหลัง ได้แก่ กล้ามเนื้ออ่อนแรง





โรคปลายประสาทเสื่อม ระบบประสาทผิดปกติ อาการเกร็งกระตุกของกล้ามเนื้อ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มอาการผิดปกติที่พบของเกษตรกรเคมีหลังจากฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช (Mdeni et al., 2022; Reddy et al., 2020; Senarathne et al., 2022)

ความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรมของเกษตรกร พบว่ามีผลต่อการรับสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟต ทั้ง DMP และ DEP ยิ่งเพิ่มความถี่ในการเข้าพื้นที่เกษตรกรรม ก็ยิ่งเพิ่มโอกาสในการรับสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟตที่เกษตรกรฉีดพ่นใช้ในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ผลการทดสอบทางสถิติพบว่า DMP ให้ความแตกต่างระหว่างความถี่ของการเข้าพื้นที่เกษตรกรรมและผลต่อการรับสัมผัสอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถหาความเชื่อมโยงไปยังชนิดของออร์กาโนฟอสเฟตที่เกษตรกรนำมาใช้งานได้ในพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ Dichlorvos, Dicrotophos, Methyl parathion เป็นต้น (Bravo et al., 2004; Llop et al., 2017)

## 6. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการรับสัมผัสสารออร์กาโนฟอสเฟตโดยตรวจวัดระดับความเข้มข้นเมแทบอลิต์ของ  $\Sigma$ DMP  $\Sigma$ DEP และ DAP ของสองกลุ่มเกษตรกร พบว่ากลุ่มเกษตรกรเคมีตรวจพบ DEP และ DETP สูงถึง 74% ของกลุ่มตัวอย่าง มาจากการใช้สารตั้งต้น ได้แก่ Chlorpyrifos, Diazinon, Disulfoton, Ethion, Parathion ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เกษตรกรเคมีมีระดับความเข้มข้นของเมแทบอลิต์สูงกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญ 5 ชนิด เกษตรกรเคมีมีค่าผลรวมความเข้มข้นของไดเมทิลฟอสเฟตและไดเอทิลฟอสเฟตอยู่ในระดับที่สูงกว่าเกษตรกรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

ผลการศึกษาเปรียบเทียบอาการที่ผิดปกติแสดงถึงพิษอย่างเฉียบพลันของสารออร์กาโนฟอสเฟตภายหลังจากการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ความอ่อนล้า คลื่นไส้ อาเจียน เหนื่อยหอบ สำหรับการศึกษาความถี่ของการเข้าพื้นที่ของเกษตรกรเคมีมีความสัมพันธ์กับระดับของออร์กาโนฟอสเฟตเมแทบอลิต์ทั้ง  $\Sigma$ DMP และ  $\Sigma$ DEP ทั้งนี้ผลการทดสอบทางสถิติพบว่า  $\Sigma$ DMP ให้ค่าทดสอบที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเข้มข้น  $\Sigma$ DMP มีค่าที่แคบ ซึ่งเมแทบอลิต์  $\Sigma$ DMP ได้มาจากสารตั้งต้น ได้แก่ dichlorvos, dimethoate, malathion, Fenitrothion

## 7. ข้อเสนอแนะ

การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีอันตรายทางการเกษตรในการกำจัดศัตรูพืชและเพิ่มผลผลิตนั้น มีโอกาสและความเสี่ยงที่จะรับสัมผัสสารเคมีนั้นได้โดยตรงจากขั้นตอนการทำงาน ดังนั้นการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ เช่น ใช้สารที่มาจากธรรมชาติ สารทางชีวภาพ ลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ หรือใช้เท่าที่จำเป็นจริงๆ จึงเป็นแนวทางที่สามารถลดความเสี่ยงจากการรับสัมผัสสารเคมีอันตราย อย่างไรก็ตามถ้าพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น อ่อนล้า คลื่นไส้ อาเจียน เหนื่อยหอบ เวียนศีรษะ เกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้อง ผื่นผิวหนัง เหนื่อยหอบ ควรปรึกษาแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เพื่อให้ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ควรมีการส่งเสริมเพื่อให้เกษตรกรมีทางเลือกในการทำการเกษตรอินทรีย์





## 8. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ทุกท่าน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก และยโสธร ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างเกษตรกรทั้งสองกลุ่มประชากร งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยภายใต้โครงการ CWEND GEOHealth Hub (Center for Work Environment, Nutrition and Human Development, Global Environmental and Occupational Health Hub)

## 9. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (ม.ป.ป.). พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพฯ 2562. <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=5>.
- กรมวิชาการเกษตร. (2561, 14 สิงหาคม). คู่มือเกษตรกรอินทรีย์-รู้นโยบาย เข้าใจมาตรฐาน ได้การรับรองพืชอินทรีย์. <https://www.doa.go.th/ac/nakhonsithammarat/wp-content/uploads/2021/12/คู่มือเกษตรกร-เข้าใจมาตรฐาน-ผ่านการรับรอง.pdf>
- สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. (ม.ป.ป.). วัตถุอันตราย. กรมวิชาการเกษตร, [https://www.doa.go.th/ard/?page\\_id=386](https://www.doa.go.th/ard/?page_id=386).
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2562, 7 สิงหาคม). คนไทยเจ็บป่วย เพราะสารเคมีเกษตร นับพันรายต่อปี. สสส., <https://www.thaihealth.or.th/คนไทยเจ็บป่วย-เพราะสารเคมีเกษตร>.
- ACGIH. (2022). *2022 TLVs and BEIs Based on the Documentation of the Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents*. American Conference of Governmental Industrial Hygienists Publisher.
- Aprea, C., Sciarra, G., Orsi, D., Boccalon, P., Sartorelli, P., & Sartorelli, E. (1996). Urinary excretion of alkylphosphates in the general population (Italy). *The Science of the Total Environment*, 177(1), 37-41.
- Aungkulanon, S., Pitayarangsarit, S., Bundhamcharoen, K., Akaleephan, C., Chongsuvivatwong, V., Phoncharoen, R., & Tangcharoensathien, V. (2019). Smoking prevalence and attributable deaths in Thailand: Predicting outcomes of different tobacco control interventions. *BMC Public Health*, 19(1), 984.
- Beckman Coulter. (2015). *SYNCHRON System(s) Chemistry Information Sheet*. Instruction for Use. <https://www.beckmancoulter.com/wsrportal/techdocs?docname=/cis/A69463/%EN>.





- Bravo, R., Caltabiano, L., Weerasekera, G., Whitehead, R. D., Fernandez, C., Needham, L. L., Bradman, A., & Barr, D. B. (2004). Measurement of dialkyl phosphate metabolites of organophosphorus pesticides in human urine using lyophilization with gas chromatography-tandem mass spectrometry and isotope dilution quantification. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 14(3), 249-259.
- CDC. (2017, April 7). *Biomonitoring Summary* | CDC. [https://www.cdc.gov/biomonitoring/OP-DPM\\_BiomonitoringSummary.html](https://www.cdc.gov/biomonitoring/OP-DPM_BiomonitoringSummary.html).
- Chouichom, S., & Yamao, M. (2010). Comparing options and attitudes of organic and non organic farmers towards organic rice farming system in north-eastern Thailand. *J Org Syst*, 5, 25-35.
- Diggle, P., Heagerty, P., Liang, K. Y., Zeger, S., Diggle, P., Heagerty, P., Liang, K. Y., & Zeger, S. (2002). *Analysis of Longitudinal Data* (2<sup>nd</sup> ed.). Oxford University Press.
- Hardt, J., & Angerer, J. (2000). Determination of dialkyl phosphates in human urine using gas chromatography-mass spectrometry. *Journal of Analytical Toxicology*, 24(8), 678-684.
- Hornung, R. W., & Reed, L. D. (1990). Estimation of Average Concentration in the Presence of Nondetectable Values. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 5(1), 46-51.
- Kongtip, P., Nankongnab, N., Kallayanatham, N., Pengpumkiat, S., Gore, R., Pundee, R., Konthonbut, P., & Woskie, S. R. (2021). Disruption of the Diurnal Cortisol Hormone Pattern by Pesticide Use in a Longitudinal Study of Farmers in Thailand. *Annals of Work Exposures and Health*, 65(4), 406-417. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa124>
- Kongtip, P., Nankongnab, N., Kallayanatham, N., Pundee, R., Choochouy, N., Yimsabai, J., & Woskie, S. (2019). Thyroid Hormones in Conventional and Organic Farmers in Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 2704. <https://doi.org/10.3390/ijerph16152704>
- Kongtip, P., Nankongnab, N., Kallayanatham, N., Pundee, R., Yimsabai, J., & Woskie, S. (2020). Longitudinal Study of Metabolic Biomarkers among Conventional and Organic Farmers in Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4178. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114178>





- Kongtip, P., Nankongnab, N., Tipayamongkholgul M., Bunngamchairat, A., Yimsabai, J., Pataitiemthong, A., & Woskie, S. (2018). A Cross-Sectional Investigation of Cardiovascular and Metabolic Biomarkers among Conventional and Organic Farmers in Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph15112590>
- Llop, S., Murcia, M., Iniguez, C., Roca, M., Gonzalez, L., Yusa, V., Rebagliato, M., & Ballester, F. (2017). Distributions and determinants of urinary biomarkers of organophosphate pesticide exposure in a prospective Spanish birth cohort study. *Environmental Health*, 16(1), 46.
- Lu, C., Barr, D. B., Pearson, M. A., & Waller, L. A. (2008). Dietary intake and its contribution to longitudinal organophosphorus pesticide exposure in urban/suburban children. *Environmental Health Perspectives*, 116(4), 537-542.
- Malhat, F. M., Loutfy, N. M., Greish, S. S., & Ahmed, M. T. (2018). A Review of Environmental Contamination by Organochlorine and Organophosphorus Pesticides in Egypt. *J Toxicol Risk Assess*, 4(1), 1-17.
- Mdeni, N. L., Adeniji, A. O., Okoh, A. I., & Okoh, O. O. (2022). Analytical Evaluation of Carbamate and Organophosphate Pesticides in Human and Environmental Matrices: A Review. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 4(1), 618.
- Morgan, M. K., Sheldon, L. S., Croghan, C. W., Jones, P. A., Robertson, G. L., Chuang, J. C., Wilson, N. K., & Lyu, C. W. (2005). Exposures of preschool children to chlorpyrifos and its degradation product 3,5,6-trichloro-2-pyridinol in their everyday environments. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 15(4), 297-309.
- Munoz-Quezada, M. T., Lucero, B. A., Iglesias, V. P., Munoz, M. P., Cornejo, C. A., Achu, E., Baumert, B., Hanchey, A., Concha, C., Brito, A. M., & Villalobos, M. (2016). Chronic exposure to organophosphate (OP) pesticides and neuropsychological functioning in farm workers: A review. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 22(1), 68-79.
- Nankongnab, N., Kongtip, P., Tipayamongkholgul, M., Bunngamchairat, A., Sitthisak, S., & Woskie, S. (2020). Difference in Accidents, Health Symptoms, and Ergonomic Problems between Conventional Farmers Using Pesticides and Organic Farmers. *Journal of Agromedicine*, 25(2), 158-165.





- Prapamontol, T., Sutan, K., Laoyang, S., Hongsihsong, S., Lee, G., Yano, Y., Hunter, R. E., Ryan, P. B., Barr, D. B., & Panuwet, P. (2014). Cross validation of gas chromatography-flame photometric detection and gas chromatography-mass spectrometry methods for measuring dialkylphosphate metabolites of organophosphate pesticides in human urine. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 21(7), 554-566.
- Reddy, B. S., Skaria, T. G., Polepalli, S., Vidyasagar, S., Rao, M., Kunhikatta, V., Nair, S., & Thunga, G. (2020). Factors associated with outcomes in organophosphate and carbamate poisoning: A retrospective study. *Toxicological Research*, 36(3), 257-266.
- Rusyniak, D. E., & Nanagas, K. A. (2004). Organophosphate Poisoning. *Seminars in Neurology*, 24(2), 197-204.
- Senarathne, R., Hettiaratchi, U., Athiththan, L., Peiris, H., Sarathchandra, C., Senanayake, H., Weerawansa, P., & Siribaddana, S. (2022). Selected Liver Markers in Predicting the Severity of Organophosphate and Carbamate Poisoning. *Journal of Environmental and Public Health*, 5, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2022/7826396>
- Uanpromma, J., Suwangbutra, P., & Upakdee, N. (2020). An Analysis of Services Utilization and Medical Care Charge in Pesticide Poisoned Patients Using the National Health Security Office Database. *Ramathibodi Medical Journal*, 43(2), Article 2.
- Wakabayashi, M., McKetin, R., Banwell, C., Yiengprugsawan, V., Kelly, M., Seubsman, S., Iso, H., Sleight, A., & Thai Cohort Study Team. (2015). Alcohol consumption patterns in Thailand and their relationship with non-communicable disease. *BMC Public Health*, 15, 1297.
- Wilson, N. K., Chuang, J. C., Lyu, C., Menton, R., & Morgan, M. K. (2003). Aggregate exposures of nine preschool children to persistent organic pollutants at day care and at home. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 13(3), 187-202.





# ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในเลือดของเกษตรกรปลูกพริกที่ทำหน้าที่ฉีดพ่นสารเคมี กำจัดศัตรูพืช ตำบลทองหลาง อำเภอจักราช จังหวัดนครราชสีมา

ธนัชพร พิมพ์ทองหลาง\*, กนกวรรณ คำนุช\*,  
ภัทรา ถนนอมพลกรัง\*, อรปรียา คำชาติ\*,  
จิรนนท์ นันประดิษฐ์\* และชลาลัย หาญเจนลักษณ์\*\*\*

Received: July 7, 2022

Revised: June 19, 2023

Accepted: June 22, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวางครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพริก ตำบลจักราช อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน และตรวจเลือดเพื่อหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด โดยใช้กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสและแผ่นเทียบสีมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ด้วย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และ Chi-square test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ผลการศึกษาพบว่า ระดับการตรวจหาเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มตัวอย่างระดับมีความเสี่ยง ร้อยละ 37 ระดับไม่ปลอดภัยร้อยละ 34 และระดับปลอดภัยร้อยละ 29 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ ปัจจัยการรับประทานผัก รวมถึงจำนวนวันในการรับประทานผักต่อสัปดาห์ ปัจจัยในการทำงานเรื่องจำนวนวันในการทำงานกับสารเคมีต่อสัปดาห์ การสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมี และแวนตากันสารเคมี ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการเฝ้าระวังการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในเลือดของเกษตรกรได้

**คำสำคัญ:** ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด / สารเคมีกำจัดศัตรูพืช / เกษตรกรปลูกพริก

\*\*\*ผู้รับผิดชอบบทความ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลาลัย หาญเจนลักษณ์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี E-mail: Chalalai@sut.ac.th

\*วท.บ (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

\*\*\*Ph.D. (Occupational Health) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี





# Factors related Blood Cholinesterase Levels of pesticide spraying, for the Chili Farmer Tong-lang Sub district, Chakkarat District, Nakhon Ratchasima Province

Thanatporn Phimthonglang\*, Kanokwan Kamnuch\*,  
Phattharacha Thanompolkrang\*, Onpeeya Khamkhat\*,  
Jeeranan Nanpradit\* and Chalalai Hanchenlaksh\*\*\*

## Abstract

A cross-sectional survey aimed to evaluated blood cholinesterase levels (BCLs) and factors related to BCLs of 38 farmers used pesticide and spraying for the chili farming in Tong-lang Sub district, Chakkarat District, Nakhon Ratchasima province. Data was collected by interviewing questionnaire; personal factors, environmental factors, abnormal symptoms, vegetable intakes, and pesticide use practices; The BCLs were tested by cholinesterase reactive paper. Data were analyzed and presented with percentages, means and Chi-square test was performed to determine associations between influencing factors and BCLs at 95% confident interval. The BCLs results provided three levels of risk as the following: high level (36.84%), moderate level (34.21%), and safe level (28.95). At the 0.05 level of statistical significance, the following factors were statistically associated with BCLs: pesticide use behavior, vegetable consumption, chemical using and chemical-hazard protection equipment. The study findings can be a base line data and utilized to plan a continuous monitoring program for pesticides exposure of the chili farmers.

**Keywords:** Blood cholinesterase levels (BCLs), Pesticide, Chili farmers

\*\*\*Corresponding Author: Asst Prof. Dr.Chalalai Hanchenlaksh, School of Occupational Health and Safety, Institute of Public Health, Suranaree University of Technology, E-mail: Chalalai@sut.ac.th

\*B.Sc. (Occupational Health and Safety Program), Institute of Public Health, Suranaree University of Technology

\*\*\*Ph.D. (Occupational Health), Assistant Professor, School of Occupational Health and Safety, Institute of Public Health, Suranaree University of Technology





## 1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีแนวโน้มรายงานผู้ป่วยได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,374 ราย และจากข้อมูลการเข้ารับบริการภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ หรือบัตรทอง ได้มีการรายงานผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยมีสาเหตุจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งจากยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต (Organophosphate and Carbamates Insecticides) ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (Herbicides and Fungicides) และสารเคมีทางการเกษตรประเภทอื่นๆ พบตัวเลขผู้เสียชีวิตจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วง 3 ปี (2559 - 2561) สูงถึง 1,715 ราย ขณะที่จำนวนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเฉลี่ย 5,000 รายต่อปี (ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2561) พบว่า ตัวเลขดังกล่าวเป็นข้อมูลเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยรับสารเคมีทางตรงเท่านั้น และจังหวัดนครราชสีมาเป็นผู้เสียชีวิตจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงสุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและเป็นลำดับที่สองในประเทศไทยจำนวน 454 คน นอกจากนี้สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ กรุงเทพฯ เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thai-PAN, 2559) จัดแถลงข่าวผลการเฝ้าระวังสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ ประจำปี 2559 เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2559 ระบุว่าพืชที่พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกินค่ามาตรฐานมากที่สุด คือ พริกแดง โดยทำการตรวจพบมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างเกินค่ามาตรฐานสูง 100% โดยพบถึง 23 ชนิด จากการศึกษาวิจัยเรื่องความชุกของการมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักจากตลาด และห้างสรรพสินค้าในอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในระดับไม่ปลอดภัยมากที่สุดในการพริกแดง (ธนพงศ์ ภูผาลี และคณะ, 2562)

ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาพบว่าในเขตหมู่บ้านทองหลาง ตำบลทองหลาง อำเภอจักราช จังหวัดนครราชสีมา ในพื้นที่นี้มีการปลูกพริกเป็นจำนวนมากและเกษตรกรปลูกพริกในเขตพื้นที่นี้ยังไม่ได้มีการเจาะเลือดตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดและยังไม่ได้เคยพบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ปัจจัยข้อมูลส่วนบุคคล สภาพแวดล้อม ปัจจัยการรับประทานผัก ปัจจัยด้านสุขภาพ และการเจ็บป่วย และปัจจัยการทำงานและการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ที่จะส่งผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรปลูกพริกที่ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพริกประเภทออร์กาโนฟอสเฟต เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังด้านสุขภาพ และศึกษาปัจจัยที่มีผลระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อทราบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสวนพริก

2.2 เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพริก





### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ ภาคตัดขวาง (Cross sectional survey study) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และมีการเจาะเลือดเพื่อตรวจวัดระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส เกษตรกรปลูกพริกที่ทำหน้าที่เป็นผู้ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำการศึกษาระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 และโครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 38/2562

#### 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

##### 3.1.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

แบบสอบถามผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย 3 ท่าน และคำนวณค่า IOC ทั้งฉบับได้ค่าเท่ากับ 0.82 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทำการทดสอบกับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรปลูกพริก ในตำบลใกล้เคียง จำนวน 20 ชุด เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลอาการเจ็บป่วยหรืออาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และส่วนที่ 3 ข้อมูลการทำงานและข้อมูลการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

##### 3.1.2 การตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

การตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (AChE) มีความเฉพาะเจาะจง สำหรับการชี้บ่งอันตรายที่สืบเนื่องจากสารกำจัดแมลง กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟสและคาร์บาเมต ซึ่งเป็นสารที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย (ศิริสุข ชีวันพิศาลนุกุล, 2553) โดยการใช้กระดาษทดสอบแบบพิเศษ (Reactive paper) (จิตติพัฒน์ สืบลิมา และคณะ, 2560) แผ่นเทียบสีมาตรฐาน เข้มเจาะเลือด หลอดฮีมาโตคริตชนิดที่เคลือบสารกันเลือดแข็ง (หลอดที่มีแถบสีแดง) เจาะเลือดและวิเคราะห์ผลโดยพยาบาลวิชาชีพ ในการแปลผลกระดาษทดสอบเทียบกับแผ่นสีมาตรฐาน (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค, 2557) แบ่งได้ 4 ระดับ คือ (1) สีเหลือง แสดงระดับปกติหรือเทียบระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100 หน่วยต่อมิลลิลิตร (2) สีเหลืองอมเขียว แสดงระดับความปลอดภัยหรือเทียบระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 87.5 แต่ไม่ถึง 100 หน่วยต่อมิลลิลิตร (3) สีเขียว แสดงระดับมีความเสี่ยงหรือเทียบกับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 75 แต่ไม่ถึง 87.5 หน่วยต่อมิลลิลิตร และ (4) สีเขียวเข้ม แสดงระดับไม่ปลอดภัยหรือเทียบระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสมีค่าน้อยกว่า 75 หน่วยต่อมิลลิลิตร

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือเกษตรกรปลูกพริกและฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตำบลทองหลาง อำเภोजักราช จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 100 คน คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรค่าเฉลี่ยประชากรของ Weiers กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นเท่ากับ 5% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้กลุ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 คน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างดังนี้ 1) เป็นเกษตรกรทำหน้าที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพริก และ 2) สามารถร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดโครงการวิจัย





### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ(Percentage) ค่าสถิติเฉลี่ย (average) ค่าต่ำสุด (min) ค่าสูงสุด (max) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) โดยใช้สถิติ Chi-Square test ในการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## 4. ผลการวิจัย

### 4.1 ปัจจัยข้อมูลส่วนบุคคล สภาพแวดล้อม และข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกร

จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.79 และเพศหญิง ร้อยละ 34.21 กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 47.5 ปี อยู่ในช่วงระหว่าง 51 - 60 ปี ร้อยละ 34.21 และจบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลายมากที่สุด ร้อยละ 71.05 สถานภาพการอยู่อาศัยส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับครอบครัว ร้อยละ 97.37 ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 68.42 และไม่ดื่มสุรา ร้อยละ 76.32 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รับประทานผักที่และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ล้างผักด้วยวิธีที่ถูกต้องของเกษตรกร ส่วนใหญ่ล้างผักไม่ถูกวิธีร้อยละ 86.84 และไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 71.05 อาชีพนอกเหนือจากการปลูกพริก ได้แก่ ทำไร่นา ร้อยละ 92.11 จำนวนพื้นที่ทั้งหมดที่ใช้ในการปลูกพริก จำนวน 1 ไร่ ร้อยละ 47.37

### 4.2 ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

การศึกษาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดอยู่ในระดับมีความเสี่ยง ร้อยละ 36.84 ระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 34.21 และระดับปกติ ร้อยละ 28.95 รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร

| ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|-----------------------------------|-----------|--------|
| ปกติ                              | 0         | 0      |
| ปลอดภัย                           | 11        | 28.95  |
| มีความเสี่ยง                      | 14        | 36.84  |
| ไม่ปลอดภัย                        | 13        | 34.21  |
| รวม                               | 38        | 100.00 |

### 4.3 ปัจจัยที่มีผลระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสภาพแวดล้อมและปัจจัยการเจ็บป่วยไม่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร ปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร ได้แก่ ปัจจัยในการรับประทานผักประกอบด้วยจำนวนวันในการรับประทานผักต่อสัปดาห์ (p-value = 0.033)





จำนวนมือในการรับประทานผักต่อวัน ( $p$ -value = 0.010) และการล้างผัก ( $p$ -value = 0.022) ปัจจัยการทำงานและความถี่การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ประกอบด้วยการสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายป้องกันสารเคมีขณะทำงานกับสารเคมี ( $p$ -value = 0.014) ดังตารางที่ 2 – 5

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

| ข้อมูล                         | จำนวน (ร้อยละ) ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด |                        |                      |            | P-value <sup>a</sup> |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|------------|----------------------|
|                                | ปลอดภัย<br>(n=11)                                | มีความเสี่ยง<br>(n=14) | ไม่ปลอดภัย<br>(n=13) | รวม(n=38)  |                      |
| <b>เพศ</b>                     |                                                  |                        |                      |            | 0.643                |
| ชาย                            | 6 (15.79)                                        | 10 (26.32)             | 9 (23.68)            | 25 (65.79) |                      |
| หญิง                           | 5 (13.15)                                        | 4 (10.53)              | 4 (10.53)            | 13 (34.21) |                      |
| <b>อายุ</b>                    |                                                  |                        |                      |            | 0.166                |
| 20-30 ปี                       | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 2 (5.26)             | 2 (5.26)   |                      |
| 31-40 ปี                       | 1 (2.63)                                         | 0 (0)                  | 2 (5.27)             | 3 (7.90)   |                      |
| 41-50 ปี                       | 4 (10.53)                                        | 7 (18.42)              | 1 (2.63)             | 12 (31.58) |                      |
| 51-60 ปี                       | 4 (10.53)                                        | 3 (7.89)               | 6 (15.79)            | 13 (34.21) |                      |
| 61 ปีขึ้นไป                    | 2 (5.26)                                         | 4 (10.53)              | 2 (5.26)             | 8 (21.05)  |                      |
| <b>ระดับการศึกษา</b>           |                                                  |                        |                      |            | 0.106                |
| ประถมศึกษาตอนปลาย              | 9 (23.68)                                        | 12 (31.58)             | 6 (15.79)            | 27 (71.05) |                      |
| มัธยมศึกษาตอนต้น               | 1 (2.63)                                         | 1 (2.63)               | 2 (5.27)             | 4 (10.53)  |                      |
| มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 4 (10.53)            | 4 (10.53)  |                      |
| อนุปริญญาหรือเทียบเท่า         | 0 (0)                                            | 1 (2.63)               | 1 (2.63)             | 2 (5.26)   |                      |
| ปริญญาตรีหรือสูงกว่า           | 1(2.63)                                          | 0 (0)                  | 0 (0)                | 1 (2.63)   |                      |
| <b>สถานภาพการอยู่อาศัย</b>     |                                                  |                        |                      |            | 0.415                |
| อยู่คนเดียว                    | 0 (0)                                            | 1 (2.63)               | 0 (0)                | 1 (2.63)   |                      |
| อยู่กับครอบครัว                | 11(28.95)                                        | 13(34.21)              | 13 (34.21)           | 37 (97.37) |                      |
| <b>สูบบุหรี่</b>               |                                                  |                        |                      |            | 0.508                |
| สูบ                            | 8 (21.05)                                        | 8 (21.05)              | 10 (26.32)           | 26 (68.42) |                      |
| ไม่สูบ                         | 3 (7.89)                                         | 6 (15.80)              | 3 (7.89)             | 12 (31.58) |                      |
| <b>การดื่มสุรา</b>             |                                                  |                        |                      |            | 0.570                |
| ไม่ดื่ม                        | 8 (21.05)                                        | 12 (31.58)             | 9 (23.69)            | 29 (76.32) |                      |
| ดื่ม                           | 3 (7.90)                                         | 2 (5.26)               | 4 (10.52)            | 9 (23.68)  |                      |
| <b>โรคประจำตัว</b>             |                                                  |                        |                      |            | 0.106                |
| ไม่มี                          | 7 (18.42)                                        | 9 (23.69)              | 11 (28.95)           | 27 (71.06) |                      |
| เก๊าท์                         | 1(2.63)                                          | 0 (0)                  | 0 (0)                | 1 (2.63)   |                      |
| กระเพาะ                        | 0 (0)                                            | 2 (5.26)               | 1 (2.63)             | 3 (7.89)   |                      |
| ความดัน                        | 2 (5.27)                                         | 1 (2.63)               | 1 (2.63)             | 4 (10.53)  |                      |
| กรดไหลย้อน                     | 0 (0)                                            | 1 (2.63)               | 0 (0)                | 1 (2.63)   |                      |
| ไทรอยด์                        | 1(2.63)                                          | 0 (0)                  | 0 (0)                | 1 (2.63)   |                      |
| ภูมิแพ้                        | 0 (0)                                            | 1 (2.63)               | 0 (0)                | 1 (2.63)   |                      |





ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด (ต่อ)

| ข้อมูล                          | จำนวน (ร้อยละ) ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด |                        |                      | รวม(n=38)  | P-value <sup>a</sup> |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|------------|----------------------|
|                                 | ปลอดภัย<br>(n=11)                                | มีความเสี่ยง<br>(n=14) | ไม่ปลอดภัย<br>(n=13) |            |                      |
| ประกอบอาชีพใดบ้างนอกจากปลูกพริก |                                                  |                        |                      |            | 0.984                |
| รับจ้างทั่วไป                   | 1 (2.63)                                         | 1 (2.63)               | 1 (2.63)             | 3 (7.89)   |                      |
| ทำนา                            | 10(26.32)                                        | 13 (34.21)             | 12 (31.58)           | 35 (92.11) |                      |
| พื้นที่ปลูกพริก                 |                                                  |                        |                      |            | 0.103                |
| ประมาณ 1 ไร่                    | 8 (21.05)                                        | 5 (13.16)              | 5 (13.16)            | 18(47.37)  |                      |
| ประมาณ 2 ไร่                    | 1 (2.63)                                         | 6 (15.79)              | 2 (5.26)             | 9 (23.68)  |                      |
| ประมาณ 3 ไร่                    | 2 (5.26)                                         | 3 (7.90)               | 6 (15.79)            | 11(28.95)  |                      |

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วย Cri-square test; <sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วย Fisher's exact test; \* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการรับประทานผักและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

| ข้อมูล                                     | จำนวน (ร้อยละ) ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด |                        |                      | รวม(n=38)   | P-value <sup>a</sup> |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-------------|----------------------|
|                                            | ปลอดภัย<br>(n=11)                                | มีความเสี่ยง<br>(n=14) | ไม่ปลอดภัย<br>(n=13) |             |                      |
| การรับประทานผัก                            |                                                  |                        |                      |             | 0.000*               |
| รับประทานผัก                               | 11(28.95)                                        | 14 (36.84)             | 13 (34.21)           | 38 (100.00) |                      |
| ไม่รับประทานผัก                            | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 0 (0)                | 0 (0)       |                      |
| แหล่งที่มาของผักที่เกษตรกรรับประทาน        |                                                  |                        |                      |             | 0.387                |
| ปลูกเองและเก็บตามธรรมชาติ                  | 1 (2.63)                                         | 3 (7.90)               | 0 (0)                | 4 (10.53)   |                      |
| ซื้อตามร้านค้า                             | 2 (5.26)                                         | 1 (2.63)               | 3 (7.90)             | 6 (15.79)   |                      |
| ปลูกเองและเก็บตามธรรมชาติและซื้อตามร้านค้า | 8 (21.06)                                        | 10 (26.31)             | 10 (26.31)           | 28 (73.68)  |                      |
| จำนวนวันในการรับประทานผักต่อสัปดาห์        |                                                  |                        |                      |             | 0.033*               |
| 1-3 วัน                                    | 0 (0)                                            | 4 (10.53)              | 0 (0)                | 4 (10.53)   |                      |
| 4-6 วัน                                    | 3 (7.89)                                         | 0 (0)                  | 3 (7.90)             | 6 (15.79)   |                      |
| ทุกวัน                                     | 8 (21.05)                                        | 14 (36.84)             | 13 (34.21)           | 28(73.68)   |                      |
| การล้างผักก่อนรับประทานด้วยวิธีที่ถูกต้อง  |                                                  |                        |                      |             | 0.022*               |
| ล้างผักไม่ถูกวิธี                          | 7 (18.42)                                        | 13 (34.21)             | 13 (34.21)           | 33 (86.84)  |                      |
| ล้างผักถูกวิธี                             | 4 (10.53)                                        | 1 (2.63)               | 0 (0.00)             | 5 (13.16)   |                      |

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วย Cri-square test; <sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วย Fisher's exact test; \* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)



ตารางที่ 4 ปัจจัยการเจ็บป่วยหรืออาการผิดปกติและระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร

| ข้อมูล                                                              | จำนวน (ร้อยละ) ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด |                        |                      |               | P-value <sup>a</sup> |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|---------------|----------------------|
|                                                                     | ปลอดภัย(n=11)                                    | มีความเสี่ยง<br>(n=14) | ไม่ปลอดภัย<br>(n=13) | รวม<br>(n=38) |                      |
| การปฏิบัติตัวเมื่อมีอาการเจ็บป่วย                                   |                                                  |                        |                      |               | 0.530                |
| ไปพบแพทย์                                                           | 7 (18.42)                                        | 11 (28.95)             | 9 (23.68)            | 27(71.05)     |                      |
| รับประทานยาและ<br>นอนหลับพักผ่อน                                    | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 1 (2.63)             | 1 (2.63)      |                      |
| ซื้อยารับประทานเอง                                                  | 4 (10.53)                                        | 2 (5.26)               | 3 (7.90)             | 9 (23.69)     |                      |
| ปล่อยให้หายเอง                                                      | 0 (0)                                            | 1 (100.00)             | 0 (0)                | 1 (2.63)      |                      |
| อาการผิดปกติหลังจากสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา |                                                  |                        |                      |               | 0.075                |
| ไม่มี                                                               | 9 (23.69)                                        | 14 (36.84)             | 13(34.21)            | 36(94.74)     |                      |
| ปวดหัว/เวียนศีรษะ                                                   | 2 (5.26)                                         | 0 (0)                  | 0 (0)                | 2 (5.26)      |                      |

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วย Cri-square test; <sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วย Fisher's exact test; \* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ตารางที่ 5 ปัจจัยการทำงานและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด

| ข้อมูล                                         | จำนวน (ร้อยละ) ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด |                        |                      |           | P-value <sup>a</sup> |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------|----------------------|
|                                                | ปลอดภัย<br>(n=11)                                | มีความเสี่ยง<br>(n=14) | ไม่ปลอดภัย<br>(n=13) | รวม(n=38) |                      |
| พันธุ์พริก                                     |                                                  |                        |                      |           | 0.223                |
| อัมพวา                                         | 7 (18.42)                                        | 8 (21.05)              | 4 (10.53)            | 19(50.00) |                      |
| สตาร์ฮอท                                       | 0 (0)                                            | 4 (10.53)              | 2 (5.26)             | 6 (15.79) |                      |
| บวมออต                                         | 3 (7.90)                                         | 0 (0)                  | 3 (7.90)             | 6 (15.79) |                      |
| อัมพวาและซูปเปอร์ฮอท                           | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 1(2.63)              | 1 (2.63)  |                      |
| อัมพวาและบวมออต                                | 0 (0)                                            | 2 (5.26)               | 2 (5.26)             | 4 (10.53) |                      |
| สตาร์ฮอทและบวมออต                              | 1 (2.63)                                         | 0 (0)                  | 1 (2.63)             | 2 (5.26)  |                      |
| ความถี่ในการปลูกพริกต่อปี                      |                                                  |                        |                      |           | 0.842                |
| 1 ครั้ง                                        | 10(26.31)                                        | 12 (31.58)             | 12(31.58)            | 34(89.47) |                      |
| 2 ครั้ง                                        | 1 (2.63)                                         | 2 (5.27)               | 1 (2.63)             | 4 (10.53) |                      |
| ระยะเวลาที่ทำงานกับสารกำจัดศัตรูพืช            |                                                  |                        |                      |           | 0.284                |
| 6 เดือน - 1 ปี                                 | 1(2.63)                                          | 0 (0)                  | 0 (0)                | 1(2.63)   |                      |
| 1 ปีขึ้นไป                                     | 10(26.32)                                        | 14 (36.84)             | 13 (34.21)           | 37(97.37) |                      |
| วันในการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสัปดาห์ |                                                  |                        |                      |           | 0.028*               |
| 1วันหรือน้อยกว่า                               | 10(26.32)                                        | 8 (21.05)              | 8 (21.05)            | 26(68.42) |                      |
| 2-3วัน                                         | 0 (0)                                            | 1 (2.63)               | 1 (2.63)             | 2 (5.26)  |                      |
| 4-5วัน                                         | 1 (2.63)                                         | 5 (13.16)              | 1 (2.63)             | 7 (18.42) |                      |
| 6-7วัน                                         | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 3 (7.89)             | 3 (7.89)  |                      |





ตารางที่ 5 ปัจจัยการทำงานและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด (ต่อ)

| ข้อมูล                                                              | จำนวน (ร้อยละ) ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด |                        |                      | รวม(n=38) | P-value <sup>a</sup> |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------|----------------------|
|                                                                     | ปลอดภัย<br>(n=11)                                | มีความเสี่ยง<br>(n=14) | ไม่ปลอดภัย<br>(n=13) |           |                      |
| จำนวนชั่วโมงที่ทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อวัน                   |                                                  |                        |                      |           | 0.381                |
| 2 ชั่วโมงหรือน้อยกว่า                                               | 11(28.95)                                        | 13 (34.21)             | 9 (23.68)            | 33(86.84) |                      |
| 2-4 ชั่วโมง                                                         | 0 (0)                                            | 1 (2.63)               | 2 (5.26)             | 3 (7.89)  |                      |
| 4-6 ชั่วโมง                                                         | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 1(2.63)              | 1 (2.63)  |                      |
| มากกว่า 6 ชั่วโมง                                                   | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 1(2.63)              | 1 (2.63)  |                      |
| ช่วงเวลาฉีดพ่น                                                      |                                                  |                        |                      |           | 0.212                |
| เช้า                                                                | 6 (15.79)                                        | 8 (21.05)              | 9(15.79)             | 23(60.53) |                      |
| กลางวัน                                                             | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 0 (0)                | 0 (0)     |                      |
| เย็น                                                                | 5 (13.16)                                        | 6 (14.59)              | 4 (14.59)            | 15(39.47) |                      |
| อ่านฉลากที่ติดมาพร้อมภาชนะบรรจุสารเคมี                              |                                                  |                        |                      |           | 0.447                |
| ไม่อ่าน                                                             | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 0 (0)                | 0 (0)     |                      |
| อ่านบางครั้ง                                                        | 6 (15.79)                                        | 7 (18.42)              | 4 (10.53)            | 17(44.74) |                      |
| อ่านทุกครั้ง                                                        | 5 (13.16)                                        | 7 (18.42)              | 9 (23.68)            | 21(55.26) |                      |
| ชนิดสารเคมี                                                         | 0.269                                            |                        |                      |           |                      |
| ชนิดน้ำ                                                             | 9 (23.68)                                        | 12 (31.58)             | 7 (18.42)            | 28(73.68) |                      |
| ชนิดน้ำ และชนิดผง                                                   | 1 (2.63)                                         | 2 (5.26)               | 5 (13.16)            | 8 (21.05) |                      |
| ชนิดน้ำ ชนิดผงและชนิดเม็ด                                           | 1 (2.63)                                         | 0 (0)                  | 1 (2.63)             | 2 (5.26)  |                      |
| อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                        |                                                  |                        |                      |           | 0.760                |
| ชุดฉีดพ่นสายสะพายหลัง                                               | 1 (2.63)                                         | 0 (0)                  | 1 (2.63)             | 2(5.26)   |                      |
| แบบใช้มือควบคุม                                                     |                                                  |                        |                      |           |                      |
| ชุดฉีดพ่นสายสะพายหลัง                                               | 1 (2.63)                                         | 1 (2.63)               | 2 (5.26)             | 4(10.53)  |                      |
| แบบเครื่องยนต์                                                      |                                                  |                        |                      |           |                      |
| มอเตอร์ปั๊มสำหรับ                                                   | 9 (15.79)                                        | 13 (34.21)             | 10 (26.32)           | 32(84.21) |                      |
| การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                                       |                                                  |                        |                      |           |                      |
| การสวมหน้ากากป้องกันขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                 |                                                  |                        |                      |           | 0.842                |
| ไม่ใส่                                                              | 10(26.31)                                        | 12 (31.58)             | 12(31.58)            | 34(89.47) |                      |
| ใส่                                                                 | 1 (2.63)                                         | 2 (5.27)               | 1 (2.63)             | 4 (10.53) |                      |
| การใส่ผ้ากันเปื้อนขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                   |                                                  |                        |                      |           | 0.284                |
| ใส่ผ้ากันเปื้อน                                                     | 1(2.63)                                          | 0 (0)                  | 0 (0)                | 1 (2.63)  |                      |
| ไม่ใส่ผ้ากันเปื้อน                                                  | 10(26.32)                                        | 14 (36.84)             | 13(34.21)            | 37(97.37) |                      |
| การสวมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช |                                                  |                        |                      |           | 0.187                |
| ไม่ใส่                                                              | 10(26.33)                                        | 13 (34.21)             | 9 (23.68)            | 32(84.21) |                      |
| ใส่                                                                 | 1 (2.63)                                         | 1 (2.63)               | 4 (10.53)            | 6 (15.79) |                      |
| การสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช |                                                  |                        |                      |           | 0.014*               |
| ไม่ใส่                                                              | 11(28.95)                                        | 14 (36.84)             | 9 (23.68)            | 34(89.47) |                      |
| ใส่                                                                 | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 4(10.53)             | 4 (10.53) |                      |





ตารางที่ 5 ปัจจัยการทำงานและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด (ต่อ)

| ข้อมูล                                                            | จำนวน (ร้อยละ) ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด |                        |                      |            | P-value <sup>a</sup> |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------|------------|----------------------|
|                                                                   | ปลอดภัย<br>(n=11)                                | มีความเสี่ยง<br>(n=14) | ไม่ปลอดภัย<br>(n=13) | รวม(n=38)  |                      |
| การสวมหมวกขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                         |                                                  |                        |                      |            | 0.432                |
| สวมหมวก                                                           | 8 (21.05)                                        | 7 (18.42)              | 9 (23.69)            | 24(63.16)  |                      |
| ไม่สวมหมวก                                                        | 3 (7.89)                                         | 7 (18.42)              | 4 (10.53)            | 14(36.84)  |                      |
| สวมรองเท้านขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                        |                                                  |                        |                      |            | 0.754                |
| สวมรองเท้าบูท                                                     | 6 (15.79)                                        | 9 (23.69)              | 9 (23.69)            | 24(63.16)  |                      |
| ไม่สวมรองเท้าบูท                                                  | 5 (13.16)                                        | 5 (13.16)              | 4 (10.53)            | 14(36.84)  |                      |
| การสวมใส่แว่นตาขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                    |                                                  |                        |                      |            | 0.055                |
| ไม่ใส่                                                            | 10(26.32)                                        | 14(36.84)              | 9(23.68)             | 33(86.84)  |                      |
| ใส่                                                               | 1 (3.03)                                         | 0 (0)                  | 4 (12.13)            | 5 (15.16)  |                      |
| การสวมถุงมือขณะทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช                       |                                                  |                        |                      |            | 0.850                |
| ไม่ใส่                                                            | 7 (18.42)                                        | 10 (26.32)             | 8 (21.05)            | 25 (65.79) |                      |
| ใส่                                                               | 4 (10.53)                                        | 4 (10.53)              | 5 (13.15)            | 13 (34.21) |                      |
| การชำระล้างร่างกายหรือมือหลังจากผสมหรือฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช |                                                  |                        |                      |            | 0.265                |
| ไม่ล้าง                                                           | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 0 (0)                | 0 (0)      |                      |
| ล้างบางครั้ง                                                      | 2 (5.26)                                         | 0 (0)                  | 2 (5.26)             | 4 (10.54)  |                      |
| ล้างทุกครั้ง                                                      | 9 (23.68)                                        | 14 (36.84)             | 11(28.95)            | 34 (89.47) |                      |
| ทานอาบน้ำทันทีหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือไม่               |                                                  |                        |                      |            | 0.265                |
| ไม่อาบ                                                            | 0 (0)                                            | 0 (0)                  | 0 (0)                | 0 (0)      |                      |
| อาบบางครั้ง                                                       | 2 (5.26)                                         | 0 (0)                  | 2 (5.26)             | 4 (10.54)  |                      |
| อาบทุกครั้ง                                                       | 9 (23.68)                                        | 14 (36.84)             | 11(28.95)            | 34 (89.47) |                      |
| การซักเสื้อผ้าที่สวมใส่ในการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช          |                                                  |                        |                      |            | 0.257                |
| ซักในไร่/สวน                                                      | 1 (2.63)                                         | 1 (2.63)               | 2 (10.53)            | 4 (10.53)  |                      |
| ซักรวมกับเสื้อผ้าของสมาชิกในครอบครัว                              | 0 (0)                                            | 4 (10.53)              | 1 (2.63)             | 5 (13.16)  |                      |
| ซักแยกต่างหากจากเสื้อผ้าของสมาชิกในครอบครัว                       | 10(26.31)                                        | 9 (23.68)              | 10(26.31)            | 29 (76.31) |                      |

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วย Chi-square test; <sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วย Fisher's exact test; \* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

## 5. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรปลูกพริกในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพริก พบว่ามี 2 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรฯ คือ พฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปัจจัยการรับประทานผัก โดยทั้ง 2 ปัจจัยนี้จะประกอบไปด้วย 5 ตัวแปรที่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรได้แก่ ได้แก่ ความถี่ในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อสัปดาห์(p= 0.028) การสวมชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะทำงานกับสารกำจัดศัตรูพืช (p= 0.014) จำนวนวันในการรับประทานผักต่อสัปดาห์ (p = 0.033) จำนวนมือในการรับประทานผักต่อวัน (p=0.010) การล้างผัก (p= 0.022) โดยการเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตรงกับชนิด





ของศัตรูพืชซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมาน ชีรรัตนสุนทร (2559) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีน เอสเตอเรสในเลือดเกษตรกรที่ปลูกส้มโอ ในตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งพบว่า อายุ ระดับความรู้และพฤติกรรมในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีน เอสเตอเรสอย่างมีนัยสำคัญที่  $p\text{-value} < 0.05$  และการเลือกใช้ถังในการฉีดพ่นสารเคมีฯ การสวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลซึ่งจะประกอบไปด้วยการสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมี การสวมใส่รองเท้าบูท ขณะใช้สารเคมีฯ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทินกร ชื่นชม (2561) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์โคลีน เอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรของเครือข่ายโรงพยาบาลหลวงพ่อบึง จังหวัดนครปฐม ซึ่งพบว่าเกษตรกร มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์ฯอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พฤติกรรมเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช โดยพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์จะประกอบไปด้วย การสวมรองเท้าบูทหรือรองเท้ามิดชิดกันสารเคมี การใช้ถังบรรจุสารเคมีที่รั่วซึมหรือปิดไม่สนิท และการสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลและการเจ็บป่วยไม่มีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร

จากผลการการศึกษาพบว่าปัจจัยการรับประทานผักมีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่มีงานวิจัย ที่สอดคล้องกับผลดังกล่าว มีเพียงงานวิจัยของ สุภาพร ใจการณ (2556) ที่สนับสนุนว่ามีสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต กับคาร์บาเมตตกค้างในผักมาก เช่น ผักย่านางร้อยละ 86 และสารพิษมีโอกาเข้าสู่ร่างกายได้จากการบริโภคผัก ที่มีสารตกค้างเจือปน

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มตัวอย่างสามารถนำไปใช้ เป็นข้อมูลเพื่อการจัดโปรแกรมตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มตัวอย่างได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังระดับสารพิษในเลือดประเมินผล ติดตาม และตรวจสอบ ในกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในระดับเสี่ยง และไม่ปลอดภัย จัดหารูปแบบหรือกิจกรรมที่จะเป็นการส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างเห็นความจำเป็น ที่จะต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

### 6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเป็นเกษตรกรปลูกพริก ซึ่งเป็นตัวแทนจากหมู่บ้าน แห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมา ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการขยายผลไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ลักษณะคล้ายคลึงกัน ในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย และควรทำการตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ทางด้านสุขภาพ และครั้งที่ 2 ตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นการ เฝ้าระวังระดับสารพิษในเลือด ประเมินผลติดตามตรวจสอบ ในกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัย การศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาทุกฤดูกาลที่มีการเพาะปลูก และเก็บข้อมูลการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพิ่มเติมในกลุ่มผู้ที่เก็บพริก





## 7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการทุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ 2562 ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณ สำหรับการสนับสนุนให้โครงการวิจัยบรรลุผลและสำเร็จได้ด้วยดี และกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้

## 8. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค, สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2557). เอนไซม์โคไลน์เอสเตอเรสความรู้เกี่ยวกับการตรวจคัดกรองความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, <http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/media/manual/Crp.pdf>.
- จิตติพัฒน์ สืบลิมา, ทศนีย์ ศิวารรณ และณิชาภัทร ชันสาคร. (2560). พฤติกรรมการใช้และการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรเพาะปลูกพริกผู้ ผลิตพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช: กรณีศึกษา ตำบลสวนกล้วย อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารพิษวิทยา*, 32(1), 9-26.
- ทินกร ชื่นชม. (2561). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์โคไลน์เอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร. *วารสารแพทย์เขต* 4-5, 37(2), 86-97.
- ธนพงศ์ ภูบาลี, อรุณ วงศ์วัฒนาเสถียร, สมศักดิ์ อาภาศรีทองสกุล และมาลี สุปันดี. (2562). ความชุกของการมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักจากตลาดและห้างสรรพสินค้าในอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารเภสัชกรรมไทย*, 8(2), 399-409.
- ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2561, 9 กันยายน). สปสช. หนุนมติ สธ. ห้ามใช้ 3 ยากำจัดศัตรูพืช 3 ปี พลผู้เสียชีวิต 1.7 พันราย รักษาปีละ 5 พันราย. Hfocus เจาะลึกสุขภาพ, <https://www.hfocus.org/content/2018/09/16307>.
- วัชรารณ วงศ์สกุลกาญจน์, ศิริลักษณ์ จิวใหญ่, ประภัสสร พงงาม และศิริอักษร ตีลาภ. (2559). พฤติกรรมการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกพริกขึ้นหนู กรณีศึกษาในเขตหมู่บ้านกลุ่มชัณนาท ตำบลภูน้ำหยด อำเภอเวียงชัยบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารวิจัยและพัฒนามาตรฐานการงานในพระบรมราชูปถัมภ์*, 11(3), 75-83.
- ศรัณญา พันธุ์คุณ, เสาวนีย์ หน่อแก้ว และสร้อยสุตา เกสรทอง. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคไลน์เอสเตอเรสในเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ กรณีศึกษา: จังหวัดสุโขทัย. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *วารสารควบคุมโรค*, 43(3), 270-279.
- ศิรินุช ชีวันพิศาลนุกุล. (2553). การตรวจการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยกระดาษทดสอบ Reactive Paper. *วารสารองค์การเภสัชกรรม*, 20(3), 1-2.





- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ กรุงเทพฯ เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thai-PAN). (2559, 4 พฤษภาคม). Thai-PAN เปิดผลตรวจผัก-ผลไม้ ชีตรา Q แชมป์สารเคมีตกค้างมากที่สุด-ผักดอกเตอร์เกินค่ามาตรฐานซ้ำซากติดต่อกัน 3 ปี. THAIPUBLICA, <https://thaipublica.org/2016/05/thai-pan-4-5-2559>.
- สุภาพร ใจการณ. (2556). การตกค้างของสารเคมีฆ่าแมลงในผักพื้นบ้านอีสานและอาหารท้องถิ่น. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(3), 102-129.
- อนุวัฒน์ เพ็งพุ่ม และพุทธิไกร ประมวล. (2560). การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างโดยการตรวจระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกร ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 10(1), 47-62.
- Barnes, J. M., & Davies, D. R. (1951). Blood cholinesterase levels in workers exposed to organophosphorus insecticides. *British Medical Journal*, 2(4735), 816.
- Callaway, S., Davies, D. R., & Rutland, J. P. (1951). Blood cholinesterase levels and range of personal variation in a healthy adult population. *British Medical Journal*, 2(4735), 812.
- Ntow, W. J., Tagoe, L. M., Drechsel, P., Kelderman, P., Nyarko, E., & Gijzen, H. J. (2009). Occupational exposure to pesticides: blood cholinesterase activity in a farming community in Ghana. *Archives of environmental contamination and toxicology*, 56(3), 623-630.





# การสำรวจปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก

ไตรภพ บางสาสิทธิ์\*, นพรุจ คงเกิด\*\* และวิภาดา ศรีเจริญ\*\*\*

Received: December 16, 2022

Revised: April 28, 2023

Accepted: June 22, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปัญหาสภาพทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 253 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกต Rapid Upper Limb Assessment (RULA) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ร้อยละ จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมากที่สุด ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา 3 ลำดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน และแขนส่วนบน ร้อยละ 32.41, 27.28 และ 26.09 ตามลำดับ และในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก มากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง แขนส่วนบน ข้อมือ/มือ ร้อยละ 39.13, 38.74 และ 37.54 ตามลำดับ จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่ามีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในระดับ 3 หมายความว่างานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรทำการศึกษาเพิ่มเติม และควรปรับปรุง นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการได้ยินเสียงจากเครื่องมืออุปกรณ์ทำนานานเกิน 30 นาที ร้อยละ 100.00 มีการยกของหนักขณะทำนา ร้อยละ 91.30 การใช้มือหรือแขนในท่าทางหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ร้อยละ 77.08

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในเกษตรกรส่วนใหญ่เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นควรมีการจัดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าไปส่งเสริมความรู้กับเกษตรกรให้เกษตรกรนำความรู้ไปปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงาน และลดความเสี่ยงของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงานต่อไป

**คำสำคัญ:** การประเมินความเสี่ยงการยศาสตร์ / การยศาสตร์ / เกษตรกรผู้ปลูกข้าว

\*\*\*ผู้รับผิดชอบบทความ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาดา ศรีเจริญ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม 156 หมู่ 5 ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 6500 โทรศัพท์: 0 5526 7058 โทรสาร: 0 5521 6391 E-mail: newwiphada@gmail.com

\*ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) นักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

\*\*ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) นักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

\*\*\*ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม





# Exploring the ergonomic problems of rice farmers In Matum Sub-district, Phrom Phiram District Phitsanulok Province

Taiphop Bangsalee\*, Nopparuj Kongked\*\* and Wiphada Srijaroen\*\*\*

## Abstract

The purpose of this survey research was to explore the ergonomic problems of rice farmers in Matum Sub-district, Phrom Phiram District. Phitsanulok province of 253 people. Data were collected by using questionnaires and observational methods. Rapid Upper Limb Assessment (RULA) data were analyzed by percentage, number, mean, standard deviation, maximum and minimum values.

The results showed that the subjects had the most symptoms in the musculoskeletal system during the past 7 days. The first 3 groups were lower back, upper back and upper arm, 32.41%, 27.28% and 26.09%, respectively. In the past, the subjects had the most symptoms in the musculoskeletal system, the first 3 of which were lower back, upper arm, wrist/hand, 39.13%, 38.74% and 37.54%, respectively. Rice farmers in Matum Subdistrict, Phrom Phiram District Phitsanulok Province Ergonomic risk was found to be level 3, meaning that the task became problematic and should be investigated further. and should be improved. In addition, the subjects were in an environment where the sound from the farming equipment was heard for more than 30 minutes, 100.00% had heavy lifting while farming, 91.30% had a hand or arm in a posture or a repetitive movement, 77.08%.

Most of the musculoskeletal disorders in farmers are caused by incorrect work postures. Therefore, relevant agencies should be arranged to promote knowledge to farmers so that farmers can apply the knowledge to change their work postures and reduce the risk of abnormalities in the musculoskeletal system from continuing to work.

**Keywords:** Ergonomics Risk Assessment / Ergonomics / Rice Farmers

*\*\*\*Corresponding Author: Assistant Professor Dr. Wiphada Srijaroen Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University  
156 Moo 5 Phlaichumphon Sub-district, Muang District Phitsanulok Province, 6500Thailand, Tel 0 5526 7000  
Fax. 0 5521 6391 E-mail: newwwiphada@gmail.com*

*\*B.P.H. (Public Health) Student in Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University*

*\*\*B.P.H. (Public Health) Student in Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University*

*\*\*\*M.P.H (Public Health) Assistant Professor of Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University*





## 1. บทนำ

จากการคาดการณ์ขององค์การอนามัยโลกจะผู้มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal disorders ; MSDs) เพิ่มขึ้นจาก 700 ล้านคนในปี พ.ศ. 2558 เป็น 900 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2563 ในประเทศสหรัฐอเมริกาผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาดังกล่าวส่วนมาก มีอายุระหว่าง 40-59 ปี เช่นเดียวกับประเทศอังกฤษที่มีการรายงานสถานการณ์ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในปี พ.ศ. 2560 พบผู้มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) อัตราป่วยเท่ากับ 167.22 ต่อแสนประชากร เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 อัตราป่วยเท่ากับ 135.26 ต่อแสนประชากร (มนัส รงทอง และคณะ, 2562) ส่วนใหญ่พบในอาชีพเกษตรกรรมผู้ปลูกพืชไร่ ประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศอินเดียที่สำรวจเกษตรกร จำนวน 100 คน พบความผิดปกติในบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 50.00 และการสำรวจเกษตรกรในประเทศมาเลเซีย จำนวน 143 คน พบความผิดปกติในบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 58.00 บริเวณหลังส่วนบน ร้อยละ 28.00 บริเวณคอและไหล่ ร้อยละ 32.20 ขณะที่เกษตรกรในประเทศศรีลังกา จำนวน 300 คน พบความผิดปกติบริเวณไหล่ มากถึง ร้อยละ 96.70 บริเวณหลัง ร้อยละ 94.40 และบริเวณคอ ร้อยละ 83.30 สำหรับความผิดปกติบริเวณเข่า ในเกษตรกร พบว่ามีประมาณ ร้อยละ 30.00 – 60.00 สำหรับประเทศไทยจากการสำรวจสุขภาพอนามัยในปี พ.ศ. 2559 พบอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เป็นปัญหาสุขภาพอันดับแรกและมีอัตรา สูงถึง ร้อยละ 85.00 ส่วนใหญ่เกิดในวัยผู้ใหญ่ซึ่งเป็นวัยทำงานพบได้ทั้งเพศหญิงและเพศชาย (อรรถพล แก้วแนว และคณะ, 2560) และในปี พ.ศ. 2560 พบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal disorders ; MSDs) ของกลุ่มแรงงานภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 62.34 (สำนักโรคจากการ ประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2560)

เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ถือเป็นกระดูกสันหลังของชาติและประเทศไทยถือเป็นแหล่งผลิตข้าวส่งออกรายใหญ่ ของโลก ประชากรส่วนใหญ่ทำอาชีพเกษตรกรรมผู้ปลูกข้าวเป็นอาชีพหลัก จากข้อมูลของกระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ พบว่าในปัจจุบันเกษตรกรในประเทศไทยมีการทำเกษตรแบบผสมผสานปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ หรือไร่นาสวน มากกว่า ร้อยละ 37.00 ของเกษตรกรทั้งหมดทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้รับความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อม ด้านการทำนาที่ส่งผลทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเกิดการบาดเจ็บตามระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการ ก้มๆ เงยๆ การเคลื่อนไหวซ้ำๆ การยกหรือแบกของหนักเป็นประจำ จึงส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บที่บริเวณหลัง ส่วนล่าง (สุภาพร ภูมิเวียงศรี และคณะ, 2564) อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เป็น ผลกระทบต่อสุขภาพที่ถูกจัดเป็นอันตรายทางการเกษตรที่สามารถพบได้บ่อยในแรงงานภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 62.34 โดยส่วนใหญ่ มีสาเหตุมาจากอิริยาบถที่ไม่ถูกต้องลักษณะการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การยืน การก้ม ๆ เงย ๆ การยกของหนัก การบิดตัวเอี้ยวตัวอยู่ตลอดเวลาและทำงานหนักเป็นเวลานานออกแรงมากเกินไปกำลัง ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณหลังได้รับการบาดเจ็บ (จิรนนท์ ธีระธารินพงศ์ และวีระพร ศุทธากรณ์, 2557)

จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนพื้นที่ในการปลูกข้าว 1,588,548 ไร่ โดยมีจำนวนครัวเรือนที่ทำเกษตรกรรม ผู้ปลูกข้าว 102,317 ครัวเรือน และมีแรงงานภาคเกษตร จำนวน 183,949 คน โดยอำเภอพรหมพิรามเป็นอำเภอ ที่มีพื้นที่ในการปลูกข้าวมากที่สุดในจังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่ จำนวน 390,434 ไร่ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตร ที่สำคัญของจังหวัดพิษณุโลก ในตำบลมะตูม มีจำนวนเกษตรกร 738 คน ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกร (สำนักงาน





ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2564; สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดพิษณุโลก, 2564) และจากการสำรวจเบื้องต้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูมจำนวน 30 คน พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม มีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่างจำนวน 11 คน (ร้อยละ 36.66) มีอาการผิดปกติบริเวณขา จำนวน 5 คน (ร้อยละ 16.67) มีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนบนจำนวน 4 คน (ร้อยละ 13.33) มีอาการผิดปกติบริเวณไหล่จำนวน 4 คน (ร้อยละ 13.33) มีอาการผิดปกติบริเวณแขนจำนวน 2 คน (ร้อยละ 6.67) มีอาการผิดปกติบริเวณข้อมือจำนวน 2 คน (ร้อยละ 6.67) และมีอาการผิดปกติบริเวณคอ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 6.67) ดังนั้นอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เป็นปัญหาด้านอาชีวอนามัยที่สำคัญสำหรับอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ทำให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงสนใจที่จะศึกษาถึงประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และการสำรวจสภาพปัญหาทางการเกษตรในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก เพื่อเป็นข้อมูลด้านปัจจัยทางการเกษตรให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ทราบระดับความเสี่ยงทางการเกษตร ในการลดความเสี่ยงหรืออันตรายที่มีผลต่อสุขภาพ รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ต่อไปในอนาคต

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสำรวจสภาพปัญหาทางการเกษตรของอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ขอบเขตด้านระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2565

### 3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research)

### 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 738 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) คือ 1) เป็นเกษตรกรที่ประกอบอาชีพปลูกข้าวไม่น้อยกว่า 1 ปี 2) อาศัยอยู่ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก และมีรายชื่อในทะเบียนบ้านในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ปี และ 3) เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร และมีความยินยอมให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ส่วนเกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) คือ 1) มีประวัติได้รับการบาดเจ็บรุนแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อ หรือได้รับการผ่าตัดกระดูก 2) มีการเจ็บหรือเสียชีวิตในระหว่างเก็บรวบรวมข้อมูล และ 3) ย้ายออกจากพื้นที่ทำวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตรเครซี่และมอร์แกน (Kreicie and Morgan, 1970) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 253 คน ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีโอกาส





ที่ได้รับการคัดเลือกอย่างเท่าเทียมกัน โดยใช้การสุ่มหาอัตราส่วน (I) ระหว่างกลุ่มประชากร (N) และกลุ่มตัวอย่าง (n) จากสูตร  $I = N/n$  โดยกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยนี้ N คือ จำนวนประชากรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดพิษณุโลก นำมาจัดเรียงชื่อตามลำดับแต่ละหมู่บ้าน และทำการสุ่มเลือกอย่างเป็นระบบ

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษานี้เป็นแบบสอบถามข้อมูลการทำงาน และแบบสอบถามสภาพแวดล้อมในการทำงาน ประยุกต์จาก สำนักโรคจากการประกอบอาชีพ และแบบสังเกตการทำงานและวิเคราะห์การทำงานและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน RULA (Rapid Upper Limb Assessment) (McAnarney & Nigel Corlett, 1993) และแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal disorders ; MSDs) ประยุกต์จากสถาบันความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาในการทำงาน ช่วงเวลาออกไปทำนา อาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ที่พักอาศัยในปัจจุบัน และโรคประจำตัว เป็นแบบตรวจสอบ (Checklist) และแบบเติมคำ จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลการทำงาน ได้แก่ ขั้นตอนการทำงาน และลักษณะการทำงาน เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสังเกตการทำงานและวิเคราะห์การทำงานและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน RULA (Rapid Upper Limb Assessment) มีทั้งหมด 16 ขั้นตอน การประเมินนี้แบ่งการประเมินเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่ม A ประกอบด้วย การประเมินส่วนแขนและข้อมือ และกลุ่ม B ประกอบด้วย การประเมินในส่วนคอ ลำตัว และขา

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal Disorders ; MSDs) เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็นคำถามในช่วง 7 วันที่ผ่านมา จำนวน 12 ข้อ และในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาจำนวน 12 ข้อ

### 3.5 การหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 จึงนำไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.850

### 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยติดต่อประสานงานขอความร่วมมือจากผู้นำชุมชนตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนและการตอบแบบสอบถามจนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถอ่านแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะเป็นผู้อ่านข้อคำถามแล้วให้กลุ่มตัวอย่างตอบ เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามเสร็จ ผู้วิจัยทำการตรวจแบบสอบถาม





โดยเน้นความถูกต้องเรียบร้อย และความครบถ้วนของแบบสอบถาม ก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าสูงสุด (Maximum)

### 3.8 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยให้การรับรองแบบวิธีเร่งรัด (Expedited Review) ตามเอกสารรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยเลขทะเบียนใบรับรองจริยธรรมในมนุษย์ คือ PSRU-EC B2022/0001

## 4. ผลการวิจัย

### 4.1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60.87 มีอายุในช่วง 43-56 ปี ร้อยละ 44.67 มีอายุเฉลี่ย 50.02 อายุน้อยสุด 29 ปี และมากที่สุด 68 ปี จบชั้นประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 46.64 มีสถานภาพสมรส มากที่สุด ร้อยละ 62.1 มีรายได้ 7,000-10,000 บาท ร้อยละ 70.36 รายได้น้อยที่สุด 7,000 บาท และรายได้มากที่สุด 16,000 บาท ส่วนใหญ่ทำนาเป็นอาชีพหลัก ร้อยละ 58.10 ใช้ระยะเวลาในการทำงาน 3-4 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 54.94 ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย 2.19 ชั่วโมง ระยะเวลาในการทำงานน้อยที่สุด 1 ชั่วโมง และมากที่สุด 7 ชั่วโมง ส่วนใหญ่ออกไปทำงานช่วงเช้ามากที่สุด ร้อยละ 73.91 ส่วนใหญ่ปัจจุบันพักอาศัยอยู่บ้านตนเองมากที่สุด ร้อยละ 95.65 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 64.4 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 35.58 เช่น โรคเบาหวาน ความดัน ไขมัน และไทรอยด์ เป็นต้น แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=253)

| ข้อมูลทั่วไป                                  | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------|------------|--------|
| เพศ                                           |            |        |
| ชาย                                           | 154        | 60.87  |
| หญิง                                          | 99         | 39.13  |
| อายุ                                          |            |        |
| 29-42 ปี                                      | 64         | 25.30  |
| 43-56 ปี                                      | 113        | 44.67  |
| 57-68 ปี                                      | 76         | 30.03  |
| $\bar{X}$ =50.02, S.D.=9.575, Max= 68, Min=29 |            |        |





ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=253) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป                                               | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------------------------------------------------------------|------------|--------|
| <b>ระดับการศึกษา</b>                                       |            |        |
| ไม่ได้เรียน                                                | 38         | 15.01  |
| ประถมศึกษา                                                 | 118        | 46.65  |
| มัธยมศึกษา                                                 | 58         | 22.92  |
| ปวช./ปวส.                                                  | 35         | 13.84  |
| ปริญญาตรี                                                  | 4          | 1.58   |
| <b>สถานภาพสมรส</b>                                         |            |        |
| โสด                                                        | 64         | 25.30  |
| สมรส                                                       | 157        | 62.06  |
| หย่าร้าง                                                   | 15         | 5.92   |
| แยกกัน                                                     | 6          | 2.38   |
| หม้าย                                                      | 11         | 4.34   |
| <b>รายได้ (บาทต่อเดือน)</b>                                |            |        |
| 7,000-10,000                                               | 178        | 70.36  |
| 10,001-13,000                                              | 59         | 23.32  |
| 13,001-16,000                                              | 16         | 6.32   |
| $\bar{X}$ =10071.15, S.D.=2007.149, Max= 16,000, Min=7,000 |            |        |
| <b>ทำนาเป็นอาชีพหลัก</b>                                   |            |        |
| ไม่ใช่                                                     | 106        | 41.90  |
| ใช่                                                        | 147        | 58.10  |
| <b>ระยะเวลาในการทำนาต่อวัน</b>                             |            |        |
| 1-2 ชั่วโมง                                                | 36         | 14.22  |
| 3-4 ชั่วโมง                                                | 139        | 54.94  |
| 5-6 ชั่วโมง                                                | 71         | 28.07  |
| 7-8 ชั่วโมง                                                | 7          | 2.27   |
| <b>ช่วงเวลาออกไปทำนา</b>                                   |            |        |
| เช้า (06.00-11.00 น)                                       | 187        | 73.91  |
| เที่ยง (12.00-15.00 น)                                     | 28         | 11.07  |
| เย็น (16.00-18.00 น)                                       | 38         | 15.02  |





ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=253) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป        | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------|------------|--------|
| ปัจจุบันที่พักอาศัย |            |        |
| บ้านตนเอง           | 242        | 95.65  |
| ห้องเช่า/บ้านเช่า   | 7          | 2.77   |
| บ้านญาติ            | 4          | 1.58   |
| โรคประจำตัว         |            |        |
| ไม่มี               | 163        | 64.42  |
| มี                  | 90         | 35.58  |

#### 4.1.1 ข้อมูลบาดเจ็บจากการทำงาน

ส่วนใหญ่พบว่าเคยได้รับการบาดเจ็บจากการทำงาน ร้อยละ 26.09 เนื่องจากเกษตรกรบางรายได้รับบาดเจ็บจากการใช้อุปกรณ์ บางคนได้รับการบาดเจ็บจากการยกของหนัก ดังนั้นจึงทำให้เกษตรกรบางรายได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่แตกต่างกัน

#### 4.1.2 ลักษณะการทำงาน พบว่า

1) *ด้านท่าทางการทำงาน* ส่วนใหญ่ต้องยืนทำนาเป็นเวลานานอย่างน้อยมากกว่าครึ่งหนึ่งและไม่มีมีการเปลี่ยนอิริยาบถ ร้อยละ 91.70 เนื่องจากเกษตรกรต้องมีการยืนหว่านข้าว ฉีดยาข้าว หว่านปุ๋ย เป็นต้น ดังนั้นเกษตรกรชาวนาจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงท่าทางการทำนาเหล่านี้ได้

2) *ด้านการเคลื่อนไหวซ้ำ* ส่วนใหญ่การทำนามีการใช้มือหรือแขนในท่าทางการทำงานหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำกัน ร้อยละ 77.08 และต้องมีการออกแรงขณะทำงานเสมอ เช่น การกำเลี้ยวรถไถนา การบีบเครื่องพ่นยา การใช้เครื่องตัดหญ้า เป็นต้น ทำให้เกษตรกรไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ เหล่านี้ได้

3) *สภาพการทำงาน* ส่วนใหญ่การทำนาต้องใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีเสียงดัง มีการสั่นสะเทือนต่อเนื่องขณะทำงานเสมอ ๆ ร้อยละ 88.53 เนื่องจากการทำนาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีเสียงดัง มีการสั่นสะเทือน ทำให้ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ได้

4) *การยกของ* ส่วนใหญ่มีการยกของหนักขณะทำนา ร้อยละ 91.30 เนื่องจากเกษตรกรมีการยกกระสอบปุ๋ย ท่อสูบน้ำ ถังฉีดยาข้าว ดังนั้นทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการยกของหนักได้

5) *ความรู้สึกต่องาน* ส่วนใหญ่การทำนาเป็นงานหนัก ร้อยละ 90.51 เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต้องมีการยกของหนัก และต้องใช้แรงมากในการทำนาพร้อมกับการทำนาอย่างรวดเร็ว ดังนั้นทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการทำงานที่หนักได้





#### 4.1.3 ลักษณะสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1) *ด้านกายภาพ* ส่วนใหญ่ขณะทำงานมีการได้ยินเสียงจากเครื่องมือ และอุปกรณ์ขณะทำงานเกิน 30 นาที ร้อยละ 100.00 เนื่องจากการทำงานมีการใช้อุปกรณ์ที่มีเสียงดังในทุกขั้นตอนของการปลูกข้าว เช่น รถไถ เครื่องหว่านข้าว เครื่องหว่านปุ๋ย เครื่องตัดหญ้า เป็นต้น

2) *ด้านชีวภาพ* ส่วนใหญ่สถานที่การทำงานของเกษตรกรมีความปลอดภัยจากสัตว์มีพิษ ร้อยละ 86.17 เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการทำให้บริเวณนาของตนเองมีความสะอาดและหญ้าไม่รก จึงทำให้ไม่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์มีพิษแต่จะมีบางบริเวณที่เป็นทางผ่านของสัตว์มีพิษจึงสามารถพบสัตว์มีพิษได้ จึงไม่ค่อยได้รับอันตรายจากสัตว์มีพิษ

3) *ด้านเคมี* ส่วนใหญ่สถานที่ทำงานไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยสารเคมีลงนาข้าว ร้อยละ 100.00 เนื่องจากในตำบลละมั่งไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมมาตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลละมั่ง ดังนั้นแปลงนาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยสารเคมีลงนาข้าว แต่จะมีสารเคมีที่ตกค้างในดินจากการทำนาข้าว

4) *ด้านการยศาสตร์* ส่วนใหญ่การทำงานมีผลต่อการบาดเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูก ร้อยละ 90.90 เนื่องจากเกษตรกรจะรีบเร่งการทำงานให้เสร็จโดยเร็วจนลืมนั่งถึงความปลอดภัยของร่างกาย เช่น มีการยกของที่หนักด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง การทำงานตลอดเวลาแบบไม่ได้หยุดพัก เป็นต้น ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจึงได้รับบาดเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูกได้

#### 4.1.4 ข้อมูลการสังเกตท่าทางการปฏิบัติงาน

ส่วนใหญ่งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม และควรปรับปรุง (5-6 คะแนน) ร้อยละ 48.22 รองลงมา คือ งานนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่องที่อาจจะต้องมีการออกแบบงานใหม่ (3-4 คะแนน) ร้อยละ 30.83 และงานนั้นมีปัญหาทางการยศาสตร์ และต้องมีการปรับปรุงทันที (7 คะแนน) ร้อยละ 20.95

#### 4.1.5 ข้อมูลอาการผิดปกติของโรกระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วัน และ 1 ปีที่ผ่านมา

เกษตรกรมีอาการอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วัน และ 1 ปีที่ผ่านมา พบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมาตำแหน่งที่มีความผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน และแขนส่วนบน ร้อยละ 32.41, 27.28 และ 26.09 ตามลำดับ ในขณะที่ช่วง 1 ปี ที่ผ่านมาตำแหน่งที่มีความผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง แขนส่วนบน และข้อมือ/มือ ร้อยละ 39.13, 38.74 และ 37.54 ตามลำดับ แสดงผลดังตารางที่ 2





ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในเกษตรกรผู้ปลูกข้าว จำแนกตามข้อมูล  
ที่มีอาการผิดปกติของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วัน และ 1 ปีที่ผ่านมา (n=253)

| ส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติ | อาการความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก |        |               |        |
|---------------------------------|--------------------------------------------|--------|---------------|--------|
|                                 | 7 วันที่ผ่านมา                             |        | 1 ปีที่ผ่านมา |        |
|                                 | จำนวน                                      | ร้อยละ | จำนวน         | ร้อยละ |
| คอ                              | 39                                         | 15.41  | 64            | 25.23  |
| ไหล่                            | 56                                         | 22.13  | 88            | 34.78  |
| หลังส่วนบน                      | 69                                         | 27.28  | 78            | 30.83  |
| หลังส่วนล่าง                    | 82                                         | 32.41  | 99            | 39.13  |
| แขนส่วนล่าง                     | 42                                         | 16.60  | 82            | 32.41  |
| แขนส่วนบน                       | 66                                         | 26.90  | 98            | 38.74  |
| ข้อศอก                          | 26                                         | 10.28  | 59            | 23.32  |
| มือ/ข้อมือ                      | 47                                         | 18.58  | 95            | 37.54  |
| สะโพก/ต้นขา/ก้น                 | 57                                         | 22.53  | 86            | 34.00  |
| หัวเข่า                         | 53                                         | 20.95  | 85            | 33.60  |
| น่อง                            | 62                                         | 21.34  | 94            | 37.15  |
| เท้า/ข้อเท้า                    | 52                                         | 20.55  | 87            | 34.40  |

## 5. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการสำรวจสภาพปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60.87 มีช่วงอายุ 43-56 ปี ร้อยละ 44.66 มีอายุเฉลี่ย 50.02 มีช่วงเวลาในการทำนา 3-4 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 54.94 ระยะเวลาทำนาเฉลี่ย 2.19 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งในบริเวณการทำนามีความปลอดภัยจากสัตว์มีพิษและไม่มีการปล่อยสารเคมีลงในแหล่งน้ำและนาข้าว ร้อยละ 100.00 ร่วมกับการป้องกันตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีการใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น การสวมใส่รองเท้าบูทขณะทำนาในสถานที่ที่มีน้ำขัง เพื่อป้องกันโรคเชื้อราที่อยู่ในดิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม, กาญจนา นาถะพินธุ, วรรณภา อธิตะ และทวีศักดิ์ ปัดเต (2562) ที่ศึกษาพฤติกรรมเสี่ยง และปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาวะสุขภาพของเกษตรกรการทำนา พบว่าเกษตรกรทำนามีการสวมใส่รองเท้าบูทขณะทำนา ร้อยละ 54.54 รวมถึงป้องกันอันตรายจากสัตว์มีพิษ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐธญา วิไลวรรณ (2559) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร พบว่าเกษตรกรที่มีทักษะการป้องกันตัวเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 69.53 จะทำให้เกษตรกรปลอดภัยจากการใช้สารเคมีและยังมีการได้ยินเสียงจากเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำนา ร้อยละ 100.00 จากรถไถ รถแทรกเตอร์ เครื่องหว่านข้าว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณธรณ์ จรุงโรจน์สกุล (2562) ที่ศึกษาความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของเกษตรกร พบว่าชาวนาไม่มีการใส่ปลั๊กอุดหูลดเสียงขณะขับรถไถ



และในขั้นตอนการเกี่ยวข้าว ร้อยละ 69.10 รวมทั้งการไม่ใส่ปลั๊กอุดหูลดเสียงขณะใช้เครื่องตัดหญ้า ร้อยละ 33.70 จึงทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ยินเสียงดังเกินมาตรฐานมีผลทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงสูงต่อการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงขณะทำนาได้รวมถึงการยืนทำนาเป็นเวลานาน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอริยาบถ การเอื้อมหยิบจับอุปกรณ์ และการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ในขั้นตอน การปลูกข้าว การดูแลข้าว การเก็บเกี่ยวร้อยละ 91.70 รวมถึงมีการยกของหนักขณะทำงาน ร้อยละ 91.30 จากการยกกระสอบข้าวเปลือกที่มีน้ำหนักมากกว่า 20 กิโลกรัมขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประกาศิต ทอนช่วย (2563) ที่ศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและกระดูกในเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวโพด พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีท่าทางที่ผิดปกติจากการเอื้อมหยิบจับอุปกรณ์ และการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม ร้อยละ 49.20 มีการใช้มือและแขนที่มีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ร้อยละ 65.60 ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมถึงการยกย้ายกระสอบข้าวโพดที่มีน้ำหนักมากกว่า 20 กิโลกรัม ร้อยละ 80.40 ดังนั้นทำให้การทำงานของเกษตรกรในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องออกแรงมากในการทำงานส่งผลต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูก ร้อยละ 90.90 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิสา ชายเกลี้ยง (2563) พบว่าขั้นตอนการทำงานเกษตรกรปลูกยางพารามีความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและกระดูก ร้อยละ 65.51 เกษตรกรทั้งชาวสวนยางและชาวนาจะมีท่าทางการทำงานที่คล้ายกัน เช่น การยืนทำนาเป็นเวลานาน มีการออกแรงยกของหนัก มากกว่า 10 กิโลกรัมจึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้เช่นเดียวกัน

จากการประเมินท่าทางปฏิบัติงานของเกษตรกร พบว่าปัญหาทางการยศาสตร์ที่ต้องมีการปรับปรุงพื้นที่อยู่ในระดับ 4 คือมีคะแนนตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป ร้อยละ 20.95 ควรหาแนวทางปรับปรุงท่าทางการทำงานในขั้นตอนของการปลูกข้าว จากที่ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตขั้นตอนการปลูกข้าวของเกษตรกร พบว่ามีท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ เช่น ในขั้นตอนการปลูกข้าวที่มีการใช้ข้อมือในการหว่านข้าว หว่านปุ๋ย การยืนทำนาเป็นเวลานาน การก้ม ๆ เงย ๆ การเคลื่อนไหว ซ้ำ ๆ รวมถึงการยกของหนักเป็นประจำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอนิรุจน์ มะโนธรรม (2561) พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวโพดมีท่าทางการออกแรงการเอื้อมหยิบจับอุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ร้อยละ 93.13 และการใช้มือ และแขนในท่าทางที่มีลักษณะการทำงานซ้ำ ๆ ร้อยละ 86.25 ที่ต้องได้รับการปรับปรุงท่าทางในการทำงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของวีรชัย มัฏฐารักษ์ (2561) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการลดความสูญเสียในการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาสตร์ พบว่าการวิเคราะห์ด้วยวิธี RULA มีคะแนนเท่ากับ 7 หมายถึง การมีปัญหาทางการยศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุงท่าทางการทำงานทันทีที่เกิดจากความสูญเสียในการทำงานจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในขั้นตอนการทำงาน ซึ่งส่งผลให้เป็นปัญหาต่อสุขภาพ

จากผลการวิเคราะห์ลักษณะตำแหน่งที่เกิดการปวดเมื่อย พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาการปวดเมื่อยที่บริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 32.41 และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ และกระดูก ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา พบว่าบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 39.13 ซึ่งเกิดจากปัจจัยด้านการทำงาน หรือลักษณะท่าทางทำงานที่มีการบิดเอี้ยวลำตัว และการก้ม ๆ เงย ๆ รวมถึงการเคลื่อนไหว ซ้ำ ๆ ขณะทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสาริณี จันทน์วัฒน์ และพิรญา อึ้งอรุณภักดี (2564) ที่ศึกษาความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ





และกระดูกของชาวนา พบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมาเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก พบมากที่สุดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 69.30 และยังพบว่าการเจ็บป่วยระยะยาวในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 68.20 จากปัจจัยด้านการทำงาน ด้านสภาพแวดล้อมทำงาน เช่น การบิดลำตัวหรือเอี้ยวตัว เสมอ ๆ และลักษณะท่าทางการทำงานที่มีการก้มต่อเนื่องขณะทำงานเสมอ

ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่ได้เจาะจงในทุกขั้นตอน เป็นการศึกษาปัญหาทางกายศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยภาพรวม

## 6. ข้อเสนอแนะ

6.1 จากผลการศึกษา ควรมีการศึกษาเจาะจงในแต่ละขั้นตอนของการปลูกข้าว และศึกษาเพิ่มเติมในรูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ควรมีการจัดพัฒนาโปรแกรมการติดตามเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2561, สิงหาคม). รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมปี พ.ศ. 2560. กรมควบคุมโรค, [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01\\_envocc\\_situation\\_60.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01_envocc_situation_60.pdf).
- จิรนนท์ ธีระธารินพงศ์ และวีระพร ศุทธากรณ์. (2557). ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานในกลุ่มอาชีพสวนตะกร้าไม้ไผ่. วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 44(33), 273-287.
- ณัฐธญา วิไลวรรณ. (17 มิถุนายน, 2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี [Paper]. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 ก้าวสู่ทศวรรษที่ 2: บูรณาการงานวิจัย ใช้องค์ความรู้ สู่ความยั่งยืน, วิทยาลัยนครราชสีมา.
- ดาร์วรรณ เศรษฐธรรม, กาญจนา นาถะพินธุ, วรรณภา อธิตะ และทวีศักดิ์ ปัดเต. (2562). พฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาวะสุขภาพของเกษตรกรทำนา. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 6(1), 4-11.
- ประกาศิต ทอนช่วย และภคินี สุตตะ. (2562). ปัจจัยเสี่ยงทางการเกษตรต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการปลูกข้าวโพดของเกษตรกรกลุ่มชาติพันธุ์ จังหวัดเชียงราย. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น, 7(1), 27-39.





- มนัส รงทอง, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรัตน์ และเพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์. (2562). ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน. *วารสารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติวิชาการ*, 23(1), 77-91.
- วรินทร์ จรุงโรจน์สกุล, ขวพวรรณ จันทรประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล, อนนท์ วิสุทธิธนานนท์ และวิไลพรรณ ใจวิไล. (2562). ความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของเกษตรกรชาวนา: กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. *พยาบาลสาร*, 46(4), 37-48.
- วีรชัย มัญญารักษ์. (2561). การลดความสูญเสียในการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพาราด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาศตร: กรณีศึกษาในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 14(1), 13-14.
- สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (ม.ป.ป.). *ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลด้านการเกษตรที่สำคัญของจังหวัด*. <https://www.opsmoac.go.th/phitsanulok-dwl-files-431291791098>.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดพิษณุโลก. (2565, 24 มกราคม). *เกษตรกรพิษณุโลก ผลิตภัณฑ์เน้นคุณภาพสร้างอาหารปลอดภัยสู่ผู้บริโภค*. [https://www.opsmoac.go.th/phitsanulok-article\\_prov-preview-421091791873?fbclid=IwAR1TskUwhqYJtafHgmuaupLxcScXoZ8xwFTNHsKXk49GPLgpLvi-9NUZIM](https://www.opsmoac.go.th/phitsanulok-article_prov-preview-421091791873?fbclid=IwAR1TskUwhqYJtafHgmuaupLxcScXoZ8xwFTNHsKXk49GPLgpLvi-9NUZIM).
- สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2563). การประเมินความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการสัมผัสปัจจัยทางการยศาศตรในการทำงานของเกษตรกรปลูกยางพารา. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 14(2), 32-44.
- สุภาพร ภูมิเวียงศรี, นฤมล สีนสุพรรณ และอำนาจ ชนวงษ์. (2564). การพัฒนารูปแบบการจัดการปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชปนเปื้อนในผักผลไม้และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรอย่างยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่ายอำเภอหนองนาคำ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ*, 14(2), 36-56.
- สาริณี จันทน์วัฒน์ และพิรญา อึ้งอุตรภักดี. (2564). ความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของชาวนา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(3), 318-328.
- อรรถพล แก้วนวล, บรรพต โลหะพุนตระกูล และกลางเดือน โพชนา. (2560). ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในอาชีพต่าง ๆ. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 12(2), 53-64.
- อนิรุจน มะโนธรรม. (2564). การศึกษาแนวทางการยศาศตรเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดลำปาง. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 17(1), 95-103.
- Kecia. R. V., & Morgan. D. W. (1970). *Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.





McAtamney, L., & Nigel Corlett, E. (1993). RULA: a Survey Method for the Investigation of World-Related Upper Limb Disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99.





# ความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดจากการทำงาน และระดับความรุนแรงของการปวดคอ ไหล่ ของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ภาคตะวันออกเฉิยงเหนือ

ปิยธิดา สุทธิบาท\* และสุนิสา ขายเกลี้ยง\*\*

Received: April 20, 2023

Revised: June 23, 2023

Accepted: June 23, 2023

## บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางนี้ (Cross-sectional analytic study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความเครียดจากการทำงานและความรุนแรงของการปวดคอ หรือไหล่ของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภาคตะวันออกเฉิยงเหนือ กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ภาคตะวันออกเฉิยงเหนือตอนบนจำนวน 257 คน

ผลการศึกษา พบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 30-39 ปี ตำแหน่งงาน หรือระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 77.04 หน้าที่หลักของพนักงานส่วนใหญ่คือ ตรวจสอบชิ้นงาน มีจำนวนมากที่สุดคือร้อยละ 40.47 ลักษณะการทำงานเป็นการทำงานซ้ำซากในท่าเดิม ร้อยละ 87.55 ใช้สายตาเพ่งในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 62.26 พบความรู้สึกจากภาระงาน Subjective workload index (SWI) ที่ระดับ 5 หมายถึง ไม่สบายใจมาก ต้องแก้ไขในระยะเวลา เป็นสัปดาห์ ร้อยละ 11.28 ระดับ 4 หมายถึง ไม่สบาย ต้องหาทางแก้ไขภายในระยะเวลา เป็นเดือน ร้อยละ 13.23 ระดับ 3 หมายถึงไม่สบายปานกลาง ร้อยละ 31.91 ความเครียดจากการทำงานของพนักงานส่วนใหญ่มีความเครียดจากการทำงานสูง ร้อยละ 56.42

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้ BRIEF survey พบความเสี่ยงในระดับสูงถึงสูงมากที่คอ ร้อยละ 33.46 ไหล่ร้อยละ 29.57 พบความรุนแรงตามการรับรู้ ในระดับสูงมาก คือ คอ ร้อยละ 26.46 ไหล่ ร้อยละ 15.18 ของพนักงาน ความถี่ของอาการตามการรับรู้ในระดับสูงมาก คือ คอ ร้อยละ 26.46 ไหล่ ร้อยละ 15.18 และพบความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับความเครียดกับระดับความรุนแรงของการปวดคอไหล่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r=0.126$ ,  $p\text{-value}=0.042$ ) จากผลการวิจัยที่พบในการศึกษานี้ สามารถเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขลักษณะการทำงานโดยพนักงานที่ใช้สายตาเพ่งชิ้นงานให้ดีขึ้นด้านปัจจัยเสี่ยงด้วยการปรับปรุงแสงสว่างในการทำงานให้เหมาะสมและการพักสายตาระหว่างชั่วโมงทำงาน

**คำสำคัญ:** ความเครียดจากการทำงาน / ความรุนแรงของการปวดคอ ไหล่ / พนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

\*ผู้รับผิดชอบบทความ: ปิยธิดา สุทธิบาท 127 หมู่บ้านสิทธิธรรมย์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี 41000 piyaatida@kkumail.com

\*นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\*รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น





# Association between work stress and necks pain among electronics assembly industrial workers in Northeast Thailand

Piyatida Suttibak\* and Sunisa Chaiklieng\*\*

## Abstract

This cross-sectional analytic study aimed to investigate work stress of northeastern electronics manufacturing and assembly industry workers. Data collection was conducted in April 2022, the subjects used from cluster randomization as an electronics industrial workers located in the Northeast Thailand.

The results showed that the majority of employees were female, with the highest proportion of age was between 30-39 years old range being 38.91%, positions were mostly operator (77.04%), work experience was less than 5 years (89.88%). The main task of workers was inspection of pieces of electronic (40.47%), Work in an average of 6 days (85.21%), worked overtime (68.48%), repetitive work in the same position (87.55%), worker used their eyes focused on performing (62.26%). They had relatively low workload (54.86%), ability to control work was at a low level (78.21%), fatigue was likely high for 62.65%, had hazard or accident risk for 56.81%, work fatigue for 59.92%, difficulty and complexity of work was 65.76%, work time was 62.65%, work responsibility was 80.16%. The high work stress of worker was 56.42%.

Ergonomics risk measured neck position by BRIEF survey was that 33.46 % were at risk level 3 and 4 (high to very high risk level, needed improvement), shoulder position ergonomics risk level 3 and 4 for 29.57%. Pain perception severity was observed at a very high level on neck (26.46%), shoulder (15.18%). Frequency of pain was based on pain perception at very high level, on neck (26.46%) and shoulder (15.18%). Work stress level was correlated with perception of shoulder pain perception severity at correlation coefficient ( $r$ ) ( $r=0.126$ ,  $p$ -value =0.042).

This study showed the significant work stress of working process indicated work stress. The significant risk factors of work stress finding could be useful for the next stage of complementation.

**Keywords:** Work Stress / Neck Shoulder Pain / Electronics Assembly Industrial Workers

**\*Corresponding Author:** Piyatida Suttibak, 127 Sittarom Village, Mak Khaeng Subdistrict, Mueang District, Udon Thani Province 41000, E-mail: [piyaatida@kkumail.com](mailto:piyaatida@kkumail.com)

\* Student in the Master of Science program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

\*\* Ph.D., Associate Professor, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University





## 1. บทนำ

ในแต่ละอาชีพมีบริบทการทำงานที่แตกต่างกันออกไป บางอาชีพอาจมีการที่จะต้องนั่งทำงานเป็นส่วนมากใน 1 วัน บางอาชีพอาจจะต้องยืนอย่างเดียวใน 1 วัน หรือว่าในบางอาชีพนั้นอาจจะมีการยืนและนั่งสลับกัน งานประเภทนี้สามารถก่อให้เกิดอาการป่วยทางด้านการยศาสตร์ให้กับผู้ทำงานได้ด้วย อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นงานที่ต้องการความละเอียด โดยลักษณะงานนั้นมีความซ้ำซาก จำจาง และยังต้องผลิตออกมาจำนวนมากให้พอต่อการเติบโตของตลาด<sup>1</sup> จึงสามารถพบพนักงานที่มีอาการปวดคอ ไหล่ ในปัจจุบันเป็นจำนวนมาก เพราะการที่นั่งเป็นเวลานานหลายชั่วโมงต่อวัน ทำให้พนักงานส่วนมากอาจจะเปลี่ยนแปลงอิริยาบถจนนำไปสู่ความเมื่อยล้าจนทำให้เกิดความเจ็บปวดในบริเวณคอ ไหล่ กระทั่งกับระบบการยศาสตร์ เป็นสัญญาณเตือนหลายสาเหตุเป็นองค์ประกอบเสริม มีการศึกษาที่พบว่าความเครียดและที่อาจนำไปสู่อาการปวดเรื้อรังเป็นปัญหาสุขภาพที่พนักงานที่ต้องนั่งทำงานจำนวนมากต้องเผชิญ และยังมีอีกความวิตกกังวลสามารถเพิ่มระดับความรู้ความเจ็บปวด เราจึงรู้สึกปวดกล้ามเนื้อมากกว่าคนที่ไม่ได้เผชิญกับภาวะเครียด ในทางกลับกันอาการปวดที่คงอยู่ก็สามารถกระตุ้นให้กล้ามเนื้อมีความตึงตัวเพิ่มขึ้นและเพิ่มความวิตกกังวลให้กับบุคคลได้ บุคคลที่มีภาวะเครียดหรือวิตกกังวลจึงมักมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณบ่า คอ และศีรษะบริเวณท้ายทอย<sup>2</sup>

จากข้อมูลของความเครียดมีผลต่ออาการปวดในบริเวณดังกล่าวเป็นสาเหตุที่ผู้วิจัยได้มุ่งหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดจากการทำงานและระดับความรุนแรงของร่างกายโดยศึกษาเพียงบริเวณคอ และไหล่ การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการสัมผัสปัจจัยทางกายศาสตร์ของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูปพบว่าความเครียดจากการทำงานส่งผลต่อความเสี่ยงทางการยศาสตร์<sup>3</sup> และมีการศึกษาในบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์มีความเครียดและการปวดคอ ไหล่ หลัง โดยผู้ที่มีความเครียดสูง ซึ่งหากสังเกตลักษณะงานของงานวิจัยที่อ้างอิงมากนั้น จะพบว่ามึลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกันในส่วนของการทำางาน พบว่ามึลักษณะที่เป็นการนั่งทำงานในท่าเดิมเป็นเวลานาน และสภาพแวดล้อมด้านแสงสว่างไม่เพียงพอ ความเสี่ยงทางการยศาสตร์สูงมีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่หลัง<sup>4</sup> และการศึกษาต่อมาในอาชีพพยาบาลฉุกเฉิน ก็พบว่าความเครียดสูงมักมีความสัมพันธ์กับการปวดไหล่<sup>5</sup>

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความเครียดจากการทำงาน และระดับความรุนแรงของการปวดคอ ไหล่ ในพนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อวิเคราะห์ว่าลักษณะการทำงานที่มีความซ้ำซาก ประกอบด้วยความเร่งรีบ และกดดันนั้น จะส่งผลต่อสุขภาพด้านความเครียด และการเจ็บปวดทางการยศาสตร์หรือไม่ อย่างไร เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้วิจัยมองว่าตัวกลุ่มบุคคลทำงานนั้น อาจจะไม่มึอำนาจการตัดสินใจในการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในทุกด้านในการทำงานของตน แต่หากสถานประกอบการเปิดรับฟังความคิดเห็นและใส่ใจนั้น ทั้งเจ้าของสถานประกอบการ กิจการ และพนักงานระดับผู้จัดการ หัวหน้างาน รวมถึงฝ่ายบุคคล และเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ ให้คำแนะนำและปรับปรุงในส่วนนี้ เราสามารถนำไปสู่การจัดการคุณภาพชีวิตพนักงานให้ดียิ่งขึ้นต่อไป





## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความเครียดจากการทำงาน และระดับความรุนแรงของการปวดคอ ไหล่ ในพนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 รูปแบบการศึกษา และประชากร

ในการศึกษาเป็นแบบ Cross-sectional analytic study ประชากรในการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในจังหวัดอุดรธานี ขอนแก่น จากการสุ่มตัวอย่างโรงงานตัวแทนที่มีจำนวนพนักงานเพียงพอต่อการศึกษา ทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 257 คน

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าสู่โครงการ (Inclusion criteria)

1. เป็นพนักงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มาอย่างน้อย 1 ปี
2. เป็นผู้มีสัญชาติไทย อายุ 18 ปีขึ้นไป
3. สามารถอ่านออกเขียนได้
4. สมัครใจเข้าร่วมโครงการการวิจัย

เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออกจากการศึกษา

1. ผู้ที่มีโรคประจำตัวหรือประวัติการรักษาโรคติดก้างวล โรคซึมเศร้า จิตเภท โรคติดแอลกอฮอล์ และสารเสพติด
2. สตรีมีครรภ์

โดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง

คำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง สำหรับการศึกษาแบบ Cross-sectional analytic study ในกรณีใช้สถิติถดถอยลอจิสติก (Logistic regression) ในการตอบวัตถุประสงค์ (Hsieh et al., 1998) ดังนี้

$$n1 = [ P(1- P) (Z1- \alpha / 2 + Z1- \beta)^2 ] / [ B(1-B) (P1 - P2)^2 ]$$

ใช้สัดส่วนการปวดไหล่ในพนักงานที่พิจารณาปัจจัยท่าทางทำงานที่ทำให้มีความล้าได้ง่ายในพนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม<sup>6</sup>





$P1$  = สัดส่วนของอาการปวดไหล่ในพนักงานที่มีการประเมินความเครียดจากภาระงานทางจิตใจ จาก  $SWI \geq 3 = 0.25$

$P2$  = สัดส่วนของอาการปวดไหล่ในพนักงานที่มีการประเมินความเครียดจากภาระงานทางจิตใจ จาก  $SWI < 3 = 0.12$

$B$  = สัดส่วนของพนักงานในกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการปวดไหล่ = 0.58

$P$  = สัดส่วนของตัวแปรที่ศึกษา คำนวณจาก  $(1-B) P1 + BP2 = (1-0.58) \times 0.25 + 0.58 \times 0.12 = 0.175$

$\alpha$  = ระดับนัยสำคัญ กำหนด 0.05 ( $Z1 - \alpha / 2$  = ค่ามาตรฐานจากตารางแจกแจงปกติมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 1.96

$\beta$  = อำนาจการทดสอบ กำหนด 0.20 ( $Z1 - \beta$  = ค่ามาตรฐานจากตารางแจกแจงปกติมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.84

แทนค่าลงในสูตรได้

$n1 = [0.175(1 - 0.175)(1.96 + 0.84)^2] / [0.5(1 - 0.5)(0.25 - 0.12)^2]$

$n1 = 253.9 = 254$

ดังนั้นจะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 257 คน ตามที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลมาได้สูงสุด

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

วิเคราะห์สถิติของการวิจัย โดยใช้สถิติทดสอบสเปียร์แมนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร ที่อยู่ในระดับเรียงลำดับ (ordinal scale) ว่าส่งผลต่อกันหรือไม่ ดังวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือตัวแปรระดับความเครียดจากการทำงาน และตัวแปรระดับความรุนแรงของการปวดคอ ไหล่ โดยแบ่งเป็น 4 ระดับในการศึกษาจากระดับอาการปวดคอ ไหล่ คือ เล็กน้อย ปานกลาง มาก มากเกินทนไหว และระดับความเครียดตั้งแต่ ระดับ 2 ระดับ 3 ระดับ 4 ระดับ 5 แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยใช้สำหรับการรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามทั้งหมด 3 ส่วน

#### 3.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับความเครียดจากการทำงาน

จากแบบประเมินความรู้สึจากภาระงานทางด้านจิตใจ Subjective workload index (SWI)<sup>7</sup> โดยมีคำถามข้อ 1-6 เป็นในส่วนข้อความเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้ส่งผลต่อความเครียดจากการทำงานทางด้านลบ และคำถามข้อ 7-8 เป็นข้อความเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้ส่งผลต่อความเครียดจากการทำงานทางด้านบวก 2 ข้อ ซึ่งระดับการวัดของแต่ละข้อคำถามเป็นช่วงสเกล (Interval scale) คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 ข้อมูลเกี่ยวกับความเครียดจากการทำงาน โดยใช้แบบการประเมินความเครียดจากคำถามปัจจัยดังนี้

1. ความเหนื่อยล้า
2. ความเสี่ยงอันตรายหรืออุบัติเหตุ
3. ความคล่องแคล่วในการทำงาน





4. ความยากและซับซ้อนของงาน
5. จังหวะเวลาในการทำงาน
6. ความรับผิดชอบในการทำงาน
7. ความพึงพอใจต่องาน
8. ความเป็นอิสระในการทำงาน

เมื่อผลการคำนวณ โดยสูตร SWI [ (  $\Sigma$ ปัจจัยด้านลบ) – ( $\Sigma$ ปัจจัยด้านบวก) ]/8 และแบ่งระดับออกเป็น 6 ระดับดังต่อไปนี้

- ระดับที่ 1 คะแนน < 1 รู้สึกสบายดี
- ระดับที่ 2 คะแนน >1 ≤ 2 ไม่สบายเล็กน้อย
- ระดับที่ 3 คะแนน >2 ≤ 3 ไม่สบายปานกลาง
- ระดับที่ 4 คะแนน >3 ≤ 4 ไม่สบาย ต้องหาทางแก้ไขภายในระยะเวลา เป็นเดือน
- ระดับที่ 5 คะแนน >4 ≤ 5 ไม่สบายมาก รำคาญ ต้องแก้ไขในระยะเวลา เป็นอาทิตย์
- ระดับที่ 6 คะแนน >5 ทนไม่ได้ต้องแก้ไขทันที

และนำคะแนนมาจัดกลุ่ม สำหรับการวิเคราะห์หาปัจจัยด้านความเครียดจากการทำงาน ดังการศึกษาที่ผ่านมาในงานวิจัยความเครียดในพยาบาลและฉุกเฉิน<sup>5</sup> โดยการจัดกลุ่มคะแนนออกเป็น 2 กลุ่ม ดังเกณฑ์และ ความหมายดังนี้

SWI <3 คะแนน หมายถึงมีความเครียดจากการทำงานต่ำ

SWI ≥ 3 คะแนน หมายถึงมีความเครียดจากการทำงานสูง

**3.2.2 แบบประเมินความถี่ในการรับรู้การปวด คอ ไหล่<sup>8</sup>** เป็นแบบประเมินด้วยตนเองด้าน ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในบริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย โดยสอบถามถึงระดับความรุนแรง และความถี่ ของอาการ ชา/ปวด/เมื่อยล้า จากการทำงานในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา ในบริเวณอวัยวะที่รู้สึกเท่านั้น

**3.2.3 แบบความเสี่ยงทางกายศาสตร์ โดยใช้ BRIEF SURVEY<sup>9</sup> ประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น**  
โดย BRIEF SURVEY<sup>9</sup> คือกระบวนการศึกษาปัจจัยเสี่ยงด้านกายศาสตร์ทั้งหมดที่หาได้จากสังเกตการทำงาน โดยตรงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ลักษณะท่าทางการทำงาน (Work posture) ของอวัยวะส่วนต่างๆ ตั้งแต่มือหรือข้อมือ แขน ข้อศอก ไหล่ คอ หลัง และขา จังหวะงานในการยกขนย้าย วัสดุ (Material handling) หรือจับอุปกรณ์เครื่องมือ ที่พิจารณาการออกแรง ความถี่ และระยะเวลา ที่สัมผัสหรือการมีท่าทางซ้ำ ๆ และ สิ่งคุกคามทางกายภาพ (Physical hazard) เช่น ความสั่นสะเทือน ความเย็น เสียง แสงไม่พอหรือแสงจ้า สารเคมี เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังเกตพร้อมกับการประเมิน ท่าทางการทำงาน ซึ่งมีระดับการวัดเป็นนามสเกล (Nominal scale) โดยพิจารณาคะแนนรวมทุก ด้านจาก BRIEF risk score ดังนี้<sup>9</sup>





ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ระดับ 1 คะแนน 0-2 ความหมาย อวัยวะนั้นเสี่ยงต่ำต่อความผิดปกติ

ระดับ 2 คะแนน 3 ความหมาย อวัยวะนั้นเสี่ยงปานกลางต่อความผิดปกติ ควรตรวจสอบ  
ปัจจัยการยศาสตร์

ระดับ 3 คะแนน 4 ความหมาย อวัยวะนั้นเสี่ยงสูงต่อความผิดปกติ และควรได้รับ  
การปรับปรุงปัจจัยการยศาสตร์ให้ดีขึ้น

ระดับ 4 คะแนน 5+ ความหมาย อวัยวะนั้นเสี่ยงสูงมากต่อความผิดปกติ ต้องรีบดำเนินการ  
ปรับปรุงปัจจัยการยศาสตร์หรือแก้ไขโดยทันที

#### 4. ผลการวิจัย

**4.1 ลักษณะส่วนบุคคลของพนักงาน** พบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุอยู่ช่วง 30-39 ปี มากที่สุดคือ ร้อยละ 38.91 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)/อนุปริญญา ร้อยละ 39.30 ตำแหน่งงานระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 77.04 ประสบการณ์การทำงานคือน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 77.43 หน้าที่หลักคือ ตรวจสอบชิ้นงาน มีร้อยละ 40.47 ทำงานโดยเฉลี่ย 6 วัน ร้อยละ 85.21 การทำงานซ้ำซาก ในท่าเดิม ร้อยละ 87.55 ใช้สายตาเพ่งในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 62.26

**4.2 ความถี่ในการรับรู้อาการปวด คอ ไหล่** พบว่ามีความรุนแรงตามการรับรู้ ในระดับสูงมาก คอ ร้อยละ 26.46 ไหล่ร้อยละ 15.18 ระดับความถี่ตามการรับรู้ในระดับสูงมาก คอร้อยละ 26.46 ไหล่ร้อยละ 15.18 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพนักงานที่อาการจำแนกตามระดับระดับความรุนแรงตามการรับรู้ ระดับความถี่ของการปวดตามการรับรู้ และระดับความเสี่ยงของ BRIEF SURVEY ของอาการปวด คอ ไหล่ (n=257)

| อวัยวะ<br>(n=257) | ระดับความรุนแรงตามการรับรู้ (ร้อยละ) |             |            |              |
|-------------------|--------------------------------------|-------------|------------|--------------|
|                   | เล็กน้อย                             | ปานกลาง     | มาก        | มากเกินทนไหว |
| คอ                | 37 (14.40 )                          | 148 (57.59) | 68 (26.46) | 4 (1.56)     |
| ไหล่              | 98 (38.13)                           | 118 (45.91) | 39 (15.18) | 2 (0.78)     |

| อวัยวะ<br>(n=257) | ระดับความถี่ของการปวดตามการรับรู้ ( ร้อยละ) |                   |                 |                   |
|-------------------|---------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|                   | 1-2 ครั้ง/สัปดาห์                           | 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ | 1 ครั้ง/ทุกๆวัน | หลายครั้ง/ทุกๆวัน |
| คอ                | 165 (64.20)                                 | 75 (29.18)        | 15 (5.84)       | 2 (0.78)          |
| ไหล่              | 173 (67.32)                                 | 52 (20.23)        | 22 (8.56)       | 10 (3.89)         |





ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพนักงานที่อาการจำแนกตามระดับระดับความรุนแรงตามการรับรู้ระดับความถี่ของการปวดตามการรับรู้ และระดับความเสี่ยงของ BRIEF SURVEY ของอาการปวด คอ ไหล่ (n=257) (ต่อ)

| อวัยวะ<br>(n=257) | ระดับความเสี่ยงของ BRIEF SURVEY (ร้อยละ) |             |             |           |
|-------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|
|                   | ระดับ 1                                  | ระดับ 2     | ระดับ 3     | ระดับ 4   |
| ไหล่              | 87 (33.85)                               | 94 (36.58)  | 61 (23.74)  | 15 (5.84) |
| คอ                | 97 (37.74)                               | 74 (28.79 ) | 63 ( 24.51) | 23 8.95)  |

4.3 ปัจจัยที่จากแบบประเมินความรู้สึจากภาระงานทางด้านจิตใจ Subjective workload index (SWI) ที่ส่งผลต่อความเครียดจากการทำงาน โดยพบความรู้สึจากภาระงานด้านลบทั้งหมด 6 ข้อ 1) ความเหนื่อยล้า 1) ความเสี่ยงอันตรายหรืออุบัติเหตุ 1) ความคร่ำเคร่งในการทำงาน 1) ความยากและซับซ้อนของงาน 1) จังหวะเวลาในการทำงาน 1) ความรับผิดชอบในการทำงานค่อนข้างสูง มีร้อยละที่ค่อนข้างสูงมากกว่าร้อยละ 50 ในทุกคำถาม ทำให้เห็นว่าพนักงานมีการทำงานที่เกิดความเหนื่อยล้า และต้องมีความรับผิดชอบที่ค่อนข้างสูง แปรผกผันกับความพึงพอใจต่องาน และความเป็นอิสระในการทำงานที่ค่อนข้างต่ำเป็นส่วนมาก จึงส่งผลให้เมื่อนำมาวิเคราะห์หาความเครียดจากการทำงาน พบว่าด้านความเครียดจากการทำงาน พนักงานส่วนใหญ่มีความเครียดจากการทำงานสูง

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่จากแบบประเมินความรู้สึจากภาระงานทางด้านจิตใจ Subjective workload index (SWI) ที่ส่งผลต่อความเครียดจากการทำงาน

| ความรู้สึจากภาระงาน             | ค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ) | ค่อนข้างสูง (ร้อยละ) |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| ความเหนื่อยล้า                  | 96 (37.35)           | 161 (62.65)          |
| ความเสี่ยงอันตรายหรืออุบัติเหตุ | 105 (40.86)          | 152 (59.14)          |
| ความคร่ำเคร่งในการทำงาน         | 79 (30.74)           | 178 (69.26)          |
| ความยากและซับซ้อนของงาน         | 88 (34.24)           | 169 (65.76)          |
| จังหวะเวลาในการทำงาน            | 96 (37.35)           | 161 (62.65)          |
| ความรับผิดชอบในการทำงาน         | 51 (19.84)           | 206 (80.16)          |
| ความพึงพอใจต่องาน               | 166 (64.59)          | 91 (35.41)           |
| ความเป็นอิสระในการทำงาน         | 208 (80.93)          | 49 (19.07)           |





4.4 ระดับความเครียดจากการทำงานของพนักงาน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังรายละเอียดดังตารางต่อไป

ตารางที่ 3 ระดับความเครียดจากการทำงานของพนักงาน (n=257)

| ระดับความเครียด                                                           | จำนวน (ร้อยละ) |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ระดับที่ 1 คะแนน < 1 รู้สึกสบายดี                                         | 47 (18.29)     |
| ระดับที่ 2 คะแนน >1 - ≤ 2 ไม่สบายเล็กน้อย                                 | 65 (25.29)     |
| ระดับที่ 3 คะแนน >2 - ≤ 3 ไม่สบายปานกลาง                                  | 82 (31.91)     |
| ระดับที่ 4 คะแนน >3- ≤ 4 ไม่สบาย ต้องหาทางแก้ไขภายในระยะเวลา เป็นเดือน    | 34 (13.23)     |
| ระดับที่ 5 คะแนน >4 - ≤5 ไม่สบายมาก รำคาญ ต้องแก้ไขในระยะเวลา เป็นอาทิตย์ | 29 (11.28)     |

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดกับระดับความรุนแรงตามการรับรู้ ด้วยวิธีสเปียร์แมน

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดกับระดับความรุนแรงตามการรับรู้ ด้วยวิธีสเปียร์แมน (n=257)

| ระดับความเครียด              | r     | P-Value |
|------------------------------|-------|---------|
| ระดับความรุนแรงของการปวดคอ   | 0.086 | 0.164   |
| ระดับความรุนแรงของการปวดไหล่ | 0.126 | 0.042** |

4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดกับระดับความถี่ตามการรับรู้ ด้วยวิธีสเปียร์แมน

ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับความเครียดกับระดับความถี่ตามการรับรู้ ด้วยวิธีสเปียร์แมน (n=257)

| ระดับความเครียด           | r     | P-Value |
|---------------------------|-------|---------|
| ระดับความถี่ของการปวดคอ   | 0.021 | 0.736   |
| ระดับความถี่ของการปวดไหล่ | 0.035 | 0.570   |





#### 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดกับระดับความเสี่ยงของ BRIEF SURVEY ด้วยวิธีสเปียร์แมน

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดกับระดับความเสี่ยงของ BRIEF SURVEY ด้วยวิธีสเปียร์แมน (n=257)

| ระดับความเครียด                      | r     | P-Value |
|--------------------------------------|-------|---------|
| ระดับความเสี่ยงของ BRIEF SURVEY คอ   | 0.036 | 0.562   |
| ระดับความเสี่ยงของ BRIEF SURVEY ไหล่ | 0.023 | 0.704   |

#### 5. สรุปผลการศึกษา

พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุอยู่ช่วง 30-39 ปี มากที่สุดคือ ร้อยละ 38.91 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)/อนุปริญญา ร้อยละ 39.30 ตำแหน่งงานระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 77.04 จากการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น โดยใช้ BRIEF survey ในการพิจารณาดำเนินการของร่างกาย พนักงาน โดยพบความเสี่ยงในระดับสูงถึงสูงมากสูงที่สุดที่คอร้อยละ 33.46 ไหล่ร้อยละ 29.57 พบความรุนแรงตามการรับรู้ ในระดับสูงมาก คอร้อยละ 26.46 ไหล่ร้อยละ 15.18 ความถี่ตาม การรับรู้ในระดับสูงมาก คอ ร้อยละ 26.46 ไหล่ร้อยละ 15.18 ความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับความเครียด กับระดับความรุนแรงของการปวดไหล่ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r=0.126$ ,  $p=0.042$ )

#### 6. อภิปรายผลการศึกษา

ในงานวิจัยนี้ระดับความเครียดกับระดับความรุนแรงของการปวดไหล่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน โดยสอดคล้องกับการศึกษาในทันตบุคลากร การมีความเครียดจากการทำงานส่งผลต่อการปวดไหล่ เป็น 3.2 เท่าของการมีความเครียดจากการทำงานต่ำ<sup>9</sup> ซึ่งท่าทางการทำงานมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือการทำงานที่ต้องก้มและงอหลังระหว่างทำงานนั้น เมื่อคนเราเผชิญกับภาวะเครียด ความวิตกกังวล รวมถึงอารมณ์ด้านลบ มักจะแสดงท่าทางออกมาในลักษณะที่คล้าย ๆ กัน ห่อไหล่ หลังค่อม โดยลักษณะท่าทางของร่างกายที่ปรากฏนั้น หากคงอยู่เป็นระยะเวลานานจะส่งผลให้กล้ามเนื้อบริเวณคอ หลัง และรอบข้อไหล่ทำงานไม่สมดุลกัน กล้ามเนื้อจะบีบรัดเส้นเลือดทำให้เส้นทางการขนส่งสารต่างๆ ถูกขัดขวาง เกิดการคั่งของกรดและสารอักเสบรอบ ๆ กล้ามเนื้อ ซึ่งสารเหล่านี้สามารถกระตุ้น ตัวรับรู้ความเจ็บปวดบริเวณกล้ามเนื้อ เมื่อตัวรับรู้ถูกกระตุ้นจะส่งสัญญาณขึ้นไปยังสมองโดยไปตาม เส้นประสาทรับรู้ความรู้สึก ทำให้เรารู้สึกเจ็บปวดกล้ามเนื้อตามมานั่นเอง<sup>2</sup> ความเครียดเมื่อเพิ่มระดับขึ้นนั้น จึงส่งผลต่อระดับความรุนแรงของการปวดไหล่ แม้ในงานวิจัยครั้งนี้จะไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดจากการทำงานกับระดับความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ ซึ่งขัดแย้งกับการวิจัยในแรงงานเย็บผ้าบนกระเปาะซึ่งลักษณะงานนั้นคล้ายคลึงกัน คือมีการก้มและนั่งทำงานเป็นเวลานาน ในงานวิจัยดังกล่าวพบว่า ลักษณะที่เป็นความเสี่ยงต่อสุขภาพทางการยศาสตร์ที่มีการได้รับแรงเครียดจากร่างกาย





โดยตรง<sup>3</sup> ดังนั้นการศึกษาในประเด็นนี้เป็นประเด็นที่น่าสนใจในการศึกษาเพิ่มเติมในการวิจัยในครั้งต่อไปด้วย จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น และเครื่องมือในการวิจัยที่ละเอียดมากขึ้น

## 7. ข้อเสนอแนะ

7.1 เนื่องจากการศึกษาที่ใช้ค่าจากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในงานวิจัยนี้ใช้เพียงการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น โดยใช้ BRIEF survey เท่านั้นดังนั้นเพื่อมาประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ ดังนั้นการศึกษากครั้งต่อไปควรใช้ผลจากความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ประเมินเจาะจง เช่น RULA, REBA มาวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านปวดคอ ไหล่ เพื่อประสิทธิภาพในผลการวิจัยมากขึ้น ผู้วิจัยเล็งเห็นว่านี่เป็นการวิจัยเพียงเบื้องต้น หากทำการวิจัยในสเกลที่ใหญ่ขึ้นอาจจะพบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนมากขึ้น

7.2 ให้คำแนะนำโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในการปรับปรุงด้านการยศาสตร์เนื่องจากพนักงานมีความเสี่ยงที่ค่อนข้างสูง ควบคู่กับการเจาะลึกปัญหาด้านความเครียดจากการทำงาน และภาระงาน เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาในระยะยาวในด้านร่างกายและจิตใจของพนักงาน

## 8. เอกสารอ้างอิง

- ชลิตา ช่ออบเชย, สุนิสา ชายเกลี้ยง และพรนภา ศุกรเวทศิริ. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในทันตบุคลากร. *วารสารวิจัย มข.(ฉบับบัณฑิตศึกษา)*, 22(4), 244-58.
- ยิ่งรัก บุญดำ. (2563, 31 มีนาคม). *ความเครียดและภาวะปวดกล้ามเนื้อ*. มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเภสัชศาสตร์, <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/489/ความเครียด-ปวด กล้ามเนื้อ/>.
- โรจกร ลือมงคล และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และความเครียดจากการทำงานของพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉินในโรงพยาบาลศูนย์ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารศรีนครินทร์เวชสาร*, 29(6), 516-23.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2562). *สรีรวิทยาการทำงานและการยศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, วรวรรณ ภูษาด และธวัชชัย คำป่อง. (2560). การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการสัมผัสปัจจัยทางการยศาสตร์ของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 12(1), 99-111.
- สุขสร สิริสุริยะสุนทร และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2558). ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และการปวดคอ ไหล่ หลังในเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 8(3), 54-63.
- Chaiklieng, S. (2019). Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato-chip processing workers. *PLoS ONE*, 14(12), 1/8 - 8/8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224980>





- Chaiklieng S., Suggaravetsiri P., Sungkhabut W., & Stewart J. (2019). Prevalence and risk factors associated with upper limb disorders and low back pain among informal workers of hand-operated rebar benders. In Ahram et al. (Eds.), Human Systems Engineering and Design II (pp. 611-618). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-27928-8>
- Pongthawornpinyo, S., & Pasunon, P. (2015). The Factors effecting the Stress of Employees in Mobile Phone's Capacitor Parts Factory. *Journal of Chandrakasem Sarn*, 21(41), 125-133.





# การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงาน ของแรงงานสูงอายุในระบบในภาคใต้ ของประเทศไทย

สาลี อินทร์เจริญ\*, กมลรัตน์ นุ่นคง\*\*, วิลาวรรณ ศรีพล\*\*\*,  
สุพัตรา ใจเหมาะ\*\*\*\* และสิริมา วังพยอม\*\*\*\*\*

Received: April 4, 2023

Revised: June 15, 2023

Accepted: June 16, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวางครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงาน  
ของแรงงานสูงอายุในระบบในภาคใต้ของประเทศไทย กลุ่มตัวอย่าง คือ แรงงานสูงอายุในระบบในภาคใต้  
ของประเทศไทย จำนวน 90 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย  
แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ  
เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และใช้เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ผลการศึกษา  
พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.6 อายุเฉลี่ย 63.41 ปี อายุการทำงานเฉลี่ย 20.26 ปี จำนวน  
ชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์เฉลี่ย 63.45 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แรงงานสูงอายุในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ ใน 3 กลุ่ม  
อาชีพ ได้แก่ ชาวสวนยางพารา อาชีพสวนกระจุต และอาชีพทำน้ำตาลโตนด มีลักษณะงานย่อย 5, 5 และ 4  
ขั้นตอน ตามลำดับ ผลการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง  
จำนวน 12 แห่ง โดยสิ่งคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์มากที่สุด ทั้ง 3 กลุ่มอาชีพ จำนวน 7 แห่ง (ร้อยละ  
58.33) ในการศึกษาครั้งนี้ต่อไปควรมีการพัฒนาการพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัยของแรงงานนอกระบบ  
ในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ เพื่อความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพ

**คำสำคัญ:** การประเมินความเสี่ยง / สิ่งคุกคามสุขภาพ / แรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุ

**\*ผู้รับผิดชอบบทความ:** สาลี อินทร์เจริญ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง 89 หมู่ 2 ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 92110

E-mail: salee@scphtrang.ac.th

\*ส.ด., วท.ม. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์  
สถาบันพระบรมราชชนก

\*\*ส.ด. อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

\*\*\*วท.ม. (การจัดการระบบสุขภาพ) อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์  
สถาบันพระบรมราชชนก

\*\*\*\*ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

\*\*\*\*\*พ.ม. (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน) อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์  
สถาบันพระบรมราชชนก



# Occupational Health Risk Assessment among Informal Sector Workers of the Elderly in South, Thailand

Salee Incharoen\*, Kamonrat Nunkong\*\*, Wilawan Sipon\*\*\*,  
Suphatra Jaimoa\*\*\*\* and Sirima Wangpayom\*\*\*\*\*

## Abstract

This cross-sectional survey study aimed to evaluate the health risk assessment among informal sector workers of the elderly in South. The total numbers of subjects were 313 informal sector workers from multi-stage cluster sampling. The research tools consisted of an interview form and health risk assessment form. Data were analyzed using descriptive statistics, content analysis and use the risk assessment criteria of the department of industrial works. The results showed that most of the sample were female (65.6%), average age 63.41 years, average working age 20.26 years and average working hours per week 63.45 hours per week. Informal sector workers of the elderly in South of 3 groups: Rubber Farmer, Krayood weaving worker and Palm Sugar worker had 5, 5 and 4 sub-jobs, respectively. Results of health risk assessment from high-risk from 12 sources of health hazard. The most threatening things in terms of ergonomics from 7 sources (58.33%). In the next study, the safety management model should be developed for the safety of worker.

**Keywords:** Health Risk Assessment / Health Hazard / Informal Sector Workers of the Elderly

**\*Corresponding Author:** Salee Incharoen Sirindhorn College of Public Health, Trang, 89 Moo 2 Khuan Thani Sub-District, Kantang District, Trang, 92110 E-mail: salee@scphtrang.ac.th

*\*Dr.P.H., M.Sc. (Occupational and Safety), Lecture, Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health, Praboromarajchanok Institute*

*\*\*Dr.P.H., Lecture, Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health, Praboromarajchanok Institute*

*\*\*\*M.Sc. (Health System Management), Lecture, Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health, Praboromarajchanok Institute*

*\*\*\*\*M.P.H. (Public Health), Lecture, Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health, Praboromarajchanok Institute*

*\*\*\*\*\*M.N.S. (Community Nurse Practitioner), Lecture, Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health, Praboromarajchanok Institute*





## 1. บทนำ

ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) โดยสถิติผู้สูงอายุไทย ปี พ.ศ. 2565 พบว่าประชากรที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป สัญชาติไทย มีจำนวนร้อยละ 18.3 ของจำนวนประชากรทั้งหมด (ณัฐธัญญาณี จันทพลาบูรณ์ และอภิรดี วงศ์ศิริ, 2565) ตามคำนิยามขององค์การสหประชาชาติ (UN) ที่ว่า เมื่อประเทศใดมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นสัดส่วนระหว่างร้อยละ 10-20 ของประชากรทั้งประเทศ ถือว่าเป็นประเทศที่ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และหากมีสัดส่วนเกินร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ จะถือว่าเป็นประเทศที่ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะด้านกำลังแรงงาน จะมีผู้สูงอายุเข้ามามีส่วนร่วมในกำลังแรงงานเพิ่มขึ้น สำหรับในกลุ่มผู้สูงอายุดังกล่าว ผลจากการสำรวจ พบว่า ประมาณร้อยละ 40 เป็นผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมในกำลังแรงงานคือ มีงานทำ ซึ่งนับวันแรงงานสูงอายุเหล่านี้จะมีความสำคัญในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2556)

อย่างไรก็ตามจำนวนผู้สูงอายุที่ยังคงทำงานอยู่ในสัดส่วนที่สูง กล่าวคือ มีผู้สูงอายุทำงานถึง 3.2 ล้านคน จากผู้สูงอายุทั้งหมด จำนวน 8.3 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 38.6 ซึ่งกลุ่มผู้สูงอายุที่ยังทำงานนี้เป็นแรงงานนอกระบบที่ไม่มีสวัสดิการการทำงาน จำนวน 2.9 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 90.3 โดยสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของกำลังแรงงานเข้าสู่การเป็นแรงงานผู้สูงอายุนั้น เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงของ Baby Boomers ซึ่งเกิดระหว่างปี 1946-1964 และกลุ่มนี้เองที่เป็นกลุ่มที่เคลื่อนเข้าสู่การเกษียณอายุการทำงาน จึงทำให้เกิดกระแสการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การทำงานของผู้สูงอายุ (รัชพล อ่ำสุข และปัทมพร สุนทรธมาน, 2558) จากผลการสำรวจพบว่า ในปี 2561 มีผู้สูงอายุที่ได้รับบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุจากการทำงาน 7.90 แสนคน หรือร้อยละ 18.1 ของผู้สูงอายุที่ทำงานทั้งหมด ส่วนใหญ่ได้รับบาดเจ็บจากของมีคมบาด/ทิ่ม/แทง ร้อยละ 60.8 รองลงมาเป็นการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 22.0 การชน/กระแทกโดยวัตถุ ร้อยละ 5.9 และถูกไฟ/น้ำร้อนลวก ร้อยละ 4.4 เป็นต้น (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) นอกจากนี้การทำงานของแรงงานสูงวัยยังเสี่ยงต่อปัจจัยคุกคามทางสุขภาพในหลายด้าน ทั้งด้านสิ่งคุกคามจากสารเคมีที่พบว่า แรงงานสูงวัยที่เป็นแรงงานนอกระบบ ส่วนใหญ่มีปัญหาการได้รับสารเคมีเป็นพิษถึงร้อยละ 70 สิ่งคุกคามด้านการยศาสตร์ มีแรงงานสูงวัยที่มีปัญหาอริยาบทหรือไม่ค่อยได้เปลี่ยนท่าระหว่างทำงาน มากกว่าร้อยละ 50 ด้านสิ่งคุกคามทางกายภาพ พบว่า แรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุต้องทำงานในสถานที่ที่มีฝุ่นละออง ควัน กลิ่น ร้อยละ 18.4 ทำงานในที่แสงสว่างไม่เพียงพอร้อยละ 14.3 และสถานที่ทำงานสกปรกร้อยละ 9.2 นอกจากนี้ผู้สูงวัยบางส่วน (ร้อยละ 13.0) ยังต้องทำงานกับเครื่องจักรเครื่องมือที่เป็นอันตรายด้วย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560)

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) เป็นวิธีหนึ่งในการชี้บ่งอันตรายในกระบวนการจัดการความเสี่ยง โดยเป็นการค้นหาอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของงานหรือขั้นตอนของกิจกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพของปฏิบัติงาน (สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน, 2563) และใช้การประเมินความเสี่ยง ในขั้นตอนหรือกระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยและ/หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุที่จะทำให้อันตรายที่มีและที่แฝงตัวอยู่ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ





หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2558) ซึ่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องยังไม่ครอบคลุมในส่วน ของแรงงานนอกระบบ โดยการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSA) เป็นเทคนิคที่นำมาประยุกต์ใช้กับการชี้บ่ง อันตราย และเป็นเทคนิค 1 ใน 7 เทคนิค ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ เป็นเทคนิควิธีการที่จะให้ผู้ปฏิบัติงาน ทำงานอย่างปลอดภัยที่สุด เป็นกิจกรรมพื้นฐานที่ทำได้ง่ายมีจุดประสงค์เพื่อสืบค้นแนวโน้มของอันตรายที่จะ เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน เป็นเทคนิคที่เน้นวิเคราะห์หาอันตรายที่ยังไม่ถูกควบคุมเป็นอันตรายที่เกี่ยวข้องระหว่าง ผู้ปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน เครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ และสิ่งแวดล้อมของการปฏิบัติงานนั้นๆ เพื่อนำสู่ขั้นตอน ของการจัดหรือลดความเสี่ยง หาทางแก้ไขโดยการปรับปรุงวิธีการทำงานให้ถูกต้อง จนทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงาน ได้อย่างปลอดภัยที่สุด (กิตติวงศ์ สาสวด และจารุต ฐิติวร, 2559)

จากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรหรือการสำรวจแรงงาน ในปี 2561 พบว่า มีผู้สูงอายุ ที่ทำงาน จำนวน 4.36 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 36.90 จากจำนวนผู้สูงอายุทั้งสิ้น 11.80 ล้านคน ส่วนใหญ่อยู่ใน ภาคตะวันออกเฉยเหนือ 1.59 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 36.48 ภาคเหนือและภาคกลางมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ 9.99 แสนคน คิดเป็นร้อยละ 22.95 และ 9.59 แสนคน คิดเป็นร้อยละ 21.99 ตามลำดับ ภาคใต้ 5.54 แสนคน คิดเป็นร้อยละ 12.39 และกรุงเทพมหานคร 2.62 แสนคน คิดเป็นร้อยละ 6.01 โดยเมื่อพิจารณาเป็นร้อยละ ของผู้สูงอายุที่ทำงานตามภาค พบว่า ภาคตะวันออกเฉยเหนือ มีร้อยละของผู้สูงอายุที่ทำงานสูงสุด คือ 42.79 รองลงมา คือ ภาคใต้ ร้อยละ 39.89 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) ซึ่งในภาคใต้แรงงานนอกระบบส่วนใหญ่ ทำงานในภาคเกษตรกรรม รองลงมาเป็นภาคการค้าและการบริการ และภาคการผลิต โดยจากการศึกษาในจังหวัด นครศรีธรรมราช เรื่องการจัดการด้านอาชีวอนามัยในแรงงานสูงอายุซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า บุคลากรภาครัฐและนายจ้างทุกคน ให้ความเห็นว่าส่วนกลางและส่วนภูมิภาคไม่มีนโยบายที่เอื้อต่อการพัฒนา นโยบายระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องต่อการจัดการด้านอาชีวอนามัยในแรงงานสูงอายุโดยตรง (ชัยทิศา ฉ้วนกลิ่น และจำนงค์ ณะภพ, 2561) และจากการศึกษาแรงงานนอกระบบกลุ่มลอบไวกจากในจังหวัดตรัง พบว่า ผู้ประกอบ อาชีพลอบไวกจากส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ มีความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs และไม่มีระบบเฝ้าระวังสุขภาพและการ ให้บริการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (สาลี อินทร์เจริญ, 2560)

จะเห็นได้ว่าแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ต้องสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพ จึงจำเป็นต้องมีการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงานของแรงงานสูงอายุในภาคใต้ของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุซึ่งเป็นแรงงานที่นับวันยิ่งเพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้น ซึ่งการศึกษา ในครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัยของแรงงานนอกระบบในกลุ่ม ผู้สูงอายุต่อไป





## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงานของแรงงานสูงอายุในระบบในภาคใต้ของประเทศไทย

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Survey research) เก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน พ.ศ. 2565 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) (Occupational Safety and Health Administration, 2002) ในการชี้บ่งอันตราย และใช้การประเมินความเสี่ยงตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2558)

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ แรงงานสูงอายุในระบบในภาคใต้ของประเทศไทย จำนวน 554,433 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561)

กลุ่มตัวอย่าง คือ แรงงานสูงอายุในระบบในภาคใต้ของประเทศไทย จำนวน 90 คน ซึ่งได้จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม G-power 3.1.9.2 สำหรับการวิเคราะห์ Correlation: Bivariate normal model กำหนดขนาดอิทธิพล 0.30 ค่าความคลาดเคลื่อน 0.10 และอำนาจทดสอบ 0.90 (บุญใจ ศรีสถิตยันทรากร, 2553) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 71 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีก ร้อยละ 12 เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ 90 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multiple-stage sampling) ดังนี้ 1) แบ่งโซนของจังหวัด จำนวน 3 โซน ครอบคลุม 14 จังหวัดภาคใต้ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2561) 2) ใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยวิธีการจับฉลาก เลือกมาโซนละ 1 จังหวัด จังหวัดละ 1 อำเภอ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยมีการพัฒนารูปแบบและศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบในพื้นที่เดิมต่อไป ได้ผลการสุ่มตัวอย่างดังนี้ (1) กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน (ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง สตูล) ได้จังหวัดตรัง อำเภอห้วยยอด (2) กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย (ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา) ได้จังหวัดพัทลุง อำเภอควนขนุน และ (3) กลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดน (ปัตตานี ยะลา นราธิวาส) ได้จังหวัดยะลา อำเภอเมืองยะลา และ 3) หลังจากได้อำเภอที่เป็นพื้นที่ศึกษา ผู้วิจัยแบ่งสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโซนเท่ากันทั้ง 3 โซน คือ โซนละ 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 90 คน ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลการประกอบอาชีพ แรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุจากผู้นำชุมชนในพื้นที่ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ ได้แก่ ตัวแทนภาครัฐ ได้แก่ นายอำเภอ สาธารณสุขอำเภอ และผู้รับผิดชอบงานชมรมผู้สูงอายุระดับอำเภอ และผู้นำภาคีเครือข่ายด้านสุขภาพ และตัวแทนแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุแต่ละอำเภอ เพื่อร่วมกันพิจารณาเลือกกลุ่มอาชีพ ดังนี้ 1) อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ได้กลุ่มอาชีพชาวสวนยาพารา 2) อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ได้กลุ่มอาชีพสวนเสื่อกระจูด และ 3) อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ได้กลุ่มอาชีพทำน้ำตาลโตนด มีเกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ 1) แรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุในอำเภอที่ศึกษา ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 2) ประกอบอาชีพ





แรงงานนอกระบบมาแล้ว 1 ปีขึ้นไป และ 3) มีความยินดีเข้าร่วมการวิจัย และเกณฑ์การคัดออก คือ เปลี่ยนอาชีพระหว่างการเก็บข้อมูล

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2558) และจากการศึกษาของจิตลดา ชัมเจริญ (2554) โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไป จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ การมีโรคประจำตัว อายุการทำงาน และชั่วโมงการทำงาน (2) สถานที่ในการปฏิบัติงานและปัญหาในการปฏิบัติงาน จำนวน 1 ข้อ (3) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน จำนวน 1 ข้อ และ (4) โรคและอันตรายจากการประกอบอาชีพ จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ 1) อุบัติเหตุและอันตรายจากการประกอบอาชีพ 2) โรคและการเจ็บป่วยจากการประกอบอาชีพ มีตัวเลือกโอกาส 4 ระดับ ดังนี้ 1 คือ ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป 2 คือ เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี 3 คือ เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี และ 4 คือ เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี และ ตัวเลือกความรุนแรง 4 ระดับ ดังนี้ 1 คือ มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล 2 คือ มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์ 3 คือ มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง (เข้ารับการรักษาคือผู้ป่วยใน) 3 วันขึ้นไป และ 4 คือ พุทสภาพหรือเสียชีวิต และ 2) แบบประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ ตามหลักการจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2558) จำนวน 4 ประเด็น ประกอบด้วย ขั้นตอนการทำงาน แหล่งอันตราย ผลกระทบต่อสุขภาพ และประสบการณ์ในการทำงาน เครื่องมือที่ใช้ทั้งสองรายการในการวิจัยผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence; IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

#### 3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดย 1) อบรมผู้ช่วยวิจัย จำนวน 4 คน ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพ และวิธีการร่วมกันประเมินความเสี่ยง จำนวน 2 ชั่วโมง 2) ทำหนังสือจากวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ถึงนายกเทศมนตรีสาธารณสุขอำเภอ เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล 3) เข้าพบกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ และการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพ โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมวิจัยให้เซ็นชื่อลงในแบบแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (2) กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสัมภาษณ์ และประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพ โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมและรับกลับด้วยตัวเอง และ (3) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาตรวจความถูกต้องอีกครั้งก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ





### 3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป สภาพปัญหา และการประเมินความเสี่ยง โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุ ในประเด็นการชั่งอันตราย ได้แก่ ลักษณะงานย่อย แหล่งอันตราย และผลกระทบต่อสุขภาพ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

โดยมีเกณฑ์การประเมินความเสี่ยง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2558) ประกอบด้วย การพิจารณา ระดับโอกาส มีคะแนน 1-4 ดังนี้ 1 คือ มีโอกาสในการเกิดยาก เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป 2 คือ มีโอกาสในการเกิดน้อย เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี 3 คือ มีโอกาสในการเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี และ 4 คือ มีโอกาสในการเกิดสูง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี การพิจารณาระดับความรุนแรง ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล มีคะแนน 1-4 ดังนี้ 1 คือ เล็กน้อย มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล 2 คือ ปานกลาง มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์ 3 คือ สูง มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง และ 4 สูงมาก ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต และการจัดระดับความเสี่ยง (ผลคูณของระดับโอกาสและระดับความรุนแรง มีค่า 1-16) มี 4 ระดับ ดังนี้ 1 คือ ความเสี่ยงเล็กน้อย (ผลคูณ เท่ากับ 1-2) 2 คือ ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม (ผลคูณ เท่ากับ 3-6) 3 คือ ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง (ผลคูณ เท่ากับ 8-9) และ 4 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที (ผลคูณ เท่ากับ 12-16) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้พิจารณาคะแนนระดับของโอกาส และระดับความรุนแรงจากแบบสัมภาษณ์การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ ในส่วนที่ 4 โรคและอันตรายจากการประกอบอาชีพ จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยเลือกโอกาสและความรุนแรงที่เคยเกิดขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างสูงที่สุดตามหลักการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการความเสี่ยงที่สูงที่สุด (แอนน์ จีระพงษ์สุวรรณ, 2556)

### 3.4 ข้อมูลพิจารณาด้านจริยธรรม (Ethical consideration)

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัย ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง เลขที่ P124/2564 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564

## 4. ผลการวิจัย

### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.6 อายุเฉลี่ย 63.41 ปี อายุสูงสุด 77 ปี อายุต่ำสุด 60 ปี มีโรคประจำตัว ร้อยละ 47.80 โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง พบร้อยละ 14.44, 11.11 และ 2.22 ตามลำดับ อายุการทำงานเฉลี่ย 20.26 ปี จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์เฉลี่ย 63.45 ชั่วโมงต่อสัปดาห์





#### 4.2 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงานของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้

จากการสัมภาษณ์และการสังเกตขั้นตอนการทำงาน โดยการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis) ได้ขั้นตอนการทำงาน การชี้บ่งอันตราย และผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงานของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ ใน 3 กลุ่มอาชีพ ได้แก่ ชาวสวนยางพารา ผู้ประกอบอาชีพสวนกระจุต และผู้ประกอบอาชีพทำน้ำตาลโตนด ดังตารางที่ 1-3 ดังนี้





**ตารางที่ 1** การประเมินความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุ อาชีพชาวสวนยางพารา (n=30)

| การชี้บ่งอันตราย                |                                                    |                                   | การประเมินความเสี่ยง |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|------------------|----------|--------|--------|------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| ลักษณะงานย่อย                   | แหล่งอันตราย                                       | ผลกระทบ<br>ต่อสุขภาพ              | โอกาส (1-4)          |          |          |          | ความรุนแรง (1-4) |          |        |        | ระดับความเสี่ยง (1-16) |                    |              |                             |
|                                 |                                                    |                                   | 1                    | 2        | 3        | 4        | 1                | 2        | 3      | 4      | เล็ก<br>น้อย<br>(1-2)  | ยอมรับได้<br>(3-6) | สูง<br>(8-9) | ยอมรับ<br>ไม่ได้<br>(12-16) |
|                                 |                                                    |                                   |                      |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
| 1. แต่งกาย และ<br>เตรียมอุปกรณ์ | กายภาพ: แสงสว่างไม่เพียงพอ                         | ปวดตา                             | 16(53.4)             | 10(33.3) | 4(13.3)  | 0(0.0)   | 27(90.0)         | 3(10.0)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 3X2=6              |              |                             |
|                                 | อุบัติเหตุ: ของมีคม                                | ของมีคมบาด                        | 14(46.7)             | 10(33.3) | 6(20.0)  | 0(0.0)   | 21(70.0)         | 9(30.0)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 3X2=6              |              |                             |
| 2. การกรีดยาง                   | กายภาพ: แสงสว่างไม่เพียงพอ                         | ปวดตา                             | 4(13.3)              | 6(20.0)  | 11(36.7) | 9(30.0)  | 24(80.0)         | 6(20.0)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
|                                 | ชีวภาพ: สัตว์เลื้อยคลาน/สัตว์นำโรค                 | สัตว์กัด/สัตว์นำโรค               | 19(63.3)             | 11(36.7) | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 20(66.7)         | 8(26.7)  | 2(6.6) | 0(0.0) |                        | 2X3=6              |              |                             |
|                                 | การยศาสตร์: ท่าทางในการทำงานซ้ำซาก/<br>ผิดธรรมชาติ | ปวดหลังส่วนล่าง                   | 5(16.7)              | 7(23.3)  | 4(13.3)  | 14(46.7) | 20(66.7)         | 10(33.3) | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
|                                 | จิตวิทยาทางสังคม: การทำงานด้วยความ<br>เร่งรีบ      | ความเครียดจากการ<br>ทำงาน         | 17(56.7)             | 13(43.3) | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 23(76.7)         | 7(23.3)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 2X2=4              |              |                             |
|                                 | อุบัติเหตุ: ของมีคม                                | ของมีคมบาด                        | 22(73.3)             | 6(20.0)  | 2(6.7)   | 0(0.0)   | 28(93.3)         | 2(6.7)   | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 3X2=6              |              |                             |
| 3. การเก็บน้ำยาง                | กายภาพ: แสงสว่างไม่เพียงพอ                         | ปวดตา                             | 6(20.0)              | 5(16.7)  | 11(36.7) | 8(26.7)  | 24(80.0)         | 6(20.0)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
|                                 | ชีวภาพ: สัตว์เลื้อยคลาน/สัตว์นำโรค                 | สัตว์กัด/สัตว์นำโรค               | 19(63.3)             | 11(36.7) | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 20(66.7)         | 8(26.7)  | 2(6.6) | 0(0.0) |                        | 2X3=6              |              |                             |
|                                 | การยศาสตร์: ท่าทางในการทำงานไม่สมดุล/<br>ยกของหนัก | ปวดหลังส่วนล่าง/<br>ปวดหลังส่วนบน | 5(16.7)              | 7(23.3)  | 4(13.3)  | 14(46.7) | 20(66.7)         | 10(33.3) | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
| 4. นำนํ้ายาง<br>ไปขาย           | การยศาสตร์: ท่าทางในการทำงานไม่สมดุล/<br>ยกของหนัก | ปวดหลังส่วนล่าง/<br>ปวดหลังส่วนบน | 5(16.7)              | 7(23.3)  | 4(13.3)  | 14(46.7) | 20(66.7)         | 10(33.3) | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
|                                 | อุบัติเหตุ: การขับซีร็อกจักรยานยนต์                | อุบัติเหตุทางจราจร                | 24(80.0)             | 6(20.0)  | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 26(86.7)         | 4(13.3)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 2X2=4              |              |                             |



ตารางที่ 2 การประเมินความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุ อาชีพสานกระจุต (n=30)

| การชี้บ่งอันตราย |                                          |                      | การประเมินความเสี่ยง |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
|------------------|------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|----------|------------------|----------|--------|--------|------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| ลักษณะงาน        | แหล่งอันตราย                             | ผลกระทบ              | โอกาส (1-4)          |          |          |          | ความรุนแรง (1-4) |          |        |        | ระดับความเสี่ยง (1-16) |                    |              |                             |
| ย่อย             |                                          | ต่อสุขภาพ            | 1                    | 2        | 3        | 4        | 1                | 2        | 3      | 4      | เล็ก<br>น้อย<br>(1-2)  | ยอมรับได้<br>(3-6) | สูง<br>(8-9) | ยอมรับ<br>ไม่ได้<br>(12-16) |
| 1. นำกระจุตสด    | กายภาพ: ความร้อน                         | เป็นลมแดด            | 28(93.3)             | 2(6.7)   | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 30(100.0)        | 0(0.0)   | 0(0.0) | 0(0.0) | 2X1=2                  |                    |              |                             |
| ตากแดด           | การยศาสตร์: ท่าทางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ | ปวดหลังส่วนล่าง      | 2(6.7)               | 2(6.7)   | 4(13.3)  | 22(73.3) | 17(56.7)         | 13(43.3) | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
| 2. นำกระจุต      | การยศาสตร์: ท่าทางการทำงานซ้ำซาก/        | ปวดหลังส่วนบน/แขน    | 4(13.3)              | 14(46.7) | 12(40.0) | 0(0.0)   | 26(86.7)         | 4(13.3)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 3X2=6              |              |                             |
| ที่แห้งไปรีด     | ผิดธรรมชาติ                              | เท้า/ข้อเท้าเคล็ด    |                      |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
| ด้วยลูกกลิ้ง     | อุบัติเหตุ: พลัดตกหกล้ม                  |                      | 28(93.3)             | 2(6.7)   | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 28(93.3)         | 2(6.7)   | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 2X2=4              |              |                             |
| 3. ย้อมสีเส้น    | กายภาพ: ความร้อน                         | เป็นลมแดด            | 28(93.3)             | 2(6.7)   | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 30(100.0)        | 0(0.0)   | 0(0.0) | 0(0.0) | 2X1=2                  |                    |              |                             |
| กระจุต           | เคมี: สีย้อมผ้า                          | ระคายเคืองตา/ผิวหนัง | 11(36.7)             | 12(40.0) | 7(23.3)  | 0(0.0)   | 20(66.7)         | 8(26.7)  | 2(6.6) | 0(0.0) |                        |                    | 3X3=9        |                             |
|                  | ควันจากการเผาไหม้                        | URI                  | 12(40.0)             | 16(53.3) | 2(6.7)   | 0(0.0)   | 20(66.7)         | 10(33.3) | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 3X2=6              |              |                             |
| 4. นำกระจุต      | กายภาพ: การทำงานที่ต้องใช้สายตา          | ปวดตา                | 2(6.7)               | 4(13.3)  | 8(26.7)  | 16(53.3) | 14(46.7)         | 16(53.3) | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
| มาสาน            | เคมี: สีย้อมผ้า                          | ระคายเคืองตา/ผิวหนัง | 10(33.4)             | 13(43.3) | 7(23.3)  | 0(0.0)   | 22(73.3)         | 8(26.7)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        | 3X2=6              |              |                             |
|                  | การยศาสตร์: ท่าทางการทำงานที่ซ้ำซาก/     | ปวดหลังส่วนล่าง/     | 6(20.0)              | 4(13.3)  | 16(53.4) | 4(13.3)  | 6(20.0)          | 24(80.0) | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
|                  | ผิดธรรมชาติ                              | ปวดหลังส่วนบน/       |                      |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
|                  |                                          | ปวดนิ้วและข้อนิ้ว    |                      |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
|                  | จิตวิทยาทางสังคม: การทำงานที่เร่งรีบ     | ความเครียด           | 28(93.3)             | 2(6.7)   | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 30(100.0)        | 0(0.0)   | 0(0.0) | 0(0.0) | 2X1=2                  |                    |              |                             |
|                  | อุบัติเหตุ: ของมีคม                      | ของมีคมบาด           | 12(40.0)             | 18(60.0) | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 23(76.7)         | 5(16.6)  | 2(6.7) | 0(0.0) |                        | 2X3=6              |              |                             |
| 5. การเก็บ       | การยศาสตร์: ท่าทางการทำงานที่ซ้ำซาก/     | ปวดหลังส่วนล่าง/     | 5(16.7)              | 7(23.3)  | 4(13.3)  | 14(46.7) | 21(70.0)         | 9(30.0)  | 0(0.0) | 0(0.0) |                        |                    | 4X2=8        |                             |
| ขอบปลาย          | ท่าทางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ             | ปวดหลังส่วนบน/       |                      |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
| กระจุตและเก็บ    | จิตวิทยาทางสังคม: การทำงานที่เร่งรีบ     | ปวดนิ้วและข้อนิ้ว    |                      |          |          |          |                  |          |        |        |                        |                    |              |                             |
| รายละเอียด       |                                          | ความเครียด           | 24(80.0)             | 6(20.0)  | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 26(86.6)         | 2(6.7)   | 2(6.7) | 0(0.0) |                        | 2X3=6              |              |                             |



ตารางที่ 3 การประเมินความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุ อาชีพทำน้ำตาลโตนด (n=30)

| การชี้บ่งอันตราย                                                                       |                                                                                            |                                          | การประเมินความเสี่ยง |          |          |         |                  |          |         |        |                        |                        |              |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|----------|----------|---------|------------------|----------|---------|--------|------------------------|------------------------|--------------|-----------------------------|
| ลักษณะงาน                                                                              | แหล่งอันตราย                                                                               | ผลกระทบต่อสุขภาพ                         | โอกาส (1-4)          |          |          |         | ความรุนแรง (1-4) |          |         |        | ระดับความเสี่ยง (1-16) |                        |              |                             |
| ย่อย                                                                                   |                                                                                            |                                          | 1                    | 2        | 3        | 4       | 1                | 2        | 3       | 4      | เล็กน้อย<br>(1-2)      | ยอมรับ<br>ได้<br>(3-6) | สูง<br>(8-9) | ยอมรับ<br>ไม่ได้<br>(12-16) |
| 1. สับไม้พะยอม<br>เป็นชิ้นตากแห้ง                                                      | <b>การยศาสตร์:</b> การทำงานที่ต้องออกแรงมาก<br><b>อุบัติเหตุ:</b> ของมีคม                  | ปวดหลังส่วนล่าง/<br>แขน/มือ              | 8(26.7)              | 12(40.0) | 10(33.3) | 0(0.0)  | 27(90.0)         | 3(10.0)  | 0(0.0)  | 0(0.0) |                        | 3X2=6                  |              |                             |
|                                                                                        |                                                                                            | ของมีคมบาด                               | 19(63.3)             | 11(36.7) | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 21(70.0)         | 7(23.3)  | 2(6.7)  | 0(0.0) |                        | 2X3=6                  |              |                             |
| 2. นำไม้พะยอม<br>แห้งใส่ใน<br>กระบอ                                                    | -                                                                                          |                                          |                      |          |          |         |                  |          |         |        |                        |                        |              |                             |
| 3. เทน้ำตาล<br>โตนดใส่ใน<br>กระทะผ่าน<br>ตะกร้ากรอง<br>เคี้ยวให้เหนียว<br>จนเป็นน้ำตาล | <b>กายภาพ:</b> แสงสว่างไม่เพียงพอ<br>ความร้อน                                              | ปวดตา                                    | 20(66.6)             | 8(26.7)  | 2(6.7)   | 8(26.7) | 24(80.0)         | 6(20.0)  | 0(0.0)  | 0(0.0) |                        | 3X2=6                  |              |                             |
|                                                                                        |                                                                                            | เป็นลม/ผลพุง/ตา<br>เป็นฝ้า               | 5(16.7)              | 18(60.0) | 7(23.3)  | 0(0.0)  | 6(20.0)          | 12(40.0) | 8(40.0) | 0(0.0) |                        |                        | 3X3=9        |                             |
|                                                                                        | <b>การยศาสตร์:</b> การทำงานซ้ำซาก/ท่าทาง<br>การทำงานผิดธรรมชาติ                            | ปวดหลังส่วนล่าง/แขน<br>ไหล่/มือและข้อมือ | 5(16.7)              | 7(23.3)  | 14(67.7) | 4(13.3) | 20(66.7)         | 10(33.3) | 0(0.0)  | 0(0.0) |                        |                        | 4X2=8        |                             |
|                                                                                        |                                                                                            | ความเครียดจากการ<br>ทำงาน                | 22(73.3)             | 8(26.7)  | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 22(73.3)         | 8(26.7)  | 0(0.0)  | 0(0.0) |                        | 2X2=4                  |              |                             |
| 4. นำน้ำตาล<br>ที่ผ่านการเคี้ยว<br>แล้วใส่ใน<br>ภาชนะ                                  | <b>กายภาพ:</b> ความร้อน<br><b>การยศาสตร์:</b> การทำงานซ้ำซาก/ท่าทาง<br>การทำงานผิดธรรมชาติ | ผลพุง                                    | 5(16.7)              | 25(83.3) | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 20(66.7)         | 10(33.3) | 0(0.0)  | 0(0.0) |                        | 2X2=4                  |              |                             |
|                                                                                        |                                                                                            | ปวดหลังส่วนล่าง/แขน<br>ไหล่/มือและข้อมือ | 2(6.7)               | 6(20.0)  | 22(73.3) | 0(0.0)  | 24(80.0)         | 6(20.0)  | 0(0.0)  | 0(0.0) |                        | 3X2=6                  |              |                             |



จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเสี่ยงอาชีพชาวสวนยางพารา พบว่า ขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง จำนวน 3 ขั้นตอน มีสิ่งคุกคามสุขภาพ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ ขั้นตอนการกรีดยาง จำนวน 2 แห่ง คือ 1) ด้านกายภาพ: แสงสว่างไม่เพียงพอ ทำให้ปวดตา และ 2) ด้านการยศาสตร์: ท่าทางในการทำงานซ้ำซาก/ผิดธรรมชาติ ทำให้ปวดหลังส่วนล่าง ขั้นตอนการเก็บน้ำยาง จำนวน 2 แห่ง คือ 1) ด้านกายภาพ: แสงสว่างไม่เพียงพอ ทำให้ปวดตา และ 2) ด้านการยศาสตร์: ท่าทางในการทำงานไม่สมดุล/ยกของหนัก ทำให้ปวดหลังส่วนล่าง/ปวดหลังส่วนบน และขั้นตอนนำน้ำยางไปขาย จำนวน 1 แห่ง คือ ด้านการยศาสตร์: ท่าทางในการทำงานไม่สมดุล/ยกของหนัก ทำให้ปวดหลังส่วนล่าง/ปวดหลังส่วนบน

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเสี่ยงอาชีพสวนกระจุต พบว่า ขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง จำนวน 4 ขั้นตอน มีสิ่งคุกคามสุขภาพ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ ขั้นตอนนำกระจุตสดตากแดด จำนวน 1 แห่ง คือ ด้านการยศาสตร์: ท่าทางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ ทำให้ปวดหลังส่วนล่าง ขั้นตอนย้อมสีเส้นกระจุต จำนวน 1 แห่ง คือ ด้านเคมี: สีย้อมผ้า ทำให้ระคายเคืองตา/ผื่นแพ้ ขั้นตอนนำกระจุตมาสาน จำนวน 2 แห่ง คือ 1) ด้านกายภาพ: การทำงานที่ต้องใช้สายตา ทำให้ปวดตา และ 2) ด้านการยศาสตร์: ท่าทางการทำงานที่ซ้ำซาก/ท่าทางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ ทำให้ปวดหลังส่วนล่าง/ปวดหลังส่วนบน/ปวดนิ้วและข้อนิ้ว และขั้นตอนการเก็บขอบปลายกระจุตและเก็บรายละเอียด จำนวน 1 แห่ง คือ ด้านการยศาสตร์: ท่าทางการทำงานที่ซ้ำซาก/ท่าทางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ ทำให้ปวดหลังส่วนล่าง/ปวดหลังส่วนบน/ปวดนิ้วและข้อนิ้ว

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความเสี่ยงอาชีพทำน้ำตาลโตนด พบว่า ขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง จำนวน 1 ขั้นตอน มีสิ่งคุกคามสุขภาพ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ขั้นตอนเทน้ำตาลโตนดสดที่เก็บจากต้น ใส่ในกระทะผ่านตะกร้ากรองตะกอน ทำการเคี้ยวให้เหนียวจนเป็นน้ำตาล จำนวน 2 แห่ง คือ 1) ด้านกายภาพ: ความร้อน ทำให้เป็นลม/ແລພຸພອງ/ตาเป็นฝ้า และ 2) ด้านการยศาสตร์: การทำงานซ้ำซาก/ท่าทางการทำงานผิดธรรมชาติ ทำให้ปวดหลังส่วนล่าง/แขน ไหล่/มือและข้อมือ

## 5. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ ที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง มีสิ่งคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์มากที่สุด ทั้ง 3 กลุ่มอาชีพ คือ ชาวสวนยางพารา ผู้ประกอบอาชีพสวนกระจุต และผู้ประกอบอาชีพทำน้ำตาลโตนด กล่าวคือ จากสิ่งคุกคามสุขภาพ จำนวน 12 แห่ง เป็นด้านการยศาสตร์ จำนวน 7 แห่ง (ร้อยละ 58.33) โดยชาวสวนยางพารา และผู้ประกอบอาชีพสวนกระจุต มีสิ่งคุกคามสุขภาพ จำนวน 5 แห่ง เป็นด้านการยศาสตร์ จำนวน 3 แห่ง (ร้อยละ 60.00) ส่วนผู้ประกอบอาชีพทำน้ำตาลโตนด มีสิ่งคุกคามสุขภาพ จำนวน 2 แห่ง เป็นด้านการยศาสตร์ จำนวน 1 แห่ง (ร้อยละ 50.00) ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการทำงานที่ซ้ำซาก เช่น การกรีดยาง การสานเสื่อ รวมทั้งระยะเวลาในการทำงานที่มากกว่า 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งจากการศึกษา พบว่า มีระยะเวลาการทำงานสูงสุดถึง 8-9 ชั่วโมงต่อวัน และทำงานทุกวัน สอดคล้องกับแรงงานนอกระบบกลุ่มผู้สูงอายุ มีความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs (สาลิ อินทร์เจริญ, 2561) ปัญหาสิ่งคุกคามด้านการยศาสตร์ มีแรงงานสูงวัยที่มีปัญหาอิริยาบถหรือไม่ค่อยได้เปลี่ยนท่าระหว่างทำงาน





มากกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) และพบว่าความเสี่ยงในการประกอบอาชีพส่วนใหญ่เกิดจากการจัดการด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำ และทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของแรงงานนอกระบบ (Tangkittipaporna & Tangkittipapornb, 2006) และสอดคล้องกับการศึกษาของสุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ (2560) ที่พบว่า ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และการเคลื่อนไหวซ้ำซากเป็นเวลานานในทุกขั้นตอนการทำงานทำให้เกิดปัญหาการยศาสตร์

สิ่งคุกคามสุขภาพจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ มีดังนี้ ด้านกายภาพ ได้แก่ แสงสว่างที่ไม่เพียงพอ ความร้อน น้ำร้อน และอุบัติเหตุ ด้านชีวภาพ คือ แมลง และสัตว์เลื้อยคลาน ด้านเคมี คือ สีย้อมผ้า ด้านการยศาสตร์ คือ การทำงานซ้ำซาก ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ท่าทางการทำงานผิดธรรมชาติ และระยะเวลาในการทำงาน และด้านจิตวิทยาทางสังคม คือ ความเครียดจากการทำงาน เนื่องจากการทำงานที่ต้องนั่งหรือยืนตลอดเวลา รวมทั้งสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดโรคหรืออันตรายจากการประกอบอาชีพได้ ซึ่งเป็นสิ่งคุกคามสุขภาพของแรงงานนอกระบบ (นิชนันท์ ชินรัตน์ และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง, 2562) สอดคล้องกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2558) ที่พบว่าการทำงานของแรงงานสูงวัยยังเสี่ยงต่อปัจจัยคุกคามทางสุขภาพในหลายด้าน อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์ พบว่า ไม่มีการจัดการความปลอดภัย การเฝ้าระวัง หรือการจัดบริการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยโดยตรง ทั้งนี้เนื่องจากภาวะสุขภาพของแรงงานนอกระบบกลุ่มผู้สูงอายุ มีโรคประจำตัวตามวัย ซึ่งขาดการเฝ้าระวังทางสุขภาพและเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการประกอบอาชีพ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ไม่มีนโยบายที่เอื้อต่อการจัดการด้านอาชีวอนามัยในแรงงานสูงอายุโดยตรง (ชัยทิศา ฉ้วนกลิ่น และจำนงค์ ธนะภพ, 2561) แตกต่างกับแรงงานในระบบซึ่งมีความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมในการทำงานแต่มีการควบคุมให้อยู่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามกฎหมาย (รัตนภรณ์ เพ็ชรประพันธ์ และคณะ, 2558) ดังนั้นการเฝ้าระวังทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบกลุ่มผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ทั้งการเฝ้าระวังเชิงรุก เช่น การตรวจวัดทางสุขศาสตร์ในสิ่งแวดล้อมการทำงาน และการตรวจทางอาชีวเวชศาสตร์ การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง การเฝ้าระวังเชิงรับ ในการรายงานอุบัติเหตุ อันตราย โรคและการเจ็บป่วยจากการประกอบอาชีพอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

6.1.1 จากข้อค้นพบของการวิจัยครั้งนี้ พบว่าความเสี่ยงทางสุขภาพจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง มีสิ่งคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์มากที่สุด ดังนั้นควรมีการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรมีการปรับปรุงสถานงาน รวมถึงการเฝ้าระวังทางสุขภาพและเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม





6.1.2 สำนักงานสาธารณสุขระดับอำเภอ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ร่วมกับท้องถิ่น ควรกำหนดนโยบายในการสร้างความปลอดภัยจากการทำงานในพื้นที่ เพื่อให้แรงงานนอกระบบกลุ่มผู้สูงอายุ ได้รับการเฝ้าระวังทางสุขภาพและทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

6.1.3 สำนักงานสาธารณสุขระดับอำเภอ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ควรมีการจัดบริการ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น การจัดอบรม การสาธิต การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง เพื่อลด ความเสี่ยงด้านสุขภาพ และการควบคุมสิ่งคุกคามสุขภาพที่เหมาะสม

## 6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 ควรมีการพัฒนาการพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัยของแรงงานนอกระบบในกลุ่ม ผู้สูงอายุภาคใต้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากการทำงาน

6.2.2 ควรมีจัดการความเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของแรงงานนอกระบบในกลุ่มผู้สูงอายุภาคใต้ โดยเฉพาะการลดความเสี่ยงในระดับความเสี่ยงสูงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เช่น สิ่งคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์

## 7. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากงบประมาณ ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2565

## 8. เอกสารอ้างอิง

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2558). *คู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจาก การประกอบกิจการโรงงาน*. กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.
- กิตติวงศ์ สาสวด และจารุต ฐิติวร. (2559). ความรู้เพื่อความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน และการประยุกต์ใช้เทคนิค การขี้งอันตรายของลูกจ้างและนายจ้างของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในจังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 11(2), 81-95.
- จิตลดา ชัมเจริญ และนิศากร สมสุข. (2554). การจัดการความเสี่ยงในงานอุตสาหกรรม. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย*, 5(1), 11-16.
- ชัยทิตา ฉ้วนกลิ่น และจำนงค์ ธนะภพ. (2561). ภาวะสุขภาพและความพร้อมของชุมชนต่อการจัดการอาชีวอนามัย ของแรงงานสูงอายุ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 13(2), 126-140.
- ณัฐธยาณี จันทพลาบูรณ์ และอภิรดี วงศ์ศิริ. (2565). การเตรียมความพร้อมในการก้าวเข้าสู่ผู้สูงอายุของ ประชาชนในเขตพื้นที่ตำบลหนองกอมเกาะ อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย. *วารสารจันทร์ เกษมสาร*, 28(1), 109-124.





- นิพนธ์ ชินรัตน์ และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง. (2562). การประเมินความเสี่ยงสุขภาพของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*, 26(1), 97-108.
- บุญใจ ศรีสถิตยธรรมากร. (2553). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์*. พิมพ์ลักษณ์.
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2561). *การวิเคราะห์ข้อมูลรายจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ด้านสังคม เศรษฐกิจ ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้*. สำนักงานฝ่ายเลขานุการการประกอบการประชุมระดับรัฐมนตรีและผู้ว่าราชการจังหวัด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- รัชพล อ่ำสุข และปัทพร สุนทรมาน. (2558). แรงงานผู้สูงอายุ: สถานการณ์ และนโยบายของประเทศไทย. *วารสารการเมืองการปกครอง*. *วารสารการเมืองการปกครอง*, 6(1), 345-364.
- รัตนภรณ์ เพ็ชรประพันธ์, วันดี ไช้มุกด์ และฐิติพร ชูสง. (2558). การประเมินระดับเสียงและสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานโรงงานไม้หินแห่งหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ*, 8(27), 13-23.
- สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน. (2563). *แนวปฏิบัติการชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี Job Safety Analysis (JSA)*. สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน.
- สาลิ อินทร์เจริญ. (29 พฤศจิกายน, 2561). *การพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการทำงานในแรงงานนอกระบบกลุ่มลูกบิดจากบ้านในลุ่ม ตำบลย่านซื่อ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง* [Poster presentation]. การประชุมวิชาการระดับชาติ (ครั้งที่ 4) และนานาชาติ (ครั้งที่ 2) เรื่องการวิจัยและนวัตกรรมด้านสุขภาพ, โรงแรมเอเชีย กรุงเทพฯ.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, ธวัชชัย คำป้อม และวรวรรณ ภูชาดา. (2560). การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 12(1), 99-111.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2556). *สรุปผลที่สำคัญการทำงานของผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2555*. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). *การสำรวจแรงงานนอกระบบ พ.ศ. 2560*. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2561). *สรุปผลที่สำคัญการทำงานของผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2561*. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ. (2556). สิ่งคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมในการทำงานและการสำรวจสถานประกอบการ. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 27(3), 106-114.





Tangkittipaporna, J., & Tangkittipapornb, N. (2006). Evidence-based investigation of safety management competency, occupational risks and physical injuries in the Thai informal sector. *International Congress Series*, 1394(2), 39-42. <https://doi.org/10.1016/j.ics.2006.03.074>

Occupational Safety and Health Administration. (2002). *Job Hazard Analysis OSHA 3071*. Department of Labour.





# การพัฒนารายการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ สำหรับที่พักอาศัยของผู้สูงอายุหรือครอบครัวขยาย

วรรตธา อุทยารัตน์\*, จินดาพันธ์ พุกโฉมงาม\*\*, นภัสสร มีชัย\*\*,  
ศิริวิมล อุดม\*\*, ปานทอ ชะหนู\*\* และสุนิสา คำสุข\*\*\*

Received: July 2, 2022

Revised: December 5, 2022

Accepted: December 5, 2022

## บทคัดย่อ

ประเทศไทยกำลังเข้าสู่สภาวะสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในอนาคตอันใกล้ ซึ่งเป็นสภาวะที่ประเทศไทยมีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้สูงอายุส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนการเกิดอุบัติเหตุพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป โดยอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดขึ้นในทุกบริเวณของบ้านพักอาศัย การออกแบบบ้านพักอาศัยให้มีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานจะช่วยป้องกันและลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุในบ้านพักอาศัยได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะพัฒนารายการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุหรือครอบครัวขยาย โดยใช้เทคนิคเดลฟายในการคัดกรองรายการองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพที่สำคัญของบ้านพักอาศัย ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คนตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญทำการคัดกรองข้อมูลรายการองค์ประกอบทั้งหมดที่ถูกพัฒนาขึ้นจากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจนรายการทั้งหมด 124 รายการได้รับความเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญทุกคน แล้วจึงพัฒนาเป็นรายการตรวจสอบฯ การทดสอบความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบฯ นี้ใช้การประเมินบ้านพักอาศัยจำนวน 15 หลังพบว่าผลการทดสอบความเชื่อมั่นด้วยสถิติแคปปาอยู่ในเกณฑ์ที่ดีถึงดีมาก และผลการทดสอบร้อยละของความเหมือนของผลการประเมินจากผู้ประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าร้อยละ 80 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จึงสามารถสรุปได้ว่ารายการตรวจสอบฯ ที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นเพียงพอและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในสถานการณ์จริง

**คำสำคัญ:** ผู้สูงอายุ / รายการตรวจสอบ / คุณลักษณะทางกายภาพ / บ้านพักอาศัย / เทคนิคเดลฟาย

## ผู้รับผิดชอบบทความ:

วรรตธา อุทยารัตน์\* ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20131 E-mail: waratta@eng.buu.ac.th

สุนิสา คำสุข\*\*\* ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถนนลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131 E-mail: sunisak@eng.buu.ac.th

\*Ph.D. (Industrial Engineering and Management) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

\*\*วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) บัณฑิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\*Ph.D. (Materials Engineering) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา





# Development of A Physical Environment Checklist of Accommodation for Elderly or Extended Family

Waratta Authayarat\*, Jindapun Pukchomngam\*\*, Napassorn Meecha\*\*,  
Sirivimon Udom\*\*, Pantor Chanoo\*\* and Sunisa Khamsuk\*\*\*

## บทคัดย่อ

Thailand is entering to a Complete Aged Society in near future, meaning that there are more than 20 % of elderly among whole country population. The increasing of elderly relates to the increasing of the number of accidents involving in elderly due to the physical changes that come with age. Elderly are likely to get an accident easily in every component of the house. Design accommodation that is appropriate to live would protect and reduce the chance to get an accident in elderly. Thus, this research aimed to develop a physical environment checklist of the accommodation for elderly or extended family by using Delphi technique. Seven panelists reviewed and validated the checklist items that extracted from the literature reviews and related documents. Delphi process was over when all panelists agreed with all 124 items appeared in the checklist. The Kappa statistic and the Percentage Agreement were executed to conduct Inter-Rater reliability test by assessing 15 accommodations. The Kappa statistic results were from Substantial to Almost Perfect and all Percent Agreement results were greater than 80 %. This concluded that the checklist developed in this study had sufficient reliability to be applied in the real world situation.

**Keywords:** Elderly / Checklist / Physical Environment / Accommodation / Delphi Technique

## Corresponding Author:

Waratta Authayarat\* Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Burapha University, 169 Long-Hard Bangsaen Street, Sansook Subdistrict, Muang, Chon Buri, 20131 E-mail: waratta@eng.buu.ac.th

Sunisa Khamsuk\*\* Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Burapha University, 169 Long-Hard Bangsaen Street, Sansook Subdistrict, Muang, Chon Buri, 20131 E-mail: sunisak@eng.buu.ac.th

\*Ph. D. (Industrial Engineering and Management), Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Burapha University

\*\*B. Eng (Industrial Engineering), Graduates, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Burapha University

\*\*\*Ph. D. (Materials Engineering), Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Burapha University





## 1. บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและคาดว่าจะเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ภายในปี พ.ศ. 2566 จากสถิติของผู้สูงอายุในประเทศไทยพบว่าจำนวนประชากรผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปมีจำนวนทั้งสิ้น 13,358,751 คน แบ่งเป็นเพศชายจำนวน 5,974,022 คน และเพศหญิงจำนวน 7,384,729 คน คิดเป็นร้อยละ 19.6 ของประชากรทั้งประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2564) และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนเกื้อหนุนระหว่างวัยแรงงานกับวัยสูงอายุพบว่าจำนวนวัยแรงงานที่เกื้อหนุนผู้สูงอายุ มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจากปี พ.ศ. 2537 มีวัยแรงงาน 9.6 คนต่อผู้สูงอายุ 1 คน ลดลงเป็น 3 คนต่อผู้สูงอายุ 1 คนในปี พ.ศ. 2564 ในแง่ของการพักอาศัยพบว่าผู้สูงอายุที่อยู่ตามลำพังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากร้อยละ 3.6 ในปี พ.ศ. 2537 เป็นร้อยละ 12.0 ในปี พ.ศ. 2564 อย่างไรก็ตามพบว่าผู้สูงอายุร้อยละ 88.0 ที่ยังพักอาศัยอยู่กับครอบครัวหรือกลุ่มสมรส (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2564) ในบางกรณีผู้สูงอายุก็อาศัยอยู่กับบุตรที่มีครอบครัวและมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่เพิ่มขึ้นซึ่งในกรณีนี้เรียกว่าเป็นลักษณะของการพักอาศัยแบบครอบครัวขยาย

จากงานวิจัยในอดีตเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุภายในที่พักอาศัย พบว่าผู้สูงอายุมีการพลัดตกหกล้มบ่อยเนื่องจากร่างกายที่มีข้อจำกัดตามอายุและบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยที่สุดคือภายในที่พักอาศัยโดยเฉพาะบริเวณห้องครัวและบริเวณห้องน้ำ (วรชาติ พรธนะ, 2556) การพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาที่คุกคามต่อสุขภาพทั้งต่อร่างกาย ต่อจิตใจ ต่อสังคม และต่อเศรษฐกิจของผู้สูงอายุและผู้ดูแล ศิริประภา สมิตะ และกาญจนา นาคะพินธุ (2564) รายงานว่าประมาณร้อยละ 60 ของผู้สูงอายุมักจะประสบกับการพลัดตกหกล้ม และจากผลสำรวจของ ธนวรรณ สำกำลัง และกาญจนา นาคะพินธุ (2553) พบว่าอุบัติเหตุเหล่านั้นสามารถเกิดได้ในทุกบริเวณของที่พักอาศัย

จากแนวคิดของหลักการสุขาภิบาลที่อยู่อาศัย คุณลักษณะที่สำคัญของที่พักอาศัยประกอบด้วย การตอบสนองความต้องการพื้นฐานทางด้านร่างกาย การตอบสนองความต้องการพื้นฐานทางด้านจิตใจ และการป้องกันอุบัติเหตุและโรคติดต่อ ดังนั้นการออกแบบบ้านที่มีผู้สูงอายุอาศัยร่วมอยู่ด้วย จึงควรให้ความสำคัญกับลักษณะทางกายภาพให้มาก เช่นการออกแบบห้องน้ำที่มีขนาดและลักษณะที่เหมาะสมต่อการใช้งานในผู้สูงอายุ การมีทางลาด การเพิ่มขนาดความกว้างของประตู การใช้ลูกบิดประตูที่เหมาะสม (Pynooos et al., 2008) กล่าวคือต้องใส่ใจตั้งแต่โครงสร้าง การจัดวางหรือติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการลื่นล้มและอุบัติเหตุต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ซึ่งโดยส่วนใหญ่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มักปรากฏในลักษณะของคู่มือการดูแลและข้อกำหนดตามกฎหมายซึ่งบุคคลทั่วไปนำไปประยุกต์ใช้ได้ยาก คณะผู้วิจัยจึงมีเป้าหมายที่จะสร้างแนวทางในการตรวจสอบลักษณะสภาพแวดล้อมของที่พักอาศัยให้เหมาะสมสำหรับการพักอาศัยของผู้สูงอายุหรือครอบครัวขยายในรูปแบบของรายการตรวจสอบอย่างง่าย เพื่อให้ที่พักอาศัยของผู้สูงอายุเป็นพื้นที่ที่ปลอดภัยมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยทางคณะผู้วิจัยมุ่งหวังให้รายการตรวจสอบฯ นี้เป็นรายการตรวจสอบที่ทุกคนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประเมินที่พักอาศัยของตนเองได้โดยง่าย





## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

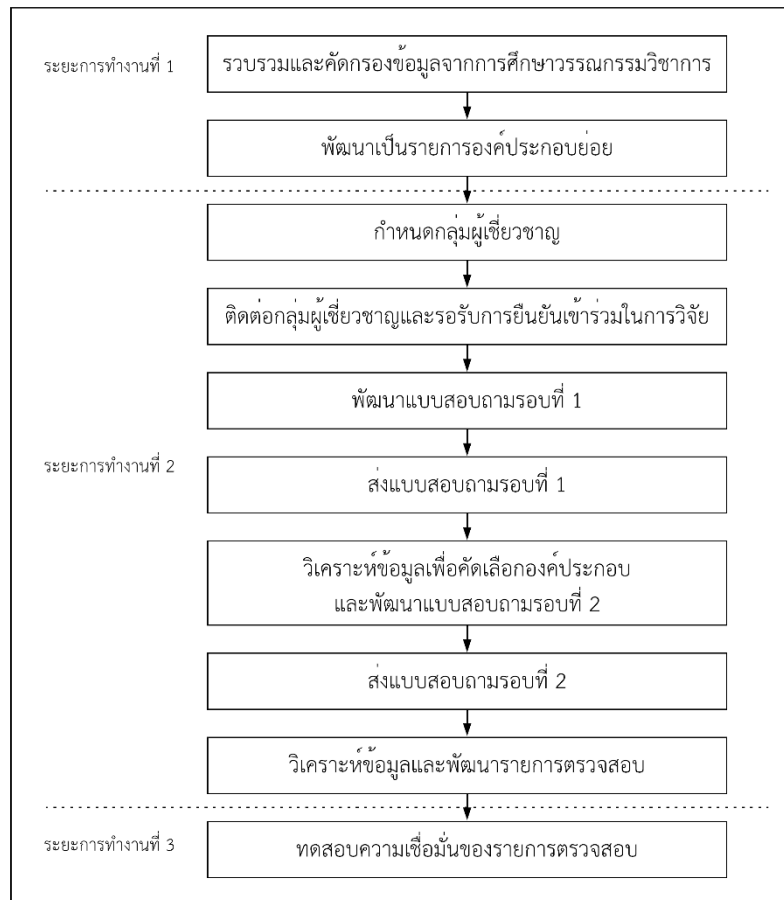
เพื่อพัฒนารายการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพสำหรับที่พักอาศัยของผู้สูงอายุหรือครอบครัวขยาย

## 3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อการออกแบบและพัฒนารายการตรวจสอบฯ นี้ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการรวบรวมรายการคุณลักษณะทางกายภาพของบ้านที่สำคัญต่อการพักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุหรือพักอาศัยร่วมกับผู้สูงอายุ เทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ช่วยคาดการณ์ผลลัพธ์จากการออกความเห็นของผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนและระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน (Hsu & Sandford, 2007; Diamond et al., 2014) โดยผู้ประสานหรือคณะผู้วิจัยจะเป็นผู้จัดทำผลสรุปคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละรอบของการเก็บข้อมูลส่งให้แก่ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญใช้เป็นข้อมูลในการตอบคำถามรอบถัดไป

วิธีการดำเนินการวิจัยถูกแบ่งออกเป็น 3 ระยะการทำงาน ประกอบด้วย ระยะการทำงานที่ 1 เป็นการรวบรวมและคัดกรองข้อมูลองค์ประกอบย่อย (หรือรายการคุณลักษณะทางกายภาพ) ของบ้านเบื้องต้นจากงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาเป็นแบบสอบถามที่ใช้ในการทดลอง ระยะการทำงานที่ 2 เป็นการคัดกรองและรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายซึ่งข้อมูลจะถูกคัดกรองจากข้อมูลที่ได้รับการตอบสนองจากผู้เชี่ยวชาญจนได้รับผลลัพธ์ของความเห็นที่สอดคล้องกันตามเกณฑ์ และระยะการทำงานที่ 3 คือ การทดสอบความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบฯ ฉบับสมบูรณ์ ภาพที่ 1 แสดงวิธีการดำเนินการวิจัย





ภาพที่ 1 วิธีการดำเนินการวิจัย

### 3.1 ระยะการทำงานที่ 1 การคัดกรองข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ระยะการทำงานนี้เป็นการรวบรวมและคัดกรองข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยในอดีตที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะเบื้องต้นของการสร้างบ้านสำหรับผู้สูงอายุ การจัดการสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ คู่มือการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาพัฒนาเป็นรายการลักษณะทางกายภาพที่สำคัญ (รายการองค์ประกอบ) สำหรับที่พักอาศัยของผู้สูงอายุหรือของครอบครัวขยาย ซึ่งพิจารณาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลที่หลากหลาย (กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548, 2548; กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564, 2564; กัธธ กุลชล และชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกล, 2548; ไตรรัตน์ จารุทัศน์ และคณะ, 2548; นอริณี ตะหวา, 2556; ปาณิสรา รักสม, 2552; พิพัฒน์ ตั้งนิติพงศ์, 2550; รัตนา แก้วเพชรพงษ์, 2556; วรชาติ พรหมณะ, 2556; สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, 2557; สุขน ยิ้มรัตนบวร, 2561; สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.), 2557; สำนักส่งเสริมศักยภาพและสิทธิ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2556; สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2558) มาพัฒนาเป็นรายการ



องค์ประกอบย่อย แล้วจัดกลุ่มแบ่งเป็น “ห้อง” และ “ส่วนที่สำคัญต่างๆ” ที่ต้องให้ความสำคัญในรายละเอียด เรื่องความปลอดภัยในบ้านสำหรับผู้สูงอายุ (ต่อจากนี้ไปจะเรียกว่า องค์ประกอบหลัก) โดยในแต่ละองค์ประกอบหลักจะประกอบด้วยรายการองค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบหลักเหล่านั้น สามารถแบ่งได้เป็น 10 ส่วนประกอบของบ้าน คือ (1) ห้องรับแขกและห้องนั่งเล่น (2) ห้องครัวและห้องอาหาร (3) ห้องนอน (4) ห้องน้ำ (5) ประตู (6) ทางลาด (7) พื้นที่ภายนอกบ้าน การออกแบบสวนและที่จอดรถ (8) อุปกรณ์เครื่องเรือน สีและพื้นผิว (9) บันได และราวจับ และ (10) ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีรายการองค์ประกอบย่อยรวมทั้งหมด 117 รายการ องค์ประกอบ ซึ่งรายการองค์ประกอบย่อยทั้งหมดนี้ได้ถูกรวบรวมให้อยู่ในรูปของแบบสอบถามปลายปิดเพื่อส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาถึงความเหมาะสมและความสำคัญว่าองค์ประกอบเหล่านี้ควรถูกบรรจุอยู่ในรายการตรวจสอบฯ ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยหรือไม่

## 3.2 ระยะเวลาการทำงานที่ 2 การพัฒนารายการตรวจสอบฯ ด้วยเทคนิคเดลฟาย

### 3.2.1 การกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ในขั้นตอนนี้เริ่มดำเนินการที่การกำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุทั้งทางตรงและทางอ้อม มีประสบการณ์หรือมีความสนใจและ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุทั้งในอดีตและปัจจุบัน โดยเลือกพิจารณาจากกลุ่มอาชีพจำนวน 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแพทย์และพยาบาล กลุ่มนักวิชาการสาธารณสุข กลุ่มนักกายภาพบำบัด กลุ่มอาจารย์ กลุ่มนักเทคนิคการแพทย์ กลุ่มสถาปนิก และกลุ่มคณะกรรมการบริหารผู้สูงอายุแห่งชาติ ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7 กลุ่มข้างต้นดังกล่าว คณะผู้วิจัยทำการค้นคว้าข้อมูลผู้เชี่ยวชาญจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่นจากเว็บไซต์ของวารสารหรือหน่วยงานที่เข้าช่วย และพิจารณาจากผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ของผู้เชี่ยวชาญเป้าหมาย คัดกรองผู้เชี่ยวชาญที่น่าจะมีความสนใจในงานวิจัยนี้ได้รวม 26 คน จากนั้นจึงส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแนะนำตัว ให้รายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการติดต่อและระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญต้องมีส่วนร่วมตลอดโครงการ พร้อมแนบเอกสารตอบรับการเข้าร่วมโครงการไปด้วย กำหนดเวลาในการรอการตอบกลับเป็นเวลา 2 สัปดาห์

การพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เป็นการเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยการพิจารณาจากความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของงานวิจัย (Hatcher & Colton, 2007) และคัดเลือกเฉพาะผู้ที่ยินดีเสียสละเวลาและสามารถตอบแบบสอบถามได้จนเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัยเท่านั้น การคัดกรองข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายมีลักษณะสำคัญคือการไม่เปิดเผยรายชื่อผู้เชี่ยวชาญให้ทราบระหว่างกันเพื่อให้การตัดสินใจเป็นไปได้อย่างอิสระไม่ถูกครอบงำด้วยกระบวนการทำงานแบบกลุ่ม มีการให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญได้ทบทวนความคิดเห็น และวินิจฉัยความคิดเห็นของกลุ่มอย่างเป็นทางการ (น้ำผึ้ง มีศีล, 2559; Hatcher & Colton, 2007) ทั้งนี้จากงานวิจัยในอดีตเกี่ยวกับการกำหนดขนาดของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการดำเนินงานวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายพบว่ายังมีความไม่ชัดเจนในประเด็นนี้ นักโดย Brockhoff (1975) ระบุว่าในสถานการณ์ที่พร้อมสมบุรณ์ขนาดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คนจะให้ผลดีต่อการปฏิบัติ ในขณะที่ Ludwig (1997) นำเสนอเอาไว้ที่จำนวนระหว่าง 15 – 20 คน และงานวิจัยของ Linstone (1978) กล่าวว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญ 7 คนเป็นจำนวนที่เหมาะสมเนื่องจากการความแม่นยำจะเพิ่มขึ้นได้อย่างช้า



มากๆ หากใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก ทั้งนี้จำนวนของผู้เชี่ยวชาญขึ้นอยู่กับลักษณะของกรณีที่ทำการศึกษาด้วย (Dobbins, 1999) ดังนั้นคุณสมบัติที่สำคัญคือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ที่มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยอย่างแท้จริง และยินดีสละเวลาในการตอบแบบสอบถามได้จนสิ้นสุดกระบวนการและสามารถติดต่อประสานงานได้อย่างสะดวก (น้ำผึ้ง มีศีล, 2559; Hsu & Sandford, 2007) เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงผู้เชี่ยวชาญระหว่างการวิจัยได้

### 3.2.2 การรวบรวมความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

การคัดกรองรายการองค์ประกอบประกอบด้วยการสอบถามความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเป็นรอบแล้วนำข้อมูลทั้งหมดของแต่ละรอบมาพิจารณาร้อยละของความเหมือนของความเห็นในแต่ละรายการ ทำซ้ำไปจนกว่าจะมีร้อยละของความเหมือนผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทั้งหมดจึงจะหยุดดำเนินการ แบบสอบถามในรอบที่ 1 ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือแบบสอบถามปลายปิด หัวข้อทั้งหมดจะประกอบด้วยรายการองค์ประกอบที่ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการคัดกรองมาจากการวิจัยในอดีตจำนวน 117 รายการ (ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากระยะการทำงานที่ 1) แสดงในตารางที่ 1 ชื่อคอลัมน์ “รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1)” ผู้เชี่ยวชาญได้รับการชี้แจงให้พิจารณาว่ารายการองค์ประกอบที่เป็นข้อคำถามในส่วนนี้มีความเหมาะสมและควรถูกรับรองอยู่ในรายการตรวจสอบฯ หรือไม่

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด มีรายละเอียดของคำชี้แจงดังนี้ “ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญคิดว่าคุณสมบัติที่ปรากฏในรายการตรวจสอบองค์ประกอบยังไม่สมบูรณ์ หรือควรเพิ่มรายละเอียดเข้าไป ที่ควรเป็นองค์ประกอบของที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุเพื่อให้รายการตรวจสอบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยกรุณาตอบอย่างน้อย 3 ข้อ พร้อมทั้งระบุชื่อห้องและรายละเอียด” โดยข้อเสนอแนะของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จะถูกนำไปพิจารณาและบรรจุในแบบสอบถามของการประเมินรอบต่อไป ในลักษณะของแบบสอบถามปลายปิดต่อไป

### 3.2.3 เกณฑ์การคัดเลือกองค์ประกอบ

สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกองค์ประกอบนั้นมีรายละเอียดดังนี้ ถ้าผู้เชี่ยวชาญมีการแสดงความคิดเห็นโดยให้คะแนนในระดับ 3 หรือ 4 ว่ารายการนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและควรจะปรากฏอยู่ในรายการองค์ประกอบของบ้านเป็นจำนวนมากหรือเท่ากับ 70% ของผู้ประเมินทั้งหมด (Green, 1982 อ้างถึงใน Hsu & Sandford, 1999) จะพิจารณาคงรายการองค์ประกอบของบ้านนั้นไว้ แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นโดยให้คะแนนในระดับ 1 หรือ 2 ว่ารายการองค์ประกอบควรจะปรากฏอยู่ในรายการองค์ประกอบน้อยกว่า 30% ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด หมายความว่าถ้าปฏิเสธและคัดรายการองค์ประกอบนั้นออกจากแบบประเมินในรอบถัดไปและทำซ้ำจนกว่าจะได้ร้อยละของความเหมือนที่ผ่านเกณฑ์ทุกรายการจึงจะหยุดกระบวนการและพัฒนาเป็นรายการตรวจสอบฯ ต่อไป

### 3.2.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ใช้ช่องทางการติดต่อด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ในแต่ละรอบของการพิจารณารายการองค์ประกอบ ผู้เชี่ยวชาญจะมีระยะเวลาในการพิจารณาจำนวน 1 สัปดาห์





ในกรณีที่ไม่มีการตอบสนองกลับภายในระยะเวลาที่กำหนด จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเตือนจะถูกส่งไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่งทันที

### 3.3 ระยะเวลาการทำงานที่ 3 การทดสอบความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบฯ

การทดสอบความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบฯ นี้ใช้การทดสอบความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (Inter-Rater Reliability: IRR) ที่เป็นหนึ่งในวิธีการวัดความเชื่อมั่นแบบความสอดคล้องภายในโดยพิจารณาจากค่าสถิติแคปปาหรือค่าสัมประสิทธิ์โคเฮนแคปปา (Cohen's Kappa) ที่ใช้พิจารณาความเห็นระหว่างผู้ประเมินว่ามีความเห็นสอดคล้องกันหรือมีความเห็นต่างกันมากน้อยเพียงใด (ประสพชัย พสุนนท์, 2558) เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการประเมินคุณลักษณะในงานวิจัยนี้เป็นการวัดในระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) ที่บ่งชี้ข้อมูลว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” นอกจากนี้ยังใช้ค่าร้อยละของความเหมือน (Percent Agreement) ซึ่งเป็นอีกวิธีที่เป็นที่นิยมใช้ในการพิจารณาความเชื่อมั่นของระหว่างผู้ประเมินอีกด้วย (McHugh, 2012)

การทดสอบดำเนินการโดยนำรายการตรวจสอบฯ ที่พัฒนาขึ้นไปประเมินกับบ้านพักอาศัยที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ร่วมด้วยจำนวน 15 หลัง กำหนดให้มีผู้ประเมิน 2 คนต่อบ้านพักอาศัยหนึ่งหลัง และอย่างน้อยหนึ่งคนในผู้ประเมินต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับรายการตรวจสอบฯ นี้เป็นอย่างดี จากนั้นวิเคราะห์ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินด้วยสถิติแคปปาและค่าร้อยละของความเหมือน

## 4. ผลการวิจัย

จากการติดต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 26 คน ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับการตอบรับเข้าร่วมกิจกรรมจำนวนทั้งสิ้น 7 คน (หรือคิดเป็นร้อยละ 26.92) จากกลุ่มนักเทคนิคการแพทย์จำนวน 1 คน กลุ่มนักวิชาการสาธารณสุขจำนวน 1 คน กลุ่มคณะกรรมการบริหารผู้สูงอายุแห่งชาติจำนวน 1 คน กลุ่มสถาปนิกจำนวน 1 คน และกลุ่มอาจารย์จำนวน 3 คน (มีความเชี่ยวชาญด้านการยศาสตร์จำนวน 1 คน ด้านการออกแบบเพื่อผู้สูงอายุ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเข้าร่วมการตอบแบบสอบถามทุกรอบจนสิ้นสุดกระบวนการ

จากการรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 1 คณะผู้วิจัยนำข้อมูลจากการรวบรวมมาทำการพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินในการคัดเลือกรายการองค์ประกอบของบ้านดังที่ได้กล่าวไว้ในเบื้องต้นแล้ว ตารางที่ 1 แสดงผลการรายงานข้อมูลรวมหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ผลการพิจารณาการคัดออกของรายการองค์ประกอบย่อย และผลการควมรวมรายการองค์ประกอบย่อย จากตารางที่ 1 จะพบว่าหลังจากใช้เกณฑ์การคัดออกกับข้อมูลในรอบที่ 1 จะมีรายการองค์ประกอบย่อยลดลง 6 รายการจากทั้งหมด 117 รายการ รายการที่ถูกคัดออกคือ “ห้องควรมีขนาด 12 ตร.ม. ขึ้นไป” (ห้องรับแขกและห้องนั่งเล่น) “อ่างล้างจานควรเป็นแบบอ่างคู่” และ “อ่างล้างจานควรเลือกใช้อ่างแบบกันตื้น แทนการใช้อ่างแบบกันลึก” (ห้องครัวและห้องอาหาร) “ตู้เสื้อผ้าใช้แบบบานเลื่อน” และ “ห้องนอนควรมีขนาดประมาณ 12-16 ตร.ม.” (ห้องนอน) และ “ประตูห้องน้ำควรใช้แบบบานเลื่อน” (ห้องน้ำ) คงเหลือรายการองค์ประกอบในส่วนที่ 1 จำนวน 111 รายการ และได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญที่สรุปได้เป็นรายการองค์ประกอบใหม่จากคำถามปลายเปิดส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามรอบที่ 1 อีกเป็นจำนวน 17 รายการ และสืบเนื่องจากการพิจารณาข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญนั้นทำให้





มีการรวบรวมรายการองค์ประกอบย่อยเข้าด้วยกันจำนวน 4 รายการคือ (1) “ไม่ควรมีธรณีประตู” และ “กรณีหากจำเป็นต้องมีธรณีประตู ควรมีระดับความสูงจากพื้นไม่เกิน 2 ซม. และขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา” ควรรวมเป็น “ประตูไม่มีธรณีประตู กรณีมีธรณีประตู ระดับความสูงจากพื้นไม่เกิน 2 ซม. และขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา” (2) “ระเบียงบ้านมีหลังคาปกคลุม” ควรรวมกับข้อเสนอแนะใหม่เป็น “พื้นที่ภายนอก พื้นที่ทางเดิน ระเบียงและลานพัก อาจจะมีหรือไม่มีหลังคาก็ได้ หากจำเป็นต้องมีเลือกหลังคาที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก” (3) “ราวจับใช้วัสดุเรียบและไม่ลื่น” และ “ราวจับใช้วัสดุสแตนเลส” ควรรวมเป็น “ราวจับใช้วัสดุเรียบและไม่ลื่น อาจใช้วัสดุ สแตนเลส” และ (4) “ปลั๊กไฟมีระดับความต่ำจากพื้นอย่างน้อย 45 ซม.” และ “ปลั๊กไฟมีความสูงจากพื้นไม่เกิน 110 – 120 ซม.” ควรรวมเป็น “ปลั๊กไฟมีระดับความสูงจากพื้นอย่างน้อย 45 ซม. แต่ไม่เกิน 120 ซม.” โดยข้อมูลองค์ประกอบย่อยทั้งหมด 124 รายการจะปรากฏในรูปแบบสอบถามรอบที่ 2 ในรูปแบบของแบบสอบถามปลายปิดและถูกส่งกลับให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง

จากการพิจารณาข้อมูลจากแบบสอบถามปลายปิดในรอบที่ 2 ส่วนที่ 1 ที่มีจำนวนรายการองค์ประกอบจำนวน 107 องค์ประกอบ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมีความเห็นสอดคล้องกันว่ารายการองค์ประกอบทั้งหมดมีความจำเป็นที่จะต้องปรากฏในรายการตรวจสอบฯ ตามเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 ส่วนที่ 2 จากรายการองค์ประกอบที่เพิ่มเข้าไปใหม่จำนวน 17 รายการ ข้อมูลความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีความเห็นให้คงเก็บรายการองค์ประกอบเอาไว้ทั้งหมดซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้สรุปได้ว่ารายการองค์ประกอบย่อยทั้งหมด 124 รายการองค์ประกอบที่กำหนดไว้ภายใต้ 10 องค์ประกอบหลัก เป็นรายการที่ได้รับความเห็นที่สอดคล้องระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีเทคนิคเดลฟาย ถือเป็นอันสิ้นสุดกระบวนการและนำรายการองค์ประกอบไปพัฒนาเป็นรายการตรวจสอบฯ ต่อไปในขั้นตอนการทดสอบความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบฯ ใช้บ้านพักอาศัยจำนวน 15 หลังในการทดสอบ ลักษณะของบ้านพักอาศัยประกอบไปด้วยบ้านแบบบ้านเดี่ยว 2 ชั้น จำนวน 6 หลัง บ้านแบบบ้านเดี่ยวชั้นเดียวจำนวน 3 หลัง และบ้านแบบตึกกัน 2 ชั้นจำนวน 6 หลัง โดยบ้านตัวอย่างทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณาคือต้องเป็นที่พักอาศัยที่มีผู้สูงอายุอาศัยร่วมอยู่ด้วย ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบระดับความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบ บ้านหลังที่ 1-3 เป็นบ้านพักที่ผู้ประเมินทั้ง 2 คนเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับรายการตรวจสอบฯ นี้เป็นอย่างดี ในขณะที่บ้านหลังที่ 4-15 เป็นบ้านพักที่ใช้ผู้ประเมินที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับรายการตรวจสอบฯ จำนวน 1 คนและผู้ประเมินที่เป็นบุคคลทั่วไปจำนวน 1 คน จะพบว่าผลการทดลองในบ้านหลังที่ 1-3 อยู่ในระดับความสอดคล้องดีมากตามแนวทางการพิจารณาของ Landis and Koch (1977) และ Fleiss, Levin and Paik (2003) นอกจากนี้ผลของค่าร้อยละของความเหมือนของการประเมินรายการองค์ประกอบย่อยพบว่าค่าร้อยละของความเห็นที่สอดคล้องกันของผู้ประเมินในบ้านหลังที่ 1-3 มีค่าระดับของความเหมือนที่ร้อยละ 92.74 ร้อยละ 94.35 และร้อยละ 92.74 ตามลำดับซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ร้อยละ 80 ซึ่งหมายความว่ามีความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเนื่องจากผู้ประเมินคนใดคนหนึ่งผิดพลาดอยู่ที่ร้อยละ 7.26 ร้อยละ 5.65 และร้อยละ 7.26 ดังนั้นเมื่อพิจารณาผลลัพธ์ตามเกณฑ์การประเมินของทุกแนวทางแล้ว สามารถสรุปได้ว่ารายการตรวจสอบฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความเชื่อมั่นเพียงพอและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานต่อไปในอนาคตได้



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2

| ขอบข่ายของ                  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1) |                                                                               | ผลการวิเคราะห์ (%) |          | สรุปผล  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 2)                                                                    |  | ผลการวิเคราะห์ (%) |          | สรุปผล  |
|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|----------|---------|
|                             |                                              |                                                                               | ไม่เห็นด้วย        | เห็นด้วย |         |                                                                                                                 |  | ไม่เห็นด้วย        | เห็นด้วย |         |
| แหล่งอยู่ประเภทเรือนอยู่ 1. | 1.1 หน้าต่าง                                 | หน้าต่างมีระดับความสูงจากพื้น 50 ซม.                                          | 14                 | 86       | เก็บไว้ | หน้าต่างมีระดับความสูงจากพื้น 50 ซม.                                                                            |  | 14                 | 86       | เก็บไว้ |
|                             | 1.2 พื้นห้อง                                 | พื้นที่ห้องใช้สอยหรือพื้นที่ที่มีความสว่าง                                    | 29                 | 71       | เก็บไว้ | พื้นที่ห้องใช้สอยหรือพื้นที่ที่มีความสว่าง                                                                      |  | 14                 | 86       | เก็บไว้ |
|                             |                                              | พื้นที่ใช้สอยจากวัสดุที่ดูแลทำความสะอาดง่าย ทนทาน เช่น พื้นไวนิล              | 0                  | 100      | เก็บไว้ | พื้นที่ใช้สอยจากวัสดุที่ดูแลทำความสะอาดง่าย ทนทาน เช่น พื้นไวนิล                                                |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             |                                              | พื้นที่ใช้เป็นพื้นที่ไม่ลื่นทั้งในขณะพื้นแห้งหรือพื้นเปียกน้ำ                 | 0                  | 100      | เก็บไว้ | พื้นที่ใช้เป็นพื้นที่ไม่ลื่นทั้งในขณะพื้นแห้งหรือพื้นเปียกน้ำ                                                   |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 1.3 เก้าอี้ และโซฟา                          | เก้าอี้และโซฟามีความนุ่มเหมาะสม                                               | 0                  | 100      | เก็บไว้ | เก้าอี้และโซฟามีความนุ่มเหมาะสม                                                                                 |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             |                                              | เก้าอี้และโซฟา มีระดับความสูงจากพื้น 40 - 45 ซม.                              | 14                 | 86       | เก็บไว้ | เก้าอี้และโซฟา มีระดับความสูงจากพื้น 40 - 45 ซม.                                                                |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             |                                              | โซฟาใช้แบบปรับนอนได้                                                          | 29                 | 71       | เก็บไว้ | โซฟาใช้แบบปรับนอนได้                                                                                            |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
| แหล่งอยู่ประเภทเรือนอยู่ 2. |                                              |                                                                               |                    |          |         | มีโต๊ะและเก้าอี้ไว้สำหรับทำงานหรืออ่านหนังสือ                                                                   |  | 14                 | 86       | เก็บไว้ |
|                             | 1.4 ขนาดห้อง                                 | ห้องควรมีขนาด 12 ตร.ม. ขึ้นไป                                                 | 43                 | 57       | ปฏิเสธ  |                                                                                                                 |  |                    |          |         |
|                             | 1.5 ม่าน                                     | ม่าน ใช้แบบที่สามารถปรับลดแสงได้                                              | 0                  | 100      | เก็บไว้ | ม่าน ใช้แบบที่สามารถปรับลดแสงได้                                                                                |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 1.6 ตำแหน่ง                                  |                                                                               |                    |          |         | ห้องรับแขกและห้องรับประทานอาหารจัดอยู่ชั้นล่าง และมีระบบระบายอากาศที่ดี สามารถมองเห็นกิจกรรม ภายนอกบ้านได้สะดวก |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             |                                              |                                                                               |                    |          |         | ห้องนั่งเล่น หันไปทางทิศเหนือและมีพื้นที่ต่อเนื่องไปทางทิศใต้                                                   |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 2.1 เคาน์เตอร์ครัว                           | เคาน์เตอร์ครัวมีระดับความสูงจากพื้น 75 - 80 ซม.                               | 0                  | 100      | เก็บไว้ | เคาน์เตอร์ครัวมีระดับความสูงจากพื้น 75 - 80 ซม.                                                                 |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             |                                              | ฐานเคาน์เตอร์ครัว ทำที่วางลิ้นเข้าไปประมาณ 5-7 ซม. และสูงจากพื้นประมาณ 10 ซม. | 14                 | 86       | เก็บไว้ | ฐานเคาน์เตอร์ครัว ทำที่วางลิ้นเข้าไปประมาณ 5 - 7 ซม. และสูงจากพื้นประมาณ 10 ซม.                                 |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 2.2 อ่างล้างจาน                              | อ่างล้างจานเป็นแบบอ่างคู่                                                     | 43                 | 57       | ปฏิเสธ  |                                                                                                                 |  |                    |          |         |
|                             |                                              | อ่างล้างจาน เลือกใช้อ่างแบบกันดิน แทนการใช้อ่างแบบกันลื่น                     | 43                 | 57       | ปฏิเสธ  |                                                                                                                 |  |                    |          |         |
|                             |                                              |                                                                               |                    |          |         | ถังขยะวางใต้อ่างล้างจานหรือในลิ้นชักที่ออกแบบเพื่อวางถังขยะ                                                     |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 2.3 หิ้งและตู้                               | หิ้งและตู้มีระดับความสูงจากพื้น 150 - 168 ซม.                                 | 14                 | 86       | เก็บไว้ | หิ้งและตู้มีระดับความสูงจากพื้น 150 - 168 ซม.                                                                   |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 2.4 ปลั๊กไฟ                                  | ปลั๊กไฟบริเวณเคาน์เตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 90 ซม.                           | 0                  | 100      | เก็บไว้ | ปลั๊กไฟบริเวณเคาน์เตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 90 ซม.                                                             |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 2.5 ระบบระบายอากาศ                           | ห้องครัวและห้องอาหารมีหน้าต่าง และ/หรือพัดลมระบายอากาศติดบริเวณเหนือเตา       | 0                  | 100      | เก็บไว้ | ห้องครัวและห้องอาหารมีหน้าต่าง และ/หรือพัดลมระบายอากาศติดบริเวณเหนือเตา                                         |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 2.6 พื้น                                     | พื้นที่ใช้เป็นพื้นที่ไม่ลื่นทั้งในขณะแห้งหรือขณะเปียกน้ำ                      | 0                  | 100      | เก็บไว้ | พื้นที่ใช้เป็นพื้นที่ไม่ลื่นทั้งในขณะแห้งหรือขณะเปียกน้ำ                                                        |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             |                                              | พื้นที่ห้องใช้สอยที่ดูแลทำความสะอาดง่าย ทนทาน เช่น พื้นไวนิล                  | 0                  | 100      | เก็บไว้ | พื้นที่ห้องใช้สอยที่ดูแลทำความสะอาดง่าย ทนทาน เช่น พื้นไวนิล                                                    |  | 0                  | 100      | เก็บไว้ |
|                             | 2.7 เตา                                      | เตาปรุงอาหารใช้แบบเตาไฟฟ้า ที่มีปุ่มควบคุมเปิดปิดด้านหน้าหรือด้านข้าง         | 29                 | 71       | เก็บไว้ | เตาปรุงอาหารใช้แบบเตาไฟฟ้า ที่มีปุ่มควบคุมเปิดปิดด้านหน้าหรือด้านข้าง                                           |  | 14                 | 86       | เก็บไว้ |



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (ต่อ)

| ขอบ<br>รอบ<br>การ<br>ตรวจ | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1) |                                                                           | ผลการ<br>วิเคราะห์<br>(%) |          | สรุปผล  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 2)                                                       |    | ผลการ<br>วิเคราะห์<br>(%) |          | สรุปผล |
|---------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|----------|--------|
|                           |                                              |                                                                           | ไม่<br>เห็นด้วย           | เห็นด้วย |         |                                                                                                    |    | ไม่<br>เห็นด้วย           | เห็นด้วย |        |
| 2. ครัวเรือน<br>ตนเอง     | 2.8 โต๊ะอาหาร                                | โต๊ะอาหารมีความสูงจากพื้นประมาณ 75 ซม.                                    | 0                         | 100      | เก็บไว้ | โต๊ะอาหารมีความสูงจากพื้นประมาณ 75 ซม.                                                             | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           |                                              | รอบโต๊ะอาหารมีการเว้นที่ว่างรอบโต๊ะความกว้างประมาณ 75 ซม.                 | 0                         | 100      | เก็บไว้ | รอบโต๊ะอาหารมีการเว้นที่ว่างรอบโต๊ะความกว้างประมาณ 75 ซม.                                          | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           |                                              | เก้าอี้ของโต๊ะอาหารมีพนักพิงสูงและมีที่รองแขน                             | 29                        | 71       | เก็บไว้ | เก้าอี้ของโต๊ะอาหารมีพนักพิงสูงและมีที่รองแขน                                                      | 29 | 71                        | เก็บไว้  |        |
|                           | 2.9 ตู้เย็น                                  |                                                                           |                           |          |         | ขนาดคิวที่เหมาะสมของตู้เย็นประมาณ 15 คิวขึ้นไป และเลือกใช้ตู้เย็นแบบตู้เย็นหลายประตู               | 29 | 71                        | เก็บไว้  |        |
| นอก<br>เขต                | 3.1 เติงนอน                                  | เตียงนอนมีความยาว ไม่น้อยกว่า 180 ซม.                                     | 0                         | 100      | เก็บไว้ | เตียงนอนมีความยาว ไม่น้อยกว่า 180 ซม.                                                              | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           |                                              | มีพื้นที่ว่างระหว่างผนังกับเตียงนอน 90 ซม. รอบเตียงทั้ง 3 ด้าน            | 29                        | 71       | เก็บไว้ | มีพื้นที่ว่างระหว่างผนังกับเตียงนอน 90 ซม. รอบเตียงทั้ง 3 ด้าน                                     | 14 | 86                        | เก็บไว้  |        |
|                           |                                              | เตียงนอนมีระดับความสูงของเตียงจากพื้น 40 ซม. หรือประมาณระดับพื้นถึงข้อพับ | 0                         | 100      | เก็บไว้ | เตียงนอนมีระดับความสูงของเตียงจากพื้น 40 ซม. หรือประมาณระดับพื้นถึงข้อพับเข้า                      | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.2 หน้าต่าง                                 | หน้าต่างมีระดับสูงจากพื้น 50 ซม.                                          | 29                        | 71       | เก็บไว้ | หน้าต่างมีระดับสูงจากพื้น 50 ซม.                                                                   | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.3 ตู้เสื้อผ้า                              | ตู้เสื้อผ้าใช้เป็นแบบบานเลื่อน                                            | 57                        | 43       | ปฏิเสธ  |                                                                                                    |    |                           |          |        |
|                           | 3.4 พื้นห้อง                                 | พื้นห้องใช้พื้นที่มีสีสว่าง                                               | 14                        | 86       | เก็บไว้ | พื้นห้องใช้พื้นที่มีสีสว่าง                                                                        | 14 | 86                        | เก็บไว้  |        |
|                           |                                              | พื้นห้องเป็นพื้นที่ไม่ลื่น                                                | 0                         | 100      | เก็บไว้ | พื้นห้องเป็นพื้นที่ไม่ลื่น                                                                         | 0  | 86                        | เก็บไว้  |        |
|                           |                                              | พื้นห้องปูด้วยผลิตภัณฑ์กรุพื้นผิวที่มีคุณสมบัติช่วยดูดซับแรงกระแทก        | 14                        | 86       | เก็บไว้ | พื้นห้องปูด้วยผลิตภัณฑ์กรุพื้นผิวที่มีคุณสมบัติช่วยดูดซับแรงกระแทก                                 | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.5 ระบบ<br>แสงสว่าง                         | ห้องนอนมีระบบไฟส่องสว่างนำทางอัตโนมัติเมื่อลงจากเตียงนอน                  | 0                         | 100      | เก็บไว้ | ห้องนอนมีระบบไฟส่องสว่างนำทางอัตโนมัติเมื่อลงจากเตียงนอน                                           | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.6 ขนาดห้อง                                 | ห้องนอนควรมีขนาดประมาณ 12-16 ตร.ม.                                        | 57                        | 43       | ปฏิเสธ  | ห้องมีขนาดใหญ่เพียงพอ สามารถวางเตียงคู่ที่มีความยาว 220 ซม. ได้ และมีพื้นที่สำหรับ<br>เตียงผู้ดูแล | 14 | 86                        | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.7 พุกเตียง<br>นอน                          | พุกเตียงนอนไม่นุ่มหรือแข็งจนเกินไป                                        | 0                         | 100      | เก็บไว้ | พุกเตียงนอนไม่นุ่มหรือแข็งจนเกินไป                                                                 | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.8 สวิตช์ไฟ                                 | สวิตช์ไฟเป็นสวิตช์ที่สะท้อนแสงในที่มืด                                    | 0                         | 100      | เก็บไว้ | สวิตช์ไฟเป็นสวิตช์ที่สะท้อนแสงในที่มืด                                                             | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           |                                              | สวิตช์ไฟมีความสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 90 ซม. แต่ไม่เกิน 120 ซม.            | 0                         | 100      | เก็บไว้ | สวิตช์ไฟมีความสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 90 ซม. แต่ไม่เกิน 120 ซม.                                     | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.9 เก้าอี้                                  | เก้าอี้มีพนักพิง และที่รองแขน โดยมีความสูงที่เหมาะสม                      | 14                        | 86       | เก็บไว้ | เก้าอี้มีพนักพิง และที่รองแขน โดยมีความสูงที่เหมาะสม                                               | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |
|                           | 3.10 ประตู<br>และ<br>หน้าต่าง                | ประตูและหน้าต่างที่เป็นกระจกใส มีเครื่องหมายติดเพื่อให้ทราบว่า เป็นกระจก  | 0                         | 100      | เก็บไว้ | ประตูและหน้าต่างที่เป็นกระจกใส มีเครื่องหมายติดเพื่อให้ทราบว่า เป็นกระจก                           | 0  | 100                       | เก็บไว้  |        |



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (ต่อ)

| ขอบเขตการประเมิน | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1) |                                                                                       | ผลการวิเคราะห์ (%) |     | สรุปผล  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 2)                                          |  | ผลการวิเคราะห์ (%) |     | สรุปผล  |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|-----|---------|
|                  |                                              |                                                                                       | ไม่พบ              | พบ  |         |                                                                                       |  | ไม่พบ              | พบ  |         |
| 3. นอกเหนือ (๑๑) | 3.11 อุปกรณ์                                 | อุปกรณ์ขอความช่วยเหลือเป็นแบบปุ่มกดสัญญาณฉุกเฉิน                                      | 0                  | 100 | เก็บไว้ | อุปกรณ์ขอความช่วยเหลือเป็นแบบปุ่มกดสัญญาณฉุกเฉิน                                      |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  | 3.12 ตำแหน่ง                                 |                                                                                       |                    |     |         | ห้องนอนอยู่ทิศตะวันออก และอยู่ชั้นล่างของบ้าน                                         |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
| 4. พื้นน้ำ       | 4.1 ขนาด                                     | ห้องน้ำมีขนาดความกว้าง 150 - 200 ซม.                                                  | 29                 | 71  | เก็บไว้ | ห้องน้ำมีขนาดความกว้าง 150 - 200 ซม.                                                  |  | 29                 | 71  | เก็บไว้ |
|                  | 4.2 ประตู                                    | ประตูห้องน้ำอยู่ในลักษณะที่เป็นการเปิดออกทางด้านนอก                                   | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ประตูห้องน้ำอยู่ในลักษณะที่เป็นการเปิดออกทางด้านนอก                                   |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  |                                              | ประตูห้องน้ำมีขนาดความกว้างอย่างน้อย 90 ซม.                                           | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ประตูห้องน้ำมีขนาดความกว้างอย่างน้อย 90 ซม.                                           |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  |                                              | ประตูห้องน้ำควรใช้แบบบานเลื่อน                                                        | 43                 | 57  | ปฏิเสธ  |                                                                                       |  |                    |     |         |
|                  | 4.3 ฝักบัวและที่อาบน้ำ                       | ฝักบัวอาบน้ำใช้ชนิดแรงดันต่ำ หรือสามารถปรับระดับความแรงของน้ำได้                      | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ฝักบัวอาบน้ำใช้ชนิดแรงดันต่ำ หรือสามารถปรับระดับความแรงของน้ำได้                      |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  |                                              | ห้องน้ำ มีที่นั่งสำหรับอาบน้ำ                                                         | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ห้องน้ำ มีที่นั่งสำหรับอาบน้ำ                                                         |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  | 4.4 ราวจับ                                   | ราวจับมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม.                                                   | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม.                                                   |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  |                                              | ราวจับใช้ราวจับสแตนเลสรูปตัว L                                                        | 14                 | 86  | เก็บไว้ | ราวจับใช้ราวจับสแตนเลสรูปตัว L                                                        |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  |                                              |                                                                                       |                    |     |         | ราวจับ ติดตั้งราวจับบริเวณโถสุขภัณฑ์ทั้งสองด้าน และติดตั้งราวจับบริเวณที่อาบน้ำ       |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  | 4.5 พื้นห้อง                                 | พื้นภายนอกและภายในห้องน้ำมีระดับที่เท่ากัน                                            | 0                  | 100 | เก็บไว้ | พื้นภายนอกและภายในห้องน้ำมีระดับที่เท่ากัน                                            |  | 14                 | 86  | เก็บไว้ |
|                  |                                              | พื้นห้องน้ำแยกส่วนระหว่างส่วนเปียกและส่วนแห้งอย่างชัดเจน                              | 0                  | 100 | เก็บไว้ | พื้นห้องน้ำแยกส่วนระหว่างส่วนเปียกและส่วนแห้งอย่างชัดเจน                              |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  |                                              | พื้นห้องน้ำปูด้วยวัสดุเนื้อหยาบ หรือแผ่นยางกันลื่น และใช้กระเบื้องที่มีพื้นผิวไม่ลื่น | 0                  | 100 | เก็บไว้ | พื้นห้องน้ำปูด้วยวัสดุเนื้อหยาบ หรือแผ่นยางกันลื่น และใช้กระเบื้องที่มีพื้นผิวไม่ลื่น |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  | 4.6 ก๊อกน้ำ                                  | ก๊อกน้ำใช้แบบก้านโยก                                                                  | 14                 | 86  | เก็บไว้ | ก๊อกน้ำใช้แบบก้านโยก                                                                  |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  | 4.7 อุปกรณ์                                  | อุปกรณ์ขอความช่วยเหลือเป็นแบบปุ่มกดสัญญาณฉุกเฉิน                                      | 0                  | 100 | เก็บไว้ | อุปกรณ์ขอความช่วยเหลือเป็นแบบปุ่มกดสัญญาณฉุกเฉิน                                      |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  | 4.8 โถสุขภัณฑ์                               | โถสุขภัณฑ์ ใช้แบบนั่งราบ ซึ่งมีความสูงจากพื้นประมาณ 40-50 ซม.                         | 0                  | 100 | เก็บไว้ | โถสุขภัณฑ์ ใช้แบบนั่งราบ ซึ่งมีความสูงจากพื้นประมาณ 40-50 ซม.                         |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                  |                                              | โถสุขภัณฑ์ใช้แบบชะล้างอัตโนมัติ                                                       | 29                 | 71  | เก็บไว้ | โถสุขภัณฑ์ใช้แบบชะล้างอัตโนมัติ                                                       |  | 14                 | 86  | เก็บไว้ |



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (ต่อ)

| ขอบเขต<br>การตรวจ        | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1) |                                                                                  | ผลการ<br>วิเคราะห์<br>(%) |              | สรุปผล  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 2)                                         |  | ผลการ<br>วิเคราะห์<br>(%) |              | สรุปผล  |
|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|--------------|---------|
|                          |                                              |                                                                                  | ไม่<br>เห็นด้วย           | เห็น<br>ด้วย |         |                                                                                      |  | ไม่<br>เห็นด้วย           | เห็น<br>ด้วย |         |
| (๑๒) บ้าน<br>เลขที่ ๖    | 4.9 อ่างล้าง<br>หน้า                         | อ่างล้างหน้าใช้ชนิดวางบนเคาน์เตอร์คอนกรีตเสริมเหล็ก                              | 0                         | 100          | เก็บไว้ | อ่างล้างหน้าใช้ชนิดวางบนเคาน์เตอร์คอนกรีตเสริมเหล็ก                                  |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          |                                              | อ่างล้างหน้ามีขอบบนของอ่างสูงจากพื้น 0.75 ม. และขอบล่างของอ่างสูงจากพื้น 65 ซม.  | 0                         | 100          | เก็บไว้ | อ่างล้างหน้ามีขอบบนของอ่างสูงจากพื้น 75 ซม. และขอบล่างของอ่างสูงจากพื้น 65 ซม.       |  | 14                        | 86           | เก็บไว้ |
|                          |                                              | อ่างล้างหน้ามีระยะห่างระหว่างขอบอ่างล้างหน้าถึงผนัง ไม่น้อยกว่า 45 ซม.           | 0                         | 100          | เก็บไว้ | อ่างล้างหน้ามีระยะห่างระหว่างขอบอ่างล้างหน้าถึงผนัง ไม่น้อยกว่า 45 ซม.               |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          |                                              | ความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างล้างหน้า มีระยะประมาณ 75 - 80 ซม.                   | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างล้างหน้า มีระยะประมาณ 75 - 80 ซม.                       |  | 0                         | 86           | เก็บไว้ |
|                          | 4.10 ระบบ<br>ระบาย<br>อากาศ                  | ในห้องน้ำมีการติดตั้งพัดลมดูดอากาศ                                               | 14                        | 86           | เก็บไว้ | ในห้องน้ำมีการติดตั้งพัดลมดูดอากาศ                                                   |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
| ประตู<br>และ<br>หน้าต่าง | 4.11 แสงสว่าง                                | ห้องน้ำมีแสงสว่างที่เพียงพอ เลือกใช้แสงสีขาว                                     | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ห้องน้ำมีแสงสว่างที่เพียงพอ เลือกใช้แสงสีขาว                                         |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          | 5.1 ธรณีประตู                                | ไม่ควรมีธรณีประตู                                                                | 14                        | 86           | เก็บไว้ | ประตูไม่มีธรณีประตู กรณีมีธรณีประตู ระดับความสูงจากพื้นไม่เกิน 2 ซม. และขอบ          |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          |                                              | กรณีหากจำเป็นต้องมีธรณีประตู ควรมีระดับความสูงจากพื้นไม่เกิน 2 ซม. และขอบ        | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา <sup>1</sup>                                       |  |                           |              |         |
|                          | 5.2 ช่องประตู                                | ช่องประตูมีความกว้างที่ปราศจากสิ่งกีดขวางใดๆ ที่อย่างน้อย 90 ซม.                 | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ช่องประตูมีความกว้างที่ปราศจากสิ่งกีดขวางใดๆ ที่อย่างน้อย 90 ซม.                     |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          | 5.3 ประตูแบบ<br>บานเปิด                      | เมื่อเปิดประตูแบบบานเปิดผลักเข้า - ออก ออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่าง | 14                        | 86           | เก็บไว้ | เมื่อเปิดประตูแบบบานเปิดผลักเข้า - ออก ออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่างขนาด |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          | ผลักเข้า-<br>ออก                             | ขนาดความกว้างอย่างน้อย 150 ซม. และมีความยาวอย่างน้อย 150 ซม.                     |                           |              |         | ความกว้างอย่างน้อย 150 ซม. และมีความยาวอย่างน้อย 150 ซม.                             |  |                           |              |         |
|                          |                                              | ประตูแบบบานเปิดผลักเข้า-ออก มีระยะของมือจับสูงจากพื้น 100 ซม.                    | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ประตูแบบบานเปิดผลักเข้า-ออก มีระยะของมือจับสูงจากพื้น 100 ซม.                        |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          |                                              | มือจับเป็นลักษณะกลม มีขนาดเท่ากับราวจับ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 - 4 ซม.         | 0                         | 100          | เก็บไว้ | มือจับเป็นลักษณะกลม มีขนาดเท่ากับราวจับ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 - 4 ซม.             |  | 14                        | 86           | เก็บไว้ |
|                          | 5.4 ลูกบิด<br>ประตู                          | ประตู ใช้ลูกบิดแบบคันโยก                                                         | 0                         | 86           | เก็บไว้ | ประตู ใช้ลูกบิดแบบคันโยก                                                             |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          |                                              | ลูกบิดประตูมีระดับความสูงจากพื้น 110 - 120 ซม.                                   | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ลูกบิดประตูมีระดับความสูงจากพื้น 110 - 120 ซม.                                       |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
| ประตู<br>กระจก           | 5.5 หน้าต่าง<br>ประตู                        | หน้าต่างประตูมีระดับความสูงจากพื้น 50 ซม.                                        | 0                         | 100          | เก็บไว้ | หน้าต่างประตูมีระดับความสูงจากพื้น 50 ซม.                                            |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          | 5.6 ประตู<br>กระจก                           | ประตูกระจกมีการติดเครื่องหมายหรือแถบสี ที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจนว่าเป็น       | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ประตูกระจกมีการติดเครื่องหมายหรือแถบสี ที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจนว่าเป็นประตู      |  | 0                         | 100          | เก็บไว้ |
|                          |                                              | ประตูกระจก                                                                       |                           |              |         | กระจก                                                                                |  |                           |              |         |

 หมายเหตุ <sup>1</sup> การควมรวมกันระหว่างองค์ประกอบย่อย



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (ต่อ)

| บอกระบุจุด                                   | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1) |                                                                                          | ผลการวิเคราะห์ (%) |      | สรุปผล  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 2)                                                                                           |  | ผลการวิเคราะห์ (%) |      | สรุปผล  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|------|---------|
|                                              |                                              |                                                                                          | ไม่ผ่าน            | ผ่าน |         |                                                                                                                                        |  | ไม่ผ่าน            | ผ่าน |         |
| ตารางที่ 9                                   | 6.1 พื้นผิว                                  | พื้นผิวของทางลาดใช้วัสดุที่ไม่ลื่น                                                       | 0                  | 100  | เก็บไว้ | พื้นผิวของทางลาดใช้วัสดุที่ไม่ลื่น                                                                                                     |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              | 6.2 ทางลาด                                   | ทางลาดมีความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใดๆ กีดขวาง 90 - 150 ซม. | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ทางลาดมีความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใดๆ กีดขวาง 90 - 150 ซม.                                               |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              | ทางลาดมีความยาวไม่น้อยกว่า 150 ซม.                                                       | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ทางลาดมีความยาวไม่น้อยกว่า 150 ซม.                                                                                                     |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              | ทางลาดมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 (พื้นสูง 1 ม. ทางลาดยาว 12 ม.)                            | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ทางลาดมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 (พื้นสูง 1 ม. ทางลาดยาว 12 ม.)                                                                          |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              | ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 250 ซม. ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน                                | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 250 ซม. ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน                                                                              |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              | 6.3 ขอบกันตก                                 | ขอบกันตกมีระดับความสูงจากพื้น 5 ซม. และความกว้าง 5 ซม.                                   | 14                 | 86   | เก็บไว้ | ขอบกันตกมีระดับความสูงจากพื้น 5 ซม. และความกว้าง 5 ซม.                                                                                 |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              | ขอบกันตกทำด้วยวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง                                                 | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ขอบกันตกทำด้วยวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง                                                                                               |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              |                                                                                          |                    |      |         | ถ้ามีขอบกันตกของทางลาดต้องมีราวกันตกติดตั้งอยู่ด้วยเสมอ                                                                                |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              | 6.4 ราวจับ                                   | ราวจับมีระดับความสูงจากพื้นประมาณ 80-90 ซม.                                              | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ราวจับมีระดับความสูงจากพื้นประมาณ 80-90 ซม.                                                                                            |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
| ระดับของพื้นที่ภายนอกอาคารแบบ กบฏอนพื้นที่ 7 |                                              | ราวจับทำด้วยวัสดุเรียบ ใช้วัสดุที่ไม่ลื่น และมีความมั่นคงแข็งแรง                         | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ราวจับทำด้วยวัสดุเรียบ ใช้วัสดุที่ไม่ลื่น และมีความมั่นคงแข็งแรง                                                                       |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              | ราวจับมีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 - 4 ซม.                            | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ราวจับมีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 - 4 ซม.                                                                          |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              | 7.1 พื้นระเบียงบ้าน                          | พื้นระเบียงบ้านมีการยกระดับให้เสมอกับระดับของพื้นภายในบ้าน                               | 0                  | 100  | เก็บไว้ | พื้นระเบียงบ้านมีการยกระดับให้เสมอกับระดับของพื้นภายในบ้าน                                                                             |  | 14                 | 86   | เก็บไว้ |
|                                              |                                              | ระเบียงบ้านควรมีหลังคาปกคลุม                                                             | 0                  | 100  | เก็บไว้ | (ควรรวมกับองค์ประกอบย่อยอื่น)                                                                                                          |  |                    |      |         |
|                                              |                                              | พื้นระเบียงบ้าน เลือกใช้พื้นผิวที่มีคุณสมบัติดูดซับแรงกระแทก                             | 14                 | 86   | เก็บไว้ | พื้นระเบียงบ้าน เลือกใช้พื้นผิวที่มีคุณสมบัติดูดซับแรงกระแทก                                                                           |  | 14                 | 86   | เก็บไว้ |
|                                              |                                              |                                                                                          |                    |      |         | พื้นที่ภายนอก พื้นทางเดิน ระเบียงและลานพัก อาจจะไม่มีหรือไม่มีหลังคาก็ได้ หากจำเป็นต้องมีเลือกหลังคาที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก <sup>1</sup> |  | 14                 | 86   | เก็บไว้ |
|                                              | 7.2 ลานจอดรถ                                 | ที่จอดรถ มีความกว้างของที่จอดรถ 240 ซม. และความยาว 600 ซม.                               | 29                 | 71   | เก็บไว้ | ที่จอดรถ มีความกว้างของที่จอดรถ 240 ซม. และความยาว 600 ซม.                                                                             |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              | ลานจอดรถ มีพื้นที่ว่างด้านข้างและด้านหลังของที่จอดรถประมาณ 100 ซม.                       | 0                  | 100  | เก็บไว้ | ลานจอดรถ มีพื้นที่ว่างด้านข้างและด้านหลังของที่จอดรถประมาณ 100 ซม.                                                                     |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              |                                              |                                                                                          |                    |      |         | ที่จอดรถ อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ หรือตะวันตกเฉียงเหนือ                                                                              |  | 29                 | 71   | เก็บไว้ |
| 7.5                                          | 7.3 จุดนั่งพัก                               | จุดนั่งพัก มีหลังคาที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก                                                | 0                  | 100  | เก็บไว้ | จุดนั่งพัก มีหลังคาที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก                                                                                              |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              | 7.4 พื้นทางเดิน                              | พื้นทางเดิน ใช้พื้นที่ผิวเรียบและไม่ลื่น                                                 | 0                  | 100  | เก็บไว้ | พื้นทางเดิน ใช้พื้นที่ผิวเรียบและไม่ลื่น                                                                                               |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |
|                                              | 7.5 พืชพรรณ                                  | พืชพรรณ เลือกเป็นไม้ดอกหรือไม่ที่มีกลิ่นหอม หลีกเลี่ยงไม้ผล ไม้หนาม และไม้ที่มียาง       | 0                  | 100  | เก็บไว้ | พืชพรรณ เลือกเป็นไม้ดอกหรือไม่ที่มีกลิ่นหอม หลีกเลี่ยงไม้ผล ไม้หนาม และไม้ที่มียาง                                                     |  | 0                  | 100  | เก็บไว้ |

 หมายเหตุ <sup>1</sup> การควมรวมกันระหว่างองค์ประกอบย่อย



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (ต่อ)

| ขอบเขตของ                     | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1) |                                                                                                         | ผลการวิเคราะห์ (%) |     | สรุปผล  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 2)                                                                                                           |  | ผลการวิเคราะห์ (%) |     | สรุปผล  |
|-------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|-----|---------|
|                               |                                              |                                                                                                         | ไม่พบ              | พบ  |         |                                                                                                                                                        |  | ไม่พบ              | พบ  |         |
| พื้นที่<br>และสิ่งปลูกสร้าง   | 8.1 อุปกรณ์                                  | สีของอุปกรณ์ สีของพื้น และสีของผนังบ้าน มีสีที่ตัดกันหรือมีสีแตกต่างกัน                                 | 29                 | 71  | เก็บไว้ | สีของอุปกรณ์ สีของพื้น และสีของผนังบ้าน มีสีที่ตัดกันหรือมีสีแตกต่างกัน                                                                                |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               | และสีของ<br>พื้นผนัง<br>บ้าน                 |                                                                                                         |                    |     |         |                                                                                                                                                        |  |                    |     |         |
|                               | 8.2 โต๊ะ เก้าอี้                             | โต๊ะ เก้าอี้มีระดับความสูงจากพื้นประมาณ 40 - 45 ซม.                                                     | 0                  | 100 | เก็บไว้ | โต๊ะ เก้าอี้มีระดับความสูงจากพื้นประมาณ 40 - 45 ซม.                                                                                                    |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               |                                              | เก้าอี้ควรมีที่รองแขน                                                                                   | 0                  | 100 | เก็บไว้ | เก้าอี้ควรมีที่รองแขน                                                                                                                                  |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
| ประเภท<br>เครื่องใช้ภายในบ้าน | 8.3 วัสดุของ<br>เครื่องเรือน                 |                                                                                                         |                    |     |         | วัสดุที่ใช้ทำเครื่องเรือน เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับความต้องการ และมีความปลอดภัยกับ<br>ผู้ใช้งาน เช่น โต๊ะรับประทานอาหารใช้วัสดุไม้จริง ไม่มีเหลี่ยมคม |  | 14                 | 86  | เก็บไว้ |
|                               | 9.1 ราวจับ                                   | ราวจับติดตั้งสูงจากพื้นโดยประมาณ 85 - 110 ซม. และระดับความสูงของราวจับ<br>สำหรับเด็กอยู่ที่ 55 - 65 ซม. | 14                 | 86  | เก็บไว้ | ราวจับติดตั้งสูงจากพื้นโดยประมาณ 85 - 110 ซม. และระดับความสูงของราวจับสำหรับเด็ก<br>อยู่ที่ 55 - 65 ซม.                                                |  | 14                 | 86  | เก็บไว้ |
|                               |                                              | ราวจับติดตั้งอยู่ทั้งสองข้างของบันได โดยเลยจากบันไดขั้นสุดท้ายออกไปประมาณ<br>อย่างน้อย 30 ซม.           | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับติดตั้งอยู่ทั้งสองข้างของบันได โดยเลยจากบันไดขั้นสุดท้ายออกไปประมาณอย่างน้อย<br>30 ซม.                                                           |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               |                                              | ราวจับมีลักษณะเป็นทรงกลมทั้ง 2 ข้าง                                                                     | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับมีลักษณะเป็นทรงกลมทั้ง 2 ข้าง                                                                                                                    |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               |                                              | ราวจับใช้วัสดุเรียบและไมลื่น                                                                            | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับใช้วัสดุเรียบและไมลื่น อาจใช้วัสดุสแตนเลส <sup>1</sup>                                                                                           |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               |                                              | ราวจับใช้วัสดุสแตนเลส                                                                                   | 14                 | 86  | เก็บไว้ |                                                                                                                                                        |  |                    |     |         |
|                               |                                              | ราวจับมีลักษณะกลมและมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 - 4 ซม.                                                 | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับมีลักษณะกลมและมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 - 4 ซม.                                                                                                |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               |                                              | ราวจับมีระดับความสูงจากพื้น ประมาณ 80 - 90 ซม.                                                          | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับมีระดับความสูงจากพื้น ประมาณ 80 - 90 ซม.                                                                                                         |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               |                                              |                                                                                                         |                    |     |         | ราวกันตกมีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ที่ประมาณ 3 - 4 ซม. และราวต้องถูกยึดจาก<br>ด้านล่างเท่านั้น                                                      |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               | 9.2 ราวจับ                                   | ราวจับยื่นออกจากผนังไม่ต่ำกว่า 15 ซม.                                                                   | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับยื่นออกจากผนังไม่ต่ำกว่า 15 ซม.                                                                                                                  |  | 14                 | 86  | เก็บไว้ |
|                               | ยึดติดกับ<br>ผนัง                            | ราวจับมีความสูงที่ต้องยื่นออกไปจากระดับจุดยึด ให้สูงขึ้นไป 7.5 ซม.                                      | 0                  | 100 | เก็บไว้ | ราวจับมีความสูงที่ต้องยื่นออกไปจากระดับจุดยึด ให้สูงขึ้นไป 7.5 ซม.                                                                                     |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               | 9.3 บันได                                    | บันไดภายนอกบ้านมีขนาดลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 ซม.                                                      | 14                 | 86  | เก็บไว้ | บันไดภายนอกบ้านมีขนาดลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 ซม.                                                                                                     |  | 14                 | 86  | เก็บไว้ |
|                               | ภายนอก                                       | บันไดภายนอกบ้านมีขนาดลูกตั่งไม่เกิน 15 ซม.                                                              | 0                  | 100 | เก็บไว้ | บันไดภายนอกบ้านมีขนาดลูกตั่งไม่เกิน 15 ซม.                                                                                                             |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |
|                               | บ้าน                                         | บันไดภายนอกบ้านมีลูกบันไดยื่นออกมาประมาณ 2 ซม.                                                          | 14                 | 86  | เก็บไว้ | บันไดภายนอกบ้านมีลูกบันไดยื่นออกมาประมาณ 2 ซม.                                                                                                         |  | 14                 | 86  | เก็บไว้ |
|                               |                                              | บันไดภายนอกบ้านมีการลบมุมตรงงอขึ้นบันได และลบมุมช่องใต้งอขึ้นบันไดที่ 45 - 60 องศา                      | 0                  | 100 | เก็บไว้ | บันไดภายนอกบ้านมีการลบมุมตรงงอขึ้นบันได และลบมุมช่องใต้งอขึ้นบันไดที่ 45 - 60 องศา                                                                     |  | 0                  | 100 | เก็บไว้ |

หมายเหตุ <sup>1</sup> การควบรวมนกันระหว่างองค์ประกอบย่อย



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากสิ้นสุดการทำงานในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (ต่อ)

| แบบ<br>อุปกรณ์         | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 1) |                                                                                               | ผลการ<br>วิเคราะห์<br>(%) |              | สรุปผล  | รายละเอียดรายการองค์ประกอบของบ้าน (รอบที่ 2)                                                                                                     |    | ผลการ<br>วิเคราะห์<br>(%) |              | สรุปผล  |
|------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|--------------|---------|
|                        |                                              |                                                                                               | ไม่<br>เห็นด้วย           | เห็น<br>ด้วย |         |                                                                                                                                                  |    | ไม่<br>เห็นด้วย           | เห็น<br>ด้วย |         |
| (๑๒) บังเกอร์เบรคเกอร์ | 9.4 บันได                                    | ขนาดของบันไดมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม.                                                     | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ขนาดของบันไดมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม.                                                                                                        | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        | ภายในบ้าน                                    | บันไดภายในบ้านมีลูกดิ่งสูงไม่เกิน 15 ซม.                                                      | 14                        | 86           | เก็บไว้ | บันไดภายในบ้านมีลูกดิ่งสูงไม่เกิน 15 ซม.                                                                                                         | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              | บันไดภายในบ้านมีลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 28 ซม.                                                 | 14                        | 86           | เก็บไว้ | บันไดภายในบ้านมีลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 28 ซม.                                                                                                    | 14 | 86                        | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        | 9.5 ขอบบันได                                 | ขอบบันไดติดวัสดุกันลื่นและมีสีที่แตกต่างจากพื้นผิวของบันได                                    | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ขอบบันไดติดวัสดุกันลื่นและมีสีที่แตกต่างจากพื้นผิวของบันได                                                                                       | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        | 9.6 พื้นผิว                                  | บันไดมีพื้นผิวที่ไม่ลื่น                                                                      | 0                         | 100          | เก็บไว้ | บันไดมีพื้นผิวที่ไม่ลื่น                                                                                                                         | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              | บันได มีสีพื้นผิวที่ติดกับสีพื้นอื่น ๆ                                                        | 14                        | 86           | เก็บไว้ | บันได มีสีพื้นผิวที่ติดกับสีพื้นอื่น ๆ                                                                                                           | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              | ขั้นบันไดจะต้องไม่มีแสงสะท้อน                                                                 | 0                         | 86           | เก็บไว้ | ขั้นบันไดจะต้องไม่มีแสงสะท้อน                                                                                                                    | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        | 9.7 แสงสว่าง                                 | แสงสว่างบริเวณบันไดต้องเพียงพอ และมีสวิทช์เปิดปิดไฟขึ้นบนและขึ้นล่าง                          | 0                         | 100          | เก็บไว้ | แสงสว่างบริเวณบันไดต้องเพียงพอ และมีสวิทช์เปิดปิดไฟขึ้นบนและขึ้นล่าง                                                                             | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
| ศูนย์ประเมินความเสี่ยง | 9.8 ขานพัก                                   | ขานพักบันไดมีความสูงไม่เกิน 150 ซม. และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 150 ซม.                         | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ขานพักบันไดมีความสูงไม่เกิน 150 ซม. และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 150 ซม.                                                                            | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        | 10.1 ระบบไฟฟ้า                               | ระบบไฟฟ้าใช้ระบบตัดไฟอัตโนมัติ                                                                | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ระบบไฟฟ้าใช้ระบบตัดไฟอัตโนมัติ                                                                                                                   | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              | กรณีไฟฟ้าขัดข้องหรือลัดวงจร จะมีแสงสว่างฉุกเฉินทำงานบริเวณห้องนอน ห้องรับแขก และบริเวณทางเดิน | 0                         | 100          | เก็บไว้ | กรณีไฟฟ้าขัดข้องหรือลัดวงจร จะมีแสงสว่างฉุกเฉินทำงานบริเวณห้องนอน ห้องรับแขก และบริเวณทางเดิน                                                    | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        | 10.2 สวิตช์                                  | สวิตช์มีระดับความสูงจากพื้นอย่างน้อย 90 ซม. แต่ไม่เกิน 120 ซม.                                | 0                         | 100          | เก็บไว้ | สวิตช์มีระดับความสูงจากพื้นอย่างน้อย 90 ซม. แต่ไม่เกิน 120 ซม.                                                                                   | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        | 10.3 ปลั๊กไฟ                                 | ปลั๊กไฟมีระดับความต่ำจากพื้นอย่างน้อย 45 ซม.                                                  | 0                         | 100          | เก็บไว้ | ปลั๊กไฟมีระดับความสูงจากพื้นอย่างน้อย 45 ซม. แต่ไม่เกิน 120 ซม. <sup>1</sup>                                                                     | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              | ปลั๊กไฟมีความสูงจากพื้นไม่เกิน 110-120 ซม.                                                    | 0                         | 100          | เก็บไว้ |                                                                                                                                                  |    |                           |              |         |
|                        | 10.4 หลอดไฟ/โคมไฟ                            |                                                                                               |                           |              |         | หลอดไฟ ใช้หลอดไฟแบบหลอด LED                                                                                                                      | 14 | 86                        | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              |                                                                                               |                           |              |         | เพดานห้องทุกห้องติดตั้งหลอดไฟฟ้าให้ทั่วถึง และเลือกใช้ไฟที่มีความสว่างเพียงพอเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละห้องหรือแต่ละพื้นที่ของบ้าน มีโคมไฟสบายตา | 14 | 86                        | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              |                                                                                               |                           |              |         | โคมไฟ มีโคมไฟดาวน์ไลท์ในห้องต่าง ๆ ของบ้านเพื่อส่องสว่างลงมายังพื้นห้อง                                                                          | 14 | 86                        | เก็บไว้      | เก็บไว้ |
|                        |                                              |                                                                                               |                           |              |         | โคมไฟ มีโคมไฟตั้งโต๊ะสำหรับทำงานหรืออ่านหนังสือ                                                                                                  | 0  | 100                       | เก็บไว้      | เก็บไว้ |

 หมายเหตุ <sup>1</sup> การควมรวมกันระหว่างองค์ประกอบย่อย



ผลการพิจารณาความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินและบุคคลทั่วไปในบ้านพักหลังที่ 4-15 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การพิจารณาของ Fleiss และคณะ (2003) จะพบว่าบ้านทุกหลังมีผลการพิจารณาระดับความสอดคล้องที่ระดับดีมากทุกหลัง ยกเว้นบ้านหลังที่ 6 ที่อยู่ในระดับดี ในส่วนของร้อยละของความเหมือนมีผลการพิจารณาอยู่ในช่วงร้อยละ 87.90 ถึงร้อยละ 95.97 ซึ่งนับว่าผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทั้งหมด

ตารางที่ 2 ข้อมูลการทดสอบความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบฯ

| บ้านพักที่ | วิธีการ                    |                        |                              |                          |                    |        |         |
|------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------|--------|---------|
|            | สถิติแคปปา (Cohen's Kappa) |                        |                              | ร้อยละของความเหมือน      |                    |        |         |
|            | $\bar{K}_c$                | ระดับความสอดคล้อง      |                              | จำนวนรายการที่ไม่แตกต่าง | จำนวนรายการทั้งหมด | ร้อยละ | ผลลัพธ์ |
|            |                            | Landis and Koch (1977) | Fleiss Levin and Paik (2003) |                          |                    |        |         |
| 1          | 0.854                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 115                      | 124                | 92.74  | ผ่าน    |
| 2          | 0.886                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 117                      | 124                | 94.35  | ผ่าน    |
| 3          | 0.854                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 115                      | 124                | 92.74  | ผ่าน    |
| 4          | 0.902                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 118                      | 124                | 95.16  | ผ่าน    |
| 5          | 0.886                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 117                      | 124                | 94.35  | ผ่าน    |
| 6          | 0.748                      | ดี                     | ดี                           | 109                      | 124                | 87.90  | ผ่าน    |
| 7          | 0.836                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 114                      | 124                | 91.94  | ผ่าน    |
| 8          | 0.755                      | ดี                     | ดีมาก                        | 109                      | 124                | 87.90  | ผ่าน    |
| 9          | 0.789                      | ดี                     | ดีมาก                        | 111                      | 124                | 89.52  | ผ่าน    |
| 10         | 0.791                      | ดี                     | ดีมาก                        | 111                      | 124                | 89.52  | ผ่าน    |
| 11         | 0.806                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 112                      | 124                | 90.32  | ผ่าน    |
| 12         | 0.807                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 112                      | 124                | 90.32  | ผ่าน    |
| 13         | 0.771                      | ดี                     | ดีมาก                        | 110                      | 124                | 88.71  | ผ่าน    |
| 14         | 0.853                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 115                      | 124                | 92.74  | ผ่าน    |
| 15         | 0.917                      | ดีมาก                  | ดีมาก                        | 119                      | 124                | 95.97  | ผ่าน    |





## 5. อภิปรายผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารายการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพสำหรับที่พักอาศัยของครอบครัวขยายที่มีผู้สูงอายุพกร่วมอยู่ด้วย โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมและคัดกรองข้อมูลจากงานวิจัยในอดีต คู่มือการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่พกรอาศัยเพื่อผู้สูงอายุและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในระยะการทำงานที่ 1 ได้รายการองค์ประกอบย่อยจำนวน 117 รายการ จากนั้นพัฒนาเป็นแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญทำการคัดกรองหรือเพิ่มเติมรายการองค์ประกอบย่อยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย มีผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมคัดกรองรายการตรวจสอบจำนวน 7 คน ดำเนินการส่งข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทั้งสิ้นจำนวน 2 รอบ จนได้รายการตรวจสอบที่ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมีมติสอดคล้องกันโดยเสียงข้างมาก ประกอบไปด้วย 10 องค์ประกอบหลัก (124 องค์ประกอบย่อย) และได้พัฒนาเป็นรายการตรวจสอบฯ เพื่อดำเนินการทดลองใช้ประเมินลักษณะทางกายภาพกับบ้านพกรอาศัยจำนวน 15 หลัง

จากผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ตอบรับการเข้าร่วมกิจกรรมการคัดกรองรายการตรวจสอบฯ ตลอดโครงการจำนวน 7 คนจากจำนวนทั้งสิ้น 26 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 26.92 ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่ตอบรับเข้าร่วมโครงการเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ ทั้งในด้านการพัฒนาและสำรวจสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้สูงอายุ ด้านกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ ด้านการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ด้านการบริหารสังคมผู้สูงอายุ ด้านการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อสุขภาพในผู้สูงอายุ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุตามหลักการยศาสตร์ และด้านการขยายตัวของครอบครัวไทยอย่างมีคุณภาพ ซึ่งจากความเชี่ยวชาญที่หลากหลายเฉพาะตัวบุคคลของผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวมา แม้จะมีจำนวนไม่มากแต่หัวใจสำคัญของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายนี้คือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้จริง มีความสนใจในสาขาที่ทำการวิจัย ยินดีสละเวลาในการตอบแบบสอบถามได้ทุกรอบจนเสร็จสิ้นกระบวนการและติดต่อได้สะดวก (น้ำผึ้ง มีศิลป์, 2559) อีกทั้งการกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายยังมีความคลุมเครือ (Dobbins, 1999) ขึ้นอยู่กับลักษณะของกรณีศึกษา และตามที่ Linstone (1978) ได้กล่าวไว้ว่าการใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คนนับเป็นจำนวนที่เหมาะสมแล้วเนื่องจากการใช้จำนวนผู้เชี่ยวชาญเป็นจำนวนมากมีผลกระทบเชิงลบต่อความเร็วในการเพิ่มขึ้นของความแม่นยำในการทดลอง และในการดำเนินการด้วยเทคนิคเดลฟาย ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะไม่ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญคนอื่นทำให้การเสนอความคิดเห็นนี้จึงมีความเป็นอิสระและปราศจากอิทธิพลจากผู้อื่นโดยสิ้นเชิง และเป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ จึงเชื่อได้ว่าผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 7 คนที่เป็นตัวแทนในงานวิจัยนี้เป็นตัวแทนที่ดีและมีจำนวนที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยนี้

ในระยะการทำงานที่ 2 เมื่อได้รับข้อมูลตอบกลับจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดจะพบว่ามีรายการองค์ประกอบย่อยที่ไม่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาและถูกปฏิเสธจำนวน 6 รายการ ซึ่งเป็นรายการองค์ประกอบที่ระบุเกี่ยวกับขนาดของห้อง หรือการกำหนดให้มีอุปกรณ์ที่เกินความต้องการพื้นฐานในการใช้ชีวิต เช่นปฏิเสธ “ห้องนอนควรมีขนาดประมาณ 12+16 ตร.ม.” และเสนอ “ห้องมีขนาดใหญ่เพียงพอ” ทดแทน หรือปฏิเสธ “อ่างล้างจานเป็นแบบอ่างคู่” ข้อมูลที่ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเสนอแนะเพิ่มเติมมีจำนวนทั้งสิ้น 17 รายการ รายการที่เสนอแนะประกอบด้วยรายการเกี่ยวกับการมีโต๊ะและเก้าอี้สำหรับทำงานหรืออ่านหนังสือ การกำหนดตำแหน่งของห้องต่างๆ และประเภทของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ขนาดของอุปกรณ์ไฟฟ้าบางประการ การกำหนดให้มีราวจับติดตั้ง





บริเวณโถงสุขภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นลักษณะทางกายภาพที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตให้ปลอดภัยทั้งสิ้น ข้อคิดเห็นทั้งหมดจากการทำงานในรอบที่ 1 สะท้อนให้เห็นถึงความสอดคล้องทางความคิดของผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ข้อคิดเห็นทั้งหมดถูกรวบรวมและพัฒนาเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2 มีจำนวนรายการองค์ประกอบทั้งสิ้น 124 องค์ประกอบ ถูกส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง ซึ่งในรอบนี้ผลการตอบกลับไม่มีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมและความสอดคล้องของความเห็นของผู้เชี่ยวชาญผ่านเกณฑ์การพิจารณาทั้งหมด 124 รายการ จึงสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนารายการองค์ประกอบของรายการตรวจสอบฯ สำเร็จแล้ว และมีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน เนื่องจากผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 7 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์อย่าง ลุ่มลึกทั้งสองรอบจนมีความเห็นที่สอดคล้องกันในทุกรายการองค์ประกอบย่อยตามกระบวนการของเทคนิคเดลฟาย (Colton & Hatcher, 2004; Hatcher & Colton, 2007) เมื่อจัดทำเป็นรายการตรวจสอบฉบับสมบูรณ์จะพร้อม สำหรับการนำไปทดสอบความเชื่อมั่นได้

จากข้อมูลในตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความเชื่อมั่นของรายการตรวจสอบฯ พบว่าผลการประเมินลักษณะทางกายภาพของบ้านหลังที่ 1-3 ที่ผู้ประเมินทั้งสองคนเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับรายการตรวจสอบฯ เป็นอย่างดี มีค่าสถิติแคปปาอยู่ในระดับดีมากและมีความคล้ายคลึงของการประเมินมากกว่าร้อยละ 90 แสดงว่ารายการตรวจสอบฯ มีความเชื่อมั่นสูง และเมื่อทำการทดลองด้วยการกำหนดให้มีผู้ประเมินที่เป็นบุคคลทั่วไปเข้าร่วมประเมินลักษณะทางกายภาพของบ้านพักอาศัยร่วมกับผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับรายการตรวจสอบฯ นี้ เป็นอย่างดีในบ้านหลังที่ 4-15 จะพบว่าข้อมูลจากการวิเคราะห์ก็เป็นที่ทิศทางเดียวกัน ซึ่งหมายความว่าแม้ว่า จะให้บุคคลทั่วไปที่ไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือนี้มาก่อน ก็สามารถประเมินลักษณะทางกายภาพของ บ้านพักอาศัยได้ผลลัพธ์สอดคล้องกับผลการประเมินจากผู้ประเมินที่มีความรู้ในรายการตรวจสอบฯ เป็นอย่างดี นั่นหมายความว่ารายการตรวจสอบฯ นี้ บุคคลทั่วไปสามารถนำไปใช้ประเมินบ้านพักอาศัยของตนเองได้เช่นกัน

## 6. สรุปผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารายการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพสำหรับที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ หรือครอบครัวขยาย รายการตรวจสอบฯ ประกอบด้วยรายการองค์ประกอบหลักจำนวน 10 รายการ มีรายการ องค์ประกอบย่อยภายใต้ข้อองค์ประกอบหลักจำนวนทั้งสิ้น 124 รายการ ที่ได้ผ่านการพิจารณาคัดกรองรายการ องค์ประกอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คนด้วยวิธีการเดลฟาย และผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นด้วยสถิติแคปปา และค่าร้อยละของความเหมือน ซึ่งผลลัพธ์ของการทดสอบด้วยสถิติแคปปาอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและดีมาก และผลลัพธ์ ของการทดสอบด้วยค่าร้อยละของความเหมือนผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทั้งหมด

การพัฒนาเครื่องมือนี้มีจุดมุ่งหมายให้ผู้อยู่อาศัยได้สามารถนำเครื่องมือไปประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบ บ้านพักของตนเองได้โดยง่าย รายการตรวจสอบฯ แบ่งเป็นองค์ประกอบหลักตามส่วนประกอบต่างๆ ของบ้านพัก อาศัย ผู้สนใจอาจเลือกใช้เพียงบางองค์ประกอบหลักในการนำไปพิจารณาตรวจสอบบ้านพักอาศัยตามความ เหมาะสมได้ รายการตรวจสอบฯ นี้จะช่วยชี้บ่งลักษณะทางกายภาพของบ้านพักอาศัยว่ามีส่วนใดที่จำเป็นต้อง ถูกปรับปรุงหรือพัฒนาให้มีคุณสมบัติตามที่แนะนำหรืออย่างน้อยที่สุดให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับที่รายการ





ตรวจสอบฯ นำเสนอ หรืออาจจะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและก่อสร้างที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุหรือครอบครัวขยายก็ได้ เพื่อให้การพักอาศัยมีความปลอดภัยและช่วยลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุในที่พักอาศัยด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนางานวิจัยนี้ในอนาคต ผู้สนใจอาจทดลองใช้รายการตรวจสอบฯ นี้ประเมินบ้านพักในภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศไทย เนื่องจากการสร้างที่พักอาศัยของคนไทยนั้นมักคำนึงถึงวิถีชีวิต สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ที่อยู่อาศัย โดยข้อมูลจากการวิจัยน่าจะสะท้อนถึงความจำเป็นในการปรับปรุงรายการองค์ประกอบของรายการตรวจสอบฯ นี้ไม่มากนักน้อย เนื่องจากข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือการเก็บข้อมูลที่มีขนาดของกลุ่มข้อมูลเล็กและเก็บข้อมูลเฉพาะที่พักอาศัยในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทยเท่านั้น นอกจากนี้ผู้สนใจอาจพัฒนารายการตรวจสอบฯ นี้ให้อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันให้สามารถเข้าถึงได้โดยง่ายและใช้งานได้สะดวกก็จะเป็นผลดีและเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรไทย

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ, สำนักส่งเสริมศักยภาพและสิทธิ. (ม.ป.ป.). ตัวอย่างที่ดีในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ และคนทุพพลภาพ (ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 2). กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, [http://web1.dep.go.th/sites/default/files/files/services/NEP8\\_04.pdf](http://web1.dep.go.th/sites/default/files/files/services/NEP8_04.pdf).
- กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548. (2548, 2 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 122 ตอนที่ 53 ก. หน้า 4-9.
- กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564. (2564, 4 มีนาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 138 ตอนที่ 16 ก. หน้า 19-29.
- กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย, สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. (2558). การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ. องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กำธร กุลชล และชัยสิทธิ์ ด่านกิตติกุล. (2548). แนวทางการปรับปรุงระบบการเดินเท้าสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไทรรัตน์ จารุทัศน์, จิราพร เกศพิชญพัฒนา, ศรัณยา หล่อมนินพรัตน์ และกิตติอร ชาลปติ. (2548). โครงการศึกษามาตรฐานขั้นต่ำสำหรับที่พักอาศัย และสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุ: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (RDG 4730011). สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- ธนวรรณ สำกำลัง และกาญจนา นาละพินธุ. (2553). สภาพแวดล้อมของที่พักอาศัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุแยกตามกลุ่มอายุในเขตพื้นที่ตำบลโนนฆ้อง อำเภอนาฝาย จังหวัดขอนแก่น. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม, 11(1), 86-91.
- นอรินี ตะหวา. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาสังคมศาสตร์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.





- น้ำผึ้ง มีศิล. (2559). การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย: การหลีกเลี่ยงมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้อง. *Veridian E – Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 9(1), 1256-1266.
- ปานิสรา รักสม. (2552). โครงการบ้านพักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุวัยเกษียณจังหวัดนนทบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประสพชัย พสุนนท์. (2558). การประเมินความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินโดยใช้สถิติแคปปา. *วารสารวิชาการศิลปศาสตร์ประยุกต์*, 8(1), 2-20.
- พิพัฒน์ ตั้งนิติพงศ์. (2550). การออกแบบบ้านพักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- รัตนา แก้วเพชรพงษ์. (2556). การออกแบบอาคารเรือนนอนสำหรับผู้สูงอายุ สถานสงเคราะห์คนชรา บ้านธรรมปกรณ์โพธิ์กลาง ตามหลักอาคารสีเขียว [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วรชาติ พรธนะ. (2556). สภาพแวดล้อมของที่พักอาศัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุของผู้สูงอายุ แยกตามกลุ่มอายุในเขตพื้นที่ตำบลโนนฆ้อง อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริประภา สมิตตะ และกาญจนา นาถะพินธุ. (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุของผู้สูงอายุในชุมชนตำบลนาฝาย อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารการแพทย์และสาธารณสุข*, 4(2), 89-101.
- สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์. (2557). ข้อเสนอแนะการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน. พลัสเพรส.
- สุชน ยิ้มรัตนบรร. (2561). การพัฒนาการออกแบบบ้านพักอาศัยสำหรับผู้สูงวัย ด้วยหลักการออกแบบ สำหรับคนทุกวัย. *วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ*, 26, 173-188.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2557, 26 กุมภาพันธ์). คู่มือบ้านใจดี บ้านที่ออกแบบเพื่อทุกคน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, [https://www.thaihealth.or.th/Books/39/คู่มือบ้านใจดี+บ้านที่ออกแบบเพื่อทุกคน+ \(Universal+Design+Home\).html](https://www.thaihealth.or.th/Books/39/คู่มือบ้านใจดี+บ้านที่ออกแบบเพื่อทุกคน+ (Universal+Design+Home).html).
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2564, 30 มีนาคม). บทสรุปสำหรับผู้บริหาร การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ.2564. สำนักงานสถิติแห่งชาติ, <http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/สำรวจ/ด้านสังคม/ประชากรและสังคม/ประชากรสูงอายุ.aspx>.
- Brockhoff, K. (1975). The performance of forecasting groups in computer dialogue and face to face discussions. In H. Linstone & M. Turoff (Eds.), *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Addison-Wesley.
- Colton, S., & Hatcher, T. (2004). The web-based Delphi research technique as a methos for content validation in HRD and adult education research. *Proceedings of Academy of Human Resource Development International Research Conference*, 885-897.





- Diamond, I. R., Grant, R. C., Feldman, B. M., Pencharz, P. B., Ling, S. C., Moore, A. M., & Wales, P. W. (2014). Defining consensus: A systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67, 401-409.
- Dobbins, T. R. (1999). *Clinical experiences for agricultural teacher education programs in North Carolina, South Carolina, and Virginia* [Unpublished doctoral]. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Hatcher, T., & Colton, S. (2007). Using the internet to improve HRD research: The case of the web-based Delphi research technique to achieve content validity of an HRD-oriented measurement. *Journal of European Industrial Training*, 31(7), 770-587.
- Hsu, C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 12(12), 1-8.
- Ludwig, B. (1997). Predicting the future: Have you considered using the Delphi methodology?. *Journal of Extension*, 35(5), 1-4.
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: The Kappa statistic. *Biochemia Medica*, 22(3), 276-282.
- Pynoos J., Nishita C., Cicero C., & Caraviello R. (2008). Aging in place, housing, and the law. *Elder Law Journal*, 16(1), 78-81.





# ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้ยา อย่างสมเหตุผลกับพฤติกรรมการใช้ยา ของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

กมลรัตน์ นุ่นคง

Received: April 25, 2023

Revised: May 21, 2023

Accepted: May 21, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวางครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล และพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชน และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล กับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง กลุ่มตัวอย่างคือ ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป ในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง จำนวน 351 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Pearson's correlation coefficient ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผลภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 19.61$  จากคะแนนเต็ม 28 คะแนน) และมีพฤติกรรมการใช้ยาที่ถูกต้อง อยู่ในระดับสูง ( $\bar{x} = 2.60$ ) ส่วนผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล กับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชน พบว่า ความรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ด้านการใช้ยาตามฉลากและซองยา และด้านการเข้าใจความหมายของคำศัพท์ มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการใช้ยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = .428$  และ  $r = .424$ ) ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา และด้านการเลือกซื้อและใช้ยา มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำมากกับพฤติกรรมการใช้ยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ( $r = .180$  และ  $r = .106$ ) ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล เพื่อให้ประชาชนมีการใช้ยาอย่างถูกต้องเหมาะสม

**คำสำคัญ:** ความรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล / พฤติกรรมการใช้ยา / การใช้ยาอย่างสมเหตุผล

**ผู้รับผิดชอบบทความ:** กมลรัตน์ นุ่นคง 89 หมู่ 2 ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง E-mail: kamonrat@scphtrang.ac.th

Dr.P.H. อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก





# The Relationship between Rational Drug Use Literacy and Drug Use Behavior among People in Kantang District, Trang

Kamonrat Nunkong

## Abstract

This cross-sectional survey study aimed to 1) study rational drug use literacy and drug use behavior of the population and 2) study the relationship between rational drug use literacy and drug use behavior of people in Kantang District, Trang Province. The samples were people aged 15 years and over in Kantang District, Trang Province, totaling 351 persons obtained by multi-stage random sampling. The research tools were questionnaires. Data were analyzed by descriptive statistics and correlation by Pearson's correlation coefficient. The research results showed that the sample group had overall rational drug use literacy was at a moderate level ( $\bar{x} = 19.61$  out of a full score of 28 points) and the overall proper drug use behavior was at a high level ( $\bar{x} = 2.60$ ). The study of the relationship between rational drug use literacy and people's drug use behavior, it was found that rational drug use literacy in the use of labeled drugs and drug packets and in terms of understanding the meaning of words, there were low positive correlation with drug use behavior at the statistical significance level of .01 ( $r = .428$  and  $r = .424$ ). And rational drug use literacy, awareness of advertising media and the choice of purchasing and using drugs, there were very low positive correlation with drug use behavior with statistical significance at the 0.01 and 0.05 levels, respectively ( $r = .180$  and  $r = .106$ ). In the next study, a model to promote rational drug literacy should be developed, so that people use drugs properly and appropriately.

**Keywords:** Rational Drug Use Literacy / Drug Use Behavior / Rational Drug Use

*Corresponding Author:* Kamonrat Nunkong, Sirindhorn College of Public Health, Trang, 89 Moo 2 Khuan Thani Sub-District, Kantang District, Trang, 92110 E-mail: [kamonrat@scphtrang.ac.th](mailto:kamonrat@scphtrang.ac.th)

*Dr.P.H., Lecture, Sirindhorn College of Public Health, Trang, Faculty of Public Health, Praboromarajchanok Institute*





## 1. บทนำ

ปัจจุบันปัญหาการใช้ยาของประชาชนถือว่าเป็นเรื่องสำคัญและเป็นปัญหาใหญ่ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2563) ที่จะนำไปสู่ปัญหาเชื้อดื้อยาและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (จันทร์จรรย์ ดอกบัว, 2562) รวมทั้งค่าใช้จ่ายด้านยาที่มากเกินความจำเป็น (นุศราพร เกษสมบุรณ์ และคณะ, 2560) รัฐบาลจึงได้ประกาศนโยบายแห่งชาติด้านยา ยุทธศาสตร์ด้านที่ 2 การใช้ยาอย่างสมเหตุผล มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมการใช้ยาของแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ และประชาชน ให้เป็นไปอย่างสมเหตุผล ถูกต้อง และคุ้มค่า (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2554)

สาเหตุของการใช้ยาไม่สมเหตุผลอาจเกิดจากผู้ใช้ยา ผู้สั่งใช้ยา ผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้โฆษณา และการควบคุมบังคับใช้ตามกฎหมาย ซึ่งมีการสั่งใช้ยา ขยายยา อย่างไม่สมเหตุผล รวมทั้งความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายในส่วนผู้ใช้ยา เกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ เช่น อ่านฉลากยาไม่ได้หรืออ่านแล้วไม่เข้าใจ ไม่กล้าถามบุคลากรทางการแพทย์เมื่อมีข้อสงสัย ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ไม่สามารถประเมินความถูกต้องของข้อมูลจากการเสพสื่อออนไลน์ ทำให้อาจเลือกใช้ยาผิด กินยาไม่ถูกวิธี หรือใช้ยาโดยไม่จำเป็น ไม่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำ ส่งผลให้ใช้ยาไม่ได้ผล ได้รับอันตราย มีอาการแทรกซ้อนหรือรุนแรงขึ้น ต้องใช้เวลารักษาและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องนี้ อาจสร้างความเข้าใจผิด แล้วขยายผลเกิดความเสียหายในวงกว้าง เช่น ปัญหาการใช้ยาปฏิชีวนะไม่เหมาะสมในชุมชนที่มีมายาวนาน และนำไปสู่ปัญหาเชื้อดื้อยา (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2561) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถและทักษะในการเรียนรู้ข้อมูลยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ จดจำและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลได้ การค้นหาข้อมูลยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ รู้แหล่ง รู้วิธีสืบค้นและสามารถใช้อุปกรณ์ช่วยสืบค้นได้ การพิจารณาตรวจสอบเพื่อตัดสินใจเลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การนำข้อมูลด้านยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และปรับได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามสถานการณ์ รวมทั้งสามารถแนะนำ บอกต่อแก่คนรอบข้างได้ ซึ่งสรุปในภาพรวม คือ ความรอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2563)

ความรอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (Rational Drug Use Literacy: RDU literacy) เป็นความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง ทำความเข้าใจข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพ กลั่นกรอง ประเมินและตัดสินใจ เพื่อการนำข้อมูลไปใช้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เลือกใช้บริการและผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างเหมาะสม นำไปสู่การมีสุขภาพดี และสามารถเป็นตัวอย่างในชุมชนได้ ความรอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผลนับเป็นเรื่องที่มีความสำคัญที่จะมีผลทำให้เกิดพฤติกรรมการใช้ยาที่ถูกต้องหรือไม่ ซึ่งยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ประชาชนใช้มีแหล่งที่มาหลัก 2 แหล่ง คือ ยาจากสถานพยาบาล ที่สั่งจ่ายโดยบุคลากรทางการแพทย์ และยาในชุมชน ซึ่งหมายถึง ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ยาแผนโบราณ สมุนไพรที่ผู้ป่วย/ผู้บริโภครวบรวมซื้อกินหรือใช้เอง เพื่อมุ่งหมายในการรักษาโรคป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2563)

ในปี 2559 รัฐบาลประกาศให้การใช้ยาอย่างสมเหตุผลเป็นนโยบายที่สำคัญของประเทศไทยภายใต้การพัฒนาระบบบริการสุขภาพ สาขาพัฒนาระบบบริการให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (Service Plan: Rational Drug Use) การขับเคลื่อนที่มุ่งผลักดันเพื่อสร้างการรับรู้และความเข้าใจของผู้สั่งใช้ยารวมถึงผู้จ่ายยาในสถานพยาบาล





เท่านั้น จึงไม่เพียงพอที่จะทำให้นโยบายนี้ประสบความสำเร็จ แต่ต้องหมายรวมถึงการพัฒนาให้ประชาชนหรือผู้ใช้อยู่มีความสามารถและทักษะในการดูแลรับผิดชอบการใช้ยาของตนเองด้วย ซึ่งคือการเสริมสร้างให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านการใช้ยาตามหลักการใช้อย่างสมเหตุสมผลนั่นเอง เป็นการดำเนินนโยบายที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนดำเนินการทั้งในระดับบุคคล ชุมชน และสังคมให้เกิดการบูรณาการที่สอดรับกันและกันไปในทิศทางเดียวกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเกิดการใช้อย่างสมเหตุสมผลในสังคมไทยอย่างแท้จริง (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2559)

สถานการณ์การใช้อย่างสมเหตุสมผลในจังหวัดตรัง ซึ่งมีเครือข่ายโรงพยาบาลทั้งหมด 10 แห่ง ในไตรมาส 2 ประจำปีงบประมาณ 2562 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์โรงพยาบาลส่งเสริมการใช้อย่างสมเหตุสมผล RDU พบว่า ขั้นที่ 1 ผ่าน จำนวน 10 แห่ง (ร้อยละ 100) ขั้นที่ 2 ผ่าน จำนวน 2 แห่ง (ร้อยละ 20) คือ โรงพยาบาลปะเหลียน และโรงพยาบาลสิเกา และขั้นที่ 3 ผ่าน จำนวน 1 แห่ง (ร้อยละ 10) คือ โรงพยาบาลสิเกา (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง, 2562) จะเห็นได้ว่าโรงพยาบาลที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ถึงร้อยละ 80 ซึ่งรวมถึงโรงพยาบาลกันตัง ซึ่งมีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาจากการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพมีแหล่งที่มาจากการทั้งสถานพยาบาลและแหล่งกระจายยาในชุมชน เช่น ร้านยา ร้านขายของชำ สาเหตุส่วนหนึ่งของปัญหาดังกล่าวมาจากการขาดความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผลและพฤติกรรมการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมของประชาชน (โรงพยาบาลกันตัง, 2562) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สำรวจการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง พบว่า ยังมีปัญหาการยืมหรือนำยาของผู้อื่นมาใช้หรือกิน การใช้ยาโดยไม่ทราบสรรพคุณหรือข้อบ่งชี้ของยา และการใช้ยาในปริมาณที่น้อยกว่าหรือมากกว่าที่ระบุบนฉลากยา โดยจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผลมีน้อย มีเพียงการศึกษาความรู้ด้านสุขภาพ ซึ่งพบว่าประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ระดับพอใช้ (ภมร ดรณ และประกันชัย ไกรรัตน์, 2562; อารีย์ แร่ทอง, 2562)

ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผล ในประเด็นด้านการใช้ยาตามฉลากและซองยา ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา ด้านการเลือกซื้อและใช้ยา ด้านการเข้าใจความหมายและคำศัพท์ ด้านการเข้าถึงข้อมูล และพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชน จึงได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผลกับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผลและพฤติกรรมการใช้ยาที่เหมาะสมต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผล และพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผล กับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง





### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Survey research) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) ของ Nutbeam (2000) และ Sorensen et al. (2012)

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง จำนวน 56,367 คน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง, 2563)

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง จำนวน 351 คน ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม G-power ใช้ Test family เลือก Exact, Statistic test เลือก Correlation : Bivariate normal model กำหนดค่า Correlation = 0.2 ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = 0.05 และค่า Power = 0.95 (บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร, 2553) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 319 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 จึงได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 351 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multiple-stage sampling) ดังนี้ 1) ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ โดยแบ่งตำบลของอำเภอกันตังทั้ง 13 ตำบล เป็น 4 กลุ่มโซน ได้แก่ กลุ่มโซนสายรุ้ง กลุ่มโซนสายน้ำผึ้ง กลุ่มโซนสายสมุทร และกลุ่มโซนสายน้ำ 2) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยวิธีจับฉลากกลุ่มละ 2 ตำบล ดังนี้ กลุ่มโซนสายรุ้ง ได้แก่ ตำบลคลองชีล้อม และตำบลกันตัง กลุ่มโซนสายน้ำผึ้ง ได้แก่ ตำบลบ่อน้ำร้อน ตำบลคลองลู กลุ่มโซนสายสมุทร ได้แก่ ตำบลบางสัก และตำบลนาเกลือ กลุ่มโซนสายน้ำ ได้แก่ ตำบลควนธานี และตำบลบางหมาก 3) คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วน ใน 8 ตำบลที่ทำการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 351 คน และ 4) การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ผู้มารับบริการจากเทศบาลเมืองและเทศบาลตำบลในเขตพื้นที่ตำบลในวันที่เก็บรวบรวมข้อมูล จนได้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวน 351 คน มีเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ 1) อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป 2) มีภูมิลำเนาอยู่ในตำบลคลองชีล้อม ตำบลกันตัง ตำบลบ่อน้ำร้อน ตำบลคลองลู ตำบลบางสัก ตำบลนาเกลือ ตำบลควนธานี หรือตำบลบางหมาก 3) สามารถสื่อสารภาษาไทย อ่านออก เขียนได้ และ 4) มีความยินดีเข้าร่วม และให้ข้อมูลในการทำวิจัย และเกณฑ์การคัดออก คือ ปฏิเสธและถอนตัวระหว่างเก็บข้อมูลการทำวิจัย

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผลกับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงจากกองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (2563) โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ 2) ความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุสมผล มี 5 ตอน ดังนี้ (1) ด้านการใช้ยาตามฉลากและซองยา จำนวน 6 ข้อ (2) ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา จำนวน 7 ข้อ (3) ด้านการเลือกซื้อและใช้ยา จำนวน 5 ข้อ (4) ด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์ จำนวน 10 ข้อ และ (5) ด้านการเข้าถึงข้อมูล จำนวน 2 ข้อ และ 3) พฤติกรรมการใช้ยา





จำนวน 10 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence; IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try – Out) กับประชาชนอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ในตำบลย่านซื่อ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง จำนวน 30 คน ในข้อคำถามความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผล ใช้สูตร Kuder Richardson 20 (KR-20) ได้ค่าเท่ากับ 0.92 ในข้อคำถามด้านพฤติกรรมการใช้ยา ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.89

โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผล ใน 4 ด้าน (ส่วนด้านการเข้าถึงข้อมูล เป็นข้อคำถามลักษณะตอบเคย ไม่เคยได้รับข้อมูล) ได้แก่ 1) ด้านการใช้อย่างถูกต้องและชงยา 2) ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา 3) ด้านการเลือกซื้อและใช้ยา และ 4) ด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์ จำนวน 28 ข้อ คือ ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน การแปลผลคะแนนโดยพิจารณาตามเกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1968) ดังนี้ คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 ( $\leq 16$  คะแนน) หมายถึง มีความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลในระดับต่ำ คะแนนระหว่างร้อยละ 60 – 80 (17 – 22 คะแนน) หมายถึง มีความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลในระดับปานกลาง และคะแนนมากกว่าร้อยละ 80 (23 – 28 คะแนน) หมายถึง มีความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลในระดับสูง ส่วนพฤติกรรมการใช้ยา จำนวน 10 ข้อ แบ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวก ได้แก่ ข้อที่ 1, 2, 3, 4, 9 และ 10 และข้อคำถามเชิงลบ ได้แก่ ข้อที่ 5, 6, 7 และ 8 โดยลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง ไม่เคยปฏิบัติ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ข้อคำถามเชิงบวก ให้คะแนนเป็น 3, 2 และ 1 ตามลำดับ ส่วนข้อคำถามเชิงลบ ให้คะแนนเป็น 1, 2 และ 3 ตามลำดับ การแปลผลข้อมูล คะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมีการแปลผลคะแนน จัดกลุ่มโดยวิธีการกำหนดเกณฑ์ตามช่วงคะแนน ตามแนวคิดของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้ 1.00 – 1.66 คะแนน หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้ยาในระดับต่ำ 1.67 – 2.33 คะแนน หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้ยาในระดับปานกลาง และ 2.34 – 3.00 คะแนน หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้ยาในระดับสูง

### 3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดย 1) อบรมผู้ช่วยวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 2 ชั่วโมง 2) ทำหนังสือจากวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ถึงนายกเทศมนตรี สาธารณสุขอำเภอ เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล 3) เข้าพบกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย แก่กลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้ (1) กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมวิจัยให้เซ็นชื่อลงในแบบแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (2) กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมและรับกลับด้วยตัวเอง และ (3) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ





### 3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผล และพฤติกรรมการใช้ยา โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผล ใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้อย่างตามฉลากและชื่อยา 2) ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา 3) ด้านการเลือกซื้อและใช้ยา และ 4) ด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์กับพฤติกรรมการใช้ยา หลังทดสอบการแจกแจงของข้อมูล (Normality test) โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov test มีการแจกแจงปกติ จึงใช้สถิติ Pearson's correlation coefficient การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้กำหนดไว้ ดังนี้ ค่า  $r$  ระหว่าง 0.91-1.00 หมายถึง ความสัมพันธ์ระดับสูงมาก ค่า  $r$  ระหว่าง 0.71-0.90 หมายถึง ความสัมพันธ์ระดับสูง ค่า  $r$  ระหว่าง 0.51-0.70 หมายถึง ความสัมพันธ์ระดับปานกลาง ค่า  $r$  ระหว่าง 0.31-0.50 หมายถึง ความสัมพันธ์ระดับต่ำ และค่า  $r$  ระหว่าง 0.00-0.30 หมายถึง ความสัมพันธ์ระดับต่ำมาก (Hinkle, William & Stephen, 1998)

### 3.4 ข้อมูลพิจารณาด้านจริยธรรม (Ethical consideration)

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัย ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง เลขที่ P070/2563

## 4. ผลการวิจัย

### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 74.40 มีอายุเฉลี่ย 48.09 ปี อายุสูงสุด 93 ปี อายุต่ำสุด 19 ปี สถานภาพ สมรส ร้อยละ 78.60 ระดับการศึกษา ประถมศึกษา ร้อยละ 50.10 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 54.70 สิทธิหลักประกันสุขภาพ 30 บาท ร้อยละ 84.60 บทบาทในชุมชนเป็นประชาชน ร้อยละ 73.80 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 37.00 โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 14.00

### 4.2 ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลและพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ในส่วนของความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผล ใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้อย่างตามฉลากและชื่อยา 2) ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา 3) ด้านการเลือกซื้อและใช้ยา และ 4) ด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์ เป็นข้อคำถามลักษณะตอบถูก ตอบผิด และแบ่งเป็นระดับความรอบรู้ ส่วนด้านการเข้าถึงข้อมูล เป็นข้อคำถามลักษณะตอบเคย ไม่เคยได้รับข้อมูล ได้ผลความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ดังตารางที่ 1-2

### 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลกับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลกับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง รายข้อและภาพรวม (n=351)

| ข้อคำถาม                                                                                                                                 | ตอบถูก<br>จำนวน (ร้อยละ) | ตอบผิด<br>จำนวน (ร้อยละ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>ด้านการใช้ยาตามฉลากและซองยา</b> (คะแนนเต็ม 6 คะแนน) $\bar{X} = 4.56$ S.D. = 1.35 (ระดับปานกลาง)                                       |                          |                          |
| 1. หากท่านปวดฟันและกินยาแก้ปวด 1 เม็ด เวลา 9.00 น. แต่ยังมีอาการปวดอยู่ ท่านสามารถกินยาแก้ปวดซ้ำได้อีกครั้งหนึ่งเวลา 13.00 น.            | 275(78.30)               | 76(21.70)                |
| 2. ยาน้ำสำหรับเด็กชนิดหนึ่ง ระบุขนาดยาที่ต้องกินไว้บนกล่องยา หากเด็กน้ำหนักตัว 9 กิโลกรัม ต้องกินยาน้ำ 5 ซีซี                            | 266(75.80)               | 85(24.20)                |
| 3. ถ้าแพทย์สั่งให้เด็กกินยาน้ำในข้อ (2) 3.5 ซีซี ท่านควรเลือก หลอดดูดยา (Syringe) ขนาด 5 ซีซี                                            | 175(49.90)               | 176 (50.10)              |
| 4. วิธีการใช้ผงเกลือแร่ระบุไว้ด้านหลังซอง คือ เทผงยาทั้งซองละลายในน้ำสะอาด เช่น น้ำต้มสุกที่เย็นแล้ว 1 ขวด (ประมาณ 750 มิลลิลิตร)...     | 271(77.20)               | 80(22.80)                |
| 5. น้ำที่ควรใช้ในการละลายผงเกลือแร่ คือ น้ำต้มสุกที่เย็นแล้ว                                                                             | 322(91.70)               | 29(8.30)                 |
| 6. วันหมดอายุ ของผงเกลือแร่ซองนี้ ที่เขียนไว้บนซอง คือ 25 ธันวาคม 2563                                                                   | 293(83.50)               | 58(16.50)                |
| <b>ด้านความรู้ทันสือโฆษณา</b> (คะแนนเต็ม 7 คะแนน) $\bar{X} = 3.60$ S.D. = 1.85 (ระดับต่ำ)                                                |                          |                          |
| 1. ผู้ป่วยที่มีอาการปวดเข่า เมื่อเห็นข้อความบนฉลากของยาแผนโบราณตราหมอทิพย์แล้ว ผู้ป่วยไม่ควรซื้อเพราะข้อความในฉลากแสดงสรรพคุณอันเป็นเท็จ | 187(53.30)               | 164(46.70)               |
| 2. ถ้าท่านต้องการหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับยาแผนโบราณ ตราหมอทิพย์ ท่านสอบถามจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข                                      | 223(63.50)               | 128(36.50)               |
| 3. หากท่านต้องการตรวจสอบเลขทะเบียน ของยาแผนโบราณ ตราหมอทิพย์ (G2/55) ที่อยู่บนฉลากจะตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ อ.ย.                           | 215(61.30)               | 136(38.70)               |
| 4. ถ้าฟังโฆษณานี้ทางวิทยุ ท่านคิดว่าจะไม่แนะนำให้ผู้สูงอายุซื้อผลิตภัณฑ์นี้มาใช้ เพราะเป็นการโฆษณาหลอกลวงให้หลงเชื่อโดยไม่สมควร          | 97(27.60)                | 254(72.40)               |
| 5. ตามที่มีการโฆษณาผลิตภัณฑ์น้ำหนานเฉาเหว่ยสกัดเย็นทางเว็บไซต์ ท่าน คิดว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่ควรซื้อผลิตภัณฑ์นี้มารับประทาน             | 150(42.70)               | 201(57.30)               |

ตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง รายข้อและภาพรวม (n=351) (ต่อ)

| ข้อคำถาม                                                                                                                        |                                                                                                | ตอบถูก<br>จำนวน (ร้อยละ) | ตอบผิด<br>จำนวน (ร้อยละ) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. ผลิตภัณฑ์ที่แสดงเลขทะเบียนข้างล่าง จัดเป็นผลิตภัณฑ์                                                                          |  ประเภทอาหาร | 171(48.70)               | 180(51.30)               |
| 7. จากข่าวโทรทัศน์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ประกาศให้ผู้ป่วยนำยา Valatan®(วาลาแทน) ไปคืนให้<br>โรงพยาบาลเพื่อทำลาย... |                                                                                                | 221(63.00)               | 130(37.00)               |
| <b>ด้านการเลือกซื้อและใช้ยา</b> (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) $\bar{X} = 3.32$ S.D. = 1.14 (ระดับปานกลาง)                                 |                                                                                                |                          |                          |
| 1. เมื่อไม่สบาย เป็นหวัดเจ็บคอ ท่านจะเลือกใช้ ฟาโทะลายโจร เป็นลำดับแรก                                                          |                                                                                                | 272(77.50)               | 79(22.50)                |
| 2. เมื่อปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ท่านจะเลือกใช้ ครีมไพล เป็นลำดับแรก                                                                 |                                                                                                | 285(81.20)               | 66(18.80)                |
| 3. เมื่อท้องเสีย ท่านจะเลือกใช้ ผงน้ำตาลเกลือแร่ (โอ อาร์ เอส) เป็นลำดับแรก                                                     |                                                                                                | 303(86.30)               | 48(13.70)                |
| 4. ยาดีของท่านมีอาการปวดหลังเนื่องจากยกของหนัก แพทย์จ่ายยาลดการอักเสบกลองสีแดง ยาโดพลิน (ไดโคลฟีแนค โซเดียม) ...                |                                                                                                | 128(36.50)               | 223(63.50)               |
| 5. ตามกฎหมาย ร้านชำสามารถขายยาแก้ไอ สูตรผสมมะขามป้อม (ยาสามัญประจำบ้าน)                                                         |                                                                                                | 178(50.70)               | 173(49.30)               |
| <b>ด้านการเข้าใจความหมายของคำศัพท์</b> (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) $\bar{X} = 8.12$ S.D. = 1.74 (ระดับสูง)                             |                                                                                                |                          |                          |
| 1. พาราเซตามอล สัมพันธ์กับ ยา                                                                                                   |                                                                                                | 345(98.30)               | 6(1.70)                  |
| 2. แคลอรี สัมพันธ์กับ พลังงาน                                                                                                   |                                                                                                | 293(83.50)               | 58(16.50)                |
| 3. คอเลสเตอรอล สัมพันธ์กับ ไขมัน                                                                                                |                                                                                                | 305(86.90)               | 46(13.10)                |
| 4. สเตียรอยด์ สัมพันธ์กับ ปนปลอม                                                                                                |                                                                                                | 230(65.50)               | 121(34.50)               |
| 5. อะม็อกซิซิลลิน สัมพันธ์กับ ยา                                                                                                |                                                                                                | 222(63.20)               | 129(36.80)               |
| 6. มิลลิกรัม สัมพันธ์กับ ปริมาตร                                                                                                |                                                                                                | 321(91.50)               | 30(8.50)                 |
| 7. ไวรัส สัมพันธ์กับ หวัด                                                                                                       |                                                                                                | 324(92.30)               | 27(7.70)                 |

ตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง รายข้อและภาพรวม (n=351) (ต่อ)

| ข้อคำถาม                                                                 | ตอบถูก         | ตอบผิด         |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                                          | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |
| 8. โซเดียม สัมพันธ์กับ เกลือ                                             | 307(87.50)     | 44(12.50)      |
| 9. แพ้ยา สัมพันธ์กับ ผื่นแดง                                             | 322(91.70)     | 29(8.30)       |
| 10. ยาปฏิชีวนะ สัมพันธ์กับ ฆ่าแบคทีเรีย                                  | 181(51.60)     | 170(48.40)     |
| ภาพรวม (คะแนนเต็ม 28 คะแนน) $\bar{X}$ = 19.61 S.D. = 4.44 (ระดับปานกลาง) |                |                |

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง รายข้อและภาพรวม (n=351)

| ข้อคำถาม                                               | $\bar{X} \pm S.D.$ | แปลผล   | ข้อคำถาม                                          | $\bar{X} \pm S.D.$ | แปลผล   |
|--------------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------------------------------------------|--------------------|---------|
| 1. ท่านตรวจสอบ ชื่อ-สกุล บนฉลากยาให้ถูกต้อง เมื่อมี... | 2.67 $\pm$ 0.52    | สูง     | 6. ท่านหยุดกินยาเอง เมื่อรู้สึกว่าการป่วยหรือ...  | 2.07 $\pm$ 0.67    | ปานกลาง |
| 2. ก่อนที่จะกินยา ท่านจะตรวจสอบวิธีการกินยาและ...      | 2.75 $\pm$ 0.52    | สูง     | 7. ท่านเคยยื่นยารักษาโรคของผู้ป่วยรายอื่นมากิน... | 2.61 $\pm$ 0.54    | สูง     |
| 3. ท่านกินยาตามขนาดยาและตามเวลาที่แพทย์ เภสัชกร...     | 2.86 $\pm$ 0.36    | สูง     | 8. ท่านกินยาสมุนไพรหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร...     | 2.26 $\pm$ 0.64    | ปานกลาง |
| 4. ถ้าท่านลืมกินยา ท่านจะกินยาในทันทีที่นึกได้         | 2.23 $\pm$ 0.63    | ปานกลาง | 9. ท่านรับมาสถานบริการสุขภาพเพื่อรักษาทันที...    | 2.54 $\pm$ 0.64    | สูง     |
| 5. ในการกินยาของท่าน ท่านเคยเพิ่มหรือลดขนาดยาเอง       | 2.62 $\pm$ 0.63    | สูง     | 10. ท่านเก็บรักษายาในที่พ้นแสง สะอาด แห้ง...      | 2.81 $\pm$ 0.44    | สูง     |
| ภาพรวม $\bar{X}$ = 2.60 S.D. = 0.42 (ระดับสูง)         |                    |         |                                                   |                    |         |



ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผล กับพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง (n=351)

| ตัวแปร                       | r       | p-value |
|------------------------------|---------|---------|
| ด้านการใช้ยาตามฉลากและซองยา  | 0.428** | <0.001  |
| ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา       | 0.180** | 0.001   |
| ด้านการเลือกซื้อและใช้ยา     | 0.106*  | 0.047   |
| ด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์ | 0.424** | <0.001  |

หมายเหตุ Pearson's correlation coefficient, \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



จากตารางที่ 1 พบว่า ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 19.61$ ) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่อยู่ในระดับสูง คือ ด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์ ( $\bar{x} = 8.12$ ) ส่วนด้านการใช้อย่างตามฉลากและซองยา และด้านการเลือกซื้อและใช้ยา อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 4.56$  และ  $3.32$ ) และด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา อยู่ในระดับต่ำ ( $\bar{x} = 3.60$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่กลุ่มตัวอย่าง ตอบผิดมากที่สุด คือ ด้านการใช้อย่างตามฉลากและซองยา ข้อ 4. ถ้าฟังโฆษณาทางวิทยุ ท่านคิดว่าจะไม่แนะนำให้ผู้สูงอายุซื้อผลิตภัณฑ์นี้มาใช้ เพราะเป็นการโฆษณาหลอกลวงให้หลงเชื่อโดยไม่สมควร ตอบผิด ร้อยละ 72.40

จากตารางที่ 2 พบว่า พฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรังภาพรวม อยู่ในระดับสูง ( $\bar{x} = 2.60$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่กลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อ 3. ท่านกินยาตามขนาดยา และตามเวลาที่แพทย์ เภสัชกร หรือผู้จ่ายยาแนะนำ ( $\bar{x} = 2.86$ ) ส่วนข้อที่กลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อ 6. ท่านหยุดกินยาเอง เมื่อรู้สึกว่าการป่วยหรือร่างกายอยู่ในภาวะปกติ ( $\bar{x} = 2.07$ )

จากตารางที่ 3 พบว่า ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผล ด้านการใช้อย่างตามฉลากและซองยา และด้านการเข้าใจความหมายของคำศัพท์ มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการใช้ยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = .428$  และ  $r = .424$ ) ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา และด้านการเลือกซื้อและใช้ยา มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำมากกับพฤติกรรมการใช้ยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ( $r = .180$  และ  $r = .106$ )

## 5. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 19.61$ ) ทั้งนี้เนื่องจากความรอบรู้ (Literacy) เป็น “ทักษะและความสามารถ” ที่แตกต่างจากการให้ความรู้ (Knowledge) เพราะการสร้างทักษะและความสามารถนั้น ไม่อาจเรียนรู้ได้ด้วย การบอกเล่าหรือบรรยายเท่านั้น แต่ต้องมีการสาธิตหรือทำให้ดู รวมไปถึงการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเพื่อให้มีประสบการณ์ตรง และต้องฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง จนชำนาญ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2563) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่อยู่ในระดับสูง คือ ด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์ ( $\bar{x} = 8.12$ ) ทั้งนี้เนื่องจากด้านการเข้าใจความหมายคำศัพท์ เป็นระดับที่ 1 ขั้นพื้นฐาน (Functional health literacy) เป็นทักษะขั้นต้นที่พัฒนาขึ้นจากความสามารถในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ส่วนด้านการใช้อย่างตามฉลากและซองยา และด้านการเลือกซื้อและใช้ยา อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 4.56$  และ  $3.32$ ) รวมทั้งด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา อยู่ในระดับต่ำ ( $\bar{x} = 3.60$ ) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นระดับที่ 2 ขั้นมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive health literacy) เป็นทักษะการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์เพื่อทำความเข้าใจและเลือกใช้ สืบค้นและประเมินข้อมูลจากหลายแหล่ง และระดับที่ 3 ขั้นวิจารณ์ญาณ (Critical health literacy) เป็นทักษะในระดับที่สูงขึ้น คือ สามารถวิเคราะห์และใช้ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม (Nutbeam, 2000) รวมทั้งการศึกษาความรอบรู้ด้านการใช้อย่างสมเหตุผลยังมีน้อย ส่วนใหญ่ยังเป็นการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพ จึงควรพัฒนาทักษะทางปัญญาและสังคมของบุคคล ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการเข้าถึง การทำความเข้าใจ และการใช้ข้อมูล เพื่อส่งเสริมและธำรงไว้ซึ่งการมีสุขภาพดี ตามแนวคิดของ Nutbeam (2000) และ Sorensen et al. (2012)





พฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในอำเภอกันตัง จังหวัดตรังภาพรวม อยู่ในระดับสูง ( $\bar{x} = 2.60$ ) แสดงให้เห็นว่าประชาชนมีการใช้ยาอย่างถูกขนาด และถูกเวลา ตามคำแนะนำของบุคลากรทางการแพทย์ รวมถึงการเก็บรักษาอย่างถูกต้องสามารถป้องกันยาเสื่อมสภาพได้ และก่อนที่จะกินยา จะมีตรวจสอบวิธีการกินยา และชนิดยาให้ถูกต้องก่อน รวมถึงการตรวจสอบ ชื่อ-สกุล บนฉลากยาให้ถูกต้อง เมื่อมีข้อสงสัยจะถามผู้จ่ายยาทันที ทำให้เกิดการใช้ยาอย่างถูกชนิด ถูกวิธี และถูกคน ซึ่งเป็นการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (WHO, 1985) สอดคล้องกับการศึกษาของจิรัชย มงคลชัยภักดี และคณะ (2555) และการศึกษาของเอกชัย ชัยยาทา (2561)

ความรู้รอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ด้านการใช้ยาตามฉลากและซองยา และด้านการเข้าใจความหมายของคำศัพท์ มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมการใช้ยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = .428$  และ  $r = .424$ ) ด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา และด้านการเลือกซื้อและใช้ยา มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำมากกับพฤติกรรมการใช้ยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ( $r = .180$  และ  $r = .106$ ) แสดงให้เห็นว่าเมื่อประชาชนมีความรอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผลอยู่ในระดับสูง จะมีพฤติกรรมการใช้ยาอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนที่มีความรอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ซึ่งหมายถึงความสามารถหรือทักษะของบุคคลในการทำความเข้าใจข้อมูลยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ รวมถึงความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลผ่านช่องทางต่าง ๆ และการประเมินและตัดสินใจเพื่อนำไปใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพ การเลือกรับบริการและการเลือกใช้ยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม (กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2563) และเป็นไปตามการแบ่งระดับทักษะและความสามารถของบุคคล ตามแนวคิดของ Nutbeam (2000) นอกจากนี้จากข้อคำถามรายชื่อที่ตอบผิดมากที่สุดในแต่ละด้าน ควรมีการส่งเสริมหรือจัดกิจกรรมให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้น เพื่อให้ประชาชนมีพฤติกรรมการใช้ยาอย่างถูกต้องเหมาะสมเพิ่มขึ้น

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

6.1.1 โรงพยาบาลชุมชน สำนักงานสาธารณสุขระดับอำเภอ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ร่วมกับท้องถิ่น ควรกำหนดนโยบายในการสร้างความรอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผลของประชาชน โดยเฉพาะด้านการรู้ทันสื่อโฆษณา ซึ่งภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ ด้านการใช้ยาตามฉลากและซองยา และด้านการเลือกซื้อและใช้ยา ซึ่งภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

6.1.2 โรงพยาบาลชุมชน สำนักงานสาธารณสุขระดับอำเภอ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ควรมีการจัดกิจกรรมการสร้างความรู้รอบรู้ด้านการใช้ยาอย่างสมเหตุผล โดยเฉพาะเกี่ยวกับสื่อโฆษณายาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ การใช้ยาตามฉลากและซองยา การเลือกซื้อและใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างถูกต้อง เพื่อให้ประชาชนมีพฤติกรรมการใช้ยาที่ถูกต้อง





## 6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาแบบการใช้อย่างสมเหตุผลของประชาชน เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมกับปัญหาการैयाและบริบทของพื้นที่

## 7. เอกสารอ้างอิง

- จันทร์จรรย์ ดอกบัว. (2562). *โรงเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กคู่ค้า ใช้อย่างพอเพียง Smart School Rational Drug Use กรณีศึกษา อำเภอบึงนาราง จ.พิจิตร*. โรงพยาบาลบึงนาราง จ.พิจิตร.
- จิรัช มงคลชัยภักดิ์, จิรวัดน์ รวมสุข และเอมอร ชัยประทีป. (2555). การศึกษาความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะของผู้รับบริการในร้านยาชุมชนจังหวัดปทุมธานี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย*, 6(2), 91-100.
- นุศราพร เกษสมบูรณ์, ทวีศักดิ์ มโนมยทิธิกาญจน์ และกฤดา ลิมนานนท์. (2560). *ค่าใช้จ่ายด้านยาของประเทศ ไทย พ.ศ. 2538-2556*. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.
- บุญใจ ศรีสถิตยน์รากร. (2553). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์*. พิมพ์ลักษณะ.
- ภมร ตรุณ และประกันชัย ไกรรัตน์. (2562). ปัจจัยความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนจังหวัดบึงกาฬ. *วารสารวิชาการ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ*, 15(3), 71-82.
- โรงพยาบาลกันตัง. (2562). *รายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2562*. โรงพยาบาลกันตัง.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2554). *นโยบายแห่งชาติด้านยา ยุทธศาสตร์ด้านที่ 2 การใช้ยาอย่างสมเหตุผล*. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2561). *สรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาประจำปี 2560*. อักษรกราฟฟิคแอนดดีไซน์.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2563). *สรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาประจำปี 2562*. อักษรกราฟฟิคแอนดดีไซน์.
- สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, กองบริหารการสาธารณสุข. (2563). *แนวทางการดำเนินงานพัฒนาระบบการใช้ยาอย่างสมเหตุผลในชุมชน*. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2559). *รายละเอียดตัวชี้วัด (KPI Template)*. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง. (2562). *รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์โรงพยาบาลส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ประจำปีงบประมาณ 2562*. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง. (2563). *รายงานผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด ปีงบประมาณ 2563*. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง.





- เอกชัย ชัยยาทา. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการรับประทานยาและการมาตรวจตามนัดของผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในจังหวัดลำพูน [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ศึกษานิพนธ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อารีย์ แร่ทอง. (2562). ความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ 30 25 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน กรณีศึกษาตำบลหินตก อำเภอรัตนวาปี จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิชาการกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ*, 15(3), 62-70.
- Best, J. W. (1978). *Research in Education Englewood Cliffs*. Prentice Hall.
- Bloom, B. S. (1968). *Mastery learning*. UCLA – CSEIP evaluation Comment.1(2). University of California at Los Angeles.
- Hinkle, D. E., & William W. & Stephen, G. J. (1998). *Applied Statistics for the Behavior. Sciences* (4<sup>th</sup> ed.). Houghton Mifflin.
- Nutbeam, D. (2000). Health Literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into health 21st century. *Health Promotion International*, 15(8), 259-267. <https://doi.org/10.1093/heapro/15.3.259>
- Sorensen, K., Broucke, S. V., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12(80), 1-13.





# แนวโน้มอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูก ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ.2554-2564

อารยา ประเสริฐชัย\* และมยุรินทร์ เหล่าจุฬาสวัสดิ์\*\*

Received: April 12, 2023

Revised: May 6, 2023

Accepted: May 7, 2023

## บทคัดย่อ

โรคมะเร็งปากมดลูกเป็นปัญหาสาธารณสุขและเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญในผู้หญิงไทย เมื่อเปรียบเทียบอัตราการปรับมาตรฐานของมะเร็งปากมดลูกในผู้หญิงไทยระหว่าง ปีพ.ศ. 2545 และ ปีพ.ศ. 2563 พบว่ามีการลดลงจาก 20.7 เป็น 11.3 ต่อประชากรหญิงไทย 100,000 คน นอกจากนั้นยังพบอัตราการตายตามกลุ่มอายุเพิ่มขึ้นจาก 3.53 เป็น 4.1 ต่อประชากรหญิงไทย 100,000 คน ซึ่งถ้านโยบายคัดกรองมะเร็งปากมดลูกเป็นไปตามเป้าหมาย อัตราการตายของโรคมะเร็งปากมดลูกในผู้หญิงไทยควรมีแนวโน้มลดลง วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อตรวจสอบแนวโน้มอัตราการตายตามกลุ่มอายุและอัตราการตายปรับมาตรฐานอายุของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2564 โดยทำการศึกษาจากข้อมูลการตายของกระทรวงสาธารณสุขตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ครั้งที่ 10 ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2564 มาคำนวณเพื่อหาแนวโน้มอัตราการตายตามกลุ่มอายุและอัตราการตายเมื่อปรับมาตรฐานอายุต่อประชากรเพศหญิง 100,000 คน โดยใช้ประชากรมาตรฐานในปี พ.ศ.2564

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการตายตามกลุ่มอายุและอัตราการตายปรับมาตรฐานอายุของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 1.5 เท่าในช่วงระยะเวลา 10 ปี และอัตราการตายตามกลุ่มอายุก็มีแนวโน้มอัตราการเพิ่มขึ้นที่ลดลงจากการเพิ่มการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกและตรวจค้นหามะเร็งระยะเริ่มต้นด้วยวิธีการตรวจแปปสเมียร์ ในสตรีที่มีอายุระหว่าง 30 - 60 ปี ทุก ๆ 5 ปี โดยพบว่าผู้หญิงไทยมารับบริการประมาณร้อยละ 76 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดให้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80.0 ของประชากรกลุ่มเสี่ยง ดังนั้นควรให้ความสำคัญกับกระบวนการคัดกรองให้มากขึ้นกว่าเดิม และเพิ่มการทำโครงการรณรงค์ในการลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปากมดลูก

**คำสำคัญ:** อัตราการตายตามกลุ่มอายุ / มะเร็งปากมดลูก (C53) / ปัจจัยเสี่ยง

**\*\*ผู้รับผิดชอบบทความ :** อาจารย์ สพ.ญ. ดร.มยุรินทร์ เหล่าจุฬาสวัสดิ์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
9/9 หมู่ 9 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 เบอร์โทร 062-289-2966 E-mail: araya.pra@stou.ac.th

**\*วท.ด. (วิจัยเพื่อการพัฒนาสุขภาพ)** รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**\*\*ปร.ด. (สุศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพ)** อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช





# Recent Trends in Malignant Neoplasm of Cervix uteri Mortality Rates in Thailand, 2011-2021

Araya Prasertchai\* and Mayurin Laorujisawat\*\*

## ABSTRACT

Malignant neoplasm of cervix uteri is one of the leading causes of cancer death among Thai women. Comparing the standardized incidence rate of cervical cancer among Thai women between 2002 and 2020, it was found that it decreased from 20.7 to 11.3 per 100,000 Thai women. Moreover, we found that the mortality rate by age group increased from 3.53 to 4.1 per 100,000 Thai women; therefore, if the cervical cancer screening policy achieves its objective, the mortality rate of cervical cancer among Thai women should tend to decrease. This study looked at trends in age-specific and age-standardized death rates for malignant neoplasm of cervix uteri (C53) between 2011 to 2021. The study was analyzed based on ICD-10 for malignant neoplasm of cervix uteri (C53) between 2011 to 2021. Using the standard population in 2021, determine the trends in age-specific and age-standardized death rates per 100,000 population.

The results showed that the age-specific and age-standardized mortality rates of uterine cervical neoplasms (C53) tended to increase by approximately 1.5-fold over ten years. The increase in age-specific mortality rate also tends to decrease with increasing malignant neoplasms of the cervix uteri from screening and early detection by Pap smear in women aged between 30 to 60 years every five years. It was found that about 76 percent of Thai women came to use the service, which is still not in line with the target the Ministry of Public Health set, which requires not less than 80.0 percent of the at-risk population. As a result, the screening procedure needs greater attention and intensified initiatives to reduce cervical cancer risk factors.

**Keywords:** Age Specific Mortality Rate / Malignant Neoplasm of Cervix uteri / Risk factors

**\*\*Corresponding Author:** Dr. Mayurin Laorujisawat, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University, 9/9 Moo 9 Tambon Bang Poot, Amphoe Pak Kret, Chang Wat Nonthaburi Thailand 11120, Tel. 062-289-2966

E-mail: araya.pra@stou.ac.th

\*Ph.D. (Research for Health Development), Associate Professor, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University.

\*\*Ph.D. (Health Education and Health Promotion), School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University.





## 1. บทนำ

โรคมะเร็งปากมดลูกเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของโลกและเป็นภาระด้านสุขภาพอย่างมากของประเทศที่กำลังพัฒนารวมถึงประเทศไทย (สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่, 2561) โรคมะเร็งปากมดลูกเป็นมะเร็งที่พบบ่อยเป็นอันดับสองในหญิงไทย รองจากมะเร็งเต้านม และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งในมะเร็งในวัยทั้งหมด โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2564) ซึ่งจำนวนของผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยมีการคาดคะเนว่าจำนวนผู้ป่วยใหม่จากโรคมะเร็งปากมดลูกในประเทศไทยจะเพิ่มจำนวนจาก 9,160 คน ในปี 2020 เป็น 9,790 คน 10,300 คน 10,700 คน และ 11,000 คน ในปี 2025 ปี 2030 ปี 2035 และ 2040 ตามลำดับ (The International Agency for Research on Cancer IARC, 2022a) ความสูญเสียไม่จำกัดเพียงแต่ส่งผลในระดับครอบครัวเท่านั้น ยังส่งผลกระทบต่อภาระด้านการรักษาพยาบาลของรัฐและการสูญเสียประโยชน์ด้านอื่นในฐานะบุคลากรของชาติ โรคมะเร็งปากมดลูกเป็นโรคที่สามารถรักษาให้หายได้หากมีการตรวจคัดกรองหาความผิดปกติในระยะเริ่มต้น มีสาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ Human Papillomavirus (HPV) บริเวณปากมดลูก ซึ่งกลไกปกติของร่างกายจะสามารถกำจัดเชื้อชนิดนี้ได้เอง อย่างไรก็ตามมีคนบางส่วนที่ไม่สามารถกำจัดเชื้อออกไปได้โดยเฉพาะที่ติดเชื้อ HPV สายพันธุ์ความเสี่ยงสูงและติดเชื้อเป็นเวลานาน (Persistent HPV Infection) และเกิดเป็นความผิดปกติจนลุกลามกลายเป็นมะเร็งได้ภายในระยะเวลาประมาณ 10-20 ปี ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวถือเป็น “ช่วงเวลาทอง” ที่หากสามารถตรวจคัดกรองหาความผิดปกติในระยะเริ่มต้นก่อนเป็นมะเร็ง ก็จะช่วยป้องกันการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งปากมดลูกนี้ได้ถึงร้อยละ 70 และอาจป้องกันได้ถึงร้อยละ 83 ถ้าบุคคลผู้นั้นเข้ารับการตรวจคัดกรองอย่างสม่ำเสมอ (Landy et al., 2016) หรือสามารถช่วยรักษาให้หายได้ (World Health Organization, 2014) หน่วยงานที่ทำการศึกษาวิจัยมะเร็งระหว่างประเทศ (The International Agency for Research on Cancer: IARC) ได้รายงานว่ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกรายใหม่ประมาณ 604,127 รายทั่วโลก และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 800,000 คน ภายในปี พ.ศ.2583 โดยผู้ป่วยรายใหม่เหล่านี้ส่วนใหญ่จะพบในประเทศที่มีรายได้ต่ำ และรายได้ปานกลาง (The International Agency for Research on Cancer IARC, 2022b)

สำหรับประเทศไทยในพ.ศ. 2563 มีอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งปากมดลูก 11.1 ต่อแสนประชากร มีจำนวนผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกรายใหม่เฉลี่ยวันละ 15 ราย หรือ 5,320 รายต่อปี และเสียชีวิตเฉลี่ยวันละ 7 ราย หรือ 2,313 รายต่อปี โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2564) โรคมะเร็งปากมดลูกสามารถป้องกันได้หลายวิธี โดยองค์การอนามัยโลก (2014) ได้ให้แนวทางในการป้องกันแบ่งการป้องกันออกเป็น 3 ระดับได้แก่ การป้องกันปฐมภูมิ (Primary prevention) อันได้แก่ การให้สุขศึกษาเพื่อให้กลุ่มเสี่ยงหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ส่งเสริม หรือทำให้เกิดมะเร็งปากมดลูก รวมทั้งสนับสนุนเรื่องการให้วัคซีนเอชพีวี การป้องกันทุติยภูมิ (Secondary prevention) เช่น การตรวจคัดกรอง และการป้องกันตติยภูมิ (Tertiary prevention) ได้แก่ การรักษา และดูแลแบบประคับประคอง สอดคล้องกับกระทรวงสาธารณสุขที่ได้ให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาที่ได้กำหนดนโยบายการควบคุมมะเร็งปากมดลูกไว้ในแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ รวมถึงจัดทำแผนงาน/โปรแกรมการป้องกันและควบคุมมะเร็งปากมดลูกแห่งชาติ โดยเน้นการป้องกันปฐมภูมิ ด้วยการ





ให้วัคซีนเอชพีวี ในเด็กผู้หญิงในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รวมถึงการเน้นการป้องกันทุติยภูมิด้วยการตรวจคัดกรอง มะเร็งปากมดลูกในสตรีที่มีอายุ 30-60 ปี ให้เข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก อย่างน้อย 1 ครั้งทุก 5 ปี (สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์, 2558) เพราะถึงแม้ว่าจะมีการผลักดันให้การฉีดวัคซีน HPV โดยกลุ่มเป้าหมายที่เป็น เด็กผู้หญิงในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก แต่การฉีดวัคซีนก็ยังไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อ ไวรัสได้ทั้งหมด ผู้ที่ฉีดวัคซีนแล้วยังคงต้องตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกควบคู่ไปด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการป้องกันโรคให้ได้มากที่สุด

การป้องกันมะเร็งปากมดลูกด้วยการตรวจคัดกรอง ได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าช่วยลดอุบัติการณ์ โรคมะเร็งปากมดลูกด้วยการตรวจพบและรักษารอยโรคก่อนมะเร็งเสียก่อนที่จะกลายเป็นมะเร็ง นอกจากนี้ ยังช่วยให้เพิ่มโอกาสการรักษาให้หายขาดได้เนื่องจากการตรวจพบมะเร็งปากมดลูกได้ตั้งแต่ระยะต้น ซึ่งเป็น มะเร็งชนิดแรกและชนิดเดียวที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการติดเชื้อไวรัสฮิวแมนแพปพิโลมา (Human Papilloma Virus, HPV) หรือ ไวรัสเอชพีวี (ปิยวัฒน์ เลาวหุตานนท์ และคณะ, 2561) หากทำการตรวจคัดกรองโรคมะเร็ง ปากมดลูกได้ครอบคลุม จะช่วยให้วินิจฉัยโรคมะเร็งปากมดลูกระยะต้นได้มากขึ้นและ มีโอกาสสูงที่จะรักษาให้ หายขาดได้ (ไอริน เรื่องขจร, 2561) โดยเฉพาะการคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกด้วยวิธี เอชพีวี ดีเอ็นเอ เทสต์ (HPV DNA test) ซึ่งเป็นการตรวจหาดีเอ็นเอของเชื้อไวรัสเอชพีวีที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งปากมดลูก (สถาบันมะเร็ง แห่งชาติ, 2563) และได้รับการผลักดันให้เป็นวิธีการคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกในปัจจุบัน โดยกำหนดให้ หญิงไทยอายุ 30-60 ปี ทุกสิทธิการรักษาพยาบาล และหญิงไทยกลุ่มเสี่ยง (มีเพศสัมพันธ์ตั้งแต่อายุน้อย หรือมี เพศสัมพันธ์ที่เสี่ยงติดเชื้อ) ที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี สามารถเข้ารับการตรวจคัดกรองด้วยวิธีเอชพีวี ดีเอ็นเอ เทสต์ ได้ที่หน่วยบริการ (สถานพยาบาล) ตามสิทธิโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย หรือหน่วยบริการในระบบหลักประกันสุขภาพ แห่งชาติทุกแห่ง ตั้งแต่ปี 2545 (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2565) แต่กลับพบว่าผู้หญิงไทยมารับ บริการแค่ประมาณร้อยละ 76 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดให้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80.0 ของประชากรกลุ่มเสี่ยง (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2560)

เมื่อไปพิจารณาถึงนโยบายการป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกในประเทศอื่น ๆ เช่น ประเทศฟินแลนด์ พบว่า ฟินแลนด์มีนโยบายและดำเนินการรณรงค์โปรแกรมป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกที่ดีทำให้อัตราการเกิด โรคมะเร็งปากมดลูกลดลงจาก พ.ศ. 2516 อย่างมาก (ต่ำกว่า 1/100,000) (Zhang et al., 2021) ส่วนในประเทศ ออสเตรเลีย ได้มีการดำเนินโครงการฉีดวัคซีนเอชพีวีครอบคลุมมากกว่า 70% ของเด็กหญิงและเด็กชายอายุ 12-13 ปี ทั่วประเทศ ทำให้อุบัติการณ์ของปากมดลูกในเด็กหญิงอายุต่ำกว่า 18 ปี ลดลงถึงร้อยละ 38 (Simms et al., 2019) แต่ในทางตรงกันข้ามกลับพบว่าประเทศรัสเซียมีอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งปากมดลูกเพิ่มขึ้นอย่างมี นัยสำคัญ เนื่องจากนโยบายการคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกที่ไม่ครอบคลุม (Klemp et al., 2007) เช่นเดียวกับ ประเทศไทย แม้กระทรวงสาธารณสุขจะให้ความสำคัญกับการคัดกรองผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกโดยกำหนดให้ การตรวจโรคมะเร็งปากมดลูกเป็นนโยบายหลักในการป้องกันโรค และมีการตรวจ วินิจฉัย รักษา โรคมะเร็ง ปากมดลูก รวมทั้งมีระบบส่งต่ออย่างครบวงจร โดยมีเป้าหมายเพื่อลดอัตราการตายจากโรคมะเร็งปากมดลูกให้เหลือ 1,000 คนต่อปี และลดจำนวนผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกรายใหม่อย่างน้อยร้อยละ 50 (วสันต์ ลีนะสมิต และ





คณะ, 2559) แต่ปัจจุบันก็ยังคงพบผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกในระยะลุกลามซึ่งเกือบจะถึงแก่ชีวิตอยู่ ก่อให้เกิดความเจ็บปวดและความทุกข์ทรมานอย่างใหญ่หลวงต่อบุคคลและส่งผลเสียอย่างมากต่อสวัสดิภาพของครอบครัวและชุมชน และถึงแม้ว่ากระทรวงสาธารณสุขได้มีการผลักดันนโยบายการคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกระดับประเทศขึ้น ทำให้อุบัติการณ์โรคมะเร็งปากมดลูกมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าอัตราการตายของโรคมะเร็งปากมดลูกมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากนโยบายดังกล่าว ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยโรคมะเร็งเป็นปัญหาการเจ็บป่วย การเสียชีวิต รวมทั้งเป็นปัญหาที่ทำให้ประชากรไทยสูญเสียการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การเจ็บป่วยด้วยโรคมะเร็งปากมดลูกนอกจากทำให้ผู้ป่วยเกิดความทุกข์ทรมานจากอาการของโรค ส่งผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสังคม เป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอีกด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะสำรวจแนวโน้มอัตราการตายจากโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ตามกลุ่มอายุและตามอายุมาตรฐานของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2554-2564 เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ ที่นำไปใช้ในการรณรงค์ส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคมะเร็งปากมดลูก รวมถึงใช้ในการวางแผนในการตรวจคัดกรองหาโรคมะเร็งปากมดลูกในประชากรหญิงไทยและกลุ่มเสี่ยงของโรงพยาบาลและของประเทศให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาแนวโน้มอัตราการตายจากโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ตามกลุ่มอายุและตามอายุมาตรฐานของประเทศไทย

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 แหล่งข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลการตายของประชากรไทย ด้วยโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2564 จากกองยุทธศาสตร์และนโยบาย กระทรวงสาธารณสุข (สธ.) สาเหตุการตายจำแนกตาม International Classification of Diseases and Related Health, tenth revision (ICD-10) (องค์การอนามัยโลก, 1992) โดยใช้จำนวนการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในเพศหญิง และช่วงกลุ่มอายุ 5 ปี ตั้งแต่อายุ 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84 ถึงอายุ 85 ปีขึ้นไป

### 3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลอัตราการตายของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในเพศหญิง ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2564 จำนวน 12,718 คน โดยจำแนกสาเหตุการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูกในเพศหญิง (C53) ตามระบบ ICD-10 จำแนกตามรายเพศ รายกลุ่มอายุ 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2564 โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ





3.2.1 แนวโน้มอัตราการเสียชีวิตจำเพาะอายุของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ระหว่างปี พ.ศ.2554-2564 สาเหตุของอัตราการเสียชีวิตเฉพาะอายุของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) โดยใช้สูตรอัตราการตายเฉพาะสาเหตุตามกลุ่มอายุ (กระทรวงสาธารณสุข, 2564) ดังนี้

$$\text{อัตราการตายเฉพาะสาเหตุตามกลุ่มอายุ} = \frac{D_c}{P_{\text{midyear}}} \times 100,000$$

$D_c$  เป็นจำนวนบุคคลที่เสียชีวิตเฉพาะสาเหตุโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ตามกลุ่มอายุ  
 $P_{\text{midyear}}$  คือ ประชากรกลางปี ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2564 แยกตามกลุ่มอายุ และเพศหญิง  
 ในช่วงเวลาเดียวกัน

3.2.2 กำหนดมาตรฐานอายุของอัตราการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ได้ดำเนินการโดยใช้วิธีการปรับข้อมูลโดยตรงโดยใช้ประชากรเพศหญิงทั้งหมดในปี พ.ศ. 2564 เพื่อใช้เป็นฐานในการปรับมาตรฐาน (วิวัฒน์ โรจนพิทยากร, 2565) เพื่อเปรียบเทียบอัตราการตายจากโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ตามสูตรอัตราตายปรับฐานโดยตรง ดังนี้ (กระทรวงสาธารณสุข, 2564)

$$\text{อัตราตายปรับฐานโดยตรง} = ([(\sum P_{si} * m_i) / P_s] * k)$$

$P_{si}$  คือ ประชากรมาตรฐานในกลุ่มอายุ  $i$

$P_s$  คือ ประชากรมาตรฐานรวม

$m_i$  คือ อัตราตายในกลุ่มอายุ  $i$  ของประชากรที่ศึกษา

$k$  คือ ค่าคงที่ นิยมใช้ 100,000

### 3.3 การพิทักษ์สิทธิทางจริยธรรม

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ขออนุญาตใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งผ่านการรวบรวมมาจากกองยุทธศาสตร์และนโยบาย กระทรวงสาธารณสุข เพื่อนำมาวิเคราะห์และประมวลผลสรุป ดังนั้นจะไม่มีรายชื่อหรือรายละเอียดของประชากรที่ศึกษาปรากฏในข้อมูลทุติยภูมิ ผู้วิจัยตระหนักถึงประเด็นทางจริยธรรม ในการนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง เพื่อใช้ในการอ้างอิงต่อไป ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อยกเว้นของคณะกรรมการวิจัยในคน

### 4. ผลการวิจัย

ภาพรวมแนวโน้มการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในผู้หญิง ตั้งแต่ พ.ศ. 2554-2564 ดังตารางที่ 1 พบว่าอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ตั้งแต่กลุ่มอายุ 20 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามกลุ่มอายุเกือบ 1.5 เท่าภายในระยะเวลา 10 ปี โดยพบว่าอัตราการตายจะเพิ่มขึ้นสูงสุดในช่วงอายุ 20-30 ปี นอกจากนั้นยังพบว่า อัตราการตายจากโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) เพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นจนถึงกลุ่มอายุ 75-79 ปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามกลุ่มอายุ 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69,





70-74 และ 75-79 ปี โดยเพิ่มขึ้นด้วยอัตราตายตามกลุ่มอายุจาก 0.17, 0.32, 0.78, 3.55, 4.94, 9.04, 12.48 และ 13.95, 15.27, 16.71, 16.86 และ 16.93 ต่อ 100,000 คน ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2554 เป็น 0.28, 1.31, 3.28, 5.12, 5.71, 7.70, 9.56, 12.77, 14.76, 15.72, 16.60 และ 20.74 ต่อผู้หญิง 100,000 คนในปี พ.ศ. 2564 ตามลำดับ (ภาพที่ 1) โดยแนวโน้มเหล่านี้จะลดลงเมื่ออายุ 80 ปีขึ้นไป

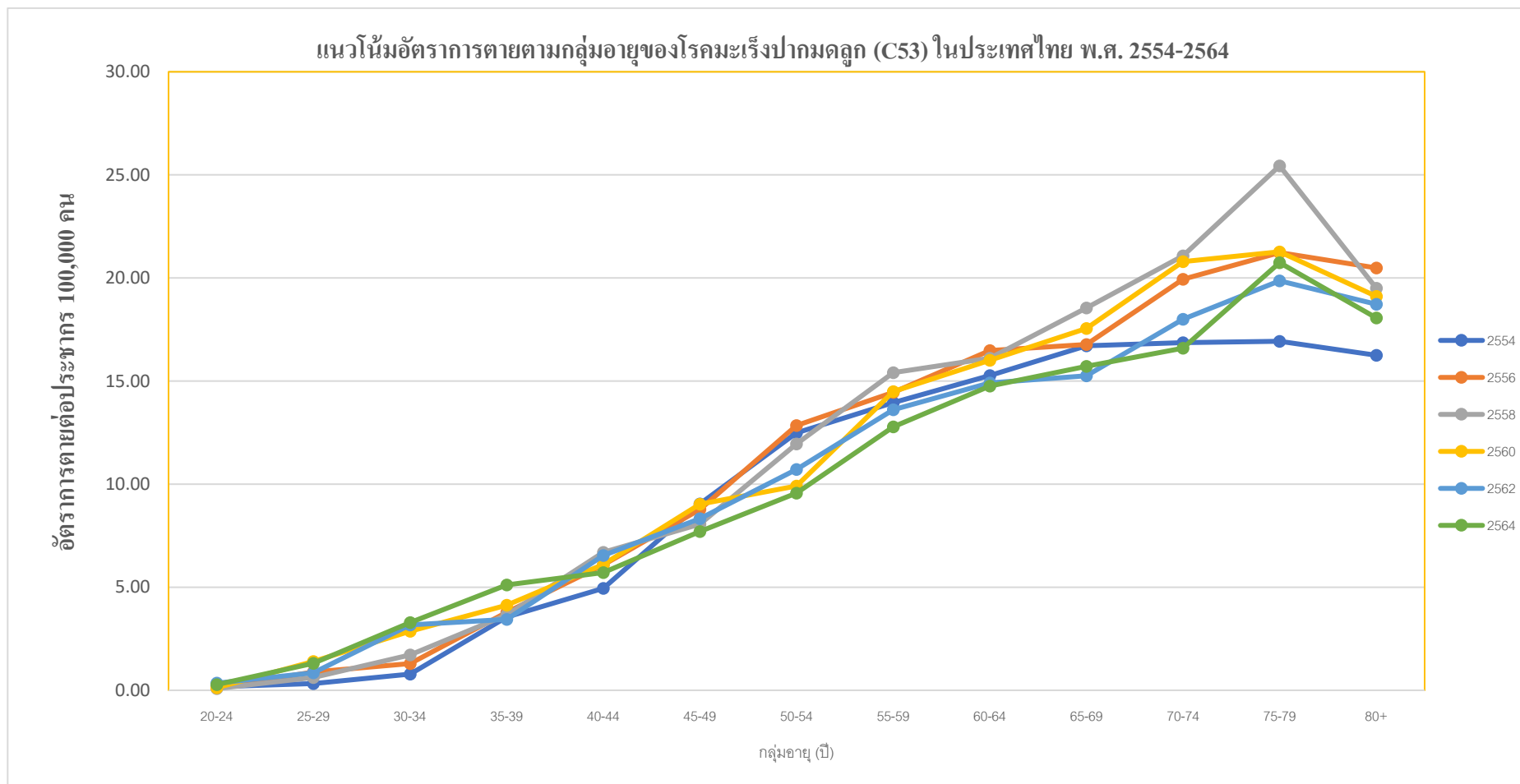
เมื่อนำอัตราการตายในภาพรวมมาเปรียบเทียบกับโดยปรับฐานมาตรฐานอายุกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจประชากรในปี พ.ศ. 2564 พบว่า ภาพรวมอัตราการตายของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ที่ปรับมาตรฐานอายุแล้ว มีแนวโน้มอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในผู้หญิงเพิ่มขึ้นจาก 6.99 ต่อประชากรเพศหญิง 100,000 คนในปี พ.ศ. 2554 เป็น 9.02 ต่อประชากรเพศหญิง 100,000 คน ในปี พ.ศ. 2564 (ภาพที่ 2) อีกทั้งยังพบว่ามีเพิ่มขึ้นของอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูกในผู้หญิง (C53) เพิ่มขึ้นเกือบ 1.5 เท่า ในช่วง 10 ปี (ภาพที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 แนวโน้มอัตราการตายตามกลุ่มอายุของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2564 (ต่อประชากรเพศหญิง 100,000 คน)

| Age<br>Group                 | เพศหญิง |       |       |       |       |       |
|------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                              | 2554    | 2556  | 2558  | 2560  | 2562  | 2564  |
| 20                           | 0.17    | 0.13  | 0.08  | 0.13  | 0.35  | 0.28  |
| 25                           | 0.32    | 0.89  | 0.62  | 1.40  | 0.86  | 1.31  |
| 30                           | 0.78    | 1.30  | 1.71  | 2.86  | 3.17  | 3.28  |
| 35                           | 3.55    | 3.78  | 3.65  | 4.13  | 3.43  | 5.12  |
| 40                           | 4.94    | 6.09  | 6.69  | 6.10  | 6.54  | 5.71  |
| 45                           | 9.04    | 8.78  | 8.07  | 9.03  | 8.33  | 7.70  |
| 50                           | 12.48   | 12.85 | 11.95 | 9.90  | 10.71 | 9.56  |
| 55                           | 13.95   | 14.45 | 15.41 | 14.48 | 13.61 | 12.77 |
| 60                           | 15.27   | 16.48 | 16.11 | 16.01 | 14.91 | 14.76 |
| 65                           | 16.71   | 16.77 | 18.55 | 17.55 | 15.26 | 15.72 |
| 70                           | 16.86   | 19.93 | 21.07 | 20.79 | 18.00 | 16.60 |
| 75                           | 16.93   | 21.23 | 25.44 | 21.27 | 19.86 | 20.74 |
| 80+                          | 16.26   | 20.49 | 19.51 | 19.11 | 18.73 | 18.06 |
| อัตราตายรายปี                | 7.25    | 8.25  | 8.72  | 8.79  | 8.58  | 8.60  |
| อัตราตายปรับฐาน <sup>a</sup> | 6.99    | 8.12  | 8.76  | 8.99  | 8.94  | 9.02  |

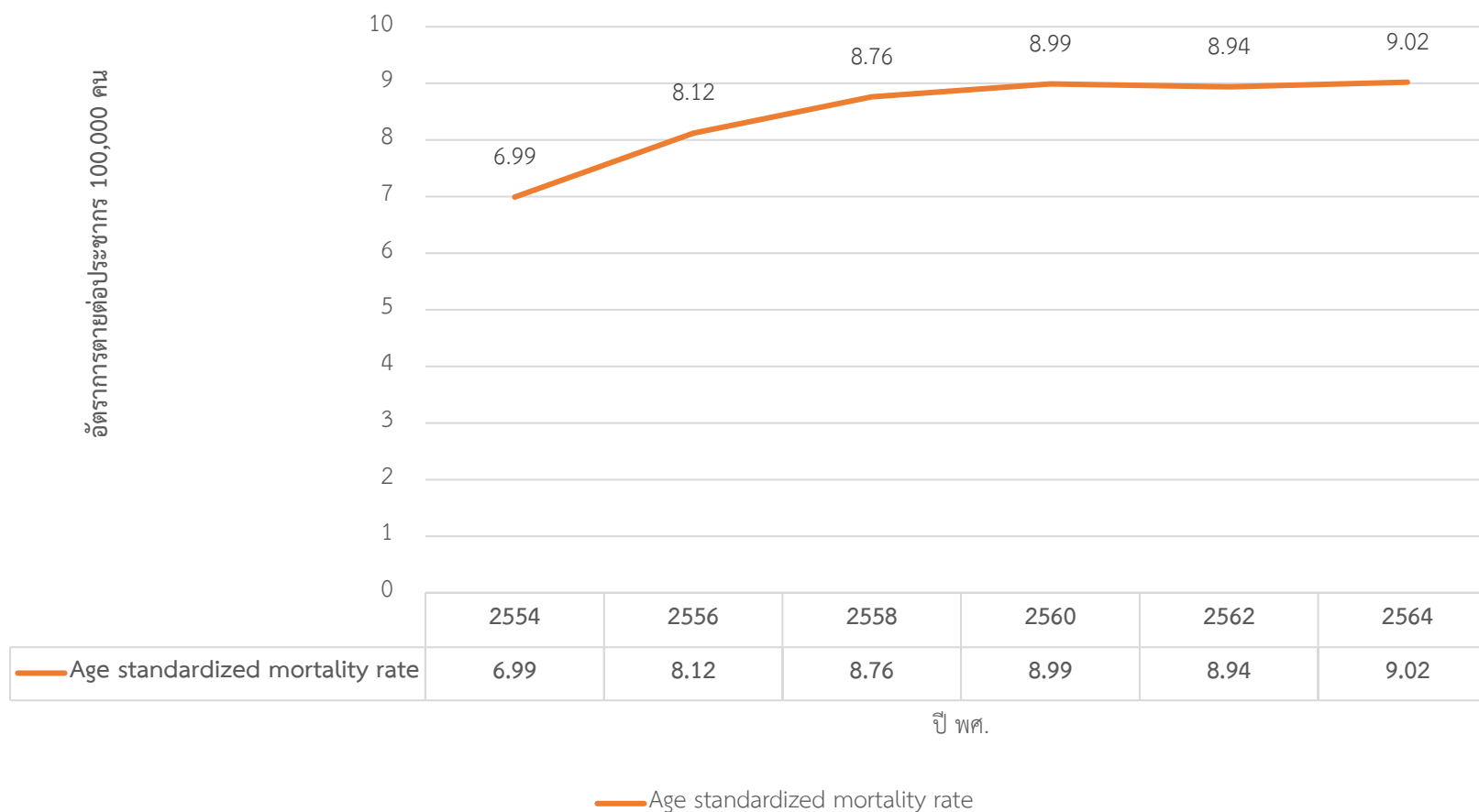
<sup>a</sup> ต่อประชากรเพศหญิง 100,000 เพศหญิง ปรับฐานจากการสำรวจประชากรเพศหญิงของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2564





ภาพที่ 1 แนวโน้มอัตราการตายตามกลุ่มอายุของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2564

แนวโน้มอัตราการตายปรับมาตรฐานของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในประเทศไทย พ.ศ. 2554-2564



ภาพที่ 2 แนวโน้มอัตราการตายตามกลุ่มอายุ และอัตราการตายปรับฐานของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2564



## 5. อภิปรายผล

ภาพรวมของอัตราการตายของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-2564 โดยเฉพาะกลุ่มอายุ 20-50 ปี และ 60 ขึ้นไป มีอัตราการตายเพิ่มขึ้นตามกลุ่มอายุ สอดคล้องกับข้อมูลรายงานของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ที่พบว่าอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งปากมดลูกยังสูงในผู้หญิงไทยโดยปัจจุบันโรคมะเร็งปากมดลูกจัดอยู่ในอันดับ 2 ของมะเร็งที่พบบ่อยในผู้หญิงไทยโดยมีผู้ป่วยรายใหม่เฉลี่ยวันละ 15 ราย หรือ 5,320 รายต่อปี (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2564) เมื่อพิจารณาแนวโน้มอัตราการตายของโรคมะเร็งปากมดลูกในช่วง ปี พ.ศ.2554-2564 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 1.5 เท่า และอัตราการตายตามกลุ่มอายุก็มีแนวโน้มอัตราการเพิ่มขึ้นที่ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ทั่วโลกที่พบว่าโรคมะเร็งปากมดลูกมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี 2533 ถึง 2562 (The International Agency for Research on Cancer IARC, 2022c) โดยแนวโน้มที่ลดลงสำหรับประเทศไทย น่าจะเป็นผลมาจากมาตรการป้องกัน เช่น โครงการคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกระดับชาติที่ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ โดยมีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช) และกระทรวงสาธารณสุขในการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกตั้งแต่ปี 2548 โดยใช้วิธีการตรวจเซลล์วิทยาปากมดลูกแบบมาตรฐาน (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2565) ซึ่งปัจจุบันได้ปรับเป็นตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกด้วยวิธีเอชพีวี ดีเอ็นเอ เทสต์ ในกลุ่มหญิงไทยอายุ 30-60 ปี กรณีที่ผลการตรวจไม่พบเชื้อจะเข้าสู่กระบวนการคัดกรองทุก 5 ปี และในกรณีที่ตรวจพบเชื้อจะทำการตรวจยืนยันซ้ำและเข้าสู่กระบวนการรักษาต่อไป (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2550) โดยโครงการดังกล่าวมีเป้าหมายการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80.0 ของประชากรกลุ่มเป้าหมาย และตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกสะสมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80.0 ของประชากรกลุ่มเสี่ยง ทั้งนี้เพื่อลดอัตราป่วย และอัตราตาย ให้สอดคล้องกับนโยบายหลักในการป้องกันและควบคุมโรคของกระทรวงสาธารณสุขที่ให้ความสำคัญกับการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูก

ส่วนการที่อัตราการตายของโรคมะเร็งปากมดลูก (C53) ยังคงเพิ่มขึ้น อาจเป็นผลมาจากการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกที่ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด (Pattama et al., 2021) โดยจากข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563 (วิชัย เอกพลากร และคณะ, 2564) พบว่าความครอบคลุม การให้บริการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกภายใน 2 ปีที่ผ่านมา พบร้อยละ 47.3 โดยพบว่ากลุ่มอายุ 45-59 ปีได้รับการตรวจสูงสุด (ร้อยละ 57.4) และสตรีที่อยู่นอกเขตเทศบาลได้รับการตรวจในสัดส่วนที่สูงกว่าในเขตเทศบาล โดยกลุ่มอายุ 45-59 ปี ที่อยู่นอกเขตเทศบาลได้รับตรวจร้อยละ 61.7 ในขณะที่ในเขตเทศบาลได้รับตรวจ ร้อยละ 51.5 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดที่กำหนดให้มีการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80.0 ของประชากรกลุ่มเสี่ยง ซึ่งสาเหตุที่ไม่มาตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกมากที่สุด ร้อยละ 87.50 คือ อายุเจ้าหน้าที่ รองลงมา ร้อยละ 75 คือ การรอรับบริการนาน และร้อยละ 62.50 ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็งปากมดลูก และมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง ผู้ป่วยเหล่านี้ไม่เคยตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกและมักจะเสียชีวิตภายในปีที่ได้รับบริการวินิจฉัย (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก, 2560) สอดคล้องกับข้อมูลของ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ (2564) และการศึกษาของ Pattama et al. (2021) ที่พบว่าเหตุผลที่ทำให้ผู้หญิงละเลยไม่เข้ารับการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูก





ได้แก่ การไม่รู้ว่าถ้าตรวจพบเชื้อเร็วจะช่วยให้สามารถเข้ารับการวินิจฉัยและรักษาก่อนที่เชื้อดังกล่าวจะทำให้เซลล์ผิดปกติ และพัฒนาเป็นโรคมะเร็งปากมดลูกได้ นอกจากนั้นยังเกิดจากเหตุผลส่วนตัว เช่น กลัวการขึ้นขาหยั่ง กลัวเจ็บ อายุแพทย์ และกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายในการตรวจ และรักษาหากพบว่าเป็นมะเร็ง เป็นต้น ทำให้หลายคนเข้ารับการตรวจเมื่อมีอาการ และพบว่าเป็นโรคมะเร็งปากมดลูกแล้ว

นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น การมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร หรือเปลี่ยนคู่นอนหลายคน อายุ การแต่งงานและพฤติกรรมทางเพศ (Vu et al., 2018) การสูบบุหรี่ เป็นปัจจัยร่วมที่สำคัญในผู้หญิงที่มีการติดเชื้อไวรัส human papilloma ที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งปากมดลูก แม้ว่าการฉีดวัคซีนเอชพีวีเป็นแนวทางลดอุบัติการณ์ของโรคนี้แต่ต้นทุนการฉีดวัคซีนสูงเป็นหนึ่งในอุปสรรคต่อการใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนยากจนและผู้ที่มีรายได้น้อย ความแตกต่างทางสังคมก็มีส่วนสำคัญ โดยพบว่าคนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่ต่ำกว่าจะมีความเสี่ยงของโรคมะเร็งปากมดลูกเพิ่มขึ้นถึง 2-3 เท่า (Singh et al., 2012)

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดเนื่องจาก กระทรวงสาธารณสุขไม่ได้กำหนดให้โรคมะเร็งเป็นโรคที่ต้องรายงานข้อมูลการป่วย ต้องใช้ข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งได้รวบรวมไว้เพื่อวัตถุประสงค์ใช้ในการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล ไม่ได้บอกชนิดของโรคมะเร็งที่ชัดเจน รวมกับการรายงานโรคโดยใช้รหัส ICD-10 ส่วนข้อมูลการตายเป็นข้อมูลที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลกระทรวงมหาดไทย และเก็บรวบรวมโดยกระทรวงสาธารณสุข รายงานโรคโดยใช้รหัส ICD-10 จึงอาจทำให้เกิดความสับสนระหว่างตำแหน่งปฐมภูมิของโรคกับตำแหน่งที่โรคแพร่กระจายไป ทำให้มีโอกาสเกิดการนับจำนวนผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกซ้ำซ้อนได้

## 6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ผลการศึกษาพบว่าในช่วงระยะเวลา 10 ปี พบว่าแนวโน้มอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปากมดลูกยังคงเพิ่มสูงขึ้นด้วยอัตราการเพิ่มไม่เกิน 1.5 เท่า ดังนั้นประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับกระบวนการคัดกรองให้มากขึ้นกว่าเดิม ค้นหาโรคมะเร็งปากมดลูกในระยะก่อนเป็นโรคมะเร็งปากมดลูก หรือเป็นมะเร็งระยะเริ่มแรก โดยบรรจุเป็นบริการอยู่ภายใต้หลักประกันสุขภาพแห่งชาติรวมทั้งมีระบบส่งต่อเพื่อการตรวจวินิจฉัยและการรักษาอย่างครบวงจร เพื่อที่ประชาชนที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคและผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกเข้าถึงการบริการ ทางแพทย์ที่เหมาะสม ซึ่งจะช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตและทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

6.2 เนื่องจากแนวโน้มอัตราการตายปรับฐานของโรคมะเร็งปากมดลูกยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงสัญญาณอันตรายหรืออาการผิดปกติเบื้องต้น ร่วมกับการให้ความรู้และสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจคัดกรองและค้นหาโรคมะเร็งปากมดลูกในระยะเริ่มแรก และสนับสนุนกิจกรรมการณรงค์ขับเคลื่อน สื่อสาธารณะ เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนกลุ่มเป้าหมายมารับการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกเพิ่มขึ้น ร่วมกับการเพิ่มทางเลือกในการตรวจให้กับประชาชนกลุ่มเสี่ยง ด้วยการเปิดโอกาสให้สามารถเลือกเก็บตัวอย่างด้วยตนเองได้ในสถานพยาบาล น่าจะช่วยเพิ่มความสบายใจในการเข้ารับการตรวจให้แก่ผู้ป่วยได้ และสามารถวางแผนการรักษาได้อย่างทันท่วงที





6.3 ควรเพิ่มการรณรงค์การส่งเสริมสุขภาพในประชากรทั่วไปเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปากมดลูกที่ครอบคลุมทั้งเรื่องการไม่เปลี่ยนคู่นอนบ่อย ๆ การงดสูบบุหรี่และงดดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จะสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งในอนาคตได้

6.4 ถึงแม้วัคซีนป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูก หรือเอชพีวี จะช่วยลดความสูญเสียชีวิตจากโรคมะเร็งปากมดลูกอีกทางหนึ่ง นอกเหนือจากการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกที่มีการตรวจอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน และคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้บรรจุวัคซีนป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกอยู่ในรายการบัญชียาหลักรวมถึงให้กลุ่มเด็กหญิงอายุ 11 ปีที่กำลังเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายแล้ว แต่ก็ยังขาดการเผยแพร่ข้อมูล ในประเด็นเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพ ผลและประโยชน์ ผลข้างเคียง และข้อแนะนำ ผ่านสื่อต่างๆ ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้ปกครองเข้าใจอย่างถูกต้อง และสนับสนุน ส่งเสริมให้บุตรหลานในความดูแลเข้ารับวัคซีนตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.5 ควรบรรจุแผนการฉีดวัคซีนป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกให้กับสตรี อายุ 30-60 ปี ให้อยู่ในหลักประกันสุขภาพพื้นฐานโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย หรือปรับลดราคาให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ประชาชนทุกระดับเข้าถึงบริการอย่างเท่าเทียม นอกจากนั้นควรเพิ่มการสนับสนุนให้หน่วยงานต่างๆ ทำการวิจัยและพัฒนาวัคซีนให้มีประสิทธิภาพ ต้นทุนถูกลง เพื่อลดการผูกขาด เพราะถึงแม้ว่าการฉีดวัคซีนป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกจะให้ประโยชน์สูงสุดในเด็กหญิง แต่การให้วัคซีนในผู้ใหญ่ก็ยังสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้สูงกว่าภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นจากการติดเชื้อตามธรรมชาติมาก และมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันรอยโรคก่อนมะเร็งได้

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2554, 4 มกราคม). สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2554. <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/Hstastic54.pdf>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2556, 4 มกราคม). สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2556. <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/Hstastic56.pdf>.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2558, 4 มกราคม). สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2558. <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/Hstastic58.pdf>.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2560, 4 มกราคม). สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2560. <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/Hstastic60.pdf>.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2562, 4 มกราคม). สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2562. <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/Hstastic62.pdf>.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2564, 4 มกราคม). สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2564. [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/statistic64.pdf](http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/statistic64.pdf).
- ปิยวัฒน์ เลาวหุตานนท์, อาคม ชัยวีระวัฒน์ และวีรวิทย์ อิมสำราญ. (2561). แนวทางการตรวจคัดกรอง วินิจฉัย และรักษา โรคมะเร็งปากมดลูก. โฉมสติกการพิมพ์.





- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก. (2560). *สรุปผลการดำเนินงานปีงบประมาณ 2560*. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก.
- วสันต์ ลีนะสมิต, พรสม หุตะเจริญ, กิตติพงศ์ แซ่เจ็ง, บุญฤทธิ์ สุขรัตน์, กอบกุลไพศาลอึ้งพงษ์ และชลิตา เกษประดิษฐ์. (2559). *การควบคุมมะเร็งปากมดลูกที่ครอบคลุม: แนวทางปฏิบัติที่สำคัญ*. สำนักอนามัยเจริญพันธ์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรระเจริญ และวราภรณ์ เสถียรนพเก้า. (2564, 4 พฤษภาคม). *การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563*. <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/5425>
- วิวัฒน์ โรจนพิทยากร. (2565). Age-Standardizes Death Rate: Comparative Mortality Figures-การคำนวณอัตราตายปรับฐานอายุ (Age-Standardizes Death Rate) เพื่อการเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 31(1), 3-4.
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (2550). *แนวทางการดำเนินโครงการคัดกรองมะเร็งปากมดลูก 75 จังหวัด ปี 2550*. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ.
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (2560, 4 พฤษภาคม). *หัวข้อปัญหาและ/หรือเทคโนโลยีด้านสุขภาพ: เรื่อง การใช้ HPV DNA test ในการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกระดับประชากรในไทย*. <https://shorturl.at/eFPS4>
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (2563). *แนวทางการคัดกรองมะเร็งปากมดลูกด้วยวิธี HPV DNA Test*. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (2564, 4 มกราคม). *ทะเบียนมะเร็งระดับโรงพยาบาล พ.ศ. 2564*. [https://www.nci.go.th/e\\_book/hosbased\\_2564/index.html#p=1](https://www.nci.go.th/e_book/hosbased_2564/index.html#p=1)
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (2565, 4 พฤษภาคม). *โครงการคัดกรองมะเร็งปากมดลูก 75 จังหวัด*. [http://www.nci.go.th/cxscreening/download/\(upload\).pdf](http://www.nci.go.th/cxscreening/download/(upload).pdf)
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2565, 4 มกราคม). *ตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกด้วยวิธี HPV DNA Test คำนวณความเสี่ยงมะเร็งปากมดลูกในระดับพันธุกรรม*. <https://www.nhso.go.th/news/3634>
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่. (2561). *คู่มือแนวทางการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกโดยวิธี pap smear*. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี. (2566, 4 พฤษภาคม). *Health Data Center*. [https://kri.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&at\\_id=6966b0664b89805a484d7ac96c6edc48&id=4eab25b045dc0a9453d85c98dc2fdef0](https://kri.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&at_id=6966b0664b89805a484d7ac96c6edc48&id=4eab25b045dc0a9453d85c98dc2fdef0)
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง. (2562, 4 พฤษภาคม). *สรุปผลการดำเนินงาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562*. <https://rb.gy/dcl2z>





- สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2558). *การควบคุมมะเร็งปากมดลูกที่ครอบคลุมแนวทางการปฏิบัติที่สำคัญ*. กระทรวงสาธารณสุข.
- ไอริน เรืองขจร. (2561). *มะเร็งปากมดลูก*. ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- International Agency for Research on Cancer; IARC. (2022a, May 4). *Estimated number of new cases from 2020 to 2040, Females, age [0-85+], Cervix uteri in Thailand*. [https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?sexes=2&single\\_unit=500&cancers=23&populations=764&group\\_populations=1&multiple\\_populations=1&years=2040](https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?sexes=2&single_unit=500&cancers=23&populations=764&group_populations=1&multiple_populations=1&years=2040)
- International Agency for Research on Cancer; IARC. (2022b, January 4). *Cancer Tomorrow Cervix Uteri*. [https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?cancers=23&single\\_unit=5000&populations=324\\_454\\_646\\_748\\_800\\_894&group\\_populations=1&multiple\\_population\\_s=1&sexes=2&years=2040](https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?cancers=23&single_unit=5000&populations=324_454_646_748_800_894&group_populations=1&multiple_population_s=1&sexes=2&years=2040).
- International Agency for Research on Cancer; IARC. (2022c, May 4 ). *Crude rate per 100 000, incidence, females, age [0-74], Cervix uteri*. [https://gco.iarc.fr/overtime/en/dataviz/trends?populations=3600&sexes=2&types=0&multiple\\_populations=0&mode=cancer&multiple\\_cancers=1&key=crude\\_rate&age\\_end=14&cancers=0&group\\_populations=0](https://gco.iarc.fr/overtime/en/dataviz/trends?populations=3600&sexes=2&types=0&multiple_populations=0&mode=cancer&multiple_cancers=1&key=crude_rate&age_end=14&cancers=0&group_populations=0)
- Khuhaprema, T., Srivatanakul, P., Attasara, P., Sriplung, H., Wiangnon, S., & Sumitsawan, Y. (2010). *Cancer in Thailand Vol. V, 2001-2003*. 52-82. National Cancer Institute.
- Klemp Gjertsen, M., Neilson, A. R., & Freiesleben de Blasio, B. (2007). *Cost-Effectiveness of Human Papillomavirus (HPV) Vaccination in Norway*. Knowledge Centre for the Health Services at The Norwegian Institute of Public Health (NIPH).
- Landy, R., Pesola, F., Castanon, A., & Sasieni, P. (2016). Impact of cervical screening on cervical cancer mortality: estimation using stage - specific results from a nested case - control study. *Br J Cancer*, 115, 1140–1146. <https://doi.org/10.1038/bjc.2016.290>
- Ploysawang, P., Rojanamatin, J., Prapakorn, S., Jamsri P., Pangmuang, P., Seeda, K., & Sangrajang, S. (2021). National Cervical Cancer Screening in Thailand. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 22, 25-30.
- Shastri, S. S., Temin, S., Almonte, M., Basu, P., Campos, N. G., Gravitt, P. E., Gupta, V., Lombe, D. C., Murillo, R., Nakisige, C., Ogilvie, G., Pinder, L. F., Poli, U. R., Qiao, Y., Woo, Y. L., & Jeronimo, J. (2022). Secondary Prevention of Cervical Cancer: ASCO Resource-Stratified Guideline Update. *JCO Global Oncology*, 8, 1-24. <https://doi.org/10.1200/go.22.00217>





- Singh, G. K., Azuine, R. E., & Siahpush, M. (2012). Global Inequalities in Cervical Cancer Incidence and Mortality are Linked to Deprivation, Low Socioeconomic Status, and Human Development. *International journal of MCH and AIDS*, 1(1), 17–30.  
<https://doi.org/10.21106/ijma.12>
- Simms, K. T., Steinberg, J., Caruana, M., Smith, M. A., Lew, J. B., Soerjomataram, I., Castle, P. E., Bray, F., & Canfell, K. (2019). Impact of scaled up human papillomavirus vaccination and cervical screening and the potential for global elimination of cervical cancer in 181 countries, 2020-99: a modelling study. *The Lancet. Oncology*, 20(3), 394–407.  
[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30836-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30836-2)
- Zhang, X., Zeng, Q., Cai, W., & Ruan, W. (2021). Trends of cervical cancer at global, regional, and national level: data from the Global Burden of Disease study 2019. *BMC public health*, 21(1), 894. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10907-5>
- Vu, M., Yu, J., Awolude, O.A., & Chuang, L. (2018). Cervical cancer worldwide. *Current Problems in Cancer*, 42(5), 457-465. <https://doi.org/10.1016/j.currproblcancer.2018.06.003>
- World Health Organization. (2014, January 4). *Comprehensive cervical cancer control: a guide to essential practice* (2<sup>nd</sup> ed.). <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/cancers/cervical-cancer-guide/en/>.





# ประสิทธิผลมาตรการลดความสูญเสีย จากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

เจษฎา อังกาสี\*, ชุติมา ปัญญาพินิจนุกร\*\* และนิติบดี สุขเจริญ\*\*\*

Received: April 12, 2023

Revised: June 23, 2023

Accepted: June 23, 2023

## บทคัดย่อ

การทบทวนขอบเขตผลงานวิจัยประสิทธิผลมาตรการลดความสูญเสียจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัย หาประสิทธิผลมาตรการลดความสูญเสียจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยสังเคราะห์จากงานวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2547-2566 จำนวน 5 บทความ ผลการวิจัยพบว่า มาตรการภาษีและราคา มาตรการควบคุมการจำหน่าย ได้แก่ กำหนดอายุผู้ซื้อ รัฐผูกขาดการจำหน่าย กำหนดวัน เวลาจำหน่าย เป็นต้น และมาตรการควบคุมการโฆษณา โดยเฉพาะการห้ามโฆษณา ได้ผลในเชิงบวก คือมีประสิทธิผลอย่างยิ่ง แต่ในการให้ความรู้ หรือรณรงค์ และมาตรการควบคุมการเมา ยังมีความไม่แน่นอนของวิธีการ ที่ได้ผลและไม่ได้ผล จึงควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในเรื่อง ประสิทธิภาพของการให้ความรู้ หรือรณรงค์ และมาตรการควบคุมการเมาที่ยังไม่ได้ข้อสรุปที่แน่นอนดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

**คำสำคัญ:** ประสิทธิภาพ / เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ / มาตรการลดความสูญเสีย

\*\*\*ผู้รับผิดชอบบทความ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติบดี สุขเจริญ ที่อยู่ 1761 ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

E-mail: nitibodee.suk@kbu.ac.th

\*กศ.ด. อาจารย์ประจำคณะจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

\*\*กศ.ด. คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

\*\*\*ปร.ด. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำ สำนักวิจัย มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต





# Efficiency of Measures to Reduce Losses from Alcohol Drinking

Jesda Aungabsee\*, Chutima Panyapinijngoon\*\* and Nitibodee Sukjaroen\*\*\*

## Abstract

A review of the scope of research results on the efficacy of alcohol-related loss reduction measures. The objective is to synthesize research and investigate the effectiveness of measures to reduce the loss from drinking alcohol. Synthesizing from 5 articles of synthetic research during the BC 2004-2023. The results found that tariff and price measures, sales control measures include determining the purchaser's age. Sales are monopolized by the government, which also sets distribution dates and times as well as other restrictions on advertising. Particularly effective is the ban on advertisements that have a favorable impact. On the other hand, promoting awareness or taking action to reduce intoxication Whether the method worked or not is still a matter of debate. therefore, further research should be conducted on the effectiveness of education or campaigns and measures to control drunkenness are not yet conclusive, as a guideline for further research.

**Keywords:** Efficiency / Alcohol / Synthesis

\*\*\***Corresponding Author:** Assist.Prof.. Dr. Nitibodee Sukjaroen, 1761 Phatthanakan Rd, Suan Luang, Bangkok 10250

E-mail: nitibodee.suk@kbu.ac.th

\*Ed.D., Instructor, Psychology Faculty, Kasem Bundit University

\*\*Ed.D., Dean, Faculty of Nursing Science, Kasem Bundit University

\*\*\*Ph.D., Assistant Professor, Research Center, Kasem Bundit University





## 1. บทนำ

แอลกอฮอล์เป็นยาเสพติดที่มนุษย์ใช้บ่อยที่สุดของโลก และเป็นสาเหตุอันดับสามของการเสียชีวิตที่ป้องกันได้ การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และปัญหาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง วิธีการที่น่าจะลดปัญหาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (เช่น การกำหนดราคาขั้นต่ำ การจำกัดชั่วโมงการออกใบอนุญาตและเพิ่มความพร้อมใช้งานของการบำบัดแอลกอฮอล์) แต่มักจะไม่ได้รับการสนับสนุนจากอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม (Luty, 2016)

สถานการณ์การบริโภคแอลกอฮอล์ที่เข้าถึงได้ง่าย และก่อให้เกิดปัญหาเรื้อรัง มีปัญหาที่เกิดจากการจำหน่ายสุราในทุกประเทศ และมีการคิดแนวทางแก้ไขปัญหาในส่วนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากสุราที่เกิดจากภาคส่วนต่างๆ จากทุกประเทศทั่วโลก น่าจะครบทั้งกระบวนการแล้ว แต่การนำไปใช้ปฏิบัติจริงมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันไป การแก้ปัญหาและการรณรงค์จึงเกิดขึ้นซ้ำๆ เพื่อให้เกิดความตระหนัก ไม่ให้ประชาชนเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับ การบริโภคสุราตั้งแต่เริ่มต้น สำหรับนโยบายในประเทศไทย คณะรัฐมนตรีฯ ได้อนุมัติแผนปฏิบัติการด้านควบคุม เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ระดับชาติ ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570) ประกอบด้วย 7 กลยุทธ์ คือ กลยุทธ์ที่ 1 ควบคุม และจำกัดการเข้าถึงเพื่อควบคุมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยรวมและในประชากรกลุ่มเสี่ยง ให้เครื่องดื่ม แอลกอฮอล์เป็นสินค้าราคาแพง หาซื้อยาก และเพิ่มสัดส่วนจำนวนประชากรต่อใบอนุญาตในการเข้าถึงจุดจำหน่าย ของประชาชนขึ้น กลยุทธ์ที่ 2 ควบคุมพฤติกรรม การขับขีหลังการดื่ม เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจาก การขับขียานพาหนะภายหลังการดื่มแอลกอฮอล์ กลยุทธ์ที่ 3 คัดกรองและบำบัดรักษาผู้มีปัญหาจากสุรา จัดการ ผู้มีปัญหาดื่มแอลกอฮอล์ให้ได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐานที่เหมาะสม กลยุทธ์ที่ 4 ควบคุมการโฆษณาส่งเสริม การจำหน่ายและการให้ทุนอุปถัมภ์เฝ้าระวังและบังคับใช้กฎหมายควบคุมการโฆษณาและการสื่อสารการตลาด ของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ตามเจตนารมณ์ของกฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อคุ้มครองสังคมและเยาวชนมิให้เป็นนักดื่มหน้าใหม่ กลยุทธ์ที่ 5 ขึ้นราคาผ่านระบบภาษี มีระบบการคิดภาษี ที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และโปร่งใสตรวจสอบได้ มาตรการกำหนดราคาขั้นต่ำ (minimum unit pricing) ตามปริมาณแอลกอฮอล์ในเครื่องดื่ม การผูกอัตราภาษีกับเงินเพื่อ กลยุทธ์ที่ 6 สร้างค่านิยมเพื่อลดการดื่ม และ กลยุทธ์ที่ 7 ระบบสนับสนุนและบริหารจัดการที่ดี สร้างกลไกจัดการปัญหาแอลกอฮอล์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อ ลดจำนวนผู้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Hfocus, 2022)

การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างต่อเนื่องอาจทำให้การตัดสินใจหรือการดูแลตนเองบกพร่องลง ทำให้ผู้ดื่มไม่สามารถป้องกันตนเองจากโรคติดเชื้อได้และยังไม่สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบในสังคมทางด้าน สุขภาพซึ่งอาจสร้างความเสี่ยงต่อผู้อื่นได้ (กฤตติกา เสวตอมรกุล, 2563) การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในประเทศไทยมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ งานบริการผู้ป่วยในที่เกิดขึ้นจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์คิดเป็นร้อยละ 55 ของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพทั้งหมด (ประพัตร์ เนรมิตพิทักษ์กุล และคณะ, 2550) สถานการณ์ของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มีปริมาณการบริโภคต่อหัว ของไทย (8.3 ลิตรต่อปี) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของระดับโลก (6.4 ลิตรต่อปี) (ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา, 2565) แต่อัตรา การเติบโตเฉลี่ยไม่สูงนัก โดยคาดการณ์ว่าตลาดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ปี 2565-2567 จะเติบโตแม้ว่าจะในอัตราต่ำ อันเนื่องมาจากกำลังซื้อของผู้บริโภคที่ทยอยฟื้นตัวตามภาวะเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ภาครัฐยังคงควบคุมการทำ ตลาดและโฆษณา กำหนดโซนนิ่งห้ามดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และรณรงค์/จัดกิจกรรมงดดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์





อย่างต่อเนื่อง รวมถึงกระแสการใส่ใจสุขภาพจะเป็นปัจจัยจำกัดการเติบโตของธุรกิจ ซึ่งคาดว่าจะการบริโภคจะเติบโตเฉลี่ย 2-3% ต่อปี จากการเปิดตัวผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อดึงดูดผู้บริโภค (วรรณ ียงพิศาลภพ, 2565) ปัจจัยทางการตลาด ที่ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ ราคา สถานที่ โปรโมชัน มีผลต่อปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่สูงขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบทางสาธารณสุข

การยกระดับความรับผิดชอบต่อผู้บริโภคของผู้จำหน่าย โดยเฉพาะร้านที่จำหน่ายแบบนั่งดื่ม (ร้านเหล้า ผับบาร์) ควรต้องมีเงื่อนไขการได้ใบอนุญาต เช่น ผ่านการอบรมเรื่องจริยธรรม สำนึกความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และยกเลิกใบอนุญาตได้ เมื่อกระทำผิดหลักเกณฑ์ การพัฒนามาตรการเยียวยาเพื่อลดปัญหาหรือผลกระทบ (สาธิต ปิตุเตชะ, 2565) นโยบาย หรือมาตรการการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมในการดื่ม และต้นทุนของการดำเนินนโยบายการควบคุมการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทางกายภาพเป็นต้นทุนที่ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนทางสังคมและต้นทุนทางสุขภาพ อีกทั้งเป็นมาตรการที่ชุมชนและองค์กรภาคประชาชนสังคมเข้ามามีส่วนสนับสนุนเพื่อเสริมประสิทธิภาพของมาตรการได้ (วีรณัฐ ว่องวรณัฐกุล, 2553) นโยบายการควบคุมการเข้าถึงแอลกอฮอล์ ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายภาคส่วน โดยเฉพาะปัจจัยแวดล้อมด้านชุมชนที่เป็นภาคประชาสังคมร่วมผลักดันมาตรการต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิผล

การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีผลกระทบทุกระบบของร่างกายที่สำคัญโดยเฉพาะระบบทางเดินอาหารและสมอง ทำให้การควบคุมระบบร่างกายและพฤติกรรมเสียไป ก่อให้เกิดโรคร้ายแรงต่างๆ ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งสุขภาพ การเงิน และสังคม (ตรีทิพย์ รัตนวรชัย, 2557) จากสถิติจำนวนการเสียชีวิตอันมีสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2558-2562 เฉลี่ยประมาณ 9,563 คนต่อปี (ผู้ชายเฉลี่ย 8,304 คนต่อปี และผู้หญิงเฉลี่ย 1,295 คนต่อปี) คิดเป็น 6.6 % ของการตายของประชาชนไทยรายปี อัตราตายเฉลี่ยเท่ากับ 14.7 ต่อแสนประชากรต่อปี ภาวะที่เป็นสาเหตุ สูงสุดในแต่ละปี ในผู้ชาย และผู้หญิง ได้แก่ โรคตับจากแอลกอฮอล์ (Alcoholic liver disease) โรคตับ (Unspecified liver disease) โรคหลอดเลือดสมองแตก (Hemorrhagic stroke) และภาวะแอลกอฮอล์เป็นพิษ เฉียบพลัน (Alcohol acute intoxication) ตามลำดับ (จิราลักษณ์ นนทารักษ์, 2564) แบบแผนและแนวโน้มพฤติกรรมกรรมการดื่มสุราของประชากรไทย ใน พ.ศ. 2562-2564 นักดื่มหน้าใหม่เพศหญิงมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นมากกว่านักดื่มเพศชายอย่างเด่นชัด เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่นักดื่มนิยมดื่มมากที่สุดสามอันดับแรก คือ เบียร์ (ร้อยละ 55.96) สุราประเภทต่าง ๆ ได้แก่ สุราขาว/สุรากลั่นชุมชน สุราสี/สุราแดง และยาตองเหล้า/สุราจีน/วอดก้า/อื่น ๆ (ร้อยละ 40.98) และไวน์คูลเลอร์ และสุราผสมน้ำผลไม้ (ร้อยละ 1.83) ตามลำดับ สถานที่ซื้อสุราที่นิยมมากที่สุด คือ ร้านจำหน่ายของชำ รองลงมาคือร้านสะดวกซื้อ/ซูเปอร์มาร์เก็ต เมื่อเทียบกับรายได้ พบว่า ผู้ที่มีรายได้น้อยเสียค่าใช้จ่ายในการดื่มเป็นอัตราส่วนต่อรายได้ของตนเองมากกว่าผู้มีรายได้สูงเป็นอย่างมาก (ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา, 2565) ด้วยเหตุผลของการขยายตัวของธุรกิจจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ แม้สภาวะการณ์ที่ไม่ปกติ การดำเนินนโยบายควบคุม หรือจำกัดพื้นที่การจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การออกใบอนุญาตฯ การใช้กฎหมายบังคับ เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจในมาตรการต่าง ๆ ที่นำมาบังคับใช้จริง ที่สามารถสรุปได้ถึงประสิทธิผลของมาตรการนั้น ๆ เปรียบเทียบเชิงพื้นที่ และช่วงเวลา เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวทาง อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐาน สร้างสรรค์มาตรการใหม่ หรือพิสูจน์มาตรการที่ใช้เดิม





## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลประสิทธิผลมาตรการลดความสูญเสียจากการตีเครื่องตีแม่เหล็กอลูมิเนียม

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา โดยการทบทวนเอกสารแบบขอบเขต (scoping review) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรเป็นผลงานวิจัยที่ผลิตขึ้นโดยการสังเคราะห์งานวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2547-2566 และปรากฏในฐานข้อมูลงานวิจัยศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) เป็นบทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารหรือเอกสารรายงาน และ 2) เป็นบทความที่มีใช้เป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา ได้บทความจำนวน 5 บทความ

เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบลงรหัส (coding sheet) คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผลงานวิจัย ได้แก่ ประเด็นการวิจัย ปีที่ตีพิมพ์ ผู้ประพันธ์ และส่วนที่ 2 ผลงานวิจัย ได้แก่ ประสิทธิภาพแต่ละมาตรการในการลดความสูญเสียจากการตีเครื่องตีแม่เหล็กอลูมิเนียม ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย จำนวน 3 คน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ 1) สืบค้นและสืบค้นงานวิจัยทุกประเภททั้งการสืบค้นอย่างเป็นระบบจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และการสืบค้นจากรายงานการวิจัยที่เป็น grey literature 2) คัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด 3) อ่านงานวิจัยและลงรหัสงานวิจัย โดยผู้วิจัย 2 คน แยกกันอ่านบทความวิจัย ประเมินผลงานวิจัยตามตัวแปรที่ศึกษา และสรุปลงในแบบลงรหัส หากมีความคิดเห็นไม่ตรงกันในการสรุปจะปรึกษาเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน ทั้งนี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2566 การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลทั่วไปของผลงานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความถี่ และวิเคราะห์เนื้อหา





#### 4. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิผลแต่ละมาตรการในการลดความสูญเสียจากการตีเครื่องตีแอลกอฮอล์

| มาตรการ                                                                     | ประสิทธิผล          |                      |                     |                            |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                             | Babor et al. (2023) | Korcha et al. (2018) | Brand et al. (2007) | Anderson & Baumberg (2006) | ยังยุทธ ขจรธรรม และ บังอร ฤทธิภักดี (2547) |
| <b>1. มาตรการควบคุมการจำหน่าย</b>                                           |                     |                      |                     |                            |                                            |
| 1.1 กำหนดอายุผู้ซื้อ                                                        | +++                 | +++                  | +++                 | +++                        | +++                                        |
| 1.2 รัฐผูกขาดการจำหน่าย                                                     | ++                  | ++                   |                     | +++                        | +++                                        |
| 1.3 กำหนดวัน เวลาจำหน่าย                                                    | ++                  | ++                   | ++                  | ++                         | +++                                        |
| 1.4 จำกัดจำนวน/ชนิดร้านที่จำหน่าย                                           |                     | ++                   | ++                  | ++                         | +++                                        |
| 1.5 ขึ้นทะเบียนผู้จำหน่าย                                                   | +                   |                      |                     |                            | +++                                        |
| 1.6 ความหนาแน่นของร้านที่จำหน่าย                                            | +/++                | ++                   |                     | ++                         |                                            |
| 1.7 การบังคับใช้กฎหมายเรื่องใบอนุญาตจำหน่าย                                 |                     |                      |                     | ++                         | ++                                         |
| 1.8 ให้ร้านค้าไม่บริการลูกค้าที่เมา                                         |                     |                      |                     | +                          | +++                                        |
| 1.9 ความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ ผู้จัดการ และเจ้าของที่ได้รับใบอนุญาต      | ++                  |                      | +++                 |                            |                                            |
| 1.10 กำหนดขนาดและชนิดบรรจุภัณฑ์                                             | ?                   |                      |                     |                            |                                            |
| 1.11 จำกัดพื้นที่จำหน่ายเฉพาะ (เช่น สนามกีฬา)                               | +                   |                      |                     |                            |                                            |
| 1.12 สนับสนุนให้เซ็นโยบายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณต่ำ                      | +                   |                      |                     |                            |                                            |
| 1.13 ห้ามสถานบันเทิงที่เปิดบริการนอกเขตที่กำหนด                             | ?                   |                      |                     |                            |                                            |
| 1.14 ปรับปรุงการบังคับใช้กฎหมายในสถานที่ด้วยรูปแบบการตรวจเชิงรุก            | +                   |                      |                     |                            |                                            |
| 1.15 ห้ามดื่มในสถานที่สาธารณะ                                               | ?                   |                      |                     |                            |                                            |
| <b>2. มาตรการภาษีและราคา</b>                                                |                     |                      |                     |                            |                                            |
| 2.1 ขึ้นภาษีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์                                            | +++                 |                      | +++                 | +++                        | +++                                        |
| 2.2 นโยบายกำหนดราคาขั้นต่ำ                                                  | +/++                |                      |                     |                            |                                            |
| 2.3 ห้ามลดราคา และจัดโปรโมชั่น                                              | ?                   |                      |                     |                            |                                            |
| 2.4 กำหนดความต่างของราคาต่อหน่วยของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์กับเครื่องดื่มทั่วไป | +                   |                      |                     |                            |                                            |





ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิผลแต่ละมาตรการในการลดความสูญเสียจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ต่อ)

| มาตรการ                                                                                                                       | ประสิทธิผล          |                      |                     |                            |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                               | Babor et al. (2023) | Korcha et al. (2018) | Brand et al. (2007) | Anderson & Baumberg (2006) | ยงยุทธ ขจรธรรม และ บังอร ฤทธิภักดี (2547) |
| 2.5 เพิ่มภาษีเฉพาะสำหรับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่มุ่งเน้นกลุ่มเยาวชน                                                            | +                   |                      |                     |                            |                                           |
| <b>3. การให้ความรู้ หรือรณรงค์</b>                                                                                            |                     |                      |                     |                            |                                           |
| 3.1 การให้ความรู้ในโรงเรียน/มหาวิทยาลัย                                                                                       | +/-0                |                      |                     | 0/+                        | 0                                         |
| 3.2 ความหลากหลายการโฆษณาประชาสัมพันธ์                                                                                         | 0                   | +                    | ++                  | 0                          | 0                                         |
| 3.3 การติดฉลากคำเตือน                                                                                                         | +/-0                |                      |                     | 0                          | 0                                         |
| 3.4 เมาไม่ขับ                                                                                                                 | +                   |                      |                     |                            |                                           |
| 3.5 คู่มือการดื่มที่มีความเสี่ยงน้อย (low-risk drinking)                                                                      | ?                   |                      |                     |                            |                                           |
| 3.6 โปรแกรมการป้องกันแบบออนไลน์                                                                                               | +/-0                |                      |                     |                            |                                           |
| 3.7 โปรแกรมการป้องกันแบบมุ่งเป้า                                                                                              | ++/+                |                      |                     |                            |                                           |
| 3.8 การให้ครอบครัวมีส่วนร่วม                                                                                                  | +/-0                |                      |                     |                            |                                           |
| 3.9 สร้างแรงจูงใจ และความเชื่อในโรงเรียน                                                                                      | 0/+                 |                      |                     |                            |                                           |
| 3.10 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วย (กลุ่มติดสุรา)                                                                       | ++/+                |                      |                     |                            |                                           |
| 3.11 อบรมภาคบังคับสำหรับผู้ให้บริการเพื่อการป้องกันและจัดการด้านความรุนแรง                                                    | +                   |                      | +                   |                            |                                           |
| 3.12 ผู้ขับขี่ (หัดใหม่) ต้องผ่านการสอบใบอนุญาต                                                                               | ++/+                |                      | ++                  |                            |                                           |
| 3.13 ป้ายสถิติรายงานการเกิดเหตุ                                                                                               | 0                   |                      |                     |                            |                                           |
| 3.14 การฝึกอบรมพนักงานและผู้บริหาร และนโยบายเกี่ยวกับเครื่องดื่มที่มีความรับผิดชอบบริการ (responsible beverage Servicer: RBS) | 0                   |                      |                     |                            |                                           |
| 3.15 ส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ ปลอดภัย                                                                                             |                     | +++                  |                     |                            | 0                                         |
| <b>4. การควบคุมการโฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์</b>                                                                               |                     |                      |                     |                            |                                           |
| 4.1 การห้ามโฆษณา                                                                                                              | ++                  | +++                  |                     | +/-++                      | +                                         |
| 4.2 การควบคุมเนื้อหาการโฆษณา                                                                                                  |                     |                      |                     | ?                          | ?                                         |



ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิผลแต่ละมาตรการในการลดความสูญเสียจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ต่อ)

| มาตรการ                                                                              | ประสิทธิผล          |                      |                     |                            |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                      | Babor et al. (2023) | Korcha et al. (2018) | Brand et al. (2007) | Anderson & Baumberg (2006) | ยังยุทธ ขจรธรรม และ บังอร ฤทธิภักดี (2547) |
| 4.3 ควบคุมบางส่วน                                                                    | +                   |                      |                     |                            |                                            |
| 4.4 มีการกำหนดข้อบังคับร่วมกันและการควบคุมตนเองโดยสมัครใจ                            | ?                   |                      |                     |                            |                                            |
| <b>5. มาตรการควบคุมการเมา</b>                                                        |                     |                      |                     |                            |                                            |
| 5.1 การสุ่มตรวจแอลกอฮอล์ในคนขับรถ                                                    | +++                 | +++                  | +++                 | +++                        | +++                                        |
| 5.2 การกำหนดระดับแอลกอฮอล์ในเลือดให้ต่ำลง                                            | ++                  | +++                  | +++                 | +++                        | +++                                        |
| 5.3 การยึดใบอนุญาตขับขี่                                                             | ++                  |                      |                     | +++                        | ++                                         |
| 5.4 การกำหนดระดับแอลกอฮอล์ในผู้ขับขี่ใหม่ที่ 0 mg                                    | +++                 |                      |                     | +++                        | +++                                        |
| 5.5 การมีบริการขับรถส่งคนเมา                                                         | ?                   |                      |                     | 0                          | 0                                          |
| 5.6 กำหนดอัตราโทษ (น้อย ถึงมาก)                                                      | ++/+                |                      | ++                  |                            |                                            |
| 5.7 ตั้งจุดตรวจ                                                                      | ++                  |                      |                     |                            |                                            |
| 5.8 กำหนดบทลงโทษที่รุนแรงมากขึ้น                                                     | 0/+                 |                      |                     |                            |                                            |
| 5.9 ศาลตัดสินพิจารณาเฉพาะ                                                            | ++                  |                      |                     |                            |                                            |
| 5.10 ใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อรายงาน (Interlock devices)                                   | ++                  |                      |                     |                            |                                            |
| 5.11 มีเพื่อน (ไม่ดื่ม) พากลับ                                                       | 0                   |                      |                     |                            |                                            |
| 5.12 การแทรกแซงเพื่อแก้ไขปัญหการดื่มบริบทในวงการศึกษา สถานที่/งานและในงานเทศกาลต่างๆ | 0                   |                      |                     |                            |                                            |
| 5.13 ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับการดื่มในที่สาธารณะ ในเรื่องเวลาและสถานที่                   | ?                   |                      |                     |                            |                                            |
| 5.14 ปัจจัยเฉพาะของพื้นที่ในการดำเนินการและบังคับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ            | +/?                 |                      |                     |                            |                                            |
| 5.15 แนวทางของชุมชนที่เน้นกับกลุ่มประชากรเป้าหมายต่างกัน                             | +                   |                      |                     |                            |                                            |
| <b>6. การบำบัดรักษา</b>                                                              |                     |                      |                     |                            |                                            |
| 6.1 กิจกรรมกับผู้ขับรถที่เป็นกลุ่มเสี่ยง                                             | ++                  |                      |                     |                            | ++                                         |
| 6.2 การบำบัดปัญหาจากแอลกอฮอล์                                                        |                     |                      |                     |                            | +                                          |





ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิผลแต่ละมาตรการในการลดความสูญเสียจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ต่อ)

| มาตรการ                                                                    | ประสิทธิผล          |                      |                     |                            |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                            | Babor et al. (2023) | Korcha et al. (2018) | Brand et al. (2007) | Anderson & Baumberg (2006) | ยังยุทธ ขจรธรรม และ บังอร ฤทธิภักดี (2547) |
| 6.3 การบำบัดคนเมาแล้วขับทำผิดซ้ำ                                           |                     |                      |                     |                            | +                                          |
| 6.4 โปรแกรมตามสวัสดิการสังคม                                               |                     |                      |                     | +                          |                                            |
| 6.5 โปรแกรมการดูแลการตั้งครุฑ                                              |                     |                      |                     | +                          |                                            |
| 6.6 โปรแกรมใช้การทำงานเป็นฐาน                                              |                     |                      |                     | ++                         |                                            |
| 6.7 คำแนะนำสั้นๆ ในการดูแลเบื้องต้น                                        |                     |                      |                     | +++                        |                                            |
| 6.8 คำแนะนำสั้นๆ ในแผนกฉุกเฉิน                                             |                     |                      |                     | ++                         |                                            |
| และอุบัติเหตุ                                                              |                     |                      |                     |                            |                                            |
| 6.9 การให้คำปรึกษา                                                         | 0                   |                      |                     |                            |                                            |
| 6.10 การสร้างแรงจูงใจ หรือใช้ความรู้ความเข้าใจ พฤติกรรมบำบัด (CBT Therapy) | 0/+                 |                      |                     |                            |                                            |
| 6.11 โปรแกรมกำกับดูแลแบบเข้มข้น                                            | +++                 |                      |                     |                            |                                            |
| 6.12 การรักษาโดยแพทย์ และการกำจัดภาวะปัจจัยทางสังคม เฉพาะคน                | ++                  |                      |                     |                            |                                            |
| 6.13 การบำบัดทางพฤติกรรมและจิตใจ                                           | + / ++              |                      |                     |                            |                                            |
| 6.14 การจัดการแบบเร่งด่วน                                                  | +                   |                      |                     |                            |                                            |
| 6.15 การใช้ยารักษา                                                         | + / ++              |                      |                     |                            |                                            |
| 6.16 การใช้การบังคับ                                                       | + / ?               |                      |                     |                            |                                            |
| 6.17 ใช้หลักการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน                                      | +                   |                      |                     |                            |                                            |

หมายเหตุ: +++ มีประสิทธิผลสูงสุด, ++ มีประสิทธิผลปานกลาง, + มีประสิทธิผลน้อย, 0 ไม่มีประสิทธิผล, ? ยังไม่แน่ใจ

จากตารางที่ 1 สามารถจำแนกมาตรการเป็นมาตรการขับเคลื่อนเกี่ยวกับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในภาพรวมของประเทศไทย (สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี, 2563; สิริกร นามลาบุตร, และวรานิษฐ์ ลำไย, 2560) ประกอบด้วย 6 มาตรการหลัก คือ มาตรการบังคับใช้กฎหมาย มาตรการควบคุมการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มาตรการควบคุมโฆษณาและส่งเสริมการจำหน่ายเพื่อชักจูงให้ดื่ม มาตรการสื่อสาร รณรงค์เพื่อปรับเปลี่ยนค่านิยมและลดแรงสนับสนุนในการดื่ม มาตรการระดับชุมชน ร้านค้า/และสถานประกอบการ/เขตพื้นที่รอบบริเวณสถานศึกษาที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และมาตรการช่วยให้ผู้ดื่ม เลิกดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งทั้งนี้ มาตรการต่างๆ ยังไม่ได้ถูกนำมาประมวลถึงควมมีประสิทธิผลของแต่ละวิธีการที่นำมาใช้ในในแต่ละมาตรการ โดยตารางที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบมาตรการต่างๆ ที่ใช้ผลจากการวิจัยมาสนับสนุน โดยมีผลสรุปประสิทธิผลอ้างอิงจากงานวิจัยต่างประเทศจำแนกตามมาตรการต่าง ๆ ตั้งแต่ปี 2002-2023 ซึ่งเป็นรายละเอียดที่ต้องนำมาพิจารณาความเหมาะสม ควบคู่กันไป มี 6 มาตรการหลัก โดยสรุปวิธีการที่ใช้แล้วเกิดประสิทธิผลในการควบคุมและลดความสูญเสียจากการดื่มแอลกอฮอล์ได้ ดังนี้





(1) มาตรการควบคุมการจำหน่าย การกำหนดอายุผู้ซื้อ การให้รัฐผูกขาดการจำหน่าย การกำหนดวันเวลาจำหน่าย การจำกัดจำนวน/ชนิดร้านที่จำหน่าย การพิจารณาความหนาแน่นของร้านที่จำหน่าย การกำหนดความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ ผู้จัดการ และเจ้าของที่ได้รับใบอนุญาต เป็นวิธีการดังกล่าวนี้เป็นวิธีการที่ได้ผลเป็นอย่างดีมาอย่างต่อเนื่อง

(2) มาตรการภาษีและราคา ด้วยการขึ้นภาษีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นมาตรการเดียวที่มีผลต่อราคาจำหน่ายด้วย และส่งผลกระทบต่ออัตราการบริโภคเป็นหลัก

(3) มาตรการให้ความรู้ หรือณรงค์ มีเพียงการระบุให้ผู้ขับขี (หัดใหม่) ต้องผ่านการสอบใบอนุญาต เป็นวิธีการที่ได้ผล

(4) มาตรการควบคุมการโฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การห้ามโฆษณาเป็นกระบวนการที่สะท้อนถึงประสิทธิผลได้อย่างชัดเจนที่สุด

(5) มาตรการควบคุมการเมา โดยใช้วิธีการสุ่มตรวจแอลกอฮอล์ในคนขับรถ การกำหนดระดับแอลกอฮอล์ในผู้ขับขีใหม่ที่ 0 mg ในเลือดให้ลดลง การยึดใบอนุญาตขับขี การกำหนดระดับแอลกอฮอล์ในผู้ขับขีใหม่ที่ 0 mg

(6) มาตรการใช้การบำบัดรักษา ขึ้นกับแต่ละพื้นที่ที่ศึกษาวิจัย แต่ถ้าเน้นในกลุ่มเฉพาะ เช่น การจัดกิจกรรมกับผู้ขับขีที่เป็นกลุ่มเสี่ยง ให้ประสิทธิผลที่สูงกว่าวิธีการอื่นๆ

ทั้งนี้ ในแต่ละมาตรการ มีการพัฒนาวิธีการต่างๆ ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคม เทคโนโลยี และอื่นๆ ซึ่งจากการสำรวจรวบรวมในเบื้องต้นคาดว่าจะได้ประสิทธิผลเช่นกัน แต่เป็นการศึกษาเฉพาะช่วงเวลา หรือพื้นที่ จึงนำเสนอวิธีการที่สอดคล้องที่ใกล้เคียงกับระยะเวลาที่ศึกษาวิจัย และมีประสิทธิผลสูงควรคำนึงในการเลือกนำไปใช้ โดยแยกแต่ละมาตรการ ดังนี้

(1) มาตรการควบคุมการจำหน่าย ยังไม่มีวิธีการที่โดดเด่น แต่มีวิธีการที่เป็นการดำเนินการที่ต้องทำการศึกษาเพิ่มเติม ในด้านการจำกัดพื้นที่จำหน่ายเฉพาะ (เช่น สนามกีฬา) การสนับสนุนให้ใช้นโยบายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณต่ำ และปรับปรุงการบังคับใช้กฎหมายในสถานที่ด้วยรูปแบบการตรวจเชิงรุก

(2) มาตรการภาษีและราคา ใช้นโยบายกำหนดราคาขั้นต่ำ

(3) มาตรการให้ความรู้ หรือณรงค์ การใช้โปรแกรมการป้องกันแบบมุ่งเป้า และการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วย (กลุ่มติดสุรา)

(4) มาตรการควบคุมการเมา มีศาลตัดสินพิจารณาเฉพาะ การใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อรายงาน (Interlock devices) การกำหนดอัตราโทษ (น้อย ถึงมาก) การตั้งจุดตรวจ

(5) มาตรการใช้การบำบัดรักษา โปรแกรมกำกับดูแลแบบเข้มข้น การรักษาโดยแพทย์ และการกำจัดภาวะปัจจัยทางสังคม เฉพาะคน การบำบัดทางพฤติกรรมและจิตใจ การใช้ยารักษา





## 5. อภิปรายผล

การดำเนินการมาตรการที่มีประสิทธิผลสูงในแต่ละมาตรการเป็นวิธีการที่กำหนดใช้ในเชิงบังคับ และมุ่งเป้าเฉพาะกลุ่ม การเลือกใช้มาตรการควบคุมคำนึงถึงบริบทของพื้นที่ และความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง และดำเนินการในแต่ละมาตรการ เพราะ มาตรการควบคุมที่มีประสิทธิผลสูง เช่น มาตรการควบคุมการจำหน่าย มาตรการภาษีและราคา และมาตรการควบคุมการโฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มีความเกี่ยวข้องกับการออกกฎระเบียบข้อบังคับ หลายหน่วยงาน สำหรับ มาตรการการให้ความรู้ หรือณรงค์ มาตรการใช้การบำบัดรักษา และมาตรการควบคุมการเมา ควรมุ่งที่กลุ่มเป้าหมายเฉพาะคือกลุ่มเสี่ยง และกลุ่มที่บริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นหลัก ซึ่งสามารถนำเสนอภาพรวมของประเทศไทยได้ในแต่ละมาตรการดังนี้

1. มาตรการควบคุมการจำหน่าย เป็นกลุ่มมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้ทางกฎหมาย ซึ่งมีประสิทธิผลสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรการอื่นๆ ทั้งนี้ในประเทศไทย มีการบังคับใช้กฎหมายในด้านการควบคุมแหล่งจำหน่าย ในช่วงรัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ในภาพรวมพบว่า ได้ผลสำเร็จจำนวนร้านลดลงอย่างเห็นได้ชัดในบางพื้นที่ (ศรีรัช ลอยสมุทร, 2561)

2. มาตรการภาษีและราคา การขึ้นภาษีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ให้ผลเป็นเอกฉันท์ด้านประสิทธิผลของมาตรการโดยรายได้มีผลต่อสนองตอบนโยบายเมาไม่ขับอย่างสูง (ปัญญา สุทธิยุทธ์ และ จิตภา ธิริกุล, 2565) ทั้งนี้สะท้อนให้เห็นถึงราคาของผลิตภัณฑ์ที่สูงขึ้น การเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประชาชนก็จะยากขึ้นด้วย

3. การให้ความรู้ หรือณรงค์ มีผลที่แสดงถึงความไม่แน่ชัดสูง แต่หากให้ได้ประสิทธิผลต้องใช้อย่างอื่น ๆ ร่วมด้วย ดังงานวิจัยของ ดาวสยาม วชิรปัญญา และคณะ (2563) ใช้การณรงค์เพื่อต่อต้านยาเสพติดเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยจรรโลงสังคมให้ยุติการซื้อ การเสพยาเสพติดโดยเฉพาะยาบ้า บุหรี่ เหล้า ได้ระดับหนึ่ง แต่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนอีกทางหนึ่งเพื่อเสริมแรง นอกจากนี้การสื่อสาร ผู้ส่งสารจำเป็นต้องใช้ช่องทางการสื่อสารหลายช่องทางควบคู่กันโดยเปิดโอกาสให้มีการใช้ชนิดของสื่อที่สามารถสื่อสารทั้งแบบสื่อสารทางเดียว และสื่อสารสองทาง เพื่อรับปฏิกิริยาตอบกลับจากผู้รับสาร อันนำไปสู่การเข้าใจความคิดและพฤติกรรมของผู้รับสารมากขึ้น นอกจากนี้แล้วควรใช้ประเภทและชนิดของสื่อให้เหมาะสมกับบริบทของการสื่อสาร และควรใช้สื่อบุคคลในการสร้างความร่วมมือในเชิงเครือข่าย (สมคิด นันตะ และ บัณฑิตา จารุมา, 2562)

4. การควบคุมการโฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ให้ผลในเชิงประสิทธิผลทางบวกแตกต่างกันไป สำหรับงานวิจัยของ ศรีรัช ลอยสมุทร (2561) ระบุว่ามีการโฆษณาและส่งเสริมการขายในสื่อ social media ซึ่งการเฝ้าระวังจากทางภาครัฐในส่วนนี้ยังไม่สามารถควบคุมสื่อ social media ได้ ร้านเหล้าไม่ได้ใช้ป้ายโฆษณาแบบดั้งเดิมเพื่อทำการโฆษณาและส่งเสริมการขาย ซึ่งมองเห็นได้ง่ายจากร้าน แต่ใช้สื่อ social media แทน ซึ่งหน่วยงานภาครัฐยังสอดส่องตรวจตราไม่ถึง ทำให้ร้านเหล้าละเมิด พรบ.ควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากที่สุด ในมาตรา 30 และมาตรา 32 ด้วยการโฆษณาและส่งเสริมการขายออนไลน์

5. มาตรการควบคุมการเมา เป็นกลุ่มมาตรการอีกกลุ่มหนึ่งที่ให้ผลของประสิทธิผลที่สูงกับการควบคุม ดังปรากฏในงานวิจัยของจรัสพงศ์ คลังกรณ์ และ สมเดช มุ่งเมือง (2562) ระบุว่า การบังคับใช้กฎหมายเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุได้โดยรัฐบาลควรกำหนดให้ปัญหาการขับซึ่รถในขณะเมาสุราเป็นปัญหาระดับชาติ แต่มาตรการทางกฎหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการกระทำความผิดฐานขับซึ่รถในขณะเมาสุราของประเทศไทย





ยังไม่มีความเข้มงวดเพียงพอ กล่าวคือบทกำหนดโทษไม่มีความรุนแรงเพียงพอที่จะก่อให้เกิดความเกรงกลัวในการกระทำความผิด ไม่มีการกำหนดความรับผิดกับบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการขับขี่ขณะเมาสุรานอกจากผู้ขับขี่ ในขณะที่บางประเทศมีการกำหนดความรับผิดกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการขับขี่ขณะเมาสุราอย่างครอบคลุมและเคร่งครัดกว่าประเทศไทย (กัตติกา รอดแสง, 2563) โดยกัญญา สุดเสมอใจ (2562) ระบุว่าตามประมวลกฎหมายอาญา มาตรา 378 พบว่ามีขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดในลักษณะของความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนเท่านั้น เห็นได้จากบทลงโทษที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้คดีไม่ได้เข้าสู่การพิจารณาในชั้นศาล อันทำให้ผู้กระทำความผิดไม่มีโอกาสที่จะได้รับมาตรการในการบำบัด รักษา รวมไปถึงการควบคุมความประพฤติ ตามที่กำหนดไว้ในประมวลกฎหมายอาญา มาตรา 49 และมาตรา 56 นอกจากนี้จากบทลงโทษที่ไม่รุนแรงมากพอ ทำให้ผู้กระทำความผิดไม่สำนึกในผลการกระทำของตน และนำไปสู่การกระทำความผิดซ้ำ หรืออาจพัฒนาไปก่ออาชญากรรมร้ายแรงอื่นได้ ซึ่งกฎหมายเกี่ยวกับการจราจรทางบกของหลายๆ ประเทศพบว่า มีอัตราโทษที่รุนแรงกว่า และศาลจะพิจารณาพิพากษาว่ามีใช้การกระทำความผิดโดยประมาท แต่เป็นการกระทำความผิดโดยเจตนาประมาทย่อมเล็งเห็นผล เพราะผู้กระทำความผิดย่อมเล็งเห็นได้ว่าการขับรถในขณะที่เมาสุราอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ตนเองและผู้อื่น (สุรศักดิ์ มีบัว, 2561) นอกจากนี้ปรากฏการเสนอแนวทางความรับผิดทางแพ่งของผู้ขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ต่อผู้เสียหายจากอุบัติเหตุทางรถยนต์ โดยลูกค้าที่เมาจากร้านเป็นผู้ขับ การกำหนดความรับผิดของเจ้าภาพมีข้อถกเถียงมากกว่าการกำหนดความรับผิดของผู้ขาย (สมัย โกรทินธาคม, 2560) รวมทั้งกิจกรรม หรือเทศกาล ได้แก่ จัดงานศพแบบปลอดเหล้า (กัณณพนธ์ ภักดีเศรษฐกุล และคณะ, 2562) เทศกาลแข่งเรื่อนานปลอดเหล้า (วรานิษฐ์ ลำไย และ เชษฐ รัชดาพรณานิกุล, 2561) โรงเรียนปลอดเหล้า (สิริกร นามลาบุตร และ วรานิษฐ์ ลำไย, 2561)

6. การบำบัดรักษา เป็นสิ่งที่ขึ้นกับความตั้งใจของผู้ที่ต้องการบำบัด ซึ่งปัจจัยต่อการเลิกดื่มสุรามีความสัมพันธ์กับเรื่อง สิทธิการรักษา ช่วงอายุ และความตั้งใจในการเลิกดื่มที่สะท้อนจากรูปแบบพฤติกรรมในการเข้ารับบริการ นอกจากนี้ปัจจัยภายนอกเชิงนโยบายและการประชาสัมพันธ์ในช่วงเข้าพรรษายังมีผลต่อการหยุดดื่มสุราของผู้เข้ารับบริการที่คลินิกสุขภาพ (สิทธินันท์ ตันจจักรวรรานนท์, 2564) ผู้ติดสุราที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเลิกดื่มสุราสูงก็มีแนวโน้มที่จะมีแรงจูงใจในการเลิกดื่มสุราสูงเช่นกัน (กาญจนา เลิศถาวรธรรม, กรรณิการ์ กิจนพเกียรติ และ เยาวลักษณ์ มีบุญมาก, 2565) และสำหรับการเข้าถึงบริการและความพร้อมการจัดบริการสำหรับผู้มีปัญหาการดื่มสุราของระบบบริการสาธารณสุข มีอัตราการเข้าถึงบริการผู้มีปัญหาการดื่มสุราระหว่างปีงบประมาณ 2560 - 2562 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามภาพรวมทั้งประเทศยังมีช่องว่างของการเข้าถึงบริการของผู้มีปัญหาการดื่มสุราสูงถึงร้อยละ 90 (บุญศิริ จันศิริมงคล และคณะ, 2564)





## 6. ข้อเสนอแนะ

ควรเลือกมาตรการที่มีประสิทธิผลในการจัดกิจกรรม เพื่อลดความสูญเสียจากการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และสำหรับการวิจัยควรวิจัยในประเด็นที่ยังมีความไม่แน่นอนของผลที่ได้ เนื่องจากจะทำให้เป็นข้อสรุปและยืนยันตามหลักการและการปฏิบัติที่เหมาะสมได้ในลำดับต่อไป

## 7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนทุนวิจัยจากศูนย์วิจัยปัญหาสุรา สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และขอขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลในการวิจัย

## 8. เอกสารอ้างอิง

- กฤตติกา เสวตอมรกุล. (9-10 กรกฎาคม, 2563). *การควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในสถานการณ์โควิด 19 ของประเทศไทย* [Paper]. งานประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 12 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม.
- กัญญา สุดเสมอใจ. (2562). มาตรการควบคุมผู้มีเมาในที่สาธารณะ. *วารสารบัณฑิตศึกษานิติศาสตร์*, 12(2), 227-236.
- กัณณพนธ์ รักดีเศรษฐกุล, สุศักดิ์ ไชยสงค์, โสภิต นาสืบ, ทักษพ ธรรมรังสี และศิริวรรณ พิทยรังสฤษฎ์. (2562). การศึกษาผลจากการดำเนินนโยบายงานศพปลอดเหล้าในจังหวัดลำปาง. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 13(2), 145-156.
- กัตติกา รอดเส็ง. (2563). ปัญหาทางกฎหมายในการกำหนดโทษบุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้ขับขี่ขณะเมาสุรา ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522. *วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์*, 5(3), 149-159.
- กาญจนา เลิศถาวรธรรม, กรรณิการ์ กิจนพเกียรติ และเยาวลักษณ์ มีบุญมาก. (2565). ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง และแรงจูงใจในการเลิกดื่มสุราของผู้ติดสุราที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลราชบุรี. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี*, 5(1), 85-97.
- จรัสพงศ์ คลังกรณ์ และสมเดช มุงเมือง. (2562). แนวทางเพื่อการลดอุบัติเหตุจากกรณีผู้ขับขี่รถในขณะเมาสุรา. *วารสารวิชาการ สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก*, 6(1), 95-106.
- จิราลักษณ์ นนทาร์ักษ์. (2564). *แนวโน้มสถานการณ์การเจ็บป่วยและเสียชีวิตอันมีสาเหตุ เกี่ยวข้องกับการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในประเทศไทยปี 2558-2562*. ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา.
- ดาวสยาม วชิรปัญญา, ชาญชัย เพียงแก้ว, ทรงวุฒิ ประสานวงศ์, พิพัฒน์ คันทา และภาสกร ดอกจันทร์. (2563). การเสริมสร้างสุขภาวะและเครือข่ายทางสังคมเพื่อลดเหล้า บุหรี่เชิงพุทธบูรณาการ ในจังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิชาการ มจร บุรีรัมย์*, 5(1), 133-147.
- ตรีทิพย์ รัตนวรชัย. (2557). พิษแอลกอฮอล์เชิงชีวเคมี. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*, 14(3), 405-430.





- บุญศิริ จันศิริมงคล, พันธุ์ภา กิตติรัตนไพบูลย์, สุนันท์ จำรูญสวัสดิ์ และโสฬวรรณ อินทสิทธิ์. (2564). การเข้าถึงบริการและความพร้อมการจัดบริการสำหรับผู้มีปัญหาการดื่มสุราของระบบบริการสาธารณสุข. *วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย*, 29(4), 345-57.
- ประพัตร์ เนรมิตพิทักษ์กุล, ชนิตา เลิศพิทักษ์พงศ์, จอมขวัญ โยธาสุมทร, อุษา ฉายเกล็ดแก้ว, มนทรัตม์ ถาวรเจริญทรัพย์ และยศ ตีระวัฒนานนท์. (2550). ผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพจากการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในประชากรไทย. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 2(4), 594-602.
- ปัญญา สุทธิยุทธ์ และจิตาภา ถิรศิริกุล. (2565). ทศนคติของประชาชนที่มีต่อการดำเนินนโยบายเมาไม่ขับในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*, 9(2), 294-302.
- ยงยุทธ ขจรธรรม และบังอร ฤทธิภักดี. (2547). ชุดข้อมูลเพื่อการพัฒนา นโยบายสาธารณะ นโยบายและมาตรการในการควบคุมการบริโภคแอลกอฮอล์. มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ.
- วรรณยา ยงพิศาลภพ. (ม.ป.ป.). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2565-67 อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม. Krungsri Research, [https://www.krungsri.com/getmedia/15d97281-3a4e-40e8-a226-9f43b6bdfad2/IO\\_Beverage\\_220130\\_TH\\_EX.pdf.aspx](https://www.krungsri.com/getmedia/15d97281-3a4e-40e8-a226-9f43b6bdfad2/IO_Beverage_220130_TH_EX.pdf.aspx).
- วานิชฐ์ ลำไย และเชษฐ รัชดาพรธนาธิกุล. (2561). รูปแบบการแข่งเรือปลอดเหล้าในจังหวัดน่าน. *วารสารคุณภาพชีวิตกับกฎหมาย*, 14(2), 66-76.
- วีรณัฐ ว่องวรรณกุล. (2553). การควบคุมการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์: นโยบายสาธารณะที่มีประสิทธิผลและความคุ้มค่า. *วารสารวิจัยสาธารณสุข*, 4(4), 578-580.
- ศรีรัช ลอยสมุท. (2561). การศึกษาสถานการณ์ การติดตามการเปลี่ยนแปลงหลังการบังคับใช้กฎหมาย และผลกระทบของร้านเหล้ารอบสถานศึกษาในกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และภูมิภาค. *วารสารกฎหมายสุขภาพและสาธารณสุข*, 4(3), 417-430.
- ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา. (2565). แบบแผนและแนวโน้มพฤติกรรมกรรมการดื่มสุราของประชากรไทย. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาสถานการณ์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของศูนย์วิจัยปัญหาสุรา*. ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา.
- สมคิด นันตะ และบัณฑิตา จารุมา. (2562). การวิเคราะห์ช่องทางการสื่อสารโน้มน้าวใจในการณรงค์งดเหล้าเข้าพรรษาของหน่วยงานรัฐในอำเภอน่าน จังหวัดน่าน. *วารสาร มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์*, 5(2), 107-116.
- สมัย โกรทินธาคม. (2560). ความรับผิดชอบของผู้ขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ต่อผู้เสียหายจากอุบัติเหตุทางรถยนต์โดยลูกค้าที่เมามากจนเป็นผู้ขับ. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (ฉบับภาษาไทยสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ)*, 10(2), 1530-1543.





- สาธิต ปิตุเตชะ. (2565, 4 กรกฎาคม). คณะกรรมการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เห็นชอบจัดกิจกรรมวันงดดื่มสุราแห่งชาติและข้อเสนอจำหน่ายเหล้าอย่างรับผิดชอบ. รัฐบาลไทย, <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/56512>.
- คณะกรรมการควบคุมการบริโภคยาสูบและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เขตสุขภาพที่ 8 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี. (2563). ถอดบทเรียน การดำเนินงานควบคุมการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และยาสูบของเขตพื้นที่สุขภาพที่ 8 ปี 2563. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี.
- สิทธิพันธ์ ตันจักรวรานนท์. (2564). ปัจจัยการเลิกดื่มสุราและแนวโน้มช่วงเวลาในการเลิกดื่มสำเร็จของผู้มารับบริการที่คลินิกสุขภาพใจโรงพยาบาลสระบุรีระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 66(4), 455-468.
- สิริกร นามลาบุตร และวราณิษฐ์ ลำไย. (2561). ลักษณะของภัยแล้งมือสองที่เกิดจากการดื่มของเยาวชนในสถานศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดหนองคาย. *วารสารคุณภาพชีวิตกับกฎหมาย*, 14(2), 94-108.
- สิริกร นามลาบุตร และวราณิษฐ์ ลำไย. (2560). มาตรการในชุมชนเพื่อควบคุมการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และการเข้าถึงทั้งในระบบตลาดและทางสังคมในจังหวัดหนองคาย. *วารสารกฎหมายสุขภาพและสาธารณสุข*, 3(3), 271-287.
- สุรศักดิ์ มีบัว. (2561). การกำหนดอัตราโทษที่เหมาะสมสำหรับผู้ขับขี่รถในขณะมีเมามาสุราเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น. *วารสารการเมืองการปกครอง*, 8(2), 116-130.
- Anderson, P., & Baumberg, B. (2006). *Alcohol in Europe*. Institute of Alcohol Studies.
- Babor, T. F., Casswell, S., Graham, K., Huckle, T., Livingston, M., Osterberg, E., Rehm, J., Room, R., Rossow, I., & Sornpaisarn, B. (2023). *Alcohol: No Ordinary Commodity* (3<sup>rd</sup> ed.). Oxford University.
- Brand, D. A., Saisana, M., Rynn, L. A., Pennoni, F., & Lowenfels, A. B. (2007). Comparative analysis of alcohol control policies in 30 countries. *PLoS Med*, 4(4), e151.
- Hfocus เจาะลึกระบบสุขภาพ. (2022, 16 August). *กรม. อนุมัติแผนปฏิบัติการควบคุมแอลกอฮอล์ระดับชาติ 2565 - 2570 เล็งขึ้นภาษีตามอัตราเงินเฟ้อ*. <https://www.hfocus.org/content/2022/08/25764>.
- Korcha, R. A., Witbrodt, J., Cherpitel C. J., Ye, Y., Andreuccetti, G., Kang, J., & Monteiro, M. (2018). Development of the International Alcohol Policy and Injury Index. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 42, e6.
- Luty, J. (2016). Alcohol policy and public health. *BJPsych Advances*, 22, 402-411.





# ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตใกล้เคียงสถานศึกษาที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล จังหวัดนครราชสีมา

ธีระวุธ ธรรมกุล\*, นิตยา เพ็ญศิริรักษา\*\* และมะลิ โพธิ์พิมพ์\*\*\*

Received: November 25, 2022

Revised: May 2, 2023

Accepted: May 7, 2023

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ มาตรการทางกฎหมายของจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในเขตใกล้เคียงสถานศึกษาที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล จังหวัดนครราชสีมา เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง ประชากรคือ จุดจำหน่าย/ร้าน/สถานที่จำหน่าย เครื่องดื่มแอลกอฮอล์และผู้จำหน่ายอายุ 18 ปีขึ้นไปตามจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาตาม การจัดเขตโซนนิ่งของจังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอำเภอในจังหวัดนครราชสีมา โดยการสุ่ม อย่างง่ายมา 11 อำเภอจากทั้งหมด 32 อำเภอ จากนั้นเก็บข้อมูลจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษา ทุกแหล่งในอำเภอที่ถูกสุ่มมา รวมจำนวน 120 จุดจำหน่าย โดยทำการสังเกตพร้อมทดลองซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และเก็บข้อมูลผู้จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยการให้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ซึ่งมีผู้ยินยอมให้ข้อมูล จำนวน 119 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติกส์

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านประเภท/ระดับการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในเขตโซนนิ่ง ระยะห่าง ของจุดจำหน่ายฯ กับสถานศึกษา ทิศนคติ ความเชื่อมั่นในผู้บังคับใช้กฎหมาย ของผู้จำหน่ายฯ และการตรวจสอบ จุดจำหน่ายฯโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีผลต่อการปฏิบัติตามมาตรการทางกฎหมายของจุดจำหน่ายในเขตโซนนิ่ง รอบสถานศึกษาพื้นที่ชนเมืองและชนบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องควรให้ ความสำคัญและดำเนินการจัดการกับกับปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นมากขึ้น

**คำสำคัญ:** การควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ / การขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ / ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ / สถานศึกษานอกเขตเทศบาลเมือง / เขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษา

\*ผู้รับผิดชอบบทความ : รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระวุธ ธรรมกุล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช (มสธ)

ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางพลี อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120 โทรศัพท์ +662 504 7552, โทรสาร +662 503 2660 Email : theerawut.tha@stou.ac.th, theerawut\_t@kkumail.com

\*ส.ด. รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

\*\*ส.ด.(สุขศึกษา) รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,

\*\*\*ส.ด. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล





# Factors Affecting the Compliance with Alcoholic Beverage Control Laws of Alcoholic Beverage Stores in Areas Near Educational Institutions Located Outside Municipalities, Nakhon Ratchasima Province

Theerawut Thammakun\*, Nittaya Pensirinapa\* and Mali Photipim\*\*\*

## ABSTRACT

The objectives of the research were to study factors affecting the compliance with alcoholic beverage control laws of alcoholic beverage stores in areas near educational institutions located outside municipalities, Nakhon Ratchasima province. This research was a cross-sectional analytical study. The populations were alcohol distribution points/shops/stores, and sellers aged 18 years and above at alcohol stores around educational institutions in suburban and rural areas according to the zoning area of Nakhon Ratchasima Province. The samples were randomly drawn from districts in Nakhon Ratchasima Province. By simple random sampling, 11 districts out of a total of 32 districts were collecting data on alcohol stores around all educational institutions in the district that were randomly drawn, totaling 120 points of sale, and collect data about alcohol sellers by giving them self-reported questionnaire with 119 consenting participants. Descriptive data analysis and multiple logistic regression analysis were used.

The results indicated that educational institutions type/level in zoning area, the distance between the store and the educational institutes, attitudes, confidence in the dealer's law enforcement, and store inspections by government officials had a statistically significant effect on the compliance of stores in zoning zones around suburban and rural educational institutions at .05 levels. Government officials concerned should therefore pay more attention and act on the above factors.

**Keywords:** Alcoholic beverage control / Alcohol sale / Alcohol store / Non-municipal educational institution / Zoning measure around educational institution

*\*Corresponding Author: Associate Professor Dr. Theerawut Thammakun, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Chaengwattana Rd. Bangpood, Pakkret, Nonthaburi 11120, E-mail: theerawut.tha@stou.ac.th, theerawut\_t@kkumail.com*

*\*Dr.P.H, Associate Professor, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

*\*\*Dr.P.H. (Health Education), Associate Professor, School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University*

*\*\*\*Dr.P.H, Assistant Professor, Faculty of Public Health, Vongchavalitkul University University*





## 1. บทนำ

ในประเทศไทยพบปัญหาการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มเยาวชนยังมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากข้อมูลการสำรวจพฤติกรรมบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในช่วง พ.ศ. 2544 - 2557 พบว่า ภาพรวมความชุกของนักดื่มในช่วงกว่า 13 ปีที่ผ่านมาขึ้นค่อนข้างคงที่ โดยทิศทางลดลงเล็กน้อยคือจากร้อยละ 32.7 ใน พ.ศ. 2544 เป็นร้อยละ 32.3 ใน พ.ศ. 2557 ซึ่งลดลงร้อยละ 1.2 คิดเป็นการลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.09 ต่อปี นักดื่มที่เป็นประชากรวัยทำงานลดลงร้อยละ 1.3 ในช่วงปี พ.ศ. 2544 - 2557 อย่างไรก็ตามการดื่มของเยาวชน อายุ 15 - 24 ปี กลับเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21.60 ใน พ.ศ. 2544 เป็นร้อยละ 25.20 ใน พ.ศ. 2557 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.60 (สำนักงานคณะกรรมการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์, 2559) สะท้อนว่าที่ผ่านมา ยังไม่สามารถควบคุมการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มเยาวชนอย่างแท้จริง อีกทั้งมีสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพคือการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มเยาวชนอยู่ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะการมีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์บริเวณรอบสถานศึกษา ทำให้ความชุกของการดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มเยาวชนยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ร้านค้าหรือจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นแหล่งที่มีความใกล้ชิดที่กระจายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ไปยังผู้บริโภค และการไม่ปฏิบัติตามมาตรการทางกฎหมายของผู้บริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และผู้ประกอบการร้านค้ามีอัตราที่สูงมาก (ดุขภูิ อายุวัฒน์ และวณิชชา ณรงค์ชัย, 2555; Puangsuwan et al, 2012; Chaiyasong et al, 2013) ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าประชาชนผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตองค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งมีความเป็นชนบท เสี่ยงต่อการละเมิดกฎหมายมากกว่าเขตเทศบาลหรือเขตเมือง ถึง 4 เท่า (วุฒิพงศ์ ภักดีกุล, 2553)

มาตรการการจำกัดสถานที่หรือจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Restrictions on on-premise and off-premise sales of alcoholic beverages) ถือเป็นหนึ่งในมาตรการทางกฎหมายสำคัญในควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เพื่อลดการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของประชาชนโดยเฉพาะนักเรียน นักศึกษา (World Health Organization, 2014) เมื่อพิจารณาการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนนักศึกษา โดยการสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการมีมาตรการกำหนดเขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษาตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ที่ 22/2558 (2558, 23 กรกฎาคม) พบว่านักเรียนนักศึกษาสามารถซื้อดื่มในร้านได้ตลอดเวลา และร้านค้าเล็กๆ เช่น ร้านจำหน่ายของชำหรือร้านจำหน่ายเหล้าในหมู่บ้านก็ยังจำหน่ายให้นักเรียน นักศึกษาที่อายุยังไม่ถึง 20 ปี ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 45.3 สามารถซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ตลอดเวลา และร้อยละ 55.8 ไม่เคยถูกถามอายุจากผู้จำหน่ายเมื่อต้องการซื้อ (Potjanamart, 2014, นพพล วิทยารพพงศ์, 2559)

ประเทศไทยมีมาตรการการกำหนดโซนนิ่งจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาในทุกสถานศึกษา โดยเฉพาะการควบคุมไม่ให้จำหน่ายให้เยาวชนอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ เพื่อควบคุมการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนนักศึกษา จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา เป็นการสำรวจก่อนมีมาตรการดังกล่าวในเขตเมือง ซึ่งธีระวุธ ธรรมกุล และคณะ (2561) พบว่า อายุของผู้จำหน่ายมีผลต่อการจำหน่ายเฉพาะช่วงเวลาที่ถูกกฎหมายกำหนด อายุของผู้จำหน่ายและจำนวนผู้จำหน่ายมีผลต่อการส่งเสริมการขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เพศและจำนวนผู้จำหน่ายมีผลต่อการโฆษณาและแสดงเครื่องหมายการค้าของบริษัทเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ แต่ยังไม่ชัดเจนการศึกษาในเขตชานเมืองและชนบทหรือนอกเขต





เทศบาล ซึ่งเป็นเขตที่มีความลำบากในการบังคับใช้กฎหมาย ทั้งเรื่องการจัดระเบียบร้านค้า ลักษณะบ้านเรือนแบบกระจาย ไม่กระจุกตัวเหมือนเขตเมือง การอยู่ร่วมกันของคนในชุมชนเหมือนพี่น้องพึ่งพาอาศัยกันมากกว่าเขตเมือง รวมถึงบริบทด้านผู้จำหน่ายซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนในท้องถิ่นหรือผู้มีอำนาจในท้องถิ่นมาเปิดร้านเหล้า เป็นต้น

การศึกษานี้เลือกศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีสถานศึกษาตั้งอยู่กระจายกระจาย ประกอบกับการเติบโตทางสังคม เศรษฐกิจที่รวดเร็วในปัจจุบัน มีความหลากหลายทางบริบท วัฒนธรรม อีกทั้งจังหวัดนครราชสีมามีประชากรและจำนวนนักเรียนนักศึกษามากที่สุด อันดับที่ 2 รองจากเมืองหลวงกรุงเทพมหานครฯ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) โดยสถานการณ์ความชุกของนักดื่มในประชากรวัยรุ่น (อายุ 15-19 ปี) ในจังหวัดนครราชสีมา ร้อยละ 17.7 ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาอยู่ในอันดับต้นๆ ของประเทศ (สุรศักดิ์ ไชยสงค์ และคณะ 2556) โดยการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ. 2551 ในเขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษาจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการและนโยบายต่างๆ ที่ส่งเสริมให้การดำเนินงานควบคุมการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเยาวชนได้ผลมากยิ่งขึ้นต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มาตรการทางกฎหมายของจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในเขตใกล้เคียงสถานศึกษาที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล จังหวัดนครราชสีมา

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study)

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ จุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในเขตใกล้เคียงสถานศึกษาที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 32 อำเภอ ซึ่งศึกษาเฉพาะในเขตโซนนิ่งตามข้อมูลของศูนย์อำนวยการประสานกำกับติดตามผลการดำเนินงานคำสั่งหัวหน้า คสช.ที่ 22/2558 (2559) คลอบคลุมสถานศึกษามหาวิทยาลัยของ/อาชีวศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา ทั้งภาครัฐ/เอกชน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ จุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตใกล้เคียงสถานศึกษาที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาลนครนครราชสีมาจำนวน 120 แห่งและผู้จำหน่ายตามจุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตใกล้เคียงสถานศึกษาที่ตั้งอยู่นอกเขตเทศบาลนครนครราชสีมา มีอายุ 18 ปีขึ้นไปโดยเป็นเจ้าของร้านหรือผู้จำหน่ายแทน โดยอนุมานว่า 1 ร้านมีผู้จำหน่าย 1 คน (ซึ่งเก็บข้อมูล 1 คนต่อ 1 ร้าน) ได้จำนวนตัวอย่าง 119 คน ครอบคลุมเขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษาของมหาวิทยาลัย/อาชีวศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งภาครัฐ/เอกชน ใน 11 อำเภอในจังหวัดนครราชสีมาได้แก่ อ.สีคิ้ว อ.ปากช่อง อ.โชคชัย อ.จักราช อ.พิมาย อ.ประทาย อ.เฉลิมพระเกียรติ อ.ขามทะเลสอ อ.ด่านขุนทด อ.บัวใหญ่ และอ.โนนแดง





**ขนาดตัวอย่าง** คำนวณด้วยสูตรแบบ Infinite population proportion (Wayne, 1995; Ngamjarus & hongsuwivatwong, 2014) ได้ขนาดตัวอย่าง ( $n$ ) = 87 แห่ง แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหลายตัวแปรกับตัวแปรตามด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณจึงตัดสินใจนำขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้มาปรับแก้อิทธิพลของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยค่า Variance Inflation Factor หรือ VIF (Hsieh, 1998) ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้หลังจากปรับค่าอิทธิพลแล้ว จึงไม่ต่ำกว่า 119 แห่ง

### การสุ่มตัวอย่าง

จากการคำนวณขนาดตัวอย่างผู้จำหน่ายและจุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เฉพาะในเขตโซนนิ่งตามข้อมูลของศูนย์อำนวยการประสานกำกับติดตามผลการดำเนินงานคำสั่งหัวหน้า คสช.ที่ 22/2558 (2559) ต้องใช้จำนวนตัวอย่างไม่น้อยกว่า 119 คน/ร้าน ใน 11 อำเภอ ซึ่งใช้การสุ่มอำเภอในจังหวัดนครราชสีมา โดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีจับสลากมาครั้งละ 1 อำเภอ จากอำเภอทั้งหมด 32 อำเภอ (ไม่รวมเขตเทศบาลนครนครราชสีมา)

การเก็บข้อมูลทุกจุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตโซนนิ่งบริเวณรอบสถานศึกษาที่อยู่ในอำเภอที่ถูกสุ่มได้ทั้งหมด จนได้จุดจำหน่ายไม่น้อยกว่า 119 จุดจำหน่าย/คน สำหรับการเก็บข้อมูลกับผู้จำหน่ายเฉพาะที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป นั้นกลุ่มตัวอย่างเป็นเจ้าของร้านหรือผู้จำหน่ายแทน โดยอนุโลมว่า 1 ร้าน มีผู้จำหน่าย 1 คน (ซึ่งเก็บข้อมูล 1 คนต่อ 1 ร้าน) จนได้กลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 119 คน โดยมีรายละเอียดจำนวนจุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตโซนนิ่งในแต่ละอำเภอ ตามกรอบการสุ่มตัวอย่างจุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และผู้จำหน่ายในเขตโซนนิ่งสถานศึกษาเขตขานเมืองและชนบท โดยในที่นี้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นจุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รวมทั้งสิ้น 120 จุดจำหน่าย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 กรอบการสุ่มตัวอย่างจุดจำหน่ายและผู้จำหน่ายในเขตโซนนิ่งสถานศึกษาเขตขานเมืองและชนบท

| กลุ่มอำเภอ<br>ในจังหวัด<br>นครราชสีมา              | จำนวน<br>อำเภอ | อำเภอที่สุ่มมา | ประเภทสถานศึกษา          | รายชื่อสถานศึกษา                        | จำนวนจุด/<br>ผู้จำหน่าย<br>(แห่ง) |
|----------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. ระยะห่าง<br>จากอำเภอ<br>เมือง ไม่เกิน<br>70 กม. | 16             | อ.สีคิ้ว       | อาชีวศึกษา (รัฐ)         | วิทยาลัยเกษตรและ<br>เทคโนโลยีนครราชสีมา | 17                                |
|                                                    |                |                | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ) | โรงเรียนสีคิ้วสวัสดิ์ผดุงวิทยา          | 2                                 |





ตารางที่ 1 กรอบการสุ่มตัวอย่างจุดจำหน่ายและผู้จำหน่ายในเขตโซนนิ่งสถานศึกษาเขตชานเมืองและชนบท (ต่อ)

| กลุ่มอำเภอ<br>ในจังหวัด<br>นครราชสีมา              | จำนวน<br>อำเภอ | อำเภอที่สุ่มมา    | ประเภทสถานศึกษา            | รายชื่อสถานศึกษา              | จำนวนจุด/<br>ผู้จำหน่าย<br>(แห่ง) |
|----------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 2. ระยะห่าง<br>จากอำเภอ<br>เมือง ตั้งแต่<br>70 กม. | 16             | อ.โชคชัย          | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนด่านเกวียนวิทยา       | 9                                 |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนโชคชัยสามัคคี         | 6                                 |
|                                                    |                |                   | อาชีวศึกษา (รัฐ)           | โรงเรียนวิทยาลัยเทคนิคสุรนารี | 1                                 |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนดอนไพลพิทยาคม         | 5                                 |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนจักราชวิทยาคม         | 14                                |
|                                                    |                | อ.เฉลิมพระเกียรติ | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนหนองงูเหลือม          | 4                                 |
|                                                    |                | อ.ขามทะเลสอ       | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนขามทะเลสอ             | 5                                 |
|                                                    |                | อ.พิมาย           | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนพิมายวิทยา            | 5                                 |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนพิมายดำรงวิทยาคม      | 1                                 |
|                                                    |                | อ.ปากช่อง         | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนมัธยมวชิรา            | 10                                |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนปากช่อง               | 3                                 |
|                                                    |                |                   | อาชีวศึกษา (เอกชน)         | วิทยาลัยการอาชีพปากช่อง       | 2                                 |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | ปากช่องพิทยาคม                | 2                                 |
|                                                    |                | อ.บัวใหญ่         | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนบัวใหญ่               | 4                                 |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนภูวิทยา               | 1                                 |
|                                                    |                |                   | โรงเรียนมัธยมศึกษา (เอกชน) | โรงเรียนวานิชวิทยา            | 1                                 |
|                                                    |                |                   | อาชีวศึกษา (รัฐ)           | วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่       | 1                                 |
|                                                    |                | อ.ประทาย          | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนประทาย                | 5                                 |
|                                                    |                | อ.ด่านขุนทด       | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด        | 8                                 |
|                                                    |                |                   | อาชีวศึกษา (รัฐ)           | วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ      | 4                                 |
|                                                    |                | อ.โนนแดง          | โรงเรียนมัธยมศึกษา (รัฐ)   | โรงเรียนชุมชนโนนแดง           | 10                                |
| รวม                                                | 32             | 11                |                            | 23 แห่ง                       | 120                               |





นอกจากนั้นงานวิจัยนี้มีการคัดเลือกอาสาสมัครที่ทดลองซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งมีจำนวน 4 คน โดยมีคุณสมบัติ คืออาศัยอยู่ในจังหวัดนครราชสีมา มีอายุ 20 ปีขึ้นไป ไม่จำกัดเพศ แต่มีหน้าตาอ่อนกว่าวัย โดยใช้การรับสมัครและผู้วิจัยทั้ง 3 คน เป็นผู้พิจารณาและลงมติเห็นพ้องในคุณสมบัติดังกล่าว จึงให้อาสาสมัครเป็นผู้ทดลองซื้อได้

### 3.3 ขั้นตอนการวิจัย

3.3.1 พัฒนาและทดสอบเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item - Objective Congruence) ทุกข้อไม่ต่ำกว่า 0.5 และผ่านการทดสอบเครื่องมือจำนวน 30 ตัวอย่างได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ในเครื่องมือทุกส่วนมากกว่า 0.8

3.3.2 ลงพื้นที่จัดทำแผนที่ร้านค้า และแผนเดินทาง และชักชวนอาสาสมัครผู้เก็บข้อมูลโดยการทดลองซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในพื้นที่ 11 อำเภอของจังหวัดนครราชสีมา

3.3.3 เก็บข้อมูลแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) จุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จำนวนทั้งหมด 120 ร้าน โดยอาสาสมัครที่เป็นผู้ทดลองซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 4 คน ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดที่ศึกษา มีอายุ 20 ปีขึ้นไป ซึ่งได้จากการรับสมัครและคัดเลือกตามคุณสมบัติโดยผู้วิจัยทั้ง 3 คนเป็นผู้คัดเลือก เครื่องมือที่ใช้คือแบบสังเกตที่พัฒนามาจาก Puangsuwan et al (2012) และ Chaiyasong et al (2013) โดยแบ่งวิธี การเก็บข้อมูลตามประเภทจุดจำหน่าย ดังนี้

ก. Off-sale (ร้านขายของชำ ร้านสะดวกซื้อ และร้านจำหน่ายตามทางเดิน) ผู้ทดลองซื้อ 1 คนเข้าไปซื้อเบียร์ 1 กระป๋องต่อจุดจำหน่าย หากผู้จำหน่ายขายให้ แสดงว่าไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ.2551 และให้ผู้ทดลองซื้ออีก 1 คนเข้าไปซื้อของอย่างอื่น เช่น เครื่องดื่มที่ปราศจากแอลกอฮอล์ ขนม เป็นต้น โดยทำที่ไม่รู้จักคนทดลองซื้ออีกคนหนึ่ง เพื่อให้สามารถสังเกตพฤติกรรมการจำหน่ายและสิ่งแวดล้อมของจุดจำหน่าย และเพื่อให้อาสาสมัครได้จำจุดข้อมูลที่จะออกมากรอกลงแบบสังเกต เนื่องจากอาสาสมัครไม่นำแบบสำรวจใดๆ เข้าไปในจุดจำหน่าย

ข. On-sale (ร้านอาหาร สถานบันเทิง ซุ้มเบียร์ ซุ้มยาตอง ผับ/บาร์/คาราโอเกะ) ผู้ทดลองซื้อ 2 คนเข้าไปนั่งในร้าน สั่งเบียร์ 1 ขวด ถ้าผู้จำหน่ายนำเบียร์มาเสิร์ฟที่โต๊ะแสดงว่าไม่ปฏิบัติตาม พรบ.ฯ

2) ผู้จำหน่ายในจุดจำหน่ายฯ จำนวน 119 คนที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัย ให้ตอบแบบสอบถามที่นำมาจากงานวิจัยเรื่องสถานการณ์การจำหน่ายและการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษาของธีระวุธ ธรรมกุล และคณะ (2561) โดยการคำยินยอมอาสาสมัครผู้จำหน่ายเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นกระบวนการที่ทำภายหลังการทดลองซื้อ เสร็จสิ้นไม่น้อยกว่า 1 วัน





ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลคือระหว่างเดือนมิถุนายน 2561 - ธันวาคม 2561

**การวิเคราะห์ข้อมูล** สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย SD และสถิติเชิงอนุมาน เพื่อกำหนดปัจจัย(ตัวแปรต้น)ที่มีผลต่อตัวแปรตาม ซึ่งในที่นี้วิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรต้นที่สนใจมากกว่า 1 ตัวแปร ด้วยสถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกส์(Multiple Logistic Regression) โดยมีตัวแปรตามเป็นข้อมูลเชิงนาม (Categorical Variable)

ตัวแปรอิสระในด้านความรู้ พบ.ควบคุมเครื่องตีมแอลกอฮอล์ พ.ศ.2551 เป็นคำถามให้เลือกตอบ 3 ตัวเลือกคือ ใช่ ไม่ใช่ และไม่ทราบ ตอบถูกได้ 1 ตอบผิด/ไม่ทราบได้ 0 คะแนน เกณฑ์ในการแปลผลคะแนน ใช้การพิจารณาแบ่งระดับคะแนนอิงเกณฑ์ตามหลักของ Bloom, B.S. (1971) มีเกณฑ์แบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ความรู้ระดับดี ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับปานกลางร้อยละ 60-79.99 และต่ำกว่า ร้อยละ 60 ส่วนตัวแปรด้านทัศนคติต่อมาตรการ/กฎหมาย และความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมาย ลักษณะคำตอบ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้ประยุกต์ตามแบบวัดลิเคิร์ต สเกล (Likert scale) ซึ่งอ้างอิงจาก ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์ (2539) ดังนี้ มากที่สุด/ดีที่สุด หมายถึง มีคะแนนระหว่าง 4.21 - 5.00 มาก/ดี หมายถึง มีคะแนนระหว่าง 3.41 - 4.20 ปานกลาง/พอใช้ หมายถึง มีคะแนนระหว่าง 2.61 - 3.40 น้อย/ต่ำ หมายถึง มีคะแนนระหว่าง 1.81 - 2.60 และน้อยที่สุด/ต่ำที่สุด หมายถึง มีคะแนนระหว่าง 1.00 - 1.80 ส่วนเกณฑ์การ ประเมินผลคะแนนในภาพรวม ใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของ Best, J.W. (1970) โดยใช้คะแนนเฉลี่ย ที่มีค่าตั้งแต่ 1.00 - 5.00 คะแนนมากกำหนดช่วงคะแนนด้วยสูตร

คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด

จำนวนชั้น

จึงแบ่งเกณฑ์คะแนนเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดี คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.68 - 5.00 ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.34 - 3.67 คะแนน และระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 2.33 คะแนน

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เลขที่ใบรับรอง HE-017-2561

## 4. ผลการวิจัย

### 4.1 ข้อมูลจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษา

จุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ส่วนใหญ่เป็นร้านโชห่วย/ร้านจำหน่ายของชำ ตั้งอยู่ ห่างจากสถานศึกษาไม่เกิน 100 เมตร ตั้งห่างจากหอพักอยู่ที่ระยะ 0-20 เมตร (ร้อยละ 80.8 37.5 และ 98.3 ตามลำดับ) เป็นจุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่อยู่ในเขตพื้นที่โซนนิ่งเป็นสถานศึกษาสังกัดของภาครัฐ ร้อยละ 97.5 จุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีการติดป้ายเตือนให้จำหน่ายเฉพาะเวลา 11.00-14.00 น. และ 17.00-24.00 น. เพียงร้อยละ 17.5 มีการติดป้ายเตือนห้ามจำหน่ายให้เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี เพียงร้อยละ 8.3 มีป้ายติดเตือนเกี่ยวกับการรณรงค์หรือข้อกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อื่นๆ มีเพียง





ร้อยละ 6.7 มีการติดป้ายหรือพบอุปกรณ์โฆษณาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์/ภาพสินค้า/บรรจุภัณฑ์/แสดงชื่อเครื่องหมายของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในร้านหรือหน้าร้าน ร้อยละ 3.3 และพบสูงสุด 2 ป้าย แต่ไม่มีการติดป้ายหรือพบอุปกรณ์โฆษณาให้ซื้อเครื่องดื่มด้วยการลด-แลก-แจก-แถม ซึ่งรางวัลในร้านหรือหน้าร้าน และไม่มีกิจกรรมหรือวิธีส่งเสริมการจำหน่ายจากจุดจำหน่าย

#### 4.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

การศึกษาการปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เน้น 2 ประเด็นได้แก่ การจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกช่วงเวลากำหนด และการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์

**4.2.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการไม่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกช่วงเวลากำหนด** ได้แก่ ทักษะคิดต่อมาตรการกำหนดเขตพื้นที่รอบสถานศึกษาและ พบ.ควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ.2551 ความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษา และการเคยถูกตรวจสอบจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกช่วงเวลาที่กฎหมายกำหนด ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษา (จากการสังเกตและทดลองซื้อ) โดยวิเคราะห์แบบ Bivariate พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในปัจจัยระดับการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในเขตโซนนิ่ง ทักษะคิดต่อมาตรการกำหนดเขตพื้นที่รอบสถานศึกษาและพบ.ควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ. 2551 และการถูกตรวจสอบจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ

การวิเคราะห์แบบ Multivariate ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression พบปัจจัยที่ส่งผลต่อการไม่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกช่วงเวลากำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ใน 3 ปัจจัย ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านทักษะคิดต่อมาตรการกำหนดเขตพื้นที่รอบสถานศึกษาและ พบ.ควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ.2551 โดยพบว่า ผู้จำหน่ายที่มีคะแนนทักษะคิดฯ ระดับต่ำจะมีโอกาสที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเวลาห้ามจำหน่าย มากกว่าผู้จำหน่ายที่มีคะแนนทักษะคิดฯ ระดับดีถึง 26 เท่า (Adjusted OR: 25.56; 95%CI: 3.22, 202.74) (2) ปัจจัยด้านความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษา โดยพบว่า ผู้จำหน่ายที่มีคะแนนความเชื่อมั่นฯ ระดับปานกลาง มีโอกาสที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเวลาห้ามจำหน่าย มากกว่าผู้จำหน่ายที่มีคะแนนความเชื่อมั่นฯ ระดับดีถึง 14 เท่า (Adjusted OR: 14.33; 95%CI: 3.76, 54.60) และ (3) ปัจจัยด้านการเคยถูกตรวจสอบจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ โดยพบว่า การที่จุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ไม่เคยถูกตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีโอกาสที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเวลาห้ามจำหน่าย มากกว่าจุดจำหน่ายที่เคยได้รับการตรวจฯ 2 เท่า (ตารางที่ 2)





ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกช่วงเวลาที่ถูกกฎหมายกำหนด  
ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression

| ปัจจัย                                                                 | จำนวน | ร้อยละการจำหน่ายฯ | Crude OR | Adjusted OR* | 95%CI        | p-value |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|----------|--------------|--------------|---------|
| <b>ระดับการจัดการศึกษา</b>                                             |       |                   |          |              |              |         |
| ของสถานศึกษาในเขตโซนนิ่ง                                               |       |                   |          |              |              |         |
| ระดับมัธยมศึกษา                                                        | 91    | 34.1              | 1        | 1            |              | 0.13    |
| ระดับอาชีวศึกษา                                                        | 25    | 56.0              | 2.46     | 2.63         | 0.89, 7.77   |         |
| <b>ประเภทใบอนุญาตจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์</b>                       |       |                   |          |              |              |         |
| ประเภท 1                                                               | 96    | 35.4              | 1        | 1            |              | 0.30    |
| ประเภท 2                                                               | 3     | 66.7              | 3.65     | 4.03         | 0.27, 60.69  |         |
| ไม่มี                                                                  | 17    | 52.9              | 2.05     | 2.31         | 0.60, 8.81   |         |
| <b>การติดป้ายเตือนให้จำหน่ายเฉพาะเวลา</b>                              |       |                   |          |              |              |         |
| มี                                                                     | 21    | 23.8              | 1        | 1            |              | 0.097   |
| ไม่มี                                                                  | 95    | 42.1              | 2.32     | 2.91         | 0.79, 10.82  |         |
| <b>ทัศนคติต่อมาตรการฯ</b>                                              |       |                   |          |              |              |         |
| ดี                                                                     | 14    | 21.4              | 1        | 1            |              | <0.001  |
| ปานกลาง                                                                | 60    | 26.7              | 1.33     | 2.15         | 0.33, 14.12  |         |
| ต่ำ                                                                    | 42    | 61.9              | 5.95     | 25.56        | 3.22, 202.74 |         |
| <b>ความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายฯ</b>                             |       |                   |          |              |              |         |
| ดี                                                                     | 90    | 33.3              | 1        | 1            |              | <0.001  |
| ปานกลาง                                                                | 22    | 59.1              | 2.89     | 14.33        | 3.76, 54.60  |         |
| ต่ำ                                                                    | 4     | 50.0              | 2        | 10.68        | 0.84, 135.55 |         |
| <b>การถูกตรวจสอบจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ</b> |       |                   |          |              |              |         |
| เคย                                                                    | 75    | 32.0              | 1        | 1            |              | 0.022   |
| ไม่เคย                                                                 | 39    | 51.3              | 2.24     | 2.10         | 1.00, 5.48   |         |

หมายเหตุ Adjusted OR\* = ค่า Odds Ratio ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้สถิติควบคุมตัวแปรที่มีอิทธิพลร่วม

ตามตัวแปรทุกตัวที่ปรากฏในตาราง โดยค่า  $R^2 = 0.472$

**4.2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์**  
(โดยการตอบแบบสอบถามของผู้จำหน่าย) ได้แก่ ระดับการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในเขตโซนนิ่ง ระยะห่างจากสถานศึกษาของจุด/สถานที่จำหน่ายฯ ความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายฯ และการถูกตรวจสอบจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ โดยมีรายละเอียดดังนี้





ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี (ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา) โดยวิเคราะห์แบบ Bivariate พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษา และการถูกตรวจสอบจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ

การวิเคราะห์แบบ Multivariate ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression พบปัจจัยที่ส่งผลต่อการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ใน 4 ปัจจัย ได้แก่ (1) จุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาที่จัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีโอกาสที่จะจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี มากกว่าสถานศึกษาที่จัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษา เป็น 3.7 เท่า (Adjusted OR: 3.74; 95%CI: 1.00, 15.09) (2) จุดจำหน่ายฯ ที่มีระยะห่างจากสถานศึกษา 1,001 - 1,500 เมตร มีโอกาสที่จะจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี มากกว่าจุดจำหน่ายฯ ที่มีระยะห่างจากสถานศึกษาไม่เกิน 500 เมตร เป็น 12.3 เท่า (Adjusted OR: 12.26; 95%CI: 1.33, 112.70) (3) ผู้จำหน่ายที่มีคะแนนความเชื่อมั่นฯ ระดับปานกลาง มีโอกาสที่จะจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี น้อยกว่าผู้จำหน่ายที่มีคะแนนความเชื่อมั่นฯ ระดับดีร้อยละ 76.0 และ 4) การที่จุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เคยถูกตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีโอกาสที่จะจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี มากกว่าจุดจำหน่ายที่ไม่เคยได้รับการตรวจฯ 3.3 เท่า (Adjusted OR: 3.28; 95%CI: 1.35, 7.97) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression

| ปัจจัย                                                      | จำนวน | ร้อยละของการจำหน่ายฯ | Crude OR | Adjusted OR* | 95%CI        | p-value |
|-------------------------------------------------------------|-------|----------------------|----------|--------------|--------------|---------|
| ระดับการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในเขตโซนนิ่ง                 |       |                      |          |              |              | 0.040   |
| ระดับอาชีวศึกษา                                             | 25    | 32.0                 | 1        | 1            |              |         |
| ระดับมัธยมศึกษา                                             | 94    | 47.9                 | 1.95     | 3.74         | 1.00, 15.09  |         |
| ระยะห่างจากสถานศึกษา                                        |       |                      |          |              |              | 0.020   |
| ไม่เกิน 500 เมตร                                            | 88    | 45.5                 | 1        | 1            |              |         |
| 501 – 1,000 เมตร                                            | 24    | 33.3                 | 0.6      | 0.66         | 0.23, 1.91   |         |
| 1,001 – 1,500 เมตร                                          | 7     | 71.4                 | 3.0      | 12.26        | 1.33, 112.70 |         |
| การติดป้ายเตือนและรณรงค์ข้อกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ |       |                      |          |              |              | 0.590   |
| มี                                                          | 8     | 25.0                 | 1        | 1            |              |         |
| ไม่มี                                                       | 111   | 45.9                 | 2.55     | 1.60         | 0.26, 9.90   |         |





ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์  
ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression (ต่อ)

| ปัจจัย                                                                 | จำนวน | ร้อยละของการ<br>จำหน่ายฯ | Crude<br>OR | Adjusted<br>OR* | 95%CI       | p-value |
|------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|---------|
| <b>ความรู้ พรบ.ควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ.2551</b>                 |       |                          |             |                 |             |         |
| ดี                                                                     | 61    | 50.8                     | 1           | 1               |             | 0.073   |
| ปานกลาง                                                                | 49    | 34.7                     | 0.51        | 0.52            | 0.21, 1.30  |         |
| ต่ำ                                                                    | 7     | 57.1                     | 1.29        | 1.09            | 0.14, 8.67  |         |
| <b>ความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายฯ</b>                             |       |                          |             |                 |             |         |
| ดี                                                                     | 90    | 50.0                     | 1           | 1               |             | 0.036   |
| ปานกลาง                                                                | 23    | 21.7                     | 0.27        | 0.24            | 0.07, 0.77  |         |
| ต่ำ                                                                    | 6     | 50.0                     | 1           | 1.18            | 0.14, 10.17 |         |
| <b>การถูกตรวจสอบจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ</b> |       |                          |             |                 |             |         |
| ไม่เคย                                                                 | 40    | 30.0                     | 1           | 1               |             | 0.002   |
| เคย                                                                    | 76    | 52.6                     | 2.59        | 3.28            | 1.35, 7.97  |         |

หมายเหตุ 1. เครื่องหมาย “-” ในที่นี้คือ ข้อมูลจากโปรแกรมการวิเคราะห์ทางสถิติไม่สามารถวิเคราะห์ผลให้ค่าที่ต้องการได้อันเนื่องมาในการแบ่งกลุ่มย่อยบางกลุ่มมีจำนวนตัวอย่างหรือเหตุการณ์ที่สนใจน้อยเกินไป 2.\*Adjusted OR\*= ค่า Odds Ratio ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้สถิติควบคุมตัวแปรที่มีอิทธิพลร่วม ตามตัวแปรทุกตัวที่ปรากฏในตาราง โดย  $R^2 = 0.599$

## 5. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาที่พบว่าผู้จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกเขตเทศบาล ที่มีคะแนนทัศนคติต่อมาตรการกำหนดเขตโซนนิ่งระดับต่ำจะมีโอกาสที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเวลาห้ามจำหน่าย มากกว่าผู้จำหน่ายที่มีคะแนนทัศนคติต่อมาตรการฯ ระดับดีถึง 26 เท่า แตกต่างจากการศึกษาในเขตเมืองของธีระวุธ ธรรมกุล และคณะ (2561) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเวลาห้ามขาย ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษาเขตเทศบาลนคร ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านทัศนคติของผู้จำหน่ายฯ ไม่มีความสัมพันธ์กับการจำหน่ายในเวลาห้ามจำหน่าย อาจเนื่องมาจากบริบทพื้นที่แตกต่างกัน และความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายแตกต่างกัน ซึ่งในเขตเมือง/เทศบาลนครที่มีความเข้มงวดของการบังคับใช้กฎหมายจากเจ้าหน้าที่รัฐมากกว่าเขตชนบท/นอกเขตเทศบาลอาจทำให้ทัศนคติในเชิงต่อต้านของผู้จำหน่ายมากตามไปด้วย อย่างไรก็ตามอาจมีการศึกษาประเด็นนี้เพิ่มเติมต่อไป

จุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกเขตเทศบาลที่ไม่เคยถูกตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีโอกาสที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเวลาห้ามจำหน่าย มากกว่าจุดจำหน่ายที่เคยได้รับการตรวจสอบฯ 2 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของทิพย์รัตน์ ธรรมกุล และคณะ (2560)





แต่ขัดแย้งกับผลการศึกษาในเขตเทศบาลนครของฉีระวุธ ธรรมกุล และคณะ (2561) ที่พบว่า การเคยได้รับการตรวจสอบตามจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตเมืองไม่มีผลต่อการจำหน่ายในเวลาห้ามจำหน่ายเมื่อเปรียบเทียบแล้วในเขตเมือง/เทศบาลนครมีการตรวจสอบจุดจำหน่ายจากหน้าที่ของรัฐซึ่งเป็นทีมป้องปรามจากหลายหน่วยงานออกตรวจพร้อมกันนั้นมากกว่าเขตชนบท/นอกเขตเทศบาล ถึงร้อยละ 19.3 และผลการทดลองซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในช่วงเวลาห้ามจำหน่ายตามกฎหมายกำหนดในเขตโซนนิ่งฯ พื้นที่ชานเมืองและชนบทของฉีระวุธ ธรรมกุล (2563) มีอัตราความสำเร็จในการทดลองซื้อฯ สูงถึงร้อยละ 100.0 ในขณะที่การศึกษาในเขตเมืองของฉีระวุธ ธรรมกุล และคณะ (2561) พบอัตราความสำเร็จในการทดลองซื้อฯ ร้อยละ 71.6 การทดลองซื้อสำเร็จในเขตเมืองน้อยกว่า สะท้อนให้เห็นว่าเขตเมืองมีการเข้มงวดในการตรวจตราบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่รัฐมากกว่า ส่งผลให้ผู้จำหน่ายในเขตเมืองมีการปฏิบัติตามกฎหมายได้มากกว่า และอาจทำให้ผู้จำหน่ายในเขตเมืองมองว่าการตรวจสอบเป็นเรื่องปกติ แตกต่างจากชนบทที่การโดนตรวจสอบส่วนใหญ่เป็นจากเจ้าหน้าที่สรรพสามิตในประเด็นการมีใบอนุญาตจำหน่ายสุรามากกว่าการจำหน่ายผิดเวลา นอกจากนี้พบว่าจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์นอกเขตเทศบาลเคยถูกตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีโอกาสที่จะจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี มากกว่าจุดจำหน่ายที่ไม่เคยได้รับการตรวจฯ 3.3 เท่า นั้นอาจเนื่องจากร้านในเขตชานเมือง/ชนบทส่วนใหญ่ไม่ถูกดำเนินคดี แต่เป็นการตรวจเตือนและไม่เข้มงวด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของทิพย์รัตน์ ธรรมกุล และคณะ (2560)

จุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่อยู่รอบสถานศึกษาในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา มีโอกาสที่จะจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี มากกว่าสถานศึกษาที่จัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเป็น 3.7 เท่า ซึ่งเป็นเพราะนักเรียนมัธยมศึกษาอายุไม่ถึง 20 ปี แต่นักศึกษาอาชีวศึกษามีทั้งอายุถึงและไม่ถึง 20 ปีบริบูรณ์ ทำให้กลุ่มอายุที่เข้ามาซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีความแตกต่างกัน สัดส่วนของผู้กระทำผิดในกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจึงมีมากกว่า

จุดหรือสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่มีระยะห่างจากสถานศึกษา 1,001 - 1,500 เมตร มีโอกาสที่จะจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี มากกว่าจุดจำหน่ายฯ ที่มีระยะห่างจากสถานศึกษาไม่เกิน 500 เมตร เป็น 12.3 เท่า ซึ่งเป็นเพราะบางจุดจำหน่ายที่ไกลจากสถานศึกษา จะคิดว่าร้านของตนไม่อยู่ในเขตโซนนิ่งฯ หรือเมื่อไม่อยู่ใกล้สถานศึกษามากก็ไม่เข้มงวดในการปฏิบัติเท่าที่ควร

ผู้จำหน่ายที่มีคะแนนความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายฯ ระดับปานกลาง มีโอกาสที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเวลาห้ามจำหน่าย มากกว่าผู้จำหน่ายที่มีคะแนนความเชื่อมั่นฯ ระดับดีถึง 14 เท่า ส่วนผลการศึกษาที่พบว่าผู้จำหน่ายที่มีความเชื่อมั่นฯ ระดับปานกลางจะมีการจำหน่ายเครื่องดื่มฯ ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีความเชื่อมั่นระดับดีและความรู้ พรบ.ควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ.2551 ของผู้จำหน่าย ไม่มีผลต่อการจำหน่ายเครื่องดื่มฯ ให้แก่เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปี ซึ่งไม่เป็นไปตามอุดมคติที่เชื่อว่า หากระดับความเชื่อมั่น/ความรู้อยู่ในระดับดีแล้วบุคคลควรจะมีปฏิบัติตัวดีด้วยนั้น สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการสอบถามผู้จำหน่ายด้วยแบบสอบถาม เรื่องการขายให้เด็กอายุต่ำกว่า 20 ปีในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งผู้จำหน่ายตอบตามการรับรู้ของตนเอง โดยอาจมีการสอบถามหรือไม่ได้สอบถามอายุของผู้ซื้อก่อนขาย แต่มีการคาดการณ์อายุของผู้ซื้อจาก





รูปลักษณะภายนอกและความคุ้นเคยว่าเป็นคนในละแวกนั้น ดังนั้นควรนำผลวิจัยจากแบบสอบถามไปใช้อย่างระมัดระวัง อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ความเชื่อมั่นต่อผู้บังคับใช้กฎหมายฯ เป็นปัจจัยที่ต้องให้ความสำคัญ ซึ่งเจ้าหน้าที่ของรัฐจำเป็นต้องสร้างความเชื่อมั่นในการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษา และต้องเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ประชาชน

นอกจากนี้พบว่าการติดป้ายเตือนให้จำหน่ายเฉพาะเวลาฯ ไม่จำหน่ายให้เด็กเยาวชน หรือป้ายรณรงค์ข้อกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ไม่มีผลต่อการที่ผู้จำหน่ายนอกเขตเทศบาลจะปฏิบัติตามกฎหมายมากขึ้นนั้น สอดคล้องกับการศึกษาในเขตเมืองเทศบาลนครของธีระวุธ ธรรมกุล และคณะ (2561) ที่พบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีผลเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าป้ายเตือน/รณรงค์ ยังไม่มีประสิทธิผลที่ดีพอที่จะช่วยให้ผู้จำหน่ายปฏิบัติตามกฎหมายได้ อาจต้องพิจารณาจัดทำสื่อรณรงค์อื่นๆ ที่น่าสนใจและได้ผลในการกระตุ้นความรู้สึกรับผิดชอบต่อสังคม สร้างความตระหนัก ความเคารพและปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากยิ่งขึ้น

## 6. ข้อเสนอแนะ

6.1 เจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรส่งเสริมให้ผู้จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติตามพรบ.ควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ.2551 มากขึ้น ซึ่งควรพิจารณาจัดทำสื่อรณรงค์อื่นๆ ที่น่าสนใจ กระตุ้นความรู้สึกรับผิดชอบต่อสังคม สร้างความตระหนักและความเคารพต่อกฎหมาย

6.2 เจ้าหน้าที่ของรัฐจำเป็นต้องสร้างความเชื่อมั่นในการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษา และต้องเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ประชาชนในการปฏิบัติตามกฎหมาย

6.3 ควรมีการออกตรวจเยี่ยมป้องปรามจุด/สถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จากทีมเจ้าหน้าที่ของรัฐในพื้นที่นอกเขตเทศบาลมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะรอบโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งมีร้านโชห่วยที่นักเรียนจะเข้าถึงได้มากที่สุดนี้จะช่วยให้ผู้จำหน่ายทราบถึงมาตรการกฎหมายและเพิ่มโอกาสให้ความร่วมมือปฏิบัติตามได้มากขึ้น

## 7. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่องการเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนและนักศึกษา และการปฏิบัติตามมาตรการทางกฎหมายของจุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในเขตพื้นที่โซนนิ่งรอบสถานศึกษาพื้นที่ชุมชนเมืองและชนบท ซึ่งทางมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชให้การสนับสนุนทุนการวิจัยดังกล่าว จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้





## 8. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค, สำนักงานคณะกรรมการควบคุมเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์. (2559). การประเมินผลครึ่งแผนยุทธศาสตร์นโยบายแอลกอฮอล์ระดับชาติ พ.ศ.2554-255. อักษรกราฟฟิคแอนดี้ไซน์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา. [http://www.moe.go.th/data\\_stat/](http://www.moe.go.th/data_stat/)
- คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 22/ 2558. (2558, 23 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 132 ตอนพิเศษ 171 ง. หน้า 7-11.
- ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2539). สถิติพื้นฐาน. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- ดุขฎิ อายุวัฒน์ และวนิชชา ณรงค์ชัย. (2555). การประเมินผลการบังคับใช้กฎหมายตาม พระราชบัญญัติควบคุมเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์พ.ศ. 2551 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น) กรณีผู้จำหน่ายเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 5(1), 55-68.
- ทิพย์รัตน์ ธรรมกุล, ชีระวุธ ธรรมกุล, ไพโรจน์ พรหมพันธุ์, นิยม ไกรบุย และอรณิชา เบลล์. (2557). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์ของเยาวชนพื้นที่ชนบท. วารสารวิชาการ สคร.5, 20(2), 5-18.
- ทิพย์รัตน์ ธรรมกุล, ชีระวุธ ธรรมกุล, ไพโรจน์ พรหมพันธุ์, อรณิชา เบลล์, อังคณา แสงผล และศรเพชร มหามาศย์. (2560). รายงานวิจัย ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์ พ.ศ. 2551 ของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์แบบไม่มีที่นั่งดื่มในพื้นที่เสี่ยงสูง [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา, กรมควบคุมโรค.
- ชีระวุธ ธรรมกุล, นิตยา เพ็ญศิริรักษา, ทองทิพย์ สละวงษ์ลักษณ์, ทิพย์รัตน์ ธรรมกุล และนิยม ไกรบุย. (ม.ป.ป.). รายงานการวิจัย สถานการณ์การจำหน่ายและการเข้าถึงเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์ในเขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษา. ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา, [www.stou.ac.th/link/mbJM9](http://www.stou.ac.th/link/mbJM9).
- ชีระวุธ ธรรมกุล, นิตยา เพ็ญศิริรักษา และมะลิ โพธิ์พิมพ์. (2563). รายงานการวิจัย การเข้าถึงเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์ของนักเรียนและนักศึกษาและการปฏิบัติตามมาตรการทางกฎหมายของจุดจำหน่ายเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์ในเขตโซนนิ่งรอบสถานศึกษาพื้นที่ชุมชนเมืองและชนบท. สำนักบรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, [https://ird01.stou.ac.th/researchlib/ShowDataResearch.php?AutolD=2563\\_027](https://ird01.stou.ac.th/researchlib/ShowDataResearch.php?AutolD=2563_027).
- นพพล วิทย์วรพงศ์, สมทิพ วัฒนพงษ์วานิช, กมลนัฏ มีถาวร และพงศกร เรืองเดชขจร. (2559). นโยบายควบคุมเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์ของประเทศไทยในรอบ 5P. เดือนตุลา.
- วชิพงษ์ รักดีกุล. (2553). การพัฒนาตัวแบบแก้ไขปัญหาการละเมิดกฎหมายเครื่องดื่มน้ำแอลกอฮอล์ในชุมชน [วิทยานิพนธ์ดุขฎิบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. ThaiHealth Resource Center. <https://resourcecenter.thaihealth.or.th/media/Zp8>





- ศูนย์อำนวยการประสานกำกับติดตามผลการดำเนินงานคำสั่งหัวหน้า คสช.ที่ 22/2558 ศอ.กต. (2559). *ประชุมติดตามผลการดำเนินการตามคำสั่ง คสช. ที่ 22/2558 ครั้งที่ 3/2559*. กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน, <http://www7.djop.go.th/webcenter/index.php?name=news&file=readnews&id=20>
- สุรศักดิ์ ไชยสงค์, กัณณพนธ์ ภักดีเศรษฐกุล และทักษพล ธรรมรังสี. (2556). *รายงานสถานการณ์การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รายจังหวัด พ.ศ. 2554*. เดอะ กราฟิโก ซิสเต็มส์.
- Best, J. W. (1970). *Research In Education* (2<sup>nd</sup> ed.). Prentice Hall.
- Bloom, Benjamin S. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. McGraw-Hill.
- Chaiyasong, S., Boonchaisaen, B., Hongthani, S., Panapute, S., & Tangjaturasoopon, N. (2013). Perception and Compliance with Alcohol Control Laws of Alcohol Retailers around Mahasarakham University Khamriang Campus. *J Sci J Conf*, 3(9), 237–44.
- Hsieh, F. Y. (1989). Sample size tables for logistic regression. *Statistics in Medicine*, 8(7), 795-802.
- Ngamjarus, C., & Chongsuvivatwong, V. (2014). *N4Studies: Sample size and power calculations for iOS. The Royal Golden Jubilee Ph.D. Program*. The Thailand Research Fund & Prince of Songkla University.
- Potjanamart, C., Pongnil, M., & Kithathong, S. (2014). Patterns of Alcohol Consumption Among Students in the Northern Universities. *Journal of Nursing Science and Health*, 37(4), 66-73.
- Puangsuwan, A., Phakdeesettakun, K, Thamarangsi, T, & Chaiyasong, S. (2012). Compliance of off-premise alcohol retailers with the minimum purchase age law. *WHO South East Asia J Public Health*, 1(4), 412-422.
- Wayne, W. D. (1995). *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences* (6<sup>th</sup> ed.). John Wiley&Sons.
- World Health Organization. (2014). *Global status report on alcohol and health 2014*. World Health Organization (WHO), [http://www.who.int/iris/bitstream/10665/112736/1/9789240692763\\_eng.pdf](http://www.who.int/iris/bitstream/10665/112736/1/9789240692763_eng.pdf).



