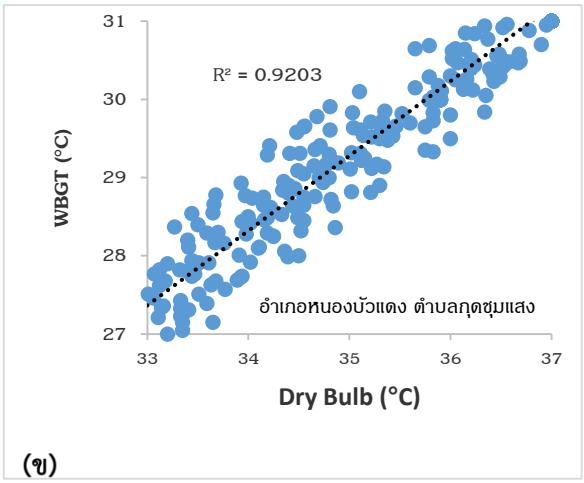
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052

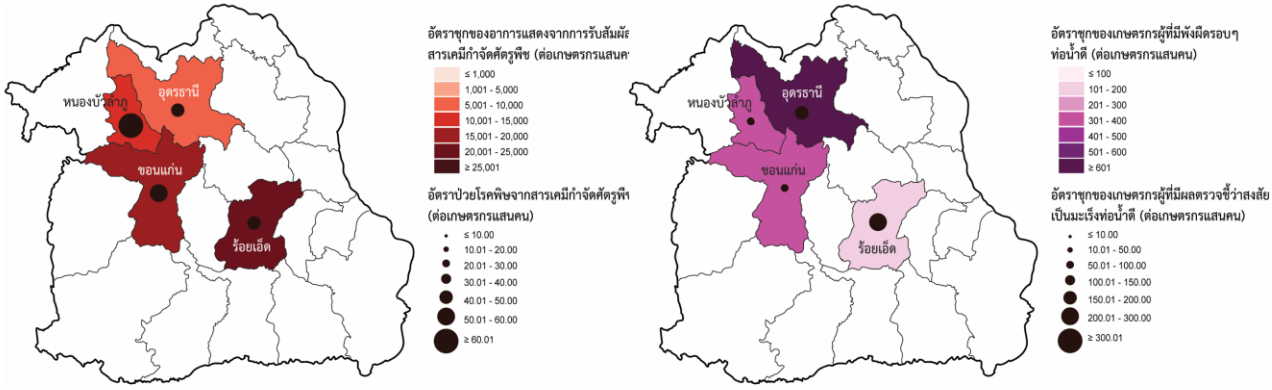
Volume 31 Number 2 (July –December) 2022 ISSN 0858-4052

***บทความบางส่วนคัดเลือกมาจากการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการสมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ครั้งที่ 30 ประจำปี 2565 และผ่านกระบวนการพิจารณาเพื่อเผยแพร่ลงวารสาร



(ข)

(ก)



สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AT WORK ASSOCIATION (OHSWA)

420/1 อาคาร 2 ชั้น 6 ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 02-644-4067โทรสาร 02-644-4068

ที่ปรึกษาสมาคม
1. รศ.ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์
2. ดร.ชัยยุทธ ชวลิตนิธิกุล
3. รศ.ดร.วิทยา อยู่สุข
4. นายสุชาติ วิริยะอาภา

นายกสมาคม
รศ.ดร.วันทนี พันธุ์ประสิทธิ์

อุปนายกฝ่ายบริหาร
นายประกาศ บุตตะมาศ

อุปนายกฝ่ายวิชาการ
รศ.ดร.สุนิสา ชายเกลี้ยง

อุปนายกฝ่ายบริการ
นายธวัชชัย ชินวิเศษวงศ์

เลขาธิการสมาคม
นายสืบศักดิ์ ชนะชัยสุวรรณ

เหรัญญิก
นายวีริศ จิรไชยภาส

วิเทศสัมพันธ์
ผศ.ดร.ลักษณีย์ บุญขาว

ประชาสัมพันธ์
นายชลาธิป อินทรมารุต

ปฏิคม
นางสาวนันท์นภัส สาระโภค

นายทะเบียน
นายวิชัย จงใจภักดี

กรรมการกลาง
นายวรากร เดชะ
นายคณาธิศ เกิดคล้าย
ผศ.ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง
ผศ.ดร.วัชราภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์
นายธีระพงษ์ รักษาสังข์
นางสาวทิพวรรณ อังศิริ
นางสาวมาริสา พูลพลบ

จดทะเบียนเป็นสมาคม เมื่อวันที่ 13 กันยายน 2531

ประวัติ

ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2531 โดยคณาจารย์และศิษย์เก่าภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงานวิชาการและการปฏิบัติที่ดีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยทำงานร่วมกับองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเพื่อยกระดับวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานในประเทศไทยผ่านเครือข่ายวิชาชีพ รวมทั้งสร้างมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศให้ทัดเทียมกับระดับสากล

วิสัยทัศน์

สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เป็นสมาคมที่ต้องการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรในวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้เป็นมาตรฐานระดับสากล

พันธกิจ

1. การพัฒนาวิชาชีพ
2. การพัฒนาองค์ความรู้
3. การพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ประกอบอาชีพ
4. การประสานงานและสร้างแนวร่วม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่สมาชิก และสังคมโดยรวม
2. เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าในวิชาชีพ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
3. เพื่อสนับสนุนและประสานงานกับสถานประกอบการและชุมชนอุตสาหกรรม ในการพัฒนาความปลอดภัย สุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ประกอบอาชีพ
4. เพื่อประสานงานร่วมมือทางวิชาการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน หรือสมาคมทั้งภายในและต่างประเทศ
5. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและการกระชับความสัมพันธ์ภายในกลุ่มสมาชิก
6. เพื่อจัดหาแหล่งประโยชน์สนับสนุนทางวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานให้แก่สมาชิก
7. เพื่อดำเนินกิจกรรมการเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
8. ไม่ดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับการเมือง

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา ชายเกลี้ยง

กองบรรณาธิการ

ศ.ดร. พรพิมล กองทิพย์

ศ.เกียรติคุณ ดร.พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ

ศ.ดร. นพ.พรชัย สิทธิศรัณย์กุล

ศ.ดร. อนามัย เทศกะทึก

รศ.ดร. เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์

รศ.ดร. วันทนี พันธุ์ประสิทธิ์

รศ.ดร. สสิธร เทพตระการพร

รศ.ดร. พนิดา นวสัมฤทธิ์

รศ.ดร. นันทพร ภัทรพุทธ

รศ.ดร. โสมศิริ เดชารัตน์

ผศ.ดร. ลักษณีย์ บุญชาว

Prof. Emeritus Dr. Herman N. Autrup

Prof. Dr. Victor Hoe Chee Wai

Assoc. Prof. Dr. Felicity Lamm

Senior Lect. Dr. Sari Andajani

ประจำกองบรรณาธิการ

นางสาวสุธีรัตน์ เวสารัชวรกุล

สารจากบรรณาธิการ

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของสมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (ส.อ.ป.) แห่งประเทศไทย ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ที่ทาง ส.อ.ป. ได้จัดทำวารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเผยแพร่บทความมาเป็นปีที่ 31 แล้ว และมีการเผยแพร่เป็นวารสารฉบับอิเลคทรอนิกส์ (E-Journal) เป็นปีที่ 5 ตามที่ ส.อ.ป. มีวัตถุประสงค์หลักสำคัญคือส่งเสริมวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่สมาชิก และสังคมโดยรวม ดังนั้นการจัดทำวารสารวิชาการของสมาคมฯ จึงเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่งานวิจัยหรือวิชาการจากนักวิจัย อาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษาจากเครือข่ายมหาวิทยาลัยเปิดสอนทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั้งปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา และราชการทุกภาคส่วน โดยวารสารนี้จัดอยู่ในกลุ่มวารสารระดับชาติด้วยเป็นวารสารของสมาคมวิชาชีพแห่งประเทศไทย และดำเนินการเข้าสู่ระบบวารสารที่มีการอ้างอิงของวารสารไทย (Thai Citation Index: TCI) ในกลุ่มระบบวารสารคุณภาพที่จัดการเผยแพร่ผ่านระบบวารสารออนไลน์วารสารไทย (TCI-Thai Journal Online system: ThaiJo) เพื่อการเข้าถึงและการอ้างอิง และกระบวนการรับผลงานผู้เขียนส่งผ่านระบบออนไลน์ รวมทั้งกระบวนการพิจารณาบทความที่มีผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer reviewer) พิจารณาอย่างน้อย 3 ท่าน โดย 1 ท่านมาจาก ส.อ.ป. ดำเนินการผ่านระบบออนไลน์จนถึงการตอบรับบทความเผยแพร่ในแต่ละฉบับ ซึ่งการจัดทำวารสารผ่านระบบ ThaiJo ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ที่สมาคม ส.อ.ป. ยังพัฒนามาอย่างต่อเนื่องให้เป็นหนึ่งของวารสารคุณภาพระดับชาติและระดับสากลได้ต่อไป กองบรรณาธิการวารสารประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญทั้งจากประเทศไทยและจากต่างประเทศ โดยมีงานวิจัยคุณภาพเผยแพร่ฉบับนี้ทั้งหมด 8 เรื่อง ซึ่งผ่านกระบวนการพิจารณาจนสามารถนำมาลงเผยแพร่ และมีบทความ 4 เรื่องที่ได้รับการคัดเลือกและพิจารณาตามกระบวนการเผยแพร่ลงวารสารที่มาจากการนำเสนอผลงานทั้งรูปแบบวาจา (Oral) และโปสเตอร์ (Poster) ในงานประชุมวิชาการ ส.อ.ป. ประจำปี 2565 จึงขอเชิญทุกท่านติดตามผลงานวิจัยคุณภาพที่เผยแพร่ออนไลน์ฉบับนี้ผ่าน ThaiJo (https://he03.tci-thaijo.org/index.php/OHSWA/index) และร่วมส่งผลงานมาเผยแพร่ในฉบับต่อไปค่ะ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา ชายเกลี้ยง)
บรรณาธิการ

สารบัญ

1. **การศึกษาสถานการณ์สุขภาพแรงงานกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาในประเทศไทย**
THE STUDY OF HEALTH SITUATIONS AMONG WORKERS EXPOSED TO SILICA DUST IN THAILAND
ทศพล เธียรวิภาสวงศ์, มนัชชา ภิรมย์อยู่ 1

2. **ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกระเปาะแห้งและระดับความร้อน การประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสของความร้อน ในเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง**
THE ASSOCIATION BETWEEN WBGT AND DRY BULB TEMPERATURE ON HEAT EXPOSURE AND RISK ASSESSMENT AMONG OUTDOOR CULTIVATING FARMERS
พิพัฒน์พงษ์ โลแก้ว, ทิพย์อัปษร วิชาทร, สุนิสา ชายเกลี้ยง 16

3. **ประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย**
THE EFFECTIVENESS OF INNOVATIVE TABLE-CHAIR FOR BANANA LEAVES CUTTING TO REDUCE RISK FROM WORK AWKWARD POSTURE AMONG BANANA LEAVES WORKERS, KHLONG KRACHONG SUB-DISTRICT, SAWANKHALOK DISTRICT, SUKHOTHAI PROVINCE
วิภาดา ศรีเจริญ, เอกภพ จันทร์สุคนธ์, อภิรักษ์ แสนใจ, รุ่งฤดี ล่ำซำ, กฤษ สุจริตตั้งธรรม, นพรัตน์ วรรณเทศ, ไตรภพ บางสาลี, นพรุจ คงเกิด 25

4. **สถานการณ์โรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอัตราป่วยโรคมะเร็งท่อน้ำดีในเกษตรกรเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย**
SITUATIONS OF PESTICIDE TOXICITY AND CHOLANGIOCARCINOMA MORBIDITY RATE AMONG CULTIVATING AGRICULTURISTS IN THE NORTHEASTERN REGION OF THAILAND
กุลธิดา ยะสะกะ, วรวรรณ ภูชาดา, สุนิสา ชายเกลี้ยง 35

5. **การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในพนักงานอุตสาหกรรม: ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ**
ELECTROMYOGRAPHY IN INDUSTRIAL WORKERS: A SYSTEMATIC REVIEW
พรไพลิน ทิศอุ่น, สุนิสา ชายเกลี้ยง 44

6. **คุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง**
QUALITY OF LIFE OF SECURITY OFFICERS IN THAKSIN UNIVERSITY PHATTHALUNG CAMPUS
กัญญาณี สมุหเสนีโต, วรรณภา มาณะการณ์, โสมศิริ เดชารัตน์ 53

7. **การรับรู้ภาวะเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จังหวัดชลบุรี**
ACCIDENT PERCEPTIONS AND SAFETY BEHAVIORS AT WORK AMONG AUTOMOTIVE PART INDUSTRIAL WORKERS, CHONBURI
นันทพร ภัทรพุทธ, เสาวรส ใหญ่ยอด, หทัยกาญจน์ การรักษ์, อารยา ขอสีกลาง, ปณต ฉ่ำฉวย, ศิวกร หทัยเที่ยง, กวีทิพย์ ชัยวงษ์, ขวัญแก้ว เอี่ยมพงษ์, กมลวรรณ พรมเทศ 64

8. **ระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่และพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**
MOTORCYCLE DRIVING SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AND DRIVING BEHAVIOR OF STUDENTS AND PARENTS IN UBON RATCHATHANI UNIVERSITY-AFFILIATED SCHOOLS
ลักษณีย์ บุญขาว, ชลธิชา มะยุรา, ภูวนันท์ มาตรา, วิไลวรรณ โสภา 75

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW Volume 31 Number 2 (July – December) 2022
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW E–Journal Volume 5 Number 2 (July – December) 2022

การศึกษาสถานการณ์สุขภาพแรงงานกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาในประเทศไทย

THE STUDY OF HEALTH SITUATIONS AMONG WORKERS EXPOSED TO SILICA DUST IN THAILAND

ทศพล เธียรวิภาสวงศ์[*1], มนัชชา ภิรมย์อยู่[1]
Tosapon Tiarnvipaswong[1] Manutcha Piromyu[1]
[1]กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
Division of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Nonthaburi Thailand
* Corresponding Author E-mail: occ43u5108171@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์สุขภาพแรงงานกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาในประเทศไทย โดยศึกษาการกระจายตัวของโรงงาน คนงาน (ลูกจ้างหรือแรงงานในระบบ) และแรงงานนอกระบบที่สัมผัสฝุ่นซิลิกา แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในปี พ.ศ. 2562 – 2564 โดยพบว่ายุทธศาสตร์จังหวัดและกฎหมายที่ปรับปรุงส่งผลต่อการตั้งโรงงานและการจ้างคนงาน จังหวัดสระบุรี มีโรงงานและคนงานที่เสี่ยงต่อการสัมผัสฝุ่นซิลิกาสูงสุด แต่จังหวัดนครราชสีมาพบผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิสและโรคทางเดินหายใจอื่น ๆ สูงสุด ซึ่งข้อมูลการเจ็บป่วยถูกวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โดยไม่ระบุว่าเจ็บป่วยจากการทำงานหรือสิ่งแวดล้อม สำหรับการเฝ้าระวังสุขภาพตามกฎหมายเน้นเฉพาะคนงาน ซึ่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานวิชาชีพมีบทบาทสำคัญเนื่องจากซิลิโคสิสเป็นหนึ่งในโรคจากฝุ่นซิลิกาตามกฎหมาย และควรเพิ่มแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ให้เพียงพอในการดูแลผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสให้ครอบคลุมทุกจังหวัด รวมทั้งพัฒนาศักยภาพให้ผู้บังคับใช้กฎหมายสามารถเฝ้าระวัง สอบสวน ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิสและโรคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิผลต่อไป

คำสำคัญ : สถานการณ์สุขภาพแรงงาน/ แรงงานในระบบ/ แรงงานนอกระบบ/ ฝุ่นซิลิกา/ กฎหมาย

Abstract

This study objective for health situations among workers exposes to silica dust in Thailand. Distribute of factories, workers/formal workers and informal workers exposed to silica dust, occupational medicine physician, safety officer and legal for improvement from 2019 to 2021. Provincial strategy and revision of laws affect factory settlement and employment. Saraburi province has factories and most formal workers at risk of exposure to silica dust. Nakhon Ratchasima saw the highest number of patients with silicosis and other respiratory diseases. Information about the illness was diagnosed by occupational medicine physicians without specifying that illness from work or exposure environment. Health surveillance law focuses on formal workers only. Professional safety officers important role in health surveillance**.** Silicosis is one of the silica dust diseases under legal. Increase occupational medicine physicians to care for silicosis patients to cover all provinces in Thailand. Capacity building for people who enforce of law and are able to effectively for health surveillance, prevention and control of silicosis and other related diseases.

Keywords: Situations of worker health/ Formal workers/ Informal workers/ Silica dust/ Legislation

บทนำ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ(International Labour Organization: ILO) จึงได้จัดทำแผนขจัดโรคปอดฝุ่นซิลิกา (Silicosis Elimination)[(1)] ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ.1995) เพื่อดูแลสุขภาพผู้ประกอบอาชีพ และมีการประชุมหารือกับประเทศต่าง ๆ ที่มีปัญหาซิลิโคสิส โรคซิลิโคสิสพบได้ในหลายประเทศทั้งในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว[(2)] เช่น สหรัฐอเมริกา มีการรายงานผู้เสียชีวิตด้วยโรคซิลิโคสิสเมื่อปี ค.ศ.1999 ว่ามีอัตราเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 15 ของอัตราเสียชีวิตด้วยโรคปอดจากการทำงาน ด้วยเหตุผลข้างต้น องค์การระหว่างประเทศได้เสนอให้แต่ละประเทศจัดทำแผนงานกำจัดโรคซิลิโคสิส โดยในประเทศไทย

เป็นหนึ่งในประเทศที่พบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิส และพบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสรายแรกเมื่อปี พ.ศ. 2497 หลังจากนั้นยังมีการพบผู้ป่วยโรคนี้มาอย่างต่อเนื่องและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย โรคซิลิโคสิสเป็นโรคปอดจากการทำงานที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดและผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลัน หรือเรื้อรัง ขึ้นอยู่กับปริมาณและระยะเวลาของการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา ทั้งนี้การวินิจฉัยโรคนี้ ต้องดำเนินการโดยแพทย์ที่ผ่านการอบรมการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกตามเกณฑ์มาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ[3] ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ประเทศไทยจึงเป็นประเทศหนึ่งที่รับหลักการขององค์การอนามัยโลกและองค์การแรงงานระหว่างประเทศ โดยจัดทำแผนงานกำจัดโรคซิลิโคสิสในประเทศไทย (National Silicosis Elimination Program) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544[4-5] แผนนี้มีระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2544 – 2553) ดำเนินการโดยกองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (ปัจจุบัน คือ กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข) ร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายทั้งส่วนกลางและภูมิภาคโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลและการรายงาน การเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคซิลิโคสิส[5] และมีการให้ความรู้ การเฝ้าระวังสุขภาพด้วยการสำรวจและประเมินการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา การตรวจสุขภาพเพื่อคัดกรองในผู้ประกอบอาชีพด้วยการทดสอบสมรรถภาพปอด การถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด เพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิส ร่วมกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (เดิมหน่วยงานนี้อยู่ภายใต้สังกัดกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม)[5] ทั้งนี้แม้ว่าพ้นระยะเวลา 10 ปีดังกล่าวข้างต้น กรมควบคุมโรคโดยกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมยังมีการดำเนินการเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิสอย่างต่อเนื่อง โดยปี พ.ศ.2563 กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้โรคซิลิโคสิสเป็นหนึ่งในโรคที่เกิดจากฝุ่นซิลิกา [6] เป็นโรคจากการประกอบอาชีพที่ต้องเฝ้าระวังสุขภาพและสอบสวนโรคภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 ซึ่งการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิสต้องดำเนินการโดยบุคลากรจากสหวิชาชีพต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ในการทำงาน (จป.) ซึ่งเป็นบุคลากรของสถานประกอบกิจการที่มีหน้าที่ในการประเมินความเสี่ยง และเฝ้าระวังสุขภาพในคนงาน และแพทย์อาชีวเวชศาสตร์มีหน้าที่ในการเฝ้าระวัง ป้องกันและวินิจฉัยโรคจากการประกอบอาชีพในคนงานหรือผู้ที่รับสัมผัสมลพิษและรายงานเข้าสู่ระบบคลังข้อมูลทางการแพทย์และสาธารณสุข (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข กรณีโรคซิลิโคสิสจัดว่าเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ ซึ่งโรคระบบทางเดินหายใจมีหลายโรค ได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหอบหืด โรคติดเชื้อจากเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) เป็นต้น นอกจากนี้ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาวิจัย คือ ปี พ.ศ. 2562 – 2564 หน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงอุตสาหกรรม ได้มีการปรับปรุงแก้ไขนิยามโรงงานในพระราชบัญญัติโรงงาน ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2562[16] หมายถึง อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวม ตั้งแต่ 50 แรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ 50 แรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตามเพื่อประกอบกิจการโรงงาน ทั้งนี้ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง จากเดิมพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535[15] นิยามโรงงานไว้ว่า หมายถึง อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวม ตั้งแต่ 5 แรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ 5 แรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป โดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม สำหรับทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใดๆ ทั้งนี้ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง ส่งผลทำให้สถานการณ์จำนวนโรงงานและแรงงานในระบบ (คนงาน) รวมทั้งการบังคับใช้กฎหมายโรงงานที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา เช่น โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โรงโม่ บดย่อยหิน โรงงานขุดทราย โรงงานผลิตแก้ว โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา โรงงานผลิตอิฐ เป็นต้น เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งโรงงานที่มีกำลังการผลิตหรือคนงานต่ำกว่าที่กฎหมายโรงงานกำหนดไว้จะถูกจัดให้เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายการสาธารณสุข โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ สำหรับกระทรวงแรงงานได้แก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ซึ่งดูแลเฉพาะลูกจ้างในสถานประกอบกิจการเท่านั้น รวมทั้งอยู่ระหว่างการปรับปรุงกฎหมายเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีบทบาทในการดูแลผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการให้มีสุขภาพที่ดี อย่างไรก็ตาม หน่วยงานส่วนกลางต่าง ๆ ยังขาดการประสานงาน แลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ระหว่างหน่วยงานเพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายโดยมีการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิสให้เกิดประสิทธิผลต่อไป ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงมีการศึกษาวิจัยสถานการณ์สุขภาพกลุ่มเสี่ยงจากฝุ่นซิลิกาในประเทศไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสถานการณ์สุขภาพแรงงานกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาสถานการณ์สุขภาพกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาด้วยการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross – Sectional Study) ด้วยการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิระหว่างปี พ.ศ. 2562 – 2564 จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

2.1.1 จำนวนสถานประกอบกิจการหรือจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาของ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม[7] โดยศึกษาข้อมูลทุติยภูมิเรียงตามรหัสประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ รหัส

003 ลำดับที่ 3 โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับหิน กรวด ทราย หรือดินสำหรับใช้ในการก่อสร้างอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง [รหัส 00301 (1) การโม่ บด หรือย่อยหิน รหัส 00302 (2) การขุดหรือลอก กรวด ทราย หรือดิน รหัส 00303 (3) การร่อนหรือคัดกรวดหรือทราย รหัส 00304 (4) การดูดทราย โรงงานผลิตแก้ว รหัส 00305 (5) การลำเลียงหิน กรวด ทรายหรือดิน ด้วยระบบสายพานลำเลียง] รหัส 05400 ลำดับที่ 54 โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้ว หรือผลิตภัณฑ์แก้ว รหัส05775 ลำดับที่ 55 โรงงานผลิตภัณฑ์เครื่องกระเบื้องเคลือบ เคลือบเครื่องปั้นดินเผา หรือเคลือบดินเผา รวมทั้งการเตรียมวัสดุเพื่อการดังกล่าว รหัส 05600 ลำดับที่ 56 โรงงานผลิตอิฐ กระเบื้องหรือท่อสำหรับใช้ในการก่อสร้างเบ้าหลอมโลหะ กระเบื้องประดับรองในเตาไฟท่อหรือยอดปล่องไฟท่อหรือยอดปล่องไฟ หรือวัตถุทนไฟจากดินเหนียว รหัส 057 ลำดับที่ 57 โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ [รหัส 05701 (1) การทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์ รหัส 05702 (2) การลำเลียงซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์ด้วยระบบสายพานลำเลียงหรือระบบท่อลม รหัส 05703 (3) การผสมซีเมนต์ ปูนขาวหรือปูนปลาสเตอร์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเข้าด้วยกัน หรือการผสมซีเมนต์ ปูนขาวหรือปูนปลาสเตอร์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเข้าด้วยกับวัสดุอื่น รหัส 058 โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อโลหะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ [รหัส 05801 (1) การทำผลิตภัณฑ์คอนกรีต ผลิตภัณฑ์คอนกรีตผสม ผลิตภัณฑ์ยิปซัมหรือผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์ รหัส 05803 (3) การทำผลิตภัณฑ์จากหิน รหัส 05804 (4) โรงงานผลิตภัณฑ์สำหรับขัดถู]

2.1.2 จำนวนแรงงานในระบบหรือคนงานที่เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่เสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยศึกษาข้อมูลทุติยภูมิเรียงตามรหัสประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ตามข้อ 2.1.1 ของกระทรวงอุตสาหกรรม[7]

2.1.3 จำนวนแรงงานนอกระบบที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม[8-10] โดยศึกษาข้อมูลทุติยภูมิของจำนวนแรงงานนอกระบบในการทำเหมืองแร่ เหมืองหิน และการก่อสร้าง

2.1.4 ข้อมูลอัตราป่วยและจำนวนด้วยโรคปอดฝุ่นหิน (โรคซิลิโคสิส) จากคลังข้อมูลทางการแพทย์และสาธารณสุข (Health Data Center: HDC)ปี พ.ศ. 2562 – 2564[11] ของกระทรวงสาธารณสุข

2.1.5 ข้อมูลจำนวนแพทย์ทั้งหมดในประเทศไทย และแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ในประเทศไทยในปีพ.ศ. 2564 จากแพทยสภา[12-13]

2.2 ศึกษามาตรการป้องกัน ควบคุมโรคปอดฝุ่นหินหรือโรคซิลิโคสิสของหน่วยงานจากกฎหมายหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535[14] ของกระทรวงสาธารณสุข 2) พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535[15]พระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2562[16] และ พระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562[17] ของกระทรวงอุตสาหกรรม) 3) พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554[18] ของกระทรวงแรงงาน และ 4) พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562[19] ของกระทรวงสาธารณสุข

2.3 นำข้อมูลทุติยภูมิระหว่างปี พ.ศ.2562 – 2564 ดังกล่าวข้างต้น (2.1 – 2.2) มาวิเคราะห์เปรียบเทียบโดย นำข้อมูลจำนวนสถานประกอบกิจการและแรงงานในระบบของกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งมีการรายงานเป็นจำนวนสะสมรายปี ข้อมูลจำนวนแรงงานนอกระบบของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นการรายงานจำนวนแรงงานนอกระบบ ที่สำรวจรายปี ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่มีการบันทึกรายปีของคลังข้อมูลทางการแพทย์และสาธารณสุข (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข มานับรวมและแสดงผลในรูปจำนวนและร้อยละ ส่วนข้อมูลจำนวนแพทย์ทั้งหมดในประเทศไทยและข้อมูลจำนวนแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ในประเทศไทยที่มีการสำรวจรายปีของแพทยสภา ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทุติยภูมิเฉพาะ ในปี พ.ศ. 2564 มาแสดงในรูปแบบของจำนวนและร้อยละ

2.4 วิเคราะห์สาระสำคัญของกฎหมายหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมายของกระทรวงสาธารณสุข กฎหมายของกระทรวงอุตสาหกรรม และกฎหมายของกระทรวงแรงงาน

ทั้งนี้ได้มีการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ[20] โรคเรื้อรังทางเดินหายใจส่วนล่าง [21] จากคลังข้อมูลทางการแพทย์และสาธารณสุข ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ.2562 – 2564 และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) ในปี พ.ศ. 2563 – 2564 จากกองดิจิทัลเพื่อการควบคุมโรค กรมควบคุมโรค[22] และวิเคราะห์และแสดงผลในรูปแบบของจำนวนตามรายปี และจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการหรือโรงงานทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2562 – 2564 จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน[23-25] โดยวิเคราะห์และแสดงผลในรูปแบบของจำนวนตามรายปี

ตัวแปรต้นในการวิจัย คือ ฝุ่นซิลิกา กฎหมาย

ตัวแปรตามในการวิจัย คือ แรงงานในระบบ และแรงงานนอกระบบที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคซิลิโคสิส จำนวนผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน (โรคซิลิโคสิส) และโรคทางเดินหายใจต่าง ๆ การบังคับใช้และการปฏิบัติตามกฎหมาย

เกณฑ์การคัดเข้า คือ การคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งในกระบวนการผลิตมีฝุ่นซิลิกา โดยใช้ข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เกณฑ์การคัดออก คือ การคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งในกระบวนการผลิตไม่มีฝุ่นซิลิกา โดยใช้ข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาประกอบด้วยจำนวนสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา จำนวนแรงงานในระบบต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา จำนวนแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา จำนวนผู้ป่วยโรคซิลิโคสิส จำนวนแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ทั่วประเทศ จำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) และสาระสำคัญของกฎหมายหลักที่สำคัญสำหรับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคจากฝุ่นซิลิกา โดยมีสาระสำคัญของการศึกษา ดังนี้

จำนวนสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาของกระทรวงอุตสาหกรรม พบว่าปี พ.ศ.2562 มีสถานประกอบกิจการ 12,546 แห่ง ปี พ.ศ.2563 10,553 แห่ง ปี พ.ศ. 2564 จำนวน 10,786 แห่ง ซึ่งเมื่อรวมจำนวนสถานประกอบกิจการสะสมทั้งหมด 3 ปี เท่ากับ 33,855 แห่ง เมื่อวิเคราะห์จำนวนสถานประกอบกิจการสะสมรวมในปี พ.ศ.2562 – 2564 พบว่า 5 จังหวัดที่มีจำนวนสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาสูงสุด 3 ปี ได้แก่ สระบุรี 1,626 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.79 ชลบุรี 1,570 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.63 นครศรีธรรมราช 1,349 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 3.98 สงขลา 1,176 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 3.47 และสุราษฎร์ธานี 1,155 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 3.41 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 1 และรูปที่ 1

จำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาของกระทรวงอุตสาหกรรม พบว่าปี พ.ศ. 2562 มีแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกา จำนวน 190,029 คน ปี พ.ศ.2563 มีแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกา จำนวน 173,896 คน และปี พ.ศ.2564 มีแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกา จำนวน 181,235 คน ซึ่งเมื่อรวมจำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาสะสม ทั้ง 3 ปี คือ 545,160 คน เมื่อวิเคราะห์จำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาสะสมรวมในปีพ.ศ. 2562 – 2564 และแสดงเป็นสัดส่วนในรูปแบบของจำนวนและร้อยละ พบว่า 5 จังหวัด ที่มีจำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นซิลิกาสูงสุด คือ สระบุรี 97,760 คน คิดเป็นร้อยละ 17.9 ปทุมธานี 30,869 คน คิดเป็นร้อยละ 5.66 ราชบุรี 30,364 คน คิดเป็นร้อยละ 5.57 ชลบุรี 26,395 คน คิดเป็นร้อยละ 4.84 และนครปฐม 25,195 คน คิดเป็นร้อยละ 4.62 ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 1 และรูปที่ 2

จำนวนแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา โดยพบว่าอุตสาหกรรมที่เสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมเหมืองแร่เหมืองหิน และข้อมูลการสำรวจจำนวนแรงงาน นอกระบบข้างต้นของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมระบุว่าปี พ.ศ.2562 มีแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยงจำนวน 912,877 คน ปี พ.ศ.2563 มีแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยง จำนวน 907,215 คน และปี พ.ศ. 2564 มีแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยง จำนวน 801,200 คน ซึ่งพบว่าจำนวนแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกามีแนวโน้มที่ลดลง

จำนวนผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน (โรคซิลิโคสิส) ซึ่งข้อมูลในปี พ.ศ. 2562 – 2564 ของกระทรวงสาธารณสุข[11] ระบุว่าอัตราความชุก คือ 0.4, 0.42 และ 0.38 ต่อแสนประชากรตามลำดับ และ 5 จังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิส สะสมสูงสุดตลอด 3 ปี ได้แก่ 1.นครราชสีมา 182 ราย 2. มหาสารคาม 83 ราย 3.สระบุรี 64 ราย 4.นครศรีธรรมราช 32 ราย 5.นครปฐม 29 ราย ตามลำดับซึ่งรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 1 ตารางที่ 2 และรูปที่ 3 ทั้งนี้ข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคซิลิโคสิสเป็นข้อมูลที่แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ระบุว่าผู้ป่วยมีประวัติการรับสัมผัสฝุ่นซิลิการ่วมกับแพทย์เฉพาะทางที่ผ่านการอ่านฟิล์มตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศวินิจฉัยว่าป่วยเป็นโรคปอดฝุ่นหิน และบันทึกรหัส ICD – 10 Code J62.8 ตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ฉบับแก้ไข ครั้งที่ 10 (ICD – 10)[11] ทั้งนี้ผลกระทบต่อสุขภาพอื่น ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ โรคทางเดินหายใจตามที่แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ร่วมกับแพทย์เฉพาะทางในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมวินิจฉัยและบันทึกโรคด้วย ICD – 10 Code J00 – 39 และ J60 – 99 โดยข้อมูลในปี พ.ศ. 2562 – 2564[20] ระบุว่าพบผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจตลอด 3 ปีมากที่สุดในจังหวัดนครราชสีมา ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ขอนแก่น และบุรีรัมย์ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่พบผู้ป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจสูงสุดและมีแนวโน้มพบผู้ป่วยลดลงต่อเนื่องทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยสูงสุดที่จังหวัดนครราชสีมา 406,703 คน รองลงมา คือ ศรีสะเกษ 280,354 คน อุบลราชธานี 270,205 คน ขอนแก่น 244,221 คน และบุรีรัมย์ 214,152 คน ตามลำดับ ปี พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วยสูงสุดในจังหวัดนครราชสีมา 324,137 คน รองลงมา คือ ศรีสะเกษ 239,340 คน อุบลราชธานี 209,361 คน ขอนแก่น 207,389 คน และบุรีรัมย์ 191,888 คนตามลำดับ ปี พ.ศ. 2564 พบผู้ป่วยสูงสุดในจังหวัดนครราชสีมา 212,897 คน รองลงมา คือ ศรีสะเกษ 184,810 คน อุบลราชธานี 152,014 คน ขอนแก่น 138,911 คน และร้อยเอ็ด 130,863 คนตามลำดับ โรคเรื้อรังทางเดินหายใจส่วนล่าง[21] ซึ่งแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และแพทย์เฉพาะทางในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมวินิจฉัยและบันทึกรหัสโรค ตาม ICD – 10 Code J40 – J47 ที่สำคัญ เช่น โรคหลอดลมอักเสบซึ่งไม่ได้ระบุว่าเกิดขึ้นแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรัง (J40) โรคถุงลมโป่งพอง (J43) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (J44) โดย 5 จังหวัดที่มีผู้ป่วยสะสมโรคทางเดินหายใจส่วนล่างสูงสุดในปีพ.ศ. 2562 – 2564 ได้แก่ อุบลราชธานี 88,220 คน นครราชสีมา 87,690 คน ขอนแก่น 74,084 คน สงขลา 70,352 คน และเชียงใหม่ 69,367 คน ตามลำดับ และเมื่อจำแนก

รายปี โดยปีพ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยสูงสุดที่จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 35,585 คน รองลงมา คือ นครราชสีมา 32,516 คน สงขลา 28,270 คน ขอนแก่น 27,402 คน และเชียงใหม่ 26,032 คน ตามลำดับ ปี พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วยมากที่สุดในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 29,799 คน รองลงมา คือ นครราชสีมา 29,451 คน ขอนแก่น 25,368 คน สงขลา 23,312 คน และเชียงใหม่ 23,108 คนตามลำดับ ปี พ.ศ. 2564 พบผู้ป่วยมากที่สุดในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 25,723 คน รองลงมา คือ อุบลราชธานี 22,836 คน ขอนแก่น 21,314 คน เชียงใหม่ 20,227 คน และนครศรีธรรมราช 19,593 คนตามลำดับ ทั้งนี้พบว่ามีแนวโน้มในการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจส่วนล่างลดลงทุกปี สำหรับข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) กรมควบคุมโรคโดยกองดิจิทัลเพื่อการควบคุมโรคได้มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนจัดเก็บและรายงานเข้าระบบคลังข้อมูลโรค COVID – 19 กรมควบคุมโรคเป็นการเฉพาะ[22] ซึ่งผู้ป่วยโรค COVID – 19 สะสมสูงสุด 5 จังหวัดแรกในปี พ.ศ. 2563 – 2564 คือ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ชลบุรี สมุทรสาคร และนนทบุรี ตามลำดับ และเมื่อจำแนกรายปี พบว่าปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วย 7,425 คน โดย 5 จังหวัดที่พบผู้ป่วยสูงสุดที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร 2,389 คน รองลงมา คือ สมุทรสาคร 1,657 คน ชลบุรี 817 คน สมุทรปราการ 376 คน และระยอง 361 คน ตามลำดับ และปี พ.ศ.2564 พบผู้ป่วย 1,012,450 คน โดยพบผู้ป่วยสูงสุดที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร 468,485 คน รองลงมา คือ สมุทรปราการ 135,419 คน ชลบุรี 115,125 คน สมุทรสาคร 110,795 คน และนนทบุรี 69,380 คน ตามลำดับ ซึ่งจากข้อมูลที่วิเคราะห์ พบว่าการวินิจฉัยโรคทางเดินหายใจ ต้องดำเนินการโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ร่วมกับแพทย์เฉพาะทางในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และบันทึกรหัส ICD – 10 ร่วมกับข้อมูลประวัติการทำงานและพฤติกรรมส่วนบุคคลด้วย และพบว่าจังหวัดที่มีผู้ป่วยสะสมสูงสุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 – 2564 คือ นครราชสีมา ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ขอนแก่น และบุรีรัมย์ ตามลำดับ ซึ่งไม่สอดคล้องกับข้อมูลจังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สะสมสูงสุด คือ ปี พ.ศ. 2563 – 2564 คือ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ชลบุรี สมุทรสาคร และนนทบุรี ตามลำดับ โดยเป็นปีในปีที่มีการแพร่ระบาดและผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลไว้ และไม่สอดคล้องกับข้อมูลจังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคเรื้อรังทางเดินหายใจส่วนล่างสะสมสูงสุดในปี พ.ศ. 2562 – 2564 คือ จังหวัดอุบลราชธานี นครราชสีมา ขอนแก่น สงขลา และเชียงใหม่ ตามลำดับ และไม่สอดคล้องกับข้อมูลจังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสสะสมสูงสุดในปี พ.ศ. 2562 - 2564 คือ นครราชสีมา มหาสารคาม สระบุรี นครศรีธรรมราช และนครปฐมตามลำดับ

จำนวนแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ที่มีหน้าที่วินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคจากการประกอบอาชีพ เช่น โรคซิลิโคสิส มีจำนวนซึ่งระบุไว้ในแพทยสภา เมื่อปี พ.ศ. 2564 จำนวน 233 คน[12] จากจำนวนแพทย์ทั้งหมด 43,057 คน[13] คิดเป็นร้อยละ 0.54 ของแพทย์ทั้งหมดทั่วประเทศไทย (มีจำนวนแพทย์อาชีวเวชศาสตร์น้อยมากเมื่อเทียบกับแพทย์ทุกสาขาทั่วประเทศ)

จากการวิเคราะห์สาระสำคัญของกฎหมายหลัก 4 ฉบับที่สำคัญ ได้แก่ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 พระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 พบว่ากฎหมายโดยส่วนใหญ่เน้นให้สถานประกอบกิจการหรือโรงงานอุตสาหกรรมมีการจัดการ ป้องกัน ควบคุมฝุ่นซิลิกาที่แหล่งกำเนิด โดยพระราชบัญญัติโรงงานของกระทรวงอุตสาหกรรมที่ปรับปรุงเมื่อปี พ.ศ. 2562 ได้กำหนดนิยามของโรงงานใหม่ คือ ต้องมีคนงาน 50 คน หรือเครื่องจักร 50 แรงม้าขึ้นไป จากเดิมที่กำหนดให้มีคนงาน 5 คนหรือเครื่องจักร 7 แรงม้าขึ้นไป ส่งผลให้โรงงานที่ต้องมีการขึ้นทะเบียนและแจ้งจำนวนคนงานหรือแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกามีจำนวนลดลง ทำให้เกิดช่องว่างในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิส เนื่องจากโรงงานบางแห่งไม่ต้องปฏิบัติตามมาตรการและจัดการควบคุมแหล่งกำเนิดภายใต้กฎหมายโรงงาน อย่างไรก็ตามโรงงานเหล่านี้ถูกจัดให้เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุขต่อเมื่อราชการส่วนท้องถิ่นออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแล้ว หากราชการส่วนท้องถิ่นนั้นยังไม่ออกข้อบังคับท้องถิ่นข้างต้นจะส่งผลให้เกิดช่องว่างการบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุมจัดการแหล่งกำเนิดที่มีกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดฝุ่นซิลิกา รวมทั้งเกิดช่องว่างในการดูแลคุ้มครองสุขภาพอนามัยให้กับแรงงานในระบบ แรงงานนอกระบบ และประชาชนที่อาจได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา สำหรับกฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของกระทรวงแรงงานกำหนดให้ฝุ่นซิลิกาเป็นสารเคมีอันตราย ซึ่งต้องมีการประเมินทุกปี หากเกินมาตรฐานให้จัดการโดยใช้หลักการทางวิศวกรรม ได้แก่ การติดตั้งระบบกำจัดฝุ่น การบริหารจัดการ ได้แก่ การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบกำจัดฝุ่นอย่างสม่ำเสมอ หรือการป้องกันตัวบุคคลโดยจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ยังมีกฎหมายที่กำหนดให้สถานประกอบกิจการจัดให้มีบุคลากรที่ดำเนินการด้านความปลอดภัย คือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ซึ่งข้อมูลจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ระบุว่า ปีพ.ศ. 2562 – 2564[23-25] มีจำนวน 712,718 คน, 747,386 คน และ 800,153 คน ตามลำดับ โดย 5 จังหวัดที่มีผู้ปฏิบัติงานมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร (129,894 138,760 และ 147,638 คนตามลำดับ) รองลงมา คือ สมุทรปราการ (90,475 93,948 และ 98,560 คนตามลำดับ) ชลบุรี (63,032 66,704 และ 72,103 คนตามลำดับ) ระยอง (55,252 60,185 และ 67,797 คนตามลำดับ) และปทุมธานี (37,103 39,444 และ 41,671 คนตามลำดับ) และเมื่อจำแนกเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการ

ทำงานระดับวิชาชีพ พบว่ามีจำนวน 19,820 20,395 และ 24,665 คน ตามลำดับ ปฏิบัติงานมากที่สุด 5 จังหวัดแรก คือ กรุงเทพมหานคร (3,287 คน 3,381 คน และ 4,086 คนตามลำดับ) สมุทรปราการ (2,433 คน 2,476 คน และ 2,986 คนตามลำดับ) ระยอง (1,974 คน 2,067 คนและ 2,628 คนตามลำดับ) ชลบุรี (1,956 คน 2,067 คน และ 2,555 คนตามลำดับ) และสมุทรสาคร (1,297 คน 1,359 คน และ 1,548 คนตามลำดับ) ทั้งนี้หน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ[26] คือ ประเมินความเสี่ยง จัดการความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ เพื่อป้องกันลูกจ้างมิให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บและเจ็บป่วยจากการทำงาน นอกจากนี้การตรากฎหมายที่คุ้มครองสุขภาพในลักษณะของการกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพแรงงานโดยเน้นกลุ่มแรงงานในระบบ[27] ซึ่งแพทย์อาชีวเวชศาสตร์หรือแพทย์ที่ผ่านการรับรองจากกระทรวงสาธารณสุขเป็นผู้ตรวจสุขภาพและแจ้งผลการตรวจสุขภาพให้กับสถานประกอบกิจการทราบ ทั้งนี้การตรวจสุขภาพจากการรับสัมผัสซิลิกาเป็นการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง[28] ซึ่งต้องตรวจตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ และต้องตรวจโดยหน่วยบริการอาชีวเวชกรรมที่กรมควบคุมโรคหรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนด[19] และข้อมูลการตรวจสุขภาพดังกล่าวข้างต้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคจากฝุ่นซิลิกา สอดคล้องกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อหรืออาการสำคัญของโรคจากการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2563[6] ที่ให้คำนิยามของโรคจากฝุ่นซิลิกา ซึ่งหมายถึง โรคหรืออาการผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการทำงานหรือประกอบอาชีพที่สัมผัสฝุ่นซิลิกา ดังนั้นโรคปอดฝุ่นหิน (โรคซิลิโคสิส) จึงเป็นส่วนหนึ่งของโรคจากฝุ่นซิลิกา ซึ่งถูกประกาศให้เป็นโรคจากการประกอบอาชีพภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 ที่ต้องเฝ้าระวัง และสอบสวนโรค โดยหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาที่ระบุว่า จังหวัดที่มีสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยงสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ สระบุรี ชลบุรี นครศรีธรรมราช สงขลา และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ โดยข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมกลุ่มเสี่ยงจากฝุ่นซิลิกาเป็นการคัดเลือกประเภทสถานประกอบกิจการที่มีกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดฝุ่นซิลิกาในปี พ.ศ. 2562 – 2564 โดยมีการระบุจำนวนสถานประกอบกิจการซึ่งไม่มีการระบุว่ามีการนับซ้ำหรือไม่และนำมานับรวม ส่วนจังหวัดที่มีจำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ สระบุรี ปทุมธานี ราชบุรี ชลบุรี และนครปฐม ตามลำดับ เมื่อทบทวนนโยบายและยุทธศาสตร์จังหวัดของกระทรวงมหาดไทย[29] เมื่อปี พ.ศ. 2562 พบว่ามีนโยบายให้สุพรรณบุรีเป็นจังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรและอาหารที่ปลอดภัย ยั่งยืน และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดความยั่งยืน ส่งผลให้มีการอนุญาตตั้งโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบกิจการที่มีแหล่งกำเนิดจากฝุ่นซิลิกาลดลง ส่วนจังหวัดสระบุรี ชลบุรี มีนโยบายที่เน้นการพัฒนาเป็นจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศไทย

จากการศึกษาจำนวนแรงงานในระบบหรือคนงานกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาเป็นการคัดเลือกโรงงานอุตสาหกรรมกลุ่มเสี่ยงหรือประเภทสถานประกอบกิจการที่มีกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดฝุ่นซิลิกาในปี พ.ศ. 2562 – 2564 โดยปี พ.ศ. 2562 มีจำนวน 190,007 คน ปี พ.ศ. 2563 มีจำนวน 174,727 คน และปี พ.ศ. 2564 มีจำนวน 181,275 คน ตามลำดับ โดยข้อมูลจำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงจากฝุ่นซิลิกาเป็นแรงงานหรือคนงานที่ปฏิบัติงานในประเภทสถานประกอบกิจการหรือโรงงานที่มีแหล่งกำเนิดจากฝุ่นซิลิกาในปี พ.ศ. 2562 – 2564 ไม่มีการระบุว่ามีการนับซ้ำหรือไม่และนำมานับรวม เมื่อทบทวนการศึกษาการประยุกต์ใช้ตัวชี้วัดทางชีวภาพในการคัดกรองความเสี่ยงโรคปอดฝุ่นหินทรายของโกวิทย์ นานบุญมี และคณะ เมื่อปี พ.ศ.2558 ระบุว่ามีผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคซิลิโคสิสกระจายอยู่ในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั่วประเทศ 217,057 คน [30] ซึ่งจากข้อมูลข้างต้น จะพบว่าจำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงลดลงเนื่องจากกระทรวงอุตสาหกรรมได้มีการปรับปรุง แก้ไขพระราชบัญญัติโรงงาน ฉบับที่ 2 เมื่อปี พ.ศ. 2562 ทำให้โรงงานที่มีคนงานต่ำกว่า 50 คน ไม่ต้องขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานตามพระราชบัญญัติโรงงานฉบับดังกล่าว ส่งผลให้ไม่มีข้อมูลจำนวนคนงานที่ปฏิบัติงานซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาในสถานประกอบกิจการหรือโรงงานที่เกิดฝุ่นซิลิกาในขณะที่มีการผลิต

จากการศึกษาข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) ในปี พ.ศ.2562 – 2564 ที่แสดงในคลังข้อมูลทางการแพทย์และสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยได้นำจำนวนผู้ป่วยในแต่ละปีมานับรวม โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2562 – 2564 มีการรายงานจำนวนผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสสะสมสูงสุดที่จังหวัดนครราชสีมา มหาสารคาม สระบุรี ตามลำดับ โดยข้อมูลการเจ็บป่วยไม่มีการระบุว่ามีการนับซ้ำผู้ป่วยหรือไม่ ดังนั้นจึงเป็นข้อมูลโดยรวมของแต่ละปี และการรายงานข้อมูลผู้ป่วยในปัจจุบันได้จำแนกเป็นผู้ป่วยที่ป่วยในจังหวัดเดียวกันกับภูมิลำเนา และหน่วยบริการสุขภาพ หรือป่วยในจังหวัดที่เป็นที่ตั้งของหน่วยบริการสุขภาพแต่ไม่เป็นจังหวัดภูมิลำเนาของผู้ป่วย ทำให้ข้อมูลการเจ็บป่วยในแต่ละปีอาจพบทั้งผู้ป่วยรายเดิมและผู้ป่วยใหม่ และข้อมูลที่รายงานการเจ็บป่วยด้วยโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) ไม่มีการระบุว่าเป็นผู้ป่วยที่เป็นแรงงานในระบบหรือแรงงานนอกระบบ และไม่มีการระบุว่าเจ็บป่วยจากการประกอบอาชีพหรือการทำงาน หรือจากการที่ประชาชนสัมผัสฝุ่นซิลิกาที่แพร่กระจายในสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้หากมีการบันทึกข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะทำให้ทราบถึงสถานการณ์และแนวโน้มการเกิดโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) ในแต่ละพื้นที่ ซึ่งสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ วางแผน กำหนดเป็น

นโยบาย เพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน หรือโรคซิลิโคสิสซึ่งเป็นโรคหนึ่งในโรคจากฝุ่นซิลิกาตามกฎหมายในแต่ละจังหวัดได้ นอกจากนี้การเกิดโรคซิลิโคสิส ยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาและปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา และมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเกิดโรคซิลิโคสิสเพิ่มขึ้น[3] ได้แก่ การสูบบุหรี่ร่วมกับซิลิโคสิสทำให้เกิดจำกัดการขยายตัวของปอด (Restrictive) ร่วมกับหลอดลมอุดกั้น (Obstructive) ทำให้แปลผลยาก ป่วยเป็นวัณโรคร่วมกับโรคซิลิโคสิส ซึ่งส่งผลทำให้ปอดถูกทำลาย หรือซิลิโคสิสทำให้เกิดมะเร็งปอดเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาระบาดวิทยาโรคซิลิโคสิสในประเทศไทยของนายแพทย์กำจัด รามกุล เมื่อปี พ.ศ.2551[2] ซึ่งระบุว่า การบันทึกรายงานข้อมูลผู้ป่วยจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เป็นข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และโรงพยาบาลรายงานเข้าสู่สำนักงานกลางสารสนเทศสุขภาพ ไม่มีการจำแนกว่าเป็นผู้ป่วยแรงงานในระบบ แรงงานนอกระบบ หรือประชาชนกลุ่มเสี่ยง และพบว่ามีความแตกต่างของจังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสสูงสุด โดยการศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2549 พบผู้ป่วยสูงสุดที่จังหวัดลำปาง สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ตามลำดับ และปี พ.ศ. 2550 พบผู้ป่วยสูงสุดที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และกรุงเทพมหานครตามลำดับ จะเห็นได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2562 – 2564 และจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ.2549 – 2550 พบว่ามีความแตกต่างกัน เนื่องจากแต่ละจังหวัดมีนโยบายในการพัฒนาที่แตกต่างกัน[29] ส่งผลต่อการอนุญาต ให้มีการประกอบกิจการหรือโรงงานที่มีแหล่งกำเนิดจากฝุ่นซิลิกาที่แตกต่างกัน ส่งให้แต่ละจังหวัดมีจำนวนแรงงานกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาและมีจำนวนผู้ป่วยต่อโรคปอดฝุ่นหิน (โรคซิลิโคสิส) ที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาข้อมูลจำนวนแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ในประเทศไทยจากแพทยสภา เมื่อปี พ.ศ. 2564 ที่พบว่ามีจำนวน 233 คน[12-13] สัดส่วนเท่ากับร้อยละ 0.54 เมื่อเทียบกับจำนวนแพทย์ทั่วประเทศ และไม่มีข้อมูลที่ระบุจำนวนแพทย์อาชีวเวชศาสตร์รายจังหวัด อาจส่งผลให้การดูแลสุขภาพแรงงานในระบบและแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยงไม่ทั่วถึง ซึ่งเมื่อทบทวนการศึกษาจากรายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข ประจำปี 2564 ซึ่งเป็นข้อมูลที่รวบรวมจากการรายงานและบันทึกข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการสาธารณสุข ทั้งหมด 13,960 แห่ง พบว่ามีแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ที่ปฏิบัติงานทั่วประเทศ 145 คน[31] โดยปฏิบัติงานในจังหวัดกรุงเทพมหานครมากที่สุด รองลงมา คือ จังหวัดชลบุรี และระยอง ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะพบว่าแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่เป็นจังหวัดที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมมากที่สุด

จากการศึกษาข้อมูลจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ในประเทศไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2562 – 2564 พบว่าเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับปฏิบัติงานมากที่สุดในจังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ชลบุรี ระยอง และปทุมธานีตามลำดับ และ 5 จังหวัดที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพในปี พ.ศ. 2562 – 2564 มากที่สุดในจังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ระยอง ชลบุรี และสมุทรสาคร ตามลำดับ ซึ่งจากข้อมูลจะเห็นว่า เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับปฏิบัติงานในจังหวัดที่มีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากและไม่มี การระบุประเภทกิจการที่ปฏิบัติงานอยู่ ทำให้ไม่ทราบจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานในระดับต่าง ๆ ที่ปฏิบัติงานและเป็นแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงที่กระจายอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตที่เกิดฝุ่นซิลิกา นอกจากนี้กฎหมายไม่ได้กำหนดหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพให้มีการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการที่ลูกจ้างทำงานรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา คือ โรคซิลิโคสิส และควรมีการทบทวนความรู้โรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) กับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ และลูกจ้างที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการเป็นประจำทุกปี เพื่อสร้างความตระหนักและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน (โรคซิลิโคสิส) ซึ่งเป็นหนึ่งในโรคจากการประกอบอาชีพที่ต้องเฝ้าระวังตามกฎหมายต่อไป สอดคล้องกับการศึกษาการสำรวจจำนวนบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557 ของพุทธิชัย แดงสวัสดิ์ และคณะ[32] ที่ระบุว่าเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพปฏิบัติงานมากที่สุดในจังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ระยอง ชลบุรี และสมุทรสาคร ตามลำดับ

จากการศึกษาฐานข้อมูลของกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และกระทรวงสาธารณสุข พบว่าไม่มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างจำนวนสถานประกอบกิจการ จำนวนแรงงานในระบบ จำนวนแรงงาน นอกระบบ และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิส ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาโครงการประเมินผลแผนงานกำจัดโรคซิลิโคสิสระดับชาติของรชนีกร ชมสวน เมื่อปี พ.ศ.2551[5] ที่ศึกษาโดยใช้แบบสอบถามสอบถามไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 – 12 และการสัมภาษณ์เชิงลึกในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยพบว่าข้อมูลที่มีการวิเคราะห์และเผยแพร่ ไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิสอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน และขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิส ทั้งในระดับกระทรวงและกรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษากฎหมายหลักของกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงแรงงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม พบว่าไม่มีการเชื่อมโยงกลไกทางกฎหมายระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำกับควบคุม ป้องกัน เฝ้าระวังที่แหล่งกำเนิดและตัวบุคคล อันจะเป็นการป้องกัน ควบคุมโรคในกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้ผลกระทบต่อสุขภาพจากการ

สัมผัสฝุ่นซิลิกา ดังนั้นควรดำเนินการด้วยการพัฒนาองค์ความรู้ โดยการจัดทำคู่มือ แนวทางการปฏิบัติเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคจากฝุ่นซิลิกา และถ่ายทอด แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยบริการอาชีวเวชกรรมที่ตั้งอยู่ในหน่วยบริการสาธารณสุขทั่วประเทศ และผู้ใช้บังคับใช้กฎหมายต่างๆ (พนักงานเจ้าหน้าที่/พนักงานตรวจความปลอดภัย/เจ้าพนักงานท้องถิ่น/เจ้าพนักงานสาธารณสุข) ตามแต่ชื่อที่กำหนดไว้ในกฎหมาย เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและบังคับใช้กฎหมายควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม ถูกต้อง รวมทั้งปรับปรุงกฎหมาย ให้สอดคล้องกับภารกิจหน้าที่ปัจจุบันของกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงแรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงมหาดไทย ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาแนวทางและกลไกการพิจารณาอนุญาตการประกอบกิจการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขกับกฎหมายว่าด้วยโรงงานฉบับใหม่มีผลใช้บังคับ กรณีการพิจารณาอนุญาตการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของพรรณวรท อุดมผล กรมอนามัย เมื่อปี พ.ศ. 2563[33] ที่เสนอแนะให้มีจัดทำคู่มือแนวทางการอนุญาตการประกอบกิจการโรงงานโดยต้องดำเนินการตามข้อกำหนดของกฎหมายโรงงานและกฎหมายสาธารณสุขที่กำหนดให้เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และจัดให้มีการถ่ายทอดความรู้แก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้สามารถบังคับใช้กฎหมายสาธารณสุข และกฎหมายโรงงานให้มีประสิทธิผล รวมทั้งสอดคล้องกับผลการศึกษาโครงการประเมินผลแผนงานกำจัดโรคซิลิโคสิสระดับชาติ ของรชนีกร ชมสวน และคณะกรมควบคุมโรค เมื่อปี พ.ศ. 2551[5] ที่เสนอแนะให้การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิส ต้องมีการควบคุม กำกับ ดูแลมิให้ผู้ปฏิบัติงานรับสัมผัสฝุ่นจากซิลิกาเกินมาตรฐาน โดยให้อำนาจราชการส่วนท้องถิ่นออกข้อกำหนด เพื่อบังคับใช้และดูแลสุขภาพคนงานในสถานประกอบกิจการ และสอดคล้องกับการศึกษาระบาดวิทยาของโรคซิลิโคสิสในประเทศไทยของนายแพทย์กำจัด รามกุล กรมควบคุมโรค เมื่อปี พ.ศ. 2551[2] ซึ่งเสนอแนะให้มีการตรากฎหมาย โดยประกาศโรคซิลิโคสิสให้เป็นโรคที่ต้องมีการรายงาน และกำหนดให้มีการจัดเก็บข้อมูลประวัติการตรวจสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงต่อโรคซิลิโคสิสไว้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 30 ปี เพื่อประโยชน์ในการติดตามเฝ้าระวังสุขภาพด้วย

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิระหว่างหน่วยงานหลักที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับงานด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน กรมอนามัยและสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข พบข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกัน เช่น จังหวัดที่มีสถานประกอบกิจการและแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาสูงสุด คือ สระบุรี ในขณะที่จังหวัดที่พบผู้ป่วยด้วยโรคปอดฝุ่นหินหรือโรคซิลิโคสิสจากการสัมผัสฝุ่นซิลิกาสูงสุด คือ นครราชสีมา ทั้งนี้การเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิสในแต่ละจังหวัดมีความสำคัญ เนื่องจากซิลิโคสิสเป็นหนึ่งในโรคจากฝุ่นซิลิกาที่สำคัญซึ่งประกาศเป็นโรคจากการประกอบอาชีพที่ต้องเฝ้าระวังภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 ดังนั้นการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิสในแต่ละจังหวัดให้เกิดประสิทธิผล ควรดำเนินการโดยเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ โรงงานที่เกิดฝุ่นซิลิกาในกระบวนการผลิต จำนวนแรงงานในระบบ และแรงงานนอกระบบกลุ่มเสี่ยงจากการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา ข้อมูลการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง เพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) ในลูกจ้างซึ่งเป็นแรงงานในระบบ และในอนาคตควรมีการขยายให้ครอบคลุมถึงแรงงานนอกระบบด้วย ข้อมูลการวินิจฉัยโรคซิลิโคสิสที่รายงานโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และบันทึกรหัส ICD – 10 Code J62.8 ซึ่งในอนาคตควรระบุข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยว่าเจ็บป่วยโดยมีสาเหตุมาจากการประกอบอาชีพ (Y96) ซึ่งกลุ่มผู้ป่วยนี้ คือ แรงงานในระบบหรือแรงงานนอกระบบ หรือเป็นผู้ป่วยที่เป็นประชาชนซึ่งรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาในสิ่งแวดล้อม (Y97) ตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 (ICD – 10) โดยหน่วยบริการอาชีวเวชกรรมหรือเวชกรรมสิ่งแวดล้อมที่ให้บริการอย่างมีมาตรฐานและขึ้นทะเบียนกับกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแต่ละจังหวัดสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อประเมิน คาดการณ์ และจัดทำเป็นแนวทาง นโยบายเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคที่มีมาตรฐานได้ในระดับจังหวัดต่อไป รวมทั้งบูรณาการการบังคับใช้กฎหมายต่าง ๆ ด้วยการพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อมภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 ให้มีศักยภาพและในการตรวจสอบ แนะนำ กำกับ เฝ้าระวัง ป้องกัน สอบสวนโรค และควบคุมโรคจากฝุ่นซิลิกาที่แหล่งกำเนิดและตัวบุคคล รวมทั้งเน้นให้นายจ้างในสถานประกอบกิจการมีหน้าที่กำกับ ดูแลสถานประกอบกิจการหรือโรงงาน ซึ่งมีคนงานหรือลูกจ้างทำงาน ให้ดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อความปลอดภัยและเป็นการป้องกัน ควบคุมโรคซิลิโคสิส ซึ่งโรคซิลิโคสิสเป็นหนึ่งในโรคจากฝุ่นซิลิกาที่ถูกประกาศให้เป็นโรคจากการประกอบอาชีพ สำหรับข้อมูลเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ที่รายงานโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ไม่มีการระบุว่าปฏิบัติงานในโรงงานหรือสถานประกอบกิจการที่มีกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดฝุ่นซิลิกาจำนวนเท่าใด ดังนั้นควรมีการระบุประเภทและจำนวนสถานประกอบกิจการที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยใน

การทำงานทุกระดับที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา นอกจากนี้ควรเพิ่มบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพตามกฎหมาย โดยให้มีความรู้ ความเข้าใจโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม และสามารถถ่ายทอดความรู้ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา คือ โรคซิลิโคสิส และโรคทางเดินหายใจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานและลูกจ้างที่ปฏิบัติงานทุกคนเป็นประจำทุกปี เพื่อให้ทุกคนเกิดความตระหนัก เกิดการป้องกัน ควบคุมการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา ซึ่งจะช่วยลดการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) และโรคทางเดินหายใจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย อันจะเป็นการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม และกฎหมายของหน่วยงานอื่น ๆ ด้วย เกิดการขจัดปัญหาโรคปอดฝุ่นหิน (โรคซิลิโคสิส) และโรคอื่น ๆ จากฝุ่นซิลิกา ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในประเทศไทยต่อไป นอกจากนี้การที่แต่ละจังหวัดได้กำหนดยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาจังหวัด โดยจังหวัดมีการประสานงานกับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งมีหน้าที่และบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฝุ่นซิลิกาที่แหล่งกำเนิดก่อนอนุญาตตั้งโรงงานตามกฎหมายโรงงานหรือกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายสาธารณสุขโดยกำหนดมาตรการในป้องกันควบคุมกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดฝุ่นซิลิกาไว้ด้วย จะส่งผลให้การเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคจากฝุ่นซิลิกา โดยเฉพาะโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) มีประสิทธิผลยิ่งขึ้นในระดับพื้นที่ นอกจากนี้ควรดำเนินการส่งเสริม พัฒนาศักยภาพและเพิ่มจำนวนแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ให้เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพผู้ประกอบอาชีพที่เป็นแรงงานในระบบที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม แรงงานนอกระบบที่ประกอบอาชีพที่รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา หรือประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาให้สามารถเข้าถึงบริการตรวจสุขภาพจากหน่วยบริการอาชีวเวชกรรมที่ตั้งอยู่ในหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่มีสถานประกอบกิจการที่เสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาอย่างมีมาตรฐานต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ดร.นลินี ศรีพวง ที่ปรึกษากองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ดร.นพ.หิรัญวุฒิ แพร่คุณธรรม ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ดร.ธนะวรรธน์ รัตนวิทูรย์ หัวหน้ากลุ่มพัฒนานวัตกรรมและความร่วมมือระหว่างประเทศ กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค และกรมควบคุมโรคที่ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการดำเนินงานวิจัยให้เกิดผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. International Labour Organization. Occupational Health: Silicosis [Internet]. Geneva: International Labour Organization; n.d. [cited 2022 Jun 5]. Available from: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/occupational-health/WCMS_108566/lang--en/index.htm
2. Ramakul. K. Epidemiological Review of Silicosis in Thailand. Dis Control J [Internet]. 2551 [cited 2022 Aug 1]; 34: 109-17. Available from: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/download/1515600 6/113251/424641&cd=1&hl=th&ct=clnk&gl=th (In Thai)
3. Siriwattananukul.P. Occupational Diseases Silicosis. Reg4 – 5 Med J [Internet]. 2551 [cited 2022 Aug 28]. Available from: https://www.tci-thaijo.org/index.php/reg45/article/download/13964 4/103579/
4. Siriruttanapruk.S, Ramakul. K, Sritulapruk. W, Chomsuan.R. Silicosis Elimination Program in Thailand [Internet]. Geneva: International Labour Organization; 2005 [cited 2022 Jun 5]. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_protect/--protrav/--safework/documents/presentation/wcms_110488.pdf
5. Chomsuan. R, Tangkijthavorn. O. Evaluation of National Silicosis Elimination Program Dis Control J [Internet]. 2551 [cited 2022 Aug 1]; 34: 271-9. Available from: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/156522/113562 (In Thai)
6. Ministry of Public Health, Department of Disease Control. Notification of The Ministry of Public Health B.E. 2563 (2020) Re: Designation or Main Symptoms of Occupational Diseases [Internet]. Bangkok: Cabinet Publishing and Gazette Office; 2563 [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://ddc.moph.go.th/uploads/files/11320210203 104425.PDF (In Thai)
7. Department of Industrial Works, Information and Communication Technology Center. Cumulative Statistics of the number of factories that are allowed to operate according to the Factory Act B.E. 2535 (1992) Classified by province, by type of the end of 2562 - 2564 B.E. (2019 – 2021) [Internet]. Bangkok: Department of Industrial Works; n.d. [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.diw.go.th/webdiw/static-fac/ (In Thai)
8. National Statistical Office, Social Statistics Division. The Informal Employment Survey 2019 [Internet].

Bangkok: National Statistical Office Ministry of Digital Economy and Society; 2021 [cited 2022 Jun 14]. p. 105-7. Available from: http://www.nso.go.th/sites/2014en/Survey/social/labour/informalEmployment/2019/2562_Full_Report.pdf(In Thai)

9. National Statistical Office, Social Statistics Division. The Informal Employment Survey 2020 [Internet]. Bangkok: National Statistical Office Ministry of Digital Economy and Society; 2021 [cited 2022 Jun 14]. p. 104-6. Available from: http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาแรงงาน/Informal_work_force/2563/fullreport_63.pdf (In Thai)
10. National Statistical Office, Social Statistics Division. The Informal Employment Survey 2021 [Internet]. Bangkok: National Statistical Office Ministry of Digital Economy and Society; 2022 [cited 2022 Jun 14]. p. 61-3. Available from: http://www.nso.go.th/sites/2014en/Survey/social/labour/informalEmployment/2021/Report_IES2021.pdf (In Thai)
11. Ministry of Public Health. Rate of Silicosis 2019 – 2021 [Internet]. Nonthaburi: Information Communication of Technology Secretary Permanent of Ministry of Public Health; 2021 [cited 2022 Jun 14]. Availablefrom:https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=envocc/format1.php&cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68&id=39b969f3d3eac09dd372c2258dc6c232 (In Thai)
12. The Medical Council of Thailand. Medical information received a letter of approval – a certificate from the Medical Council of Thailand between 1964 to 2021 [Internet]. Nonthaburi: The Medical Council of Thailand; 2021 [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.tmc.or.th/pdf/stat-med-15-08-22-004.pdf (In Thai)
13. The Medical Council of Thailand. Number of Specialists [Internet]. Nonthaburi: The Medical Council of Thailand; 2021 [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.tmc.or.th/pdf/stat-med-2021-003.pdf?fbclid=IwAR1lCCOARlzE-_nEOJs-n0_3dB18YFXguiWvFdgYOh4VLiZdF5dzHy (In Thai)
14. Ministry of Public Health. Public Health Act B.E. 2535 (1992) [Internet]. Nonthaburi: Legal Affairs Division; 2020 [cited 2022 Jun 14]. Available from: http://www.legal.moph.go.th/index.php?option=com_remository&Itemid=813&func=fileinfo&id=1309&fbclid=IwAR1MQPjs8rV-SuBedLTBZPq9SPGUFwUlnxzNZkQFEaDteLaDKR4n4utQtAQ (In Thai)
15. Ministry of Industry. The Factory Act, B.E.2535 [Internet]. Bangkok: Department of Industrial Works; 1992 [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.diw.go.th/webdiw/wp-content/uploads/2021/07/law-fac-2535.pdf (In Thai)
16. Ministry of Industry. The Factory Act (No.2), B.E.2562 [Internet]. Bangkok: Department of Industrial Works; 2019 [cited 2022 Jun 14]. Available from:http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/A/056/T_0213.PDF (In Thai)
17. Ministry of Industry. The Factory Act (No.3), B.E. 2562 [Internet]. Department of Industrial Works; 2019 [cited 2022 Jun 14]. Available from: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/A/056/T_0227.PDF (In Thai)
18. Ministry of Labour. Occupational Safety, Health and Environment Act B.E. 2554 (A.D.2011) [Internet]. Bangkok: Department of Labour and Protection Welfare; 2011 [cited 2022 Jun 14]. Available from: http://osh.labour.go.th/images/PDF/2014/10/osh-act.b.e.2554.pdf (In Thai)
19. Ministry of Public Health. Occupational Diseases and Environmental Diseases Control Act B.E. 2562 (2019) [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2019 [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://ddc.moph.go.th/uploads/files/84201910100209 10.PDF (In Thai)
20. Ministry of Public Health. Rate of respiratory diseases on 2019 – 2021 [Internet]. Nonthaburi: Information Communication of Technology Secretary Permanent of Ministry of Public Health; 2021 [cited 2022 Jun 14]. Available from:https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=envocc/format5.php&cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68&id=4408d6d11a1efac662b6fd9e83594cea (In Thai)
21. Ministry of Public Health. Rate of chronic diseases of lower respiratory tract on 2019 – 2021 [Internet]. Nonthaburi: Information Communication of Technology Secretary Permanent of Ministry of Public Health; 2021 [cited 2022 Jun 14].

Available from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=envocc/format5.php&cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68&id=d972f754f2d6d9d573e0baa72e8a9b1f

22. Department of Disease Control, Division of Digital for Control Disease. Update situations of COVID – 19 week annual [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2022 [cited 2022 Oct 16]. Available from: https://covid19.ddc.moph.go.th/
23. Department of Labour and Protection Welfare. Yearbook of Labour Protection and Welfare Statistics 2019 [Internet]. Bangkok: Department of Labour and Protection Welfare; 2020 [cited 2022 Oct 11]. Available from: https://www.labour.go.th/index.php/service-statistic/service-statistic-m/category/22-report2
24. Department of Labour and Protection Welfare. Yearbook of Labour Protection and Welfare Statistics 2020 [Internet]. Bangkok: Department of Labour and Protection Welfare; 2021 [cited 2022 Oct 11]. Available from: https://www.labour.go.th/index.php/service-statistic/service-statistic-m/category/22-report2
25. Department of Labour and Protection Welfare. Yearbook of Labour Protection and Welfare Statistics 2021 [internet]. Bangkok: Department of Labour and Protection Welfare; 2022 [cited 2022 Oct 11]. Available from: https://www.labour.go.th/index.php/service-statistic/service-statistic-m/category/22-report2
26. Occupational Safety and Health Division. Ministerial Regulation on the Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment B.E.2549 (A.D.2006) [Internet]. Department of Labour and Protection Welfare [cited 2022 Nov 9]. Available from: https://osh.labour.go.th/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=254%3A-m-m-s&id=72%3A-m-m-s&Itemid=186
27. Occupational Safety and Health Division. Ministrial Regulations on the Prescribing of Health Check – up Standards for Employees Working on Risk Factors B.E. 2563 (A.D.2020) [Internet]. Bangkok: Department of Labour and Protection Welfare; 2020 [cited 2022 Nov 10]. Available from: http://osh.labour.go.th/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=72:-m-m-s&Itemid=186
28. Office of Bangkok Labour and Protection Welfare Area 9. Announcement of the Department of Labour and Protection Welfare Re: Prescribing work that an employee does in relation to hazardous chemicals that and employer must provide for an employees check [Internet]. Bangkok: Department of Labour and Protection Welfare; 2021 [cited 2022 Nov 10]. Available from: https://area9.labour.go.th/2015-12-03-04-55-08/297-ประกาศใช้กฎหมายใหม่-3-ฉบับ-เริ่มบังคับใช้วันที่-28-กันยายน-2564
29. Stabun Damrongrachanuprap. Provincial Strategy and Provincial Groups [Internet]. Bangkok: Permanent Secretary Ministry of Interior; 2019 [cited 2022 Aug 31]. Available from:http://www.stabundamrong.go.th/2019/wordpress/ยุทธศาสตร์จังหวัด-กลุ่/
30. Nambunmee K., Songlar T., Kongkratoke S., Cassely M. Biological Markers Application in Silicosis Risk Screening. Thai J Toxicol [Internet]. 2558 [cited 2022 Aug 30]; 30: 92 – 104. Available from: https://li01.tci-thaijo.org/index.php/ThaiJToxicol/article/view/244174/16676125. (In Thai)
31. Strategy and Planning Division. Report of Public Health Resource 2021 [Internet]. Nonthaburi: Permanent Secretary Office Ministry of Public Health; 2021 [cited 2022 Aug 28]. Available from: https://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/Report%20Health%20Resource%202021.pdf (In Thai)
32. Daengsawat.P, Ekburanawat. W, Janthayanont. D, Chantawong. C. A Survey of Occupational Health and Safety Professionals in Thailand in 2014. TMJ [Internet]. 2558 [cited 2022 Aug 24]; 15: 393 – 405. Available from: https://he02-old.tci-thaijo.org/index.php/tmj/article/view/246325/167462 (In Thai)

33. Udomphon P. The study of guidelines and mechanisms for granting permission for business operations in accordance with the Public Health Act and Revise Factory Act in force in the case of granting permission to operate a business that is harmful of health in the local government administration [Internet]. 2563 [cited 2022 Oct 10]. Available from: https://laws.anamai.moph.go.th/th/cms-of-118/download/?did=208460&id=89820&reload=

ตารางที่ 1 แสดง 5 จังหวัดในประเทศไทยที่มีสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยง 5 จังหวัดในประเทศไทยที่มี จำนวนแรงงานในระบบที่เป็นกลุ่มเสี่ยง และ 5 จังหวัดที่มีจำนวนผู้ป่วยจากโรคจากฝุ่นซิลิกา (ซิลิโคสิส) สูงสุด ระหว่างปี พ.ศ. 2562 – 2564

ลำดับ	5 จังหวัดที่มีสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยงสูงสุด* N = 33,885 แห่ง		5 จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานในระบบ กลุ่มเสี่ยงสูงสุด** N =545,160 คน		5 จังหวัดที่มีจำนวนผู้ป่วยสะสมสูงสุด*** N = 552 คน	
	จังหวัด	จำนวนสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยง (ร้อยละของสถานประกอบกิจการทั่วประเทศไทย)	จังหวัด	จำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยง (ร้อยละของแรงงานกลุ่มเสี่ยง ทั่วประเทศไทย)	จังหวัด	จำนวนผู้ป่วยสะสม (ราย) (ร้อยละของผู้ป่วยสะสมกลุ่มเสี่ยงทั่วประเทศไทย)
1	สระบุรี	1,626 แห่ง (ร้อยละ 4.79)	สระบุรี	97,760 คน (ร้อยละ 17.93)	นครราชสีมา	182 (ร้อยละ 32.97)
2	ชลบุรี	1,570 แห่ง (ร้อยละ 4.63)	ปทุมธานี	30,869 คน (ร้อยละ 5.66)	มหาสารคาม	83 (ร้อยละ 15.03)
3	นครศรีธรรมราช	1,349 แห่ง (ร้อยละ 3.98)	ราชบุรี	30,364 คน (ร้อยละ 5.57)	สระบุรี	64 (ร้อยละ 11.59)
4	สงขลา	1,176 แห่ง (ร้อยละ 3.47)	ชลบุรี	26,395 คน (ร้อยละ 4.84)	นครศรีธรรมราช	32 (ร้อยละ 5.79)
5	สุราษฎร์ธานี	1,155 แห่ง (ร้อยละ 3.41)	นครปฐม	25,195 คน (ร้อยละ 4.62)	นครปฐม	29 (ร้อยละ 5.25)

หมายเหตุ: (*) หมายถึง 5 จังหวัดที่มีสถานประกอบกิจการกลุ่มเสี่ยงสูงสุดที่นับรวมจากปี พ.ศ. 2562 – 2564
(**) หมายถึง 5 จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงสูงสุดที่นับรวมจากปี พ.ศ. 2562 – 2564
(***) หมายถึง 5 จังหวัดที่มีจำนวนผู้ป่วยสะสมสูงสุดนับรวมจากปี พ.ศ. 2562 – 2564

ที่มา : 1. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. สถิติสะสมจำนวนโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ ตามพ.ร.บ.โรงงาน พ.ศ.2535 จำแนกตามจังหวัด รายประเภท ณ สิ้นปี 2562 - 2564. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมโรงงานอุตสาหกรรม; ม.ป.ป..

2. กระทรวงสาธารณสุข. อัตราป่วยโรคปอดฝุ่นหิน ปี พ.ศ.2562 – 2564. นนทบุรี: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2564.

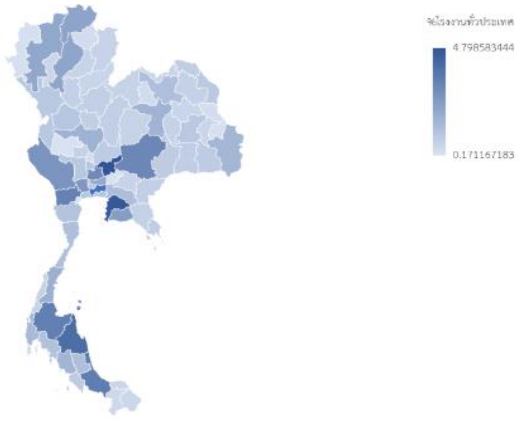
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบจังหวัดที่มีผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน (Silicosis) และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) สูงสุด 5 ลำดับแรกในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2563 – 2564

ลำดับ	จำนวนผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน (Silicosis) และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) ปี พ.ศ. 2563		จำนวนผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน (Silicosis) และ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) ปี พ.ศ. 2564	
	จังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน สะสมสูงสุด N = 193 คน	จังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID -19) N = 7,425 คน	จังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหินสะสมสูงสุด N = 174 คน	จังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา(COVID -19) N = 2,228,508 คน
1	นครราชสีมา 65 คน (ร้อยละ 33.67)	กรุงเทพมหานคร 2,389 คน (ร้อยละ 32.18)	นครราชสีมา 52 คน (ร้อยละ 29.89)	กรุงเทพมหานคร 468,485 คน (ร้อยละ 21.02)
2	มหาสารคาม 28 คน (ร้อยละ 14.51)	สมุทรสาคร 1,657 คน (ร้อยละ 22.32)	สระบุรี 24 คน (ร้อยละ 13.79)	สมุทรปราการ 135,419 คน (ร้อยละ 6.08)
3	สระบุรี 22 คน (ร้อยละ 11.40)	ชลบุรี 817 คน (ร้อยละ 11.00)	มหาสารคาม 22 คน (ร้อยละ 12.64)	ชลบุรี 115,125 คน (ร้อยละ 5.17)
4	นครปฐม 11 คน (ร้อยละ 5.70)	สมุทรปราการ 376 คน (ร้อยละ 5.06)	นครศรีธรรมราช 11 คน (ร้อยละ 6.32)	สมุทรสาคร 110,795 คน (ร้อยละ 4.97)
5	อุตรดิตถ์ 10 คน (ร้อยละ 5.18)	ระยอง 361 คน (ร้อยละ 4.86)	พะเยา 7 คน (ร้อยละ 4.02)	นนทบุรี 69,380 คน (ร้อยละ 3.11)

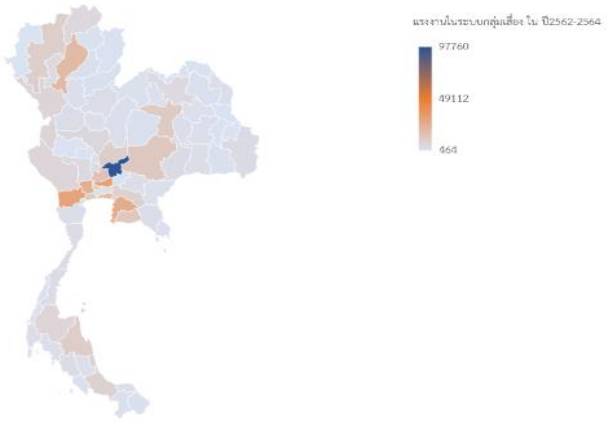
หมายเหตุ: การระบุโรคทางเดินหายใจในตารางที่ 2 หมายถึง เฉพาะโรคปอดฝุ่นหิน (Silicosis) และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID - 19)

ที่มา : 1. กระทรวงสาธารณสุข. อัตราป่วยโรคปอดฝุ่นหิน ปี พ.ศ.2562 – 2564. นนทบุรี: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2564.

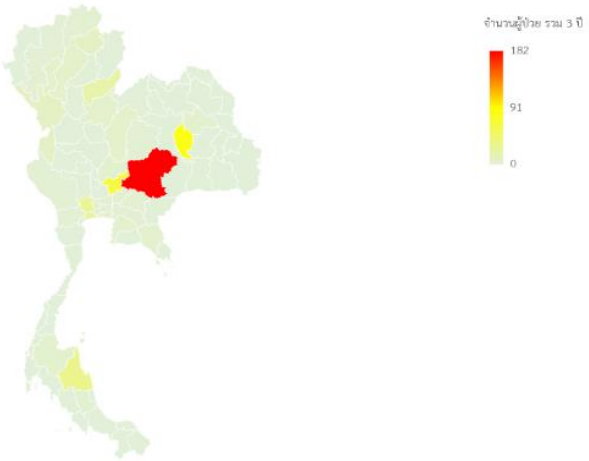
2. กรมควบคุมโรค. สถานการณ์ผู้ติดเชื้อ COVID – 19 อัพเดทรายสัปดาห์ในรูปแบบ API (JSON/CSV/Data Format): กองดิจิทัลเพื่อการควบคุมโรค; 2565.



ภาพที่ 1 แผนที่ประเทศไทยแสดงสัดส่วนสถานประกอบกิจการที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาสูงสุดในปี พ.ศ.2562–2564
ที่มา : วิเคราะห์ข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2562 – 2564 และดัดแปลงเป็นรูปภาพ



ภาพที่ 2 แผนที่ประเทศไทยแสดงจังหวัดที่มีจำนวนแรงงานในระบบกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา ในปี พ.ศ.2562 – 2564
ที่มา : วิเคราะห์ข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2562 – 2564 และดัดแปลงเป็นรูปภาพ



ภาพที่ 3 แผนที่ประเทศไทย แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคจากฝุ่นซิลิกา (ซิลิโคสิส) สะสม รายจังหวัดระหว่างปี พ.ศ. 2562 – 2564
ที่มา: ข้อมูลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ.2562–2564 และดัดแปลงเป็นรูปภาพ

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW Volume 31 Number 2 (July – December) 2022
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW E–Journal Volume 5 Number 2 (July – December) 2022

ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกระเปาะแห้งและระดับความร้อน การประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสของความร้อน ในเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง

THE ASSOCIATION BETWEEN WBGT AND DRY BULB TEMPERATURE ON HEAT EXPOSURE AND RISK ASSESSMENT AMONG OUTDOOR CULTIVATING FARMERS

พิพัฒน์พงษ์ โลแก้ว[1] ทิพย์อัปษร วิชาทร[1] สุนิสา ชายเกลี้ยง[2*]
Phiphatphong Lokaew[1], Thipapsorn Wichatorn[1], Sunisa Chaiklieng[2*]
[1]นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[1]Master degree in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University
[2]สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[2]Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand
*Corresponding Author, Email: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

เกษตรกต้องสัมผัสกับแสงแดดโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทำให้มีเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อน ค่าความร้อนนั้นต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดความร้อนด้วยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) ที่มีราคาสูงและมีข้อจำกัดในการใช้งาน การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสภาพอากาศและความร้อนในพื้นที่เกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากการสุ่มพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่าง ทั้งหมด 8 พื้นที่ 2 ช่วงเวลา คือ ธันวาคม พ.ศ.2563 – มกราคม พ.ศ.2564 และระหว่าง ธันวาคม พ.ศ. 2564 – เมษายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดระดับความร้อน ด้วยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) ในพื้นที่เพาะปลูกพืชทางการเกษตร ผลการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่คือพื้นที่ปลูกข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบอยู่ระหว่าง 24.54 - 31.74 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิกระเปาะแห้งอยู่ระหว่าง 26.56 – 40.80 องศาเซลเซียส ลักษณะกิจกรรมการเพาะปลูกส่วนใหญ่ จัดอยู่ในกลุ่มภาระงานหนัก (> 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ที่ 0.25 – 6.79 เมตร/วินาที ความชื้นสัมพัทธ์ 31.60% – 80.00% ผลอุณหภูมิกระเปาะแห้งกับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าความสัมพันธ์เชิงเส้นกันในทางบวก r > 0.80 ผลการประเมินโอกาสสัมผัสความร้อนจากเมตริกระดับภาระงานจากกิจกรรมเพาะปลูก กับระดับอุณหภูมิกระเปาะแห้งเปรียบเทียบกับการใช้ค่าอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ พบว่า โอกาสสัมผัสความร้อนจากการใช้อุณหภูมิกระเปาะแห้ง กับโอกาสสัมผัสความร้อนจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r > 0.90) ที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ถึง ระดับสูงมาก ดังนั้นอุณหภูมิกระเปาะแห้งที่สังเกตได้จากข้อมูลอุณหภูมิสภาพอากาศเป็นอีกทางเลือกที่เกษตรกรในพื้นที่สามารถนำมาใช้แทนอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบที่ต้องใช้ผลการตรวจวัด ผลการค้นพบจึงเสนอแนะว่าการประเมินความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากความร้อนของเกษตรกรสามารถใช้อุณภูมิสภาพอากาศในการประเมินเพื่อการวางแผนป้องกันหรือลดโอกาสสัมผัสกับความร้อนและการเจ็บป่วยจากความร้อนในระยะยาวได้ต่อไป

คำสำคัญ : อุณหภูมิกระเปาะแห้ง, ความร้อน, การประเมินความเสี่ยง, เกษตรกร

Abstract

Farmers exposed to sunlight induce health risk from heat exposure in outdoor work, but the risk assessment must be assessed by wet bulb globe thermometer (WBGT) which is expensive instrument. This cross-sectional analystic study aimed to assess relationship between air temperature and heat in outdoor farmers of the northeastern Thailand. Data was collected from 8 areas in 2 seasons between December 2020 to January 2021 and December 2021 to April 2022 for heat measurement (wet bulb globe temperature: WBGT) in the agricultural field. The results showed that most farmers had planted rice, sugarcane, and cassava. WBGT was 24.54 – 31.74 degree Celsius and dry temperature

was 26.56 – 40.80 degree Celsius. The workload categories of farming activities was almost high workload (>350 kilocalories/hour), and average air velocity was 0.25 – 6.79 m/s and relative humidity was 31.60% – 80.00%. The relationship between dry bulb temperature and WBGT had a strong relationship by Pearson's correlation, which was >0.80 (p-value < 0.05). The opportunity of heat exposure considering the matrix of workload level and air temperature or the WBGT showed the relationship of r=0.90. Therefore, dry bulb temperature could be useful, instead of WBGT measurement on heat exposure. This finding suggests that risk assessment on heat illness among outdoor farmers can use the air temperature information in order to prevent heat illness and decrease opportunity of heat exposure for surveillance program of heat-related illness among outdoor farmers.

Keywords: Dry bulb temperature, Heat, Risk assessment, Farmer

บทนำ

ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศทำให้สภาพอากาศมีความร้อนมากขึ้น โดยเฉพาะในปัจจุบันกิจกรรมในภาคเกษตรและอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการปล่อยแก๊สที่ไปกักพลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้น ยิ่งส่งเสริมให้อุณหภูมิบนโลกจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี[1] จากการสำรวจผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ส่งผลต่ออุณหภูมิพื้นผิวในช่วง ค.ศ. 2005 – 2015 เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.87 องศาเซลเซียส (0.8-1.2 องศาเซลเซียส) และอาจเพิ่มสูงขึ้นถึง 1.5 องศาเซลเซียสได้ในปี ค.ศ. 2030[2] การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศนั้นมีผลต่อการสัมผัสความร้อนและโรคที่เกี่ยวเนื่องกับความร้อนกับประชากรที่อยู่ในบริเวณเส้นศูนย์สูตร ซึ่งส่วนใหญ่มีเศรษฐานะต่ำ เนื่องจากประกอบอาชีพใช้แรงงาน เช่น อาชีพเกษตรกร ในทวีปอเมริกาใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แอฟริกา[3] เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น โดยเฉพาะคนทำงานที่ใช้แรงงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ร้อน อีกทั้งในบรรยากาศที่ร้อนมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคจากการทำงาน จากการศึกษาพบว่า งานเกษตรกรรมเป็นหนึ่งในงานที่มีความเสี่ยง ต่อการเกิดการเจ็บป่วยที่เกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสความร้อนสูง เพราะเกษตรกรทำงานในที่โล่งแจ้งมีการสัมผัสความร้อนสูงในระยะเวลานาน ทั้งยังขาดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการบริหารจัดการที่ดี เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า งานเกษตรกรรมเป็นงานอุตสาหกรรมลำดับที่ 3 ที่เกิดการป่วยตายจากความร้อน โดยมีความเสี่ยงสูงกว่าคนทำงานทั่วไปถึง 20 เท่า[4]

ประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตร ทำให้ภูมิอากาศของประเทศมีลักษณะเป็นแบบร้อนชื้น สภาวะอากาศโดยทั่วไปจึงร้อนอบอ้าวเกือบตลอดปี จากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาอุณหภูมิมีแนวโน้มสูงขึ้นประมาณ 0.74 องศาเซลเซียสในศตวรรษที่ผ่านมา[5] เมื่อพิจารณาในแต่ละพื้นที่พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุณภูมิสูงกว่าปกติมากกว่าพื้นที่อื่น ทั้งอุณหภูมิเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุด[6] และจากการรายงานสถานการณ์ความร้อนพบว่า หลายจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการรายงานอุณหภูมิสูงสุดเกิน 40 องศาเซลเซียสติดต่อกันมากกว่า 10 วัน[7]

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะปลูกพืชอาหารเป็นหลัก เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย เป็นต้น ซึ่งมีเนื้อที่ในการทำการเกษตรและผลผลิตสูงที่สุดในประเทศ[8] ต้องใช้แรงงานในการดำเนินงานการเกษตรจำนวนมาก ซึ่งกลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องสัมผัสกับแสงแดดโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทำให้เกษตรกรมีเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อนจากการทำงานกลางแจ้ง แต่การจะให้ได้มาซึ่งค่าความร้อนนั้นต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดระดับความความร้อนจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) ซึ่งเป็นเครื่องมือตรวจวัดทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีราคาสูง และผู้ตรวจวัดต้องมีความเชี่ยวชาญ แล้วอุณหภูมิสภาพอากาศสามารถใช้แทนได้หรือไม่นั้นยังไม่มีข้อมูลชัดเจน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสภาพอากาศและความร้อนในพื้นที่เกษตรกรทำงานกลางแจ้งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งหมด 8 พื้นที่ จากการสุ่มพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างตัวอย่างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ ร้อยเอ็ด ขอนแก่น และอุดรธานี 2 ช่วงเวลา คือ ธันวาคม พ.ศ. 2563 – มกราคม พ.ศ.2564 และระหว่าง ธันวาคม พ.ศ. 2564 – เมษายน พ.ศ. 2565 มาประยุกต์ใช้กับการประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสของความร้อน ในเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง เพื่อนำผลการศึกษานี้ไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยในกลุ่มเกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง cross sectional study ทำการศึกษาในพื้นที่เพาะปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ ร้อยเอ็ด ขอนแก่น และอุดรธานี 2 ช่วงเวลา คือ ธันวาคม พ.ศ.2563 – มกราคม พ.ศ.2564 และระหว่าง ธันวาคม พ.ศ. 2564 – เมษายน พ.ศ. 2565

ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเขตพื้นที่ (Area Cluster Sampling) โดยแบ่งพื้นที่เกษตรกรรม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 4 จังหวัด และทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก เพื่อคัดเลือกตำบล หากมีพายุ ฝนตก หรือสภาพอากาศแปรปรวน จะพิจารณาเก็บตัวอย่างในตำบลอื่นแทน ที่มีการทำเกษตรในช่วงนั้น การศึกษานี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE652057

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ STATA version 10 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ Pearson correlation

เครื่องมือการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ระดับความร้อน (WBGT) ใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ โดยการติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์ใส่เครื่องอ่านค่าดังนี้ เทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเปาะแห้ง (Dry Bulb Thermometer; DB) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (Natural Wet Bulb Thermometer; NWB) และเทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ (Globe Thermometer; GT) โดยติดตั้งเทอโมมิเตอร์ทั้งสามลงบนเครื่องอ่านค่าแบบดิจิตอลแล้วเปิดเครื่องทิ้งไว้ก่อนการตรวจวัดจริง 30 นาที ตรวจวัดในช่วงระยะเวลาที่ร้อนที่สุดของวัน

2) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) มีหน่วยวัดเป็น % ตรวจวัดด้วยเครื่องมือไฮโกรมิเตอร์แบบดิจิตอลซึ่งสามารถอ่านค่าได้ทันที

3) ความเร็วลม (Wind Speed) ใช้เครื่องวัดความเร็วลม Anemometer ความเร็วลม (Wind Speed) ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer) โดยวิธีการใช้งานหันตัวรับไปในทิศทางของลมที่ต้องการวัด จากนั้นอ่านค่าที่หน้าจอของตัวเครื่อง ซึ่งจะตรวจวัดในหน่วยของ ค่าความเร็วลม (Air Velocity) คืออัตราส่วนระหว่าง ค่าระยะทางที่ลมพัดผ่านต่อหนึ่งหน่วยเวลา ซึ่งมีหน่วยเป็น เมตรต่อวินาที (m/s)

โดยการตรวจวัดระดับความร้อน ความชื้น และความเร็วลม จะทำการตรวจวัดพร้อมกันพื้นที่ละ 1 จุด ในช่วงเวลาที่ร้อนที่สุดของวัน ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง

ผลการศึกษา

จากผลการตรวจสภาพแวดล้อมในการทำงานเกษตร พบว่า ค่าความร้อนจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ย ในจังหวัดชัยภูมิ 31.9 29.4 และ 30.5 องศาเซลเซียส จังหวัดร้อยเอ็ด 26.8 และ 26.6 องศาเซลเซียส จังหวัดขอนแก่น 25.5 องศาเซลเซียส จังหวัดอุดรธานี 26.6 และ 29.9 องศาเซลเซียส ส่วนค่าความร้อนอุณหภูมิกระเปาะแห้งเฉลี่ย จังหวัดชัยภูมิ 34.6 36.4 และ 36.4 องศาเซลเซียส จังหวัดร้อยเอ็ด 29.3 และ 30.1 องศาเซลเซียส จังหวัดขอนแก่น 28.5 องศาเซลเซียส จังหวัดอุดรธานี 29.3 30.1 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ ในจังหวัดชัยภูมิ ร้อยละ 80 65 และ 64 จังหวัดร้อยเอ็ด ร้อยละ 54 และ 51 จังหวัดขอนแก่น ร้อยละ 53 และจังหวัดอุดรธานี ร้อยละ 65 และ 59 ดังตารางที่ 1 ความเร็วลม ในจังหวัดชัยภูมิ 3.1 3.9 และ 3.4 เมตรต่อวินาที จังหวัดร้อยเอ็ด 1.6 และ 2.6 เมตรต่อวินาที จังหวัดขอนแก่น 1.0 เมตรต่อวินาที จังหวัดอุดรธานี 2.0 และ 0.8 เมตรต่อวินาที (ตารางที่ 1) แสดงให้เห็นว่าค่าการตรวจวัดสภาพแวดล้อม ทั้ง 8 พื้นที่ ค่าความร้อนจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ย อยู่ในช่วง 25.4 – 31.9 องศาเซลเซียส ค่าความร้อนอุณหภูมิกระเปาะแห้งเฉลี่ยอยู่ในช่วง 28.5 – 36.4 องศาเซลเซียส ค่าความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วงร้อยละ 51 – 80 และความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.8 – 6.4 เมตรต่อวินาที

จากการสังเกตการทำงานของเกษตรกร พบว่า กิจกรรมทำงานส่วนใหญ่ คือ ปลูกข้าว ปลูกมันสำปะหลัง ปลูกอ้อย เป็นต้น หากจำแนกภาระงานตามชนิดของพืชที่ปลูก พบว่า ปลูกข้าวมีภาระงานที่อยู่ในเกณฑ์หนัก (>350kcal/hr.) เช่นเดียวกันกับเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลัง และปลูกอ้อย ล้วนมีภาระงานที่อยู่ในเกณฑ์หนัก (>350 kcal/hr.) เช่นกันทั้งสิ้น

การประเมินความเสี่ยงของการป่วยจากความร้อนเนื่องจากการทำงาน ด้วยโปรแกรมประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อนเนื่องจากการทำงานของเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูก[9] โดยคะแนนของระดับความเสี่ยงมาจากผลคูณของโอกาส กับความรุนแรง ซึ่งระดับโอกาสมี 4 ระดับ (น้อย กลาง สูง และสูงมาก) จากการจำแนกระดับผลคูณระหว่างระดับภาระงาน

(3 ระดับ ได้แก่ เบา ปานกลาง และสูง) พิจารณาร่วมกับค่า ความร้อนจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ย เมื่อนำผลเข้าโปรแกรมแล้วพบว่า ภาระงานที่อยู่ในเกณฑ์หนัก (>350kcal/hr.) ระดับภาระงาน (workload) จึงจัดอยู่ในระดับ 3 ทั้งหมด จากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ย ในช่วง 25.4 – 31.9 องศาเซลเซียส จำแนกได้เป็นระดับ 1-2 อุณหภูมิกระเปาะแห้งเฉลี่ยอยู่ในช่วง 28.5 – 36.4 องศาเซลเซียส จำแนกได้เป็นระดับ 1-4 พบว่าค่าความร้อนอุณหภูมิกระเปาะแห้งสูงกว่าค่าความร้อนจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ เช่นเดียวกับการจำแนกระดับ พบว่า ระดับอุณหภูมิของอุณหภูมิกระเปาะแห้งจะสูงกว่าระดับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ เมื่อนำระดับค่าความร้อนทั้ง 2 อุณหภูมิ มาหาคะแนนโอกาสจากโปรแกรมประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน พบว่าคะแนนโอกาสจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) อยู่ในช่วง 3-12 คะแนน จำแนกเป็นระดับโอกาสอยู่ในช่วงระดับ 3-4 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก โดยพบระดับโอกาสในระดับสูง 7 แห่ง สูงมาก 2 แห่ง ขณะที่คะแนนโอกาสจากอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry bulb) อยู่ในช่วง 3-12 คะแนน จำแนกเป็นระดับโอกาสอยู่ในช่วงระดับ 3-4 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก ซึ่งได้ค่าตรงกับช่วงคะแนนโอกาสและช่วงระดับโอกาสจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) อย่างไรก็ตามพบโอกาสในระดับสูง 4 แห่ง และระดับสูงมาก 4 แห่ง

ในเชิงความสัมพันธ์ จากผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกษตร พบว่าผลอุณหภูมิกระเปาะแห้งกับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ($r > 0.80$) ทุกคู่ในพื้นที่การศึกษา เมื่อทำการประเมินโอกาสสัมผัสความร้อนโดยอาศัยเมตริกระดับภาระงานกับระดับอุณหภูมิ (อุณหภูมิกระเปาะแห้งเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ) พบว่า โอกาสสัมผัสความร้อนจากการใช้อุณหภูมิกระเปาะแห้งกับโอกาสสัมผัสความร้อนอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ($r > 0.90$) ทุกคู่ในพื้นที่การศึกษา

อภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมในแต่ละระดับความร้อนที่แตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบระดับความร้อนจากอุณหภูมิทั้ง 2 แบบ คือ อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบและอุณหภูมิกระเปาะแห้ง ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานเกษตรกรรม อภิปรายผลเพื่อการเสนอแนะได้ตามประเด็นดังนี้

ความร้อนเฉลี่ยในการตรวจวัดระดับความร้อนจากอุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ อุณหภูมิ มีความแตกต่างกัน โดยอุณหภูมิกระเปาะแห้งสูงกว่าอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ โดยเฉลี่ยประมาณ 2.8 องศาเซลเซียส ในทุกพื้นที่ที่ทำการตรวจวัด เนื่องจากอุณหภูมิกระเปาะแห้งจะบ่งชี้อุณหภูมิอากาศ ซึ่งค่าอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบที่มีสัดส่วนการคำนวณส่วนใหญ่มาจากตัวบ่งชี้ผิวหนังเมื่อเหงื่อระเหยตามธรรมชาติ ซึ่งโดยปกติจะมีอุณภูมิที่ต่ำกว่าตัวบ่งชี้อุณหภูมิอื่น[10-11] ผลอุณหภูมิกระเปาะแห้งกับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ($r > 0.80$) ทุกคู่ใน 8 พื้นที่การศึกษา เมื่อนำระดับอุณหภูมิทั้ง 2 มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน พบว่า คะแนนโอกาสจากอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry bulb) อยู่ในช่วง 3-12 คะแนน (ระดับสูง ถึง สูงมาก) ซึ่งอยู่ในช่วงคะแนนเดียวกันอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ และอยู่ในช่วงระดับเดียว ดังตารางที่ 4 พบว่า โอกาสสัมผัสความร้อนจากการใช้อุณหภูมิกระเปาะแห้งกับโอกาสสัมผัสความร้อนอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ($r > 0.90$) ทุกคู่ในพื้นที่การศึกษา ทำให้ระดับความเสี่ยงจากการใช้ระดับโอกาสจากอุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ มีระดับความเสี่ยงที่ใกล้เคียงกัน

จึงแนะนำให้เกษตรการในพื้นที่ใช้อุณหภูมิกระเปาะแห้ง เนื่องจากเป็นอุณหภูมิอากาศที่จะเป็นทางเลือกให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลสภาพอากาศจากสื่อต่างๆได้ หากไม่มีปัจจัยกวนอื่นๆ ที่อาจจะส่งผลต่อการสัมผัสความร้อน เช่น การแผ่รังสีจากแหล่งความร้อนจากเครื่องจักร ให้เกษตรกรได้ตระหนักถึงความร้อนที่ตนสัมผัส อย่างไรก็ตามยังแนะนำให้ตรวจวัดอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ในช่วงที่ทำงานกับช่วงที่ร้อนที่สุด แม้ว่าจะมีข้อจำกัดก็ตาม เนื่องจากอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบถูกคำนวณจากอุณหภูมิอากาศ ความชื้น และการแผ่รังสี แล้วคำนวณปริมาณความร้อนที่เกษตรกรสัมผัส จากหลักฐานงานวิจัยมากมายที่มารองรับ จึงมีความแม่นยำและนำมันใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน[12]

ดังนั้นอุณหภูมิอากาศสามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อนได้ เกษตรกรสามารถประเมินความเสี่ยงและทราบความเสี่ยงของตนเองได้ ทั้งยังส่งเสริมให้เกษตรกรมีความตระหนัก เพิ่มมาตรการในป้องกัน และดูแลรักษาสุขภาพในการทำงานกลางแจ้ง ตัวอย่างเช่น หากอุณหภูมิอากาศสูงขึ้น เกษตรกรควรดื่มน้ำให้มากขึ้น และมีเวลาหยุดพักระหว่างทำงานกลางแจ้ง หรือในช่วงวันที่ร้อนจัด ควรจัดหาเวลาทำงานใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสความร้อนสูง

สรุป

การศึกษาครั้งนี้มีการนำเครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) มาใช้ตรวจวัดความร้อน แต่จากการประเมินโอกาสสัมผัสความร้อนโดยอาศัยเมตริกระดับภาระงานกับระดับอุณหภูมิ (อุณหภูมิกระเปาะแห้งเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ) พบว่าผลอุณหภูมิกระเปาะแห้งกับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r > 0.80$) เมื่อนำระดับความร้อนจากอุณหภูมิกระเปาะแห้งมาใช้ในการประเมินโอกาส พบว่าคะแนนโอกาสจากอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry bulb) อยู่ในช่วงคะแนนเดียวกันอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในระดับโอกาสเสี่ยงระดับสูงถึงระดับสูงมาก ดังนั้นอุณหภูมิกระเปาะแห้งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกร หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในกลุ่มพื้นที่ตัวอย่างสามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบได้ จึงเสนอแนะให้มีการศึกษารูปแบบการประเมินการสัมผัสการเจ็บป่วยจากความร้อนของเกษตรกร โดยสามารถใช้อุณภูมิสภาพอากาศเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินการสัมผัส ร่วมกับการรายงานการเจ็บป่วยที่เกี่ยวเนื่องจากความร้อนในเกษตรกร เพื่อการวางแผนป้องกันตนเอง ลดโอกาสสัมผัสกับความร้อน หรือเพื่อบรรเทาอาการจากการเจ็บป่วยจากความร้อนในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อน และส่งเสริมให้มีการจัดทำโปรแกรมการเฝ้าระวังสุขภาพของเกษตรกรด้านโรคจากความร้อนในระยะยาวได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ/Acknowledgement

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช) เลขที่ 6200101 ที่สนับสนุนการทำวิจัยภายใต้โครงการอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการโปรแกรมเฝ้าระวังการเจ็บป่วยจากความร้อนของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียง และขอบคุณคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือตรวจวัด

เอกสารอ้างอิง/References

1. BBC news. What is climate change? A really simple guide. Retrieved 2021. Available from https://www.bbc.com/news/science-environment-24021772
2. Allen MROP, Dube W, Solecki F, Aragón-Durand W, Cramer S. Humphreys et al. Framing and Context. In: Global warming of 1.5°C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change. p49-92. Cambridge University Press, 2018. doi.10.1017/9781009157940.003.
3. Patz JA, Gibbs HK, Foley JA, Smith KR. Climate change and global health: Quantifying a growing ethical crisis. EcoHealth;4(4):397–405. doi:10.1007/s10393-007-0141-1.
4. Xiang J, Bi P, Pisaniello D, Hansen A, Sullivan T Association between high temperature and work-related injuries in Adelaide, South Australia, 2001–2010. Occup Environ Med 2014 (71), 246–52.
5. Health impact assessment department, Bureau of Health 2555. Project of climate change on health impact. Retrieved from https://hia.anamai.moph.go.th/web-upload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/m_magazine/35644/2906/file_download/9b82410c3426a9185d19ba8016f1236b.pdf
6. The Meteorological Department. Climate change 2019. Retrieved 2020, from http://climate.tmd.go.th/content/file/1
7. Group project for development information of heat index. Heat index analysis. Retrieved 2016, from http://www.rnd.tmd.go.th/heatindexanalysis/
8. Office of Agricultural Economics. Thailand agriculture

staistics 2021. Retrieved 2023, from https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/jounal/2565/yearbook2564.pdf

9. Chaiklieng S. Agro heat illness surviellance program among cultivated farmers. Khon Kaen University, 2022, Copyright number ว.044852
10. The National Weather Service (NWS). (n.d.) Temperature. Retrieved from https://www.weather.gov/source/zhu/ZHU_Training_Page/definitions/dry_wet_bulb_definition/dry_wet_bulb.html
11. Thailand Occupationla Safety and Health promotion. Retrieved from https://www.tosh.or.th/index.php/media-relations/oshe/item/877-OSHE-magazine-15
12. NIOSH. Heat Safety tool. Retrieved 2022, available at https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/heatapp.html

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัด อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม ทั้ง 8 พื้นที่

พื้นที่ศึกษา	WBGT (°C)	Dry bulb (°C)	I WBGT-Dry bulb I	ความชื้นสัมพัทธ์ (%RH)	ความเร็วลม (m/s)
ชัยภูมิ					
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลท่าใหญ่	31.9	34.6	2.7	80	3.1
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลคูเมือง	29.4	36.4	7	65	3.9
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลกุดชุมแสง	30.5	36.4	5.9	64	6.4
ร้อยเอ็ด					
อำเภอเมยวดี ตำบลบ้านบุงเลิศ	26.8	29.3	2.5	53	1.6
อำเภอเมือง ตำบลดงลาน	26.6	30.0	3.4	51	2.6
ขอนแก่น					
อำเภอบ้านแฮด ตำบลโคกสำราญ	25.4	28.5	3.1	53	1.0
อุดรธานี					
ตำบลผาสุก อำเภอกุมภวาปี	26.6	29.3	2.7	65	2.0
อำเภอโนนสะอาด ตำบลโคกกลาง	29.9	34.0	4.2	60	0.8

ตารางที่ 2 ค่าความร้อนอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ย ระดับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ย WBGT ค่าความร้อนอุณหภูมิกระเปาะแห้งเฉลี่ย และระดับอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry bulb) ทั้ง 8 พื้นที่

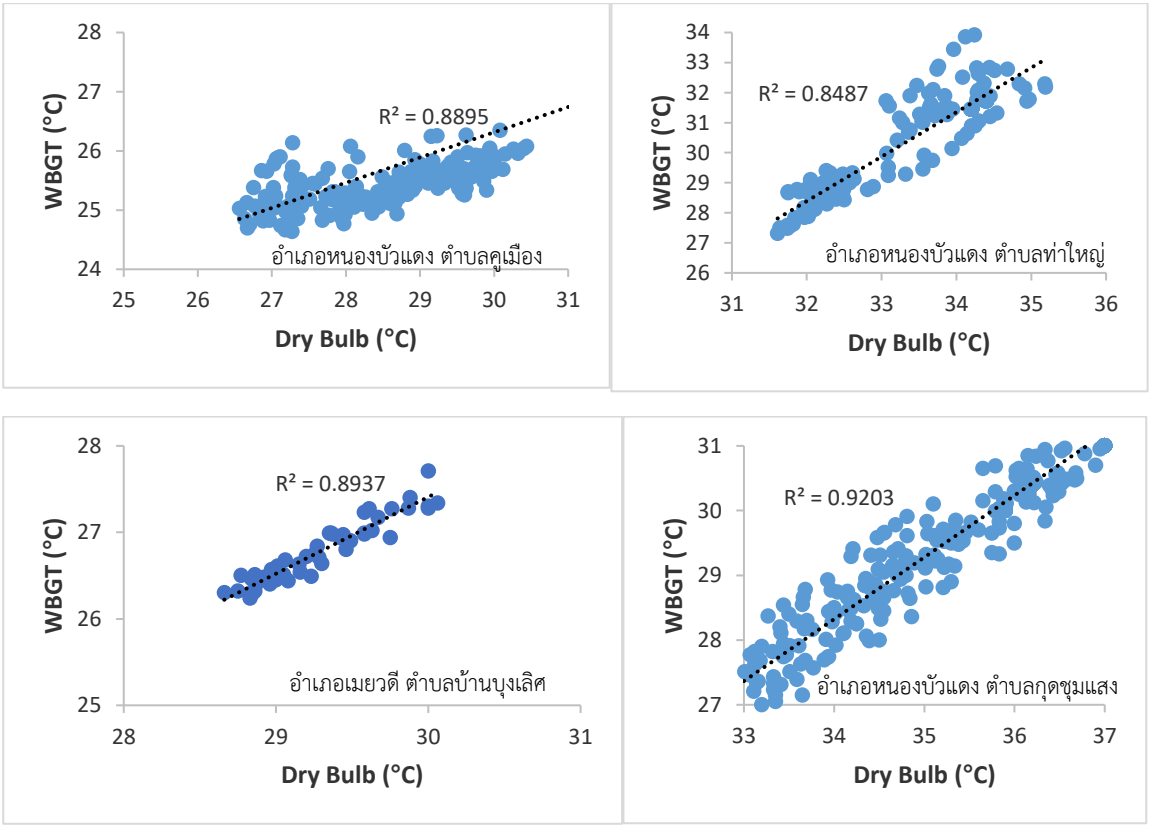
พื้นที่ศึกษา	WBGT (°C)	ระดับ WBGT	Dry bulb (°C)	ระดับ Dry bulb	R^2
จังหวัดชัยภูมิ					
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลท่าใหญ่	31.9	2	34.6	4	0.8487
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลคูเมือง	29.4	1	36.4	4	0.8895
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลกุดชุมแสง	30.5	2	36.4	4	0.9203
จังหวัดร้อยเอ็ด					
อำเภอเมยวดี ตำบลบ้านบุงเลิศ	26.8	1	29.3	1	0.8937
อำเภอเมือง ตำบลดงลาน	26.6	1	30.1	1	0.9354
ขอนแก่น					
อำเภอบ้านแฮด ตำบลโคกสำราญ	25.4	1	28.5	1	0.8088
อุดรธานี					
ตำบลผาสุก อำเภอกุมภวาปี	26.6	1	29.3	1	0.7989
อำเภอโนนสะอาด ตำบลโคกกลาง	29.9	1	34.0	3	0.8211

ตารางที่ 3 ระดับภาระงาน ระดับของอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ยและกระเปาะแห้งเฉลี่ย สู่การคิดคะแนนโอกาสตามโปรแกรมประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน

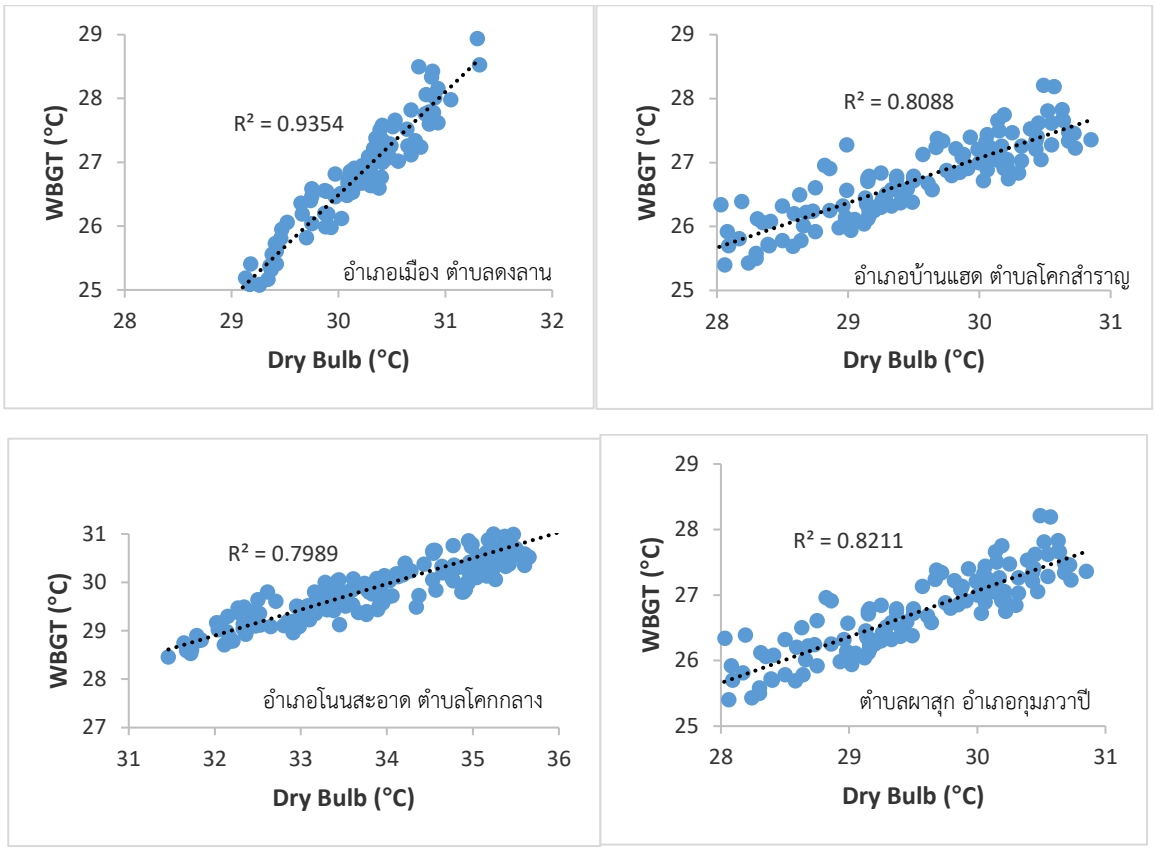
พื้นที่ศึกษา	ระดับภาระงาน	ระดับ WBGT	ระดับ Dry bulb	คะแนนโอกาส (WBGT)	คะแนนโอกาส (Dry bulb)
ชัยภูมิ					
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลท่าใหญ่	3	2	4	6	12
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลคูเมือง	3	1	4	3	12
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลกุดชุมแสง	3	2	4	6	12
ร้อยเอ็ด					
อำเภอเมยวดี ตำบลบ้านบุงเลิศ	3	1	1	3	3
อำเภอเมือง ตำบลดงลาน	3	1	1	3	3
ขอนแก่น					
อำเภอบ้านแฮด ตำบลโคกสำราญ	3	1	1	3	3
อุดรธานี					
ตำบลผาสุก อำเภอกุมภวาปี	3	1	1	3	3
อำเภอโนนสะอาด ตำบลโคกกลาง	3	1	3	3	9

ตารางที่ 4 คะแนนโอกาสของอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ยและกระเปาะแห้งเฉลี่ย สู่การจำแนกโอกาสตามโปรแกรมประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน

พื้นที่ศึกษา	คะแนนโอกาส (WBGT)	ระดับโอกาส (WBGT)	คะแนนโอกาส (Dry bulb)	ระดับโอกาส (Dry bulb)
ชัยภูมิ				
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลท่าใหญ่	6	3 (สูง)	12	4 (สูงมาก)
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลคูเมือง	3	3 (สูง)	12	4 (สูงมาก)
อำเภอหนองบัวแดง ตำบลกุดชุมแสง	6	4 (สูงมาก)	12	4 (สูงมาก)
ร้อยเอ็ด				
อำเภอเมยวดี ตำบลบ้านบุงเลิศ	3	3 (สูง)	3	3 (สูง)
อำเภอเมือง ตำบลดงลาน	3	3 (สูง)	3	3 (สูง)
ขอนแก่น				
อำเภอบ้านแฮด ตำบลโคกสำราญ	3	3 (สูง)	3	3 (สูง)
อุดรธานี				
ตำบลผาสุก อำเภอกุมภวาปี	3	3 (สูง)	3	3 (สูง)
อำเภอโนนสะอาด ตำบลโคกกลาง	3	3 (สูง)	9	4 (สูงมาก)



ภาพที่ 1 ภาพการกระจายของข้อมูลของการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้ง กับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ



ภาพที่ 1 ภาพการกระจายของข้อมูลของการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้งกับอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (ต่อ)

ประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

THE EFFECTIVENESS OF INNOVATIVE TABLE-CHAIR FOR BANANA LEAVES CUTTING TO REDUCE RISK FROM WORK AWKWARD POSTURE AMONG BANANA LEAVES WORKERS, KHLONG KRACHONG SUB-DISTRICT, SAWANKHALOK DISTRICT, SUKHOTHAI PROVINCE

วิภาดา ศรีเจริญ[1*], เอกภพ จันทร์สุคนธ์[1], อภิรักษ์ แสนใจ[1], รุ่งฤดี ล่ำชม[1], กฤษ สุจริตตั้งธรรม[2], นพรัตน์ วรรณเทศ[3], ไตรภพ บางสาลี[4] และนพรุจ คงเกิด[4]

[1]หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

[2]หลักสูตรฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

[3]หลักสูตรจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

[4] นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

***Corresponding Author, E-mail:** wiphada.s@psru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย และเพื่อประเมินระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย กลุ่มตัวอย่าง คือคนทำใบตอง จำนวน 30 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกต Rapid Upper Limb Assessment (RULA) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และสถิติเชิงอนุมานด้วยสถิติ Paired sample t-test ผลการวิจัยพบว่า โดยพบว่าภายหลังการใช้นวัตกรรมกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อลดลงในบริเวณหลังส่วนล่าง หลังส่วนบน ไหล่ และคอ และกลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยของความเสี่ยงทางการยศาสตร์ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.002 กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจของการใช้โต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้ระดับมาก ร้อยละ 63.33 ดังนั้น ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสริมความรู้ทางการยศาสตร์กับคนทำใบตองให้คนทำใบตองนำความรู้ไปปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานและลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตองต่อไป

คำสำคัญ : ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม / อาชีพทำใบตอง / นวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตอง

Abstract

This quasi-experimental research aimed to assess the effectiveness of innovative table-chair for banana leaves cutting to reduce risk from work awkward posture among banana leaves workers, khlong krachong Sub-district, Sawankhalok District, Sukhothai Province and to assess of ergonomic risk in banana leaves workers Khlong Krajong Subdistrict, Sawankhalok District, Sukhothai Province. The sample was 30 banana leaves workers selected by purposive sampling. Data were collected using questionnaires and Rapid Upper Limb Assessment (RULA) analyzed data with descriptive statistics including percentage, number, mean, standard deviation, maximum and minimum, and inferential

statistics with Paired sample t-test. The results showed that It was found that after using the innovation, the subjects had reduced symptoms of musculoskeletal disorders in the lower back, upper back, shoulders, and neck, and the mean scores of ergonomic risk were reduced with a statistical significance (P- value = 0.002). The sample group was satisfied with using the designed innovative table-chair for banana leaves cutting at a high level (63.33%). Therefore, the results of this research can be used as basic information to guide relevant agencies to enhance ergonomics knowledge for banana leaves workers so that banana leaves workers can use the knowledge to change their working postures and reduce risks from working postures that is not suitable.

Keywords: awkward work posture / banana leaves workers / innovative table-chair for banana leaves cutting

บทนำ

จากการสำรวจแรงงานนอกระบบของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 เป็นแรงงานนอกระบบหรือผู้มีงานทำที่ไม่ได้รับความคุ้มครองหรือไม่มีหลักประกันทางสังคมจากการทำงานร้อยละ 52.00 ส่วนใหญ่ยังเป็นผู้ที่ไม่มีการศึกษาและต่ำกว่าประถมศึกษา ร้อยละ 28.90 ทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 58.00 รองลงมาเป็นภาคการบริการและการค้าร้อยละ 32.20 และ ภาคการผลิตร้อยละ 9.80 ตามลำดับ ปัญหาของแรงงานนอก พบว่า มีปัญหาจากการทำงาน ร้อยละ 69.10 จากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ร้อยละ 44.70 และความไม่ปลอดภัยในการทำงานร้อยละ 34.50 ปัญหาสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่แรงงานนอกระบบประสบมากที่สุด ได้แก่อิริยาบถในการทำงาน (ไม่ค่อยได้เปลี่ยนลักษณะท่าทางในการทำงาน) ร้อยละ 32.70 มีฝุ่นละออง ควันกลิ่น ร้อยละ 25.60 มีแสงสว่างไม่เพียงพอร้อยละ 13.70 และปัญหาอื่น ๆ เช่น สถานที่ทำงานไม่สะอาด สถานที่ทำงานคับแคบ เป็นต้น[1] ประกอบกับเมื่อพิจารณาปัญหาด้านสุขภาพของวัยแรงงาน จากข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมาพบว่าวัยแรงงานเจ็บป่วยจากปัญหาโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน จำนวน 1,554 ราย (ร้อยละ 84.55)[2] เช่นเดียวกัน และจากข้อมูลในปี พ.ศ.2561 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ เฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน จำนวน 114,578 ราย คิดเป็นอัตราป่วย เท่ากับ 189.37 ต่อแสนประชากร โดยกลุ่มอายุที่พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด คือ กลุ่มอายุ 15-59 ปี จำนวน 80,107 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.91 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 34,057 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.72 [3]

จากรายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 พบว่าอันดับโรคของผู้ป่วยนอก ที่ได้รับการวินิจฉัย พบว่า โรคระบบไหลเวียนเลือด จำนวน 631,713 ครั้ง และรองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนการและเมตาบอลิซึม จำนวน 565,779 ครั้ง และโรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม จำนวน 208,265 จากข้อมูลการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ของวัยทำงาน อายุ 25-59 ปี พบว่า วัยทำงานมีปัญหาภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ร้อยละ 59.76 ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารเติมเครื่องปรุงรสเค็ม ร้อยละ 80.9 มีพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มรสหวาน 1-3 วันต่อสัปดาห์ มากถึง ร้อยละ 46.84 ไม่ดื่มเครื่องดื่มรสหวานเลยมีเพียง ร้อยละ 15.74 และมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ร้อยละ 21.47[4] ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย เป็นตำบลที่มีการประกอบอาชีพรับทำใบตองที่บ้านในกลุ่มสมาชิกวิสาหกิจชุมชนใบตองคลองกระจง มีทั้งหมด 9 หมู่บ้าน ประชากรทั้งหมด 1,717 คน[5] ลักษณะงานมีอิริยาบถท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้ม ๆ เงย ๆ ยืน การยกของหนัก การบิดตัวเอี้ยวตัวอยู่ตลอดเวลาและทำงานหนักเป็นเวลานานออกแรงมากเกินกำลังทำให้กล้ามเนื้อได้รับการบาดเจ็บ[6]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองมาลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ประกอบ

อาชีพทำใบตองมีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงลดอาการทางกระดูกและกล้ามเนื้อได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

2. เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมของคนทำใบตอง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนหลัง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นคนทำใบตองจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบตองคลองกระจง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย 9 หมู่บ้าน 1,717 ครัวเรือน[5] จับสลากตัวแทนหมู่บ้านในตำบลคลองกระจง 9 หมู่บ้านได้มา 1 หมู่บ้าน คือ หมู่ 6 บ้านคลองกระจง จำนวน 129 ครัวเรือน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 97 ครัวเรือน[7] โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าเป็นคนทำใบตองในส่วนกรีดใบตอง ไม่น้อยกว่า 1 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่ ตำบลคลองกระจง มีรายชื่อในทะเบียนบ้านในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ปี เป็นผู้มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร ยินยอมให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม สำหรับเกณฑ์คัดออก คือ เจ็บป่วยกะทันหัน หรืออุบัติเหตุถึงขั้นผ่าตัดที่ส่งผลต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในปัจจุบัน มีประวัติโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) ที่ได้รับการบำบัดอาการและกลุ่มตัวอย่างย้ายออกจากพื้นที่ ได้จำนวน 30 ครัวเรือน (30 คน ตัวแทนครัวเรือนละ 1 คนในส่วนกรีดใบตอง)

เครื่องมือที่ใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ นวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในคนทำใบตอง โดยประยุกต์หลักการทางการยศาสตร์ในการพัฒนานวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตอง โดยใช้ข้อมูลคุณสมบัติกายภาพของร่างกายในการออกแบบเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยคำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้งานให้เหมาะสมกับนวัตกรรมออกแบบ ความสูงของโต๊ะจะสามารถปรับระดับได้ตั้งแต่ 25 -50 เซนติเมตร ทำให้โต๊ะสามารถปรับรับให้สัมพันธ์กับเก้าอี้ได้[8] ทั้งนี้ได้มีการอบรมการใช้นวัตกรรมและสาธิตตัวอย่างการใช้ รวมถึงชุดเผยแพร่ความรู้การทำใบตองตามหลักการยศาสตร์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างใช้งานได้อย่างมีประสิทธิผลในการพัฒนาออกแบบนวัตกรรม โดยปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อให้นวัตกรรมมีความเหมาะสมในการใช้งาน

ขั้นตอนการสร้างโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในคนทำใบตอง

วัสดุอุปกรณ์

1. เหล็กกล่องเหลี่ยม ขนาด 1 x 1 นิ้ว (25 x 25 มิลลิเมตร) หนา 1.1 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น

2. เหล็กท่อกลม ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว หนา 1.2 มิลลิเมตร จำนวน 4 เส้น

3. ขาตั้งเกลียวนั่งร้านปรับความสูงได้ขนาด 600 มิลลิเมตร จำนวน 8 ขาต่อโต๊ะ 1 ชุด

4. เหล็กแบน ขนาด กว้าง 1 นิ้ว หนา 1 มิลลิเมตร ยาว 160 เซนติเมตร จำนวน 2 เส้น

5. ไม้ไผ่ผ่าซีก ขนาด 1.5 นิ้ว ยาว 150 เซนติเมตร จำนวน 30-35 ชิ้น ต่อโต๊ะ 1 ชุด

6. ไม้สัก ขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร หนา 1.2 นิ้ว ยาว 120 เซนติเมตรจำนวน 2 แผ่น

7. สกรูเกลียว ขนาด 7 x 1 นิ้ว จำนวน 100 ตัว

ขั้นตอนการดำเนินการทำโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในคนทำใบตอง

1. สำรวจขั้นตอน ลักษณะและรูปแบบการการกรีด และพับใบตอง

2. ทำการออกแบบจำลองลักษณะการนั่งทำงานจริง จากนั้นวัดความสูงและนำมาทำโต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสมที่ให้ผู้ทำงานสามารถทำงานได้สะดวก จากบุคคลทั้งหมด 6 คน ที่ลักษณะความสูง และน้ำหนักตัวต่างกัน

3. ทำการออกแบบโต๊ะให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และให้ขาโต๊ะสามารถปรับความสูงได้ในช่วง 25 – 50 เซนติเมตร ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน โดยโต๊ะกรีดใบตองแบ่งออกเป็นสองตัว เพื่อให้สามารถนำมาประกอบเข้ากันได้ตามความถนัดของผู้ใช้งานที่ถนัดทั้งข้างขวา หรือซ้าย

4. ทำการออกแบบเก้าอี้ไม้ไผ่แบบมีผนังพิง เก้าอี้มีขนาด กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร ปรับความสูง 25-50 เซนติเมตร จำนวน 2 ตัว ให้มีความสัมพันธ์กับโต๊ะ

5. ดำเนินการทำโต๊ะและเก้าอี้สำหรับกรีดใบตองตามแบบที่ได้วางไว้ และนำไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง

ภาพที่ 1 ก่อนดำเนินการ

ภาพที่ 2 การดำเนินการและภายหลังที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ทั้งหมด 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการทำงานใบตอง จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อประยุกต์มาจาก Standardized Nordic Questionnaire[9] จำนวน 19 ข้อ

ส่วนที่ 5 แบบประเมินท่าทางการทำงาน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)[10] จำนวน 16 ข้อ

ส่วนที่ 6 ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้โต๊ะ-เก้าอี้ทำใบตอง จำนวน 8 ข้อ

3. การหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 จึงนำไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.809 (เฉพาะแบบสอบถามส่วนที่ 1 2 3 และ 6)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการเก็บข้อมูลในช่วงระหว่าง เดือนเมษายน-มิถุนายน พ.ศ.2564 เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับกลุ่มตัวอย่าง/เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอน/และวิธีดำเนินวิจัย สถานที่และเวลา การดำเนินการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการให้กับกลุ่มทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1-2 ชั่วโมง โดยมีแผนการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

4.1 สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่าง เพื่อแนะนำตัวเองชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ สิ่งที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องปฏิบัติอะไรบ้าง ระยะเวลาในการร่วมกิจกรรม และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมจะได้รับ เก็บข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) และประเมินท่าทางการทำงาน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) ก่อนการใช้นวัตกรรม

4.2 สัปดาห์ที่ 2 ให้ความรู้เรื่องเกี่ยวกับโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) สาเหตุ อาการของโรค ผลกระทบของโรค และให้ความรู้เรื่องเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์โดยใช้สื่อจากผู้วิจัย

4.3 สัปดาห์ที่ 3 การอบรมการใช้นวัตกรรมและสาธิตตัวอย่างการใช้ รวมถึงชุดเผยแพร่ความรู้การทำใบตองตามหลักการยศาสตร์

4.3 สัปดาห์ที่ 4-7 ผู้วิจัยจัดกิจกรรมติดตามผลการใช้นวัตกรรมและการทำงานตามหลักการยศาสตร์ ประเมินโดยการสังเกตและเข้าไปสอบถามการปฏิบัติการใช้นวัตกรรม รวมถึงให้คำแนะนาและพูดคุยแลกเปลี่ยนเป็นรายบุคคล ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยอาศัยทฤษฎีอุปนิสัย 21 วัน[11]

4.4 สัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการได้รับโปรแกรม ประมาณ 7 วัน ประกอบด้วย แบบประเมินอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) และประเมินโดยการสังเกตและเข้าไปสอบถามการปฏิบัติการใช้นวัตกรรมประเมินท่าทางการทำงาน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

4.5 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการตรวจแบบสอบถามโดยเน้นความถูกต้องเรียบร้อย และความครบถ้วนของแบบสอบถาม ก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

5. การพิทักษ์สิทธิตัวอย่าง คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการขอความยินยอมในการเก็บข้อมูลวิจัย ชี้แจงรายละเอียดของการวิจัยให้กับกลุ่มตัวอย่าง เช่น วัตถุประสงค์ ที่มาและความสำคัญ ผลที่จะได้รับ วิธีการวิจัย ตั้งแต่ก่อนกระบวนการ โดยคำนึงถึงข้อมูลของผู้ที่เข้าร่วมวิจัย โดยไม่เปิดเผย ชื่อ – สกุล ของผู้เข้าร่วมวิจัย ใช้รหัสเป็นตัวเลขเท่านั้น หากไม่ประสงค์จะเข้าร่วมหรือออกจากการวิจัย สามารถออกจากการวิจัย โดยไม่มีผลใดๆกับสิทธิต่างๆที่พึงจะได้รับ และหากการวิจัยกระทบต่อจิตใจหรือร่างกาย คณะผู้วิจัยยินดีรับผิดชอบ

6. การวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าต่ำสุด (Min) และค่าสูงสุด (Max) สถิติเชิงอนุมานด้วยสถิติ Paired sample t-test

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.00 มีอายุในช่วง 44-60 ปี มากที่สุด ร้อยละ 43.33 มีอายุเฉลี่ย 56.37 ปี อายุน้อยที่สุด 27 ปี และมากที่สุด 76 ปี มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 26.04 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 63.33 และส่วนใหญ่จบประถมศึกษา ร้อยละ 70.00 มีประสบการณ์การนั่งทำงานใบตอง 5-21 ปี ร้อยละ 46.66 โดยทำงานเฉลี่ยวันละ 8.27 ชั่วโมงต่อวัน ไม่ทำอาชีพเสริมนอกเหนือจากงานใบตอง และไม่ได้ออกกำลังกาย ร้อยละ 36.67 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=30)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	6	20.00
หญิง	24	80.00
อายุ		
27-43 ปี	5	16.67
44-60 ปี	13	43.33
61-76 ปี	12	40.00
$\bar{X}$=56.37, S.D. =12.358, Max =76, Min =27		
ดัชนีมวลกาย (BMI)		
<18.50	1	3.33
18.50-22.90	8	26.67
23-24.90	6	20.00
25-29.90	8	26.67
>30	7	23.33
$\bar{X}$=26.04, S.D. =5.06486, Max =37.04, Min =17.07		
สถานภาพสมรส		
โสด	3	10.00
สมรส	19	63.33
หม้าย/ แยก/หย่า	8	26.67
ประสบการณ์การนั่งทำงานใบตอง		
5-21 ปี	14	46.66
22-38 ปี	8	26.67
39-55 ปี	8	26.67
$\bar{X}$=26.27, S.D. =14.304, Max =55, Min =5		
ทำงานกี่ชั่วโมงต่อวัน		
3-6 ชั่วโมงต่อวัน	8	23.33
7-10 ชั่วโมงต่อวัน	7	53.34
11-14 ชั่วโมงต่อวัน	16	23.33
$\bar{X}$=8.27, S.D. =2.828, Max =14, Min =3		

ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานใบตอง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำใบตองร้อยละ 100 มีท่าทางการปฏิบัติงาน ได้แก่ นั่งทำงานติดต่อกันเป็นเวลานานกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน และ มีการปฏิบัติงานกรีด หรือแล่ใบตองโดยการใช้ข้อมืออยู่ในท่าเดิมซ้ำ ๆ ร้อยละ 96.67 รองลงมาคือ มีท่าทางการทำงานที่มีการบิดเอี้ยวบริเวณบั้นเอว ร้อยละ 93.33 มีการปฏิบัติงานที่ต้องลาก หรือดึงสิ่งของ เช่น ลากใบต้องมากองรวมกันที่พื้น และดึงใบตองกรีดหรือแล่ ร้อยละ 90.00 และมีการปฏิบัติงานในการซ้อนใบตองและมัดใบตองเช่น มือ แขน หรือไหล่ของท่าน มีการเอื้อมออกไปไกลกว่าพื้นที่หน้างาน โดยใช้แรงตึงแขนในการมัด ร้อยละ 86.67 และนั่งพับเข่าเป็นเวลานานโดยไม่มีการพัก ร้อยละ 73.33

อุปกรณ์และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ เก้าอี้ที่นั่งทำงานเป็นประจำ สามารถปรับความสูงได้ ร้อยละ 90.00

รองลงมาคือ ไม่มีพนักพิง ร้อยละ 76.67 และโต๊ะทำงานมีความสูงไม่เหมาะสม ร้อยละ 63.33 นอกจากนี้บริเวณที่ทำงานของคุณมักมีเสียงดังรบกวน และห้องทำงานมีอากาศถ่ายเทดี

ข้อมูลอาการผิดปกติของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก คนทำใบตองมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วันก่อนการใช้นวัตกรรม พบว่า ตำแหน่งที่มีความผิดปกติมากที่สุด 4 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง ไหล่ และคอ ร้อยละ 100, 100, 93.33 และ 90.33 ตามลำดับ และหลังการใช้นวัตกรรม พบว่ามีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วัน ลดลง 4 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน ไหล่ และคอ ร้อยละ 83.33, 76.67, 60.00 และ 60.00 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลที่มีอาการผิดปกติของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วันก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม (n=30)

ส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติ	อาการความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก 7 วันที่ผ่านมา			
	ก่อนการใช้		หลังการใช้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	28	93.33	19	63.33
ไหล่	27	90.00	18	60.00
หลังส่วนบน	30	100.00	17	56.67
หลังส่วนล่าง	30	100.00	24	80.00
แขนส่วนล่าง	27	90.00	11	36.67
แขนส่วนบน	28	93.33	10	33.33
ข้อศอก	28	93.33	7	23.33
มือ/ข้อมือ	28	93.33	11	36.67
สะโพก/ต้นขา/ก้น	15	50.00	13	43.33
หัวเข่า	15	50.00	14	46.67
น่อง	14	46.67	7	23.33
เท้า/ข้อเท้า	9	30.00	4	13.33

ข้อมูลการประเมินท่าทางการปฏิบัติงาน

กลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงต่อท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (RULA) โดยงานนั้นมีต้องมีการปรับปรุงทันที (คะแนน 7 คะแนน) ก่อนการใช้นวัตกรรม ร้อยละ 83.33 หลังจากการใช้นวัตกรรรม ร้อยละ 73.33 (ตารางที่ 3) ภายหลังการใช้นวัตกรรม ($\bar{x}$= 6.40, S.D. = 0.621) กลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมลดลงกว่าก่อนการใช้นวัตกรรม ($\bar{x}$= 7.00, S.D. = 0.263, *P-value* < 0.001) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (RULA) ในคนทำใบตองก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม (n=30)

ความเสี่ยงการยศาสตร์ (RULA)	ก่อนใช้นวัตกรรม จำนวน (ร้อยละ)	หลังใช้นวัตกรรม จำนวน (ร้อยละ)
1-2 คะแนน	-	-
3-4 คะแนน	-	-
5-6 คะแนน	2 (6.67)	16 (53.33)
7 คะแนน	28 (93.33)	14 (46.67)

ตารางที่ 4 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในคนทำใบตองก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม (n=30)

ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (RULA)	$\bar{x}$	S.D.	t	df	p-value	95% CI	
						Lower	Upper
ก่อนรับโปรแกรม	7.00	0.263	4.871	29	<0.001	0.348	0.852
หลังรับโปรแกรม	6.40	0.621					

**P-value*<0.05

ข้อมูลความพึงพอใจการใช้โต๊ะเก้าอี้ตัดใบตอง (นวัตกรรม)

กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใช้ต่อนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในระดับมาก ร้อยละ 63.33 เนื่องจาก โต๊ะทำใบต้องมีเนื้อที่เพียงพอในการทำงาน ความสูงของโต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับเก้าอี้ที่ออกแบบ รวมถึงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่มีปัญหาเรื่องแสงสว่างในการทำงาน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละการใช้โต๊ะ-เก้าอี้ของคนทำใบตอง (n=30)

การใช้โต๊ะ-เก้าอี้ในการทำใบตอง	**จำนวน**	**ร้อยละ**
1. โต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอในการทำงาน	30	100.00
2. ความสูงของโต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	30	100.00
3. ความสูงของเก้าอี้นั่งทำใบตองที่ออกแบบให้ท่านใช้นั้นเหมาะสม	30	100.00
4. ความกว้างของที่นั่งของเก้าอี้นั่งทำใบตองที่ท่านใช้นั้นเหมาะสม		
ไม่เหมาะสม (สูงเกินไป)	1	3.33
เหมาะสม	29	96.67
5. เก้าอี้นั่งทำใบตองที่ใช้นั้นเป็นเก้าอี้ทำงานประเภท (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
มีพนักพิง	29	96.67
มีที่วางแขน	5	16.67
หมุนได้	2	6.67
อื่น ๆ		
6. มีการใช้อุปกรณ์เสริมสำหรับการปรับเก้าอี้ทำงานหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
หมอนรองนั่ง	21	70.00
หมอนรองหลัง	18	60.00
เก้าอี้วางเท้า	1	3.33
7.ไม่มีปัญหาเรื่องแสงสว่างขณะที่ทำงาน	30	100.00
8. ความพึงพอใจของการใช้โต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้		
มากที่สุด	11	36.67
มาก	19	63.33

สรุปและอภิปรายผล

ประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย พบว่าหลังการใช้นวัตกรรมคนทำใบตองมีความเสี่ยงทาง ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมลดลงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ทำใบตองยังสามารถทำให้สามารถมีท่าทางในการทำงานที่เคลื่อนไหวร่างกายอย่างคล่องตัวมากขึ้น นอกจากนี้หลังการใช้นวัตกรรมอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมาลดลง 4 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน ไหล่ และคอ ร้อยละ 83.33, 76.67, 60.00 และ 60.00 ตามลำดับ เป็นไปในแนวทางเดียวกับการจัดกระทำด้านการยศาสตร์ คือกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบด้วย การอบรมความรู้เกี่ยวกับอันตรายของท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การปรับท่าทางการทำงาน การยืดกล้ามเนื้อ และปฏิบัติการปรับท่าทางการทำงานสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีกิจกรรมร่วมกับยืดกล้ามเนื้อเป็นเวลา 12 สัปดาห์ซึ่งมีผลต่อระดับความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง เช่น คนทำงานแกะสลักไม้ จากการที่กลุ่มทดลองมีระดับความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 8 กับ 12[12] และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ส่วนใหญ่มีอาการปวดในระดับปานกลาง โดยพบสูงสุดที่ตำแหน่งมือและข้อมือ รองลงมาคือบริเวณเข่า และหลังส่วนบน ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วย REBA พบว่าเกษตรกรมีท่าทางที่มีความเสี่ยงส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 ความเสี่ยง

สูงสุดในขั้นตอนการทำยางแผ่น รองลงมาคือกรีดยาง เก็บน้ำยางสด และยางก้อนถ้วยตามลำดับ ผลการวัดสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา พบว่า การวัดแรงบีบมือและแรงเหยียดหลังอยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 32.91 ร้อยละ 54.43 ตามลำดับ ส่วนแรงเหยียดขา อยู่ในระดับต่ำมาก ร้อยละ 75.63 จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการยศาสตร์ จะเห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกยางพารามีการทำงาน ในท่าทางซ้ำซากและท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน ๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพระยะยาวโดยเฉพาะระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ[13] และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อจากการปลูกข้าวโพด ของเกษตรกรกลุ่มชาติพันธุ์ จังหวัดเชียงราย พบว่า อัตราความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมาร้อยละ 73.20 (95%CI = 68.00-78.40) และร้อยละ 75.60 (95%CI = 69.60-80.80) ตามลำดับ บริเวณอวัยวะหลังส่วนล่างสะโพกต้นขา และไหล่ร้อยละ 72.00, 68.40 และ 59.60 ตามลำดับ สำหรับปัจจัยด้านการยศาสตร์ ได้แก่ การทำงานบนพื้นที่สูงชัน (OR = 9.89, 95% CI = 1.31-74.97) ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (OR= 6.43, 95%CI = 3.15-13.12) และการทำงานที่ต้องออกแรงมาก (OR = 4.42, 95% CI = 1.49-13.10)[14] และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมลูกปัดไม้นวดกดจุดลดอาการที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน ตำบลจระเข้สามพัน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ภายหลังการใช้นวัตกรรมลูกปัดไม้ กลุ่มตัวอย่างมีอาการชาที่เท้าลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05[15] และงานวิจัยที่ศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมชุดฟื้นฟูข้อไหล่ติดในผู้สูงอายุ ตำบลบางนายสี อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา พบว่า หลังการทดลองผู้สูงอายุมีอาการข้อไหล่ติดลดลง โดยพบว่าระดับองศา ข้อไหล่เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 (p-value < 0.001)[16] การลดความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยแนวทางด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนรวม ประกอบด้วย 1) การฝึกอบรม 2) การบ่งชี้อันตราย 3) การลดปัจจัยเสี่ยง และ 4) การปรับปรุงงานตามกระบวนการในทุกขั้นตอน ร่วมกับแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิด WMDS ทั้งในเชิงการบริหารจัดการและการสร้างความตระหนักเพื่อให้สามารถเรียนรู้และค้นหาแนวทางการลดความเสี่ยงต่อไป[17]

ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. วิธีการเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบโต๊ะเก้าอี้ และการวัดขนาดที่มีตัวเลขอ้างอิงแบบชัดเจนตามขนาดร่างกายยังไม่รัดกุมเพียงพอ
2. การวางแผนการออกแบบไม่ได้คำนึงถึงความคลาดเคลื่อน เช่น เก้าอี้ไม่สามารถปรับระดับได้ตามที่วางแผนไว้ แต่จำกัดขนาดให้พอดีกับโต๊ะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตองในพื้นที่ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเก็บข้อมูลในคนทำใบตองในส่วนการกรีดใบตองทุกหมู่บ้านในตำบลคลองกระจง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม
2. ควรมีการใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การสนทนากลุ่ม หรือการสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นต้น
3. ควรมีการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำนวัตกรรมให้เหมาะสม น้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. National Statistical Office. Informal Worker Survey 2021 [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: http://www.nso.go.th /sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาแรงงาน/Informal_work_force/2564/summary_64.pdf.
2. Division of Innovation and Research. Disease prevention and control research plan 2019-2021. [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: http://irem.ddc.moph.go.th/book/detail /92.
3. Division of Occupational and Environmental Diseases. Disease and health situation report Occupational and Environmental Health 2018 [Internet]. 2022

[cited 2022 Feb 7]. Available from: http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation 2/2561/2561_01_envocc_situation.pdf.

4. Sukhothai provincial health office. Annual report 2022. [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: https://www.skto.moph .go.th/document_file/raynganyear64.pdf.
5. khlongkrachong Subdistrict Administrative Organization.number of households. [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: https://www.khlongkrachong.go.th/history.php.
6. Theeratharinpong C, Suthakorn W. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Working Postures among Bamboo Basket Weavers. Journal of Public Health 2014;44(3):273-87.
7. Krejcie RV, Morgan DW. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement 1970; 30(3):607-10.
8. Kitti Intaranont. Ergonomics. chulalongkorn university press. Bangkok; 2010.
9. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterbery H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K. Standardised. Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied ergonomics 1987; 18(3):233-7.
10. McAtamney L, Corlett N. RURA: Survey method for the investigation of work related upper limb disorders. Apply Ergonomics 1993;24(2):91-9.
11. Maltz M. Psycho cybernetics and self-fulfillment. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 2016.
12. Penprapai P, Suthakorn W, Kaewthummanukul T. Effects of Ergonomic Intervention on Muscle Flexibility and Back Pain of Wood Carvers. Nursing Journal 2017;44(3):77-89.
13. Khanaphan K, khanaphan P. Ergonomic Risk Assessment of Sugarcane cutting and carry ontruck workers in Kumphawapi District, Udon Thani Province. Journal of Ratchathani Innovative Social Sciences 2019;3(1):63-74.
14. Tonchoy P, Suta P. (2020). Ergonomic Risk Factors of Musculoskeletal Disorders among Ethnical Maize Farmer Groups, Chiang Rai Province. Journal of the office DPC 7 Khon Khen 2020;27(1):27-39.
15. Seubsui N, Sakulkim S, Sommung P, Phimsan C, Petrucha K, Wimolthong O. The effectiveness of Innovation wooden beads Reflexology to reduce neuropathy in the diabetic patients at Chorakhesamphan sub-district, U-Thong district, Suphanbiri province. Advanced Science Journal 2017;17(1):87-98.
16. Jullasan K, Wannawong V, Chinda R, Treeburus C. Effective of The Relief Frozen Shoulder Set in Aging at Bangnaisri Sub District, Takuapa District, Phang-nga Province [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from:https://sso-takuapa.go.th/uploads/.pdf. accessed February 7, 2022.
17. Manothum A.Hazard Factors and Musculoskeletal Disorders on Making Artificial Flowers among Home-Based Workers at Banndonfai, Maetha District, Lampang Province. Rajamangala University of Technology Srivijaya Research 2022;13(1):125-35.

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW Volume 31 Number 2 (July – December) 2022
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW E–Journal Volume 5 Number 2 (July – December) 2022

สถานการณ์โรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอัตราป่วยโรคมะเร็งท่อน้ำดีในเกษตรกรเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

SITUATIONS OF PESTICIDE TOXICITY AND CHOLANGIOCARCINOMA MORBIDITY RATE AMONG CULTIVATING AGRICULTURISTS IN THE NORTHEASTERN REGION OF THAILAND

กุลธิดา ยะสะกะ[1, 2], วรวรรณ ภูชาดา[3], สุนิสา ชายเกลี้ยง[3*]
Kulthida Yasaka[1, 2], Worawan Poochada[3], Sunisa Chaiklieng[3*]
[1]นักศึกษาหลักสูตร วทม. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[1]Master of Science Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.
[2]คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
[2]Faculty of Public Health, Kasetsart University Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus, Sakon Nakhon 47000, Thailand
[3]สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[3]Department of Environmental Health, Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.

*Corresponding author: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวางในกลุ่มเกษตรกรจากฐานข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในฐานข้อมูล 43 แฟ้ม ด้วยรหัส T60.0 - T60.9 จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี และหนองบัวลำภู เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และใช้รหัสอาชีพเกษตรกรและข้อมูลจำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาการกระจายทางวิทยาการระบาดในเชิงพื้นที่ของอัตราป่วยเป็นโรคและมีอาการแสดงที่เกิดจากการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร และอัตราป่วยโรคมะเร็งท่อน้ำดี โดยมีเกษตรกรขึ้นทะเบียนทั้งหมด 877,765 คน จากข้อมูลการเข้ารับบริการสุขภาพพบอัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด คือ จังหวัดหนองบัวลำภู เท่ากับ 66.19 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือจังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และอุดรธานี เท่ากับ 52.82, 41.26 และ 40.41 ต่อเกษตรกรแสนคน ตามลำดับ โดยชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีเกษตรกรป่วยจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด (T60.9) มากที่สุด ร้อยละ 34.04 รองลงมาคือยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (T60.3) ร้อยละ 29.79 และสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (T60.0) ร้อยละ 13.24 และจากข้อมูลการตรวจคัดกรองมะเร็งท่อน้ำดีด้วยการตรวจอัลตร้าซาวด์ พบอัตราป่วยของเกษตรกรผู้ที่มีผลตรวจชี้ว่าสงสัยเป็นมะเร็งท่อน้ำดีมากที่สุด คือ จังหวัดร้อยเอ็ด เท่ากับ 268.42 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือจังหวัดอุดรธานี ขอนแก่น และหนองบัวลำภู เท่ากับ 180.77, 89.45 และ 86.92 ต่อเกษตรกรแสนคน ตามลำดับ อาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามรหัสอาการที่รายงาน พบในจังหวัดร้อยเอ็ดมากที่สุด เท่ากับ 21,595.46 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือจังหวัดขอนแก่น หนองบัวลำภู และอุดรธานี เท่ากับ 18,043.63, 10,717.08 และ 6,781.35 ต่อเกษตรกรแสนคน ตามลำดับ และพบอาการวิงเวียนศีรษะ (R42) มากที่สุดร้อยละ 53.29 ลองลงมาคือไอ (R05) ร้อยละ 21.39 และปวดศีรษะ (R51) ร้อยละ 15.57 การศึกษาครั้งนี้พบว่าอัตราป่วยของโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอาการอันเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรมีการกระจายเชิงพื้นที่ ข้อมูลนี้จึงเป็นประโยชน์ในการเฝ้าระวังสุขภาพในเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อการเจ็บป่วยจากมะเร็งท่อน้ำดี และการค้นหาปัจจัยเสี่ยงเพื่อการป้องกันพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกี่ยวข้องในเชิงพื้นที่ต่อไป

คำสำคัญ : โรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช/ เกษตรกร / 43 แฟ้ม/ มะเร็งท่อน้ำดี

Abstract

This cross-sectional descriptive study aimed to investigate the spatial epidemiological situation of pesticide toxicity, pesticide symptoms and cholangiocarcinoma morbidity rate among cultivating agriculturists in the northeastern region of Thailand. The secondary data was collected from 43 health data files with ICD10 codes of T60.0 - T60.9 and the number of registered agriculturist data from the provinces of Khon Kaen, Roi Et, Udon Thani, and Nong Bua Lamphu during 2019-2020. A total of 877,765 cultivating agriculturists were registered to the Ministry of Agriculture. The results of this study showed that the pesticide toxicity morbidity among cultivating agriculturists in Nong Bua Lamphu Province was 66.19 per 100,000 agriculturists followed by Khon Kaen, Roi Et, Udon Thani province, respectively. Most toxic effect of pesticides caused by pesticide, unspecified (34.04%) followed by herbicides and fungicides (29.79%) and organophosphates and carbamate pesticides poisoning (13.24%). In addition, the highest morbidity rate of suspected cholangiocarcinoma by ultrasound was found in Roi Et (268.42 per 100,000 agriculturists) followed by Udon Thani (180.77 per 100,000 agriculturists), Khon Kaen (89.45 per 100,000 agriculturists), and Nong Bua Lamphu province (86.92 per 100,000 agriculturists). The highest morbidity rate of pesticide symptoms was found in Roi Et (21,595.46 per 100,000 agriculturists) followed by Khon Kaen, Nong Bua Lamphu, and Udon Thani province. Moreover, the most common symptoms related to pesticides toxicity were dizziness and giddiness (53.29%), followed by cough (21.39), and headache (15.57), respectively. This information is very useful for further studies of health risk assessment on agriculturist's exposure to pesticide and identify the associated risk factors to prevent exposure and pesticide related diseases.

Keywords: pesticide toxicity/ 43 health data files/ ICD-10 codes / Cholangiocarcinoma

บทนำ

มะเร็งท่อน้ำดี (Cholangiocarcinoma: CCA) เป็นมะเร็งที่มีความรุนแรง เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของประชากรทั่วประเทศปีละกว่า 20,000 คน และมีอุบัติการณ์ของประเทศไทยสูงที่สุดในโลก ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครอบครัว ช่วงอายุ 40-60 ปี และจะมาพบแพทย์เมื่อโรคอยู่ในระยะลุกลาม (advanced stage) ซึ่งถือว่าเป็นโรคที่รุนแรงทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ[1-2] ในปัจจุบันอุบัติการณ์มะเร็งท่อน้ำดีเกิดขึ้นทั่วโลกโดยมีปัจจัยเสี่ยงแตกต่างกัน สำหรับในประเทศไทยปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับชนิด *Opisthorchis viverrini*[3-4] โดยมีกลไกการเกิดมะเร็งจากขบวนการการอักเสบ ที่ทำให้เกิด Oxidative damage จาก Nitric oxide[1,5] โดยปัจจัยเสี่ยงเกิดจากความหนาแน่นของพยาธิใบไม้ตับ อายุ เพศ การเคยติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ความถี่ในการเคยรับประทานยารักษาพยาธิ ตลอดจนคุณลักษณะทางพันธุกรรมก็อาจมีอิทธิพลต่อการเกิดมะเร็งได้เช่นกัน[2,6] ในซีกโลกตะวันตก คือ ยุโรปและสหรัฐอเมริกา ปัจจัยเสี่ยงคือโรคท่อน้ำดีอักเสบ (Primary sclerosing cholangitis) โรคทางภูมิคุ้มกัน (Autoimmune diseases) และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากการศึกษา Christina Persson และคณะ ในปี 2012[7], Benhua Zhao และคณะ ในปี 2012[8] และ Trang VoPham และคณะ ในปี 2015[9] พบว่าผู้ที่ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน โดยเฉพาะสารไดคลอโรไดฟีนิลไตรคลอโรอีเทน (Dichlorodiphenyltrichloroethane) หรือที่คนไทยรู้จักคือ ดีดีที (DDT) มีความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งตับเพิ่มขึ้นถึง 2.76-4.07 เท่า และจากการศึกษาของ Nils Schmeisser และคณะ ในปี 2010[10] พบว่าการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งท่อน้ำดีภายนอกตับเพิ่มขึ้นถึง 2.5 เท่า ซึ่งผลการศึกษาทางระบาดวิทยาสอดคล้องกับการศึกษาในสัตว์ทดลอง โดย Takanori Harada และคณะ ในปี 2016[11] พบว่า ดีดีที (DDT) ก่อให้เกิดเนื้องอกที่ตับ โดยมีกลไกจากขบวนการ Oxidative stress เกิดการทำลาย DNA ของเซลล์ตับ มีการแบ่งตัวและเพิ่มจำนวนและขนาดของเซลล์ตับ นำไปสู่การเกิดมะเร็งตับได้ ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชาชนส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร จำนวน 34 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 55.7 ของประชากรทั้งประเทศ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีเกษตรกรไทยมากที่สุด คิดเป็น 46.6% เนื่องจากเป็นภาคที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่เหมาะกับการเกษตร โดยจังหวัดอุบลราชธานีเป็นจังหวัดที่มีเกษตรกรมากที่สุด รองลงมา คือ นครราชสีมา ขอนแก่น ศรีสะเกษ และร้อยเอ็ด[12] เกษตรกรไทยส่วนใหญ่เลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งเพื่อลดจำนวนแรงงานและเวลา จากข้อมูลระบุว่าตั้งแต่ปี 2551-2561 ประเทศไทยนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร (สารกำจัดวัชพืช , สารกำจัดแมลง และสารป้องกันและกำจัดโรคพืช) จำนวน 1,663,780 ตัน[13] ซึ่งปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตรของไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ถึงแม้ว่าสารเคมีทางการเกษตรจะมีประโยชน์ต่อการควบคุมการระบาดของโรค

และแมลงศัตรูพืช แต่ในทางตรงกันข้ามยังพบว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังส่งผลกระทบในด้านต่างๆ ทั้งในด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม โดยเฉพาะด้านสุขภาพของเกษตรกร

ปัญหาที่สำคัญคือเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้สารเคมียังไม่ถูกต้องและไม่ระมัดระวัง และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งเกษตรกรและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงรวมทั้งผู้บริโภคได้ จากข้อมูลการรายงานผลกระทบต่อสุขภาพพบว่าในปี 2561 มีรายงานผู้ป่วยจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดทั้งหมด 6,079 คน คิดเป็นอัตราป่วย 12.95 ต่อประชากรแสนคน นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยจากพิษสารกำจัดแมลงสูงสุดจำนวน 2,956 คน คิดเป็นอัตราป่วย 6.3 ต่อประชากรแสนคน[14] โดยสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่นิยมใช้กันทั่วไป คือ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต ซึ่งมีการศึกษาที่ผ่านมารายงานความชุกสูงของการเจ็บป่วยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มนี้ของเกษตรกรในภาคตะวันตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดหนองบัวลำภู[15] จังหวัดร้อยเอ็ด[16] จังหวัดสกลนคร[17] และจังหวัดอุดรธานี[18] เป็นต้น และพบว่าเกษตรกรเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาวจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[19-20] ซึ่งหากได้รับเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดพิษเรื้อรัง เช่น พิษต่อระบบทางเดินหายใจ ระบบผิวหนัง พิษต่อระบบทางเดินอาหาร อีกทั้งยังมีผลต่อสารพันธุกรรมในเนื้อเยื่อของร่างกายซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งในผู้สัมผัสสูงจากการใช้สารเคมีหรือฉีดพ่นสารได้[20]

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่พบว่ามีการใช้สูงในเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีบทบาทอย่างไรต่อการเกิดมะเร็งท่อน้ำดียังไม่มีการศึกษาหรือรายงานมาก่อน ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลปัญหาสุขภาพของเกษตรกรทั้งอัตราป่วยของโรคและอาการแสดงที่เกิดจากการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรและอัตราป่วยโรคมะเร็งท่อน้ำดีในเชิงพื้นที่ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมอย่างกว้างขวาง ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่เป็นรากฐานสำคัญในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ การค้นหาปัจจัยเสี่ยง การกระจายทางวิทยาการระบาดของโรคในเชิงพื้นที่ได้ดีขึ้น และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อวางแผนควบคุม ป้องกันพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการเจ็บป่วยทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรังที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับสถานการณ์การระบาดเชิงพื้นที่ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์อาการและโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดีของเกษตรกร โดยศึกษาการกระจายของโรคเชิงพื้นที่ในกลุ่มเกษตรกรเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ใน 4 จังหวัด ได้แก่ ขอนแก่น หนองบัวลำภู อุดรธานี และร้อยเอ็ด เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE652030

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บข้อมูลครั้งนี้ใช้การคัดลอกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1) ข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรจากจังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี และหนองบัวลำภู ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563 ซึ่งเป็นข้อมูลจากการรายงาน ทบ.ก. 04-2 และคัดเลือกเฉพาะผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ ข้อมูลการเพาะปลูกของเกษตรกรทั้ง 4 จังหวัด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รหัสอาชีพเกษตรกรเพาะปลูกตามรหัสมาตรฐานกองยุทธศาสตร์และแผนงานที่เป็นเกณฑ์คัดเข้าในการศึกษา

รหัสอาชีพ	กลุ่มอาชีพ
6111	ผู้ปลูกพืชไร่และพืชผัก, ทำไร่, ชาวนาปลูกข้าว
6112	ผู้ปลูกไม้ยืนต้นและไม้ผล, คนงานกรีดยาง, ผู้ปลูกยางพารา
6113	ผู้ปลูกพืชสวน ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชในเรือนเพาะชำ, ผู้ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ, นักออกแบบตกแต่งสวน, เพาะต้นไม้ขาย, ผู้เพาะเห็ด
6114	ผู้ปลูกพืชแบบผสมผสาน
6130	ผู้ปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์
6310	ผู้ปฏิบัติงานด้านการปลูกพืชเพื่อการดำรงชีพ
6330	ผู้ปฏิบัติงานด้านการปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์เพื่อการดำรงชีพ
9211	คนงานเก็บผลไม้, คนงานปลูกพืชไร่/พืชผัก
9213	คนงานปลูกพืชร่วมกับเลี้ยงสัตว์
9214	คนงานปลูกพืชสวนและไม้ดอกไม้ประดับ, คนงานตัดหญ้าสนาม, คนงานเพาะชำพันธุ์ไม้

2) ข้อมูลเกษตรกรประกอบอาชีพเพาะปลูกที่ขึ้นทะเบียนกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยตัดความซ้ำซ้อนและเป็นผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยโรคว่าเป็นพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในฐานข้อมูล 43 แฟ้ม โดยกำหนดรหัสในการวินิจฉัยโรคได้แก่ T60.0 (พิษออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต), T60.1 (พิษยาฆ่าแมลงกลุ่มที่มีสารประกอบฮาโลเจน), T60.2 (พิษยาฆ่าแมลงชนิดอื่นๆ), T60.3 (พิษยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา), T60.4 (ยาฆ่าหนู), T60.8 (สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ) และ T60.9 (สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด) จากฐานข้อมูล 43 แฟ้มของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563

3) ข้อมูลผลการตรวจอัลตร้าซาวด์แบบฟอร์ม CCA-02 ของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี และหนองบัวลำภู ในระบบอีสานโคฮอทของโครงการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Cholangiocarcinoma Screening and Care Program: CASCAP) ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Stata/MP 14.0 ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อัตราป่วยคำนวณและแสดงด้วยอัตราต่อเกษตรกรแสนคน โดยตัวตั้งคือจำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนประกอบอาชีพเพาะปลูกที่ขึ้นทะเบียนกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ถูกวินิจฉัยหรือระบุด้วยรหัส ICD-10 ที่สนใจหารด้วยจำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนทั้งหมดในพื้นที่และช่วงเวลาเดียวกัน

ผลการวิจัย

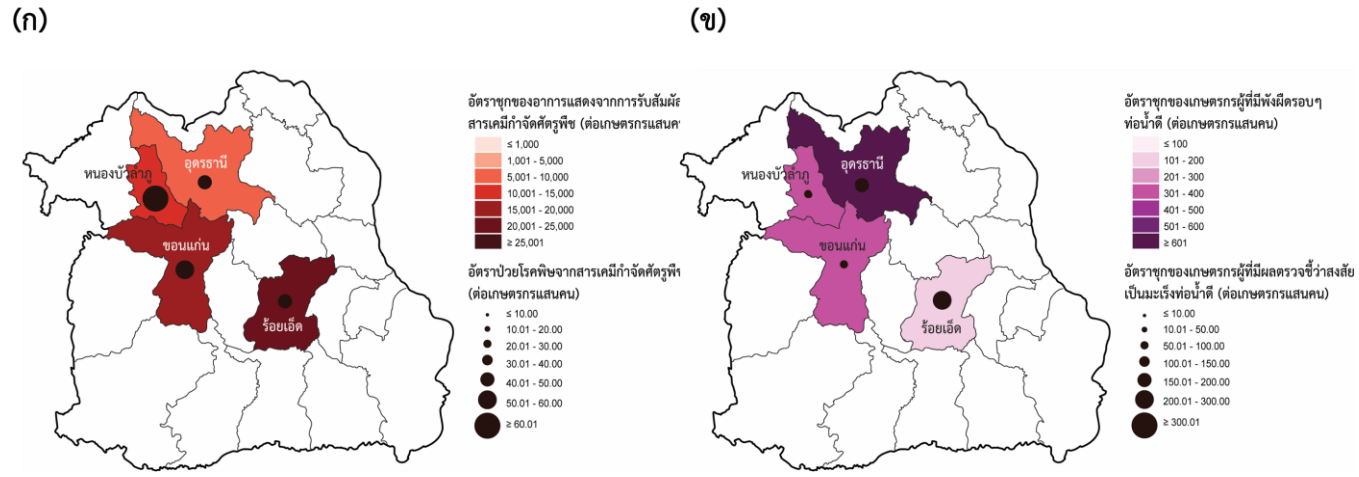
จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนประกอบอาชีพเพาะปลูกในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี และหนองบัวลำภู ที่ขึ้นทะเบียนระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563 มีจำนวนทั้งหมด 877,765 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนที่จังหวัดขอนแก่น จำนวน 272,628 คน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 249,608 คน จังหวัดอุดรธานี จำนวน 230,131 คน และจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 125,398 คน ชนิดพืชที่เกษตรกรเพาะปลูกมากที่สุดคือ ข้าวนาปี ร้อยละ 81.59 รองลงมาคือมันสำปะหลัง ร้อยละ 9.83 และอ้อย ร้อยละ 6.78 ตามลำดับ ดังตารางที่

ตารางที่ 2 จำนวน (ร้อยละ) ของเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรเพาะปลูก จำแนกตามพืชเศรษฐกิจ

ประเภทพืช	ขอนแก่น (n= 272,628)	ร้อยเอ็ด (n= 249,608)	อุดรธานี (n= 230,131)	หนองบัวลำภู (n= 125,398)	รวม (n= 877,765)
ข้าวนาปี	219,345	242,394	176,980	77,484	716,203 (81.59)
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	644	44	310	1,487	2,485 (0.28)
มันสำปะหลัง	32,716	4,933	36,611	12,058	86,318 (9.83)
อ้อยโรงงาน	19,524	1,897	12,442	25,682	59,545 (6.78)
ยางพารา	0	0	0	8,687	8,687 (0.99)
ปาล์มน้ำมัน	255	288	3,642	0	4,185 (0.48)
ลำไย	144	21	146	0	311 (0.04)
อินทผลัม	0	31	0	0	31 (0.004)

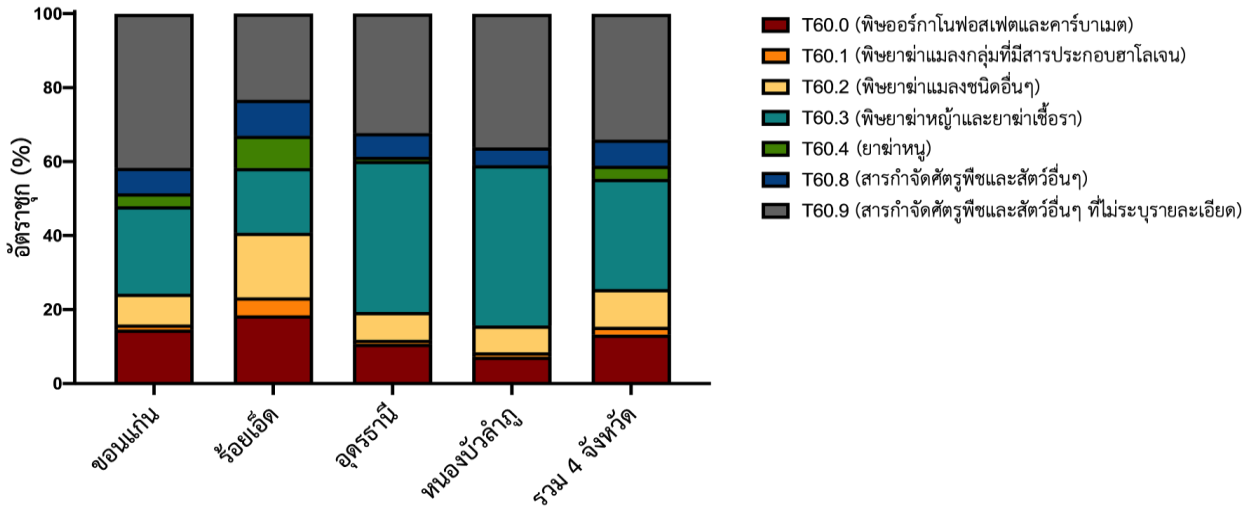
จากข้อมูลเกษตรตามรหัสอาชีพมีการเข้ารับบริการสุขภาพจำนวนทั้งหมด 283,254 คน โดยเข้ารับบริการสุขภาพที่จังหวัดขอนแก่น จำนวน 87,820 คน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 98,677 คน จังหวัดอุดรธานี จำนวน 111,181 คน และจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 96,757 คน พบอัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด คือ จังหวัดหนองบัวลำภู เท่ากับ 66.19 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือจังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และอุดรธานี เท่ากับ 52.82, 41.26 และ 40.26 ต่อเกษตรกรแสนคน ตามลำดับ และอัตราป่วยของเกษตรกรที่มีอาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามรหัสอาการที่รายงานพบในจังหวัดร้อยเอ็ดมากที่สุด เท่ากับ 21,595.46 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือจังหวัดขอนแก่น เท่ากับ 18,043.63 ต่อ

เกษตรกรแสนคน จังหวัดหนองบัวลำภู เท่ากับ 10,717.08 ต่อเกษตรกรแสนคน และจังหวัดอุดรธานี เท่ากับ 6,781.35 ต่อเกษตรกรแสนคน แสดงดังภาพที่ 2 (ก) และจากข้อมูลการตรวจคัดกรองมะเร็งท่อน้ำดีด้วยการตรวจอัลตร้าซาวด์ พบอัตราป่วยของเกษตรกรผู้ที่มีผลตรวจชี้ว่าสงสัยเป็นมะเร็งท่อน้ำดีมากที่สุด คือ จังหวัดร้อยเอ็ด เท่ากับ 268.42 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือ จังหวัดอุดรธานี ขอนแก่น และหนองบัวลำภู เท่ากับ 180.77, 89.45 และ 86.92 ต่อเกษตรกรแสนคน ตามลำดับ และพบอัตราป่วยของเกษตรกรผู้ที่มีพังผืดรอบท่อน้ำดี (Periductal fibrosis) มากที่สุด คือ จังหวัดอุดรธานี เท่ากับ 620.52 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือ จังหวัดขอนแก่น หนองบัวลำภู และร้อยเอ็ด เท่ากับ 350.31, 330.15 และ 171.47 ต่อเกษตรกรแสนคน ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 1 (ข)

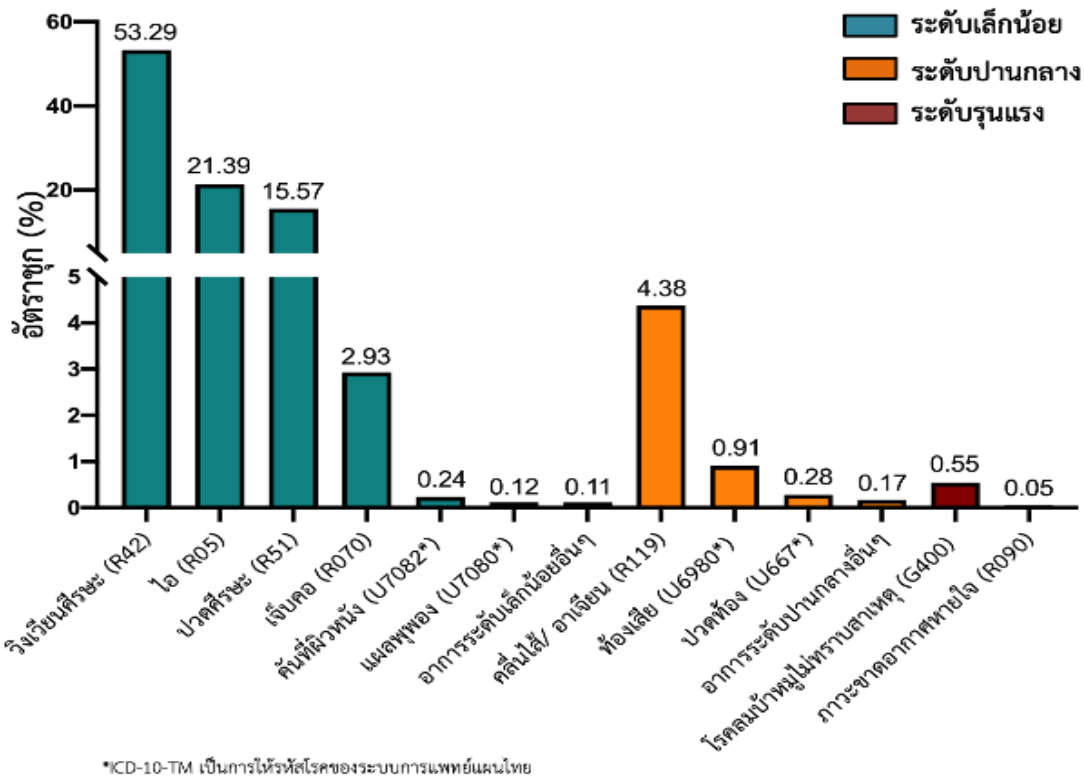


ภาพที่ 1 อัตราป่วยของโรคและอาการแสดงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเกษตรกรแสนคน (ก) และอัตราป่วยโรคมะเร็งท่อน้ำดีต่อเกษตรกรแสนคน (ข) ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี และหนองบัวลำภู เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

เมื่อพิจารณาตามรหัสการวินิจฉัยโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในฐานข้อมูล 43 แฟ้ม พบอัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด (T60.9) มากที่สุด ร้อยละ 34.04 รองลงมา คือ ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (T60.3) ร้อยละ 29.79 และสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (T60.0) ร้อยละ 13.24 เมื่อพิจารณารายจังหวัด พบว่า จังหวัดขอนแก่นมีเกษตรกรป่วยจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด (T60.9) มากที่สุด ร้อยละ 41.67 รองลงมา คือ ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (T60.3) ร้อยละ 23.61 และสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (T60.0) ร้อยละ 14.58 จังหวัดร้อยเอ็ดมีเกษตรกรป่วยจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด (T60.9) มากที่สุด ร้อยละ 23.30 รองลงมา คือ สารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (T60.0) ร้อยละ 18.45 ยาฆ่าแมลงชนิดอื่นๆ (T60.2) และยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (T60.3) ร้อยละ 17.48 จังหวัดอุดรธานีมีเกษตรกรป่วยจากการสัมผัสยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (T60.3) มากที่สุด ร้อยละ 40.86 รองลงมา คือ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด (T60.9) ร้อยละ 32.26 และสารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (T60.0) ร้อยละ 10.75 จังหวัดหนองบัวลำภูมีเกษตรกรป่วยจากการสัมผัสยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (T60.3) มากที่สุด ร้อยละ 43.37 รองลงมา คือ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์อื่นๆ ที่ไม่ระบุรายละเอียด (T60.9) ร้อยละ 36.14 สารออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (T60.0) และยาฆ่าแมลงชนิดอื่นๆ (T60.2) ร้อยละ 7.23 แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 อัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืช จำแนกตามชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี และหนองบัวลำภู เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย



ภาพที่ 3 อัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืช จำแนกตามชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี และหนองบัวลำภู เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

เมื่อพิจารณาจากอาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยแบ่งตามระดับความรุนแรงของอาการ โดยอาการระดับเล็กน้อย พบอาการวิงเวียนศีรษะ (R42) มากที่สุดร้อยละ 53.29 รองลงมา คือ อาการไอ (R05) ร้อยละ 21.39 และปวดศีรษะ (R51) ร้อยละ 15.57 ตามลำดับ อาการระดับปานกลาง พบอาการคลื่นไส้/ อาเจียน (R119) ร้อยละ 4.38 รองลงมา คือ อาการท้องเสีย (U6980*) ร้อยละ 0.91 และอาการปวดท้อง (U667*) ร้อยละ 0.28 ตามลำดับ ส่วนอาการระดับรุนแรง พบโรคลมบ้าหมูไม่ทราบสาเหตุ (G400) ร้อยละ 0.55 และภาวะขาดอากาศหายใจ (R090) ร้อยละ 0.05 แสดงดังภาพที่ 3

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้พบว่าอัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืชและอาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีการกระจายเชิงพื้นที่ขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่ปลูกและชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ เมื่อพิจารณาอัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรจังหวัดหนองบัวลำภูมีอัตราป่วยมากที่สุด เท่ากับ 66.19 ต่อเกษตรกรแสนคน ซึ่งพบว่าเพิ่มสูงกว่าผลจากการศึกษาที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2555-2559[15] และชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีเกษตรกรป่วยจากการสัมผัสมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู คือ ยาฆ่าหญ้าและยาฆ่าเชื้อรา (T60.3) โดยเกษตรกรพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภูขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรเพาะปลูกข้าวนาปีมากที่สุด รองลงมาคือ อ้อยโรงงานและมันสำปะหลัง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนัสพงษ์ กลิ่นจำปา และดาริวรรณ เศรษฐีธรรม (2562)[21] พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชประเภทพาราควอต ไกลโฟเสต และอามีทรีนเป็นส่วนใหญ่ และมีการใช้เกินขนาด เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และยังขาดความรู้เรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เมื่อพิจารณาตามอาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามรหัสอาการที่รายงาน พบว่าเกษตรกรในจังหวัดร้อยเอ็ดมีอัตราป่วยของอาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด เท่ากับ 21,595.46 ต่อเกษตรกรแสนคน และจากข้อมูลการตรวจคัดกรองมะเร็งท่อน้ำดีด้วยการตรวจอัลตร้าซาวด์ พบอัตราป่วยของเกษตรกรผู้ที่มีผลตรวจชี้ว่าสงสัยเป็นมะเร็งท่อน้ำดีมากที่สุด คือ จังหวัดร้อยเอ็ด เท่ากับ 268.42 ต่อเกษตรกรแสนคน รองลงมาคือ จังหวัดอุดรธานี เท่ากับ 180.77 ต่อเกษตรกรแสนคน สอดคล้องกับการศึกษาของ Catherine C Lerro และคณะ ในปี 2020[22] พบว่าผู้ที่ได้รับสารเคมีกำจัดวัชพืชมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งตับและมะเร็งท่อน้ำดีภายในตับเพิ่มขึ้นถึง 1.26-2.3 เท่า นอกจากนี้จากการศึกษาของ Nils Schmeisser และคณะ ในปี 2010[10], Sameera Ezzat และคณะ ในปี 2005[23] และ Stefano Porru และคณะ ในปี 2001[24] พบว่าที่ได้รับสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต/ คาร์บาเมต มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งตับและมะเร็งท่อน้ำดีภายนอกตับเพิ่มขึ้นถึง 2.7 -2.9 เท่า ซึ่งเป็นกลุ่มสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรไทยนิยมใช้ในการเพาะปลูกข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง ถึงแม้ว่าในประเทศไทยมีระบบการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมจาก HDC แล้ว แต่การรายงานผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระยะยาว เช่น การเกิดมะเร็งยังไม่มีการรายงาน

เมื่อพิจารณาตามอาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามรหัสอาการที่รายงาน ซึ่งเป็นอาการทางระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร และระบบผิวหนัง โดยอาการทางระบบประสาทที่พบ คือ อาการวิงเวียนศีรษะมากที่สุดร้อยละ 53.29 รองลงมา คือ ปวดศีรษะ ร้อยละ 15.57 ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษา โดยพบว่าเกษตรส่วนมากมีอาการปวดศีรษะ[25-26] เวียนศีรษะ[25] โดยอาการเหล่านี้เป็นอาการกลุ่ม Muscarinic symptoms มีการขัดขวาง Butyrylcholinesterase (BuChE) และ acetylcholinesterase (AChE) ส่งผลให้เกิดอาการเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ และกล้ามเนื้ออ่อนแรงได้ ระบบทางเดินหายใจ พบอาการไอ ร้อยละ 21.39 และอาการเจ็บคอ ร้อยละ 2.93 สอดคล้องกับการศึกษาของ Antonio F Hernández และคณะ ในปี 2011[27] พบว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อให้เกิดการระคายเคืองและการอักเสบของหลอดลม ระบบผิวหนัง โดยจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เกษตรกรมีอาการคันที่ผิวหนัง ร้อยละ 0.24 และแผลพุพอง ร้อยละ 0.12 และระบบทางเดินอาหาร พบว่าเกษตรกรมีอาการคลื่นไส้/อาเจียน ร้อยละ 4.38 อาการท้องเสีย ร้อยละ 0.91 และอาการปวดท้อง ร้อยละ 0.28 ซึ่งสอดคล้องกับเกษตรกรในประเทศอิหร่านพบอาการที่ผิวหนังและระบบทางเดินอาหารจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช[28]

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดคือไม่สามารถเชื่อมข้อมูลรายบุคคลจากข้อมูล 3 แหล่งได้ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของเกษตรกร อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีจุดเด่นที่แสดงให้เห็นความสำคัญของการรายงานรหัสที่เป็นกลุ่มอาการความผิดปกติจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้สามารถเป็นข้อมูลในการวางแผนป้องกัน ควบคุม และเฝ้าระวัง

เพื่อไม่ให้กลุ่มอาการเหล่านี้พัฒนาเป็นโรคจากการทำงานในเกษตรกรทั้งในระยะยาวต่อไป

สรุป

การศึกษาครั้งนี้พบว่าอัตราป่วยเป็นโรคพิษเคมีกำจัดศัตรูพืชและอาการเกี่ยวเนื่องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรมีการกระจายเชิงพื้นที่ ข้อมูลนี้จึงเป็นประโยชน์ในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในเกษตรกรโดยใช้ความรุนแรงของอาการที่เกี่ยวข้องด้านพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาพิจารณาร่วมกับโอกาสสัมผัสและการค้นหาปัจจัยเสี่ยงเพื่อการป้องกันและเฝ้าระวังพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร่วมกับการรณรงค์ให้มีการใช้สารเคมีลดลง โดยการส่งเสริมการปลูกข้าวปลอดสารพิษ การทำเกษตรอินทรีย์ พร้อมทั้งการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและการปฏิบัติตัวในการป้องกันพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรทั้งระยะสั้นและระยะยาวในเชิงพื้นที่ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย คือมีการจัดทำฐานข้อมูลและรายงานการเฝ้าระวังโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อเฝ้าระวังโรคและติดตามการเกิดโรคแบบไปข้างหน้าและในการทำการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาอัตราป่วยตายเชิงพื้นที่ และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคตับและระบบทางเดินน้ำดีของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ เพื่อการเฝ้าระวังมะเร็งตับและระบบทางเดินน้ำดีในเกษตรกร

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ภายใต้โครงการของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เลขที่ 620101 และสถาบันวิจัยมะเร็งท่อน้ำดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ CARI 03/2564

เอกสารอ้างอิง

1. IARC. A review of human carcinogens: biological agents, Opisthorchis viverrini and Clonorchis sinensis. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum 2011; 100: 351–76.
2. Khuntikeo N, Titapun A, Loilome W, Yongvanit P, Thinkhamrop B, Chamadol N, et al. Current perspectives on opisthorchiasis control and cholangiocarcinoma detection in Southeast Asia. Front Med (Lausanne) 2018; 5: 117, doi: 10.3389/fmed.2018.00117.
3. Brindley PJ, Bachini M, Ilyas SI, Khan SA, Loukas A, Sirica A E, et al. Cholangiocarcinoma. Nat Rev Dis Primers 2021;7(1):65, doi: 10.1038/s41572-021-00300-2.
4. Alsaleh M, Leftley Z, O'Connor T, Hughes T, Barbera TA, Koomson LK, et al. Mapping of population disparities in the cholangiocarcinoma urinary metabolome. Sci Rep 2021;11(1): 21286, doi: 10.1038/s41598-021-00530-0.
5. Yongvanit P, Phanomsri E, Namwat N, Kampan J, Tassaneeyakul W Loilome, et al. Hepatic cytochrome P450 2A6 and 2E1 status in peri-tumor tissues of patients with Opisthorchis viverrini-associatedcholangiocarcinoma. Parasitol Int 2012; 61(1):162-6.
6. Sithithaworn P, Yongvanit P, Duenngai K, Kiatsopit N, Pairojkul C. Roles of liver fluke infection as risk factor for cholangiocarcinoma. J Hepato Biliary Pancreat Sci 2014;21:301-8.
7. Persson EC, Graubard BI, Evans AA, London WT, Weber JP, LeBlanc A, et al. Dichlorodiphenyltrichloroethane and risk of hepatocellular carcinoma. Int J Cancer 2012;131:2078-84.
8. Zhao B, Shen H, Liu F, Liu S, Niu J, Guo F, Sun X. Exposure to organochlorine pesticides is an independent risk factor of hepatocellular carcinoma: a case-control study. J Expo Sci Environ Epidemiol 2012; 22:541-8.
9. VoPham T, Brooks MM, Yuan JM, Talbott EO, Ruddell D, Hart JE, et al. Pesticide exposure and hepatocellular carcinoma risk: A case-control study using a geographic information system (GIS) to link SEER-Medicare and California pesticide data. Environ Res 2015;143:68-82.
10. Schmeisser N, Kaerlev L, Bourdon-Raverdy N, Ganry O, Llopis-Gonzalez A, Guenel P, et al. Occupational exposure to pesticides and bile tract carcinoma in men: results from a European multicenter case-control study. Cancer Causes Control 2010;21:1493-502.
11. Harada T, Takeda M, Kojima S, Tomiyama N. Toxicity and Carcinogenicity of Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT). Toxicol Res 2016;321:21-33.
12. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Available at https://data.moac.go.th/, assessed on 21 June 2020.
13. Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand. Agricultural pesticides import quantities and values. Available at http://oldweb.oae.go.th/economicdata, assessed on 25 April 2021.
14. Bureau of Occupational and Environmental Diseases. pesticides Diseases, 2019. Available at

https://gnews.apps.go.th/news?news=42398, assessed on 25 August 2021.

15. Chaiklieng S, Phuengsangpaen S, Suggaravetsiri P, Trinnawoottipong K. The prevalence and severity of occupational diseases among field crop farmers in Nongbualamphu province. Journal of the Office of DPC 7 Khon Kaen 2019;26(1):77-86. (In Thai)
16. Thongbu W, Suggaravetsiri P, Chaiklieng S. Prevalence of pesticide poisoning among farmers in Roi Et province: A study in southern Roi Et. The Public Health Journal of Burapha University 2017;12(2):41-52. (In Thai)
17. Khamjantarat P, Suggaravetsiri P, Chaiklieng S. Prevalence of illnesses among cultivation farmers in Sakon Nakon province. Journal of the Office of DPC 7 Khon Kaen 2020; 27(2): 55-66. (In Thai)
18. Supaporn Thuybungchim. Quality of Pesticide Poisoning Patients Surveillance Reports in Udon Thani Province, 2006-2007. Journal of the Office of DPC 6 Khon Kaen 2008;16(1):97-106. (In Thai)
19. Chagkornburee C, Chaiklieng S, Preuktharatikul V. The Development of occupational health risk matrix for surveillance of paraquat exposure among paraquat knapsack spraying farmers. The Public Health Journal of Burapha University 2019; 14(1): 57-68. (In Thai)
20. Chaiklieng S, Chagkornburee C, Songsermsakul P, Pruktharathikul V. Risk assessment and protective effect of respirators on airborne paraquat exposure during simulated spraying operations. Trends in Sciences 2021; 18(22), 498.
21. Klnchampa N, Settheetham D. Behavior using pesticides of farmers, tambon Pamigam, Muang district, Nongbualamphu province. The Office of Disease Prevention and Control 9th Nakhon Ratchasima journal 2019; 25(2): 26-34. (In Thai)
22. Lerro CC, Hofmann JN, Andreotti G, Koutros S, Parks CG, Blair A, et al. Dicamba use and cancer incidence in the agricultural health study: an updated analysis. Int J Epidemiol 2020; 49(4):1326-37.
23. Ezzat S, Abdel-Hamid M, Eissa SA, Mokhtar N, Labib NA, El-Ghorory L, et al. Associations of pesticides, HCV, HBV, and hepatocellular carcinoma in Egypt. Int J Hyg Environ Health 2005;208(5):329-39
24. Porru S, Placidi D, Carta A, Gelatti U, Ribero ML, Tagger A, et al. Primary liver cancer and occupation in men: a case-control study in a high-incidence area in Northern Italy. Int J Cancer 2001;94(6):878-83.
25. Jensen HK, Konradsen F, Jors E, Petersen JH, Dalsgaard A. Pesticide use and self-reported symptoms of acute pesticide poisoning among aquatic farmers in Phnom Penh, Cambodia. J Toxicol 2011; 639814, doi:10.1155/2011/639814
26. Bhandari G, Atreya K, Yang X, Fan L, GeissenV. Factors affecting pesticide safety behavior: The perceptions of Nepalese farmers and retailers. Sci Total Environ 2018; 631(1): 1560-71.
27. Hernandez AF, Parron T, Alarcon R. Pesticides and asthma. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2011;11(2):90-6.
28. Bondori A, Bagheri A, Damalas CA, Allahyari MS. Use of personal protective equipment towards pesticide exposure: Farmers' attitudes and determinants of behavior. Sci Total Environ 2018; 639(15): 1156-166.

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW Volume 31 Number 2 (July – December) 2022
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW E–Journal Volume 5 Number 2 (July – December) 2022

การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในพนักงานอุตสาหกรรม: ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ
ELECTROMYOGRAPHY IN INDUSTRIAL WORKERS: A SYSTEMATIC REVIEW

พรไพลิน ทิศอุ่น[1], สุนิสา ชายเกลี้ยง[2,*]
Pornpailin Tidaoon[1], Sunisa Chaiklieng[2,*]

[1]นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[2]รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[1]Master degree student of Master of Science program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University
[2]Associate Professor, Department of Environmental Health Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

Corresponding E-mail: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเกิดมาจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ การออกแรงมากเกินไป การบิดเอี้ยวลำตัว การกดเฉพาะที่ รวมถึงงานที่ต้องทำซ้ำๆ ก่อให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จนส่งผลให้เกิดความเจ็บป่วยและความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อได้ คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ หรือ Electromyography (EMG) เป็นเทคนิคที่ใช้ตรวจวัดสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อโดยตรง เพื่อใช้ในการวินิจฉัยหรือประเมินความตึงตัวหรือความล้าของกล้ามเนื้อ การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในพนักงานอุตสาหกรรม โดยทำการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ ThaiJo, PubMed และ Web of Science รายงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์ศึกษาจำนวน 8 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่าวิธีการศึกษาส่วนใหญ่ในการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ คือ การใช้เครื่อง EMG ในการวิเคราะห์หาแรง (Force) และความล้า (Fatigue) ในขณะทำงานหรือหลังจากการปรับปรุงสถานีงาน และพบว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมเกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อเนื่องจากพนักงานมีท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม รวมถึงการทำงานซ้ำๆ ตลอดทั้งวัน และสภาพแวดล้อมของพื้นที่การทำงานที่ไม่เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน

คำสำคัญ : คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ, ความล้ากล้ามเนื้อ, พนักงานอุตสาหกรรม

Abstract

Musculoskeletal disorders are caused by awkward posture, excessive exertion, torso distortion, local compression including repetitive tasks causing musculoskeletal discomfort that can result in disorders and muscle fatigue. Electromyography (EMG) is a technique that directly measures electrical signals from muscles to diagnose or assess muscle tightness or fatigue. The purpose of this study was to perform systematic review on electromyography in industrial workers. Research data published in electronic databases such as ThaiJo, PubMed and Web of Science were searched and the final 8 research reports which met the study inclusion criteria. The results showed that most of the studies in electromyography were using EMG to analyze force and fatigue during work or after workstation intervention and it was found that most of the employees in the industrial factory suffer from muscle fatigue due to the employees having inappropriate working postures including repetitive work throughout the day and the environment such as the working area is not suitable for the workers.

Keywords: Electromyography (EMG), muscle fatigue, industrial workers

บทนำ

ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal disorders: MSDs) เป็นกลุ่มอาการที่ก่อให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับข้อต่อ กล้ามเนื้อ เอ็น เส้นประสาท และเนื้อเยื่ออ่อนอื่นๆ ซึ่งความผิดปกติเหล่านี้เป็นปัญหาที่พบได้มากในประชากรกลุ่มวัยแรงงานทั่วไปในหลายกลุ่มอาชีพ เช่น กลุ่มพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม[1] โดยสาเหตุของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเกิดมาจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ การออกแรงมากเกินไป การบิดเอี้ยวลำตัว การกดเฉพาะที่ รวมถึงงานที่ต้องทำซ้ำๆ ก่อให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จนส่งผลให้เกิดความเจ็บป่วยและความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อได้[2] หากไม่มีการแก้ไขอาการปวดอย่างเหมาะสม จะทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังได้ รวมถึงส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลงทั้งในการใช้ชีวิตประจำวันและการทำงาน[15]

จากข้อมูลสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานทางด้านโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก ในปี 2560–2564 พบลูกจ้างประสบอันตราย จำนวน 5,842 ราย คิดเป็นร้อยละของการประสบอันตราย 1.35 ต่อปี ซึ่งสูงเป็นอันดับแรก รวมทั้งผลของการประสบอันตรายของลูกจ้าง พบว่าข้อต่อเคล็ด และการอักเสบตึงตัวของกล้ามเนื้อคิดเป็นร้อยละของการเจ็บป่วย 16.95 ต่อปี ซึ่งสูงเป็นอันดับที่สอง[3]

คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ หรือ Electromyography (EMG) เป็นเทคนิคที่ใช้ตรวจวัดสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อโดยตรง ช่วยทำนายโอกาสในการเกิดการบาดเจ็บของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs)[4] และใช้ในการวินิจฉัยหรือประเมินการหดตัวหรือความล้าของกล้ามเนื้อ เพื่อช่วยในการรักษาและป้องกันอาการเรื้อรังได้ในอนาคต อย่างไรก็ตามการใช้ EMG จำเป็นต้องเลือกสภาพกล้ามเนื้อที่เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน สำหรับการตรวจ EMG ประกอบด้วยตัวเครื่อง และอิเล็กโทรดบันทึกสัญญาณเข้า ตัวเครื่องมักมีอุปกรณ์/วงจรไฟฟ้าที่ทำหน้าที่กรองขยายสัญญาณ (Amplifier) และส่วนแสดงผลอิเล็กโทรดสำหรับบันทึกสัญญาณไฟฟ้านั้นเป็นแบบวางที่ผิวหนัง (Surface electrode) เป็นแผ่นขั้วไฟฟ้าที่วางบนผิวหนังบริเวณที่วัด มักนิยมใช้บันทึกสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อเพื่อแสดงถึงความหนักเบาของการหดตัวของกล้ามเนื้อ วิธีการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อทำโดยจัดท่าให้ผู้ถูกวัดอยู่ในท่าที่ผ่อนคลาย ทำความสะอาดผิวหนังและกล้ามเนื้อบริเวณที่ต้องการวัดด้วยแอลกอฮอล์ identified กล้ามเนื้อที่ต้องการวัด จุดเกาะต้น จุดเกาะปลาย ซึ่งผู้ตรวจวัดต้องมีความเชี่ยวชาญ เช่น แพทย์อาชีวเวชศาสตร พยาบาลอาชีวอนามัย และนักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย[5] การประเมินการหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อ (Maximum Voluntary Contraction : MVC) เป็นการทดสอบค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเมื่อมีการหดตัวสูงสุด เมื่อค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่วัดได้จากเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมีค่ามาก แสดงว่ากล้ามเนื้อมัดนั้นมีค่าการหดตัวของกล้ามเนื้อมาก หากการหดตัวของกล้ามเนื้อมีค่าที่น้อยอาจเกิดเป็นความล้าของกล้ามเนื้อได้[6] โดยความล้าของกล้ามเนื้อ (Muscle Fatigue) เกิดจากการที่กล้ามเนื้อได้รับการกระตุ้นให้หดตัวเป็นเวลานานทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานหรือความแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงจนไม่สามารถหดตัวต่อไปได้อีก แม้จะเพิ่มความแรงของตัวกระตุ้นเท่าใดก็ตาม แสดงว่ากล้ามเนื้ออยู่ในสภาพล้า (Fatigue) จนในที่สุดจะอยู่ในสภาพหมดกำลังหรือหมดเรี่ยวแรง (Exhaustion)[5]

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการทบทวนนี้จึงได้จัดทำเพื่อสรุปเชิงเนื้อหาและวิเคราะห์การศึกษาเกี่ยวการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในพนักงานอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถนำไปสู่การพัฒนาแนวการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบครั้งนี้ได้รวบรวมจากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในพนักงานอุตสาหกรรม โดยคัดเลือกงานวิจัยที่ทำในประเทศไทย และงานวิจัยที่ทำในต่างประเทศที่เป็นภาษาอังกฤษ และรายงานไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2565 (ค.ศ. 2010-2022) โดยสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ThaiJo, PubMed และ Web of Science ได้ทั้งหมด 8 บทความ

เกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัยเข้า

1. งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ
2. รายงานวิจัยที่ศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศและเป็นรายงานการวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2565 (ค.ศ. 2010-2022)
3. กำหนดคำสำคัญที่ใช้ในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนี้ คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ, ความล้ากล้ามเนื้อ, อุตสาหกรรม, electromyography OR EMG, fatigue, muscle fatigue, industrial workers

ผลการศึกษา

การทบทวนรายงานการวิจัยแสดงถึงกลุ่มกล้ามเนื้อและพารามิเตอร์ของการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 จากการศึกษาในพนักงานหัตกรรมผลิตกระดาษสา จำนวน 12 คน การวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อตามพารามิเตอร์ Median Frequency (MF) พบว่า มีความล้าบริเวณกล้ามเนื้อหลัง (Erector spinae) และกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoideus) ทั้ง 2 ข้าง เมื่อทำงานในสถานีทำงานก่อนปรับปรุง โดยในช่วงเช้าจะล้าน้อยกว่าช่วงบ่าย ซึ่งความรู้สึกล้าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามระยะเวลาของการทำงาน และเมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับการพักผ่อน 1 ชั่วโมง (12.00-13.00 น.) ความล้าจะทุเลาลง โดยมีความล้าเกิดขึ้นสูงสุดในช่วงเลิกงานเวลา 17.00 น. และจากการปรับปรุงสถานีทำงาน พบว่า ความล้าหลังปรับปรุงน้อยกว่าก่อนปรับปรุง[7] จากการศึกษาในพนักงานกระบวนการผลิตปลาทูน่าในโรงงานแปรรูปอาหารทะเล จำนวน 5 คน การวัดสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ ตามพารามิเตอร์ Mean Frequency ของกล้ามเนื้อ Erector Spinae กล้ามเนื้อ Trapezius และกล้ามเนื้อ Anterior Deltoid พบว่า ค่าความถี่เฉลี่ยของกลุ่มกล้ามเนื้อทั้งหมดสภาพหลังการปรับปรุงเกิดอาการเมื่อยล้ากล้ามเนื้อน้อยกว่าเมื่อปฏิบัติงานในสภาพปฏิบัติงานก่อนการปรับปรุง เนื่องจากนั่งทำงานบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงซึ่งออกแบบได้ถูกต้องตามสรีรของผู้ปฏิบัติงาน อีกทั้งการปรับระดับความสูงของชั้นวางถาดให้สอดคล้องกับการนั่ง[8] จากการศึกษาในพนักงานในกระบวนการประกอบกล้องวงจรปิด จำนวน 34 คน การวัดสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อตามพารามิเตอร์ Median Frequency ของกล้ามเนื้อ Gastrocnemius, Deltoid และ Trapezius ทั้งด้านซ้ายและขวา พบว่า กล้ามเนื้อ Deltoid และ Trapezius มีความรู้สึกเมื่อยล้ามาก ผลจากการปรับปรุงสถานีงานและท่าทางการปฏิบัติงานใหม่ พร้อมทั้งออกแบบอุปกรณ์สำหรับลดความเมื่อยล้าระหว่างปฏิบัติงาน กล้ามเนื้อ Deltoid และTrapezius ทั้งด้านซ้ายและขวามีความเมื่อยล้าลดลง[9] จากการศึกษาในพนักงานยกเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 12 คน ตามพารามิเตอร์ Median Frequency ของกล้ามเนื้อหลังส่วนบน Thoracic Erector Spinae (TES) และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง Lumbar Erector Spinae (LES) ด้านซ้ายและขวา ผลการศึกษาค่าความล้าของกล้ามเนื้อหลังส่วนบน พบค่าความชันของกราฟมีความล้าของกล้ามเนื้อร้อยละ 75 และกล้ามเนื้อหลังส่วนบนด้านขวามีความล้าของกล้ามเนื้อมากกว่าด้านซ้าย ส่วนค่าความล้าของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง พบค่าความชันของกราฟมีความล้าของกล้ามเนื้อทุกคน และพบว่ากล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ทั้งด้านซ้ายและขวามีความล้าเท่ากัน[10] จากการศึกษาในพนักงานยกเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 12 คน ตามพารามิเตอร์ ค่าความสามารถในการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ (%MVC) ของกล้ามเนื้อหลังส่วนบน Thoracic Erector Spinae (TES) และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง Lumbar Erector Spinae (LES) เมื่อพิจารณาตามกลุ่ม พบว่า พนักงานที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ พบค่า %MVC เฉลี่ยโดยรวมของกลุ่มพนักงานที่มีความเมื่อยล้าเท่ากับ 48.00±10.65 นอกจากนี้พนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 54.25+5.57[11] จากการศึกษาในพนักงานประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 11 คน ตามพารามิเตอร์ Median Frequency (MF) พบว่า ความล้าบริเวณกล้ามเนื้อหลัง (Erector spinae) แสดงความถี่ลดลงในคนงานทั้งที่ยืน (2.6 Hz) และนั่ง (4.10 Hz) และพบว่าคนที่ทำงานนั่งมีอาการล้ากล้ามเนื้อมากกว่าคนทำงานที่ยืน[12] จากการศึกษาในพนักงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 12 คน ค่า %MVC ของกล้ามเนื้อ deltoid อยู่ที่ 34% และ trapezius อยู่ที่ 18% เนื่องจากว่าผู้ปฏิบัติงานต้องยกแขนในการประกอบชิ้นส่วน[13] และการศึกษาในพนักงาน Call center จำนวน 30 คน ตามพารามิเตอร์ Median Frequency ของกล้ามเนื้อ Erector Spinae ทั้งด้านซ้ายและขวา พบว่า ตลอดระยะเวลาการทำงานพนักงานมีอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างด้านซ้าย ร้อยละ 80 และด้านขวา ร้อยละ 60 และ 4 ชั่วโมงในช่วงเช้า พนักงานมีอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างด้านซ้าย ร้อยละ 86.7 และด้านขวา ร้อยละ80[14]

ตารางที่ 1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนงานวิจัยการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

อ้างอิง	กลุ่มตัวอย่าง	กล้ามเนื้อ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา	ตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง	ผลการศึกษา
กนกวรรณ พันกับ เลิศชัย ระตะนะอาพร	พนักงานผลิตกระดาษสา จำนวน 12 คน	- Erector spinae - Deltoideus	Median Frequency (MF)	บันทึกค่าทุก 1 ชั่วโมง ตั้งแต่ 8.00 ถึง 17.00 น.	-แบบสอบถามการประเมินระดับ	มีความล้าบริเวณ Erector spinae และ Deltoideus ทั้ง 2 ข้าง เมื่อทำงานในสถานีทำงานก่อนปรับปรุง โดยในช่วงเช้าจะล้าน้อยกว่าช่วง

อ้างอิง	กลุ่มตัวอย่าง	กล้ามเนื้อ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา	ตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง	ผลการศึกษา
และนฤมล วงศ์ธนา สุนทร, 2553					ความรู้สึกไม่สบาย - ออกแบบและปรับปรุงสถานีงาน	บ่าย ซึ่งความรู้สึกล้าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามระยะเวลาของการทำงาน และเมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับการพักผ่อน 1 ชั่วโมง (12.00-13.00 น.) ความล้าจะทุเลาลง โดยมีความล้าเกิดขึ้นสูงสุดในช่วงเลิกงานเวลา 17.00 น. และจากการปรับปรุงสถานีทำงาน พบว่าความล้าหลังปรับปรุงน้อยกว่าก่อนปรับปรุง
องุ่น สังขพงศ์, กลางเดือน โพชนา, และวรพล เอื้อสุจริตวงศ์, 2556	พนักงานกระบวนการผลิตปลาทูน่าในโรงงานแปรรูปอาหารทะเล จำนวน 5 คน	- Erector Spinae - Trapezius - Anterior Deltoid	Mean Frequency (MF)	บันทึกข้อมูลจำนวน 2 ชั่วโมง คือตั้งแต่ 09.00-11.00 น.	- แบบสอบถามการประเมินระดับความรู้สึกไม่สบาย - RULA - วัดขนาดสัดส่วนร่างกาย - ออกแบบและปรับปรุงสถานีงาน	สภาพการปฏิบัติงานก่อนปรับปรุงกล้ามเนื้อ Erector Spinae ด้านซ้ายและขวามีมีค่าความชันของกราฟเท่ากับ -1.110 และ -1.484 ตามลำดับ กล้ามเนื้อ Trapezius ด้านซ้ายและขวามีมีค่าความชันของกราฟเท่ากับ -0.475 และ -0.586 ตามลำดับ กล้ามเนื้อ Anterior Deltoid ด้านซ้ายและขวามีมีค่าความชันของกราฟเท่ากับ -0.731 และ -0.969 ตามลำดับ สภาพหลังการปรับปรุงเกิดอาการเมื่อยล้ากล้ามเนื้อน้อยกว่าเมื่อปฏิบัติงานในสภาพปฏิบัติงานก่อนการปรับปรุง
วรรณลักษณ์ แสงโสดา สุดารัตน์ วงศ์วีระเกียรติ และเลิศชัย ระตะนะอาพร, 2560	พนักงานในกระบวนการประกอบกล้องวงจรปิด จำนวน 34 คน	Gastrocnemius - Deltoid - Trapezius	Median Frequency (MF)	บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง คือ 9.30 น. 14.30 น. และ 17.00 น.	แบบสอบถามการประเมินระดับความรู้สึกไม่สบาย - REBA - RULA - ออกแบบและปรับปรุงสถานีงาน	ผลจากค่าความถี่ของกล้ามเนื้อ Deltoid (Left, Right) ได้ค่า Median Frequency (29.0001, 29.0122) กล้ามเนื้อ Trapezius (ซ้าย, ขวา) ได้ค่า MF (27.007, 27.0012) และกล้ามเนื้อ Gastrocnemius ได้ค่า MF (ซ้าย, ขวา) (48.1223, 45.0023) พบว่า กล้ามเนื้อ

อ้างอิง	กลุ่มตัวอย่าง	กล้ามเนื้อ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา	ตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง	ผลการศึกษา
						Deltoid และ Trapezius มีความรู้สึกเมื่อยล้ามาก ผลจากการปรับปรุงสถานีงานและท่าทางการปฏิบัติงานใหม่ พร้อมทั้งออกแบบอุปกรณ์สำหรับลดความเมื่อยล้าระหว่างปฏิบัติงาน กล้ามเนื้อ Deltoid และTrapezius ทั้งด้านซ้ายและขวามีความเมื่อยล้าลดลง
ปริญญา ภรณ์ แก้วยศ และสุนิสา ชายเกลี้ยง, 2562	พนักงานยกเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 12 คน	- Thoracic Erector Spinae (TES) - Lumbar Erector Spinae (LES)	Median Frequency (MF)	บันทึกค่าในช่วงที่พนักงานมีการทำงาน 1 ชั่วโมง จะถูกแบ่งการบันทึกค่าออกเป็น 5 ช่วง คือช่วงนาทีที่ 0, 15, 30, 45, 60 นาที แต่ละช่วงห่าง 1 นาที	- แบบสัมภาษณ์การประเมินระดับความรู้สึกไม่สบาย - REBA - NIOSH lifting - เมตริกความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อการปวดหลัง	ค่าความล้าของกล้ามเนื้อ TES พบค่าความชันของกราฟส่วนใหญ่มีความล้าของกล้ามเนื้อร้อยละ 75 และส่วนใหญ่กล้ามเนื้อ TES ด้านขวามีความล้าของกล้ามเนื้อมากกว่าด้านซ้าย ร้อยละ 66.67 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ -3.18 และค่าเฉลี่ยรวมของซ้ายและขวาเท่ากับ -4.52 ส่วนค่าความล้าของกล้ามเนื้อ LES พบค่าความชันของกราฟส่วนใหญ่มีความล้าของกล้ามเนื้อทุกคน และพบว่ากล้ามเนื้อ LES ทั้งด้านซ้ายและขวามีความล้าเท่ากัน โดยค่าเฉลี่ยกล้ามเนื้อด้านซ้ายมีค่าเท่ากับ -1.08 และด้านขวามีค่าเท่ากับ -4.54 และค่าเฉลี่ยรวมของทั้งสองด้านเท่ากับ -7.64 ความสัมพันธ์ของการประเมินระดับความรู้สึกไม่สบายและความล้าของกล้ามเนื้อ TES มีความสัมพันธ์กันต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (r=0.309, p=0.327)
ปริญญา ภรณ์ แก้วยศ, สุนิสา ชายเกลี้ยง และรุ้ง	พนักงานยกเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม	- Thoracic Erector Spinae (TES)	- Median Frequency (MF) - %MVC	- ความล้ากล้ามเนื้อในการทำงาน 1 ชั่วโมง บันทึกค่า 5	- แบบสัมภาษณ์การประเมินระดับ	ผลการหาค่าความล้าของกล้ามเนื้อ พบ พนักงานมีความเมื่อยล้าจำนวน 6 คนมีค่าเฉลี่ยความชันของกราฟเท่ากับ -11.2 และพนักงานที่

อ้างอิง	กลุ่มตัวอย่าง	กล้ามเนื้อ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา	ตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง	ผลการศึกษา
ทิพย์ พันธุเมธากุล, 2562	จำนวน 12 คน	- Lumbar Erector Spinae (LES)		ช่วง คือช่วงนาทีที่ 0, 15, 30, 45, 60 นาที แต่ละช่วงห่าง 1 นาที - การหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด ขณะกล้ามเนื้อออกแรงมากที่สุด และทำงานยกการออกแรงมากที่สุดจากอยู่ในท่านอนคว่ำแอ่นลำตัวขึ้นให้ได้มากที่สุดค้างไว้ 5 วินาที 2 ครั้ง ครั้งละ 2 นาที	ความรู้สึกไม่สบาย - REBA - NIOSH lifting	ไม่มีความเมื่อยล้าจำนวน 6 คนมีค่าเฉลี่ยความชันของกราฟเท่ากับ 2.18 ผลค่า %MVC เฉลี่ยโดยรวมของกลุ่มพนักงานที่มีความเมื่อยล้าเท่ากับ 48.00±10.65 นอกจากนี้พนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 54.25+5.57 ค่า %MVC เปรียบเทียบกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ประเมินด้วยวิธี ERBA และ NIOSH lifting ทั้งขณะวางและยก พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
Roseni A A. et al, 2015	พนักงานประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 11 คน	- Trapezius - Erector spinae	Median Frequency (MF)	บันทึกค่า 10 นาที		กล้ามเนื้อ Erector spinae แสดงความถี่ลดลงในคนงานทั้งที่ยืน (2.6 Hz) และนั่ง (4.10 Hz) และพบว่าคนที่ทำงานนั่งมีอาการล้ากล้ามเนื้อมากกว่าคนทำงานที่ยืน
Iranzo S. et al, 2020	พนักงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 12 คน	- Deltoid - Trapezius	%MVC	บันทึกค่า 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 วัด 3 รอบการทำงาน ครั้งที่ 2 วัด 5 รอบการทำงาน (1 นาทีต่อ 1 รอบการทำงาน)		ค่า %MVC ของกล้ามเนื้อ deltoid อยู่ที่ 34% และ trapezius อยู่ที่ 18% เนื่องจากว่าผู้ปฏิบัติงานต้องยกแขนในการประกอบชิ้นส่วน

อ้างอิง	กลุ่มตัวอย่าง	กล้ามเนื้อ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา	ตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง	ผลการศึกษา
Chaiklieng S., Poochada W., 2021	พนักงาน Call center จำนวน 30 คน	- Erector Spinae	Median Frequency (MF)	บันทึกข้อมูล 10นาที ทุก 2 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8.00-17.00 น.	- CMDQ - ROSA - เมตริกความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อการปวดหลังส่วนล่าง	การทำงาน 8 ชั่งโมงพนักงานมีอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างด้านซ้าย ร้อยละ 80 มีค่าความล้าเท่ากับ –0.648 และด้านขวา ร้อยละ 60 มีค่าความล้าเท่ากับ –0.027 และ 4 ชั่วโมงในช่วงเช้า พนักงานมีอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างด้านซ้าย ร้อยละ 86.7 มีค่าความล้าเท่ากับ –2.917 และด้านขวา ร้อยละ 80 มีค่าความล้าเท่ากับ –1.725 ความสัมพันธ์ระหว่างความเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการทำงาน 4 ชั่วโมงวัดโดย EMG และระดับ ROSA ยืนยันถึงประโยชน์ของเมตริกความเสี่ยงด้านสุขภาพเมื่อพิจารณาการประเมินตามหลักสรีรศาสตร์ด้วย ROSA ในกลุ่มพนักงาน

อภิปรายและสรุปผล

จากการศึกษางานวิจัยทบทวนอย่างเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในพนักงานอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2565 (ค.ศ. 2010-2022) ทั้งหมด 8 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่าวิธีการศึกษาส่วนใหญ่ในการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ คือ การใช้เครื่อง EMG ในการวิเคราะห์หาแรง (Force) และความล้า (Fatigue) ในขณะทำงานหรือหลังจากการปรับปรุงสถานีงาน รวมถึงมีการใช้เครื่องมือทางการยศาสตร์อื่นร่วมด้วย เช่น แบบสอบถามการประเมินระดับความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ REBA และ RULA เป็นต้น เพื่อหาความสัมพันธ์ต่อไป และจากผลการศึกษาจากการทบทวนวรรณกรรมในแต่ละบทความที่แตกต่างกันนั้นเนื่องจากอุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีการวัดกลุ่มกล้ามเนื้อที่แตกต่างกันให้เหมาะสมกับลักษณะงาน และวิธีการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของแต่ละงานวิจัย โดยตามพารามิเตอร์ Median Frequency (MF) ส่วนใหญ่ในกลุ่มพนักงานอุตสาหกรรมเกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ เนื่องจากพนักงานมีท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม รวมถึงการทำงานซ้ำๆ ตลอดทั้งวัน และสภาพแวดล้อม เช่น พื้นที่การทำงานไม่เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน[2] และตามพารามิเตอร์ %MVC อาจเกิดจากขณะที่พนักงานปฏิบัติงานมีการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อมีการหดตัวเป็นเวลานาน จึงทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานหรือความแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง รวมถึงส่งผลเกิดเป็นความล้าของกล้ามเนื้อในขณะนั้นด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Keawnual A, Lohapoontagoon B, Pochana K. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in various occupations. The Public Health J Burapha Univ 2017;12(2):53-64
2. Chaiklieng S. Work physiology and ergonomics. Khon Kaen: Khon Kaen University, 2019

3. Social Security Office Ministry of Labor. Situation of occupational hazard or illness due to work year 2017 – 2021, Availble at https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/84b88f068b29c808bf3efe3302802234.pdf, accessed on 9 December 2022
4. Hlavenka TM, Christner, VFK., Gregory DE. (2017). Neck posture during lifting and its effect on trunk muscle activation and lumbar spine posture. Applied Ergonomics 2017;62:28-33.
5. Ratanathongkam S. Neuromuscular examination by electromyography, Available at https://ams.kku.ac.th/aalearn/resource/edoc/es54/emgdoc54.pdf, accessed on 8 August 2022
6. Chaiklieng S. Applied ergonomics. Khon Kaen: Khon Kaen University printing house, 2019
7. Pankab K, Ratanaaporn L, Wongthanasunthorn N. Work station improvement for muscular fatigue reduction among female operators in handicraft mulberry paper. Kasetsart Engineering J 2010;23 (73):85-94
8. Sungkhapong A, Pochana K, Auesujaridwong W. Workstation improvement for risk reduction of muscular fatigue among production workers in tuna manufacturing process: A case study of a seafood processing factory. The Journal of KMUTNB 2013; 23(3):654-63
9. Sangsoda W, Wongweragiat S, Ratana-arporn L. Workstation improvement for muscular fatigue and injury reduction among assembly operators in a closed circuit camera industry. in the 14th national academic conference, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus2017. page 612-23
10. Kaewyot P, Chaiklieng S. Muscle fatigue and health risk assessment on occupational back pain of workers involved lifting and handling products in the industry. J Medical Technology and Physical Therapy 2019; 31(3): 439-54
11. Kaewyot P, Chaiklieng S, Puntumetakul R. Muscle activation assessment and ergonomic risk among lift operation worker in the industry. The official journal of occupational health and safety at work association 2019; 4(2): 62-72
12. Roseni AA, Ademola JA, Aini ZAK, Jafri MR, Mat RAR. Effect of working posture on back pain occurrence among electronic workers in Malaysia. Procedia Manufacturing 2015; 2: 296–300
13. Iranzo S, Piedrabuena A, Iordanov D, Martinez-Iranzo U, Belda-Lois J M. Ergonomics assessment of passive upper-limb exoskeletons in anautomotive assembly plant. Applied Ergonomics 2020; 87: 1-6.
14. Chaiklieng S, Poochada W. Assessment of muscle fatigue and potential health risk of low back pain among call center workers. AHFE 2021, 54-61, https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_8
15. Kessarawan N, Arphorn S, Phajan T. Occupational musculoskeletal disease Khon Kaen: Klung na na vithya press, 2012

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW Volume 31 Number 2 (July – December) 2022
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW E–Journal Volume 5 Number 2 (July – December) 2022

คุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

QUALITY OF LIFE OF SECURITY OFFICERS IN THAKSIN UNIVERSITY PHATTHALUNG CAMPUS

กัญญาณี สมุหเสนีโต[1] วรรณภา มาณะการณ์[1] โสมศิริ เดชารัตน์[1*]
Kunyanee Samuhaseeneeto[1] Wannapa Manakarn[1] Somsiri Decharat[1*]
[1]สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
Occupational Health and Safety Program, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University Phatthalung Campus
*Corresponding author: somsiri_9@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง และเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) รวมจำนวนทั้งหมด 58 คน เก็บตัวอย่างด้วยแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 เกณฑ์คุณภาพชีวิตมี 5 ระดับ และวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับคุณภาพชีวิตด้วยสถิติ Chi-square ผลการศึกษาพบว่าพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง เป็นผู้ชายทั้งหมด 58 คน (ร้อยละ 100) ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 41 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 48.3) รายได้จากการประกอบอาชีพ 10,000 – 13,000 บาท จำนวน (ร้อยละ 75.9) ระดับการศึกษามัธยมศึกษา (ร้อยละ 63.8) อายุงานที่ทำในปัจจุบันส่วนใหญ่ มากกว่า 4 ปี (ร้อยละ 34.5 ระยะเวลาการทำงานในหนึ่งวัน ส่วนใหญ่มากกว่า 8 ชั่วโมง (ร้อยละ 77.6) การจัดอบรม พบว่าส่วนใหญ่มีการอบรม (ร้อยละ 96.6) ส่วนใหญ่ไม่ประวัติการประสบอุบัติเหตุ (ร้อยละ 81.0) ผลการศึกษาคุณภาพชีวิตโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อจำแนกเป็นรายด้านจากคะแนนเต็ม 5 พบว่า 1) ด้านสุขภาพกาย อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 3.93 ; SD= 0.71) 2) ด้านจิตใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 3.47 ; SD= 0.71) 3) ด้านสัมพันธภาพสังคม อยู่ในระดับ ($\bar{x}$ = 3.60 ; SD=0.66) และ 4) ด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 3.18 ; SD= 0.75) ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระยะเวลาการทำงาน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอร์ มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

คำสำคัญ : คุณภาพชีวิต/พนักงานรักษาความปลอดภัย/มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

Abstract

The objective of this study was to study the quality of life of security guards at Thaksin University, and the factors affecting the quality of life of security personnel at Thaksin University, Phatthalung Campus. A total of 58 subjects from purposive sampling were conducted. Data was collected by a questionnaire with a confidence validity of 0.87, and the data was analyzed for quality of life to be 5 levels and analyze personal factors and quality of life levels with Chi-square statistics. The study found that security guards were 58 men, most of whom were aged 41 years or older (48.3 %), occupational income of 10,000 – 13,000 baht, number (75.9 %), secondary education (63.8 %), most current job age, more than 4 years experience (34.5 %), one-day work period, of mostly more than 8 hours a day (77.6 %), had training (96.6%), and most of them had no history of accidents (81 %). The overall quality of life study was

good, and when classified on each side issues, it was found that 1) physical health was very good ($\overline{x}$ = 3.93; SD= 0.71) 2) psychologically very good ($\overline{x}$ = 3.47; SD= 0.71) 3). Social relations levels ($\overline{x}$ = 3.60; SD=0.66) and 4) environmental levels are very good ($\overline{x}$ = 3.18; SD= 0.75), respectively. The factors correlated with quality of life were age, duration of work, smoking, and drinking alcohol significantly associated with all aspects of quality of life ($p < 0.05$).

Keywords: Quality of life/ Security personnel /Thaksin University Phatthalung Campus

บทนำ

คุณภาพชีวิตตามองค์ประกอบของเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสัมพันธภาพทางสังคม และด้านสิ่งแดล้อม[1] สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อวัดคุณภาพชีวิตของประชาชนในบทริบทต่างๆ ได้ ซึ่งคุณภาพชีวิตจะเหมาะสมหรือไม่องค์ประกอบสำคัญคือการมีอาชีพที่มั่นคงและสามารถเอื้อหนุนให้มีปัจจัย 4 ในการดำรงชีวิตได้ อาชีพพนักงานรักษาความปลอดภัยเป็นอาชีพที่ต้องทำงานเป็นกะ มีช่วงเวลาการทำงานที่แตกต่างจากการประกอบอาชีพทั่วไปที่ทำงานในเวลากลางวัน สำหรับอาชีพอื่นๆ ที่มีช่วงเวลาในการทำงานเช่นเดียวกับพนักงานรักษาความปลอดภัย เช่น อาชีพพยาบาล พนักงานในโรงงาน เป็นต้น มีงานวิจัยหลายชิ้นรายงานผลการศึกษาว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานส่วนใหญ่ ได้แก่ ความผูกพันต่อองค์การ คุณลักษณะงานและบรรยากาศองค์การ (2) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยส่วนบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย [2,3] การทำงานเป็นกะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตทั้งระยะสั้นและระยะยาว ผลกระทบระยะสั้น ได้แก่ รู้สึกอ่อนเพลีย เหนื่อยล้า ง่วงในเวลางาน ส่งผลต่อสมรรถภาพการทำงานที่ลดลง และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน สำหรับผลกระทบระยะยาว พบว่าคนที่ทำงานเป็นกะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคบางอย่างมากกว่าคนอื่น เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง สมรรถภาพของสมองเสื่อมลง มีอาการกล้ามเนื้อตาล้า ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีความเครียด อ่อนเพลียเรื้อรัง นอนไม่กลับ โรคอ้วน เป็นต้น[4] ซึ่งอาชีพพนักงานรักษาความปลอดภัยเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญ เพราะมีหน้าที่เฝ้าระวังตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ทุกวัน ไม่มีวันหยุดราชการหรือ วันหยุดนักขัตฤกษ์ รวมทั้งลักษณะงานในบางครั้งไม่สามารถคาดการณ์เหตุการณ์อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงหรือความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้[5] ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเครียดจากงานเพิ่มขึ้น ความพึงพอใจในการทำงานลดลง ทำให้มีผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ และคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยได้ ดังนั้นหากพนักงงานรักษาความปลอดภัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี บุคคลนั่นก็จะรู้สึกดีต่องานที่ตนเองได้ปฏิบัติงาน เกิดความเสียสละทุ่มเท ส่งผลดีต่อองค์การ แต่ถ้าหากคุณภาพชีวิตไม่ดีก็อาจจะส่งผลเสียแก่องค์กรได้ ดังนั้นคุณภาพชีวิตเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ผลจากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าพนักงานรักษาความปลอดภัยของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จะมีช่วงเวลาการทำงาน 24 ชั่วโมง โดยมีการแบ่งช่วงเวลาการทำงานเป็นกะการทำงาน 3 กะ ได้แก่ กะช่วงเวลากลางวัน 07.00 น.-15.00 น. กะช่วงเวลา 15.00 น.- 00.00 น. และกะกลางคืน เวลา 00.00 น.-07.00 น. และจากข้อมูลเบื้องต้นพบว่าพนักงานรักษาความปลอดภัยส่วนมากจะมีการทำงานต่อเนื่องติดต่อกัน นอกจากนี้พบว่าพนักงานมีข้อห่วงกังวลด้านสุขภาพ ความปลอดภัยและความเป็นอยู่ของครอบครัวที่ตนเองรับผิดชอบ ดังนั้นจึงเป็นประเด็นที่ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาคุณภาพชีวิตของบุคคลผู้เป็นพนักงานรักษา ความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง เพื่อให้ทราบถึงระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อนำเอาข้อมูลดังกล่าวไปปรับปรุงและพัฒนาในการปฏิบัติหน้าที่และพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลผู้เป็นพนักงานรักษาความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง โดยผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลสรุปงานวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร ได้แก่ พนักงานรักษาความปลอดภัยที่ทำงานในมหาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำนวน 64 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้จะสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) พนักงานรักษาความปลอดภัยที่ทำงานในมหาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลากลางวันและเวลากลางคืน จำนวนทั้งหมด 58 คน ขณะที่ปฏิบัติงานภายในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่าง ดังนี้ เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) มีอายุ 20 ปีขึ้นไป 2) มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี 3) ผู้มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์สามารถอ่านเขียนไทยได้ และ 4) เป็นผู้ที่ยินดีให้ข้อมูล สำหรับเกณฑ์คัดออก ได้แก่ 1) ลาออกหรือพักทำงานระหว่างทำวิจัย และ 2) ผู้ร่วมวิจัยถอนตัวออกจากการศึกษาวิจัย ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการปฏิบัติหน้าที่

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมเป็นแบบสอบถาม โดยมีแบบสอบถาม มี 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพชีวิต จำนวน 26 ข้อ ได้แก่ประเด็นต่อไปนี้ 1) องค์ประกอบด้านสุขภาพกาย จำนวน 8 ข้อ 2) องค์ประกอบด้านจิตใจ จำนวน 6 ข้อ 3) องค์ประกอบด้านสัมพันธภาพทางสังคม จำนวน 3 ข้อ 4) องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 9 ข้อ

การแปลผลเกณฑ์คะแนนด้วยการใช้สูตรอัตราภาคชั้น คือ ช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น = (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)/จำนวนชั้น ช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น = (5-1)/5 ดังนั้น ช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น = 0.80

เกณฑ์การแปลผลการวัดระดับคุณภาพชีวิตของพนักงนรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยทักษิณวิทยเขตพัทลุง

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพชีวิต
1.00-1.80	การไม่มีคุณภาพชีวิตที่ดี
1.81-2.60	การมีคุณภาพชีวิตที่ดีเล็กน้อย
2.61-3.40	การมีคุณภาพชีวิตที่ดีปานกลาง
3.41-4.20	การมีคุณภาพชีวิตที่ดีมาก
4.21-5.00	การมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากที่สุด

การทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Test) ผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย โดยการใช้สูตรดังนี้คือ IOC = ΣR/N เมื่อ IOC แทนดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา R แทนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1 = แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 = แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

N = แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปแสดงว่าข้อความนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาค่า IOC ที่คำนวณได้ในแต่ละข้อคำถาม แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีค่า IOC เท่ากับ 0.89 แสดงว่าข้อความนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ยอมรับได้

การดำเนินการเก็บข้อมูลเกิดขึ้นภายหลังจากการได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม ในมนุษย์ มหาวิทยาลัยทักษิณภายใต้รหัสโครงการ 168/65 COA No. TSU 2022_190 REC No.0450

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างปัจจัยส่วน

บุคคล องค์ประกอบด้านสุขภาพกาย องค์ประกอบด้านจิตใจ องค์ประกอบด้านสัมพันธภาพทางสังคมและองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม ของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล และปัจจัยความสัมพันธ์วิเคราะห์ด้วยสถิติ Chi-square.

ผลการวิจัย

1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง พบว่า เป็นผู้ชายทั้งหมด 58 คน (ร้อยละ 100) ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 41 ปีขึ้นไป จำนวน 28 คน (ร้อยละ 48.3) มีรายได้จากการประกอบอาชีพ 10,000 – 13,000 บาท จำนวน 44 คน (ร้อยละ 75.9) มีระดับการศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 37 คน (ร้อยละ 63.8) มีอายุงานมากกว่า 4 ปี จำนวน 20 คน (ร้อยละ 34.5) ระยะเวลาการทำงานในหนึ่งวัน ส่วนใหญ่มากกว่า 8 ชั่วโมง จำนวน 45 คน (ร้อยละ 77.6) ด้านการเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ พบว่าส่วนใหญ่ผ่านการอบรม จำนวน 56 คน (ร้อยละ 96.6) ประวัติการประสบอุบัติเหตุ พบว่าส่วนใหญ่ไม่ประวัติการประสบอุบัติเหตุ จำนวน 47 คน (ร้อยละ 81.0) ข้อมูลด้านสุขภาพพบว่ามีโรคประจำตัว จำนวน 8 คน (ร้อยละ 13.8) ส่วนมากสูบบุหรี่ จำนวน 44 คน (ร้อยละ 75.9) และดื่มแอลอฮอร์ จำนวน 47 คน (ร้อยละ 81.0) (ตาราง 1)

ผลการศึกษาระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัย พบว่า ภาพรวมของระดับคุณภาพชีวิตแต่ละด้านมีดังต่อไปนี้ 1) ด้านสุขภาพกาย อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 3.93 ; SD= 0.71) 2) ด้านจิตใจ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 3.47 ; SD= 0.71) 3) ด้านสัมพันธภาพสังคม อยู่ในระดับ ($\bar{x}$ = 3.60 ; SD=0.66) และ 4) ด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.18 ; SD= 0.75) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับคุณภาพชีวิตรายด้านพบว่า อายุระยะเวลาการทำงาน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอร์ มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สำหรับอายุงานและการเข้าร่วมการอบรมมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพและด้านจิตใจอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 3)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาเรื่องคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง พบว่า ภาพรวมคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงอยู่ในระดับที่ดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง มีความพึงพอใจในคุณภาพชีวิตในปัจจุบัน มีกำลังวังชาเพียงพอที่ จะทำสิ่งต่าง ๆ ในแต่ละวัน พอใจกับการนอนหลับ พอใจกับความสามารถในการทำงานได้ สามารถไปไหนมาไหนด้วยตนเองได้ รู้สึกพึงพอใจในชีวิต มีสมาธิในการทำงานต่าง ๆ รู้สึกพอใจในตนเอง ยอมรับรูปร่างหน้าตาของตนเองได้ พอใจกับการผูกมิตรหรือเข้ากับคนอื่น อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาคุณภาพชีวิตรายด้านพบว่าทุกด้านพนักงานความปลอดภัยฯ อยู่ในระดับดีมาก แต่ด้านสิ่งแวดล้อมพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.18 ; SD= 0.75) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าจะเกี่ยวกับประเด็นด้านหน่วยบริการด้านสุขภาพ จากการสัมภาษณ์พบว่าแม้พนักงานรักษาความปลอดภัยฯ มีสิทธิประกันสังคมแต่ในบางครั้งสิทธิ์การรักษาโรคบางชนิดก็ไม่ครอบคลุม การเข้าถึงการบริการทางทันตกรรมมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการในการเข้ารับบริการ รวมทั้งช่วงเวลาในการทำงานแม้พนักงานรักษาความปลอดภัยมีสิทธิ์ในการลาตามกฎหมาย แต่การตัดสินใจจะลาบางครั้งไม่สามารถลาหรือหยุดการปฏิบัติหน้าที่ได้ เนื่องจากภาระความรับผิดชอบในหน้าที่ ทำให้บางครั้งเกิดการเจ็บป่วยสะสม สอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาพพงศ์ เหล่าแสนสุข[6] ที่รายงานว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความไม่พอใจในงานได้แก่ การไม่สามารถขอหยุดพักผ่อนได้ตามต้องการ เวลาพักในแต่ละวันอย่างเพียงพอและเหมาะสม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นประเด็นที่นายจ้างและผู้ว่าจ้างจะต้องหาแนวทางที่เหมาะสมในการยกระดับคุณภาพชีวิตของพนักงาน

ในประเด็นการรับรู้ข่าวสารที่จำเป็นในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับปานกลาง พบว่า พนักงานรักษาความปลอดภัยฯ ยังมีความบกพร่องด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากบางครั้งข้อจำกัดในการใช้อุปกรณ์สื่อสารขณะปฏิบัติงาน รวมทั้งขาดความสนใจเพราะคิดว่าสุขภาพของตนเองยังแข็งแรง สอดคล้องกับการศึกษาของวิชาญ ปาวันและคณะ[7] ที่พบว่าการรับรู้ข้อมูลข่าวสารความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคและภัยสุขภาพของประชาชนของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก การเปิดรับข่าวสารจากแหล่งข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับปานกลาง แหล่งของการรับรู้ข้อมูลข่าวสารมากที่สุดจากโทรทัศน์/เคเบิลทีวี รองลงมาเป็นสื่อบุคคล ได้แก่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข และเพื่อน/ญาติ/คนในครอบครัว นอกจากนี้พบว่าพนักงานรักษาความปลอดภัยฯ มีโอกาสได้พักผ่อน คลายเครียดในระดับปานกลาง เนื่องจากช่วงเวลาการทำงานที่บางครั้งพนักงานรักษาความปลอดภัยฯ ยินดีที่จะรวมกะการทำงานเพื่อจะได้ค่าล่วงเวลา อีกทั้งในบางช่วงเวลาในวันหยุดยาวด้วยภาระหน้าที่ทำให้พนักงานรักษาความปลอดภัยฯ ต้องปฏิบัติหน้าต่อเนื่องตามความรับผิดชอบ การศึกษาของรัตนา จันทร์นาม (2563) รายงานว่าปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศและประสบการณ์ทำงานที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยมีความเครียดต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (α= 0.05) นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน คือ เสียงดัง ความร้อน แสงสว่าง ขนาดตู้ยามหรือโต๊ะยาม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้กับงาน และเก้าอี้นั่งยามในสถานที่ทำงาน ส่งผลให้เจ้าหน้าที่มีความเครียดต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (α = 0.05) ผลการศึกษาพบว่า อายุ ระยะเวลาการทำงาน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอร์ มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Chandani, Mehta, Mall and Khokhar (2016) ที่กล่าวว่าองค์ประกอบของปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน สถานภาพ และตำแหน่งงาน เพราะองค์ประกอบของพนักงานเหล่านี้เป็นองค์ประกอบในการผลักดันในประเด็นของความผูกพันต่อองค์การและมีผลต่อความผูกพันของพนักงานแตกต่างกัน รวมทั้งพนักงานที่มีอายุมากขึ้นจะปฏิบัติหน้าที่การงานอย่างสม่ำเสมอขาดงานน้อยกว่าพนักงานที่มีอายุน้อย และมีความผูกพันต่อองค์การมากกว่า

สรุปผลและเสนอแนะ

พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง เป็นผู้ชายทั้งหมด 58 คน ระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัย พบว่า ภาพรวมของระดับคุณภาพชีวิตแต่ละด้านมีดังต่อไปนี้ 1) ด้านสุขภาพกาย อยู่ในระดับดีมาก 2) ด้านจิตใจ อยู่ในระดับดีมาก 3) ด้านสัมพันธภาพสังคม อยู่ในระดับดีมาก และ 4) ด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า อายุ ระยะเวลาการทำงาน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอร์ มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ทางผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่านายจ้างควรมีมาตรการลดชั่วโมงการทำงาน เนื่องจากพนักงานส่วนมากมีการทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้นนายจ้างควรกำหนดชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาให้ชัดเจนและจำกัดชั่วโมงการทำงานของพนักงานแต่ละคน นอกจากนี้ควรมีการจัดกิจกรรมกระตุ้นเพื่อรณรงค์การดื่มแอลกอฮอร์และการสูบบุหรี่ และตอบแทนการปฏิบัติด้วยการมอบรางวัลให้แก่พนักงานที่มีแนวปฏิบัติที่ส่งเสริมสุขภาพเพิ่มมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงที่สละเวลาอันมีค่าในการสัมภาษณ์เก็บข้อมูล และขอบพระคุณคณาจารย์สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ร่วมให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Mental Health. WHOQOL-BREF-THAI. Available at http://www.dmh.go.th/test/whoqol., accessed on 1 December 2022.

2. Aeumtrakhul N. Quality of working life of nurse in Lerdsin hospital. Bangkok: Lerdsin Hospital; 2007.

3. Promaeung P, Suvanpong N, Thippayamongkulkun M, Bunsuya C. Quality of working life of nurse in Nakonphatom hospital. Public Health Journal 2015; 24(4): 769-78.

4. Chattanooga Wongratnan. Shift Work; Health effects of working in shifts Available at https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/article/shift-work.

5. Security Business Act 2015. (2015). Gazette, Vol. 132/Part 104 a/p. 24/5 November 2015.

6. Laosansuk S. Improving the quality of life of security service contractors. Bank of Thailand. Minutes of international symposiums. The 4th International Conference on Magsaysay Awardees: Good Governance and Transformative Leadership in Asia 2016; 594-609.

7. Pawun V, Boonchuaythanasit K, Ponrachom C, Sukolpuk M. Perception of information, knowledge and protecting behavior of diseases and health hazard of Thai citizens in 2016. Journal of Health Science Research 2017; 11(1) 70-79.

8. Rattana Channam. Guideline for Reduction of Security Staffs 's stress in work : A case study of Walailak University, Nakhon Si Thammarat. Faculty of Engineering (Industrial Engineering), Prince of Songkla University 2020.

9. Chandani, A., Mehta, M., Mall, A., & Khokhar, V. (2016). Employee engagement: A review paper on factors affecting employee engagement. Indian Journal of Science and Technology, 9(15), 1– 7.

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานรักษาความปลอดภัย (n=58 คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. เพศ		
ชาย	58	100
2. อายุ		
20-30 ปี	10	17.2
30-40 ปี	20	34.5
41 ปีขึ้นไป	28	48.3
3. รายได้จากการประกอบอาชีพ		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	3	5.2
10,000 – 13,000 บาท	44	75.9
13,001 บาท ขึ้นไป	11	19
4. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	8	13.8
มัธยมศึกษาตอนปลาย	37	63.8
ปวส./อนุปริญญา	11	19
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	2	3.4
5. อายุงานที่ทำในปัจจุบัน		
1 ปี	8	13.8
2-3 ปี	11	19
3-4 ปี	14	24.1
มากกว่า 4 ปี	25	43.1
6. จำนวนสมาชิกในครอบครัวของท่านที่อยู่ร่วมกัน		
1-2 คน	10	17.2
3-4 คน	33	56.9
5-6 คน	14	24.1
7 คนขึ้นไป	1	1.7
7. ระยะเวลาการทำงาน (ชั่วโมง/วัน)		
8 ชั่วโมง	13	22.4
มากกว่า 8 ชั่วโมง	45	77.6
8. การเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับหน้าที่ที่ท่านปฏิบัติ		
1 ครั้ง	56	96.6
มากกว่า 1 ครั้ง	2	3.4
9. ท่านมีประวัติการประสบอุบัติเหตุหรือไม่		
มี	11	19
ไม่มี	47	81
10. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่		
มี	8	13.8
ไม่มี	50	86.2
11. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่		
สูบ	44	75.9
ไม่สูบ	14	24.1
12. ท่านดื่มสุราหรือของมึนเมาใช่หรือไม่		
ดื่ม	47	81.0
ไม่ดื่ม	11	19.0

ตารางที่ 2 ระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัย (n=58) (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)					$\bar{x}$	S.D.	แปลผลคุณภาพชีวิต
	ไม่เลย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
1. ด้านสุขภาพกาย								
มีความพอใจกับสุขภาพ	0	2	19	29	8	3.74	.74	ดีมาก
ในตอนนี้เพียงใด	(0)	(3.4)	(32.8)	(50.0)	(13.8)			
มีกำลังวังชาเพียงพอที่ จะ	0	0	3	42	13	4.17	.50	ดีมาก
ทำสิ่งต่าง ๆ ในแต่ละวันไหม	(0)	(0)	(5.2)	(72.4)	(22.4)			
พอใจกับการนอนหลับมาก	2	7	23	22	4	3.33	.91	ปานกลาง
น้อยเพียงใด	(3.4)	(12.1)	(39.7)	(37.9)	(6.9)			
รู้สึกพอใจที่สามารถทำสิ่ง	2	0	9	41	6	3.84	.75	ดีมาก
ต่างๆผ่านไปได้ในแต่ละวัน	(3.4)	(0)	(15.5)	(70.7)	(10.3)			
พอใจกับความสามารถใน	1	0	5	38	14	4.10	.69	ดีมาก
การทำงานได้ อย่างที่ เคย	(1.7)	(0)	(8.5)	(65.5)	(24.1)			
ทำมามากน้อยเพียงใด								
สามารถไปไหนมาไหนด้วย	2	1	3	31	21	4.17	.88	ดีมาก
ตนเองได้ดีเพียงใด	(3.4)	(1.7)	(5.2)	(53.4)	(36.2)			
รู้สึกพึงพอใจในชีวิต (เช่น มี	0	1	12	31	14	4.00	.73	ดีมาก
ความสุขความสงบ มี	(0)	(1.7)	(20.7)	(53.4)	(24.1)			
ความหวัง) มากน้อยเพียงใด								
มีสมาธิในการทำงานต่าง ๆ	0	0	6	42	10	4.07	.53	ดีมาก
ดีเพียงใด	(0)	(0)	(10.3)	(72.4)	(17.2)			
ผลรวม ด้านสุขภาพกาย						**3.93**	**0.71**	

ตารางที่ 2 ระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัย (n=58) (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)					$\bar{x}$	S.D.	แปลผลคุณภาพชีวิต
	ไม่เลย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
2. ด้านจิตใจ								
รู้สึกพอใจในตนเองมากน้อยแค่ไหน	0 (0)	0 (0)	10 (17.2)	35 (60.3)	13 (22.4)	4.05	.63	ดีมาก
ยอมรับรูปร่างหน้าตาของตนเองได้ ไหม	1 (1.7)	1 (1.7)	12 (20.7)	31 (53.4)	13 (22.4)	3.93	.81	ดีมาก
มีความรู้สึกไม่ดีเช่น รู้สึกเหงา เศร้า หดหู่ สิ้นหวัง วิตกกังวล บ่อยแค่ไหน	19 (32.8)	27 (46.6)	8 (13.8)	4 (6.9)	0 (0)	1.95	.87	เล็กน้อย
พอใจกับการผูกมิตรหรือเข้ากับคนอื่นอย่างที่ผ่านมาแค่ไหน	0 (0)	0 (0)	8 (13.8)	42 (72.4)	8 (13.8)	4.00	.53	ดีมาก
พอใจกับการช่วยเหลือที่เคยได้รับจากเพื่อน ๆ แค่ไหน	0 (0)	1 (1.7)	18 (31.0)	37 (63.8)	2 (3.4)	3.69	.57	ดีมาก
พอใจในชีวิตทางเพศ	5 (8.6)	6 (10.3)	25 (43.1)	17 (29.3)	5 (8.6)	3.19	1.03	ปานกลาง
ผลรวมด้านจิตใจ						**3.47**	**0.74**	
3. ด้านสัมพันธภาพทางสังคม								
รู้สึกว่าชีวิตในแต่ละวันมีความมั่นคงปลอดภัยดีไหมในแต่ละวัน	0 (0)	1 (1.7)	18 (31.0)	38 (65.5)	1 (1.7)	3.67	.54	ดีมาก
พอใจกับสภาพบ้านเรือน ที่อยู่ตอนนี้มากน้อยเพียงใด	0 (0)	2 (3.4)	14 (24.1)	29 (50.0)	13 (22.4)	3.91	.78	ดีมาก

ตารางที่ 2 ระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัย (n=58) (ต่อ)

รายการ	**จำนวน (ร้อยละ)**					$\bar{x}$	**S.D.**	**แปลผลคุณภาพชีวิต**
	ไม่เลย	**เล็กน้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**	**มากที่สุด**			
มีเงินพอใช้จ่ายตามความจำเป็นมากน้อยเพียงใด	0 (0)	5 (8.5)	36 (62.1)	15 (25.9)	2 (3.4)	3.24	.66	ปานกลาง
ผลรวมด้านสัมพันธภาพทางสังคม						**3.60**	**0.66**	
4. ด้านสิ่งแวดล้อม								
สามารถไปใช้บริการสาธารณสุขได้ตามความจำเป็นเพียงใด	3 (5.2)	4 (6.9)	33 (56.9)	17 (29.3)	1 (1.7)	3.16	.79	ปานกลาง
ได้รับรู้ข่าวสารที่จำเป็นในชีวิตแต่ละวันมากน้อยเพียงใด	0 (0)	3 (5.2)	32 (55.2)	22 (37.9)	1 (1.7)	3.36	.61	ปานกลาง
มีโอกาสได้พักผ่อนคลายเครียดมากน้อยเพียงใด	0 (0)	10 (17.2)	33 (56.9)	12 (20.7)	3 (5.2)	3.14	.76	ปานกลาง
มีสภาพแวดล้อมดีต่อสุขภาพมากน้อยเพียงใด	0 (0)	3 (5.2)	18 (31.0)	36 (62.1)	1 (1.7)	3.60	.62	ดีมาก
พอใจในด้านการเดินทางไปไหนมาไหน	0 (0)	0 (0)	27 (46.6)	26 (44.8)	5 (8.6)	3.62	.64	ดีมาก
คิดว่ามีคุณภาพชีวิต (ชีวิตความเป็นอยู่) อยู่ในระดับใด	0 (0)	0 (0)	32 (55.2)	24 (41.4)	2 (3.4)	3.48	.57	ดีมาก

ตารางที่ 2 ระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัย (n=58) (ต่อ)

รายการ	**จำนวน (ร้อยละ)**					$\bar{x}$	**S.D.**	**แปลผลคุณภาพชีวิต**
	ไม่เลย	**เล็กน้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**	**มากที่สุด**			
มีการปวดตามร่างกาย เช่น ปวดหัว ปวดท้อง ปวดตามตัว ทำให้ไม่สามารถทำในที่ต้องการมากน้อยเพียงใด	1 (1.7)	5 (8.6)	8 (13.8)	32 (55.2)	12 (20.7)	2.16	.91	เล็กน้อย
มีความจำเป็นต้องไปรับการรักษาพยาบาลเพื่อที่จะทำงาน หรือมีชีวิตอยู่ไปได้ในแต่ละวัน	0 (0)	5 (8.6)	13 (22.4)	13 (22.4)	24 (46.6)	1.93	1.02	เล็กน้อย
รู้สึกว่าชีวิตท่านมีคุณค่าและมีความหมายมากน้อยแค่ไหน	24 (41.4)	24 (41.4)	9 (15.5)	0 (0)	1 (1.7)	4.21	.83	ดีมาก
ผลรวมด้านสิ่งแวดล้อม						**3.18**	**0.75**	**ปานกลาง**
ภาพรวมคุณภาพชีวิตทุกด้าน						**3.54**	**0.72**	**คุณภาพชีวิตดีมาก**

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับคุณภาพชีวิตรายด้าน (n = 58 คน)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)	คุณภาพชีวิต			
		ด้านสุขภาพกาย	ด้านจิตใจ	ด้านสัมพันธภาพทางสังคม	ด้านสิ่งแวดล้อม
อายุ		0.027*	0.241*	0.054*	0.032*
น้อยกว่า 41 ปี	30 (51.7)				
มากกว่าหรือเท่ากับ 41 ปี	28 (48.3)				
ระดับการศึกษา		0.512	0.214	0.245	0.258
ต่ำกว่ามัธยมตอนปลาย	8 (13.8)				
สูงกว่ามัธยมตอนปลายหรือเทียบเท่า	50 (86.2)				
อายุงาน		0.015*	0.024*	0.056	0.062
น้อยกว่า 4 ปี	33 (56.9)				
มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ปี	25 (43.1)				
ระยะเวลาการทำงาน (ชม./วัน)		0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
8 ชั่วโมง	13 (22.4)				
มากกว่า 8 ชั่วโมง	45 (77.6)				
การเข้าร่วมการอบรม		0.048*	0.012*	0.084	0.057
1 ครั้ง	56 (96.6)				
มากกว่า 1 ครั้ง	2 (3.4)				
การสูบบุหรี่		0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
สูบ	44 (75.9)				
ไม่สูบ	14 (24.1)				
การดื่มแอลกอฮอร์		0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
ดื่ม	47 (81.1)				
ไม่ดื่ม	11 (18.9)				

* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ p= <0.05

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ p= <0.01

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW Volume 31 Number 2 (July – December) 2022
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW E–Journal Volume 5 Number 2 (July – December) 2022

การรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จังหวัดชลบุรี

ACCIDENT PERCEPTIONS AND SAFETY BEHAVIORS AT WORK AMONG AUTOMOTIVE PART INDUSTRIAL WORKERS, CHONBURI

นันทพร ภัทรพุทธ,[2] เสาวรส ใหญ่ยอด,[1] หทัยกาญจน์ การรักษ์,[1] อารยา ขอสีกลาง,[1] ปณต ฉ่ำฉวย,[1]
ศิวกร หทัยเที่ยง,[1] กวีทิพย์ ชัยวงษ์,[1] ขวัญแก้ว เอี่ยมพงษ์,[1] กมลวรรณ พรมเทศ[2*]
Nantaporn Phatrabuddha,[2] Saowaros Yaiyod,[1] Hathaikan Kanrak, [1] Araya Khosiklang, [1]
Panot chamchuai, [1] Siwakorn Hathaitieng,[1] Kaweethip Chaiwong,[1] Kwankaew Aeampong, [1]
Kamonwan Promtes[2*]
[1] หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
[2] สาขาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*ผู้เขียนรับผิดชอบบทความ (email: Kamonwan.pr@go.buu.ac.th)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ประเมินในพนักงานฝ่ายผลิตที่มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 3 เดือน จำนวน 80 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม พนักงานกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 32.0 (±8.36) ปี เป็นเพศชาย 59 คน (ร้อยละ 73.8) จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.สูงสุด ร้อยละ 46.3 ส่วนส่วนมากของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการร้อยละ 90 มีประสบการณ์การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมแห่งนี้เฉลี่ย 5.19 (±4.68) ปี จากข้อมูลการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน พบว่ามีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ (r=0.341, p<0.001) สำหรับปัจจัยส่วนบุคคลในด้าน เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) กับการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน โดยพบว่าพนักงานที่มีประสบการณ์ทำงานนานกว่าจะรับรู้ต่อประโยชน์และอุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุได้มากกว่า สำหรับข้อเสนอแนะจากการศึกษานี้ การให้ความรู้หรือส่งเสริมกิจกรรมการรับรู้เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุไม่เพียงพอต่อการสร้างพฤติกรรมความปลอดภัย ดังนั้นควรทำควบคู่กับการบังคับใช้กฎ ระเบียบและมาตรการความปลอดภัยของสถานประกอบการในการป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากการกระทำของพนักงาน

คำสำคัญ : การรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ/พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน/ประสบการณ์ทำงาน/อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

Abstract

This research investigated accident perceptions and safety behaviors at work among automotive part industrial workers. Evaluation in production department, workers who have worked for at least 3 months. Eighty workers were inquired by a questionnaire. Average age of worker was 32.05 (±8.36) years old, male was 59 (73.8%). Most of them graduated in senior high school/vocational certificate (46.3%) and Most of respondents were operator (90%). Average work experience was 5.19 (±4.68) years. The result of accident perceptions and safety behaviors at work showed the positive correlation with significant (r=0.341, p<0.001). For the personal information including gender, education and work experience had significant difference (p<0.05) with accident perceptions at work and safety behaviors. Particularly, long experience workers had more perception of advantages and also obstacle for accident prevention practices. For

the suggestion of this study is teaching or promoting to preventive accident activities are not sufficient to strengthen safety behaviors. This should be done along with Enforcing safety rules, regulations and measures to break the errors actions from workers.

Keywords: Accident Perceptions/ Safety Behaviors at Work/ Work Experience/Automotive part industry

บทนำ

ตัวชี้วัดหนึ่งของการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการคือจำนวนอุบัติเหตุที่ลดลงหรืออุบัติเหตุเป็นศูนย์ซึ่งนอกจากเกี่ยวข้องกับการดำเนินการของฝ่ายบริหารในการออกนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือการให้ความสำคัญต่อกิจกรรมเชิงป้องกันแล้ว ยังรวมถึงการปฏิบัติตนอย่างปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในทุกระดับ ในทางปฏิบัติการส่งเสริมจิตสำนึกและพฤติกรรมด้านความปลอดภัยจะถูกแทรกในทุกช่วงของการทำงาน โดยหัวข้อพื้นฐานสำหรับพนักงานใหม่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องผ่านการอบรมชี้แจงกฎระเบียบ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยของพนักงานใหม่ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพที่อาจเสี่ยงต่ออุบัติเหตุการบาดเจ็บในสิ่งแวดล้อมที่กำลังเผชิญอยู่

สถานประกอบกิจการที่มีการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยที่ดีเป็นพื้นฐานของการต่อยอดระบบด้านความปลอดภัย แต่พบว่าหากต้องการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจำเป็นต้องใส่ใจกับพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยซึ่งคิดเป็นร้อยละ 85 ของสาเหตุของอุบัติเหตุ โดยการควบคุมพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยมักนำเสนอผ่านการออกกฎ ข้อบังคับในการทำงานที่รัดกุมและต้องอาศัยความร่วมมือจากพนักงานเป็นอย่างมาก นอกจากนี้การศึกษาเพิ่มเติมถึงสาเหตุของอุบัติเหตุยังพบว่ามีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนบุคคลในหลายประการ อาทิ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การประสบอันตรายในอดีต ตำแหน่งงาน อายุงาน และประสบการณ์การทำงาน เป็นต้น [1-11]

มีความพยายามศึกษารูปแบบหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพโดยประยุกต์ในงานความปลอดภัยในการอธิบายรูปแบบพฤติกรรมที่แสดงออกอาทิ ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติ (Knowledge-Attitude-Practice; KAP) ของ Bloom ที่พบว่าทั้ง 3 ตัวแปรส่งผลซึ่งกันและกัน และประสิทธิภาพของการปฏิบัติจะดีหรือไม่นั้นจะแปรผันตามการเรียนรู้และการรับรู้ของแต่ละบุคคล [12] ทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพ (Health promotion model) ของ Pender อธิบายว่าการแสดงออกของพฤติกรรมมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ อาทิ ปัจจัยด้านความรู้-การรับรู้ (Cognitive perceptual factors) ปัจจัยส่งเสริม (Modifying factors) และสิ่งชักนำ (Clues to action) เพนเดอร์เชื่อว่าสติปัญญาดีจะช่วยควบคุมพฤติกรรมและส่งผลให้พฤติกรรมจะคงอยู่ต่อเนื่องยาวนาน [13] และแบบแผนความเชื่อสุขภาพ (Health belief model) เป็นทฤษฎีด้านจิตวิทยาสังคมของ Rosenstock พัฒนามาจากแนวคิดของ Kurt Lewin โดยพบความเชื่อมโยงของการรับรู้ที่มีอิทธิผลต่อการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมอันประกอบไปด้วย การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกัน และการรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคและการบาดเจ็บ [14] จะเห็นได้ว่าในทุกแนวคิด มีความรู้/และการรับรู้เป็นตัวตั้งต้นในการทำนายการแสดงออกของพฤติกรรมโดยมีปัจจัยส่วนบุคคลและสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรซ่อนเร้น ดังนั้นหากประเมินความรู้หรือการรับรู้จะสามารถทำนายพฤติกรรมที่อาจเกิดขึ้นและนำมาใช้ในการประเมินรูปแบบการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรได้

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในจังหวัดชลบุรี โดยประเมินการรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ต่อการแสดงออกด้านพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยให้เหมาะสมและคุ้มค่า และเป็นเครื่องมือในการลดความเสี่ยงในการทำงาน เพิ่มพฤติกรรมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุจากการทำงานในองค์กรได้

วิธีการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional-study) ที่ศึกษาเชิงสถานการณ์และความสัมพันธ์ของประเด็นที่ศึกษาในอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีซึ่งสะท้อนสถานการณ์การดำเนินกิจกรรมด้านความปลอดภัยต่อการรับรู้อุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัย เก็บข้อมูลในพนักงานจำนวนทั้งหมด 80 คน ปฏิบัติงานในฝ่ายผลิตโดยต้องผ่านการทดลองงานแล้ว (มีอายุงานอย่างน้อย 3 เดือน) ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายตามความสมัครใจ

เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามโดยพนักงานเป็นผู้ทำแบบสอบถามด้วยตัวเอง (self-administreted survey) ที่ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล จำนวน 7 ข้อ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ตำแหน่งงาน ชั่วโมงการทำงานโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ และประสบการณ์ทำงานในสถานประกอบการปัจจุบัน ส่วนที่ 2 การรับรู้ตามความเชื่อด้านสุขภาพ จำนวน 28 ข้อ ซึ่งประกอบไปด้วย การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย ด้านการปฏิบัติงาน (7 ข้อ) ด้านเครื่องมือ/เครื่องจักร (7 ข้อ) และด้านสภาพแวดล้อม (6 ข้อ) สำหรับส่วนที่ 2 และ 3 แบบสอบถามประกอบด้วยข้อคำถามที่ข้อความมีทั้งทางบวกและทางลบ ใช้ประมาณค่าคะแนน (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ท [15] แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านก่อนทดลองใช้กับพนักงานกลุ่มอุตสาหกรรมใกล้เคียง 30 คน ประเมินความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามด้วยการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราคพบว่าอยู่ในช่วง 0.71-0.75

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และทดสอบความแตกต่างของข้อมูลส่วนบุคคลต่อการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยโดยใช้การทดสอบความแตกต่างของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติด้วยสถิติทดสอบ Mann-Whitney U test การทดสอบความแตกต่างของประชากรที่มากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติด้วยสถิติทดสอบ Kruskal Wallis-H และหาความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงปริมาณ (เช่น อายุ ชั่วโมงการทำงาน และประสบการณ์การทำงาน) ด้วยสถิติทดสอบ Spearman correlation coefficients

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน อายุเฉลี่ย 32.05 (± 8.36) ปี อายุต่ำสุด 19 ปีและอายุสูงสุด 54 ปี เป็นชาย 59 คน (73.8%) เป็นพนักงานหญิง 21 คน (26.2%) จบการศึกษาระดับต่ำกว่า มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. 25 คน (31.2%) และสูงกว่า 60 คน (69.8%) สถานะโสด 49 คน (61.3%) และสมรส 30 คน (37.5%) ประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 5.19 (±4.68) ปี ประสบการณ์ต่ำสุด 3 เดือน และสูงสุด 20 ปี ชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย 53.2 (±5.00) ชั่วโมง/สัปดาห์ ชั่วโมงการทำงานต่ำสุด 48 ชั่วโมง/วัน และสูงสุด 74 ชั่วโมง/สัปดาห์ ค่าคะแนนการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุรายด้าน มีคะแนนเต็มด้านละ 35 คะแนน พบว่าการรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และผลรวมการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ อยู่ในระดับสูง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.0, 86.0, 79.7, 84.8 ตามลำดับ โดยมีคะแนนรวมสูงถึงร้อยละ 85.0 ค่าคะแนนพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานสอบถามถึงความถี่บ่อยของการปฏิบัติในประเด็นด้านการปฏิบัติงาน ด้านการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักร และ ด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน คะแนนเต็ม 35, 35 และ 30 ตามลำดับ พบว่า พฤติกรรมความปลอดภัยด้านการปฏิบัติงาน พฤติกรรมความปลอดภัยด้านการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักร พฤติกรรมความปลอดภัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และมีคะแนนรวมพฤติกรรมความปลอดภัยอยู่ในระดับที่สูงถึงร้อยละ 87.7, 86.6, 89.0 และ 88.7 ตามลำดับ (**ตารางที่ 1**) การรับรู้การเกิดอุบัติเหตุกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างการรรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยที่มีความสัมพันธ์โดดเด่น 3 ลำดับแรก ($p<0.001$) มีดังนี้ 1. การรับรู้อุปสรรคส่งผลเชิงบวกระดับน้อย (0.363) ต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในด้านสภาพแวดล้อม 2. การรับรู้อุปสรรคส่งผลเชิงบวกระดับน้อย (0.348) ต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการปฏิบัติงาน 3. การรับรู้โอกาสเสี่ยงส่งผลเชิงบวกระดับน้อย (0.336) ต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติการ (**ตารางที่ 2**)

ผลการเปรียบเทียบการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุจำแนกตามตามข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วยเพศ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ตำแหน่งงาน อายุ และประสบการณ์ทำงาน พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ในตัวแปรดังต่อไปนี้ เพศหญิงมีคะแนนการรับรู้ต่อความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าเพศชาย กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่ากลุ่มระดับการศึกษาอื่น พนักงานที่มีครอบครัว (ไม่นับรวมกลุ่มที่เลิกราและหย่าร้าง) คะแนนการรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าพนักงานโสด หัวหน้างานมีคะแนนการรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าพนักงานระดับปฏิบัติการ สำหรับประสบการณ์การทำงานเมื่อวิเคราะห์โดยจำแนกประสบการณ์ออกเป็น 3 การวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ที่ 1

แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มพนักงานใหม่ประสบการณ์ในการทำงานไม่เกิน 1ปี (≤ 1 ปี) พนักงานมีประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 2 แต่น้อยกว่า 5 ปี (2 - < 5 ปี) และกลุ่มผู้ที่มีความชำนาญ คือ ประสบการณ์ในการทำงานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป (≥ 5 ปี) การวิเคราะห์ที่ 2 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ประสบการณ์ในการทำงานไม่เกิน 1 ปี (≤ 1 ปี) และกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 1 ปี (> 1 ปี) และการวิเคราะห์ที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ประสบการณ์ในการทำงานไม่เกิน 5 ปี (≤ 5 ปี) และกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 5 ปี (> 5 ปี) ผลการวิเคราะห์ พบว่า พนักงานที่มีประสบการณ์ในการทำงานเกิน 1 ปี มีการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุสูงกว่ากลุ่มพนักงานใหม่ (ประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 1 ปี) นอกจากนี้ พบว่า พนักงานที่ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 5 ปี มีการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และคะแนนรวมการรับรู้ต่ออุบัติเหตุ สูงกว่ากลุ่มพนักงานใหม่ที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 5 ปี ในขณะที่อายุไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของการรับรู้ **(ตารางที่ 3)** สำหรับความแตกต่างของพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคลมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ในตัวแปรดังต่อไปนี้ เพศหญิงมีคะแนนพฤติกรรมความปลอดภัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานสูงกว่าเพศชาย พนักงานที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมความปลอดภัยด้านเครื่องมือ/เครื่องจักรน้อยกว่าระดับการศึกษาอื่น ๆ และพนักงานใหม่ที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 1 ปี มีคะแนนพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานด้านการปฏิบัติงานสูงกว่าพนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 1 ปี **(ตารางที่ 4)**

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานพบว่าพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์แห่งนี้มีระดับการรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุอยู่ในระดับที่สูง โดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 83.1 ในขณะที่คะแนนพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 87.8 แสดงให้เห็นว่าการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ (การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ) ส่งผลโดยตรงต่อการแสดงออกต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการรับรู้และพฤติกรรมของ Bloom [12] Pender [13] และ Rosenstock [14] อย่างไรก็ตาม ผลจากความสัมพันธ์ของการรับรู้อุบัติเหตุต่อพฤติกรรมความปลอดภัยพบว่าแม้พนักงานมีค่าคะแนนการรับรู้อยู่ในระดับสูง แต่ความสัมพันธ์ของทั้งสองตัวแปรยังอยู่ในระดับต่ำ ในประเด็นดังกล่าวอภิปรายได้ว่ากิจกรรมการส่งเสริมความปลอดภัยต่าง ๆ ของสถานประกอบการสามารถเข้าถึงการรับรู้ของพนักงาน แต่การรับรู้ดังกล่าวไม่ได้สะท้อนเป็นพฤติกรรมความปลอดภัยทั้งหมดแต่พฤติกรรมความปลอดภัยเป็นผลร่วมจากกฎ ระเบียบและมาตรการความปลอดภัยของสถานประกอบการ เป็นผลให้บริษัทยังจำเป็นต้องเข้มงวดต่อความผิดพลาดอันเกิดจากการกระทำของพนักงาน ถึงแม้จะส่งเสริมด้วยกิจกรรมความปลอดภัยแล้วก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาของ Tummavong [11] พบว่านอกจากการให้ความรู้หรือการอบรมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน พบว่าการออกนโยบายด้านความปลอดภัย และการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยของบริษัทนั้นสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยของพนักงานเช่นกัน และจากการศึกษาของ Rattanapirom [16] ที่สอบถามมุมมองและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานของพนักงานพบว่าการกำหนดมาตรการความปลอดภัยที่มีความชัดเจนและส่งเสริมให้พนักงานทุกคนในองค์กรปฏิบัติในทิศทางเดียวกันเป็นสิ่งที่ดี และการที่บริษัทมีความเคร่งครัดเรื่องความปลอดภัยเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้พนักงานเกิดความใส่ใจและต้องปฏิบัติตามจนเกิดเป็นนิสัย นอกจากนี้ปัจจัยส่งเสริมด้านความปลอดภัยอาทิ การดำเนินงานด้านความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องของบริษัท การสื่อสารด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอและปัจจัยเรื่องสภาพแวดล้อมในการทำงานที่น่าอยู่และเป็นระเบียบล้วนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงาน

ผลของปัจจัยส่วนบุคคลต่อความแตกต่างในด้านการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน พบว่า เพศหญิงมีการรับรู้ต่อความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าเพศชาย รวมทั้งส่งผลให้พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานสูงกว่าในเพศชายด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับ Amissah et al.[1] Yosef et al[7], Berecki-Gisolf et al.[17] และ Thongmai and Songsuwong [10] เนื่องด้วยการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมแม้จะอยู่ในหน่วยผลิตเดียวกันแต่ด้วยลักษณะทางกายวิภาคอันส่งผลต่อความแข็งแรงของร่างกาย และความ

อ่อนไหวหรือความกลัวต่อความรุนแรงและภัยอันตรายในงาน เพศหญิงมักจะถูกจัดให้ทำงานที่เสี่ยงต่ออันตรายน้อยกว่า [18] ในขณะที่เพศชายจะถูกให้ทำงานในตำแหน่งที่มีความเสี่ยงสูงกว่า [19] เป็นเหตุให้คุ้นเคยกับอันตรายจนอาจเป็นสาเหตุให้ขาดความระมัดระวังในงานและเป็นสาเหตุของพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย นอกจากนี้พฤติกรรมชอบเสี่ยงภัย [20] ตามลักษณะบุคลิกภาพของเพศชายเป็นปัจจัยส่งเสริมพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยนี้

สำหรับระดับการศึกษาตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมจะมีความเชื่อมโยงระหว่างการรับรู้ซึ่งมีระดับของการศึกษาเข้ามาเกี่ยวข้อง ในการศึกษานี้ พบว่า พนักงานที่มีการศึกษาใน ปวส. มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มระดับการศึกษาอื่น แต่จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แยกรายกลุ่มตามระดับการศึกษาระหว่างอายุกับประสบการณ์ทำงาน พบว่า กลุ่มการศึกษาระดับมัธยมตอนต้นและต่ำกว่า มีความสัมพันธ์ของอายุและประสบการณ์การทำงานในระดับสูง ($r= 0.763$, $p < 0.001$) กลุ่มการศึกษาระดับมัธยมตอนปลาย/ปวช. มีความสัมพันธ์ของอายุและประสบการณ์การทำงานในระดับปานกลาง ($r= 0.444$, $p < 0.001$) กลุ่มการศึกษา ปวส. มีความสัมพันธ์ระหว่างอายุและประสบการณ์การทำงานในระดับสูงมาก ($r= 0.962$, $p < 0.001$) ในขณะที่ระดับปริญญาตรีอายุกับประสบการณ์ทำงานไม่มีความสัมพันธ์กัน (ข้อมูลไม่แสดง) จากผลการวิเคราะห์กลุ่มย่อยของพนักงานที่มีการศึกษาระดับ ปวส.พบความสัมพันธ์ของอายุและประสบการณ์การทำงานที่สูงมากแสดงให้เห็นว่าพนักงานที่มีอายุมาก (33.8±10.6 ปี) และทำงานมานาน (5.9±5.8 ปี) ส่งเสริมให้พนักงานสามารถประเมินสถานการณ์ที่อาจนำไปสู่อุบัติเหตุได้ดีกว่า เนื่องจากความคุ้นชินต่อสภาพแวดล้อม กฎ ระเบียบ และสิ่งคุกคามสุขภาพในการทำงานอีกทั้งอายุเฉลี่ยที่สูงกว่าในทุกกลุ่มระดับการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hussen et al.[4] และ Thongmai and Songsuwong [10] ที่พบว่าพนักงานที่มีอายุมากจะมีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุน้อยกว่า สำหรับพฤติกรรมความปลอดภัยพบว่า ในกลุ่มที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีพฤติกรรมความปลอดภัยที่สูงกว่าระดับปริญญาตรีจากข้อมูลพบว่า ทั้งสามกลุ่ม แม้จะมีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า แต่พบว่า ทั้งกลุ่มระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นและต่ำกว่า กลุ่มมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. และกลุ่ม ปวส. มีอายุเฉลี่ยสูงกว่า 31.6± 9.4, 32.1 ±7.2, 33.8 ±10.6 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอายุเฉลี่ย 29.4 ± 5.6 ปี อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ความแตกต่างในภาพรวมของอายุเพียงอย่างเดียวกับการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอธิบายได้ว่าการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวข้องกับอายุและประสบการณ์ทำงานอันเป็นปัจจัยส่งเสริมกัน

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มพนักงานที่มีครอบครัวมีระดับการรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่า เนื่องจากมองเห็นผลกระทบจากอุบัติเหตุที่เกิดต่อตัวเองในฐานะเสาหลักของครอบครัว การเกิดอุบัติเหตุจนบาดเจ็บหรือหยุดงานแม้เพียงเล็กน้อยจะส่งผลต่องาน ความมั่นคงและรายได้ ในขณะที่ความเป็นหัวหน้างานต่อการรับรู้ความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่ากลุ่มพนักงานเช่นกัน อธิบายได้ว่าตำแหน่งหัวหน้างานต้องอาศัยทักษะ และประสบการณ์ในการทำงาน โดยประสบการณ์ทำงานของหัวหน้างานเฉลี่ยอยู่ที่ 13.4 ± 3.3 ปี (อายุเฉลี่ย 40.0 ± 6.7 ปี) นอกจากทักษะในงานแล้ว หัวหน้างานต้องมีความรับผิดชอบสูง สามารถควบคุมการทำงานของกลุ่มพนักงาน หากเกิดความผิดพลาดจากงานหรือเกิดอุบัติเหตุในงานของพนักงานในทีมเพียงคนเดียว ย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของงานในภาพรวมได้ อีกทั้งความเป็นหัวหน้างานยังต้องรับหน้าที่ในฐานะเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานตามกฎหมายแรงงาน ภาระในการควบคุมงานด้านความปลอดภัยทำให้สามารถประเมินสภาพความรุนแรงได้ลึกซึ้งกว่าพนักงาน

จากปัจจัยของระดับการศึกษาและตำแหน่งงานที่กล่าวไปข้างต้น พบว่ามี ตัวแปรประสบการณ์ทำงานเข้ามาเกี่ยวข้องโดยในการศึกษาก่อนหน้านี้ พบความเชื่อมโยงของประสบการณ์การทำงานต่อการเกิดอุบัติเหตุ [2, 3, 10, 11] ในการศึกษานี้จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของแต่ละช่วงประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า เมื่อแบ่งกลุ่มพนักงานใหม่ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่เกิน 1 ปี กับพนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 1 ปี การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในกลุ่มพนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 1 ปีนั่นสูงกว่า แสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์หรือประโยชน์ที่ได้จากการดำเนินการด้านความปลอดภัยจะมีความเป็นรูปธรรมหลังจากการผ่านไปแล้วอย่างน้อย 1 ปี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อพิจารณากลุ่มพนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานที่มากกว่า 5 ปีมีการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุเช่นกัน แต่ในขณะเดียวกันก็ยังมีทัศนคติที่ว่าการปฏิบัติด้านความปลอดภัยเป็นอุปสรรคต่อความสะดวกสบาย และทำให้เกิดความล่าช้าในงาน สำหรับด้านพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานพบว่า พฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 1 ปี มีระดับการปฏิบัติที่ดีกว่า

โดยไม่พบความแตกต่างในประเด็นพฤติกรรมความปลอดภัยในด้านการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักร และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน จึงเห็นได้ว่าในช่วงแรกของการทำงานซึ่งพนักงานยังไม่คุ้นชินกับลักษณะการทำงานและสภาพแวดล้อมใหม่ๆ พนักงานมีความระมัดระวังต่อการปฏิบัติงานตามขั้นตอน/วิธีการทำงานที่ปลอดภัย ในขณะที่พฤติกรรมด้านสภาพแวดล้อมก็มีค่าคะแนนที่สูงกว่า (ไม่มีนัยสำคัญ) แต่พบว่า พฤติกรรมความปลอดภัยด้านเครื่องมือ/เครื่องจักรมีคะแนนที่ต่ำกว่า เนื่องจากพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องมือ/เครื่องจักรต้องอาศัยทักษะความเชี่ยวชาญที่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ในงาน

สรุป

จากการศึกษาพบว่าการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยมีความสัมพันธ์กันตามทฤษฎีแต่พบในระดับต่ำ ดังนั้นแม้จะมีกิจกรรมส่งเสริมการรับรู้แต่บริษัทยังจำเป็นที่ต้องมีกฎ ระเบียบและมาตรการความปลอดภัย ในการควบคุมความผิดพลาดอันเกิดจากการกระทำของพนักงานร่วมด้วย และการศึกษาผลของปัจจัยส่วนบุคคลต่อการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน โดยที่เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน ที่ต่างกันส่งผลให้เกิดรูปแบบการรับรู้ต่ออุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยที่ต่างกันได้ โดยเฉพาะในประเด็นของประสบการณ์ทำงานที่แม้ว่าพนักงานกลุ่มตัวอย่างจะมีการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานที่ดีแต่ในห้วงเวลาที่เปลี่ยนไปทำให้การรับรู้ของพนักงานในสองกลุ่มแตกต่างกัน และจะเห็นได้ว่าการจะแสดงพฤติกรรมแม้ตามทฤษฎีที่จำเป็นต้องมีการรับรู้เป็นปัจจัยนำ แต่สิ่งสำคัญต่อการรับรู้ คือ พนักงานต้องรับรู้ถึงประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมก่อน ในการจะส่งเสริมให้การปฏิบัติตามพฤติกรรมที่มุ่งหวังนั้นมีความยั่งยืน ถึงแม้ในการปฏิบัตินั้นจะมีอุปสรรคที่ส่งผลเป็นภาระต่อการทำงานอยู่บ้างก็ตาม

ข้อจำกัดในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาสถานการณ์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ขนาดกลาง (พนักงาน 200 คน) ในจังหวัดชลบุรีเป็นการสะท้อนสถานการณ์การดำเนินกิจกรรมด้านความปลอดภัยต่อการรับรู้อุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงาน เพื่อให้ทราบแนวโน้มของการดำเนินการ ณ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา โดยพิจารณาจากสถานการณ์ปัจจุบัน ภายใต้กฎระเบียบเดียวกันของพนักงานในฝ่ายผลิต อย่างไรก็ดีในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ไม่ได้พิจารณาประสบการณ์การทำงานและการเกิดอุบัติเหตุในอดีตจากสถานประกอบการก่อนหน้าของพนักงาน รวมถึงไม่ได้พิจารณาประวัติการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย ที่อาจเป็นตัวแปรกวนของการศึกษาในครั้งนี้ได้

บรรณานุกรม

1. Amissah J, Badu E, Agyei-Baffour P, Nakua EK, Mensah I. Predisposing factors influencing occupational injury among frontline building construction workers in Ghana. *BMC Res Notes*. 2019;12(1) :728, https://doi.org/10.1186/s13104-019-4744-8
2. Baby T, Madhu G, Renjith VR. Occupational electrical accidents: assessing the role of personal and safety climate factors. *Safety Science*. 2021;139 : 105229, https://doi.org/doi.10.1016/j.ssci.2021.105229
3. Bena A, Giraudo M, Leombruni R, Costa G. Job tenure and work injuries: a multivariate analysis of the relation with previous experience and differences by age. *BMC Public Health*. 2013;13 :869, https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-869
4. Hussen J, Dagne H, Yenealem DG. Factors associated with occupational Injury among hydropower dam construction workers, south east ethiopia, 2018. *Biomed Res Int*. 2020;2020 :6152615, https://doi.org/10.1155/2020/6152612
5. Piha K, Laaksonen M, Martikainen P, Rahkonen O, Lahelma E. Socio-economic and occupational determinants of work injury absence. *Eur. J. Public Health*. 2013;23(4): 693-8, https://doi.org/10.1093/eurpub/cks162
6. Salminen S. Have young workers more injuries than older ones? An international literature review. *J Safety Res*. 2004;35(5) : 512-21, https://doi.org/10.1016/j.jsr.2004.08.005
7. Yosef T, Sineshaw E, Shifera N. Occupational injuries and contributing factors among industry park construction workers in Northwest Ethiopia. *Front Public Health*. 2022;10: 1060755, https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1060755
8. Obi AN, Azuhairi AA, Huda B. Factors associated with work related injuries among worker of an industry in Malaysia. *IJPHCS*. 2017;4(2) : 97-108
9. Punitha KP, Subitha L, Gautam R. Pattern of morbidity among female textile workers in

Puducherry, South India. *Int J Med Public Health*. 2016;6(3) : 140-3,https://doi.org/10.5530/ijmedph.2016.3.9

10. Thongmai K, Songsuwong W. Factors affecting to safety behavior of operation workers at Malee Sampran public company limited. Proceedings of the 13th KU-KPS Conference, 2016, Dec 8-9; Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus, Nakorn Pathom, Thailand. (In Thai)
11. Tummavong A. Factors related to behavior Safety, occupational health and working environment for employees Siri Success Supply co.,ltd. [Thesis]. Bangkok : The National Institute of Development Administration-NIDA; 2021. (In Thai)
12. Bloom BS. Taxonomy education. New York: David McKay; 1956.
13. Pender NJ. Health promotion in Nursing Paractice. 2nd, editor. Stamford: Appleton & Lange; 1987.
14. Rosenstock IM. The health belief model and preventive health behavior. *Health Education Monographs*. 1974;2(4) : 354-86,:https://doi.org/10.1177/109019817400200405
15. Likert R. The method of constructing and attitude scale, reading in attitude theory and Measurement. New York Wiley & Son; 1967.
16. Rattanapirom S. Accident prevention behaviors of the operational employees of BASF group company in Thailand [Thesis]. Nakorn Pathom : Silpakorn University; 2015. (In Thai)
17. Berecki-Gisolf J, Smith PM, Collie A, McClure RJ. Gender differences in occupational injury incidence. *Am J Ind Med*. 2015;58(3) : 299-307, https://doi.org/10.1002/ajim.22414
18. Biswas A, Harbin S, Irvin E, Johnston H, Begum M, Tiong M, et al. Differences between men and women in their risk of work injury and disability: A systematic review. *Am J Ind Med*. 2022;65(7) : 576-88, https://doi.org/10.1002/ajim.23364
19. Stergiou-Kita M, Mansfield E, Bezo R, Colantonio A, Garritano E, Lafrance M, et al. Danger zone: Men, masculinity and occupational health and safety in high risk occupations. *Saf Sci*. 2015;80 : 213-20, https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.07.029
20. Austin C, Probst TM. Masculine gender norms and adverse workplace safety outcomes: the role of sexual orientation and risky safety behaviors. *Safety*. 2021;7(3) : 55-64

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและคะแนนการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ข้อมูลส่วนบุคคล (n=80)	**จำนวน(%)**
เพศ	
ชาย	59 (73.8%)
หญิง	21 (26.2%)
ระดับการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนต้น และต่ำกว่า	25 (31.2%)
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	37 (46.3%)
ปวส.	13 (16.3%)
ระดับปริญญาตรี	5 (6.2%)
สถานภาพสมรส	
โสด	49 (61.3%)
สมรส	30(37.5%)
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	1 (1.2%)
ตำแหน่งงาน	
หัวหน้างาน	8 (10.0%)
พนักงานระดับปฏิบัติการ	72 (90%)
	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
อายุ (ปี)	32.05 (8.36)
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)	5.19 (4.68)
ชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์)	53.2 (5.00)
การรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ	
การรับรู้โอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ	30.4 (3.3)
การรับรู้ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ	28.7 (3.5)
การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ	30.1 (3.5)
การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ	29.7 (3.5)
คะแนนรวมการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ (คะแนนรวม 140)	119.0 (12.3)
พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน	
พฤติกรรมความปลอดภัยด้านการปฏิบัติงาน	30.7 (3.3)
พฤติกรรมความปลอดภัยด้านการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักร	30.3(4.7)
พฤติกรรมความปลอดภัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน	26.7(3.9)
คะแนนรวมพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน (คะแนนรวม 100)	88.7(10.0)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

		พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน			
		ด้านการปฏิบัติงาน	**ด้านเครื่องมือและเครื่องจักร**	**ด้านสภาพแวดล้อม**	**คะแนนรวมพฤติกรรม**
การรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ	การรับรู้โอกาสเสี่ยง	0.296**	0.336**	0.244*	0.353**
	การรับรู้ความรุนแรง	0.295**	0.312**	0.289**	0.327**
	การรับรู้ประโยชน์	0.308**	0.307**	0.297**	0.367**
	การรับรู้อุปสรรค	0.348**	0.323**	0.363**	0.381**
	คะแนนรวมระดับการรับรู้	0.292**	0.312**	0.277*	0.341**

**P<0.001

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	การรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ, Mean (SD)				ผลรวมระดับการรับรู้การเกิดอุบัติเหตุ
	การรับรู้โอกาสเสี่ยง	การรับรู้ความรุนแรง	การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ	การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติ	
เพศ					
ชาย (n=59)	30.2(3.5)	28.2(3.5)	29.7(3.7)	29.2(3.8)	117.5(12.9)
หญิง (n=21)	31.1(2.7)	30.4(3.0)*	31.0(2.7)	31.0(2.0)	123.6(9.1)
ระดับการศึกษา					
ม.ต้นหรือต่ำกว่า (n=25)	29.7(3.3)	29.0(3.9)	29.6(3.0)	29.3(3.8)	117.7(12.9)
ม.ปลาย/ปวช.(n=37)	30.6(3.1)	28.4(3.3)	30.0(3.5)	29.7(3.2)	118.9(11.3)
ปวส.(n=13)	32.5(2.9)*	29.3(3.2)	31.2(4.0)	30.2(3.9)	123.4(12.7)
ปริญญาตรี(n=5)	28.1(2.7)	28.4(3.1)	29.6(3.2)	29.8(3.5)	116.0(12.1)
สถานภาพสมรส					
โสด (n=49)	30.1(3.5)	28.1(3.7)	29.7(3.6)	29.3(3.8)	117.4(12.8)
สมรส (n=30)	30.9(3.0)	29.8(3.0)*	30.7(3.2)	30.3(3.0)	121.7(10.9)
ตำแหน่งงาน					
หัวหน้างาน (n=8)	30.6(3.0)	29.4(2.7)*	31.0(2.7)	30.6(2.7)	121.8(8.7)
พนักงานระดับปฏิบัติการ (n=72)	30.4(3.4)	28.6(3.6)	30.0(3.5)	29.5(3.6)	118.7(12.6)
อายุ (ปี)					
18-24 (n=14)	30.2(3.8)	29.2(3.1)	29.7(2.5)	29.0(4.1)	118.3(12.8)
25-34(n=42)	30.1(3.5)	27.9(3.7)	29.5(3.9)	29.5(3.8)	117.2(13.2)
35-44 (n=5)	31.4(2.4)	29.9(3.2)	31.6(2.9)	30.3(2.3)	123.4(8.6)
≥ 45 (n=9)	30.6(3.0)	30.0(2.8)	30.8(2.8)	30.2(2.7)	121.7(9.7)
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)					
≤ 1 (n=21)	29.6(3.5)	28.0(2.9)	29.0(2.3)	28.5(3.3)	115.2(10.8)
> 1 ถึง < 5 (n=34)	30.8(3.5)	28.4(2.9)	30.1(2.3)	29.8(3.3)	119.4(10.8)
≥ 5 (n=25)	30.6(2.9)	29.8(3.0)	30.9(2.7)	30.4(2.5)	121.9(8.9)
≤ 1 (n=21)	29.6(3.5)	28.0(2.9)	29.0(2.3)	28.5(3.3)	115.2(10.8)
> 1 (n=59)	30.7(3.2)	29.0(3.6)	30.5(3.7)*	30.1(3.5)	120.5(12.4)
< 5 (n=46)	29.8(3.6)	28.0(3.2)	29.4(3.4)	28.8(3.7)	116.3(12.6)
≥ 5 (n=34)	31.2(2.7)	29.7(3.7)	31.0(3.4)*	30.8(2.9)*	122.9(10.7)*

*p<0.05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน, Mean (SD)			คะแนนรวมพฤติกรรมความปลอดภัย
	ด้านการปฏิบัติงาน	ด้านเครื่องมือ/เครื่องจักร	ด้านสภาพแวดล้อม	
เพศ				
ชาย (n=59)	30.3(3.4)	29.8(4.9)	26.0(4.2)	86.6(10.5)
หญิง (n=21)	31.9(2.5)	31.7(3.9)	28.5(2.2)*	92.2(6.8)*
ระดับการศึกษา				
ม.ต้นหรือต่ำกว่า (n=25)	31.2(3.1)	31.6(3.5)	27.9(2.3)	90.9(7.3)
ม.ปลาย/ปวช.(n=37)	30.2(3.1)	30.1(5.2)	26.5(3.9)	87.2(10.6)
ปวส.(n=13)	30.8(4.0)	30.8(4.3)	24.5(5.4)	86.6(11.7)
ปริญญาตรี(n=5)	31.7(2.1)	25.0 (3.2)*	27.3(3.9)	84.2(8.2)
สถานภาพสมรส				
โสด (n=49)	30.5(3.6)	29.5(5.3)	26.2(4.4)	86.7(11.4)
สมรส (n=31)	31.0(2.5)	31.7(3.2)	27.5(2.8)	90.3(6.5)
ตำแหน่งงาน				
หัวหน้างาน (n=8)	30.6(1.8)	31.3(3.7)	29.1(1.4)	91.1(5.1)
พนักงานระดับปฏิบัติการ (n=72)	30.7(3.4)	30.2(4.8)	26.4(4.0)	87.7(10.3)
อายุ (ปี)				
18-24 (n=14)	32.7(2.6)	31.8(4.5)	27.8(3.1)	92.6(9.0)
25-34(n=42)	29.9(3.7)	29.1(5.3)	25.6(4.5)	85.2(11.3)
35-44 (n=5)	31.0(2.0)	31.8(3.2)	28.3(2.4)	91.3(5.2)
≥ 45 (n=9)	30.9(2.3)	31.1(3.0)	27.6(1.8)	89.7(6.3)
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)				
≤ 1 (n=21)	32.0(3.0)	29.8(6.1)	27.0(4.1)	89.4(11.9)
> 1 ถึง < 5 (n=34)	29.7(3.0)	30.2(6.1)	25.6(4.1)	86.0(11.9)
≥ 5 (n=25)	31.0(2.3)	30.9(3.8)	27.8(2.4)	89.9(6.3)
≤ 1 (n=21)	32.0(3.0)*	29.8(6.1)	27.0(4.1)	89.4(11.9)
> 1 (n=59)	30.3(3.2)	30.5(4.1)	26.5(3.8)	87.6(9.1)
< 5 (n=46)	30.7(2.3)	30.6(5.1)	26.0(4.6)	87.8(11.8)
≥ 5 (n=34)	30.7(3.9)	29.9(4.0)	27.5(2.5)	88.4(6.6)

*p<0.05

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2565 ISSN 0858-4052
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW Volume 31 Number 2 (July – December) 2022
SAFETY & ENVIRONMENT REVIEW E–Journal Volume 5 Number 2 (July – December) 2022

ระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่และพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

MOTORCYCLE DRIVING SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AND DRIVING BEHAVIOR OF STUDENTS AND PARENTS IN UBON RATCHATHANI UNIVERSITY-AFFILIATED SCHOOLS

ลักษณีย์ บุญขาว[1]*, ชลธิชา มะยุรา[1], ภูวนันท์ มาตรา[1], และวิไลวรรณ โสภา[1]
Laksanee Boonkhao[1]*,Chonticha Mayura[1], Phuwanun Mata[1], and Wilaiwan Sopha[1]
[1]วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 85 ถนนสถลมาร์ค ต.เมืองศรีไค อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี
College of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University, 85 Satolmark Road, Mueang Si khi Subdistrict, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province

***Corresponding Author**: Email: blaksanee@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ และศึกษาพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง 97 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษาพบว่าโรงเรียนมีกลไกการดำเนินงาน มีการจัดองค์การ มีการวัดผลการดำเนินงาน ร้อยละ 87.50 ทุกโรงเรียนมีการวางแผนการดำเนินงานความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ แต่มีการติดตามและทบทวนการดำเนินงานเพียงร้อยละ 50.00 และพบว่าผู้ปกครองยังขาดความใส่ใจดูแลบุตรหลานในการขับขี่ และนักเรียนไม่ปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน ส่วนพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 92.14 โดยนักเรียนและผู้ปกครองขับรถฝ่าสัญญาณไฟจราจร ร้อยละ 37.08 ขับรถย้อนศรและไม่สวมหมวกนิรภัยปฏิบัติบางครั้ง ร้อยละ 40.45 และ 38.20 ตามลำดับ ไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 75.28 และเคยเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ ถึงร้อยละ 51.69 ดังนั้นโรงเรียนควรจัดให้มีการติดตามและทบทวนการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ให้มีแบบแผนที่ชัดเจนและนำมาปฏิบัติได้จริงตามมาตราการสถานศึกษาปลอดภัย เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมขับขี่ที่ปลอดภัยต่อไป

คำสำคัญ: ระบบการจัดการความปลอดภัย / พฤติกรรมการขับขี่ /รถจักรยานยนต์/ โรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

Abstract

The aim of this cross-sectional descriptive study was to study the motorcycle safety management system and motorcycle driving behavior of students and parents at Ubon Ratchathani University (UBU)-affiliated schools. Data were gathered from a total of 97 motorcycle riders using an interview and a questionnaire and were analyzed using frequency, percentages, and content analysis. The results revealed that 87.50% of the UBU-affiliated schools had an operating mechanism, an agency responsible for the safety management system,

and a performance evaluation process. In addition, all the schools had an implementation plan. However, only 50.00% of them had follow-up and review processes. Whereas the parents did not provide guidance to their children about road safety practices, the students failed to follow safe traffic rules in their school zone. The research also found that 92.14% of the motorcycle riders had a moderate behavior: 37.08% of them drove through a red light, 40.45% sometimes drove against the traffic, 38.20% sometimes did not wear a helmet, 75.28% did not had a motorcycle license, and 51.69% had been in a motorcycle accident. Therefore, the schools should establish follow-up and review processes to ensure a clear and feasible implementation of school safety measures and encourage safe riding habits among motorcycle riders.

Keyword: Safety Management System/ Driving behavior/ Motorcycles/ Ubon Ratchathani University-Affiliated Schools

บทนำ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ระบุว่าอุบัติเหตุบนท้องถนนกลายเป็นสาเหตุที่ทำวัยรุ่นทั่วโลกเสียชีวิตมากที่สุด และจากข้อมูล Global Report ของ WHO ปี 2015 ระบุว่าประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงเป็นอันดับสองของโลกโดยมีผู้เสียชีวิต 36.2 คนต่อประชากร 100,000 คนต่อปี [1] ภาพรวมการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ระหว่าง พ.ศ. 2562-2564 ของประเทศไทยพบกลุ่มเยาวชนช่วงอายุระหว่าง 15 - 19 ปี เป็นช่วงอายุที่มีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุด รองลงมาคือช่วงอายุระหว่าง 10 - 14 ปี ยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ รถจักรยานยนต์ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถบรรทุกขนาดเล็ก [2] จากการศึกษาของ กิตติวัฒน์ ฉัตรศรีโพธิ์ (2557) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย คือการสร้างการรับรู้และความเข้าใจให้ตระหนักถึงภัยอันตรายของอุบัติเหตุ และรูปแบบมาตรการสร้างความปลอดภัยควรประกอบด้วยการรณรงค์ เพื่อสร้างจิตสำนึก และการปลูกฝังวินัยจราจรให้กับเด็กเยาวชน [3] การศึกษาของกาญจน์กรอง สุอังคะ (2559) แสดงให้เห็นว่าการมีทัศนคติที่ไม่ดีในการขับขี่รถจักรยานยนต์ส่งผลต่อพฤติกรรมเสี่ยง ในการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้รถจักรยานยนต์ของกลุ่มวัยรุ่น [4]

จากสถานการณ์อุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของจังหวัดอุบลราชธานี จะเห็นว่าอำเภอที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดควบคู่กันคืออำเภอเมืองอุบลราชธานีและอำเภอวารินชำราบ และจากสถิติข้อมูลผู้เสียชีวิตสะสมประเทศไทย พ.ศ. 2564 พบว่าอำเภอวารินชำราบเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์และจักรยานยนต์บ่อยที่สุด และกลุ่มอายุที่เกิดอุบัติเหตุสูงอยู่ในช่วงอายุ 1-14 ปี และ 20-35 ปี และพบว่า พ.ศ. 2563 มีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนน 841 ราย และ ผู้เสียชีวิต 45 ราย [5] อำเภอวารินชำราบเป็นที่ตั้งของสถานศึกษาขนาดใหญ่คือมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีพันธกิจข้อหนึ่งคือการบริการวิชาการและเสริมสร้างความร่วมมือกับชุมชน สังคม ในภูมิภาคลุ่มน้ำโขง มหาวิทยาลัยมีโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีซึ่งเป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(สพฐ.)ที่ทำความร่วมมือกันในการพัฒนาบริการวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา และนักเรียนจะเดินทางมาโรงเรียนโดยการเดิน ขับขี่รถจักรยานยนต์ และผู้ปกครองมาส่ง ซึ่งการเดินทางมาโรงเรียนโดยการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนนั้น ส่งผลต่อการได้รับบาดเจ็บ และเสียชีวิตแทบทุกปี โดยอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดขึ้นบ่อยในช่วงเวลา 7.00 - 8.00 น. [6] จังหวัดอุบลราชธานีมีแนวโน้มของอุบัติเหตุสูงและรุนแรงโดยเฉพาะถนนหมายเลข 24 จากบริเวณหน้าตลาดเจริญศรีถึงหน้ามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น การขับรถย้อนศร ไม่มีป้ายเตือนจุดเสี่ยงหรือจุดชะลอ

รถ จุดกลับรถแคบไม่มีช่องชะลอกลับรถ ไม่มีไฟกระพริบเตือนอันตราย และผู้ขับขี่ไม่สวมหมวกนิรภัย เป็นต้น [7] ซึ่งหากโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่ตั้งอยู่บริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะบริเวณถนนสาย 24 หน้ามหาวิทยาลัยอุบลราชานี มีระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ไม่เหมาะสมอาจส่งผลต่อความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองนักเรียนได้

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์และพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับผู้เกี่ยวข้องในการนำไปวางแผนจัดการระบบความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ในโรงเรียน และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองให้เหมาะสม เพื่อลดจำนวนการบาดเจ็บ และเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

วิธีการดำเนินวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) นี้ทำการศึกษาระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2564 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ.2565 ในโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 8 โรงเรียน จากโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีทั้งสิ้น 24 โรงเรียน โดยผู้วิจัยเจาะจงเลือกโรงเรียนที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีมากที่สุดและโดยเฉพาะเป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่บริเวณถนนสาย24 หน้ามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ประกอบด้วยโรงเรียนระดับประถมศึกษา 4 โรงเรียนได้แก่ โรงเรียนบ้านแมดคำลือชา โรงเรียนบ้านแฮหนามแท่ง โรงเรียนชุมชนบ้านศรีไค โรงเรียนบ้านบัววัด และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 4 โรงเรียนได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนแดง โรงเรียนบ้านโพธิ์ โรงเรียนบ้านคำขวางและโรงเรียนบ้านดอนกลาง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. การศึกษาระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลกับผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้แทนที่รับผิดชอบงานด้านความปลอดภัยโรงเรียนโรงเรียนละ 1 คน รวมเป็น 8 คน

2. การศึกษาพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเก็บข้อมูลกับนักเรียนหรือเป็นผู้ปกครองที่ขับรถจักรยานยนต์มาส่งบุตรหลานที่โรงเรียน

โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตร: [8]

$$n = \frac{[NZ^2_{\alpha/2}P(1-P)]}{[e^2(N-1)+Z^2_{\alpha}P(1-P)]}$$

เมื่อ n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา

N แทน จำนวนนักเรียนหรือผู้ปกครองใน 8 โรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย ปี 2563 จำนวน 1,463 คน [9]

Z แทน พื้นที่ใต้โค้งปกติมาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติซึ่งกำหนด Z ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) 0.05 มีค่าเท่ากับ 1.96

P แทน ค่าประมาณสัดส่วนพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ปลอดภัยระดับดีของประชากร ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งเท่ากับ 85% [10]

e แทน ค่าความแม่นยำของการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรกลุ่มตัวอย่าง กำหนดที่ 0.08

จากการคำนวณได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 73 คน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลภาคสนามผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลเพิ่มโรงเรียนละ 2 คนรวมเป็น 89 คนตามสัดส่วนจำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียน โดยเก็บตัวอย่างกับกลุ่มเป้าหมายในแต่ละโรงเรียนโดยวิธี Accidental sampling มีเกณฑ์คัดเข้าคือ จะต้องเป็นนักเรียนที่ขับขี่รถจักรยานยนต์มาโรงเรียน หรือเป็นผู้ปกครองที่ขับรถจักรยานยนต์มาส่งบุตรหลานที่โรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ เป็นแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด โดยมีองค์ประกอบของข้อคำถาม 8 ประเด็น ได้แก่ กลไกการจัดการด้านความปลอดภัย การจัดการองค์การ การวางแผนและการดำเนินการ การวัดผลการดำเนินการ การตรวจติดตามและการทบทวน เงื่อนไขหรือปัจจัยที่ทำให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ แนวทางการดำเนินงานในระบบการจัดการ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

2. แบบสอบถามพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครอง ประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไป ประสบการณ์ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ขนาดเครื่องยนต์ อายุการใช้งานของรถจักรยานยนต์ ประสบการณ์ในการเกิดอุบัติเหตุ การมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ และสอบถามพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ 3 ด้าน คือ ด้านการปฏิบัติตามกฎจราจร จำนวน 14 ข้อ ด้านการปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน จำนวน 6 ข้อ และด้านการตรวจสอบสภาพรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 ข้อ ทุกข้อคำถามเป็นแบบ rating scale คือปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อนำมาวิเคราะห์ ดังนี

	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
ปฏิบัติทุกครั้ง	2 คะแนน	0 คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	1 คะแนน	1 คะแนน
ไม่เคยปฏิบัติเลย	0 คะแนน	2 คะแนน

พิจารณาการแบ่งอันตรภาคชั้นของพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ ตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1997) ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยรวมใช้คะแนนตั้งแต่ 0 - 56 คะแนน ดังนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{56 - 0}{3}$$

$$= 18.66 \approx 19$$

การแปลผลระดับคะแนนพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยพิจารณา ตามเกณฑ์ดังนี้

- ระดับคะแนน 38-56 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับดี
- ระดับคะแนน 19–37 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับคะแนน 0-18 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

การตรวจสอบเครื่องมือ

1. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจความเหมาะสมของเนื้อหาหลังจากนั้นนำไปทดสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence; IOC) ทุกข้อคำถามมีคะแนน IOC อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 คะแนน

2. ตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนในโรงเรียนลือคำหาญ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 ชุด หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbachs'Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.76 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ยอมรับได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป [11]

การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์โดยใช้แบบสัมภาษณ์กับผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้แทนที่รับผิดชอบงานด้านความปลอดภัยโรงเรียน และเก็บข้อมูลพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองโดยใช้แบบสอบถาม โดยทำการเก็บข้อมูลหลังจากที่ได้รับการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์แล้วและเก็บข้อมูลกับผู้ที่สมัครใจในการตอบแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามดังกล่าว

การแปลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ส่วนตัวแปรที่มีการวัดเชิง

คุณภาพ เช่น เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ และพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ เป็นต้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ (frequency) และร้อยละ (percent) และตัวแปรที่มีการวัดเชิงปริมาณ เช่น อายุ ระยะทางที่ใช้ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ เป็นต้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) สำหรับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองแปลผลออกเป็น 3 ระดับคือ ดี ปานกลาง และควรปรับปรุง

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2564 รหัส UBU-REC-122/2564

ผลการศึกษา

ระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

การศึกษาระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้ง 8 โรงเรียน ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลกับผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้แทนที่รับผิดชอบงานด้านความปลอดภัยโรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน รวมเป็น 8 คน พบว่าโรงเรียนมีกลไกการดำเนินงาน มีการจัดองค์การเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักยานยนต์ จำนวน 7 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.50 โดยมีการประชุมเพื่อจัดทำแนวทางการทำงานและวางระบบในการจัดการการขับขี่รถจักรยานยนต์ในโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นการลงทะเบียนรถจักรยานยนต์ที่นักเรียนนำมาใช้ มีข้อกำหนดในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ในโรงเรียน เช่น การสวมหมวกนิรภัย การขับขี่รถที่ไม่ปรับแต่ง การลดความเร็วในการขับขี่ในโรงเรียน ติดตั้งป้ายเตือนตามจุดต่างๆ ภายในโรงเรียนและการทำประกันอุบัติเหตุให้นักเรียน เป็นต้น และพบว่าทุกโรงเรียนมีการวางแผนการดำเนินการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยการประชุมกับคณะกรรมการโรงเรียนเพื่อวางแผนการดำเนินงานในการขับขี่ที่ปลอดภัย การจัดสถานที่จอดรถที่เหมาะสมให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีการประชุมผู้ปกครองและอบรมเสริมความรู้ให้กับนักเรียนในการขับขี่รถจักรยานยนต์ เป็นต้น โรงเรียนมีการวัดผลการดำเนินงาน จำนวน 7 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.50 โดยวัดผลจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของนักเรียนและจัดประชุมเพื่อแก้ปัญหาในการขับขี่รถจักรยานยนต์รวมถึง ทำแบบสำรวจ สังเกต และสัมภาษณ์เกี่ยวกับอุบัติเหตุของนักเรียนและผู้ปกครองเพื่อนำข้อมูลไปวางแผนแก้ไขปัญหา แต่โรงเรียนมีการตรวจติดตามและทบทวนการดำเนินงานระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์เพียงร้อยละ 50.00

พบว่าปัจจัยที่ทำให้โรงเรียนประสบความสำเร็จในการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียนคือ การทำความร่วมมือกับผู้ปกครองเพื่อช่วยกันตรวจสอบดูแลบุตรหลาน และทำข้อตกลงร่วมกันกับนักเรียนในการขับขี่ รวมถึงมีการทบทวน และตรวจสอบการขับขี่รถจักรยานยนต์ภายในโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง แต่พบปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานคือ ผู้ปกครองบางคนขาดการเอาใจใส่ดูแลบุตรหลานเรื่องการขับขี่รถจักรยานยนต์ นักเรียนไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อตกลง เช่นไม่สวมหมวกนิรภัย และขาดหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยการจราจรบนถนนมาช่วยดูแล

พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 52.81 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 21.55 ปี (S.D= 12.69) โดยเป็นนักเรียน ร้อยละ 70.79 ศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษา ร้อยละ 83.15 มีประสบการณ์การขับขี่รถจักรยานยนต์ 1- 5 ปี ร้อยละ 44.94 ขับรถที่มีขนาดเครื่องยนต์ต่ำกว่า 150 ซีซี ร้อยละ 66.29 รถจักรยานยนต์มีอายุการใช้งานเฉลี่ย 5.33 ปี (S.D= 4.64) กลุ่มตัวอย่างเคยเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 51.69 และไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 75.28

กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 92.14 รองลงมา มีพฤติกรรมในระดับควรปรับปรุง ร้อยละ 4.49 และพฤติกรรมในระดับดี ร้อยละ 3.37 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ (n = 89)

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ระดับดี	3	3.37
ระดับปานกลาง	82	92.14
ระดับควรปรับปรุง	4	4.49

พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้เหมาะสมคือ มองกระจกข้างก่อนเลี้ยว ลดความเร็วเมื่อขับถึงทางแยก และไม่ขับขี่รถในขณะมึนเมา มากที่สุด ร้อยละ 82.02 ไม่ปรับแต่งรถจักรยานยนต์หรือแต่งท่อเสียงดัง ร้อยละ 73.16 จอดรถในพื้นที่ที่โรงเรียนกำหนดไว้ ร้อยละ 67.42 ประเด็นที่มีการปฏิบัติไม่เหมาะสมคือ กลุ่มตัวอย่างขับรถจักรยานยนต์ฝ่าสัญญาณไฟจราจร ร้อยละ 37.08 ขับรถในโรงเรียนด้วยความเร็วเกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ร้อยละ 31.46 ขับรถจักรยานยนต์ย้อนศรโดยปฏิบัติบางครั้ง ร้อยละ 40.45 ไม่สวมหมวกนิรภัยทั้งผู้ขับขี่และผู้ซ้อนท้ายปฏิบัติบางครั้ง ร้อยละ 38.20 และ ไม่ตรวจเช็คสภาพเบรกก่อนขับขี่รถจักรยานยนต์ปฏิบัติบางครั้ง ร้อยละ 28.09 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ร้อยละของพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (n = 89)

พฤติกรรมการขับรถจักรยานยนต์	**การปฏิบัติ (ร้อยละ)**		
	ปฏิบัติทุกครั้ง	**ปฏิบัติบางครั้ง**	**ไม่เคยปฏิบัติ**
1. ด้านการปฏิบัติตามกฎจราจร			
1. สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่รถจักรยานยนต์	24.72	67.42	7.86
2. มองกระจกมองข้างก่อนเลี้ยว	82.02	12.36	5.62
3. เปิดไฟเลี้ยวหรือให้สัญญาณมือก่อนเลี้ยว	67.42	24.72	7.86
4. แซงรถคันหน้าด้านซ้าย*	7.86	30.34	61.80
5. ในเขตชุมชนขับขี่รถจักรยานยนต์ด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	49.44	30.34	20.22
6. ลดความเร็วรถเมื่อถึงทางแยก	82.02	11.24	6.74
7. ไม่กลับรถในเขตห้ามกลับรถ	67.42	26.97	5.61
8. พกใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์	37.08	55.06	7.86
9. ในชั่วโมงเร่งด่วนพยายามแซงรถทุกคัน*	15.73	44.94	39.33
10. ขับรถจักรยานยนต์รถตัดหน้ารถคันอื่น*	2.25	29.21	68.54
11. ขับรถจักรยานยนต์ในขณะมึนเมา*	4.50	13.48	82.02
12. ขับรถจักรยานยนต์ฝ่าสัญญาณไฟจราจร*	37.08	20.22	42.70
13. ขับรถตามหลังรถที่อยู่ด้านหน้าแบบประชิด*	8.99	28.09	62.92
14. ขับรถจักรยานยนต์ย้อนศร*	6.74	40.45	52.81
2. ด้านการปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน			
15. จอดรถจักรยานยนต์ในพื้นที่ที่โรงเรียนกำหนดไว้	67.42	19.10	13.48

16. เล่นหยอกล้อกับเพื่อนในขณะขับขี่รถจักรยานยนต์*	5.62	28.09	66.29
17. ขับรถจักรยานยนต์ในขณะที่หงุดหงิดอารมณ์ไม่ดี*	6.74	38.20	55.06
18.ให้เพื่อนซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์มากกว่า1คน	11.24	41.57	47.19
19.ขับรถจักรยานยนต์ไม่สวมหมวกนิรภัยทั้งผู้ขับและผู้ซ้อนท้าย*	13.49	38.20	48.31
20.ขับรถในโรงเรียนด้วยความเร็ว ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง	32.58	35.96	31.46
3. ด้านการตรวจสภาพรถจักรยานยนต์			
21. ตรวจเช็คสภาพเบรกก่อนขับขี่	43.82	28.09	28.09
22. ตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์และเกียร์ก่อนขับ	44.90	36.90	18.20
23. ตรวจเช็คสภาพยางรถและล้อรถก่อนขับ	46.07	39.33	14.60
24. ตรวจเช็คสภาพไฟหน้า ไฟท้าย ไฟเลี้ยวและไฟเบรกก่อนขับ	41.57	38.20	20.23
25. ปรับกระจกส่องหลังให้มองเห็นชัดทุกครั้งก่อนขับ	58.4	29.21	12.36
26. เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นตามระยะทางเมื่อครบกำหนด	51.69	33.71	14.60
27. ให้ช่างตรวจสภาพและซ่อมแซมรถเมื่อพบความผิดปกติเพียงเล็กน้อย	41.57	47.19	11.24
28.ปรับแต่งรถหรือแต่งท่อเสียงดัง*	15.70	11.14	73.16

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

โรงเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้ง 8 โรงเรียนมีการวางแผนและการดำเนินการด้านความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียน โดยมีการประชุมกับคณะกรรมการโรงเรียนเพื่อวางแผนการดำเนินงานในการขับขี่ที่ปลอดภัย การจัดสถานที่จอดรถที่เหมาะสม มีการประชุมผู้ปกครอง และอบรมเสริมความรู้ให้กับนักเรียนในการขับขี่รถจักรยานยนต์ นอกจากนี้โรงเรียนยังมีกลไกการดำเนินงานมีการจัดองค์การเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 87.50 โดยวางระบบในการจัดการการขับขี่รถจักรยานยนต์ในโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นการลงทะเบียนรถจักรยานยนต์ที่นักเรียนนำมาใช้ มีข้อกำหนดในการขับขี่รถจักรยานยนต์ในโรงเรียน เช่นการสวมหมวกนิรภัย การขับขี่รถที่ไม่ปรับแต่งสภาพ การลดความเร็วในการขับขี่ในโรงเรียน ติดตั้งป้ายเตือนตามจุดต่างๆ ภายในโรงเรียนและการทำประกันอุบัติเหตุให้สำหรับนักเรียน เป็นต้น และโรงเรียนยังมีการวัดผลการดำเนินการจัดการด้านความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียน และจัดประชุมเพื่อแก้ปัญหาในการขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งการดำเนินการดังที่กล่าวอาจเป็นเพราะโรงเรียนอยู่ภายใต้การควบคุมของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในเรื่องระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียน ตามโครงการโรงเรียนคุ้มครองเด็ก ของมูลนิธิศูนย์พิทักษ์สิทธิเด็ก ซึ่งดำเนินงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(สพฐ.)กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่ง สพฐ.ได้ประกาศให้โรงเรียนที่อยู่ในสังกัดของสพฐ.ทั่วประเทศ ต้องมีการจัดระบบภายในโรงเรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานโรงเรียนคุ้มครองเด็กมุ่งเน้นการสร้างความปลอดภัยจากสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและบุคคลที่อาจก่ออันตรายต่อนักเรียนในโรงเรียน [12]

อย่างไรก็ตามมีโรงเรียนเพียงร้อยละ 50.00 เท่านั้นที่มีการตรวจติดตามและการทบทวนการดำเนินงานระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียน ซึ่งหากไม่มีการตรวจติดตามและการทบทวนการดำเนินงาน อาจทำให้ไม่สามารถทราบถึงประสิทธิผลของระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียนอย่างแท้จริงได้ ดังจะเห็นว่าปัจจัยที่ทำให้โรงเรียนประสบความสำเร็จในระบบการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียน คือต้องตรวจติดตามและการทบทวนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน ที่เสนอแนวทางการดำเนินงานด้านอุบัติเหตุทางถนนอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องประกอบด้วยการกำหนดนโยบายองค์กรโดยความร่วมมือจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง การดำเนินงานตามแผน การประชาสัมพันธ์ การสรุปผลการดำเนินงาน การประเมินผลการดำเนินงาน และการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง [13]

การศึกษานี้พบว่าผู้ปกครองยังขาดความเอาใจใส่ดูแลบุตรหลานในการขับขี่รถจักรยานยนต์ นักเรียนไม่ปฏิบัติตามกฎของโรงเรียน คือไม่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่ และขาดการมีส่วนร่วมของ ผู้ปกครอง ชุมชน และภาคีเครือข่าย ซึ่งการที่ผู้ปกครองขาดความเอาใจใส่และให้ความสำคัญในการดูแลบุตรหลานในการขับขี่ที่ปลอดภัย อาจส่งผลให้เด็กขาดความตระหนักในการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย เพราะผู้ปกครองหรือครอบครัวเป็นบุคคลที่สำคัญที่จะสามารถปลูกฝังให้เด็กมีพฤติกรรมขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยได้ ดังการศึกษากมลวรรณ คุ้มวงษ์ และคณะ (2562) ที่พบว่าอิทธิพลของครอบครัวและอิทธิพลของเพื่อนเป็นปัจจัยร่วมทำนายพฤติกรรมความปลอดภัยในการขับขี่จักรยานยนต์ได้ ร้อยละ 32.8 [14]

นักเรียนและผู้ปกครองในโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ระดับปานกลาง โดยจะเห็นว่านักเรียนและผู้ปกครองไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ มีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ไม่เหมาะสมมากที่สุด คือการขับรถจักรยานยนต์ฝ่าสัญญาณไฟจราจร ขับรถในโรงเรียนด้วยความเร็วเกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ไม่ตรวจเช็คสภาพเบรกก่อนขับขี่รถจักรยานยนต์ และขับขี่รถจักรยานยนต์ย้อนศรบางครั้ง การปฏิบัติดังกล่าวส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ซึ่งจะเห็นว่านักเรียนและผู้ปกครองเคยมีประสบการณ์ในการเกิดอุบัติเหตุมากถึงร้อยละ 51.69 จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนและผู้ปกครองอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของมนัสชนก แก้วโท และคณะ (2562)ได้ศึกษาพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชธานี พบว่า นักศึกษาที่ได้รับอุบัติเหตุ ไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 27.40 ไม่สวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่ ร้อยละ 67.12 ขับรถย้อนศร ร้อยละ 63.01 และไม่ตรวจสอบสภาพรถก่อนการขับขี่ ร้อยละ 75.34 [15] ซึ่งการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมดังกล่าวอาจส่งผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมเสี่ยงอย่างต่อเนื่องได้ ดังการศึกษาของ เอื้ออารีย์ เจนศุภการ และกัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์ พบว่าผู้ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรที่เป็นผู้ขับขี่วัยรุ่นและผู้ขับขี่ที่ไม่สวมหมวกนิรภัยในขณะขับขี่รถจักรยานยนต์จะมีการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรมากกว่าผู้ขับขี่ที่สวมหมวกนิรภัย [16]

การศึกษานี้พบว่านักเรียนและผู้ปกครองไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ มากถึงร้อยละ 75.28 ทั้งนี้ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากกลุ่มเป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นนักเรียนมัธยมต้นซึ่งโดยทั่วไปจะมีอายุอยู่ในช่วง 13-14 ปี ซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์การทำใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ และเนื่องจากนักเรียนยังไม่ได้ผ่านการอบรมการทำใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์จึงอาจจะทำให้การปฏิบัติตามกฎจราจรยังไม่เหมาะสม เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ ดังการศึกษาของ Urai Chumpawadee และคณะ (2015) ที่พบว่าผู้มีความรู้ในการขับขี่อย่างปลอดภัย มีแนวโน้มที่จะขับขี่อย่างปลอดภัยมากขึ้นและความตระหนักที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่ลดลงซึ่งผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการจัดให้มีหลักสูตรการป้องกันอุบัติเหตุอย่างเข้มแข็งให้กับนักศึกษาด้วย [17] ดังนั้นเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักเรียนให้เหมาะสม โรงเรียนควรบรรจุหลักสูตรความปลอดภัยในการขับขี่ให้เป็นหลักสูตรการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรมในการให้ความรู้ รณรงค์และประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างและปรับเปลี่ยนเจตคติต่อการขับขี่รถจักรยานยนต์โดยเฉพาะในเรื่องการสวมหมวกนิรภัย การขับขี่ฝ่าฝืนกฎจราจร การขับรถย้อนศร และจัดให้มีการติดตามและทบทวนการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่

รถจักรยานยนต์ของโรงเรียนให้มีแบบแผนที่ชัดเจนและนำมาปฏิบัติใช้ได้จริงตามมาตราการสถานศึกษาปลอดภัย และส่งเสริมให้ผู้ปกครองนักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานการจัดการความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ของโรงเรียน เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการขับขี่ที่ปลอดภัยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะครู นักเรียน รวมถึงผู้ปกครองนักเรียนในโรงเรียนเครือข่ายมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้บริหารวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่สนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้จนแล้วเสร็จโครงการ

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. *WHO Country Cooperation Strategy Thailand 2017-2021*. Available at https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255510/9789290225829-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y , accessed on 3 September 2021.
2. Ministry of Public Health. *Road Traffic Injury Investigation Reporting System.* Available at https://dip.ddc.moph.go.th/rtisat/public/index.php?ip=183.89.81.211, accessed on 15 November 2021.
3. Chatsripho K. Safety Promotion : Case Study of the Highway No 24 in Warin Chamrab District of Ubon Ratchathnai Province. *Area Based Development Research Journal.* 2014; 6(4):110-125. (In Thai)
4. Su-angka K. A study of young driver behavior that affect the risk of accidents from the motorcycle. Research report. Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima 2016.(In Thai)
5. Road Safety Administration Center. *Data on three bases for accident statistics.* Available at http://roadsafety.disaster.go.th/in.roadsafety-1.196/, accessed on 3 September 2021.
6. ThaiRSC. *Roadside accident notice takes 24 hours*. Available at https://www.thairsc.com/ , accessed on 15 November 2021.
7. Chatsripho K. Models and Measures of Road Safety Promotion: Case Study of the Highway No 24 in Warin Chamrab District of Ubon Ratchathnai Province. *Area Based Development Research Journal* 2014; *6*(4): 110–125. (In Thai)
8. Daniel W W. *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences*. Washington.JOHN WILEY & SONS, INC, 2009.
9. Education Management Information System. *Student information, Academic year 2020*. Available at https://data.bopp-obec.info/emis/schooldata-view_student.php?School_ID=1034710777&Area_CODE2=3404 , accessed on 10 November 2021.
10. Charoensak S. Behavior safe bike riding among riders of CBR Club, Chanthaburi (Master Thesis). Burapha University, Chonburi 2016. (In Thai)
11. Devon H A, Block M E, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden S J, Lazzara DJ, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. J Nurs Scholarsh 2007; 39(2): 155-64.
12. Foundation for the Protection of Children's Rights. *Child protection school project*. Available at https://www.thaichildrights.org/projects/project-current/safeschoolproject/, accessed on 15 November 2021.

13. Academic Center for Road Safety. *Road traffic accident operations.* Available at http://www.roadsafetythai.org/?fbclid=IwAR261YcdC4zRSLBjFnJnajRyWgssr6UFimNsmLAzVS6_oOddYafcR6ApvM , accessed on 7 November 2021.
14. Kumwong K, Krungkraipetch N, Junprasert S. Factors predicting safety behaviors in motorcycle riding among male senior high school students in the Eastern region. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University* 2019; 27(4): 42-52. (In Thai)
15. Gaewto M, Jaitiang N, Boriboon N, Wongsrimee K, Kumboon B, Temsuk B, et al. A study of motorcycle driving behaviors among student nurses, Ratchathani University. *Journal of Ratchathani Innovative Health Sciences* 2019; 3(1): 38-50. (In Thai)
16. Jensupakarn A, Kanitpong K. Influences of motorcycle rider and driver characteristics and road environment on red light running behavior at signalized intersections. *Accident Analysis and Prevention* 2018; 113 (2018): 317-324. (In Thai)
17. Chumpawadee U, Homchampa P, Thongkrajai P, Suwanimitr A, Chadbunchachai W. Factors related to motorcycle accident risk behavior among university students in Northeastern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2015; 46(4): 805-821.