



ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2562 : ISSN 0858-4052

E-Journal ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2562

บทความบางส่วนคัดเลือกจากการประชุมวิชาการสมาคมอาชีวอนามัย
และความปลอดภัยในการทำงานครั้งที่ 28 ประจำปี 2562

1. การรับรู้ภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้
Perception of health status of migrant fishery workers in the southern Thailand
คาริณา สุขสมบูรณ์, อาภรณ์ทิพย์ บัวเพชร, ปิยะนุช จิตตบุญท์.....6
2. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการเกี่ยวกับการสัมผัสความเย็น ในกลุ่มคนงานคลังสินค้าห้องเย็น
Factors associated with cold exposure related symptoms among cold storage workers
โชติรส โชติพันธ์, วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์, สุจินดา จารุพัฒน์ มารูโอ, และดุสิต สุจิรารัตน์.....17
3. การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก
Fire safety assessment of a extra large building: Case study of university in Pitsanulok province
กาญจนา ดวงมุล, ทศนพงษ์ ดันติปัญญพร และกานต์พิชชา เกียรติกิจโรจน์.....25
4. การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานสังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร
Ergonomic risk assessment and factors associated with work related musculoskeletal disorders among supporting staffs of Naresuan university
แก้วตา ไกรศรีหม, จิรัฏฐ์ ศศิพัชรพงษ์, ทศนพงษ์ ดันติปัญญพร.....35
5. การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของอาชีพช่างเสริมสวย กรณีศึกษาบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
Occupational health and safety risk assessment of beautician a case study around naresuan university, Phitsanulok province
สาธิตา แสงวงลา, ฤดีรัตน์ มหาบุญปิติ, อัจฉรา นราศรี.....43
6. ความชุกการเกิดโรคจากความร้อนเนื่องจากการทำงานของเกษตรกรเพาะปลูก
Prevalance of occupational heat related illness among farmers
ปฐมฤกษ์ มีสมบัติ, สุนิสา ขายเกลี้ยง, และ อนุชนรา ตาลกุล คัสเธอร์.....53
7. การประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อและความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีกรยกกล้าเลียงในโรงงานอุตสาหกรรม
Muscle activation assessment and ergonomics risk among lifted operation workers in the industry
ปริญญาภรณ์ แก้วยศ, สุนิสา ขายเกลี้ยง, รุ่งทิพย์ พันธุ์ธนากุล.....62
8. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ใช้งานคอมพิวเตอร์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร
Factors related to musculoskeletal disorders among undergraduate students using computer of Naresuan university
นภัสรา ไชยะ, ทศนพงษ์ ดันติปัญญพร.....73
9. ภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น
Health status and factors associated with health status among sugarcane farmers, kranuan district, Khonkaen province
จิราภรณ์ เทียมทัน, จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์.....83
10. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานโรงสีข้าว
Factors related to lung function among rice mill workers
สุปราณี คุณร้าน, นันทพร ภัทรพุทธ, ทนงค์ศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข.....92
11. การประเมินการสัมผัสสารโทลูอินและไซลีนที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงานของพนักงานเก็บกวาดขยะในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยอง
The relationship between toluene and xylene's exposure and work ability among the road sweepers in pollution control area, Rayong province
ศรัรัตน์ ล้อมพงศ์ และมริสสา กองสมบัติสุข.....100



สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AT WORK ASSOCIATION (OHSWA)

420/1 อาคาร 2 ชั้น 6 ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0-2644-4067 โทรสาร 0-26444068

จดทะเบียนเป็นสมาคม เมื่อวันที่ 13 กันยายน 2531

ที่ปรึกษาสมาคม

ดร. นพกร จงวิศาล

รศ. ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์

รศ. ดร.วิทยา อยู่สุข

รศ. ดร.วันที พันธุ์ประสิทธิ์

นายกสมาคมฯ

รศ. สราวุธ สุธรรมาสา

อุปนายกฝ่ายบริหาร

นายวัชรชัย ชินวิเศษวงศ์

อุปนายกฝ่ายบริการ

นายวรกร เดชะ

อุปนายกฝ่ายวิชาการ

ผศ.ดร.ไชยรัตน์ แท่งทอง

เลขาธิการสมาคม

นายวิรัช จิระไชยภาส

เทร็กญิก

นางสาวทิพวรรณ อังศิริ

วิเทศสัมพันธ์

นางสาวนันท์นภัส สาระโภาค

ประชาสัมพันธ์

นายชลธิป อินทรมารุต

ปฎิคม

นางสาวอรอนงค์ เกตุจำนงค์

นายทะเบียน

นางสาวมาริสา พูลพล

กรรมการกลาง

นายกฤษฎา ประเสริฐสุโข

นายคณาธิศ เกิดคล้าย

ผศ.ดร.สมชาย พรชัยวัฒน์

นายธีระพงษ์ รักษาสังข์

นายสิทธิธีรพี ช่างหมื่นไวย

นายวิทยา ธาตุบุรมย์

ประวัติ

ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2531 โดยคณะจารย์และศิษย์เก่าภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงานวิชาการและการปฏิบัติที่ดีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยทำงานร่วมกับองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชน มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเพื่อยกระดับวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานในประเทศไทยผ่านเครือข่ายวิชาชีพ รวมทั้งสร้างมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศให้ทัดเทียมกับระดับสากล

วิสัยทัศน์

ส.อ.ป. มุ่งส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรในวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้มีมาตรฐานระดับสากล

พันธกิจ

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

วัตถุประสงค์ ส.อ.ป.

สมาคมฯ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อส่งเสริมวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่สมาชิก และสังคมโดยรวม
2. เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าในวิชาชีพ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
3. เพื่อสนับสนุนและประสานงานกับสถานประกอบการและชุมชนอุตสาหกรรม ในการพัฒนาความปลอดภัย สุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ประกอบอาชีพสมาชิก
4. เพื่อประสานงานร่วมมือทางวิชาการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน หรือสมาคม ทั้งภายในและต่างประเทศ
5. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและการกระชับความสัมพันธ์ภายในกลุ่มสมาชิก
6. เพื่อจัดหาแหล่งประโยชน์สนับสนุนทางวิชาการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานให้แก่สมาชิก
7. ไม่ดำเนินการใดๆ เกี่ยวกับการเมือง

บทบรรณาธิการ

สวัสดิ์สมาชิก ส.อ.ป.และท่านผู้อ่านทุกท่าน

วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนความรู้ในศาสตร์ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม วารสารออนไลน์ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ของปี 2562 ฉบับนี้มีประเด็นที่น่าสนใจหลากหลายเช่นเคย ทั้งการประเมินภาวะสุขภาพของเกษตรกรไร้อ้อย หรือชาวนาที่ต้องสัมผัสความร้อนจากการทำงาน ช่างเสริมสวย พนักงานออฟฟิศ พนักงานอุตสาหกรรมที่มีการยก ลำเลียง ที่มีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นต้น ซึ่งบทความวิชาการเหล่านี้ทุกเรื่องต้อง ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการตีพิมพ์ในวารสารอย่างน้อย 2 ท่าน และบทความทั้งหมดในวารสารนี้ ได้รับการคัดเลือกมาจากการนำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบปากเปล่าและ/หรือโปสเตอร์ในงานสัมมนาทางวิชาการของสมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (ส.อ.ป.) ครั้งที่ 1/2562 เพื่อเป็นอีกหนึ่งช่องทางสำหรับการเผยแพร่งานวิจัย และผลงานวิชาการของบุคลากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

หวังเสมอว่า วารสารเพื่อคุณภาพที่ดีของชีวิตฉบับนี้ คงจะทำให้ท่านผู้อ่านได้รับประโยชน์สูงสุด ทั้งใน ด้านสาระเชิงวิชาการและการนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน หากมีข้อติติงอันใดที่จะเป็นการพัฒนาคุณภาพของวารสาร ทางกองบรรณาธิการก็ขอน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงให้ดียิ่งๆ ขึ้นในฉบับต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.นันทพร ภัทรพุทธิ
บรรณาธิการ

เจ้าของ

สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (ส.อ.ป.)
420/1 อาคาร 2 ชั้น 6 ภาควิชาอาชีวอนามัยและความ
ปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ถนนราชมังคลาภิเษก แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานและสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อสนับสนุนบุคลากร หน่วยงานสถานประกอบการ และชุมชนอุตสาหกรรมในการพัฒนาความปลอดภัย สุขภาพอนามัยและคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้บริการความรู้ทางด้านวิชาการ แก่สมาชิก ส.อ.ป. และบุคคลที่สนใจ
4. เพื่อให้บริการความรู้ทางด้านวิชาการ แก่สมาชิก ส.อ.ป. และบุคคลที่สนใจ

บรรณาธิการ

รศ.ดร. นันทพร ภัทรพุทธิ

กองบรรณาธิการ

ศ.ดร. อรษา สุดเจริญกุล
ศ.ดร. นพ.พรชัย สิทธิศรัณย์กุล
ศ.ดร. พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ
ศ.ดร. พรพิมล กองทิพย์
รศ.ดร. วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์
รศ.ดร. เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์
รศ.ดร. วิทยา อยู่สุข
รศ. สราวุธ สุธรรมมาสา
ดร. ชัยยุทธ ขวลิทธิกุล
รศ.ดร. สลธิศ เทพตระการพร
รศ.ดร. สุนิสา ชัยเกลี้ยง
รศ.ดร. อนามัย เทศกะทัก
รศ.ดร. อุไรวรรณ อินทร์ม่วง
รศ.พญ. กนกรัตน์ ศิริพานิชกร
รศ.ดร. สรา อารมณ์
รศ. ดุสิต สุจิรัตน์
ผศ.ดร. พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ
ผศ.ดร. ฐิติพร ชูสง
ผศ.ดร. ไชยรินทร์ แห่งทอง
ดร. นิธิกาญจน์ จันทรา
ดร. สุภาภรณ์ ยิ้มเที่ยง
ดร. ปัทมา เสนทอง
ผศ. พรพรรณ วัชรวิฑูร
นพ. สุทธิพันธ์ ฉันทรัตนกุล

ประจำกองบรรณาธิการ

นางสาวสุรรัตน์ เวสารัชชกุล

สารจากนายก ส.อ.ป.

ในระยะเวลาประมาณ 5 เดือนที่ผ่านมา ส.อ.ป. ได้จัดกิจกรรมวิชาการต่างๆ ให้กับสมาชิกและคนในแวดวงวิชาการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมาพอสมควรที่เดียว อาทิการจัดโครงการ ส.อ.ป. อาสา (ซึ่งเป็นโครงการอบรมฟรี เพื่อส่งเสริมการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องของสมาชิก จป.วิชาชีพ และคนในวงการนี้) ด้วยการจัดอบรมหลักสูตรทางด้านการควบคุมเสี่ยง การประเมินและควบคุมเสี่ยง การจัดการสารไวไฟ เป็นต้น

รวมทั้งจัดระดมสมองเพื่อหาแนวทางในการดูแลสุขภาพลูกจ้างที่มีระดับการสัมผัสสารเคมีต่ำกว่าค่า OEL ซึ่งกฎหมายในประเทศไทยยังกำหนดให้ต้องตรวจสอบสุขภาพทุกปีโดยไม่ได้นำถึงระดับการสัมผัสของลูกจ้าง การกำหนดลักษณะเช่นนี้จะแตกต่างจากหลักการทางวิชาการและจากแนวปฏิบัติของกฎหมายของต่างประเทศที่จะเชื่อมโยงระหว่าง Exposure Level และ Health Surveillance

และในระหว่างวันที่ 11-12 พฤศจิกายนที่ผ่านมา สอ.ป.เป็นเจ้าภาพจัดงานการประชุมวิชาการ ANOH 2019 หรือ Asia Network for Occupational Hygiene 2019: A Brighter Future for Occupational Hygiene in Asia ก็ประสบความสำเร็จไปด้วยดี สำหรับปีหน้าจะไปจัดที่ประเทศเกาหลีใต้ต่อไป

สำหรับวารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ นำเสนอผลงานวิชาการทางด้านการยศาสตร์ การประเมินความเสี่ยง และสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่ศึกษากับคนทำงานในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม ประมง และการศึกษา และรวมถึงคนทำงานที่เป็นลูกจ้างของเอกชนและรัฐเรียกว่าครบทุกกรณีทีเดียว จึงหวังว่าผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ให้กับสมาชิกส.อ.ป. และผู้อ่านวารสารที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

รองศาสตราจารย์สรารัฐ สุธรรมมาสา
นายกสมาคม สอ.ป.

1. การรับรู้ภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าว
ในภาคใต้
Perception of health status of migrant fishery
workers in the southern thailand
ศาริณา สุขสมบุญ¹ อารณัทธิพัธ์ บัวเพ็ชร²
ปิยะนุช จิตตุนนที6
2. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการเกี่ยวกับการสัมผัสความเย็น
ในกลุ่มคนงานคลังสินค้าห้องเย็น
Factors associated with cold exposure related
symptoms among cold storage workers
โชติรส โชติพันธ์¹, วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์¹,
สุจินดา จารุพัฒน์ มารู้โอ¹, และดุสิต สุจิรารัตน์²17
3. การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคาร
ขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง :กรณีศึกษา มหาวิทยาลัย
แห่งหนึ่ง ในจังหวัดพิษณุโลก
Fire safety assessment of a extra large building:
case study of a university in pisanulok province
กาญจนา ตัวมุล¹, ทศนพงษ์ ต้นดิปัญญาพร²,
กานต์พิชชา เกียรติกิจโรจน์³25
4. การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และปัจจัย
ที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ
และกระดูกโครงร่างจากการทำงานของพนักงาน
สายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์
Ergonomic risk assessment and factors
associated with work related musculoskeletal
disorders among supporting staffs of naresuan
university
แก้วตา ไกรศรีทุม¹, จิรัฏฐ์ ศศิพัชรพงษ์¹,
ทศนพงษ์ ต้นดิปัญญาพร²35
5. การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและ
ความปลอดภัยในการทำงานของอาชีพช่างเสริมสวย
กรณีศึกษาบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก
Occupational health and safety risk assessment
of beautician a case study around naresuan
university, phitsanulok province
สาธิตา แสงลาภ¹, ฤติรัตน์ มหาบุญปิติ¹,
อัจฉรา นราศรี¹43
6. ความชุกการเกิดโรคจากความร้อนเนื่องจาก
การทำงานของเกษตรกรเพาะปลูก
Prevalance of occupational heat related illness
among farmers university, phitsanulok province
ปฐมฤกษ์ มีสมบัติ¹, สุนิสา ชายเกลี้ยง²,
และ อนุชนรา ตาลกุล คัสเธอร์²53
7. การประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อและความเสี่ยง
ทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีการยกลำเลียง
ในโรงงานอุตสาหกรรม
Muscle activation assessment and ergonomics
risk among lifted operation workers in the
industry
ปริญญาภรณ์ แก้วยศ¹, สุนิสา ชายเกลี้ยง²,³,
รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล³62
8. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบ
กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของนิสิตระดับปริญญาตรี
ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร
Factors related to musculoskeletal disorders
among undergraduate students using computer
of naresuan university
นภัสรา ไชยะ¹, ทศนพงษ์ ต้นดิปัญญาพร²73
9. ภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะ
สุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอกระนวน
จังหวัดขอนแก่น
Health status and factors associated with health
status among sugarcane farmers, kranuan district,
khonkaen province
จิราภรณ์ เทียมทัน¹, จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์²83
10. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด
ของพนักงานโรงสีข้าว
Factors related to lung function among rice mill
workers
สุปราณี คุณร้าน¹, นันทพร ภัทรพทุธ²,
ทนงค์ดี ยิ่งรัตนสุข²92
11. การประเมินการรับสัมผัสสารโทลูอินและไซลีน
ที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงาน
ของพนักงานเก็บกวาดขยะในเขตควบคุมมลพิษ
ของจังหวัดระยอง
The relationship between toluene and xylene's
exposure and work ability among the road
sweepers in pollution control area, rayong
province
ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์¹ และมริสา กองสมบัติสุข²100

การรับรู้ภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้ Perception of health status of migrant fishery workers in the southern thailand

ศาริณา สุขสมบุญ^{1*}, อารณทิพย์ บัวเพ็ชร², ปิยะนุช จิตตุนนท์²
Sareena Suksomboon^{1*}, Apornpip Buapetch², Piyanuch Jittanoon²

¹หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

²สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Corresponding author: Rattanahkd@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้ ใช้กรอบแนวคิดสุขภาพองค์รวมและปัจจัยกำหนดภาวะสุขภาพ กลุ่มตัวอย่าง 150 คนสุ่มตามสัดส่วนจากแรงงานสัญชาติกัมพูชาและพม่าอาชีพประมงทะเลในจังหวัดสงขลาและปัตตานี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการตรวจร่างกาย ความตรงเชิงเนื้อหาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ทดสอบความเที่ยงด้วยค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคแอลฟาได้ 0.7 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นชายสัญชาติกัมพูชาและพม่า ร้อยละ 74 และ 26 ตามลำดับ ส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลามร้อยละ 64.7 รายได้เฉลี่ย 10,309 บาทต่อเดือน (SD=1686.45) ไม่มีโรคประจำตัว ค่าดัชนีมวลกายและค่าความดันโลหิตปกติ การเจ็บป่วยมีอาการมึน/เวียนศีรษะและปวดเมื่อยตามร่างกาย ร้อยละ 82 และ 96 ตามลำดับ การรับรู้ภาวะสุขภาพทุกด้านอยู่ในระดับดี พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับดี ร้อยละ 49.6 การรับรู้สิ่งแวดล้อมในการทำงานทางกายภาพและทางชีวภาพอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 62.8 และ 77.5 ตามลำดับ ปัจจัยนโยบายและการเข้าถึงระบบบริการด้านสุขภาพอยู่ในระดับดี ร้อยละ 55.7 ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าแรงงานประมงต่างด้าวมีสุขภาพที่แข็งแรง ดังนั้นจึงควรมีมาตรการที่จะคงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดีและส่งเสริมสุขภาพให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ : แรงงานประมงต่างด้าว / ภาวะสุขภาพองค์รวม / พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

Abstract

This descriptive research aims to study the perception of health status of Migrant fishery workers in the southern region using the concept of holistic health and factors determining health status. The sample of 150 people were randomly proportional to Cambodian and Burmese nationalities working in Songkhla and Pattani. The tools used in the research were the researcher-developed questionnaires and physical examination. The validity of research tools was tested by experts in occupational health and the reliability of the instrument was also tested using Cronbach Alpha coefficient providing 0.7 reliability rate. Data was analyzed using descriptive statistics. The research found that all samples are male, Cambodian and Burmese nationalities 74% and 26% respectively. Most of them were Muslim which is 64.7%. The average income was 10,309 baht per month (SD = 1686.45). There is no congenital disease. The body mass index and blood pressure were normal. 82% of the sample have symptoms of dizziness / dizziness and 96% have body aches. Perception of health status in all aspects was at a good level. Work safety behaviors were at a good level, 49.6%, perceived physical and biological work environment were at a moderate level, 62.8% and 77.5% respectively. Policy factors and access to health service systems were at a good level 55.7 per each. This research suggests that Migrant fishery workers are healthy. Therefore, there should be measures to maintain good health and promote health to work effectively.

Keywords : Migrant fishery workers / Holistic health / Work safety behavior

1. บทนำ

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยได้มีการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมสูง ทำให้ความต้องการแรงงานของตลาดอุตสาหกรรมมีอัตราที่สูงขึ้น จนต้องประสบกับปัญหาขาดแคลนแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานระดับล่างหรือแรงงานที่ไร้ฝีมือ และงานที่เหนื่อยและใช้แรงงาน เช่น แรงงานประมงและประมงต่อเนื่อง งานก่อสร้าง เกษตรกรรม ขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นต้น¹³

การเข้ามาทำงานในประเทศไทยของแรงงานต่างด้าว ทำให้เกิดผลดีกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product [GDP]) เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 10³ แรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านจากสถิติ ณ เดือนมีนาคม ปี 2561 พบว่าแรงงานต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงานในประเทศไทยมีจำนวน 2,062,645 คน โดยเป็นแรงงาน 3 สัญชาติหลักคือ พม่า ลาว กัมพูชา รวม 1,202,347 คน แบ่งเป็นสัญชาติ พม่า 737,517 คน กัมพูชา 396,388 คน และลาว 71,442 คน²¹ นอกจากนี้ผลดีที่ได้รับจากแรงงานต่างด้าวที่ทำให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตแล้ว ก็ยังมีผลเสียหรือปัญหามากมายมาจากแรงงานต่างด้าว เช่น ปัญหาโรคติดต่อต่างๆ ปัญหาสุขภาพสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ปัญหาอนามัยแม่และเด็ก ปัญหาการไม่สามารถเข้าถึงบริการสุขภาพ ปัญหาอุบัติเหตุและความรุนแรง เป็นต้น^{17,19} โรคที่เกิดในกลุ่มแรงงานต่างด้าวใช้ค่าจ้างค่อนข้างสูง เนื่องจากแรงงานเหล่านี้มักจะเป็นโรคติดต่อที่รุนแรงและควบคุมโรคได้ยาก เช่น วัณโรคที่ดื้อยา โรคเท้าช้าง มาลาเรีย โรคเอดส์และโรคเรื้อรังต้องรักษาอย่างต่อเนื่อง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น รวมทั้ง ปัญหาอนามัยแม่และเด็กที่มีปัญหาการติดเชื้อและการสูง^{14,19}

อุตสาหกรรมประมงในภาคใต้ เป็นเศรษฐกิจที่ทำรายได้หลักรองลงมาจากภาคการท่องเที่ยว⁵ ทำให้แรงงานต่างด้าวที่เข้ามาจำนวนมากที่ทำงานเป็นแรงงานประมงทะเลและแรงงานประมงทะเลต่อเนื่อง ซึ่งในปัจจุบันปี 2561 มีแรงงานต่างด้าวที่ทำงานประมงทะเลเพียงอย่างเดียวจำนวนถึง 39,272 คน²⁰ เพราะแรงงานไทยที่ทำงานในภาคประมงมีน้อยมาก จึงจำเป็นต้องนำเข้าแรงงานต่างด้าวเข้ามาทำงานซึ่งในปัจจุบันแรงงานในภาคอุตสาหกรรมประมงมีแรงงานต่างด้าวมากถึงร้อยละ 90 แรงงานส่วนใหญ่ที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมประมงเป็นแรงงาน 2 สัญชาติหลักคือพม่าและกัมพูชา

อย่างไรก็ตามสภาพการทำงานในเรือประมงโดยเฉพาะการประมงนอกน่านน้ำไทยหรือเรือประมงน้ำลึกที่มีความเสี่ยงอันตรายของการทำงานหลายด้าน เช่น อุบัติเหตุจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ทำประมงต่าง ๆ การลัดตกทะเลหรือการจมน้ำ และอุบัติเหตุจากการลื่นล้มเป็นต้น ประกอบกับการออกทะเลในแต่ละครั้งไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ไม่มีข้อบังคับ การทำงานไม่มีกำหนดระยะเวลาพักหรือเวลาหยุด ซึ่งจะเป็นไปตามที่ได้ก่อกำหนดเมื่อเจอฝูงปลา ทำให้ลูกเรือจะต้องร่วมกันทำงานจนกว่าจะนำปลาทั้งหมดที่จับได้แช่แข็งจนเสร็จเรียบร้อยจึงพักได้ ลูกเรือส่วนใหญ่จึงมีความเสี่ยงตั้งแต่อันตรายจากการใช้เครื่องมือ การเจ็บ

ไข้ได้ป่วยจากการทำงานหนัก การทะเลาะวิวาท ภัยธรรมชาติ และการถูกจับกุมจากการลักลอบนำเข้าชาติอื่น การถูกจำกัดการใช้ชีวิตทั้งในงานและนอกการทำงาน ทรัพยากรที่มีจำกัดและพื้นที่แคบบนเรือ ตลอดจนการเกิดความเครียดจากการห่างไกลบ้านและครอบครัว¹⁷ ความเสี่ยงต่างๆ เหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวซึ่งเป็นลูกเรือประมงทั้งกายจิตสังคมและจิตวิญญาณอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

งานประมงเป็นการทำงานที่ใช้กำลังทางด้านร่างกายเป็นหลักการประกอบอาชีพและการทำงานต้องใช้ร่างกายและทักษะในการปฏิบัติงาน ดังนั้นบุคคลจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความสุขกายที่แข็งแรง มีสุขภาพจิต สังคมที่ดี มีสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพ สุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยกำหนดสุขภาพของบุคคลประกอบด้วย ปัจจัยด้านตัวบุคคล ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม สภาพการทำงานและลักษณะการทำงาน และปัจจัยด้านนโยบายและการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ อย่างไรก็ตามเนื่องจากสภาพความแตกต่างของสัญชาติแรงงานประมงต่างด้าวซึ่งในภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นแรงงานสัญชาติพม่าและกัมพูชา ที่มีความเฉพาะเจาะจงของความเชื่อและประเพณีวัฒนธรรมที่อาจส่งผลต่อสุขภาพของแรงงานกลุ่มดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาภาวะสุขภาพที่ครอบคลุม ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณตามกรอบแนวคิดภาวะสุขภาพองค์รวม (Holistic health)²⁵ ร่วมกับศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดภาวะสุขภาพองค์รวมและปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Health determinants)²⁵ เพื่อให้มีข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ การรับรู้ภาวะสุขภาพ และการรับรู้ปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนระบบบริการด้านสุขภาพในทุกกระดับ และกำหนดนโยบายต่าง ๆ ทางด้านสาธารณสุขของแรงงานประมงต่างด้าว รวมทั้งจะเป็นการส่งเสริมให้แรงงานต่างด้าวมีภาวะสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ และสามารถทำงานได้อย่างเต็มกำลังความสามารถและมีประสิทธิภาพ ซึ่งท้ายที่สุดก็จะส่งผลดีต่อทั้งตัวแรงงานต่างด้าวเอง นายจ้าง สังคมไทยและประเทศชาติต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการรับรู้ภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 แบบแผนการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (descriptive cross-sectional study)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แรงงานต่างด้าวที่ประกอบอาชีพลูกเรือประมงทะเลที่มีสัญชาติกัมพูชาและพม่า ที่ทำงานเป็นลูกเรือประมงที่ทำเทียบเรือของภาคใต้

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แรงงานต่างด้าวที่ประกอบอาชีพลูกเรือประมงทะเลที่มีสัญชาติกัมพูชาและพม่าที่ทำงานเป็นลูกเรือประมงที่ทำเทียบเรือของจังหวัดสงขลาและปัตตานี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีทำเทียบเรือและจำนวนแรงงานประมงต่างด้าวมากที่สุดใน 2 ลำดับแรกของภาคใต้¹ โดยมีสัดส่วนของแรงงานประมงกัมพูชาและพม่าคิดเป็นจำนวนร้อยละ 70 และ 30 ตามลำดับ และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เป็นแรงงานประมงต่างด้าวสัญชาติพม่าและกัมพูชาที่เข้ามาทำงานอยู่ในประเทศไทยและทำงานในภาคอุตสาหกรรมประมงอย่างน้อย 3 เดือนทั้งที่มีบัตรและไม่มียบัตรประจำตัวแรงงานต่างด้าว
2. มีอายุตั้งแต่ 15-60 ปี
3. ทำงานรับเงินค่าจ้างจากนายจ้างแบบรายเดือนและ/หรือรายวัน
4. ทำงานเป็นลูกเรือประมงทะเลทุกชนิด
5. ยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเปิดตารางอำนาจการทดสอบ (power analysis) ของโพลิตและฮิงเกอร์⁹ โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ .05 อำนาจการทดสอบ (power) เท่ากับ .08 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้กันทั่วไปที่มีอำนาจเพียงพอในการทดสอบทางสถิติ และจากผลของค่าความสัมพันธ์ (r) ของการศึกษาจากวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 125 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง จึงได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20²³ รวมขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 150 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มตามสัดส่วนของสัญชาติ แบ่งออกเป็นแรงงานประมงต่างด้าวสัญชาติพม่า 105 คนและกัมพูชา 45 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถามและแบบบันทึกผลการตรวจร่างกาย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพของแรงงานต่างด้าวและแรงงานภาคอุตสาหกรรมประมง รวมทั้งแบบสอบถามมาตรฐานและแบบสอบถามจากงานวิจัยที่มีความคล้ายคลึงกันกับการศึกษาค้นคว้านี้ได้แก่ แบบสอบถามการสำรวจสุขภาพจิต(ความสุข) คนไทยปี 2558² และแบบบันทึกเป็นแบบสอบถามของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กระทรวงสาธารณสุข (2554)²¹ โดยได้มีการปรับคำถามให้สอดคล้องกับลักษณะและบริบทของกลุ่มตัวอย่างให้มากที่สุด และทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน คือ

อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัย 1 ท่าน พยาบาลผู้รับผิดชอบงานสุขภาพแรงงานต่างด้าว 1 ท่าน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการดูแลสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าว 1 ท่าน จากนั้นคำนวณค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ได้ 0.98 หลังจากปรับแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปให้ล่ามที่มีความสามารถในการเข้าใจและใช้ภาษาไทยและภาษาของสัญชาติตนเองได้ดี คือแรงงานกัมพูชา 2 คน และพม่า 2 คน ซึ่งมีประสบการณ์อยู่ประเทศไทยอย่างน้อย 3 ปี ทำการแปลแบบสอบถามและแปลย้อนกลับ โดยให้ล่ามพม่า 1 คน และล่ามกัมพูชา 1 คน อ่านแบบสอบถามฉบับภาษาไทยแล้วแปลเป็นภาษาที่เป็นภาษาทางการของสัญชาติตนเอง ต่อจากนั้นจึงนำแบบสอบถามที่เป็นภาษาพม่าและภาษากัมพูชาไปให้ล่ามพม่าอีก 1 คน และล่ามกัมพูชาอีก 1 คนที่ไม่ใช่คนเดิมแปลย้อนกลับเป็นภาษาไทย แล้วนำแบบสอบถามที่ได้นี้มาเปรียบเทียบกับแบบสอบถามต้นฉบับภาษาไทยว่ามีความหมายเหมือนกันหรือไม่ หลังจากนั้นจึงปรับแบบสอบถามให้มีความเข้าใจตรงกันและความหมายเหมือนกันและให้ล่ามทั้งสองสัญชาติตรวจสอบอีกครั้ง เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบแล้วให้นำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้ (Tryout) กับ แรงงานกัมพูชา 20 คน และพม่า 20 คน ที่ทำเทียบเรือประมงท่าสงขลา ซึ่งมีบริบทคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย คำนวณค่าความเที่ยง (Reliability) ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาช (Cronbach's coefficient alpha) และ KR-21¹¹ รายละเอียดของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ทำเทียบเรือประมง เพศ อายุ สัญชาติ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ศาสนา ความสามารถในการใช้ภาษาไทย รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาการทำงานในประเทศไทยและการทำงานประมง สมาชิกครอบครัวที่ในประเทศไทย สมาชิกที่อาศัยในที่พักอาศัยร่วมกัน ที่พักในประเทศไทย สิทธิการรักษาพยาบาล การดูแลเมื่อเจ็บป่วย ผู้ที่ให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหา และช่องทางการค้นหาข้อมูลข่าวสารทางสุขภาพ จำนวน 18 ข้อ และแบบบันทึกผลการตรวจร่างกาย เช่น การรับการตรวจร่างกายในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา การตรวจร่างกายทั่วไป คือ น้ำหนัก ส่วนสูง แล้วคำนวณและแปลผลเป็นค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index [BMI])

ส่วนที่ 2 แบบประเมินภาวะสุขภาพ ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับสุขภาพด้านร่างกายจำนวน 7 ข้อ สุขภาพด้านจิตใจ จำนวน 6 ข้อ สุขภาพด้านสังคม จำนวน 6 ข้อ สุขภาพจิตวิญญาณจำนวน 4 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ คำตอบ 3 ตัวเลือก คือ น้อย/ไม่เลย ปานกลาง และมาก การแปลผลใช้คะแนนรวมและคำนวณหาค่าเฉลี่ย แบ่งออกเป็นระดับ คือ ระดับดี ปานกลาง และต่ำ¹¹ คำนวณค่าความเที่ยงได้ 0.73

ส่วนที่ 3 แบบประเมินปัจจัยกำหนดภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าว ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 7 ข้อ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน แบ่งเป็นสิ่ง

แวดล้อมทางกายภาพจำนวน 8 ข้อ สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพจำนวน 3 ข้อ และนโยบายและการเข้าถึงระบบบริการเพื่อสุขภาพที่มีคุณภาพจำนวน 14 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ คำตอบ 3 ตัวเลือก คือ น้อย/ไม่เลย ปานกลาง และมาก การแปลผลใช้คะแนนรวมและคำนวณหาค่าเฉลี่ย แบ่งออกเป็นระดับ คือ ระดับดี ระดับปานกลางและระดับต่ำ¹¹ คำนวณค่าความเที่ยงได้ 0.7

3.4 ขั้นตอนการวิจัย

3.4.1 ขั้นเตรียมการ

เสนอการพิจารณาการวิจัยต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ต่อศูนย์จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ถึงหัวหน้ากลุ่มประมงหรือผู้ประกอบการเรือประมงหรือนายจ้างของสถานประกอบการ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ขออนุญาตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูล โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิธีการวิจัย รายละเอียดของการวิจัยและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลได้แล้ว จึงทำการนัดและชี้แจง วันเวลาที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ที่อนุญาตให้เก็บข้อมูล คัดเลือกและเตรียมผู้ช่วยวิจัย คือ ล่ามกัมพูชา 1 คน และล่ามพม่า 1 คน ที่สามารถอ่าน เขียน และฟังภาษาไทยได้ และอยู่ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 3 ปี วิธีการเตรียมผู้ช่วยวิจัย คือ ให้ล่ามอ่านแบบสอบถามที่เป็นภาษาไทยแต่ละข้อ ตรวจสอบความเข้าใจ เนื้อหาคำถาม และคำตอบให้ตรงกับที่ผู้วิจัยต้องการ และอธิบายขั้นตอนการเก็บข้อมูลภาคสนาม คือ ให้ล่ามเป็นผู้อ่านแบบสอบถามให้กับผู้เข้าร่วมวิจัยขณะเก็บข้อมูล เพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถเข้าใจในข้อคำถามและตอบคำถามได้ทันที

3.4.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

ผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติที่กำหนด ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยแนะนำตัวกับให้ผู้เข้าร่วมวิจัย โดยการพูดคุย ขอความร่วมมือ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และแจกแบบสอบถามแก่ผู้เข้าร่วมวิจัย โดยให้ผู้ช่วยวิจัยอธิบายขั้นตอนการตอบแบบสอบถาม แล้วให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง เมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จให้ส่งแบบสอบถามแก่ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยทันที ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยช่วยกันตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลจากแบบสอบถามและนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

3.5 จริยธรรมในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่ PSU IRB 2018 – NST 053 ผู้วิจัยทำการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดทำ

เอกสารพิทักษ์สิทธิที่แปลเป็นภาษาพม่าและภาษากัมพูชาแนบกับแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินวิจัย พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบด้วยวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรผ่านล่ามพม่าและกัมพูชา เพื่อให้ทราบถึงสิทธิของกลุ่มตัวอย่างก่อนทำแบบสอบถาม และเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการตัดสินใจการตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ เมื่อกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือผู้วิจัยดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม และหากต้องการยุติข้อมูลก็สามารถกระทำได้โดยไม่มีผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่างและผู้เกี่ยวข้อง คำตอบที่ได้จากแบบสอบถามไม่มีการเปิดเผยข้อมูลรายบุคคล แต่จะนำเสนอในภาพรวม และผู้ที่เข้าถึงข้อมูลได้คือผู้วิจัยเท่านั้นเพื่อประโยชน์ในงานวิจัย

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแล้วผู้วิจัยจัดทำคู่มือลงรหัสข้อมูลและทำการลงบันทึกข้อมูลหลังจากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้วยสถิติโดยใช้ค่าความถี่ ค่า ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean : \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation : SD)

4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างแรงงานประมงต่างด้าวจำนวน 150 คน เป็นแรงงานกัมพูชา 111 คน คิดเป็นร้อยละ 74 และแรงงานพม่า 39 คน คิดเป็นร้อยละ 26 ทั้งหมดเป็นเพศชาย ส่วนใหญ่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ช่วงอายุ 30-34 ปี (\bar{X} = 29.2, SD = 7.77) นับถือศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 64.7) สถานภาพโสดและสมรสเท่ากัน (ร้อยละ 48) ระยะเวลาที่ศึกษาเล่าเรียน 4-6 ปี (\bar{X} 5.22, SD 2.50) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยระดับได้บ้าง (ฟังภาษาไทยได้บ้าง แต่พูด/อ่านไม่ได้) (ร้อยละ 38.67) รายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วง 9,001-11,000 บาท (\bar{X} 10,309, SD 1686.45) ระยะเวลาที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยอยู่ในช่วง 4-6 ปี (\bar{X} 7.11, SD 5.43) ระยะเวลาที่เข้ามาทำงานในเรือประมงหรือประมงทะเล 0-3 ปี (\bar{X} 5.07, SD .356) สมาชิกที่อยู่ด้วยกันในประเทศไทยอยู่กับครอบครัวหรือญาติพี่น้อง (ร้อยละ 45.3) จำนวนสมาชิกที่พักอาศัยร่วมกันอยู่ในช่วง 1-5 คน (\bar{X} 7.11, SD 7.99) ที่อยู่อาศัยที่พำนักอยู่ในประเทศไทยเป็นบ้านเช่า/ห้องเช่า (ร้อยละ 55.3) สิทธิการรักษาพยาบาลใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าว (ร้อยละ 69.3) เมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะไปคลินิกที่มีแพทย์และซื้อยากินเองมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 62.6 และ 61.3 ตามลำดับ) เมื่อมีปัญหาจะปรึกษาได้ทั้ง (ร้อยละ 41.3) ใช้อินเทอร์เน็ต/social network เป็นช่องทางค้นหาข้อมูลข่าวสารทางสุขภาพ คือ Facebook (ร้อยละ 89.3) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้ (N=150)

| | ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--|----------------|------------|--------|
| อายุ (ปี) | 15-19 | 12 | 8 |
| | 20-24 | 36 | 24 |
| | 25-29 | 32 | 21.3 |
| | 30-34 | 39 | 26 |
| | 35-39 | 11 | 7.3 |
| | 40-44 | 11 | 7.3 |
| | 45-50 | 6 | 4 |
| | มากกว่า 50 | 3 | 2 |
| ศาสนา | พุทธ | 49 | 32.7 |
| | อิสลาม | 97 | 64.7 |
| | คริสต์ | 4 | 2.6 |
| สถานภาพสมรส | โสด | 72 | 48 |
| | สมรส | 72 | 48 |
| | หม้าย | 6 | 4 |
| ระยะเวลาที่ศึกษาเล่าเรียน (ปี) | 0-3 | 43 | 28.6 |
| | 4-6 | 63 | 42 |
| | 7-9 | 29 | 19.4 |
| | 9 | 15 | 10 |
| ความสามารถในการใช้ภาษาไทย | ไม่ได้เลย | 7 | 4.6 |
| | ได้บ้าง | 58 | 38.6 |
| | ได้ค่อนข้างดี | 56 | 37.3 |
| | ได้ดี | 15 | 16.6 |
| | ได้ดีมาก | 4 | 2.6 |
| รายได้ต่อเดือน (บาท) | น้อยกว่า 7,000 | 2 | 1.3 |
| | 7,000-9,000 | 17 | 11.3 |
| | 9,001-11,000 | 110 | 73.3 |
| | 11,001-13,000 | 12 | 8 |
| | มากกว่า 13,000 | 9 | 6 |
| ระยะเวลาที่เข้ามาทำงานในประเทศไทย (ปี) | 15-24 | 41 | 27.3 |
| | 25-34 | 53 | 35.3 |
| | 35-44 | 31 | 20.6 |
| | มากกว่า 45 | 15 | 10 |

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้ (N=150) (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---|------------|--------|
| ระยะเวลาที่เข้ามาทำงานในเรือประมง (ปี) | | |
| 15-24 | 61 | 40.6 |
| 25-34 | 53 | 35.3 |
| 35-44 | 29 | 19.3 |
| มากกว่า 45 | 2 | 1.3 |
| สมาชิกครอบครัวที่อยู่ด้วยกันในประเทศไทย (คน) | | |
| อยู่คนเดียว | 52 | 34.6 |
| ครอบครัว/ญาติพี่น้อง | 68 | 45.3 |
| เพื่อน | 31 | 20 |
| จำนวนสมาชิกที่พักอาศัยร่วมกัน (คน) | | |
| 1-5 | 80 | 53.3 |
| 6-10 | 33 | 22 |
| 10-20 | 19 | 12.6 |
| มากกว่า 20 | 18 | 12 |
| ที่อยู่อาศัยที่พักอยู่ในประเทศไทย | | |
| เรือ | 63 | 42 |
| บ้านตนเอง | 4 | 2.6 |
| บ้านเช่า/ห้องเช่า | 83 | 55.3 |
| สิทธิการรักษาพยาบาล | | |
| บัตรประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าว | 104 | 69.3 |
| บัตรประกันสังคม | 19 | 12.6 |
| จ่ายเงินเอง | 25 | 16.6 |
| นายจ้างจ่าย | 2 | 1.3 |
| การดูแลตนเองเมื่อการเจ็บป่วย *(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| ซื้อยากินเอง | 92 | 61.3 |
| ไปคลินิกที่มีแพทย์ | 34 | 22.6 |
| ไปโรงพยาบาล/รพสต. | 24 | 16 |
| ผู้ที่จะปรึกษาเมื่อตนเองมีปัญหา | | |
| ได้กั๊ง | 62 | 41.3 |
| นายจ้าง | 31 | 20.6 |
| เพื่อน | 24 | 16 |
| คนในครอบครัว | 33 | 22 |
| ช่องทางค้นหาข้อมูลข่าวสารทางสุขภาพ *(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) | | |
| แผ่นพับ | 15 | 10 |
| วิทยุ | 35 | 23.3 |
| โทรทัศน์ | 22 | 14.6 |
| อินเทอร์เน็ต/social network เช่น | | |
| Facebook | 134 | 89.3 |
| Line | 23 | 15.3 |
| Google | 5 | 3.3 |

4.2 ข้อมูลการรับรู้ภาวะสุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง

การรับรู้ภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้พบว่า อยู่ในระดับปานกลางถึงดี ภาวะสุขภาพองค์รวมอยู่ในระดับที่ดีทั้งหมด สุขภาพด้านร่างกายสุขภาพแข็งแรงปกติ ร้อยละ 52 สุขภาพด้านจิตใจร้อยละ 76.3 ภาวะสุขภาพด้านสังคม 68.9 ภาวะสุขภาพ

ด้านจิตวิญญาณ 90.1 พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ระดับดี ร้อยละ 49.6 สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน คือ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพอยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 62.8 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพอยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 77.5 และปัจจัยนโยบายและการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพอยู่ระดับดี ร้อยละ 55.7 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับภาวะสุขภาพและการรับรู้ปัจจัยกำหนดภาวะสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้

| | ค่าเฉลี่ย | ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน | จำนวน (ร้อยละ) | | | ระดับการ รับรู้ |
|--|-----------|------------------------------|----------------|-----------|-----------|--------------------|
| | | | ต่ำ | ปานกลาง | ดี | |
| 1.ภาวะสุขภาพ | | | | | | |
| 1.1 สุขภาพด้านร่างกาย | 22.9 | 1.94 | 1(0.7) | 71(47.3) | 78(52) | ดี |
| 1.2 สุขภาพด้านจิตใจ | 14.55 | 2.66 | - | 34(22.4) | 116(76.3) | ดี |
| 1.3 ภาวะสุขภาพด้านสังคม | 14.61 | 3.76 | 5(3.2) | 37(24.6) | 108(68.9) | ดี |
| 1.4 ภาวะสุขภาพด้านจิตวิญญาณ | 11.48 | 1.41 | - | 15(9.9) | 136(90.1) | ดี |
| 2.พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน | 16.38 | 4.73 | 10.(6.6) | 65(42.9) | 75(49.6) | ดี |
| 3.สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน | | | | | | |
| 3.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ | 16.10 | 5.43 | 28(18.5) | 80(62.8) | 25(16.5) | ปานกลาง |
| 3.2 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ | 5.56 | 2.20 | 13(8.6) | 117(77.5) | 20(13.2) | ปานกลาง |
| 4. นโยบายและการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพ | 33.29 | 8.47 | 5(3.4) | 61(40.4) | 84(55.7) | ดี |

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาลักษณะของกลุ่มตัวอย่างพบว่า แรงงานทั้งหมดที่ทำงานในภาคประมงทะเลทั้งหมดเป็นเพศชายมีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับกฎหมายที่กระทรวงแรงงานกำหนดให้เพศชายเท่านั้นที่สามารถทำอาชีพประมงทะเลได้ และห้ามจ้างผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปีทำงาน¹ แรงงานส่วนใหญ่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นวัยแรงงาน การศึกษาส่วนใหญ่มีระยะเวลาเฉลี่ย 5.22 ปี (SD=2.50) จึงเป็นแรงงานที่มีความรู้ค่อนข้างต่ำ จึงเข้ามาทำงานในภาคแรงงานเป็นส่วนใหญ่ และสอดคล้องกับการรายงานของตำรวจและคณะว่า แรงงานเหล่านี้มีความรู้ต่ำส่งผลให้การดูแลสุขภาพที่ถูกต้องและเข้าถึงแหล่งบริการสุขภาพน้อย¹ ระยะเวลาที่เข้ามาทำงานในประเทศไทย เฉลี่ย 7.11 ปี (SD =5.43) และแรงงานส่วนใหญ่อ่านหนังสือไม่ออกเขียนไม่ได้ จากการศึกษาความ

สามารถในการใช้ภาษาไทยอยู่ในระดับได้บ้าง คือ ฟังภาษาไทยรู้เรื่อง แต่พูด อ่านเขียนไม่ได้¹⁰ จึงสามารถฟังคำแนะนำต่างๆ จากคนไทยได้ รายได้ของแรงงานประมงต่างด้าวส่วนใหญ่ค่อนข้างดีรายได้เฉลี่ย 10,309 บาท (SD =1686.45) ซึ่งสูงกว่ารายได้ขั้นต่ำที่รัฐบาลกำหนดคือ 9,500 บาทต่อเดือน¹ สอดคล้องความต้องการของแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยคือการมีรายได้ที่ดีกว่าทำงานในประเทศของตน แรงงานประมงต่างด้าวส่วนใหญ่อาศัยอยู่ที่บ้านเช่า/ห้องเช่า ร้อยละ 55.3 เนื่องจากปัจจุบันการออกเรือประมงมีการบังคับไม่ให้ออกทะเลเกิน 1 เดือน และบางส่วนของแรงงานเดินทางเข้ามาทำงานพร้อมกับญาติพี่น้องที่ทำงานบนฝั่ง จึงมีการเช่าบ้าน/ห้องเป็นที่อยู่เมื่อเข้าฝั่ง มีบางส่วนที่อาศัยอยู่บนเรือตลอดร้อยละ 42 แรงงานที่อาศัยอยู่ที่บ้าน/ห้องเช่าส่วนใหญ่อาศัยกันจำนวน 1-5 คน แต่ถ้าอาศัยอยู่ในเรือจะขึ้น

อยู่กับขนาดของเรือ ถ้าเรือประมงขนาดใหญ่ก็จะมีจำนวนแรงงานประมงที่อาศัยรวมกันมากถึง 20-30 คน เมื่อเจ็บป่วยเล็กน้อยแรงงานประมงจะหายที่มีในเรือหรือซื้อยากินเอง หากเจ็บป่วยรุนแรงขึ้นก็จะบอก/ปรึกษาได้กั้งและ/หรือนายจ้างพาไปที่คลินิกหรือที่โรงพยาบาลทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอาการของนายจ้าง ปัจจุบันด้วยความทันสมัยของเทคโนโลยีการสื่อสาร แรงงานประมงส่วนใหญ่จึงมีอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้อินเทอร์เน็ต (internet) และสื่อสังคมออนไลน์ (social network) เพื่อติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลข่าวสารสุขภาพและข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะ Facebook³

สุขภาพของมนุษย์นั้นมียุคประกอบหลายอย่างที่จะก่อให้เกิดสุขภาพดี การศึกษาสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวผู้วิจัยจึงใช้กรอบแนวคิดสุขภาพองค์รวม (Holistic health) คือ สุขภาพทางกาย จิต สังคมและจิตวิญญาณ ซึ่งจากการศึกษาได้ข้อมูล ดังนี้

1. สุขภาพทางด้านร่างกายส่วนใหญ่ของแรงงานประมงต่างด้าวมีความแข็งแรง เพราะแรงงานส่วนใหญ่เป็นวัยทำงาน ระบบร่างกายมีการเจริญเติบโตเต็มที่ มีความทนต่อการทำงานสูงกว่าวัยอื่นๆ ค่าดัชนีมวลกาย ค่าความดันโลหิตอยู่เกณฑ์ที่เหมาะสม แรงงานประมงต่างด้าวทั้งหมดปฏิเสธโรคประจำตัว อาจมีอาการเจ็บป่วยบ้างที่เกิดจากการทำงาน เช่น มีอาการเวียนศีรษะจากการสูญเสียน้ำและความร้อน และอาการปวดเมื่อยตามร่างกายจากการยกของหนัก การลาก อวนตะกร้า ลัง ที่มีน้ำหนักมาก¹⁰ หรือใช้ท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาการทำงานของพนักงานเคลื่อนย้ายวัสดุ ซึ่งมีลักษณะงานที่มีการยก ลาก วัสดุที่มีน้ำหนัก และมีการใช้งานกระตุกและกลัมน้ำหนักอย่างต่อเนื่องเช่นกัน¹⁵ และการบาดเจ็บทั่วไปคือโดนสัตว์น้ำที่มันดำจนเกิดบาดเจ็บจากการคัดเลือกสัตว์น้ำ

2. สุขภาพด้านจิตใจของแรงงานต่างด้าวอยู่ในระดับสูง แรงงานประมงต่างด้าวส่วนใหญ่มีความสุขกับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ซึ่งต่างจากการศึกษาในอดีตของเปรูและเวเนซุเอลา¹³ พบว่าแรงงานประมงต่างด้าวมีความวิตกกังวล ความคิดและพฤติกรรมที่สับสน ความไม่มั่นคงของอาชีพ ความโดดเดี่ยว เพื่อนที่ไม่เป็นมิตร การทารุณทางเพศ การติดสุรา มีความรุนแรงในที่ทำงาน ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าแรงงานประมงต่างด้าวยอมรับและควบคุมอารมณ์ให้เผชิญกับปัญหาหรือเหตุการณ์ร้ายแรงในชีวิตได้และมีจิตใจช่วยเหลือเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานกันเอง

3. สุขภาพด้านสังคมของแรงงานประมงต่างด้าวอยู่ในระดับที่ดี เนื่องจากงานแรงงานประมงทะเลเป็นงานที่ต้องทำงานร่วมกันเป็นทีม¹² ทุกคนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกันงานจึงจะทำงานสำเร็จได้ การที่แรงงานต่างด้าวต้องเดินทางห่างจากบ้านเกิดของตน แรงงานจึงต้องปรับตัวต้องเชื่อฟังนายจ้างและ/หรือได้กั้งเรือเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในต่างแดนที่ไม่ใช่ประเทศของตน¹³ และแรงงานประมงต่างด้าวที่ต้องรักและสามัคคีกับเพื่อนพ้องของตนทั้งครอบครัว เพื่อที่สามารถช่วยเหลือกันได้ยามที่มีปัญหาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉิดและนิทร⁶ รายงาน

ว่าแรงงานประมงต่างด้าวมีแหล่งสนับสนุนคือญาติพี่น้อง ร้อยละ 42 รองลงมาคือนายจ้างและเพื่อนร้อยละ 39 และ 30 ตามลำดับ แต่นอกจากพวกพ้องเพื่อนและครอบครัวของตนนั้นแรงงานต่างด้าวส่วนใหญ่มักจะปรึกษานายจ้างหรือได้กั้งเมื่อมีปัญหาต่างๆ

4. สุขภาพด้านจิตวิญญาณ ทั้งนี้แรงงานประมงต่างด้าวยังยึดถือศรัทธาและปฏิบัติศาสนกิจเมื่อมีโอกาสตามศาสนาที่ตนนับถือในอย่างเคร่งครัดเนื่องจากแรงงานได้รับการปลูกฝังให้ศรัทธาตามศาสนาที่ตนนับถือ ให้มีความเคารพ⁹ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญชวน³ ซึ่งแรงงานต่างด้าวไม่ว่าจะย้ายถิ่นฐานไปที่ใดก็จะยังคงยึดถือความเชื่อศาสนา และวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมของตนไว้

การที่แรงงานประมงต่างด้าวจะมีสุขภาพดีได้นั้นมีปัจจัยและองค์ประกอบหลายอย่าง ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Health determinants) มาศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพพบว่า

1. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ส่วนมากแรงงานประมงทะเลจะปฏิบัติตามข้อห้าม/คำเตือนต่างๆ ในการทำงานอย่างเคร่งครัด เพราะปัจจุบันการทำงานบนเรือประมงมีการตรวจสอบอย่างเข้มงวด มีกฎข้อบังคับให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยระหว่างทำงาน³ พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานจึงมีลักษณะที่ดี แต่มีบางส่วนที่ไม่ใส่อุปกรณ์ป้องกันเนื่องจากไม่ตระหนักเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

2. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของแรงงานประมงต่างด้าวในภาคใต้ประกอบไปด้วยสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย สิ่งแวดล้อมในการทำงานซึ่งแบ่งย่อยๆ เป็นทางกายภาพและชีวภาพ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม ดังนี้

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ แรงงานประมงต่างด้าวยังรับรู้ได้ว่ายังมีการป้องกันจากความร้อนและแสงแดดน้อย หากแรงงานที่ต้องทำงานกลางวัน บริเวณที่ทำงานส่วนใหญ่จะอยู่ที่หัวเรือ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีเครื่องมือต่างๆ ในการหาสัตว์น้ำและไม่มีหลังคา แรงงานจึงต้องทำงานอยู่ท่ามกลางแดดที่ร้อน ในช่วงกลางวันบนเรือประมงส่วนมากมีแสงสว่างเพียงพอต่อการมองเห็นและการทำงาน ทุกครั้งก่อนออกเดินเรือ อุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ จะมีการตรวจเช็คสภาพ เช่น อวน ตะขีไฟ ไฟลอบ เครื่องยนต์ อุปกรณ์เสริมต่างๆ เป็นต้น เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกของผู้ทำงาน และการที่มีเครื่องจักรพร้อมใช้ต่อการทำงานทุกครั้ง ท่าทางในการทำงานของแรงงานส่วนใหญ่จะใช้ท่าทางเดิมๆ ในการทำงาน อาจจะนานๆ ในการเลือกสัตว์น้ำ หรือยกของหนัก จนทำให้แรงงานเกิดอาการปวดเมื่อย⁷ แต่ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการทำงานและการดำรงชีวิตของแรงงานประมงมากนัก และที่หลีกเลี่ยงไม่ได้คือ เสียงดังของเครื่องจักรและเครื่องยนต์ พื้นที่ทำงานเปียกชื้น ส่วนมากแรงงานประมงต่างด้าวรับรู้ว่าจะทราบการต่อทำงานและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เช่น ปวดหัว มึน พลัด ตก หกล้มที่อาจเกิดขึ้นบ่อยๆ⁹ แต่ทั้งนี้ก็มีอุปกรณ์ป้องกันเช่นการใส่รองเท้าบูทยาง ที่ครอบหู แต่แรงงานบางส่วนไม่ใช้ให้เหตุผลว่าไม่คล่องตัวขณะทำงาน⁷ สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐกานต์ อนามย์และกุลลาภ⁷ ซึ่งการทำงาน

บนเรือประมงเป็นการทำงานบนสถานที่ที่ไม่อยู่นิ่ง มีอุปกรณ์ที่เป็นอันตราย ซึ่งทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงานและส่งผลต่อสุขภาพได้ตลอดเวลาของการทำงาน

2.2 สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพแรงงานประมงต่างด้าวรับรู้ได้ว่ามีแมลงที่เป็นพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน ยุง หนู แมลงสาบที่อยู่บนเรือยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดสัตว์น้ำที่ดื่มได้ เนื่องจากสัตว์ทะเลจะมีเยื่อครีบทึบที่แหลมคม สอดคล้องกับการสำรวจของแรงงานที่ทำงานในภาคเกษตรและปศุสัตว์ ที่มีการบาดเจ็บหรือติดเชื้อจากสัตว์ที่สัมผัส เช่น กัด ข่วนหรือสัมผัสสิ่งคัดหลั่ง²³ ในปัจจุบันเรือส่วนใหญ่จึงจัดให้มีการใส่ถุงมือยางขณะคัดเลือกสัตว์น้ำ⁵ บนเรือประมงยังมีการเลี้ยงสัตว์เลี้ยงน้อย เพราะแรงงานเองอยู่บนเรือ คับแคบไม่มีสถานที่เหมาะสมแก่การเลี้ยงสัตว์เลี้ยง และส่วนใหญ่นายจ้างและได้กักจะไม่อนุญาตให้นำสัตว์เลี้ยงขึ้นเรือเนื่องจาก อุจจาระและปัสสาวะของสัตว์เลี้ยงจะก่อให้เกิดสิ่งปฏิกูลและเชื้อโรคบนเรือได้

3. ปัจจัยนโยบายและการเข้าถึงระบบบริการที่มีคุณภาพของแรงงานประมงต่างด้าว ปัจจุบันนโยบายและการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพของแรงงานประมงอยู่ในระดับที่ดี เนื่องจากกฎหมายได้มีความเข้มงวดมากในการนำเข้าแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยทำให้สามารถคัดกรองและตรวจสอบสุขภาพ เป็นการป้องกันแรงงานผิดกฎหมายที่ลักลอบเข้ามาทำงานจนทำให้เกิดปัญหาการค้ำมนุษย์และปัญหาโรคอุบัติซ้ำและโรคติดต่อร้ายแรงที่ติดมากับแรงงานต่างด้าวเหมือนในอดีต¹⁵ มีการตรวจสอบคนเข้าเมือง และกระทรวงสาธารณสุขร่วมมือกับกระทรวงแรงงาน มีนโยบาย ให้มีการตรวจสุขภาพก่อนการเข้าทำงานทุกราย ทุกอาชีพ และมีการให้สิทธิต่างๆ ในการรักษาพยาบาลที่มีคุณภาพเท่าเทียมกับคนไทย เช่น บัตรประกันสังคม บัตรประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าวที่รัฐออกให้ หรือบัตรประกันสุขภาพเอกชน เป็นต้น ในการศึกษาวิจัยนี้พบว่าแรงงานประมงต่างด้าวเค้านบางส่วนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการลงทะเบียนใช้สิทธิประกันสุขภาพแรงงานต่างด้าว ส่วนใหญ่ไปลงทะเบียนตามที่นายจ้างพาไป แต่ตนเองยังไม่ทราบเกี่ยวกับสิทธิที่ได้รับ⁴ นายจ้างให้การว่าแรงงานทุกคนผ่านการตรวจสุขภาพทุกคนแต่แรงงานเองบางส่วนยังรับรู้ว่ตนไม่เคยได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี แรงงานประมงต่างด้าวส่วนใหญ่มีการเจ็บป่วยน้อย เมื่อเจ็บป่วยจะปฐมพยาบาลเอง ด้วยยาที่มีบนเรือซึ่งปัจจุบันกฎหมายได้บังคับให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและยาเบื้องต้นทุกลำ เมื่อป่วยที่รุนแรงขึ้นจะซื้อยาหรือไปคลินิก² แต่เมื่อไปโรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังพึงพอใจกับการบริการของสถานพยาบาลของรัฐ ทั้งทางด้านการอำนวยความสะดวก การสื่อสารกับบุคลากรทางการแพทย์ การได้รับคำแนะนำในการดูแลสุขภาพ และ/หรือการสร้างเสริมสุขภาพ ความสะดวกในการเดินทางไปรับบริการที่สถานบริการสุขภาพของรัฐ สถานพยาบาลของรัฐมีระยะเวลาในการให้บริการที่เหมาะสมที่อยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด แต่ส่วนของค่าใช้จ่ายที่มีความเหมาะสมและผลลัพธ์ของการรักษาพยาบาล แรงงานประมงต่างด้าวมีความพึงพอใจในระดับสูงเนื่องจากแรงงานได้ใช้บัตรประกัน

สุขภาพทำให้ค่าใช้จ่ายเมื่อไปโรงพยาบาลลดลง และได้รับสวัสดิการที่เหมือนกับคนไทย ในส่วนของข่าวสารเกี่ยวกับสุขภาพแรงงานประมงต่างด้าวมองว่าได้รับข้อมูลในการดูแลสุขภาพที่ได้จากประเทศไทยมีความเพียงพอในระดับสูงจนสามารถดูแลสุขภาพของตนได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ปัจจุบันที่แรงงานประมงสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่าย คือ สื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากเครื่องมือสื่อสารสามารถหาได้ง่าย ใช้งานง่ายและพกพาสะดวก⁴

6. สรุป

สุขภาพแรงงานต่างด้าวในภาคใต้มีสุขภาพอยู่ในระดับที่ทั้งทางด้านร่างกาย จิต สังคมและจิตวิญญาณ ส่วนปัจจัยกำหนดสุขภาพอยู่ในระดับปานกลางถึงดี จึงเป็นหน้าที่ของหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะส่งเสริมภาวะสุขภาพของแรงงานให้อยู่ในระดับที่ดี เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานที่จะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศและการใช้ชีวิตของแรงงานที่อยู่ในประเทศไทยที่ดีขึ้น

7. ข้อเสนอแนะ

1. ในภาคใต้มีแรงงานประมงต่างด้าวเป็นจำนวนมาก การจัดการเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของแรงงานเองดีขึ้นมากจากความร่วมมือของหน่วยงานรัฐและเอกชนรวมทั้งนายจ้างเอง ปัญหาสุขภาพต่างๆ จึงเกิดจากแรงงานต่างด้าวเองและพบปัญหาว่าแรงงานที่เข้าทำงานในส่วนนี้มีการศึกษาที่ต่ำ การสื่อสารเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพค่อนข้างยาก จึงควรมีความร่วมมือจากหน่วยงานที่พัฒนาระบบสื่อที่แรงงานต่างด้าวเหล่านี้เข้าถึงและเข้าใจง่ายเพื่อการทำงานที่ปลอดภัย และแรงงานมีสุขภาพดี

2. พยาบาลอาสาสมัครและหน่วยงานที่ดูแลแรงงานประมงต่างด้าว ก่อนการเข้าทำงานทุกครั้งหรือปีละ 1 ครั้ง สำหรับจัดให้มีการจัดอบรม/สอน/สาธิต แก่แรงงานประมงทุกคน การสอนเกี่ยวกับบริบทของงานประมง สอนสาธิตการป้องกันอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยเมื่ออยู่บนเรือประมง และเกี่ยวกับนโยบาย กฎระเบียบและกฎหมายที่เปลี่ยนแปลง

3. ควรมีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวต่อไปเพื่อจะได้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งเสริมและปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพแรงงานประมงต่างด้าว เพื่อได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพและแก้ไขปัญหาสุขภาพของแรงงานประมงต่างด้าวอย่างตรงประเด็น

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ แพทย์และพยาบาลวิชาชีพและผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินการวิจัยและตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการท่าเรือ นายจ้าง ได้กำลั่มกัมพูชาและกำลั่มพม่าที่อนุเคราะห์ด้านเก็บข้อมูลตลอดการวิจัย

9. เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงแรงงาน. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคนต่างด้าว. 2561 (เข้าถึงเมื่อ 25 พ.ค. 2561). เข้าถึงได้จาก : http://www.mol.go.th/academician/basic_alien.
2. กลุ่มสถิติแรงงาน. สรุปผลที่สำคัญ การสำรวจสุขภาพจิต การสำรวจสุขภาพจิต (ความสุข) คนไทย กรกฎาคม พ.ศ. 2558. สำนักสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, กรุงเทพมหานคร: 2558.
3. ขวัญชีวัน บัวแดง. สุขภาพของแรงงานข้ามชาติกับการเข้าถึงบริการสาธารณสุขของรัฐ. วารสารสังคมศาสตร์ 2551; 1: 146-172
4. จันทิมา เขียวแก้วและคณะ. การใช้สื่อสังคมออนไลน์ และการรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของ แรงงานกัมพูชาในประเทศไทย. วารสารวิจัยสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย 2560;1:33-46.
5. จรัมพร ให้อย่างและศิริพันธ์ กิตติสุขสถิตย์. การทำงานและความพึงพอใจ เกี่ยวกับการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ ของแรงงานข้ามชาติ ไม่มีใบอนุญาตทำงานในประเทศไทย. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม: 2554.
6. เฉิด สารเรือน และนิทรา กิจธีระวุฒิมงษ์. การเข้าถึงบริการสุขภาพของแรงงานต่างด้าวก่อนเข้าสู่เขตพัฒนาเศรษฐกิจ และประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ชายแดนไทย-เมียนมาร์ จังหวัดตาก. บทความ. วารสารพยาบาลสาธารณสุข 2558; 3: 123-136.
7. ญัฐกานต์ เล็กเจริญ, อนามัย เทศกะทิก และกุหลาบรัตน์สัจธรรม. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเสี่ยงต่อการประสบอันตรายจากการทำงานของแรงงานประมงไทยและต่างด้าว ตำบลเกาะเปริด อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี. วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา 2554;6: 42-52.
8. ณรงค์ฤทธิ์ คงสมานและพวง พุ่มกลิ่น. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของแรงงาน. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น 2559; 1: 62-75.
9. ดำรง เปรมสวัสดิ์, สุวดี ทวีสุข, ญัฐชยวัศ สงวนไชยภรณ์, กษมา ศีรมงคลและ วณิดา. แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานภาคประมงทะเล. สำนักงานความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามัญนิติบุคคลเจียฮัว; 2556.
10. นฤมล วงษ์เดียน, ขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์, นันทยา ดวงภูมิเมศ และสิรินทร พิบูลพานิช. สมรรถนะการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมเพื่อการบริการสุขภาพแรงงานข้ามชาติ Intercultural Communication Competence for Health Care Services in Migrant Workers. Graduate Research Conference 2014. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น 2557.
11. บุญใจ ศรีสถิตินรากุล. ระเบียบวิธีการวิจัยทางการแพทย์. 3 : กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ลักษณ์; 2553.
12. ประภาพร เชื้อมสุข. งานสังคมสงเคราะห์ทางการแพทย์กับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนปี 2558. วารสารเวชบันทึกศิริราช 2557; 2: 84-88.
13. เปวิกา และวรดา. การศึกษาคุณภาพชีวิตของแรงงานต่างด้าวในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร. สัมมนาปัญหาทางธุรกิจตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปกร. กรุงเทพมหานคร; 2554.
14. ธนกร สิริธร. พฤติกรรมการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน และบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อ ความปลอดภัยในการทำงานของแรงงานต่างด้าว: กรณีศึกษาแรงงานต่างด้าว สัญชาติเมียนมาในโรงงานย่านมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร. การค้นคว้าอิสระของการศึกษาตามหลักสูตร บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร ;2559.
15. พงษ์ เกาวิล. (2553). นโยบายการจัดการแรงงานข้ามชาติของไทย : จากความเกลียดกลัวคนต่างชาติ ถึง (เหนือกว่า) สิทธิมนุษย. วารสารสังคมกลุ่มน้ำโขง 2553; 3: 1-30.
16. สมเกียรติ ศิริรัตนพงษ์. การจัดการอาชีวอนามัยสำหรับกลุ่มแรงงานข้ามชาติ. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพมหานคร; 2559.
17. สมพงศ์และคณะ. รายงานสถานการณ์เด็กข้ามชาติและแรงงานเด็กข้ามชาติในกิจการอุตสาหกรรมต่อเนื่องประมง พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร. มูลนิธิเครือข่ายส่งเสริมคุณภาพชีวิตแรงงาน (LPN). สนับสนุนโดย แตร์ เดอ ซอมม์ เยอรมันนี (terre des hommes Germany); 2558.
18. สุนิสา ชายเกลี้ยง, จันทิมา ดรจันทร์ใต้, จันจิราภรณ์ วิชัย. การประเมินความเสี่ยงต่อการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานของพนักงานยกเคลื่อนย้ายวัสดุ. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 2559; 1: 8-17.
19. เสาวภา พรสิริพงษ์. การจัดการสุขภาพของแรงงานข้ามชาติเขมร ในจังหวัดชายแดนไทย-กัมพูชา. วารสารภาษาและวัฒนธรรม 2555; 2: 65-85.
20. สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว. สถิติจำนวนคนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงานคงเหลือทั่วราชอาณาจักร. สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กลุ่มงานการจัดระบบองค์การเอกชน การเคลื่อนย้ายบุคคลตามข้อตกลงการค้าเสรีและสารสนเทศ. กรมการจัดหางาน, กรุงเทพมหานคร ; 2561.
21. สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ. ร่างพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 2. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี 2545.
22. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. แบบประเมินภาวะสุขภาพเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ; พระนครศรีอยุธยา; 2554.
23. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. ความเสี่ยงต่อสุขภาพและโรคการประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม. 2561 (เข้าถึงเมื่อ 16 ม.ค. 61). เข้าถึงได้จาก : <http://envocc.ddc.moph.go.th/>

contents/view/107.

24. Polit, D. F. & Beck, C. T. Nursing research: Principles and methods (7th ed.). Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.

25. World health organization. The determinants of health. Evidence base of health determinants. Health Impact Assessment (HIA); 2015 (cited 2015 march 20). Available at: <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>.

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการเกี่ยวกับการสัมผัสความเย็นในกลุ่มคนงานคลังสินค้าห้องเย็น Factors associated with cold exposure related symptoms among cold storage workers

โชติรส โชติพันธ์¹, วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์¹, สุจินดา จารุพัฒน์ มารูโอ¹, และดุสิต สุจิรารัตน์²
Chotirot Chotiphan¹, Wantanee Phanprasit¹, Suchinda Jarupat Maruo¹, Dusit Sujirarat²

ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล¹,
ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล²
Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health Mahidol University¹,
Department of Epidemiology, Faculty of Public Health Mahidol University²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบุคคล ระยะเวลาการสัมผัสความเย็น และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงานกับอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็นในกลุ่มคนงานคลังสินค้าห้องเย็น ข้อมูลที่ศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมการทำงาน ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม และความชื้นสัมพัทธ์ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และสังเกต ได้แก่ ประวัติบุคคล และการทำงาน ลักษณะงาน อาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงาน มีผู้เข้าร่วมวิจัย 163 คน จาก 10 โรงงานในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย ผลการศึกษา พบว่า อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในพื้นที่คลังสินค้าห้องเย็นเท่ากับ -18.4°C และพื้นที่ขนถ่ายสินค้า -7.6°C ความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ 0.8 m/s และ 1.0 m/s ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเท่ากับ 29.6% และ 45.8% ตามลำดับ คุณลักษณะของกลุ่มศึกษาที่สัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ (p-value = 0.039) และอายุงาน (p-value = 0.015) โดยที่ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 38 ปีขึ้นไป และผู้ที่มีอายุงานมากกว่า 1 ปีมีความชุกของอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมากกว่าผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 38 ปี และอายุงานต่ำกว่า 1 ปี และระยะเวลาการสัมผัสความเย็นมีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ (p-value = 0.040) และอาการปวดนิ้ว (p-value = 0.003) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ผู้ที่สัมผัสความเย็นมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวันมีความชุกที่จะมีอาการระบบทางเดินหายใจ และอาการปวดนิ้วสูงกว่าผู้ที่สัมผัสความเย็นต่ำกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ขณะที่เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05)

คำสำคัญ : อาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น / คนงานคลังสินค้าห้องเย็น / ระยะเวลาการสัมผัสความเย็น

Abstract

This cross-sectional study aimed to investigate the relationship between personal factors, duration of cold exposure and workwear with cold exposure related symptoms among cold storage workers. The study data including environment data, e.g. air temperature, wind speed, and relative humidity and interviewed and observed data, e.g. personal and work history, work characteristics, cold exposure related symptoms, and workwear. The participants were 163 volunteer workers from 10 factories in the Central region of Thailand. The results showed that an average air temperature was -18.4°C in cold storage warehouse area and, -7.6°C in the loading area, the average wind speed was 0.8 m/s and 1.0 m/s, the average relative humidity was 29.6% and 45.8%, respectively. The characteristics of the participants associated with respiratory symptoms were statistically significant, i.e. age (p-value = 0.039) and duration of work (p-value = 0.015). The participants with the aged of over 38 years whose the duration of work exceeded 1 years have higher prevalence rate of respiratory symptoms. The duration of cold exposure was significantly associated with respiratory symptoms (p-value = 0.040) and finger pain (p-value = 0.003). The participants who work in cold environment longer than 4 hours a day have higher prevalence rate of having respiratory symptoms and finger pain than who work in cold environment lower than 4 hours a day. While sex, smoking, alcohol consumption, and workwear were not significantly associated with cold exposure related symptoms (p-value > 0.05).

Keywords : Cold Exposure Related Symptoms, Cold Storage Workers, Duration Of Cold Exposure

บทนำ

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิต และส่งออกอาหารแปรรูปแช่แข็งรายใหญ่ ปี 2561 ปริมาณการส่งออกไก่สดแช่แข็งและแปรรูป คิดเป็นมูลค่า 261 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ผัก ผลไม้สดแช่แข็งและแปรรูป มูลค่า 505 ล้านเหรียญสหรัฐฯ⁽¹⁾ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารแช่แข็ง อาทิเช่น เนื้อสัตว์ อาหารทะเล ผักและผลไม้ ไอศกรีมแช่แข็ง รวมถึงอุตสาหกรรมห้องเย็น จำนวนทั้งสิ้น 2,067 โรงงาน กระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ⁽²⁾ การขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล่านี้ส่งผลให้มีจำนวนผู้ประกอบการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การจัดเก็บและการแปรรูปอาหารจำเป็นต้องใช้ระบบทำความเย็นเพื่อถนอมอาหารให้สด และคงคุณภาพทางโภชนาการ โดยส่วนใหญ่ มักใช้วิธีการแช่แข็งในระยะเวลาอันสั้น หรือเรียกว่า Individual Quick Freezing (IQF) ที่อุณหภูมิประมาณ -40°C พื้นที่การผลิตโดยทั่วไปต้องมีอุณหภูมิต่ำกว่า 15°C เพื่อรักษาคุณภาพอาหารระหว่างการแปรรูป⁽³⁾ อาหารแปรรูปเหล่านี้จะถูกจัดเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า 6°C สำหรับอาหารสด และอุณหภูมิต่ำกว่า -20°C สำหรับอาหารแช่แข็ง⁽⁴⁾

คนงานคลังสินค้าห้องเย็นต้องทำงานภายใต้อุณหภูมิต่ำกว่า 0°C เพื่อโหลด จัดเรียง ตรวจสอบ และจัดเก็บสินค้า ระยะเวลาการสัมผัสความเย็นแต่ละครั้งส่วนใหญ่ไม่เกิน 60 นาที หรือน้อยกว่า 5 นาที ต่อครั้ง แต่คนงานต้องรับสินค้าเข้า-ออกตลอดเวลาซึ่งความถี่ในการเข้าคลังสินค้าหลายครั้งต่อวัน⁽⁵⁾ ด้วยเหตุนี้คนงานที่ทำงานในกระบวนการเหล่านี้จึงต้องเผชิญกับความเย็นหลายชั่วโมงต่อวัน ซึ่งถือว่าเป็นสภาพแวดล้อมการทำงานที่อุณหภูมิต่ำกว่าปกติ และเป็นปัจจัยอันตรายทางกายภาพในสถานที่ทำงาน⁽⁶⁾

การทำงานในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิต่ำกว่าปกติส่งผลให้ร่างกายสูญเสียความร้อนมากกว่าปกติ เมื่อร่างกายไม่สามารถรักษาอุณหภูมิแกนกลางร่างกายให้คงที่ อาจเกิดการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บเนื่องจากความเย็น อาจมีอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น ได้แก่ อาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ 90.6% อาการที่นิ้ว 89.1% อาการระบบกล้ามเนื้อและกระดูก 67.7% อาการระบบไหลเวียนเลือดส่วนปลาย 48.4% และอาการระบบหัวใจและหลอดเลือด 34.4%⁽⁷⁾ อาการขึ้นอยู่ปัจจัยบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การสูบบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอล์^(7,8) ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม และความชื้นสัมพัทธ์ ภาระงาน ระยะเวลาทำงาน/พัก และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงาน ปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อการสูญเสียความร้อนของร่างกาย⁽⁹⁾

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการสำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการป้องกันอันตรายจากความเย็น ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (สสปท.) และได้รับอนุมัติโครงการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เอกสารรับรองเลขที่ MUPH 2017-198 รหัสโครงการ 176/2560 มีวัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบุคคล ระยะเวลาการสัมผัสความเย็น และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงานกับอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็นในกลุ่มคนงานคลังสินค้าห้องเย็น

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาแบบภาคตัดขวาง รวบรวมข้อมูลโดยการตรวจวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม และความชื้นสัมพัทธ์ ด้วยเครื่องมือที่สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO 7726⁽¹⁰⁾ และได้รับการเปรียบเทียบความถูกต้องเป็นระยะๆ และเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจากแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาของ National Health Survey, FINRISK⁽¹¹⁾ และ ISO 15743⁽¹²⁾ เพื่อรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล ระยะเวลาการสัมผัสความเย็น และอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น รวมถึงเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงาน ซึ่งคำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ของเสื้อผ้า (clo) ตามวิธีใน ISO 9920⁽¹³⁾ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าความชื้นสัมพัทธ์ของเสื้อผ้าที่ต้องการ (Required Clothing Insulation, IREQ) ซึ่งคำนวณโดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่เขียนตาม ISO 11079⁽¹⁴⁾

การเก็บข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กันยายน พ.ศ. 2561 ในคลังสินค้าห้องเย็นของโรงงาน 10 แห่งในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย ประกอบด้วย โรงงานห้องเย็น 2 แห่ง โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ประเภทสัตว์ปีกแช่แข็ง 3 แห่ง โรงงานแปรรูปอาหารทะเลแช่แข็ง 2 แห่ง โรงงานผลิตไอศกรีม 2 แห่ง และศูนย์กระจายสินค้าอาหารสด/แช่แข็ง 1 แห่ง กลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตรของ Cochran WG⁽¹⁵⁾ กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร นั่นคือ

$$n = Z^2 p(1-p) / d^2$$

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Z คือ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%, z=1.96

p คือ สัดส่วนของคนงานที่มีอาการเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในโรงงานแปรรูปอาหารแช่แข็ง, p = 0.52⁽¹⁶⁾

d คือ ค่าความคลาดเคลื่อน, d = 15% ของ p, d = 0.078

ผลลัพธ์คือ 158 คน แต่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อป้องกันความผิดพลาดของการตอบแบบสอบถาม การศึกษาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 163 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

1. เพศ ชาย หญิง ทำงานสัมผัสความเย็นต่ำกว่า 0°C อย่างน้อย 6 เดือนก่อนวันรวบรวมข้อมูล
2. สัญชาติ ไทย หรือต่างชาติที่อาศัยอยู่ประเทศไทยอย่างต่ำ 5 ปี
3. อายุ ระหว่าง 18-55 ปี
4. สุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว
5. สมัครใจเข้าร่วมในการศึกษา และเซ็นต์เอกสารยินยอมตน

การเก็บข้อมูล

เมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เข้าเก็บข้อมูลในบริษัทที่ตอบรับเข้าร่วม

การศึกษา โดยใช้แจ้งวัตถุประสงค์และขั้นตอนการศึกษา รวมทั้งเนื้อหา
ของแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างทราบ และผู้วิจัยที่ผ่านการอบรมการ
ใช้แบบสอบถามได้เก็บข้อมูลโดยการสอบถามผู้เข้าร่วมการศึกษา

ในด้านสิ่งแวดล้อมได้ตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และ
ความเร็วลมในพื้นที่ที่กลุ่มตัวอย่างทำงานด้วยเครื่องมือที่กล่าวข้างต้น
การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS เวอร์ชัน
18 (copyright Mahidol university) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติดังนี้

- สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด อธิบายตัวแปรข้อมูลการศึกษา
- สถิติไคสแควร์ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบุคคล ระยะ
เวลาการสัมผัสความเย็น และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงานกับอาการที่
เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 163 คน กว่า 90% เป็น ผู้ชาย อายุเฉลี่ยของ
ผู้เข้าร่วมการศึกษา คือ 31.6 ปี (S.D. = 9.5) คนที่อายุมากกว่า 48 ปี
มีเพียง 14 คน และอายุน้อยเฉลี่ย 5.1 ปี (S.D. = 6.8) คนงานที่อายุนาน
ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปมีเพียง 21 คน 41.1% เป็นพนักงานขับรถบรรทุก
58.9% เป็นพนักงานขนถ่ายสินค้า ระยะเวลาดำเนินการเฉลี่ย 9.5
ชั่วโมงต่อวัน (S.D. = 1.4) เกินกว่าครึ่งสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ และ
ไม่ออกกำลังกาย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลบุคคล (n = 163)

| ข้อมูลบุคคล | n | % |
|---|-----|------|
| เพศ | | |
| ชาย | 149 | 91.4 |
| หญิง | 14 | 8.6 |
| อายุ (ปี) | | |
| 18-27 | 67 | 41.1 |
| 28-37 | 52 | 31.9 |
| 38-47 | 30 | 18.4 |
| 48-57 | 14 | 8.6 |
| ค่าเฉลี่ย = 31.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.5 | | |
| อายุนาน (ปี) | | |
| < 1 | 65 | 39.9 |
| 1-10 | 77 | 47.2 |
| > 10 | 21 | 12.9 |
| ค่าเฉลี่ย = 5.1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 6.8 | | |
| ระยะเวลาการทำงาน (ชั่วโมง/วัน) | | |
| 8-10 | 114 | 69.9 |
| > 10 | 49 | 30.1 |

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลบุคคล (n = 163) (ต่อ)

| ข้อมูลบุคคล | n | % |
|--|-----|------|
| ค่าเฉลี่ย = 9.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.4 | | |
| การสูบบุหรี่ | | |
| ไม่สูบ | 78 | 47.9 |
| สูบ | 85 | 52.1 |
| การดื่มแอลกอฮอล์ | | |
| ไม่ดื่ม | 70 | 42.9 |
| ดื่ม | 93 | 57.1 |
| การออกกำลังกาย (ครั้ง/สัปดาห์) | | |
| ไม่ออกกำลังกาย | 109 | 66.9 |

สภาพการทำงาน

ด้วยท่าทางการทำงานของพนักงานขนถ่ายสินค้าส่วนใหญ่ คือ เดิน
และยกเคลื่อนย้ายสินค้าจากพื้นที่วางสินค้าชั้นรถบรรทุกหรือจาก
รถบรรทุกวางเรียงบนพาเลท ขณะที่คนขับรถยกคือ ยืนหรือนั่งควบคุม
รถยกสินค้าจากห้องแช่แข็งมายังพื้นที่วางสินค้าเพื่อขนถ่ายขึ้นรถยก
และยกสินค้าจากพื้นที่ขนถ่ายไปเก็บในห้องแช่แข็ง จึงจัดเป็นงานเบา
นั่นคือ มีอัตราการเผาผลาญพลังงานน้อยกว่า 250 กิโล - แคลอรีต่อ
ชั่วโมง กล่าวคือ จากเครื่องวัดอัตราการเผาผลาญอาหารของผู้เข้าร่วม
การศึกษาทั้งหมดมีค่าเฉลี่ย 175 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง (S.D. = 54.2)
และผู้เข้าร่วมการศึกษาเพียง 11 คนเท่านั้นที่มีภาระงานในระดับ
ปานกลางถึงสูง จากผลการสอบถามพนักงานส่วนใหญ่ 68.3% มีระยะ
เวลาการทำงานในที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0°C น้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน
ชั่วโมงการทำงานสูงสุด 6 ชั่วโมงต่อวัน และต่ำสุด 1 ชั่วโมงต่อวัน
แสดงผลจากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมการศึกษาเกี่ยวกับสภาพการทำงาน
โดยแสดงในรูปของจำนวน และร้อยละของผู้ที่ตอบคำถาม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของผู้ที่ตอบคำถามเกี่ยวกับสภาพ
การทำงาน (n = 163)

| สภาพการทำงาน | n | % |
|--|-----|------|
| ระยะเวลาสัมผัสความเย็น (ชั่วโมง/วัน) | | |
| < 4 | 104 | 63.8 |
| > 4 | 59 | 36.2 |
| ค่าเฉลี่ย = 4.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.0 | | |
| ท่าทางการทำงานปกติ | | |
| นั่ง/ยืนประจำที่ | 25 | 15.3 |
| เดินบ่อย และยกสินค้า | 98 | 60.1 |
| เดินค่อนข้างบ่อย แต่ไม่ได้ยก | 12 | 7.4 |
| ใช้กำลังมากในการยกสินค้า | 28 | 17.2 |

สภาพแวดล้อมการทำงาน

สภาพแวดล้อมทั่วไปภายในคลังสินค้าห้องเย็นส่วนใหญ่ คือ พื้นในห้องแช่แข็งค่อนข้างลื่นเนื่องจากมีน้ำแข็งเกาะ ขณะที่ทางเชื่อมระหว่างห้องแช่แข็ง และลานขนถ่ายสินค้ามีละอองน้ำเป็นหมอกขาวทำให้มองเห็นสิ่งรอบข้างได้ยาก และบริเวณขนถ่ายสินค้าพื้นค่อนข้างเปียกและเกือบตลอดเวลา แสดงสภาพพื้นที่ทำงานในห้องแช่แข็ง (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 สภาพพื้นที่ทำงานในห้องแช่แข็ง



ภาพที่ 2 ชุดที่สวมใส่ขณะทำงาน

ผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน พบว่า คลังสินค้าห้องเย็นมีอุณหภูมิเฉลี่ย -18.4°C (S.D. = 1.2) อุณหภูมิต่ำสุดเท่ากับ -22°C และสูงสุดเท่ากับ -18°C พื้นที่ขนถ่ายสินค้าอุณหภูมิเฉลี่ย -7.6°C (S.D. = 6.1) อุณหภูมิต่ำสุดเท่ากับ -15°C และสูงสุดเท่ากับ -1.3°C ความเร็วลมในคลังสินค้าห้องเย็นมีค่าเฉลี่ย 0.8 m/s (S.D. = 0.7) ความเร็วลมต่ำสุดเท่ากับ 0.1 m/s และสูงสุดเท่ากับ 2.2 m/s พื้นที่ขนถ่ายสินค้ามีค่าเฉลี่ย 1 m/s (S.D. = 1.0) ความเร็วลมต่ำสุดเท่ากับ 0.2 m/s และสูงสุดเท่ากับ 2.4 m/s ความชื้นสัมพัทธ์ในคลังสินค้าห้องเย็นมีค่าเฉลี่ย 29.6% (S.D. = 5.1) ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเท่ากับ 24.5% และสูงสุดเท่ากับ 40% พื้นที่ขนถ่ายสินค้ามีค่าเฉลี่ย 48.5% (S.D. = 14.8) ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเท่ากับ 32% และสูงสุดเท่ากับ 60%

เสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงาน

โรงงานทุกแห่งจัดหาเสื้อกันหนาวให้กับ พนักงานที่ต้องทำงานในห้องแช่แข็ง ซึ่งแตกต่างกันตามหน้าที่และโรงงาน กล่าวคือ อาจเป็นชุดกันหนาวแบบคลุมทั้งตัว เสื้อกันหนาวยาวถึงสะโพก หรือเสื้อกันหนาวแบบคลุมเข่า โดยพนักงานได้สวมใส่เสื้อผ้าเหล่านี้ทับเสื้อผ้าที่สวมใส่มาจากบ้านหรือจัดหาเองพร้อมถุงเท้า นอกจากชุดที่กล่าวข้างต้นแล้วโรงงานยังจัดหารองเท้าบูทหรือรองเท้านิรภัย และถุงมือให้กับคนงานด้วย แสดงชุดที่สวมใส่ขณะทำงาน (ภาพที่ 2)

จากการสอบถามเกี่ยวกับเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงาน ได้คำนวณความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าทั้งหมด โดยใช้ค่า c_{lo} ของเสื้อผ้าจากมาตรฐาน ISO 9920 (ตารางที่ 3) จากการคำนวณได้ผลลัพธ์ของฉนวนกันความร้อนของเสื้อผ้าที่คนงานสวมใส่ ($I_{cl,r}$) และนำมาเปรียบเทียบกับฉนวนกันความร้อนของเสื้อผ้าที่ต้องการต่ำที่สุด ($IREQ_{min}$) และฉนวนกันความร้อนของเสื้อผ้าที่รักษาสสมดุลความร้อนของร่างกายได้ ($IREQ_{neutral}$) เพื่อประเมินความเหมาะสมของเสื้อผ้าที่สวมใส่ จากการศึกษ พบว่า ค่า $I_{cl,r}$ เฉลี่ย (ต่ำสุด, สูงสุด) คือ 1.5 clo ($0.8\text{-}2$) ค่า $IREQ_{min}$ เฉลี่ย (ต่ำสุด, สูงสุด) คือ 1.4 clo ($0.3\text{-}4.6$) ค่า $IREQ_{neutral}$ เฉลี่ย (ต่ำสุด, สูงสุด) คือ 1.7 clo ($0.5\text{-}4.7$) เมื่อเปรียบเทียบค่าฉนวนกันความร้อนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ ($I_{cl,r}$) กับฉนวนกันความร้อนของเสื้อผ้าที่ต้องการ ($IREQ$) พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัย กว่า 60% มีเสื้อผ้าที่ให้ความอบอุ่นเพียงพอ นั่นคือ ค่า $I_{cl,r} \geq IREQ_{min}$ และ 38.1% เสื้อผ้าไม่เพียงพอที่จะป้องกันร่างกายจากความเย็น นั่นคือ ค่า $I_{cl,r} < IREQ_{min}$

ตารางที่ 3 ค่า clo ของเสื้อผ้าแต่ละชิ้น

| โรงงานจัดหาให้ | clo |
|----------------------------|------|
| ชุดฉนวนกันความร้อน | 0.55 |
| เสื้อโค้ทหนา/แจ็คเก็ตมีซิป | 0.4 |
| ชุดฟอร์มโรงงาน | 0.25 |
| ถุงมือผ้า | 0.05 |

ตารางที่ 3 ค่า clo ของเสื้อผ้าแต่ละชิ้น (ต่อ)

| โรงงานจัดหาให้ | clo |
|---------------------------------|------|
| ถุงมือยาง | 0.03 |
| รองเท้านิรภัย/รองเท้าบูท | 0.1 |
| รองเท้าผ้าใบ | 0.03 |
| หมวกไหมพรม | 0.01 |
| เสื้อผ้าอื่นๆ ที่คนงานสวมใส่ | |
| กางเกงใน/ชุดชั้นใน/กางเกงขาสั้น | 0.03 |
| เสื้อยืด | 0.15 |
| เสื้อแขนยาว | 0.2 |
| เสื้อกันหนาว | 0.35 |
| กางเกงขายาว | 0.25 |
| ถุงเท้า | 0.02 |

อาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น

คนงานคลังสินค้าห้องเย็นส่วนใหญ่มีอาการ 4 อาการหลักๆ คือ การหลังเสمةเพิ่มขึ้น เลือดไหลเวียนที่มือ/เท้าไม่ดี ปวดคอ/ไหล่/หลัง/สะโพก/ขา และปวดนิ้วมือ ตารางที่ 4 แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มศึกษาที่มีอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น โดยแยกตามกลุ่มอาการ จึงทำการทดสอบความสัมพันธ์เฉพาะกลุ่มอาการที่มีอาการมากที่สุดจาก 4 กลุ่มอาการ คือ กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจ กลุ่มอาการระบบไหลเวียนเลือดส่วนปลาย กลุ่มอาการอาการระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และกลุ่มอาการปวดนิ้วกับปัจจัยบุคคล ระยะเวลากการสัมผัสความเย็น และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงาน

ตารางที่ 4 จำนวน และร้อยละของอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น (n=163)

| อาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น | มีอาการ n (%) |
|--|---------------|
| อาการระบบทางเดินหายใจ* | 120 (73.6) |
| หายใจลำบาก/หอบ | 57 (35.0) |
| ไอเรื้อรัง | 36 (22.1) |
| หายใจมีเสียงหวีด | 28 (17.2) |
| การหลังเสمةเพิ่มขึ้น | 103 (63.2) |
| อาการระบบหัวใจและหลอดเลือด* | 37 (22.7) |
| เจ็บหน้าอก | 19 (11.7) |
| หัวใจเต้นผิดปกติ | 27 (16.6) |

ตารางที่ 4 จำนวน และร้อยละของอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น (n=163) (ต่อ)

| อาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น | มีอาการ n (%) |
|--|---------------|
| อาการระบบไหลเวียนเลือดส่วนปลาย* | 106(65) |
| เลือดไหลเวียนที่มือ/เท้าไม่ดี | 86 (52.8) |
| สายตาทึบมัว | 63 (38.7) |
| ปวดศีรษะไมเกรน | 34 (20.9) |
| อาการระบบกล้ามเนื้อและกระดูก* | 91 (55.8) |
| ปวดคอ/ไหล่/หลัง/สะโพก/ขา | 80 (49.1) |
| กล้ามเนื้ออ่อนแรง | 34 (20.9) |
| อาการปวดนิ้ว* | 109 (66.9) |
| นิ้วไวต่อความเย็น | 62 (38.0) |
| ปวดนิ้วมือ | 68 (41.7) |
| ปวดนิ้วเท้า | 62 (38.0) |

* มีอาการอย่างน้อย 1 อาการ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น พบว่า เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05) อายุ อายุงานมีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) โดยที่ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 38 ปีขึ้นไป และผู้ที่มีอายุงานมากกว่า 1 ปี มีความชุกของอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมากกว่าผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 38 ปี และอายุงานต่ำกว่า 1 ปี และระยะเวลาการสัมผัสความเย็นมีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ และอาการปวดนิ้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) โดยที่ผู้สัมผัสความเย็นมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวันมีความชุกที่จะมีอาการระบบทางเดินหายใจ และอาการปวดนิ้วสูงกว่าผู้สัมผัสความเย็นต่ำกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ คือ อายุ อายุงาน ระยะเวลาการสัมผัสความเย็น และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดนิ้ว คือ ระยะเวลาการสัมผัสความเย็น

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็น

| ปัจจัย | อาการระบบทางเดินหายใจ | | อาการปวดนิ้ว | | |
|---|-----------------------|------------|--------------|------------|---------|
| | มีอาการ | ไม่มีอาการ | มีอาการ | ไม่มีอาการ | p-value |
| | n | (%) | n | (%) | p-value |
| อายุ (ปี) | | | | | 0.039* |
| 18-27 | 46 | (68.7) | 21 | (31.3) | |
| 28-37 | 35 | (67.3) | 17 | (32.7) | |
| 38-47 | 25 | (83.3) | 5 | (16.7) | |
| 48-57 | 14 | (100.0) | 0 | (0.0) | |
| อายุงาน (ปี) | | | | | 0.015* |
| < 1 | 40 | (61.5) | 25 | (38.5) | |
| 1-10 | 62 | (80.5) | 15 | (19.5) | |
| > 10 | 18 | (85.7) | 3 | (14.3) | |
| ระยะเวลาการสัมผัสความเย็น (ชั่วโมง/วัน) | | | | | 0.003* |
| < 4 | 71 | (68.3) | 33 | (31.7) | |
| > 4 | 49 | (83.1) | 10 | (16.9) | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

อาการที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความเย็นของกลุ่มศึกษาที่พบมากที่สุด คือ อาการของระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญที่เป็นไปได้คือ สภาพอากาศที่หนาวเย็นและแห้งในสถานที่ทำงานซึ่งสภาพอากาศดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในระบบทางเดินหายใจส่วนบนและล่าง⁽¹⁷⁾ ดังเห็นได้ว่า กลุ่มศึกษาที่มีอาการระบบทางเดินหายใจทั้งสองกลุ่มคือพนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์ซึ่งทำงานในคลังสินค้าห้องเย็นอุณหภูมิต่ำกว่า -18 °C ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 30% และพนักงานขนถ่ายสินค้าซึ่งทำงานในพื้นที่อุณหภูมิประมาณ -7°C และความชื้น 50% มีความชุกของอาการระบบทางเดินหายใจสูงถึงกว่า 70% ทั้งนี้ โดยปกติอากาศที่หายใจเข้าไปจะถูกทำให้อุ่นและชื้นขึ้นในจมูก ซึ่งเกิดจากการทำงานของหลอดเลือดที่อยู่ใต้เยื่อจมูก เมื่อหลอดเลือดเหล่านี้ขยายตัวจะมีเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น และพาเอาความร้อนเท่ากับอุณหภูมิร่างกายมาด้วย โดยอุณหภูมิของอากาศที่พอเหมาะสำหรับการทำงานของเยื่อในทางเดินหายใจส่วนล่าง คือประมาณเท่ากับอุณหภูมิของร่างกายคือ 37°C อากาศที่หายใจเข้าไปจะทำให้อุ่นขึ้นถึงประมาณ 31-34°C ในโพรงหลังจมูก และประมาณ 35°C ในหลอดลม อากาศที่เย็นจัดไม่สามารถเพิ่มอุณหภูมิให้สูงเท่าที่กล่าวนี้ได้ในเวลาสั้นๆ ดังนั้นหากสูดอากาศที่เย็นและแห้งเป็นเวลานานจะส่งผลให้เกิดการอักเสบของทางเดินหายใจส่วนล่างได้ จะมีการหลั่งของเมือกออกมา อาการที่ตามมาคือ อาจมีน้ำมูกไหล และการหลั่ง

เสมหะเพิ่มขึ้น⁽¹⁸⁾ ซึ่งเป็นอาการที่พบมากถึงกว่า 63% (ตารางที่ 4) ในกลุ่มศึกษา

ปัจจัยต่อมาที่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ คือ อายุของกลุ่มศึกษา กล่าวคือ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 48 ปีขึ้นไป 100% (14 คน) มีอาการระบบทางเดินหายใจ และกลุ่มศึกษาที่อายุตั้งแต่ 38 ปีขึ้นไปมีความชุกของอาการสูงถึงกว่า 80% (ตารางที่ 5) ซึ่งอธิบายได้ว่า เมื่ออายุมากขึ้นความอดทนต่อความหนาวเย็นจะลดลง เนื่องจากผนังหลอดเลือดหนาขึ้นทำให้หลอดเลือดแคบลง การซึมผ่านของออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อได้น้อยลง จึงเกิดหลอดเลือดอุดตัน เป็นสาเหตุให้การบีบตัวของหลอดเลือดลดลง ความสามารถในการรักษาสมดุลความร้อนของร่างกายจึงลดลงไปด้วย⁽¹⁹⁾ จากการศึกษาข้างต้นพบว่า ผู้ที่มีอายุงานมากกว่า 1 ปี ขึ้นไปมีความชุกของอาการระบบทางเดินหายใจสูงถึงกว่า 80% (ตารางที่ 5) แสดงว่าการสัมผัสความเย็นจากการทำงานเป็นเวลานานกว่า 1 ปีมีผลกระทบแบบเรื้อรังของระบบทางเดินหายใจได้

ระยะเวลาการสัมผัสความเย็นของกลุ่มศึกษาในแต่ละโรงงานและแต่ละหน้าที่ไม่เท่ากัน กล่าวคือ สำหรับพนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์บางแห่งกำหนดเวลาทำงาน 30 นาที พัก 30 นาที บางแห่งทำงาน 60 นาที พัก 60 นาที และบางแห่งไม่กำหนดเวลาทำงานและพัก ขณะที่พนักงานขนถ่ายสินค้าจะทำงานไม่เป็นเวลา ขึ้นกับปริมาณสินค้าที่ต้องขนถ่ายในแต่ละวัน ซึ่งส่วนใหญ่ทำงานไม่เกิน 60 นาทีต่อครั้ง

เช่นกัน ในกลุ่มที่สัมผัสความเย็นเกินกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน (59 คน คือ ประมาณ 36%) มีความชุกของอาการระบบทางเดินหายใจ (ประมาณ 83%) ซึ่งสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 5) ทั้งนี้ จากการสังเกตพบว่าส่วนของร่างกายที่สัมผัสความเย็นคือใบหน้า แม้ผู้เข้าร่วมการศึกษาบางคนสวมหมวกไหมพรมคลุมใบหน้า แต่ไม่มีพนักงานคนใดสวมหน้ากากหรือสิ่งปกปิดใบหน้าที่สามารถป้องกันอากาศเย็นหรือปรับอุณหภูมิอากาศให้เหมาะสมก่อนเข้าสู่ทางเดินหายใจ จึงได้รับผลกระทบต่อระบบหายใจด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น

นอกจากนี้ กลุ่มศึกษาที่สัมผัสความเย็นนานกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ยังมีความชุกของอาการปวดนิ้วมือนิ้วเท้าโดยเฉพาะส่วนปลาย (48 คน ประมาณ 81%) สูงกว่ากลุ่มอื่นด้วย (ตารางที่ 5) เป็นพนักงานที่ทำงานขนถ่ายสินค้าซึ่งต้องสัมผัสพื้นผิวเย็นโดยตรง 20 คน จาก 23 คน (ประมาณ 87%) สูงกว่ากลุ่มที่ไม่สัมผัสโดยตรงคือพนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์ซึ่งมีประมาณ 77%

จากการศึกษาข้างต้นจึงเสนอมาตรการป้องกันและควบคุม ดังนี้

1) ควรจัดหาหน้ากากที่สามารถปรับอุณหภูมิของอากาศให้เหมาะสมก่อนเข้าสู่ทางเดินหายใจ หรือจัดหาหมวกที่คลุมใบหน้าและจมูกให้อบอุ่น ทำให้อากาศที่หายใจเข้าไปอุ่นมากขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงของอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงาน

2) จัดหาเสื้อผ้าสำหรับสวมใส่ขณะทำงานที่มีค่าฉนวนเหมาะสม เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายตลอด เวลาการทำงาน รวมทั้งจัดหาถุงมือและถุงเท้าให้อย่างพอเพียง เพื่อให้พนักงานเปลี่ยนได้เมื่อเปียก

3) ควรจัดเวลาทำงาน และเวลาพักให้เหมาะสม เพื่อให้คนงานพักฟื้นร่างกายก่อนเริ่มทำงานในพื้นที่อุณหภูมิต่ำอีกครั้ง และควรจำกัดระยะเวลาทำงานของพนักงานในพื้นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0°C ไม่ให้เกิน 4 ชั่วโมงต่อวัน

นอกจากข้อเสนอแนะข้างต้นนี้ สถานประกอบการควรจัดหารองเท้านิรภัยหรือรองเท้าสวมทำงานที่สามารถเกาะพื้นได้ดี เพื่อป้องกันการลื่นหรือหกล้มในพื้นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0°C ซึ่งมีน้ำแข็งเกาะพื้น ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของพนักงาน

เอกสารอ้างอิง

1. ภาพรวมการส่งออกของไทย [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์; 2561 [เข้าถึงเมื่อ 25 มี.ค. 2562]. เข้าถึงได้จาก: https://www.ditp.go.th/contents_attach/236374/236374.pdf.
2. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. จำนวนโรงงาน ประเภท 092, 00402, 00602, 00802, 01211 กรุงเทพฯ [อัปเดต 22 มี.ค 2562; เข้าถึงเมื่อ 26 มี.ค. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.diw.go.th/>.
3. Oliveira AVM, Gaspar AR, Raimundo AM, Quintela DA. Evaluation of occupational cold environment: field measurements and subjective analysis. *Ind Health*. 2014; 52:262-74.

4. Chen F, Li T, Huang H, Holmér I. A field study of cold effects among cold store workers in China. *Arctic Med Res*. 1991;99-103.
5. Morioka I, Ishii N, Miyai N, Yamamoto H, Minami Y, Wang T, et al. An occupational health study on workers exposed to a cold environment in a cold storage warehouse. *Environment Ergonomics*. 2005; 3:199-204.
6. Cold Stress [Internet]. Infrastructure Health & Safety Association. 2013 [cited 2018 Sep 10]. Available from: https://www.ihsa.ca/rtf/health_safety_manual/pdfs/health/Cold_Stress.pdf
7. Thetkathuek A, Yingratanasuk T, Jaidee W, Ekburanawat W. Cold exposure and health effects among frozen food processing workers in eastern Thailand. *Saf Health Work*. 2015; 6(1):56-61.
8. Stocks J, Taylor N, Tipton M, Greenleaf J. Human physiological responses to cold exposure. *Aviat Space Environ Med*. 2004; 75(5):444-57.
9. Holmér I, Hassi J, Ikaheimo TM, Jaakkola JJK. Cold Stress: Effects on Performance and Health. 2012.
10. ISO 7726. Ergonomics of the thermal environment -- Instruments for measuring physical quantities. Geneva: International Organization for Standardization; 1998.
11. National Health Survey Finrisk. Cold And Heat Inquiry. The National Public Health Institute of Finland; 2007.
12. ISO 15743. Ergonomics of the thermal environment -- Cold workplaces -- Risk assessment and Management. Geneva: International Organization for Standardization; 2008.
13. ISO9920. Ergonomics of the thermal environment -- Estimation of thermal insulation and water vapour resistance of a clothing ensemble. Geneva: International Organization for Standardization; 2007.
14. ISO11079. Ergonomics of the thermal environment -- Determination and Interpretation of Cold Stress When Using Required Clothing Insulation (IREQ) and Local Cooling Effects. Geneva: International Organization for Standardization; 2007.
15. Cochran WG. Sampling Techniques 3rd ed. John Wiley and Sons Inc., New York. 1977.
16. Sormunen E, Remes J, Hassi J, Pienimäki T, Rintamäki H. Factors associated with self-estimated work ability and musculoskeletal symptoms among male and female workers in cooled food-processing facilities. *Ind Health*. 2009; 47: 271-48.

17. Koskela H. Cold air-provoked respiratory symptoms: the mechanisms and management. *Int J Circumpolar Health*. 2007; 66(2):91-100.
18. ปารยะ อาศนะเสน. การปรับอุณหภูมิและความชื้นของอากาศที่หายใจเข้าไป [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาโรคจมูกและโรคภูมิแพ้ ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล; 2558 [เข้าถึงเมื่อ 27 เม.ย. 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articleDetail.asp?id=1165>.
19. Castellani JW, Young AJ. Human physiological responses to cold exposure - Acute responses and acclimatization to prolonged exposure. *Auton Neurosci*. 2016; 196:63-74.

การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก Fire safety assessment of a extra large building: case study of a university in pitsanulok province

กาญจนา ดวงมูล¹, ทศนพงษ์ ดันติปัญจพร^{2*}, กานต์พิชชา เกียรติกิจโรจน์³
Kanjana Duangmoon¹, Tadpong Tantipanjanporn^{2*}, Kanpitcha Kiatkitroj³

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

²สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

*Corresponding author: tadpongt@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย โดยทำการคัดเลือกอาคารขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 1 แห่ง ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 12,550 ตารางเมตร และสูง 8 ชั้น เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยที่มีข้อคำถามตามกฎหมายฉบับ 33 จากนั้นดำเนินการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ จำนวน และร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า อาคารกรณีศึกษามีการปฏิบัติที่ไม่สอดคล้องกับกฎหมาย และมีผลสอดคล้องกับกฎหมายแต่ไม่สามารถใช้ได้ ร้อยละ 31.71 และ 17.07 ตามลำดับ จากข้อบกพร่องทั้งหมด พบว่า ร้อยละ 80 เป็นข้อบกพร่องเกี่ยวกับการออกแบบทางด้านการป้องกันอัคคีภัย และผลการประเมิน ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยพบว่า ร้อยละ 75 มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมากหรือมีความปลอดภัยต่ำมาก อาคารกรณีศึกษาควรมีการปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เช่น ควรมีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่มีการชำรุด และควรมีการตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทุกๆ ปี เป็นต้น

คำสำคัญ : การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย / อาคารขนาดใหญ่พิเศษ / ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

Abstract

The aim of this study was to assess fire safety. A extra-large building with total area of 12,550 m² and an eight-storied high was selected. Data collection was performed using a fire safety survey form, in accordance to Notification of Ministry of Interior No.33 (1992). Then fire safety was assessed. Frequency and percentage were used to analyze. The study indicated that the case study building was a non-compliant with the law and a complaint with the law a compliant with law but no applicable of 31.71% and 17.07%, respectively. Of all mistake, there were 80% of these that about the design of fire protection. Moreover, there were 75% of these that a very high risk level or a very low safety. The case study building should correct mistake items to be an acceptable level i.e., repairing defective equipment. Furthermore, fire safety assessment should be conducted every year.

Keywords : Fire Safety Assessment / Extra Large Building / Fire Prevention System

1. บทนำ

ปัจจุบันการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาเป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ มีการก่อสร้างอาคารต่างๆ ขึ้นเป็นจำนวนมาก¹ เพื่อประกอบกิจการที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้สังคมในปัจจุบันยังมีการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ ทำให้เกิดสาธารณภัยและภัยพิบัติซึ่งเป็นสาเหตุทางอ้อม ที่ทำให้เกิดการพังทลายของตึก และการเกิดอัคคีภัยกับอาคารขนาดใหญ่² จากสถิติจำนวนสาธารณภัยต่างๆ ที่เกิดขึ้น พบว่า อัคคีภัยเป็นภัยที่มีอัตราการเกิดขึ้นมากกว่าสาธารณภัยอื่นๆ ซึ่งนำมาสู่ความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน¹ และปัจจุบันการเกิดอัคคีภัยมีแนวโน้มเพิ่มความถี่และความรุนแรงมากขึ้น ในอาคารบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสำนักงาน และโดยเฉพาะอาคารสูง³

ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาเคยมีเหตุการณ์เพลิงไหม้อาคารใหญ่ในประเทศไทยมาแล้วหลายครั้ง ยกตัวอย่างเช่น วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2535 เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่โรงงานตุ๊กตาเคเดอร์ จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเหตุการณ์ ที่ทำให้เกิดการสูญเสียครั้งใหญ่ มีผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ครั้งนี้ถึง 200 คน โดยอาคารโรงงานดังกล่าว มีการก่อสร้างด้วยวัสดุที่ไม่ได้มาตรฐาน เป็นโครงสร้างเหล็กเปลือย อย่างเช่น เสาและคานเหล็กรูปพรรณไม่ได้ ออกแบบให้มีวัสดุหุ้มเพื่อป้องกันไฟ ทำให้โครงสร้างพังทลายอย่างรวดเร็ว แม้โรงงานเคยเกิดไฟไหม้หลายครั้ง แต่ก็ไม่มีมาตรการเพิ่มเติมในการป้องกัน อัคคีภัยที่อาจเกิดขึ้น⁴ วันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2536 เวลาประมาณ 10.20 น. เกิดเหตุการณ์สะเทือนขวัญอย่างมาก เนื่องจากการเกิดเหตุเพลิงไหม้ที่โรงแรมรอยัล จอมเทียน รีสอร์ท พัทยา จังหวัดชลบุรี ทำให้มีผู้สูญเสียชีวิตถึง 91 ราย ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นสถานประกอบการเกี่ยวกับที่พักอาศัย และบางส่วนเป็นสำนักงานรวมทั้งสถานบันเทิง ซึ่งพบว่า สาเหตุที่ทำให้เหตุการณ์มีความรุนแรง คือ ความบกพร่องของช่องทางหนีไฟ บันไดหนีไฟกลางถูกปิดล้อม อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเตือนไม่ทำงาน และพนักงานและเจ้าหน้าที่ขาดความชำนาญในการระงับเหตุเพลิงไหม้⁵ วันที่ 7 ก.พ. 2558 เวลาประมาณ 21.45 น. เหตุการณ์เพลิงไหม้อาคารธนาคารไทยพาณิชย์ สำนักงานใหญ่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นอาคารต้นแบบอัจฉริยะขนาดใหญ่พิเศษที่มีทันสมัยสูง 37 ชั้น จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้มี ผู้เสียชีวิต 1 ราย³ และวันที่ 3 เม.ย.2561 เกิดเหตุเพลิงไหม้ภายใน ราชเทวี อพาร์ทเมนท์ ซึ่งเป็นอาคารที่พักอาศัยจำนวน 14 ชั้น จากการตรวจสอบโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ พบว่าต้นเพลิงอยู่ที่บริเวณช่องชาร์ป (ช่องเดินสายไฟ) ชั้น 5 ซึ่งจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ดังกล่าวส่งผล ให้โครงสร้างหลักของอาคารยังเกิดความเสียหายไม่มากนัก สามารถซ่อมแซมและเปิดใช้งานต่อได้ แต่ต้องตรวจสอบโครงสร้างรองอีกครั้ง⁶

จากเหตุการณ์ข้างต้น พบว่า หากเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ขึ้น และไม่มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ดี มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งาน อาจจะทำให้การสูญเสียชีวิต และทรัพย์สิน ที่ไม่สามารถประเมินค่า

ได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันผลกระทบต่อความเสียหายจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษากฎหมาย และมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยที่จำเป็นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้อาคาร โดยการศึกษาครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อนำข้อมูลมาจัดทำรายงานการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยและข้อบกพร่องด้านการป้องกันอัคคีภัยของอาคาร และรายงานแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงอาคาร อุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัย เพื่อให้อาคาร มีความปลอดภัยด้านอัคคีภัยมากยิ่งขึ้น จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินความปลอดภัย ด้านอัคคีภัย ของอาคารขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey study) เพื่อการประเมิน ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง กรณีศึกษามหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ อาคารขนาดใหญ่ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 20 อาคาร ที่ขึ้นทะเบียนราชพัสดุ โดยเป็นอาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่ง ส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดย มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ข้อมูลจากกองอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัยดังกล่าว และคัดเลือกอาคารโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายขึ้นมา 1 แห่ง เพื่อเป็นอาคารกรณีศึกษาในการศึกษาครั้งนี้โดยอาคารดังกล่าวมีพื้นที่ 12,550 ตารางเมตร สูง 8 ชั้น ก่อสร้างหลังปี พ.ศ. 2535

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย โดยรายละเอียดมีดังนี้

2.2.1 แบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

ผู้ทำการศึกษาวิจัยได้จัดทำแบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย โดยพัฒนาจากการศึกษา ที่ผ่านมาร่วมกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 42 พ.ศ. 2537 และฉบับที่ 50 พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522-5-7-8-9 ประกอบด้วยข้อกำหนดในกฎกระทรวงฯ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยในหมวดที่ 1, 2 และ 6 ดังนี้

หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร หมวดที่ 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า

และระบบป้องกันเพลิงไหม้ และหมวดที่ 6 ระบบลิฟต์ โดยแบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยมีจำนวน 41 รายการ ซึ่งผลการสำรวจจะแบ่งมาตราส่วนการวัด เป็น 2 แบบ คือ ไม่ผ่านและผ่าน ในส่วนมาตราส่วน การวัดแบบผ่าน สามารถแบ่งได้อีกเป็น 2 แบบ คือ ผ่านแบบใช้การไม่ได้ และผ่านแบบใช้การได้ ซึ่งมาตราส่วนการวัดแต่ละแบบมีความหมายดังนี้

ไม่ผ่าน หมายความว่า ไม่มีการปฏิบัติ สอดคล้องกับแบบประเมิน

ผ่านแบบใช้การไม่ได้ หมายความว่า มีการปฏิบัติสอดคล้องกับแบบประเมิน แต่ไม่สามารถใช้การได้จริงในขณะที่ยังดำเนินการตรวจวัด

ผ่านแบบใช้การได้ หมายความว่า การปฏิบัติสอดคล้องกับแบบประเมิน และสามารถใช้การได้จริงในขณะที่ยังดำเนินการตรวจวัด

แบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยดังกล่าว ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งผลการตรวจสอบ IOC ผ่านทุกข้อ

2.2.2 การชี้แจงและการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

การชี้แจงอันตรายมีการพิจารณาอันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องจากแบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย และการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย มีการดำเนินการดังนี้

1) การกำหนดเกณฑ์การประเมินมาตรฐาน เป็นการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) ระดับความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ ความเสี่ยง (Impact) และระดับของความเสี่ยง (Degree of risk) ดังตารางที่ 1 ตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ตามลำดับ

2) การประเมินโอกาสและผลกระทบของความเสี่ยง เป็นการนำความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยง แต่ละปัจจัยที่ระบุไว้มาประเมินโอกาส (Likelihood) ที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงต่างๆ และประเมินความรุนแรงหรือความเสียหายต่างๆ (Impact) จากความเสี่ยง เพื่อให้เห็นระดับของความเสี่ยงที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยให้สามารถดำเนินการกำหนดการ ควบคุมความเสี่ยงได้อย่างเหมาะสม

3) การวิเคราะห์ความเสี่ยงเป็นการนำผลพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสที่จะเกิด ความเสี่ยง และผลกระทบของความเสี่ยงว่า ก่อให้เกิดความเสี่ยงระดับใด

4) การจัดลำดับความเสี่ยง เป็นการนำระดับความเสี่ยงที่ได้มาจัดลำดับความเสี่ยงที่มี ผลต่อการปฏิบัติงาน เพื่อพิจารณาในการดำเนินการกำหนดการควบคุมในแต่ละความเสี่ยงอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาระดับความเสี่ยงจากระดับสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ และเลือกความเสี่ยง ที่มีระดับสูงๆ มาดำเนินการจัดการเพื่อลดระดับความเสี่ยงในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 1 ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ (Likelihood)

| ระดับ | โอกาสที่จะเกิด | คำอธิบาย |
|-------|----------------|---|
| 5 | สูงมาก | โอกาสเกิดขึ้นเกือบทุกครั้ง และ/หรือ 1 เดือนครั้งหรือมากกว่านั้น |
| 4 | สูง | โอกาสค่อนข้างสูงหรือบ่อย และ/หรือ 1-6 เดือนครั้ง แต่ไม่เกิน 5 ครั้ง |
| 3 | ปานกลาง | มีโอกาสดังกล่าวบ้าง และ/หรือ 1 ปีต่อครั้ง |
| 2 | น้อย | มีโอกาสดังกล่าว นานๆ และ/หรือ 2-3 ปีต่อครั้ง |
| 1 | น้อยมาก | มีโอกาสดังกล่าวในกรณียากเย็น และ/หรือ 5 ปีต่อครั้ง |

ที่มา : ฝ่ายแผนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัยทักษิณ¹⁰

ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง (Impact)

| ระดับ | ความรุนแรง | คำอธิบาย |
|-------|------------|--|
| 5 | สูงมาก | มีการสูญเสียทรัพย์สินอย่างมหันต์ และ/หรือ มีการบาดเจ็บถึงขั้นเสียชีวิต |
| 4 | สูง | มีการสูญเสียทรัพย์สินอย่างมาก และ/หรือ มีการบาดเจ็บสาหัสถึงขั้นพักงาน |
| 3 | ปานกลาง | มีการสูญเสียทรัพย์สินอย่างมาก และ/หรือ มีมีการบาดเจ็บสาหัสถึงขั้นหยุดงาน |
| 2 | น้อย | มีการสูญเสียทรัพย์สินพอสมควร และ/หรือ มีการบาดเจ็บรุนแรง |
| 1 | น้อยมาก | การสูญเสียทรัพย์สินเล็กน้อย และ/หรือ ไม่มีการบาดเจ็บรุนแรง |

ที่มา : ฝ่ายแผนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัยทักษิณ¹⁰

ตารางที่ 3 ระดับความเสี่ยง (Degree of risk)

| ระดับ | ความเสี่ยง | คำอธิบาย |
|-------|------------|--|
| 13-25 | สูงมาก | ความปลอดภัยต่ำมาก ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับไม่ได้ ซึ่งจะไม่ยินยอมให้มีการปฏิบัติงานจนกว่าจะมีการดำเนินการแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยง |
| 7-12 | สูง | มีความปลอดภัยต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ควรมีการดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน |
| 3-6 | ปานกลาง | ความปลอดภัยปานกลาง หมายความว่า ซึ่งเป็นระดับที่ต้องลดระดับความเสี่ยงและต้องหามาตรการในการแก้ไขที่เหมาะสม |
| 1-2 | ต่ำ | ความปลอดภัยสูง เป็นระดับที่ไม่ต้องมีการดำเนินการแก้ไขหรือดำเนินการเพิ่มเติม |

ที่มา : ฝ่ายแผนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัยทักษิณ¹⁰

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดจะทำการตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Window Version 17 (Statistical Package for the Social Sciences) พรรณนาข้อมูลความสอดคล้องของกฎหมาย การบ่งชี้อันตราย และการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารกรณีศึกษาโดยใช้ค่าความถี่และร้อยละ

2.4 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ได้รับเอกสารโครงการวิจัยไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3. ผลการศึกษา

3.1 ผลการสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคาร

กรณีศึกษาข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการทำงาน

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

| รายละเอียด | | ผลการตรวจประเมิน | | หมายเหตุ | |
|--|--|------------------|--------------|----------|-----------|
| | | ไม่ผ่าน | ผ่าน | | |
| | | | ใช้การไม่ได้ | | ใช้การได้ |
| หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและอาคาร | | | | | |
| 1 | มีถนนที่ปราศจากสิ่งปฏิกูลกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยรอบอาคาร | | | ✓ | |
| 2 | ขอบเขตนอกสุด ห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร | | | ✓ | |
| 3 | พื้นที่ซึ่งต่ำกว่าระดับถนนตั้งแต่ชั้นที่ 3 หรือตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไปจัดมีลิฟต์ดับเพลิง และบันไดหนีไฟ | ✓ | | | |

จากการสำรวจโดยใช้แบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 42 พ.ศ. 2537 และฉบับที่ 50 พ.ศ. 2540) ซึ่งพบว่า ไม่ผ่านจำนวน 14 ข้อ ผ่านแบบใช้การไม่ได้ 7 ข้อ ผ่านแบบใช้การได้จำนวน 15 ข้อ ไม่เกี่ยวข้องจำนวน 2 ข้อ และไม่สามารถสำรวจ ได้ 4 ข้อ โดยคิดเป็นร้อยละ 31.71, 17.07, 36.59, 4.88 และ 9.76 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

จากการสำรวจ พบว่า ข้อบกพร่องดังกล่าว สามารถแบ่งลักษณะของอันตรายออกเป็น 2 ประเด็น คือ ข้อบกพร่องเกี่ยวกับการออกแบบทางด้านการป้องกันอัคคีภัยที่บกพร่องจำนวน 17 ข้อ ดังนี้ ข้อที่ 3, 6-7, 17, 19, 21, 24, 27, 29, 31-32, 37-40 และ 41 คิดเป็นร้อยละ 80 และข้อบกพร่องเกี่ยวกับการขาดการตรวจสอบ และดูแลอุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัยจำนวน 4 ข้อ ดังนี้ ข้อที่ 23, 30, 33 และ 34 คิดเป็นร้อยละ 20

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย (ต่อ)

| รายละเอียด | | ผลการตรวจประเมิน | | | หมายเหตุ |
|---|--|------------------|--------------|-----------|---------------------|
| | | ไม่ผ่าน | ผ่าน | | |
| | | | ใช้การไม่ได้ | ใช้การได้ | |
| 4 | บันได ที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ที่สามารถปิดกั้นเปลวไฟและควันได้ | | | ✓ | |
| 5 | มีแผนผังของอาคารติดตั้งไว้บริเวณหน้าลิฟต์ | | | ✓ | |
| 6 | มีแผนผังอาคารทุกชั้น เก็บรักษาไว้ที่บริเวณชั้นล่าง | ✓ | | | |
| หมวดที่ 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้ | | | | | |
| 7 | ท่อลมที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟติดตั้งกันไฟ | ✓ | | | |
| 8 | ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อกลับ | | | ✓ | |
| 9 | มีสวิตช์พัดลมของระบบขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่สามารถปิดเปิดได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ | | | ✓ | |
| 10 | ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีขึ้นไป สามารถหยุดทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ | | | | ไม่สามารถตรวจวัดได้ |
| 11 | แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าลงดิน | | | ✓ | |
| 12 | อาคารสูงมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้าสายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ | | | ✓ | |
| 13 | มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน | | | ✓ | |
| 14 | ไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป | | | | ไม่เกี่ยวข้อง |
| 15 | มีระบบสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้ทุกชั้น ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณและอุปกรณ์แจ้งเหตุ | | | ✓ | |
| 16 | มีท่อยืนติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุด ต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร | | | ✓ | |
| 17 | มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงห่างกันไม่เกิน 64 เมตร และสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้ | | ✓ | | |
| 18 | ความดันที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 MPa แต่ไม่เกิน 0.7 MPa ด้วยอัตราการไหล 30 L/s | | | | ไม่สามารถตรวจวัดได้ |
| 19 | มีหัวรับน้ำดับเพลิงจากรัดดับเพลิงในที่ที่เข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด | | ✓ | | |
| 20 | มีที่เก็บน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิง ซึ่งสามารถสำรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที | | | | ไม่สามารถตรวจวัดได้ |
| 21 | บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารมีข้อความว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง" | ✓ | | | |

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย (ต่อ)

| รายละเอียด | | ผลการตรวจประเมิน | | | หมายเหตุ |
|------------|--|------------------|--------------|-----------|---------------------|
| | | ไม่ผ่าน | ผ่าน | | |
| | | | ใช้การไม่ได้ | ใช้การได้ | |
| 22 | อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง | | | ✓ | |
| 23 | ติดตั้งเครื่องดับเพลิงมือถือ หนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ระยะห่างไม่เกิน 45 เมตร | | ✓ | | |
| 24 | มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkle system) หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า | ✓ | | | |
| 25 | อาคารสูงมีบันไดหนีไฟอย่างน้อย 2 บันได แต่ละบันไดต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน | | | ✓ | |
| 26 | บันไดหนีไฟสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง | | | | ไม่สามารถตรวจวัดได้ |
| 27 | บันไดหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน | | ✓ | | |
| 28 | บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่นอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ | | | | ไม่เกี่ยวข้อง |
| 29 | บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร มีอากาศถ่ายเทจากนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลม | ✓ | | | |
| 30 | บันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นอาคารต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกอาคารได้สะดวก | ✓ | | | |
| 31 | บันไดหนีไฟมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน | ✓ | | | |
| 32 | บันไดหนีไฟ มีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟ ที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้น ขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร | | ✓ | | |
| 33 | ประตูหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก | | ✓ | | |
| 34 | ประตูหนีไฟติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง | | ✓ | | |
| 35 | ประตูหนีไฟมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร | | | ✓ | |
| 36 | ประตูหนีไฟไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น | | | ✓ | |
| 37 | มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น | ✓ | | | |
| 38 | ทางหนีไฟทางอากาศ บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10 เมตร | ✓ | | | |
| 39 | มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวก | ✓ | | | |

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย (ต่อ)

| รายละเอียด | | ผลการตรวจประเมิน | | | หมายเหตุ |
|------------------|---|------------------|--------------|-----------|----------|
| | | ไม่ผ่าน | ผ่าน | | |
| | | | ใช้การไม่ได้ | ใช้การได้ | |
| 40 | ทางหนีไฟทางอากาศ มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย | ✓ | | | |
| หมวด 6 ระบบลิฟต์ | | | | | |
| 41 | มีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งสามารถจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และระยะเวลาในการเคลื่อนที่ของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที | ✓ | | | |

ตารางที่ 5 สรุปผลการสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

| หมวด | จำนวน ข้อ | ผลการสำรวจ | | | ไม่เกี่ยวข้อง | ไม่สามารถ ตรวจวัดได้ |
|---|--------------|-------------|--------------|-----------|---------------|-------------------------|
| | | ไม่ ผ่าน | ผ่าน | | | |
| | | | ใช้การไม่ได้ | ใช้การได้ | | |
| หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคารเนื้อที่ว่าง ของภายนอกอาคารและแนวอาคาร | 6 | 2 | - | 4 | - | - |
| หมวดที่ 2 ระบบระบายอากาศระบบ ไฟฟ้า และระบบ ป้องกันเพลิงไหม้ | 34 | 10 | 7 | 11 | 2 | 4 |
| หมวดที่ 6 ระบบลิฟต์ | 1 | 1 | - | - | - | - |
| รวม | 41 | 13 | 7 | 15 | 2 | 4 |
| ร้อยละ | 100 | 31.71 | 17.07 | 36.59 | 4.88 | 9.76 |

3.2 ผลการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

ผลการชี้บ่งอันตรายเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารกรณีศึกษาที่ พบว่าข้อบกพร่องจำนวน 20 ข้อ มีระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์อยู่ในระดับสูงมากจำนวน 12 ข้อ ระดับสูงจำนวน 6 ข้อ ระดับปานกลางจำนวน 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 60, 30 และ 10 ตามลำดับ และมีระดับความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมากจำนวน 6 ข้อ ระดับสูงจำนวน 6 ข้อ ระดับ

ปานกลางจำนวน 7 ข้อ และระดับน้อยจำนวน 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 30, 30, 35 และ 5 ตามลำดับ ดังตารางที่ 6 และตารางที่ 7

และผลการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารกรณีศึกษาพบว่าข้อบกพร่องจำนวน 20 ข้อ มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก (ผลลัพธ์ 13-25) จำนวน 15 ข้อ และระดับสูง (ผลลัพธ์ 7-12) จำนวน 5 ข้อ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 75 และ 25 ตามลำดับ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 6 ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ของข้อบกพร่องเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

| ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ | จำนวนข้อ | ร้อยละ |
|------------------------------|----------|--------|
| ระดับโอกาสสูงมาก | 12 | 60 |
| ระดับโอกาสสูง | 6 | 30 |
| ระดับโอกาสปานกลาง | 2 | 10 |
| ระดับโอกาสน้อย | 0 | 0 |
| ระดับโอกาสน้อยมาก | 0 | 0 |
| รวม | 20 | 100 |

ตารางที่ 7 ระดับความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงของข้อบกพร่อง

| ระดับความรุนแรง | จำนวนข้อ | ร้อยละ |
|-------------------|----------|--------|
| ระดับโอกาสสูงมาก | 6 | 30 |
| ระดับโอกาสสูง | 6 | 30 |
| ระดับโอกาสปานกลาง | 7 | 35 |
| ระดับโอกาสน้อย | 1 | 5 |
| ระดับโอกาสน้อยมาก | 0 | 0 |
| รวม | 20 | 100 |

ตารางที่ 8 ระดับความเสี่ยงจากการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารกรณีศึกษา

| ระดับความเสี่ยง | จำนวนข้อ | ร้อยละ |
|------------------------|----------|--------|
| ระดับความเสี่ยงสูงมาก | 15 | 75 |
| ระดับความเสี่ยงสูง | 5 | 25 |
| ระดับความเสี่ยงปานกลาง | 0 | 0 |
| ระดับความเสี่ยงต่ำ | 0 | 0 |
| รวม | 20 | 100 |

4. อภิปรายผล

จากกรณีศึกษาเหตุการณ์เพลิงไหม้ที่เกิดความเสียหายมากทั้งแก่ชีวิตและทรัพย์สิน สาเหตุที่ทำให้ เพลิงไหม้ลุกลามและเกิดความเสียหายใหญ่ คือ อุปกรณ์หรือระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยมีข้อบกพร่อง ขาดการเตรียมพร้อมในเผชิญเหตุการณ์ฉุกเฉิน และขาดการออกแบบ เพื่อป้องกันอัคคีภัยที่ได้มาตรฐาน จากการสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัย โดยใช้แบบสำรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่

42 พ.ศ. 2537 และฉบับที่ 50 พ.ศ. 2540) พบว่า อาคารกรณีศึกษามีการปฏิบัติที่ไม่สอดคล้องกับกฎหมายจำนวน 13 ข้อ (ร้อยละ 31.71) และผลสอดคล้อง กับกฎหมาย แต่มีข้อบกพร่อง จำนวน 7 ข้อ (ร้อยละ 17.07) ผลการชี้บ่งอันตรายส่วนมากมีข้อบกพร่องเกี่ยวกับการออกแบบ ทางด้านการป้องกันอัคคีภัยที่บกพร่องจำนวน 17 ข้อ (ร้อยละ 80) และผลการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย พบว่า มีระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ส่วนมากอยู่ในระดับสูงมากจำนวน 12 ข้อ (ร้อยละ 60) มีระดับความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงส่วนมาก

อยู่ในระดับสูงมากจำนวน 6 ข้อ (ร้อยละ 30) ระดับสูงจำนวน 6 ข้อ (ร้อยละ 30) และส่วนมากมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมากหรือมีความปลอดภัยต่ำมากจำนวน 15 ข้อ (ร้อยละ 75) ซึ่งสามารถสรุปข้อบกพร่อง ได้ 2 ประเด็น คือ 1) ข้อบกพร่องเกี่ยวกับการออกแบบทางด้านการป้องกันอัคคีภัยที่บกพร่อง และ 2) ข้อบกพร่อง เกี่ยวกับการขาดการตรวจสอบและดูแล อุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัย ทั้งนี้ข้อบกพร่องดังกล่าวในการศึกษาครั้งนี้ มีลักษณะคล้ายคลึงกับงานวิจัย ของฐานันต์ วชิรศักดิ์ชัย ปี 2553 ที่ทำการศึกษอาคารสูงและอาคาร ขนาดใหญ่พิเศษ ภายในมหาวิทยาลัยชั้นนำ แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 14 ชั้น ได้รับใบอนุญาต ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2522 ก่อนการบังคับใช้กฎกระทรวงฉบับที่ 33 ซึ่งพบว่า สาเหตุที่ทำให้เพลิงไหม้ลุกลามและเกิดความเสียหายส่วนใหญ่มาจากการออกแบบที่บกพร่องในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย การขาดการดูแล ตรวจสอบอุปกรณ์ และ ระบบป้องกันอัคคีภัย การขาดการเตรียมความพร้อม หรือการชักซ้อมการระงับเหตุและอพยพหนีไฟ⁵ นอกจากนี้การศึกษาของ ยุติธรรม น้อยสุวรรณ และวรงค์ จันทรร ปี 2556 ซึ่งได้ทำการศึกษการประเมินความเสี่ยง ของอาคารสูงในเขตเทศบาลนครขอนแก่น อาเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พบว่า อาคารสูงในเขตเทศบาลนครขอนแก่น ระบบและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารบางชนิดไม่พร้อมใช้งานและไม่เพียงพอ สาเหตุจากการต่อเติม ปรับปรุงแก้ไขอาคารที่ผิดจากแบบแปลนเดิม¹¹ ขณะที่การศึกษาของวิชัย สุขคลีวนิติ และ อภิชาติ แจ่งบำรุง ปี 2555 ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่พิเศษ กรณีศึกษา : อาคารคุ้มเกล้าโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช เปรียบเทียบกับมาตรฐานและกฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง (ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) โดยพบว่าอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยรอบพื้นที่อาคารมีพื้นที่ในการเดินรถที่สะดวก จากการสำรวจ และศึกษาระบบป้องกันอัคคีภัย อาคารกรณีศึกษาดังกล่าว พบว่า ควรพิจารณาปรับปรุงอุปกรณ์ที่มีอยู่ในอาคาร ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติก่อน ส่วนถนนรอบอาคารควรจัดให้มีการเดินรถได้สะดวก ถึงแม้ว่าอาคารคุ้มเกล้า โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชเป็นอาคารในความรับผิดชอบของกองทัพอากาศ ไม่ได้อยู่ในตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แต่การจัดการป้องกันอัคคีภัย เป็นสิ่งที่ควรดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้มาใช้บริการ² และงานวิจัยของไพโรจน์ บุญยิ่ง ปี 2556 ซึ่งได้ทำการศึกษการประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในอาคารกรณีศึกษา อาคารบริหารสินทรัพย์กรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสำรวจและประเมิน ตามรายละเอียดที่ระบุตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 โดยมีการอ้างอิงจากแบบประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของการศึกษาหนึ่ง ผลพบว่าอาคารที่ทำการศึกษา มีอุปกรณ์และระบบระงับเหตุเพลิงไหม้ มีแผนการเตรียมความพร้อมหรือการชักซ้อมการระงับเหตุและอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ก็ยังพบข้อบกพร่องเกี่ยวกับการ

ออกแบบการป้องกันอัคคีภัย และการขาดการดูแลตรวจสอบอุปกรณ์และระบบป้องกันอัคคีภัย อาคารกรณีศึกษา ดังกล่าว มีความเสี่ยงอย่างมากต่อการเกิดเหตุอัคคีภัย แต่อย่างไรก็ตามอาคารดังกล่าว ก่อสร้างก่อนมีการกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ซึ่งส่งผลให้อาคารขาดการออกแบบด้านการป้องกันอัคคีภัยและก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความเสียหายร้ายแรง ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร ควรมีการปรับปรุงและแก้ไขให้สอดคล้องตามกฎหมายที่กำหนด¹

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาประเมินระดับความปลอดภัยของอาคารกรณีศึกษาพบว่า ของมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมากหรือความปลอดภัยต่ำมาก ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับไม่ได้จำนวน 15 ข้อ (ร้อยละ 75) และระดับสูงหรือระดับ ความปลอดภัยต่ำจำนวน 5 ข้อ (ร้อยละ 25) การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารกรณีศึกษาดังกล่าว จากผลการประเมินดังกล่าวพบข้อบกพร่องที่อาจก่อให้เกิดเหตุเพลิงไหม้หรืออาจส่งผลให้มีความเสียหายอย่างมาก ดังนั้น ควรมีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยโดยมีรายละเอียด แนวทางในการแก้ไขดังนี้ 1) ควรมีการออกแบบระบบลิฟต์ดับเพลิงให้อาคาร เพื่อให้การเข้าไปบรรเทาเหตุ เพลิงไหม้ทั้งการผจญเพลิงและการช่วยชีวิตเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว 2) ควรมีการตรวจสอบสภาพถังดับเพลิงชนิดมือถือเป็นประจำ และหากสภาพถังไม่พร้อมใช้งาน ให้มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาเคมีใหม่ และ 3) ควรมีการตรวจสอบสภาพประตูหนีไฟให้พร้อมใช้งาน และมีการซ้อมแผนอุปกรณ์ที่มีการชำรุด เป็นต้น

6. เอกสารอ้างอิง

1. ไพโรจน์ บุญยิ่ง. (2556). การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในอาคารกรณีศึกษา อาคารบริหารสินทรัพย์กรุงเทพมหานคร จำกัด. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วท.ม., มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพมหานคร.
2. วิชัย สุขคลีวนิติ และอภิชาติ แจ่งบำรุง. (2555). การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารขนาดใหญ่พิเศษ กรณีศึกษา: อาคารคุ้มเกล้าโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช. วารสารวิศวกรรมสาร มก., 25 (82), 117-126.
3. กระทรวงมหาดไทย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2559). สรุปผลการสัมมนาเชิง ปฏิบัติการ “สานพลังประชารัฐ สู่ประเทศไทยปลอดภัย” ในหัวข้อ Fire safety for all, 2016. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2561, จาก <http://www.disaster.go.th>
4. ศูนย์วิจัยและการพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ. (2555). The Kader of legend : บทเรียนในอดีต เรียนรู้ไว้เพื่อป้องกัน. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2561, จาก <http://dpm.nida.ac.th>
5. ฐานันต์ วชิรศักดิ์. (2553). การประเมินความปลอดภัยด้านอัคคีภัยอาคาร กรณีศึกษา อาคารสถานศึกษา 14 ชั้น. การศึกษาค้นคว้า

ด้วยตนเอง วท.ม., มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพมหานคร.

6. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (ม.ป.ป). วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ลงพื้นที่ตรวจสอบเหตุเพลิงไหม้อพาร์ทเมนต์ซอยเพชรบุรี 18 เขตราชเทวี. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2561, จาก <http://eit.or.th>

7. กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร 2522. (17 กุมภาพันธ์ 2535). ราชกิจจานุเบกษา. 109 (11). หน้า 6-23.

8. กฎกระทรวงฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร 2522. (31 สิงหาคม 2537). ราชกิจจานุเบกษา. 111 (37 ก). หน้า 1.

9. กฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร 2522. (17 พฤศจิกายน สิงหาคม 2540). ราชกิจจานุเบกษา. 114 (67 ก). หน้า 1-9.

10. ฝ่ายแผนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัยทักษิณ. (2555). คู่มือการบริหารความเสี่ยง. สืบค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2561, จาก <http://www2.tsu.ac.th>

11. ยุติธรรม น้อยสุวรรณ และวรเดช จันทรร. (2556). การประเมินความเสี่ยงของอาคารสูงในเขตเทศบาลนครขอนแก่น อำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์, 3(1), 29-44.

การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร

Ergonomic risk assessment and factors associated with work related musculoskeletal disorders among supporting staffs of naresuan university

แก้วตา ไกรศรีทุม¹, จิรัฏฐ์ ศศิพัชรพงษ์¹, ทศนพงษ์ ดันติปัญญพร²

Kaewta Krairitum¹, Jirat Sasipatcharapong¹, Tadpong Tantipanajorn²

¹หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

²สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

*Corresponding author: tadpongt@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (MSDs) ของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 74 คน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ และข้อมูลความรู้สึกลำบากทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างโดยใช้แบบสอบถาม และ 2) การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ โดยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA) จากนั้นวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ โดยใช้สถิติ Eta และ Pearson Correlation

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.8 มีอายุเฉลี่ย 38.41 ± 6.23 ปี มีจำนวนชั่วโมงการทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 91.9 มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 16.41 ± 5.29 ปี และมีความเสี่ยงทางกายศาสตร์อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 90.5 นอกจากนี้คะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของ MSDs สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา (11.68 ± 23.55) คอ (10.19 ± 20.23) และไหล่ซ้าย (8.93 ± 19.02) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่า ประเภทของคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกลำบากบริเวณไหล่ขวาและไหล่ซ้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.003$ และ $p\text{-value} < 0.001$ ตามลำดับ) และระยะห่างจากหน้าจอมีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับน้อยกับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกลำบากบริเวณไหล่ขวาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.307$, $p\text{-value} = 0.008$)

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าควรจัดให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแทนการใช้โน้ตบุ๊กในการทำงานและจัดสถานงานให้เหมาะสมเพื่อลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน

คำสำคัญ : อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง / การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ / พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์

Abstract

The objectives of this study were (1) to assess the ergonomic risk and (2) to determine factors associated with musculoskeletal disorders among supporting staffs using computer of Naresuan University. Data were collected from 74 staffs. Collected data were divided into 2 parts: 1) The data performed using interview form regarding personal characteristics, computer using, and musculoskeletal disorders. 2) The ergonomic risk was assessed using Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Then Eta and Pearson Correlation were used to analyze the relationship between various factors and musculoskeletal disorders.

The results showed that the most staffs were female (83.8%) with an average age of 38.41 ± 6.23 years old. There were 91.9% of staffs that working hours was 6 hours per day or higher. Their average working experience was 16.41 ± 5.29 years. There were 90.5% of staffs that high level of ergonomic risk. Additionally, the top three weighted scores of musculoskeletal disorders were right shoulder (11.68 ± 23.55), neck (10.19 ± 20.23), and left shoulder (8.93 ± 19.02), respectively. While Computer type was a significantly associated with the average weighted scores of right shoulder and left shoulder discomfort ($p\text{-value} = 0.003$ and $p\text{-value} < 0.001$, respectively). There was a significantly positive relationship between the distance from the screen and the average weighted scores of right shoulder discomfort at low level ($p\text{-value} = 0.008$).

The results indicated that the staffs should use a desktop computer to substitute notebook computer. Moreover, the working stations should be appropriately provided to reduce work-related musculoskeletal disorders.

Keywords : Musculoskeletal Disorders / Ergonomic risk assessment / Computer Supporting Staffs

1. บทนำ

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders: MSDs) เป็นกลุ่มอาการที่ทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับข้อต่อกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ เส้นประสาท และเนื้อเยื่ออ่อนอื่นๆ¹ ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น ท่าทางการทำงานในลักษณะผิดธรรมชาติ การออกแรงมากเกินไป การทำงานในสภาวะสลับ การทำงานซ้ำๆ หรือการสัมผัสกับปัจจัยทางกายภาพ เช่น ความสั่นสะเทือน โดยความร้ายแรงของความเสี่ยงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัย ได้แก่ ความรุนแรง ความถี่ และระยะเวลาของการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง²

กลุ่มอาการนี้สามารถพบได้หลายลักษณะงานและเป็นปัญหาที่มีสถิติการเกิดอาการสูงขึ้นทั่วโลก³ เนื่องจากในปัจจุบันมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์สูงขึ้น ซึ่งพฤติกรรมการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ไม่ถูกต้องสามารถก่อให้เกิดโรคจากการทำงานเกี่ยวกับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง⁴ โดยเฉพาะพนักงานที่ทำงานในสำนักงานหรือบุคลากรทางการศึกษาทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนที่ปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีการสัมผัสกับปัจจัยทางด้านการยศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ⁵ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า พนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีความชุกเกี่ยวกับการปวดแขน คอ และไหล่ในรอบ 1 ปี พบอุบัติการณ์สูงสุด คือ อาการปวดคอ และรองลงมาคือ ไหล่⁶ เนื่องจากการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะงานที่ทำซ้ำๆ และมักจะอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม⁷

การป้องกันปัญหา MSDs ที่เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินความเสี่ยงเพื่อให้ทราบถึงระดับความเสี่ยงและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน โดยการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษา 1) ระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากแบบประเมิน Rapid Office Strain Assessment (ROSA) 2) อาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และ 3) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อใช้เป็นข้อมูลแนวทางในการเสนอแนะ และป้องกันการเกิดอาการในกลุ่มพนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานต่อไป

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปการศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มพนักงาน

สายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 71 คน ที่ได้จากการคำนวณและสุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Cochran และมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) เป็นพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร 2) มีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 ปี 3) ไม่เป็นโรคหรือมีอาการเรื้อรังทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น โรคกระดูกงอก โรคข้ออักเสบ และมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น 4) ไม่เคยได้รับบาดเจ็บทางกายภาพ เช่น การเกิดอุบัติเหตุ กระตุกร้าวหรือหัก ข้อเคลือบ เอ็นฉีก เป็นต้น และ 5) สามารถอ่าน เขียน และสื่อสารภาษาไทยได้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

2.2.1 แบบสอบถาม

แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งผลการตรวจสอบ IOC ผ่านทุกข้อ โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ และข้อมูลความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจากแบบสอบถามของ The student specific Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: SS-CMDQ⁸

2.2.2 แบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์

แบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ของพนักงานที่ทำงานในสำนักงาน Rapid Office Strain Assessment (ROSA) เป็นเครื่องมือในการชี้บ่งจุดที่มีปัจจัยเสี่ยงในการทำงานในสำนักงานเป็นหลัก โดยพิจารณาจากอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ แก้วน้ำ จอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เม้าส์ และแป้นพิมพ์ นอกจากนั้นยังพิจารณาถึงระยะเวลาในการใช้งานอุปกรณ์นั้นๆ ด้วย⁹

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการทำงาน

รวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการทำงานโดยใช้แบบสอบถาม และแบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ Rapid Office Strain Assessment (ROSA) เพื่อชี้บ่งจุดที่มีปัจจัยเสี่ยงในการทำงานในสำนักงานที่จุดทำงานของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 74 คน

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลทั้งหมดได้ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และพรรณนาข้อมูลต่างๆ โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับคะแนนอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยใช้สถิติ Eta สำหรับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและสถิติ Pearson Correlation สำหรับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

2.5 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ IRB No. 0398/61

3. ผลการศึกษา

3.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 83.8) มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 38.41 ± 6.23 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 60.8) จบการศึกษาระดับปริญญาโท (ร้อยละ 60.8) มีระยะเวลาการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 7.91 ± 1.24 ชั่วโมง มีระยะเวลาในการพักเฉลี่ยเท่ากับ 21.15 ± 19.20 นาที มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 16.41 ± 5.29 ปี ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ร้อยละ 71.6) และระยะห่างจากหน้าจอ น้อยกว่า 50 เซนติเมตร (ร้อยละ 48.6)

3.2 การประเมินลักษณะการทำงาน

การประเมินลักษณะการทำงานของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน โดยใช้แบบประเมินทางกายศาสตร์โดยวิธี ROSA พบว่า ความสูงของเก้าอี้ ส่วนใหญ่ใช้เก้าอี้ที่มีความสูงพอดีข้อพับเข่ามีมุม 90 องศา (ร้อยละ 73) ความลึกของเก้าอี้ ใช้เก้าอี้ที่มีความกว้างและความลึกของเบาะพอดีมีช่องว่างระหว่างข้อพับเข่าและขอบของที่นั่งประมาณ 7.5 ซม. (ร้อยละ 64.9) ที่พนักแขน ส่วนใหญ่ใช้เก้าอี้ที่พนักแขนไม่สามารถปรับได้ (ร้อยละ 95.9) พนักพิง ทำงานบนพื้นโต๊ะทำงานสูงเกินไป (ข้อมูลในลักษณะยกไหล่) (ร้อยละ 52.7) หน้าจอ หน้าจอมีระยะประมาณความยาวแขน (40-75 ซม.) และหน้าจออยู่ระดับสายตาผู้ใช้ (ร้อยละ 82.4) โทรศัพท์ ส่วนใหญ่โทรศัพท์ไม่มีระบบที่ทำงานโดยไร้มือจับ (Hands free) เช่น ลำโพง (Speaker phone) หรือ อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset) (ร้อยละ 95.9) และแป้นพิมพ์ ส่วนใหญ่ที่วางแป้นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้ (ร้อยละ 97.3) (ตารางที่ 1)

3.3 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวรโดยใช้ ROSA พบว่าส่วนมากพนักงานสายสนับสนุนมีความเสี่ยงทางกายศาสตร์ที่สูง (ร้อยละ 90.5) รองลงมาคือความเสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 9.5) (ตารางที่ 2)

3.4 ข้อมูลระดับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาจากคะแนนถ่วงน้ำหนัก (Weighted Scores; WS) ของแต่ละส่วนใน 18 ส่วน มีคะแนนอยู่ในช่วง 0 คะแนน ถึง 90 คะแนน จากนั้นคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละส่วนใน 18 ส่วน จะถูกนำมาคิดเป็นคะแนนถ่วงน้ำหนักรวม (Total Weighted Scores; TWS) ที่มีค่าคะแนน 0 คะแนน ถึง 1620 คะแนน

ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ (ร้อยละ 79.7) ไหล่ขวา (ร้อยละ 67.6) และไหล่ซ้าย (ร้อยละ 66.2) ตามลำดับ และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยพิจารณาความถี่ ความรุนแรง และระดับที่มีผลต่อการทำงาน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา (11.68 ± 23.55) คอ (10.19 ± 20.23) และไหล่ซ้าย (8.93 ± 19.02) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

3.5 ข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน

ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา คอ และไหล่ซ้าย รวมถึงคะแนนถ่วงน้ำหนักรวม (Total Weighted scores) ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการทำงาน ระยะเวลาในการพัก ประสบการณ์ในการทำงาน ประเภทของคอมพิวเตอร์ และระยะห่างจากหน้าจอ

ผลการศึกษาพบว่า ประเภทของคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวาและไหล่ซ้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 6.463$, $p\text{-value} = 0.003$ และ $F = 14.013$, $p\text{-value} < 0.001$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ Eta เท่ากับ 0.392 และ 0.532 ตามลำดับ และระยะห่างจากหน้าจอมีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับน้อยกับคะแนนถ่วงน้ำหนักของไหล่ขวาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.307$, $p\text{-value} = 0.008$) (ตารางที่ 4 และ ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 การประเมินลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

| ท่าทางและสภาพแวดล้อมในการทำงาน | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| ความสูงของเก้าอี้ | | |
| เก้าอี้สูงพอเหมาะ (ข้อพับเข่ามีมุม 90 องศา) | 54 | 73.0 |
| เก้าอี้สูงหรือต่ำเกินไป (ข้อพับเข่า < หรือ >90 องศา) | 17 | 23.0 |
| เก้าอี้สูงมากจนทำให้เท้าของผู้นั่งแตะไม่ถึงพื้น | 3 | 4.1 |
| พื้นที่ใต้โต๊ะคับแคบไม่สามารถไขว้ขาได้ | 3 | 4.1 |
| เก้าอี้ไม่สามารถปรับความสูงได้ | 2 | 2.7 |
| ความลึกของเก้าอี้ | | |
| ช่องว่างระหว่างข้อพับเข่าและขอบของที่นั่งประมาณ 7.5 ซม. | 48 | 6.9 |
| ที่นั่งยาวเกินไป นั่นคือ ช่องว่าง น้อยกว่า 7.5 ซม. | 13 | 17.6 |
| ที่นั่งสั้นเกินไป นั่นคือ ช่องว่าง มากกว่า 7.5 ซม. | 13 | 17.6 |
| ที่พักแขน | | |
| ลักษณะข้อศอกมีมุมประมาณ 90 องศา และไหล่ตื้อผ่อนคลาย | 25 | 33.8 |
| ที่พักแขนสูงเกินไป ไหล่อยู่ในลักษณะยกขึ้น | 13 | 17.6 |
| ที่พักแขนต่ำเกินไป ข้อศอกไม่มีที่รองรับ | 37 | 50.0 |
| ที่พักแขนมีพื้นผิวแข็งเกินไปหรือ ขรุขระเสียหาย ทำให้วางได้ไม่เต็มทั้งแขน | 0 | 0 |
| ระยะของที่พักแขนกว้างเกินไป | 19 | 25.7 |
| ที่พักแขนปรับไม่ได้ | 71 | 95.9 |
| พนักพิง | | |
| มีพนักพิงที่เหมาะสม มีที่รองเอว พนักพิงเอียง 95-100 องศา | 36 | 48.6 |
| ไม่มีที่รองเอว หรือที่รองเอวไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม | 38 | 51.4 |
| พนักพิงเอียง >110 หรือ <95 องศา | 0 | 0 |
| ไม่มีพนักพิง (มีท่าทางการนั่งที่ไม่เหมาะสม) | 0 | 0 |
| พนักพิงปรับไม่ได้ | 36 | 48.6 |
| พื้นโต๊ะทำงานสูงเกินไป (ใช้อยู่ในลักษณะยกไหล่) | 39 | 52.7 |
| หน้าจอ | | |
| มีระยะประมาณความยาวแขน (40-75 ซม.) /หน้าจออยู่ระดับสายตาผู้ใช้ | 61 | 82.4 |
| หน้าจอต่ำเกินไป (ทำให้ต้องก้มคอเพื่อมองจอภาพ) | 12 | 16.2 |
| หน้าจอสูงเกินไป (ทำให้ต้องเงยคอเพื่อมองจอภาพ) | 1 | 1.4 |
| ผู้ใช้ต้องหมุนคอเพื่อมองจอภาพ | 2 | 2.7 |
| ไม่มีที่แขวนเอกสาร (ถ้าจำเป็น) | 16 | 21.6 |
| มีแสงสะท้อนบนหน้าจอ | 2 | 2.7 |
| โทรศัพท์ | | |
| มีการใช้อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset) หรือจับหูฟังด้วยมือและคออยู่ในท่าทางตรง | 42 | 56.8 |
| ตำแหน่งของโทรศัพท์อยู่ห่างไม่เกิน 30 ซม. | | |
| ระยะโทรศัพท์ห่างเกิน 30 ซม. | 32 | 43.2 |

ตารางที่ 1 การประเมินลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=74) (ต่อ)

| ท่าทางและสภาพแวดล้อมในการทำงาน | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| วางหูฟังโทรศัพท์ระหว่าง คอและไหล่เมื่อใช้งาน | 2 | 2.7 |
| โทรศัพท์ที่ไม่มีระบบที่ทำงานโดยไร้มือจับ (Hands free) เช่น ลำโพง (Speaker phone) หรือ อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset) | 71 | 95.9 |
| เมาส์ | | |
| เมาส์อยู่ในแนวเดียวกับไหล่ | 69 | 93.2 |
| เมาส์ไม่ได้อยู่ในแนวเดียวกับไหล่ การเชื่อมถึงเมาส์ไม่สะดวกเช่น อยู่ห่างจากแป้นพิมพ์ | 5 | 6.8 |
| เมาส์มีขนาดเล็กเกินไป ต้องใช้นิ้วมือในการเคลื่อนที่เมาส์มากกว่าการใช้ฝ่ามือ | 2 | 2.7 |
| เมาส์กับแป้นพิมพ์อยู่ต่างระดับกัน | 1 | 1.4 |
| ไม่มีที่รองข้อมือหรือที่รองข้อมือมีพื้นผิวแข็ง หรือมีจุดกดทับในขณะที่ใช้งานเมาส์ | 70 | 94.6 |
| แป้นพิมพ์ | | |
| ข้อมือตรงและไหล่อยู่นอกลักษณะผ่อนคลาย | 53 | 71.6 |
| ข้อมืองอขึ้นมากกว่า 15 องศา | 21 | 28.4 |
| ข้อมือเปียงออกซ้าย-ขวา ขณะพิมพ์ | 1 | 1.4 |
| ระดับแป้นพิมพ์สูงเกินไป ไหล่ผู้ใช้อยู่ลักษณะยกขึ้น | 16 | 21.6 |
| ที่วางแป้นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้ | 72 | 97.3 |
| ต้องมีการใช้งานหรือหยิบอุปกรณ์ที่อยู่ในระดับเหนือศีรษะ | 2 | 2.7 |
| หมายเหตุ : การประเมินท่าทางและสภาพแวดล้อมในการทำงานสามารถประเมินได้มากกว่าหนึ่งข้อที่ตรงกับลักษณะการทำงาน of พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ | | |

ตารางที่ 2 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

| ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------|-------|--------|
| เสี่ยงต่ำ | 0 | 0 |
| เสี่ยงปานกลาง | 7 | 9.5 |
| เสี่ยงสูง | 67 | 90.5 |
| เสี่ยงสูงมาก | 0 | 0 |

ตารางที่ 3 ข้อมูลระดับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

| ตำแหน่งร่างกาย | ความถี่ | | | | | ความรุนแรง | | | อุปสรรคที่มีผลต่อการทำงาน | | | Weighted scores Mean (S.D.) |
|----------------|----------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------|----------|---------|---------------------------|----------|---------|-----------------------------|
| | ไม่เคย | 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ | 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ | 1 ครั้งในทุกวัน | หลายครั้งในทุกๆ วัน | เล็กน้อย | ปานกลาง | มาก | ไม่เคย | เล็กน้อย | มาก | |
| ไหล่ขวา | 24(32.4) | 32(43.2) | 5(6.8) | 1(1.4) | 12(16.2) | 52(70.3) | 14(18.9) | 8(10.8) | 41(55.4) | 25(33.8) | 8(10.8) | 11.68(23.55) |
| คอ | 15(20.3) | 39(52.7) | 7(9.5) | 4(5.4) | 9(12.2) | 44(59.5) | 24(32.4) | 6(8.1) | 32(43.2) | 35(47.3) | 7(9.5) | 10.19(20.23) |
| ไหล่ซ้าย | 25(33.8) | 32(43.2) | 6(8.1) | 2(2.7) | 9(12.2) | 53(71.6) | 16(21.6) | 5(6.8) | 41(55.4) | 29(39.2) | 4(5.4) | 8.93(19.02) |

ตารางที่ 3 ข้อมูลระดับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของกล้ามเนื้อตัวอย่าง (n=74) (ต่อ)

| ตำแหน่งร่างกาย | ความถี่ | | | | | ความรุนแรง | | | อุปสรรคที่มีผลต่อการทำงาน | | | Weighted scores Mean (S.D.) |
|-----------------|----------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|------------|----------|--------|---------------------------|----------|--------|-----------------------------------|
| | ไม่เคย | 1-2 ครั้ง/ สัปดาห์ | 3-4 ครั้ง/ สัปดาห์ | 1 ครั้งในทุก วัน | หลายครั้งใน ทุกๆ วัน | เล็กน้อย | ปานกลาง | มาก | ไม่เคย | เล็กน้อย | มาก | |
| หลังส่วนบน | 38(51.4) | 21(28.4) | 6(8.1) | 3(4.1) | 6(8.1) | 56(75.7) | 13(17.6) | 5(6.8) | 47(63.5) | 22(29.7) | 5(6.8) | 7.11(16.65) |
| แขนส่วนบนซ้าย | 45(60.8) | 19(25.7) | 2(2.7) | 3(4.1) | 5(6.8) | 63(85.1) | 9(12.2) | 2(2.7) | 53(71.6) | 20(27.0) | 1(1.4) | 4.84(14.01) |
| แขนส่วนบนขวา | 40(54.1) | 20(27.0) | 3(4.1) | 4(5.4) | 7(9.5) | 57(77.0) | 11(14.9) | 6(8.1) | 48(64.9) | 22(29.7) | 4(5.4) | 8.32(20.42) |
| หลังส่วนล่าง | 34(45.9) | 27(36.5) | 5(6.8) | 3(4.1) | 5(6.8) | 54(73.0) | 16(21.6) | 4(5.4) | 45(60.8) | 24(32.4) | 5(6.8) | 6.66(16.35) |
| แขนส่วนล่างซ้าย | 48(64.9) | 16(21.6) | 7(9.5) | 1(1.4) | 2(2.7) | 62(83.8) | 11(14.9) | 1(1.4) | 57(77.0) | 15(20.3) | 2(2.7) | 3.25(8.84) |
| แขนส่วนล่างขวา | 46(62.2) | 17(23.0) | 5(6.8) | 4(5.4) | 2(2.7) | 60(81.1) | 10(13.5) | 4(5.4) | 55(74.3) | 16(21.6) | 3(4.1) | 4.61(13.00) |
| ข้อมือซ้าย | 47(63.5) | 19(25.7) | 6(8.1) | 1(1.4) | 1(1.4) | 62(83.8) | 12(16.2) | 0 | 53(71.6) | 18(24.3) | 3(4.1) | 2.57(7.46) |
| ข้อมือขวา | 45(60.8) | 20(27.0) | 3(4.1) | 5(6.8) | 1(1.4) | 59(79.7) | 14(18.9) | 1(1.4) | 53(71.6) | 17(23.0) | 4(5.4) | 3.18(8.32) |
| สะโพก | 44(59.5) | 22(29.7) | 2(2.7) | 4(5.4) | 2(2.7) | 62(83.8) | 10(13.5) | 2(2.7) | 53(71.6) | 19(25.7) | 2(2.7) | 4.14(12.05) |
| ต้นขาซ้าย | 53(71.6) | 17(23.0) | 2(2.7) | 2(2.7) | 0 | 70(94.6) | 4(5.4) | 0 | 58(78.4) | 15(20.3) | 1(1.4) | 1.39(3.03) |
| ต้นขาขวา | 52(70.3) | 17(23.0) | 2(2.7) | 2(2.7) | 1(1.4) | 69(93.2) | 4(5.4) | 1(1.4) | 57(77.0) | 15(20.3) | 2(2.7) | 2.60(10.73) |
| เข่าซ้าย | 48(64.9) | 20(27.0) | 4(5.4) | 1(1.4) | 1(1.4) | 64(86.5) | 10(13.5) | 0 | 59(79.7) | 13(17.6) | 2(2.7) | 2.41(7.54) |
| เข่าขวา | 46(62.2) | 18(24.3) | 5(6.8) | 2(2.7) | 3(4.1) | 61(82.4) | 11(14.9) | 2(2.7) | 57(77.0) | 14(18.9) | 3(4.1) | 3.93(11.86) |
| ขาส่วนล่างซ้าย | 49(66.2) | 18(24.3) | 5(6.8) | 1(1.4) | 1(1.4) | 66(89.2) | 7(9.5) | 1(1.4) | 60(81.1) | 13(17.6) | 1(1.4) | 2.49(6.69) |
| ขาส่วนล่างขวา | 48(64.9) | 18(24.3) | 5(6.8) | 1(1.4) | 2(2.7) | 65(87.8) | 7(9.5) | 2(2.7) | 59(79.7) | 13(17.6) | 2(2.7) | 3.59(12.11) |

ตารางที่ 4 ข้อมูลปัจจัยเชิงคุณภาพที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

| ปัจจัย | WS (ไหล่ขวา) | | | WS (คอ) | | | WS (ไหล่ซ้าย) | | | TWS | | |
|----------------------|--------------|-------|--------|---------|-------|-------|---------------|--------|---------|-------|-------|---------|
| | Eta | F | P | Eta | F | P | Eta | F | P | Eta | F | P |
| เพศ | 0.127 | 1.176 | 0.282 | 0.011 | 0.009 | 0.923 | 0.159 | 1.865 | 0.176 | 0.117 | 0.999 | 0.321 |
| สถานภาพสมรส | 0.081 | 0.237 | 0.790 | 0.079 | 0.221 | 0.802 | 0.070 | 0.175 | 0.840 | 0.079 | 0.222 | 0.802 |
| ระดับการศึกษา | 0.049 | 0.085 | 0.919 | 0.042 | 0.063 | 0.939 | 0.097 | 0.340 | 0.713 | 0.047 | 0.078 | 0.925 |
| ประเภทของคอมพิวเตอร์ | 0.392 | 6.463 | 0.003* | 0.143 | 0.744 | 0.479 | 0.532 | 14.013 | <0.001* | 0.420 | 7.586 | <0.001* |

หมายเหตุ : *p-value < 0.05

TWS : คะแนนถ่วงน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตารางที่ 5 ข้อมูลปัจจัยเชิงปริมาณที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

| ปัจจัย | WS (ไหล่ขวา) | | WS (คอ) | | WS (ไหล่ซ้าย) | | TWS | |
|-----------------------------|--------------|--------|---------|-------|---------------|-------|--------|-------|
| | r | p | r | p | r | p | r | p |
| อายุ | -0.217 | 0.063 | -0.149 | 0.205 | -0.129 | 0.272 | -0.202 | 0.084 |
| จำนวนชั่วโมงการทำงาน | 0.062 | 0.602 | 0.078 | 0.511 | 0.102 | 0.389 | 0.001 | 0.993 |
| ระยะเวลาในการพัก | 0.022 | 0.853 | -0.003 | 0.983 | -0.28 | 0.813 | 0.018 | 0.882 |
| ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ | -0.064 | 0.586 | -0.201 | 0.086 | 0.046 | 0.697 | -0.016 | 0.894 |
| ระยะห่างจากหน้าจอ | 0.307 | 0.008* | 0.248 | 0.208 | 0.094 | 0.426 | 0.186 | 0.112 |

หมายเหตุ : *p-value < 0.05

TWS : คะแนนถ่วงน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

r : ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ (Correlation Coefficient)

4. อภิปรายผล

พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานส่วนใหญ่มิระดับความเสี่ยงด้านกายศาสตร์อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งในแบบประเมินความเสี่ยง ROSA ได้เสนอวิธีการแก้ไข คือ ควรมีการดำเนินการปรับปรุงและประเมินทางกายศาสตร์เชิงลึกต่อไป10 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาท่าทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงสร้างและกล้ามเนื้อในพนักงานสำนักงานผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง เนื่องจากท่าทางการทำงานมีลักษณะที่คล้ายกัน

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ ไหล่ขวา และไหล่ซ้าย ตามลำดับ และผลคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยที่พิจารณาจากความรู้ ความรุนแรง และอุปสรรคที่มีผลต่อการทำงานสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา คอ และไหล่ซ้าย ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพนักงานสายสนับสนุนมีลักษณะท่าทางการใช้งานเป็นระยะเวลานาน โดยมีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ระยะเวลาในการใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน จะทำให้มีอาการปวดบริเวณคอมากกว่ากลุ่มที่มีการใช้งานน้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน¹¹ และ พบว่า ลักษณะงานที่อยู่ในอิริยาบถเดิมๆ เช่น นั่งทำงานอยู่หน้าคอมพิวเตอร์ เป็นเวลานานเกินกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ และหลังส่วนล่างตามมาได้¹²

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประเภทของคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวาและไหล่ซ้าย (p-value = 0.003 และ p-value < 0.001) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงาน 3 ชั่วโมงต่อวัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง¹³ ระยะห่างจากหน้าจอมีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับน้อยกับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวา (p-value = 0.008) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าพนักงานสำนักงานของมหาวิทยาลัยที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน มีความเสี่ยงด้านกายศาสตร์ในการนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ การทำงานที่ซ้ำซากด้วยท่าทางของไหล่หรือภาวะไหล่แบบคงที่การท่าซ้ำซากหรือการคงท่าทางของไหล่ที่มีมากกว่า 60 องศาจากการงอหรือการกางไหล่มีผลทำให้เกิดอาการปวดไหล่รวมถึงอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายในส่วนอื่นด้วย¹⁴

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้โน้ตบุ๊กมีคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างสูงกว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จึงควรที่จะเลือกใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแทนการใช้

โน้ตบุ๊กในการทำงาน และควรมีการจัดสถานีงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างจากการทำงาน

6. เอกสารอ้างอิง

- 1) Deros B.M., Daruis D.D.I., Thiruchelvam S., Othman R., Ismail D., Rabani N.F., et al. (2016). Evaluation on Ambulance Design and Musculoskeletal Disorders Risk Factors among Ambulance Emergency Medical Service Personnel. Iran J Public Health, 45(1), 52-60.
- 2) Simoneau, S., ST-Vincent, M. & Chioine, D. (1996), Work-Related Musculoskeletal Disorder (WMSDs). Infrastructure Health & Safety Association.
- 3) Collins J.D. and O'Sullivan L.W. (2015). Musculoskeletal disorder prevalence and psychosocial risk exposures by age and gender in a cohort of office based employees in two academic institutions. International Journal of Industrial Ergonomics, 46, 85-97.
- 4) NIOSH. (1997). Elements of Ergonomics Programs: A Primer Based on Evaluations of Musculoskeletal Disorders, DHHS (NIOSH) Publication, 97-117.
- 5) วิลาวัลย์ ชัยแก่น. (2556). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของอาการปวดทางโครงสร้างและกล้ามเนื้อในคนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ พย.บ., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 6) เมธินี ครุพันธ์ และ สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย. KKU Res. J, 19(5).
- 7) จุฑาทิพย์ วิญญูเจริญกุล และกลางเดือน โพชนา. (2558). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA). วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 45(2), 148-158.
- 8) Erdinc, O. and Eksioğlu, M. (n.d.). Student Specific Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (SS-CMDQ). สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2561. จาก <http://ergo.human.cornell.edu/ahSSCMDQquest.html>
- 9) จุฑาทิพย์ วิญญูเจริญกุล และกลางเดือน โพชนา. (2558). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA). วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 45(2), 148-158.
- 10) เมธินี ครุพันธ์ และ สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย. KKU

Res. J, 19(5).

11) จารุวรรณ ปันวารี, จักรกริช กล้าผจญ, และภิษณา โฆวินทะ. (2552). อาการปวดคอที่เกิดกับ บุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษา ปัจจัยทางการยศาสตร์. เวชสารศาสตร์ฟื้นฟู, 19(1), 30-35.

12) วิลาวลย์ ชัยแก่น. (2550). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตรา ความชุกของอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในคนงานในโรงงาน ผลิตภัณฑ์ส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 16(2), 26-33.

13) กรุณา จันทุม. (2558). ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อความ ผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ในบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. วารสารการพยาบาลและ สุขภาพ, 9(3), 166-178.

14) เมธิณี ครุสันธิ์ และ สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมิน ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย. KKU Res. J, 19(5).

การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ของอาชีพช่างเสริมสวย กรณีศึกษาบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

Occupational health and safety risk assessment of beautician a case study around naresuan university, phitsanulok province

สาธิตา แสงลาภ¹, ฤดีรัตน์ มหาบุญปิติ^{1,*}, อัจฉรา นราศรี¹
Sathita Sawanglab¹, Redeerat Mahaboonpeeti^{1,*}, Atchara Narasri¹

¹สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

*Corresponding author: redeeratm@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงและหามาตรการป้องกันในการทำงานของช่างเสริมสวยบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เก็บรวบรวมข้อมูลจากช่างเสริมสวยทั้งหมด 40 คน จำนวน 26 ร้าน โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลช่างเสริมสวย และแบบประเมินระดับความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวย ผลการศึกษา พบว่า ช่างเสริมสวยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 72.5) มีอายุและประสบการณ์ในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 38.10 ± 8.31 ปี และ 11.10 ± 7.08 ปี ตามลำดับ มีระยะเวลาในการทำงาน 7 วัน/สัปดาห์ ร้อยละ 55.0 ผลการประเมินความเสี่ยง พบว่า ปัจจัยอันตรายด้านเคมีมีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 60.0) และพบว่า ปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพ มีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.0) ซึ่งช่างเสริมสวยมีโอกาสสัมผัสเชื้อโรคจากอุปกรณ์ น้ำ และจากผู้รับบริการ มาตรการป้องกัน คือ ติดตั้งระบบระบายอากาศที่เหมาะสม ใช้น้ำสะอาดในการชำระล้าง ทำความสะอาดอุปกรณ์ รวมถึงสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า อาชีพช่างเสริมสวยมีความเสี่ยงในการรับสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสนใจที่จะหามาตรการป้องกัน โดยการให้ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้ช่างเสริมสวยเกิดความตระหนักและเกิดความปลอดภัยในการทำงานมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : การประเมินความเสี่ยง / มาตรการป้องกัน / ช่างเสริมสวย

Abstract

This study aimed to assess the risk and preventive measures in the work of the beauty parlor around Naresuan University, Phitsanulok Province. The study indicated that most of hairdressers were women (72.5 %). The average age and working period were 38.10 ± 8.31 and 11.10 ± 7.08 years, respectively. 55.0 % of them had the working time of 7 days per weeks. The risk assessment showed that chemical hazards had the highest risk level (60.0 %). The biological hazard was at a medium level (60.0 %). The hairdressers had the opportunity to experience germs from equipment, waters supplies and clients. For preventive measures, they should install a suitable ventilation system, use fresh water to clean up equipment and wear suitable personal protective equipment. The result revealed that the hairdressers were at risk to expose the health hazards. Therefore, the related institute should pay attention to find the preventive measures by providing information of safety at work. The hairdressers were more aware and were secure at work.

Keywords : Risk assessment / preventive measures / hairdressers

1. บทนำ

แรงงานนอกระบบเป็นแรงงานที่ไม่ได้อยู่ในกรอบความคุ้มครองของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายประกันสังคม ทำให้ไม่มีหลักประกันทางสังคมจากการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องงานที่มั่นคง ค่าตอบแทนแรงงานที่เป็นธรรม สุขภาพความปลอดภัยในการทำงาน และความมั่นคงในการดำรงชีวิตเมื่อเข้าสู่วัยชรา แรงงานนอกระบบมากกว่าครึ่งหนึ่งทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรมโดยมีจำนวนถึง 11.5 ล้านคน หรือ ร้อยละ 55.5 รองลงมาทำงานอยู่ในภาคการค้าและการบริการ ร้อยละ 33.4 และภาคการผลิต ร้อยละ 11.1 ตามลำดับ และหนึ่งในแรงงานนอกระบบที่อยู่ในภาคการค้าและบริการก็คือ การประกอบอาชีพเสริมสวย¹

ธุรกิจร้านเสริมสวย เป็นธุรกิจที่ถูกมองข้ามด้านความปลอดภัยในการทำงาน เนื่องจากทุกคนให้ความสนใจในผลลัพธ์ที่ได้ นั่นก็คือความสวยงาม แต่ความจริงนั้นช่างเสริมสวยมีโอกาสได้รับความเสี่ยงจากปัจจัยอันตรายจากการทำงานมากมาย โดยแบ่งเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยอันตรายด้านกายภาพ เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอหรือแสงจ้าเกินไป ทำให้เกิดความเมื่อยล้าของสายตา ตาพร่ามัว มองเห็นไม่ชัด ระคายเคืองตา ร้อยละ 66.0² เสียงดังที่อาจเกิดจากเครื่องมือที่ไม่ได้คุณภาพ ความร้อนจากเครื่องอบผมหรืออุปกรณ์อื่นๆ เป็นต้น³ มีงานวิจัยที่พบว่าปัจจัยอันตรายด้านเคมี ทำให้เกิดผลกระทบต่อบริบททางเดินหายใจมากที่สุด ร้อยละ 49.85⁴ การรับสัมผัสสารเคมีหรือไอระเหยสะสมเป็นเวลานาน จะสามารถพัฒนาต่อเป็นโรคมะเร็งได้⁵ ปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพ เกิดจากการติดเชื้อโรคต่างๆ ที่อาจติดมาจากผู้มาใช้บริการ จะทำให้เกิดโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ โรคติดเชื้อระบบทางเดินอาหาร โรคติดเชื้อทางผิวหนัง มีงานวิจัยในกลุ่มนักศึกษาช่างเสริมสวยหญิงในเขตกรุงเทพมหานคร พบความชุกของการเกิดผื่นผิวหนังอักเสบบริเวณมือ ร้อยละ 22.4⁶ และโรคติดเชื้อทางเลือดซึ่งพบได้น้อย เช่น ไวรัสตับอักเสบบี โรคเอดส์⁷ ซึ่งเชื้อโรคเหล่านี้จะปะปนและสะสมอยู่ในอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานต่างๆ เช่น ใบมีดโกนที่ไม่ได้ใช้แล้วทิ้ง อุปกรณ์ทำผมที่ไม่ได้ทำความสะอาด และจากน้ำชำระล้าง ปัจจัยอันตรายด้านการยศาสตร์ เกิดจากการเคลื่อนไหวซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม สถานที่ในการทำงานคับแคบและจำกัดการเคลื่อนไหวมากเกินไป การเคลื่อนไหวที่ไม่สะดวกสลับระหว่างการทำงาน ตลอดจนภาระงานที่มากเกินไป ส่งผลเสียต่อระบบกล้ามเนื้อและประสาทในภายหลัง⁸ ได้แก่ ปัญหาทางมือและข้อมือ ปัจจัยอันตรายด้านความปลอดภัย ส่วนใหญ่เกิดจากสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ได้แก่ พื้นต่างระดับ หรือมีช่องว่างขวางระเกะระกะ มีน้ำขัง ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุการบาดเจ็บจากการลื่น สะดุด หกล้ม การใช้อุปกรณ์ที่มีความคม เช่น กรรไกรหรือมีดโกน การใช้เครื่องมือที่มีความร้อน เช่น เครื่องหนีบผม เป็นต้น⁹

การประเมินความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงด้าน

เคมีและด้านการยศาสตร์อยู่ในระดับสูง และมีความเสี่ยงด้านกายภาพอยู่ในระดับยอมรับไม่ได้¹⁰ นอกจากนี้มีการศึกษาความเสี่ยงด้านสุขภาพในกลุ่มแรงงานนอกระบบในกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มอาชีพช่างเสริมสวยส่วนใหญ่มีความเสี่ยงที่มีสาเหตุจากท่าทางการทำงาน และรองลงมาคือมีความเสี่ยงจากการใช้สารเคมี¹⁰ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของช่างเสริมสวย มีค่อนข้างน้อยที่ทำการศึกษาในประเทศไทย นอกจากนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความเสี่ยงกลุ่มพนักงานช่างเสริมสวย เพื่อจะได้ข้อมูลลักษณะความเสี่ยงที่หลากหลายมากขึ้น

มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เป็นศูนย์กลางการศึกษาในภูมิภาคภาคกลางตอนบนของประเทศไทย มีจำนวนนิสิตประมาณ 22,200 คน และมีอาจารย์ประจำกว่า 1,400 คน¹¹ (กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2560) ส่งผลให้บริเวณรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรมีการพัฒนาสิ่งปลูกสร้างมากมายเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นิสิต และบุคลากรในมหาวิทยาลัยรวมถึงผู้คนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบมหาวิทยาลัย ทั้งอาคารหอพัก ร้านค้าต่างๆ สถานบันเทิง รวมถึงธุรกิจด้านความสวยความงาม โดยเฉพาะร้านเสริมสวยจะเป็นที่นิยมมากในช่วงเทศกาลต่างๆ และกิจกรรมภายในมหาวิทยาลัย เมื่อร้านเสริมสวยมีจำนวนมากขึ้นก็ส่งผลให้มีการจ้างงานเป็นช่างเสริมสวยมากขึ้นเช่นกัน

ทั้งหมดที่กล่าวมานั้นจะเห็นได้ว่าอาชีพช่างเสริมสวยเป็นอาชีพที่มีโอกาสสัมผัสกับปัจจัยอันตรายจากการทำงาน อีกทั้งยังเป็นแรงงานนอกระบบที่ขาดสวัสดิการต่างๆ และเข้าถึงบริการด้านอาชีวอนามัยน้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานและเพื่อหามาตรการควบคุมป้องกันให้ช่างเสริมสวยมีสุขภาพที่ดีและอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัย

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษารั้วนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ช่างเสริมสวย จำนวน 40 คน ที่ทำงานในร้านเสริมสวยที่อยู่บริเวณรัศมี 2 กิโลเมตร จากรั้วมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 26 ร้าน ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมดที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ ช่างเสริมสวยที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป และมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

2.2.1 แบบสอบถามข้อมูลช่างเสริมสวย

แบบสอบถามข้อมูลช่างเสริมสวยพัฒนามาจากแบบ

ประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานสถานบริการแต่งผมเสริมสวย¹² ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 13 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลการทำงาน ข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ และโรคประจำตัว ข้อมูลการทำงานประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลลักษณะการให้บริการในร้าน ข้อมูลการให้บริการหลัก ประสบการณ์การทำงาน การอบรมหลักสูตรช่างเสริมสวย และอาชีพเสริม

2.2.2 แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของ

ช่างเสริมสวย

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวย อ้างอิงมาจากแบบประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยตาม มอก. 1800113 ประกอบด้วยหัวข้อการประเมินปัจจัยอันตราย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ การยศาสตร์ และความปลอดภัย สามารถแบ่งปัจจัยอันตรายต่างๆ ได้ 15 ข้อ โดยมีวิธีการประเมินความเสี่ยงจากการหาระดับความรุนแรง ซึ่งมี 3 ระดับคือ เล็กน้อย ปานกลาง ร้ายแรง (ตารางที่ 1) โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น 9 ข้อ จากนั้นหาระดับโอกาส ซึ่งมีทั้งหมด 11 ข้อ (ตารางที่ 2) เรียงลำดับจาก A - K มีวิธีการคิดระดับโอกาส คือ ผลรวมคะแนนของโอกาสแต่ละข้อหารผลรวมคะแนนเต็มของโอกาสแต่ละข้อ แล้วนำไปคูณกับ 100 ระดับโอกาสมี 3 ระดับ (ตารางที่ 3) คือ น้อย ปานกลาง มาก หลังจากนั้นจะนำระดับความ

รุนแรงคูณกับระดับโอกาสจะได้ระดับความเสี่ยง แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ระดับความเสี่ยงเล็กน้อย ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ระดับความเสี่ยงปานกลาง ระดับความเสี่ยงสูง และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (ตารางที่ 4) จากนั้นจึงหามาตรการป้องกันความเสี่ยง

แผนปฏิบัติการควบคุมความเสี่ยง จะดำเนินการควบคุมที่แหล่งกำเนิดเป็นอันดับแรก จากนั้นจะพิจารณาที่มาตรการควบคุมที่ทางผ่าน ระหว่างแหล่งกำเนิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงาน และสุดท้ายคือ การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หากมีการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวแล้วแต่ยังไม่สามารถป้องกันและควบคุมให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานได้ ในการลดความเสี่ยงนั้น จะมีแผนการควบคุมและข้อเสนอแนะในการจัดการความเสี่ยงนั้นๆ ที่แตกต่างกันตามระดับของความเสี่ยง ดังตารางที่ 5

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลแล้วนำมาตรวจสอบความถูกต้องและนำข้อมูลมาประมวลผลในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการทำงาน นำมาแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดส่วนข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลเป็นค่าร้อยละของปัจจัยอันตรายในแต่ละด้าน

ตารางที่ 1 ระดับความรุนแรงของอันตราย

| ระดับ | ความรุนแรง | รายละเอียด |
|-------|------------|---|
| 1 | เล็กน้อย | การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยในระดับเล็กน้อย ได้แก่ บาดเจ็บจากการถูกบาด ขูดหรือตำ เมื่อล้มตาด การกระคายเคืองจากฝุ่น การกระคายเคืองตา การกระคายเคืองจากความร้อน การกระคายเคืองจากน้ำ การปวดศีรษะ การปวดหู หูอื้อ การปวดเมื่อยตามร่างกาย สภาพแวดล้อมอาจก่อให้เกิดการชน กระแทก สะดุด ทรัพย์สินเสียหายเล็กน้อย ไม่เกิน 5 พันบาท การเจ็บป่วยที่มีการหยุดงานไม่เกิน 3 วัน |
| 2 | ปานกลาง | การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยในระดับกลาง ได้แก่ บาดแผลฉีกขาด บาดแผลลึก แผลไฟไหม้ แผลถูกกระแทก ปวดข้อรุนแรง กระดูกนิ้วเล็กน้อย หูหนวก เกิดอาการผิดปกติของมือแขน อาเจียน ผื่นหนังอักเสบ โรคผิวหนัง อาการเจ็บป่วยที่อาจทำให้เกิดการพิการเล็กน้อย แต่ไม่ถึงขั้นพิการถาวร หรือเสียชีวิต สภาพแวดล้อมอาจก่อให้เกิดการถูกขี้อัด ลวก ทรัพย์สินเสียหายมากกว่า 5 พันบาทแต่ไม่เกิน 1 แสนบาท การเจ็บป่วยที่มีการหยุดงานเกิน 3 วัน |
| 3 | ร้ายแรง | การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยรุนแรง ได้แก่ กระดูกแตกหัก เกิดการบาดเจ็บหลายส่วนของร่างกาย เป็นอันตรายที่มีผลต่อกลุ่มคนจำนวนมาก การบาดเจ็บที่ทำให้เสียชีวิต พิการถาวรได้ ร่างกายได้รับสารพิษเกิดโรคมะเร็งหรือโรคอื่นๆที่ทำให้อายุสั้นลง โรคภัยเรื้อรังที่ทำให้เสียชีวิตเฉียบพลัน สภาพแวดล้อมอาจก่อให้เกิดระเบิด เพลิงไหม้ ทรัพย์สินเสียหายมีมูลค่ามากกว่า 1 แสนบาท |

ตารางที่ 2 เกณฑ์ประเมินระดับโอกาสของอันตราย

| เกณฑ์การประเมิน/พิจารณา | โอกาส (0,1,2,3) |
|---|-----------------|
| A. จำนวนคนที่สัมผัส | |
| - ≥ 7 คน = 3 | |
| - 4-6 คน = 2 | |
| - 1-3 คน = 1 | |
| - ไม่มี = 0 | |
| B. ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัส | |
| - มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ชม./วัน = 3 | |
| - 1-4 ชม./วัน = 2 | |
| - น้อยกว่า 1 ชม./วัน = 1 | |
| - ไม่สัมผัส = 0 | |
| C. มีขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติงานที่สามารถควบคุมอันตรายที่จะเกิดหรือไม่ | |
| - ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่ควบคุมอันตราย และไม่มีการนำไปปฏิบัติ = 3 | |
| - ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่ควบคุมอันตราย แต่มีการนำไปปฏิบัติ = 2 | |
| - มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่ควบคุมอันตราย มีการนำไปปฏิบัติแต่ไม่ต่อเนื่อง = 1 | |
| - มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่ควบคุมอันตราย มีการนำไปปฏิบัติต่อเนื่อง = 0 | |
| D. มีการฝึกอบรมขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติงานที่สามารถควบคุมอันตรายที่จะเกิดหรือไม่ | |
| - ไม่มีความต้องการฝึกอบรม และไม่มีการฝึกอบรม = 3 | |
| - มีความต้องการฝึกอบรม แต่ไม่มีการฝึกอบรม = 2 | |
| - มีการฝึกอบรม แต่ไม่มีความต้องการการฝึกอบรม = 1 | |
| - มีความต้องการการฝึกอบรม และมีการฝึกอบรม = 0 | |
| E. มีการควบคุมอันตรายที่จะเกิดขึ้นโดยติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไว้หรือไม่ | |
| - ไม่มี = 3 | |
| - มีแต่ไม่นำมาใช้ หรือใช้ไม่ได้ = 2 | |
| - มีแต่ไม่เหมาะสม = 1 | |
| - มีอย่างเหมาะสมและใช้งาน = 0 | |
| - การปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น ไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน = - | |
| F. มีเครื่องหมายความปลอดภัยกำหนดไว้ ณ จุดปฏิบัติงานหรือไม่ | |
| - ไม่มีเครื่องหมายความปลอดภัยกำหนดไว้ = 3 | |
| - มีเครื่องหมายความปลอดภัยกำหนดไว้ = 0 | |
| - การปฏิบัติ ณ จุดนั้น ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องหมายความปลอดภัยไว้ = - | |
| G. มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลหรือไม่ | |
| - ไม่มี = 3 | |
| - มีการใช้ แต่ไม่เหมาะสม = 2 | |

ตารางที่ 2 เกณฑ์ประเมินระดับโอกาสของอันตราย (ต่อ)

| เกณฑ์การประเมิน/พิจารณา | โอกาส (0,1,2,3) |
|--|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - มีอย่างเหมาะสม แต่ไม่ใช้หรือใช้งานไม่สม่ำเสมอ = 1 - มีอย่างเหมาะสม และใช้งานสม่ำเสมอ = 0 - การปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล = - | |
| H. โอกาสที่จะเกิดการบกร่อง ชำรุด ของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ <ul style="list-style-type: none"> - มากกว่า 4 ครั้ง/เดือน = 3 - 3-4 ครั้ง/เดือน = 2 - 1-2 ครั้ง/เดือน = 1 - ไม่เสีย = 0 - อันตรายที่เกิดไม่ได้เกิดจากความบกพร่อง, เครื่องมือหรืออุปกรณ์ = - | |
| I. อุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติที่เคยเกิดขึ้นโดยเฉลี่ยต่อปี <ul style="list-style-type: none"> - มากกว่า 4 ครั้ง/ปี = 3 - 3-4 ครั้ง/ปี = 2 - 1-2 ครั้ง/ปี = 1 - ไม่เคยเกิดขึ้น = 0 | |
| J. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ขาดจิตสำนึกความปลอดภัย <input type="checkbox"/> ทำงานเสี่ยงอันตราย <input type="checkbox"/> หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> ไม่แต่งกายให้รัดกุม <input type="checkbox"/> ทำงานเร็วเกินไปหรือเร่งรีบ <input type="checkbox"/> ทำงานโดยไม่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง <input type="checkbox"/> สุขภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ขณะปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> สุขภาพจิตหงุดหงิด กังวล ใจลอย เฉื่อยชา <p>(มากกว่า 4 ข้อ = 3 , 2-3 ข้อ = 2 , 1 ข้อ = 1 , ไม่มี = 0)</p> | |
| K. มีการทบทวนการปฏิบัติตามขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติงาน <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการทบทวน = 3 - มีการทบทวน แต่ไม่มีการปฏิบัติตามขั้นตอน = 2 - มีการทบทวน และปฏิบัติตามขั้นตอนแต่ไม่ต่อเนื่อง = 1 - มีการทบทวน และปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง = 0 | |

ตารางที่ 3 ระดับโอกาส

| ระดับ | โอกาส | รายละเอียด |
|-------|---------|--|
| 1 | น้อย | อันตรายนั้นมีโอกาสเกิดน้อยกว่า 0-33 % |
| 2 | ปานกลาง | อันตรายนั้นมีโอกาสเกิดตั้งแต่ 33-66 % |
| 3 | มาก | อันตรายนั้นมีโอกาสเกิดมากกว่า 66-100 % |

ตารางที่ 4 ระดับความเสี่ยง

| โอกาสที่จะเกิด | ระดับความรุนแรงของอันตราย | | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | 1 (เล็กน้อย) | 2 (ปานกลาง) | 3 (ร้ายแรง) |
| 1 (น้อย) | ความเสี่ยงเล็กน้อย | ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ | ความเสี่ยงปานกลาง |
| | ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ | ความเสี่ยงปานกลาง | ความเสี่ยงสูง |
| 2 (ปานกลาง) | ความเสี่ยงปานกลาง | ความเสี่ยงสูง | ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ |
| | ความเสี่ยงสูง | ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ | |

ตารางที่ 5 แผนปฏิบัติการควบคุมความเสี่ยง

| ระดับ | ระดับความเสี่ยง | รายละเอียด |
|-------|--------------------------------|--|
| 1 | ระดับความเสี่ยงเล็กน้อย | ระดับความเสี่ยงที่ไม่ต้องมีการดำเนินการแก้ไขใดๆ เพิ่มเติม |
| 2 | ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ | ระดับความเสี่ยงที่อาจไม่ต้องดำเนินการควบคุมเพิ่มเติม แต่ควรมีการติดตามระบบการควบคุมป้องกันที่มีอยู่ให้คงประสิทธิภาพหรือติดตามว่ายังคงใช้งานได้ อย่างไรก็ตาม อาจมีมาตรการควบคุมอย่างอื่นเพิ่มเติม |
| 3 | ระดับความเสี่ยงปานกลาง | ระดับความเสี่ยงที่จะต้องพยายามที่ลดความเสี่ยงลง ในกรณีที่พบว่าความเสี่ยงระดับปานกลางสัมพันธ์กับอันตรายที่มีความร้ายแรง จำเป็นต้องมีการประเมินความเสี่ยงขั้นสูงต่อไป และเป็นความเสี่ยงที่จำเป็นต้องมีการหามาตรการในการป้องกันควบคุม |
| 4 | ระดับความเสี่ยงสูง | ระดับความเสี่ยงที่ไม่ควรให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานก่อนที่จะทำการควบคุมแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลง ควรเร่งรีบควบคุมแก้ไขอย่างเร่งด่วน |
| 5 | ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ | ระดับความเสี่ยงที่จะต้องไม่อนุญาตให้มีการทำงานอย่างเด็ดขาด จนกว่าจะทำการลดความเสี่ยงลงเสียก่อน |

2.4 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในเอกสารยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร หากสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

3. ผลการศึกษา

3.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ช่างเสริมสวยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 72.5) มีอายุเฉลี่ย 38.10 ± 8.314 ปี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 30.0 และอนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 25.0 ส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่า 15,000 บาทต่อเดือน และไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 80.0)

3.2 ข้อมูลการทำงาน

ช่างเสริมสวยส่วนใหญ่ทำงานในร้านที่มีลักษณะการให้บริการเสริมสวยทั้งสุภาพสตรีและสุภาพบุรุษ (ร้อยละ 62.5) และให้บริการหลักตัด ซอย สระ ไดร (ร้อยละ 100.0) มีประสบการณ์การทำงานอาชีพช่างเสริมสวย 11.10 ± 7.08 ปี โดยมีระยะเวลาสูงสุด 30 ปี และต่ำสุด 1 ปี ช่างเสริมสวยส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงาน 7 วัน/สัปดาห์ (ร้อยละ 55.0) และส่วนใหญ่เคยผ่านการอบรมหลักสูตรช่างเสริมสวย (ร้อยละ 95.0) ส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม (ร้อยละ 75.0)

3.3 ข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงาน

3.3.1 ปัจจัยอันตรายด้านกายภาพ

ปัจจัยอันตรายด้านแสงสว่างและความร้อนส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 40.0) ปัจจัยอันตรายด้านเสียงดังส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 37.5) (ตารางที่ 6)

3.3.2 ปัจจัยอันตรายด้านเคมี

ปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีก่อมะเร็ง ส่วนใหญ่ผลการ

ประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 40.0) ปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีกัดกร่อนส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 40.0) ส่วนปัจจัยอันตรายด้านฝุ่นละอองพบว่า ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 40.0) (ตารางที่ 6)

3.3.3 ปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพ

ปัจจัยอันตรายด้านสารคัดหลั่งจากอุปกรณ์และด้านเชื้อไวรัสจากผู้รับบริการ ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 40.0) ปัจจัยอันตรายด้านเชื้อโรคจากการชำระล้างส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 61.5) รองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 25.6) ส่วนปัจจัยอันตรายด้านเชื้อราจากอุปกรณ์และด้านเชื้อแบคทีเรียจากอุปกรณ์ พบว่า ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 40.0) (ตารางที่ 6)

3.3.4 ปัจจัยอันตรายด้านการยกศาสตร์

ปัจจัยอันตรายด้านการยกศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 62.5) และรองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 37.5) ปัจจัยอันตรายด้านการยกศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 60.0) รองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 37.5) (ตารางที่ 6)

3.3.5 ปัจจัยอันตรายด้านความปลอดภัย

ปัจจัยอันตรายด้านอุบัติเหตุ พบว่า ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 62.5) รองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 37.5) ปัจจัยอันตรายด้านสภาพการทำงานพบว่า ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (ร้อยละ 62.5) รองลงมาอยู่ในระดับเล็กน้อย (ร้อยละ 35) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวยบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

| ข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงาน | จำนวน (ร้อยละ) |
|---------------------------------|----------------|
| ปัจจัยอันตรายด้านกายภาพ | |
| ปัจจัยอันตรายด้านแสงสว่าง | |
| ระดับเล็กน้อย | 16 (40.0) |
| ระดับยอมรับได้ | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านความร้อน | |
| ระดับเล็กน้อย | 16 (40.0) |
| ระดับยอมรับได้ | 24 (60.0) |

ตารางที่ 6 ข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวยบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก (ต่อ)

| ข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงาน | จำนวน (ร้อยละ) |
|---|----------------|
| ปัจจัยอันตรายด้านเสียงดัง | |
| ระดับเล็กน้อย | 15 (37.5) |
| ระดับยอมรับได้ | 24 (60.0) |
| ระดับปานกลาง | 1 (2.5) |
| ปัจจัยอันตรายด้านเคมี | |
| ปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีก่อมะเร็ง | |
| ระดับปานกลาง | 16 (40.0) |
| ระดับสูง | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีกัดกร่อน | |
| ระดับยอมรับได้ | 16 (40.0) |
| ระดับปานกลาง | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านฝุ่นละออง | |
| ระดับเล็กน้อย | 16 (40.0) |
| ระดับยอมรับได้ | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพ | |
| ปัจจัยอันตรายด้านสารคัดหลั่งจากอุปกรณ์ | |
| ระดับยอมรับได้ | 16 (40.0) |
| ระดับปานกลาง | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านเชื้อโรคจากการชำระล้าง * | |
| ระดับเล็กน้อย | 10 (25.6) |
| ระดับยอมรับได้ | 24 (61.5) |
| ระดับปานกลาง | 5 (12.8) |
| ปัจจัยอันตรายด้านเชื้อไวรัสจากผู้รับบริการ | |
| ระดับยอมรับได้ | 16 (40.0) |
| ระดับปานกลาง | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านเชื้อราจากอุปกรณ์ | |
| ระดับยอมรับได้ | 16 (40.0) |
| ระดับปานกลาง | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านเชื้อแบคทีเรียจากอุปกรณ์ | |
| ระดับยอมรับได้ | 16 (40.0) |
| ระดับปานกลาง | 24 (60.0) |
| ปัจจัยอันตรายด้านการยศาสตร์ | |
| ปัจจัยอันตรายด้านการทำงานท่าทางซ้ำๆ | |
| ระดับเล็กน้อย | 15 (37.5) |
| ระดับยอมรับได้ | 25 (62.5) |

ตารางที่ 6 ข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวยบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก (ต่อ)

| ข้อมูลระดับความเสี่ยงในการทำงาน | จำนวน (ร้อยละ) |
|--|----------------|
| ปัจจัยอันตรายด้านการทำงานท่าทางนานๆ | |
| ระดับเล็กน้อย | 15 (37.5) |
| ระดับยอมรับได้ | 24 (60.0) |
| ระดับปานกลาง | 1 (2.5) |
| ปัจจัยอันตรายด้านความปลอดภัย | |
| ปัจจัยอันตรายด้านอุบัติเหตุ | |
| ระดับเล็กน้อย | 15 (37.5) |
| ระดับยอมรับได้ | 25 (62.5) |
| ปัจจัยอันตรายด้านสภาพการทำงาน | |
| ระดับเล็กน้อย | 14 (35.0) |
| ระดับยอมรับได้ | 25 (62.5) |
| ระดับปานกลาง | 1 (2.5) |

*n=39 เนื่องจาก ไม่พบปัจจัยอันตรายด้านเชื้อโรคจากการชำระล้าง จำนวน 1 คน

4. อภิปรายผล

การประเมินระดับความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวย ในประเด็นปัจจัยอันตรายทางกายภาพ การประเมินความเสี่ยงด้านแสงสว่าง มีระดับความรุนแรงเล็กน้อย และระดับโอกาสอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นระดับความเสี่ยงจึงอยู่ในระดับยอมรับได้ เช่นเดียวกับการประเมินความเสี่ยงด้านความร้อนและเสียงดัง ผลการประเมินระดับความเสี่ยงของทั้ง 3 ด้านคือ แสงสว่าง ความร้อนและเสียงดัง สอดคล้องกับการศึกษาของจันทร์จิรา มาทอง² พบว่า การประเมินความเสี่ยงในการทำงานของช่างเสริมสวยปัจจัยอันตรายทางกายภาพอยู่ในระดับยอมรับได้ แต่ขัดแย้งกับผลการศึกษาของ จีราพร ทิพย์พิลา⁹ พบว่า ผลการประเมินความเสี่ยงปัจจัยอันตรายด้านกายภาพอยู่ในระดับยอมรับไม่ได้ จากความแตกต่างที่พบอาจเนื่องมาจากเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินปัจจัยอันตรายในการทำงานของช่างเสริมสวยแตกต่างกัน

การประเมินความเสี่ยงปัจจัยอันตรายด้านสารเคมี พบว่า ปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีก่อมะเร็งอยู่ในระดับสูง เนื่องจากขั้นตอนการทำงานของช่างเสริมสวยมีการสัมผัสสารเคมีก่อมะเร็ง เช่น สารฟอर्मัลดีไฮด์ ในแชมพู สารฟิฟตีไนน์ ย้ำย้อมผม สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในน้ำยากัดสีผม เป็นต้น ส่วนปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีกัดกร่อนและด้านฝุ่นละออง อยู่ในระดับปานกลางและระดับยอมรับได้ ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ จันทร์จิรา มาทอง² และ จีราพร ทิพย์พิลา⁹ พบว่า ผลการประเมินระดับความเสี่ยงของช่างเสริมสวยปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีก่อมะเร็งอยู่ในระดับสูง แต่ระดับความเสี่ยงอันตรายด้านสารเคมีกัดกร่อนและด้านฝุ่นละอองไม่สอดคล้อง อาจเนื่องมาจากเกณฑ์

ในการประเมินปัจจัยอันตรายในการทำงานของช่างเสริมสวยแตกต่างกัน

การประเมินความเสี่ยงปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพ พบว่า ปัจจัยอันตรายด้านสารคัดหลั่งจากอุปกรณ์ ด้านเชื้อไวรัสจากผู้รับบริการ ด้านเชื้อราจากอุปกรณ์ และด้านเชื้อแบคทีเรียจากอุปกรณ์มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปัจจัยอันตรายด้านเชื้อโรคจากการชำระล้างมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ ขัดแย้งกับการศึกษาของ จันทร์จิรา มาทอง² พบว่า ระดับความเสี่ยงของช่างเสริมสวยในประเด็นปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพอยู่ในระดับเล็กน้อย

การประเมินความเสี่ยงปัจจัยด้านกายศาสตร์ พบว่า ปัจจัยอันตรายด้านการทำงานท่าทางซ้ำๆ เช่น การไถ่ผม การหนีบผม การย้อมผม เป็นต้น จะต้องใช้มือในการหยิบจับอุปกรณ์และมีลักษณะท่าทางในการทำงานซ้ำๆ ติดต่อกันเป็นเวลานาน และปัจจัยอันตรายด้านการทำงานท่าทางนานๆ เช่น การตัดผม การโรลผม เป็นต้น มีลักษณะการทำงานที่ต้อง ยืน เดิน เอื้อม ยกแขนเหนือระดับหัวไหล่ ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานๆ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ จันทร์จิรา มาทอง² ที่พบว่า ระดับความเสี่ยงปัจจัยอันตรายด้านกายศาสตร์อยู่ในระดับยอมรับได้ แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ จีราพร ทิพย์พิลา⁹ พบว่า ผลการประเมินความเสี่ยงของช่างเสริมสวยปัจจัยอันตรายด้านกายศาสตร์อยู่ในระดับสูง

การประเมินความเสี่ยงปัจจัยอันตรายด้านความปลอดภัย พบว่า ปัจจัยอันตรายด้านอุบัติเหตุและด้านสภาพการทำงานอยู่ในระดับ

ยอมรับได้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จันทรจิรา มาทอง² พบว่า ผลการประเมินความเสี่ยงของช่างเสริมสวยอันตรายด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับเล็กน้อย

ปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีก่อมะเร็ง พบว่าผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นระดับความเสี่ยงที่ไม่ควรให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานก่อนที่จะทำการควบคุมแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลง โดยจะต้องทำการติดตั้งระบบระบายอากาศภายในร้านให้เหมาะสม หรือมีการเปิดประตูหน้าต่างเพื่อระบายสารเคมีภายในร้าน มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันสารเคมี ถุงมือยางไนไตรด์ ผ้ากันเปื้อน เป็นต้น ส่วนปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีกัดกร่อน มีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นระดับความเสี่ยงที่จะต้องพยายามลดความเสี่ยงลงและจำเป็นต้องมีมาตรการในการควบคุมป้องกันเช่นเดียวกับปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีก่อมะเร็ง สำหรับปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพ พบว่า ปัจจัยอันตรายด้านสารคัดหลั่งจากอุปกรณ์ ด้านเชื้อไวรัสจากผู้รับบริการ ด้านเชื้อราจากอุปกรณ์ และด้านเชื้อแบคทีเรียจากอุปกรณ์ มีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง จำเป็นต้องมีมาตรการในการควบคุมป้องกัน โดยการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว หรือแยกทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง เช่น ใบมีดโกน ติดตั้งระบบระบายอากาศภายในร้านให้เหมาะสม ทำความสะอาดมือหลังจากทำงาน ทำความสะอาดเครื่องใช้ประเภทผ้า/พลาสติกเสมอหลังจากใช้งาน

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยอันตรายด้านสารเคมีเป็นปัจจัยที่มีระดับความเสี่ยงสูง ดังนั้นช่างเสริมสวยควรต้องตระหนักถึงความสำคัญในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สารเคมี รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี และพบว่าปัจจัยอันตรายด้านชีวภาพเป็นปัจจัยที่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง ดังนั้นช่างเสริมสวยควรตระหนักถึงความสำคัญในการติดตั้งระบบระบายอากาศภายในร้าน การทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้งาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม

การประเมินความเสี่ยงในครั้งนี้มาจากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลโดยผู้วิจัยเพียงคนเดียว ดังนั้นเพื่อให้เกิดความถูกต้องมากยิ่งขึ้นควรจะมีผู้วิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญหลายท่านร่วมกันประเมินความเสี่ยง

6. เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. การสำรวจแรงงานนอกระบบ พ.ศ. 2560. 2560 (เข้าถึงเมื่อ 1 เม.ย. 2562). เข้าถึงได้จาก <http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาแรงงาน/>

แรงงานนอกระบบ/แรงงานนอกระบบ_2560/Full_report2560.pdf

2. จันทรจิรา มาทอง. การประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของอาชีพช่างเสริมสวย กรณีศึกษาในตำบลหัวรอ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก (วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต). คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559.

3. พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ. แนวคิดหลักการการพยาบาลอาชีวอนามัย : ทฤษฎีและการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เจริญดีการพิมพ์; 2544.

4. พรแก้ว เหลืองอัมพร. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีของช่างเสริมสวย ในกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2556.

5. วันชัย สุธีวีระขจร. อาชีวอนามัยในอุตสาหกรรมทางด้านการงาน. กรุงเทพฯ: กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย; 2554.

6. ปิยะ แซ่จ้ง. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดผื่นผิวหนังอักเสบบริเวณมือจากการปฏิบัติงานในนักศึกษาช่างทำผมหญิงในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2554.

7. บุญธรรม ทุมพงษ์. โรคจากการทำงาน. ศูนย์บริการสาธารณสุข 45; 2554

8. อาชีวเวชศาสตร์-เวชศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อคนทำงาน. 2557 (เข้าถึงเมื่อ 28 ส.ค. 2561) เข้าถึงได้จาก <https://www.hfocus.org/content/2013/08/4526>

9. จีราพร ทิพย์พิลา. การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของช่างเสริมสวยในตำบลเมืองศรีไค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี; 2559.

10. กชพรรณ หนูชนะ. ความเสี่ยงด้านสุขภาพในการทำงานของแรงงานนอกระบบในกรุงเทพมหานคร. Graduate Research Conference; 2014; Khon Kaen, Thailand. p. 1759-70.

11. มหาวิทยาลัยนเรศวร. รายงานสถิติจำนวนนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปีการศึกษา 2560. พิษณุโลก : กองบริการการศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร; 2560.

12. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์. แบบประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานสถานบริการแต่งผม-เสริมสวย. สุรินทร์ : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์; 2554.

13. สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน. แบบประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยตามมอก.18001. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน; 2560.

ความชุกการเกิดโรคจากความร้อนเนื่องจากการทำงานของเกษตรกรเพาะปลูก Prevalence of occupational heat related illness among farmers

ปฐมฤกษ์ มีสมบัติ¹, สุนิสา ชายเกลี้ยง², และ อนุชนรา ตาลกุล คัสเธอร์²
Patommarek Mesombat¹, Sunisa chaiklieng² and Anootnara Talkul Kuster²

¹M.Sc. Student in program of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

²Faculty of Public Health, Khon Kaen University

* Corresponding author : csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบัน โลกกำลังประสบปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งอุณหภูมิของโลกในปัจจุบันนั้น มีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆในทุกปี ที่ส่งผลให้ทุกพื้นที่ให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น นั่นหมายความว่า ผู้ปฏิบัติงาน ก็ต้องได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่สูงมากขึ้น ซึ่งความร้อนนั้นสามารถก่อให้เกิดโรคจากความร้อน เช่น โรคลมแดด Heat stroke, การหมดแรงเพราะแดด/ความร้อน Heat exhaustion, ตะคริวแดด Heat cramps หรือ ผื่นแดด Heat rashes ได้ พบว่าปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานทั้งสิ้นกว่า 38,728,000 คน เป็นผู้ที่ทำงานจริง จำนวน 38,286,900 คน โดยเป็นแรงงานที่อยู่ในภาคเกษตรกรรมรวมทั้งสิ้น 12,392,000 คน ซึ่งสูงที่สุดในกลุ่มแรงงานภาคอุตสาหกรรม โดยเมื่อเทียบกับปี 2560 ในช่วงเวลาเดียวกัน ดังนั้นการศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความชุกของการป่วยจากการสัมผัสความร้อนในเกษตรกรจังหวัดขอนแก่นว่ามีเท่าใด เพื่อนำไปสู่การขยายผลเพื่อเฝ้าระวังการป่วยจากความร้อนในเกษตรกรและวางแผนดูแลสุขภาพของเกษตรกรเพาะปลูกเพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการป่วยจากการสัมผัสความร้อนต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้รูปแบบการศึกษาวินิจฉัยโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิเพื่อหาความชุกการป่วยจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรเพาะปลูก โดยใช้ข้อมูลของกลุ่มเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนของสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดขอนแก่น จำนวน 225,901 คน กับข้อมูลรายงานระบบข้อมูล 43 แห่ง ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น โดยใช้ข้อมูลจำนวนของเกษตรกร ข้อมูลการวินิจฉัยโรคทั้งแผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การป่วยจากการสัมผัสความร้อนในเกษตรกร จังหวัดขอนแก่น ช่วงวันที่ 1 มกราคม 2559 ถึง 31 ธันวาคม 2561

จากผลการศึกษาระดับความชุกของการเกิดโรคจากความร้อน ในเกษตรกรจังหวัดขอนแก่นสูงสุด ซึ่งมีระดับความชุกในรอบ 3 ปี เท่ากับ 12.8375 ต่อประชากรแสนราย พบว่าโรคความร้อนที่พบเหมือนกันทั้ง 3 ปี ได้แก่ อาการล้า (ชั่วคราว) และ อาการเป็นลมแดด หากพิจารณาตั้งแต่ปี.ศ. 2559-2561 พบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยเป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 51 ปี ส่วนใหญ่อาศัยอยู่นอกเขตและเข้ามารับการรักษา โดยพบว่า เกษตรกรที่ป่วยส่วนใหญ่พบว่า อาศัยในเมืองส่วนใหญ่ พืชที่ปลูก คือ ข้าว และ มันสำปะหลัง และจำนวนไร่สำหรับการเพาะปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่ ได้แก่ น้อยกว่า 10 ไร่ ซึ่งมีผลผลิตส่วนใหญ่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ตัน/ปี หากพิจารณาอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดร่วมกับความชุกการเกิดโรคจากความร้อนในเกษตรกรจะพบว่ามีความชุกเพิ่มสูงขึ้นทุกปีซึ่งมีแนวโน้มในทางเดียวกันกับค่าเฉลี่ยสูงสุดของอุณหภูมิ ความชุกของการเกิดโรคจากความร้อนในเกษตรกรนั้น มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกปี สอดคล้องกับอุณหภูมิของโลกที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในทุกปี จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาต่อเพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคจากความร้อนในกลุ่มเกษตรกรเพาะปลูก พร้อมทั้งจัดทำเครื่องมือที่ช่วยในการเฝ้าระวังการเกิดโรคจากความร้อนในเกษตรกรเพื่อลดความชุกของการเกิดโรคจากความร้อนในอนาคต

คำสำคัญ : โรคจากความร้อน / ความร้อนเนื่องจากการทำงาน

Abstract

Farmers have many problems about occupational health disease. It was found that the number of patients with heat illness, if classified by occupation in Thailand, will be found that the most of patient was a farmer and vegetable grower and the rice growers. The objective of this article was to study the prevalence of heat related illness in agriculture. A Cross-sectional descriptive study design includes 225,901 farmers which registered to Khon Kaen Provincial Agriculture And Cooperatives Office and admitted to the hospital in Khon Kaen province between January 1, 2016 and December 31, 2018 followed the inclusion criteria.

Then, the outcomes showed that the three years prevalence (2016-2018) of heat related illness in Khon Kaen province

farmers were 12.8375 per ten thousand people. Mainly heat related illness disease was Heat fatigue, transient and Heatstroke. Mueng Khon Kean district had heat related illness patient every year. Most of patients was female, age more than 51 years old, admitted in the hospital apart from the house particular. Most of them was rice or cassava farmer, planting area less than 100 rai (16,000 square meters) and 100 percent had productivity less than 10 tons/year. The prevalence of heat related illness was increase on the same pace as average maximum temperature of Khon Kaen province.

The conclusion is the prevalence of heat related illness in farmer have been increasing since 2016 according to the temperature of the world. Next article should include research on risk metrics for heat risk assessment on heat related illness among farmers will be useful for assessment to surveillance in the future.

Keywords : Occupational heat / Heat related illness / Exertional Heat illness

1. บทนำ (Introduction)

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบัน โลกกำลังประสบปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งอุณหภูมิของโลกในปัจจุบันนั้น มีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆในทุกปี⁽¹⁾ ปีที่ผ่านมาโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆ ทำลายสถิติเก่าอย่างต่อเนื่องกันเป็นปีที่ 3 แล้ว เนื่องมาจากก๊าซเรือนกระจก ที่ส่งผลให้ทุกพื้นที่ให้โลกมีอุณหภูมิสูงมากขึ้นนั้น หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงาน ก็ต้องได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่สูงมากขึ้น ซึ่งความร้อนนั้นสามารถก่อให้เกิดโรคจากความร้อน เช่น โรคลมแดด Heat stroke, การหมดแรงเพราะแดด/ความร้อน Heat exhaustion, ตะคริวแดด Heat cramps หรือ ผื่นแดด Heat rashes ได้⁽²⁾ จากข้อมูลสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ⁽³⁾ พบว่าปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานทั้งสิ้นกว่า 38,728,000 คน เป็นผู้ที่มีงานทำจริง จำนวน 38,286,900 คน โดยเป็นแรงงานที่อยู่ในภาคเกษตรกรรมรวมทั้งสิ้น 12,392,000 คน ซึ่งสูงที่สุดในกลุ่มแรงงานภาคอุตสาหกรรม โดยเมื่อเทียบกับปี 2560 ในช่วงเวลาเดียวกันพบว่า มีผู้เข้ามาทำงานในเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น 1 แสนคน พบว่างานด้านเกษตรกรรม (4) เป็นหนึ่งในงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องจากการสัมผัสความร้อนสูงเพราะเกษตรกรทำงานในที่โล่งแจ้ง มีการสัมผัสความร้อนสูงมาก ในระยะเวลาอันยาวนาน และมักไม่ค่อยมีโปรแกรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเข้าไปควบคุม ทั้งนี้ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า งานเกษตรกรรมเป็นงานอุตสาหกรรมลำดับที่ 3 ที่เกิดการป่วยตายจากความร้อน โดยมีความเสี่ยงสูงกว่าคนทำงานทั่วไปถึง 20 เท่า การประเมินการเกิดความเครียดจากความร้อนพบว่ากลุ่มผู้เสียชีวิตจากความร้อน 161 ราย ตั้งแต่ช่วงปีค.ศ.1977-2001 พบว่ามีร้อยละ 45 ที่เป็นเกษตรกรและในการศึกษาของนักวิจัยท่านเดียวกันพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 94 ทำงานในที่โล่งแจ้งที่มีความร้อนสูง และร้อยละ 40 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์เกิดอาการที่ขึ้นถึงการเกิดภาวะเครียดจากการสัมผัสความร้อน

เกษตรกรรมมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการสัมผัสความร้อน⁽⁵⁾

ชาวนามีการทำงานทำนาในที่กลางแจ้งมีแดดร้อน ถึงร้อยละ 100 จึงเป็นอาชีพที่เสี่ยงอันตรายต่อการได้รับอันตรายจะความร้อนมาก และในเกษตรกรปลูกข้าวโพด ในประเทศไทย⁽⁶⁾ พบปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน ที่สำคัญ คือ ปัจจัยด้านกายภาพ ได้แก่ สัมผัสกับอากาศร้อนอบอ้าว คิดเป็น ร้อยละ 99.7 การทำงานมีแสงจ้ามากเกินไป ถึงร้อยละ 85.5 สอดคล้องกับการศึกษาที่เกษตรกรในรัฐโอเรกอน สหรัฐอเมริกา⁽⁷⁾ ที่เป็นเมืองเกษตรกรรมขนาดใหญ่ พบที่มีค่าความร้อนในการทำงานต่ำกว่าเมืองอื่นๆ ในช่วงเก็บเกี่ยว พบว่ากว่าร้อยละ 30 ของกลุ่มตัวอย่างเคยมีอาการป่วยจากความร้อนไม่ต่ำกว่า 2 อาการ ในช่วงระยะเวลาหนึ่งสัปดาห์ที่ผ่านมา

จังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีอยู่ที่ 26.9 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยอยู่ที่ 32.8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษาคือ 42.8 องศาเซลเซียส⁽⁸⁾ โดยจังหวัดขอนแก่นปี 2558 มีพื้นที่ใช้สำหรับการเกษตรสูงถึง 4,219,853 ไร่⁽⁹⁾ ดังนั้นในการศึกษารุ่นนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความชุกของการป่วยจากการสัมผัสความร้อนในเกษตรกรจังหวัดขอนแก่นว่ามีเท่าใด เพื่อนำไปสู่การขยายผลเพื่อเฝ้าระวังการป่วยจากความร้อนในเกษตรกรและวางแผนดูแลสุขภาพของเกษตรกรเพาะปลูกเพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการป่วยจากการสัมผัสความร้อนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาความชุกของการป่วยจากการสัมผัสความร้อนในเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น

2. วิธีดำเนินการวิจัย (Materials and Methods)

2.1 รูปแบบการศึกษา

ในการศึกษารุ่นนี้ Cross-sectional descriptive study design โดยมีประชากรสำหรับการศึกษา คือ เกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ในทุุกอำเภอ ของจังหวัดขอนแก่น

จำนวน 225,901 คน⁽¹¹⁾ โดยวิเคราะห์ร่วมกับฐานข้อมูลผู้ป่วย 43 แพ้มีสุขภาพ เกณฑ์การคัดเข้า (including criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่เป็นเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ซึ่งอยู่ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นผู้ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกร และเข้ารับการรักษาในช่วงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2559 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2561 ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นแล้ว เลขที่ HE622012

2.2 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการคัดลอกข้อมูลจากฐานข้อมูลเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรจากสำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น และข้อมูลการมารับบริการสุขภาพของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลการรายงาน 43 แพ้มี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น โดยใช้แฟ้มข้อมูลจำนวน

เกษตรกร แฟ้มข้อมูลบุคคล แฟ้มข้อมูลการเฝ้าระวังโรค แฟ้มข้อมูลการวินิจฉัยที่แผนกผู้ป่วยนอก แฟ้มวินิจฉัยแผนกผู้ป่วยในแฟ้มข้อมูลผู้ป่วยตาย มาทำการวิเคราะห์ โดยจัดทำบันทึกข้อความ แจ้งความ ประสงค์และความขออนุญาตใช้ข้อมูล จากคณะกรรมการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่น แล้วจึงได้ทำการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานสารสนเทศสำนักงานเกษตร จังหวัดขอนแก่น และสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดขอนแก่นเพื่อแจ้งความประสงค์ต่อผู้รับผิดชอบตาม บันทึกข้อความที่คณะกรรมการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ออกไว้ให้ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาความชุกของการป่วยจากความร้อนในเกษตรกร จ.ขอนแก่น ด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติ ด้วยโปรแกรม Stata version 10

| ลักษณะของประชากร | พ.ศ. 2559 (N=8) | พ.ศ. 2560 (N=10) | พ.ศ. 2561 (N=11) |
|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|

(ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สถิติพรรณนา (Descriptive statistic) ใช้ในการพรรณนาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านความปลอดภัยในการทำงาน และปัจจัยด้านการสัมผัสสภาพแวดล้อมในการทำงานในกลุ่มเกษตรกรเพาะปลูกที่ทำงานร่วมกับความร้อน

กรณีเป็นข้อมูลต่อเนื่อง และมีการแจกแจงแบบปกติ จะนำเสนอข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร่วมกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ในกรณีที่ข้อมูลแจกแจงไม่ปกติจะนำเสนอด้วยค่ามัธยฐานร่วมกับค่าต่ำสุด และ สูงสุด ส่วนข้อมูลแจกแจงนับจะนำเสนอในรูปของการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

2) ความชุกของโรคจากความร้อน วิเคราะห์ด้วยการใช้ข้อมูลสถิติผู้เกิดโรคจากความร้อนที่เข้ารับบริการสุขภาพและถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคในระบบฐานข้อมูล 43 แพ้มีหารด้วยจำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนในฐานข้อมูลเกษตรกรเกษตรกรของสำนักงานเกษตรและ

สหกรณ์จังหวัดขอนแก่น คูณด้วยประชากรแสนราย โดยแสดงความชุกเป็นรายเดือนของการเกิดโรคในรอบ 3 ปี

3. ผลการศึกษา (Results)

จากประชากรเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดขอนแก่น จำนวน 225,901 คน⁽¹¹⁾ ที่เป็นไปตามเกณฑ์คัดออก เมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับฐานข้อมูล 43 แพ้มี ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรที่ป่วยจากความร้อน มีสถิติการเกิดโรคความร้อนตาม ตารางที่ 1 หากพิจารณาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2561 พบว่า มีเกษตรกรที่ป่วยเป็นโรคจากความร้อน พบว่าโรคความรอนที่พบเหมือนกันทั้ง 3 ปี ได้แก่ อาการล้า (ชั่วคราว) และ อาการเป็นลมแดด

ตารางที่ 1 สถิติโรคจากความร้อนที่พบในเกษตรกรเพาะปลูก จังหวัดขอนแก่น

| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| การเกิดโรคจากความร้อน | | | |
| เป็นลมแดด | 2 (25.00) | 1 (10.00) | 4 (36.36) |
| หมดสติชั่วคราว | - | 1 (10.00) | 1 (9.09) |
| หมดแรงจากการขาดน้ำ | - | 1 (10.00) | - |

ตารางที่ 1 สถิติโรคจากความร้อนที่พบในเกษตรกรเพาะปลูก จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |
|---|----------------|----------------|----------------|
| ล้า (ชั่วคราว) | 4 (50.00) | 5 (50.00) | 5 (45.45) |
| บวมเพราะความร้อน | - | 1 (10.00) | 1 (9.09) |
| อาการอื่นๆ จากแสง และความร้อน | - | 1 (10.00) | - |
| อาการจากแสงและความร้อน, (ไม่ได้ระบุรายละเอียด) | 2 (25.00) | - | - |

จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่ป่วยด้วยโรคจากความร้อน มีลักษณะทั่วไป ตาม ตารางที่ 2 หากพิจารณาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2559-2561 พบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 62.50, 80.00 และ 81.82 ตามลำดับ ซึ่งมีอายุระหว่าง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.00 (ปี 2559), 45.45 (ปี 2561) และ อายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 (ปี 2560) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่นอกเขตและเข้ามารับการ

รักษา คิดเป็นร้อยละ 100.0, 60.00 และ 45.45 ตามลำดับ โดยพบว่า เกษตรกรที่ป่วยส่วนใหญ่ในปี 2559 อาศัยอยู่ในอำเภอหนองเรือ คิดเป็นร้อยละ 75.00, ปี 2560 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในอำเภอ เมืองขอนแก่น และอำเภอเวียงเก่า คิดเป็นร้อยละ 30.00 และ 30.00 ตามลำดับ และ ปี 2561 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในอำเภอ เวียงเก่า คิดเป็นร้อยละ 36.36 ทั้งนี้พบว่า อำเภอเมืองขอนแก่น มีผู้ป่วยในทุกปี

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่เป็นเกษตรกรเพาะปลูก จังหวัดขอนแก่น

| ลักษณะของประชากร | พ.ศ. 2559 (N=8) | พ.ศ. 2560 (N=10) | พ.ศ. 2561 (N=11) |
|---|------------------------|------------------------|-------------------------|
| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |
| เพศ | | | |
| ชาย | 3 (37.50) | 2 (20.00) | 2 (18.18) |
| หญิง | 5 (62.50) | 8 (80.00) | 9 (81.82) |
| อายุ | | | |
| 31 – 40 | - | 1 (10.00) | 1 (9.09) |
| 41 – 50 | 1 (12.50) | 2 (20.00) | 3 (27.27) |
| 51 – 60 | 4 (50.00) | 3 (30.00) | 5 (45.45) |
| <60 | 3 (37.50) | 4 (40.00) | 2 (18.18) |
| \bar{X} (S.D.), Min,Max | 61.38 (9.88) ,50,76 | 58.5 (13.97) ,32,75 | 53.82 (9.48) ,40, 67 |
| พื้นที่เข้ารับการรักษ | | | |
| มีชื่ออยู่ตามทะเบียนบ้านและอยู่จริง | - | 4 (40.00) | 5 (45.45) |
| มีชื่ออยู่ตามทะเบียนบ้านแต่ตัวไม่อยู่จริง | - | - | 1 (9.09) |
| อาศัยอยู่นอกเขตและเข้ามารับบริการ | 8 (100.0) | 6 (60.00) | 5 (45.45) |

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่เป็นเกษตรกรเพาะปลูก จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

| ลักษณะของประชากร | พ.ศ. 2559 (N=8) | พ.ศ. 2560 (N=10) | พ.ศ. 2561 (N=11) |
|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |
| อำเภอ | | | |
| กระนวน | - | - | 1 (9.09) |
| ชนบท | - | 1 (10.00) | - |
| ข้าสูง | - | - | 1 (9.09) |
| ภูผาม่าน | - | 1 (10.00) | - |
| หนองเรือ | 6 (75.00) | - | - |
| อุบลรัตน์ | - | 1 (10.00) | - |
| เปือยน้อย | - | 1 (10.00) | 1 (9.09) |
| เมืองขอนแก่น | 1 (12.50) | 3 (30.00) | 2 (18.18) |
| เวียงเก่า | - | 3 (30.00) | 4 (36.36) |
| แวงใหญ่ | 1 (12.50) | - | 2 (18.18) |

หากพิจารณาจากสถิติการเพาะปลูกของจังหวัดขอนแก่น^{(10),(11)} พบว่า การปลูกพืชส่วนใหญ่ของเกษตรกรใน จังหวัดขอนแก่น ปี 58/59 3 ลำดับสูงสุด คือ ข้าวนาปี จำนวน 177,299 ครัวเรือน, อ้อย จำนวน 28,508 และ มันสำปะหลังโรงงาน จำนวน 20,400 ครัวเรือน และในปี 59/60 สถิติพืชที่ปลูก 3 ลำดับสูงสุด คือ ข้าวนาปี จำนวน 193,348 ครัวเรือน, อ้อย จำนวน 23,127 และ มันสำปะหลังโรงงาน จำนวน 18,640 ครัวเรือน ทั้งนี้ พบว่าประเทศไทย ทั้งปี 2558/2559 และ 2559/2560 เกษตรกรโดยส่วนใหญ่ถือครองพื้นที่เพาะปลูก 5-10 ไร่ จำนวน 1,033,284 ครัวเรือน และ 1,149,549 ครัวเรือน ตามลำดับ

และจากตารางที่ 3 แสดงข้อมูลด้านเกษตรกรรมของผู้ป่วยที่เป็นเกษตรกรเพาะปลูก จังหวัดขอนแก่น พบว่า โดยส่วนใหญ่หากพิจารณาตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2559-2561 และมีพืชที่ปลูก คือ ข้าว คิดเป็นร้อยละ 100.00, 80.00 และ 100.00 ตามลำดับ และ มันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 20.00 (ปี 2559) และจำนวนไร่สำหรับการเพาะปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่ ได้แก่ น้อยกว่า 10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.50, 90.0, 100.00 ตามลำดับ ซึ่งมีผลผลิตส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ตัน/ปี คิดเป็นร้อยละ 100.00, 90.00 และ 100.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ข้อมูลด้านเกษตรกรรมของผู้ป่วยที่เป็นเกษตรกรเพาะปลูก จังหวัดขอนแก่น

| ลักษณะของประชากร | พ.ศ. 2559 (N=8) | พ.ศ. 2560 (N=10) | พ.ศ. 2561 (N=11) |
|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |
| พืชที่ปลูก | | | |
| ข้าว | 8 (100.00) | 8 (80.00) | 11 (100.00) |
| มันสำปะหลัง | - | 2 (20.00) | - |
| อื่นๆ | - | - | - |

ตารางที่ 3 ข้อมูลด้านเกษตรกรรมของผู้ป่วยที่เป็นเกษตรกรเพาะปลูก จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

| ลักษณะของประชากร | พ.ศ. 2559 (N=8) | พ.ศ. 2560 (N=10) | พ.ศ. 2561 (N=11) |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |
| จำนวนไร่ที่ปลูกพืช (ไร่) | | | |
| ≤ 10 | 5 (62.50) | 9 (90.00) | 11 (100.00) |
| 11 - 20 | 2 (25.00) | 1 (10.00) | - |
| 21 - 30 | 1 (12.50) | - | - |
| \bar{X} (S.D.), Min, Max | 10.44 (6.85) , 4, 22 | 4.6 (3.82) , 0, 12.75 | 4.84 (3.01) , 1.75, 10 |
| ผลผลิต (ตัน/ ปี) | | | |
| ≤ 10 | 8 (100) | 9 (90.00) | 11 (100.00) |
| 31 - 40 | - | 1 (10.00) | - |
| \bar{X} (S.D.), Min, Max | 4.37 (2.66), 1, 8.8 | 5.56 (11.08) , 0.9, 36.9 | 2.04 (1.42) , 0.7, 5.1 |

จากผลการศึกษาระดับความชุกของการเกิดโรคจากความร้อน ในเกษตรกรจังหวัดขอนแก่นสูงสุด คือ พบว่า ปี พ.ศ.2559 มีค่าความชุกเท่ากับ 3.7442 คน ต่อประชากรแสนราย, ปี พ.ศ.2560 ค่าความ

ชุกเท่ากับ 4.4267 คน ต่อประชากรแสนราย และ ปี พ.ศ.2561 ค่าความชุกเท่ากับ 4.8694 คน ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความชุกในรอบ 3 ปี เท่ากับ 12.8375 ต่อประชากรแสนราย

ตารางที่ 4 ความชุกของเกษตรกรเพาะปลูกที่ป่วยจากความร้อน จังหวัดขอนแก่น (ต่อประชากรแสนราย)

| ปี | จำนวนเกษตรกรที่ป่วย จากความร้อน | จำนวนเกษตรกร ทั้งหมด * | ความชุก ** (ต่อประชากรแสนราย) |
|----------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 2559 | 8 | 213,666 | 3.7442 |
| 2560 | 10 | 225,901 | 4.4267 |
| 2561 | 11 | 225,901 | 4.8694 |
| รอบ 3 ปี | 29 | 225,901 | 12.8375 |

หมายเหตุ

* จำนวนเกษตรกรทั้งหมด ปี 2559 อ้างอิงจาก ปี 60, 61 อ้างอิงจาก^{(10),(11)}

** ความชุก (ต่อประชากรแสนราย) = ผู้ป่วยทั้งหมดในช่วงเวลานั้น $\times 100,000$ / ประชากรทั้งหมดในช่วงเวลานั้น
จาก ตารางที่ 5 แสดงสถิติอุณหภูมิย้อนหลังของ จังหวัดขอนแก่น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2561 พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยมีการลดลงทุกปี แต่อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด เพิ่มมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี โดยหากพิจารณา รวมกับความชุกการเกิดโรคจากความร้อนในเกษตรกรจะพบว่ามีค่าความชุกเพิ่มสูงขึ้นทุกปีซึ่งมีแนวโน้มในทางเดียวกันกับค่าเฉลี่ยสูงสุดของอุณหภูมิ

ตารางที่ 5 แสดงสถิติอุณหภูมิย้อนหลังของ จังหวัดขอนแก่น ปีพ.ศ. 2559-2561

| ปี | เฉลี่ยสูงสุด | เฉลี่ยต่ำสุด | เฉลี่ยตลอดปี |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 2559 | 31.2 | 18.35 | 37.6 |
| 2560 | 36.01 | 27.15 | 32.45 |
| 2561 | 35.88 | 19.05 | 27.03 |

4. อภิปรายผล (Discussions)

จากผลการวิจัยพบว่าระดับความชุกในรอบ 3 ปี เท่ากับ 12.8375 ต่อประชากรแสนราย ซึ่งมีความชุกเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี ของการเกิดโรคจากความร้อน ในเกษตรกรจังหวัดขอนแก่นมีแนวโน้มสูงขึ้นในทุกๆ ปี สอดคล้องกับระดับอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของจังหวัดขอนแก่นที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ สอดคล้องกับผลการวิจัย จากการศึกษาในประชากรครัวเรือนเกษตรกร ในตำบลตะขบ อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดนครราชสีมา ในเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2559 จำนวน 2,086 ครัวเรือน อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดนครราชสีมา⁽¹²⁾ จำนวน 2,086 ครัวเรือน พบว่ามีผู้ป่วยเข้ารับบริการ 35 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6754 จาก 178,000 เกษตรกร มีการจ่ายค่าชดเชยการป่วยจากความร้อน โดย Washington State Fund 84 ราย ในช่วง 1 มกราคม 2538 – 31 ธันวาคม 2552 และแนวโน้มการเพิ่มของความชุกต่อการเกิดการเจ็บป่วยของเกษตรกร สอดคล้องกับความอัตราการตายต่อปีตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992–2006 ในกลุ่มเกษตรกรเก็บเกี่ยวสหรัฐอเมริกา⁽¹³⁾ มีอัตราการตายต่อปี 0.39 ต่อประชากรแสนราย ซึ่งสูงกว่าในคนทำงานทั่วไปที่มีอัตราตายอยู่ที่ 0.02 ต่อประชากรแสนราย สอดคล้องกับงานวิจัย⁽¹⁴⁾ พบว่า การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิมากกว่าระดับ 29 °C สัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงต่อการตายจากความร้อน ไม่สัมพันธ์กับการเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งผู้ป่วยมีจำนวนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระดับอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น แต่ด้วยข้อจำกัดของการศึกษานี้ อาจทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่า ผู้ป่วยในแต่ละปีเป็นประเภทที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาล หรือเป็นผู้ป่วยตายจากความร้อน ซึ่งอาจต้องศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต นอกจากนี้ควรต้องพิจารณาพร้อมกับช่วงการเกิดคลื่นความร้อน (Heat wave) ถึงอุณหภูมิของการเกิด ความยาวนานของการเกิดคลื่นความร้อน

จากประชากรเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดขอนแก่น จำนวน 225,901 คน พบโรคจากความร้อนที่พบบ่อย ได้แก่ อาการล้า (ชั่วคราว) และ อาการเป็นลมแดด มีความสอดคล้องกับ⁽¹²⁾ งานวิจัยการเจ็บป่วยที่สัมพันธ์กับความร้อนของเกษตรกร ตำบลตะขบ อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการวิงเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ หน้ามืด ร้อยละ 56.73 รองลงมามีอาการหน้ามืด ตัวเย็น คล้ายจะเป็นลม หรือที่เรียกว่า ลมแดด คิดเป็นร้อยละ 23.64 และ จากการวิจัยวิเคราะห์

กองทุนเงินทดแทนการเจ็บป่วยจากความร้อน⁽¹⁵⁾ ร้อยละ 73 ของคือการหมดสติจากความร้อน, ตะคริวจากความร้อน, หหมดแรงจากความร้อน, ผื่นจากความร้อน หรือ ล้าจากความร้อน และร้อยละ 15 เป็นลมแดด แต่ขัดแย้งกับการวิจัยการป่วยจากความร้อนในเกษตรกรในฟาร์มนอร์ทแคโรไลนา⁽¹⁶⁾ จากการเปรียบเทียบผู้ป่วยจากความร้อนที่ทำงานในที่ร่มแต่อุณหภูมิร้อนสูงเทียบกับคนที่ทำงานกลางแจ้ง อุณหภูมิร้อนสูง พบว่า ครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.9) ของคนที่ทำงานกลางแจ้งต้องมีอาการโรคความร้อนอย่างน้อย 1 อาการ โดยอาการที่พบได้บ่อยคือ ผื่นแพ้ร้อน ร้อยละ 32.4, ตะคริวจากความร้อน ร้อยละ 25.0 และ อาการเวียนหัวจากความร้อน ร้อยละ 16.2 และในคนงานก่อสร้างเมืองพอร์ต ชาอิด, อียิปต์ ช่วงมิถุนายน – สิงหาคม พ.ศ.2559⁽¹⁷⁾ พบว่ามีกลุ่มอาการ เหงื่อออกมาก, เวียนศีรษะ และปวดกล้ามเนื้อ คิดเป็นร้อยละ 100.0, 98.0, และ 82.0 ตามลำดับ ผลการศึกษาที่ขัดแย้งกับวิจัยดังกล่าวอาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยไม่เข้ามารับบริการสุขภาพเนื่องจากมองว่าเป็นอาการที่หายได้เองโดยไม่ต้องเข้ารับบริการทางการแพทย์

ซึ่งผลการศึกษาพบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยเป็นเพศหญิง และกลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 51-60 ปี และ กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี สอดคล้องกับผลการวิจัยผลกระทบจากอุณหภูมิสูงต่อการตายจากโรงพยาบาลในเมืองโฮจิมินห์ เวียดนาม (14) พบว่า สัดส่วนผู้ป่วยตายจากความร้อนเป็นผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ 51.8 และ ส่วนใหญ่มีอายุไม่ต่ำกว่า 65 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.2 ซึ่งกลุ่มที่มีอายุมากมีความสัมพันธ์กับการป่วยตายจากโรคความร้อนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งขัดแย้งกับ ลักษณะของโรคจากความร้อนในเมืองฮัดจ์⁽¹⁸⁾ ที่พบว่า ผู้ป่วยจากการเกิดโรคหมดแรงหรือหมดสติจากความร้อน ปี 2559 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 54.6 แต่อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ที่ 54.0 ± 16 ปีซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา และ ครึ่งหนึ่งของคนงานก่อสร้างเมืองพอร์ต ชาอิด, อียิปต์ อายุระหว่าง 17-64 ปี⁽¹⁷⁾ พบว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 59.6 โดยมีค่าเฉลี่ยอายุอยู่ระหว่าง 33.9 ± 9.7

และผู้ป่วยที่ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรเพาะปลูกที่ปลูก ข้าว และมันสำปะหลัง และจำนวนไร่สำหรับการเพาะปลูก น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ ซึ่งมีผลผลิตส่วนใหญ่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ตัน/ปี ซึ่งจำนวนไร่และผลผลิตน้อยอาจส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ต่ำ ซึ่งการมีรายได้ต่ำ

มีผลเกี่ยวข้องต่อการเกิดโรคจากความร้อน จากการศึกษาภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของเกษตรกรปลูกหอมแดง ตำบลจำปาทวาย อำเภอมือง จังหวัดพะเยา (19) ปัจจัยด้านจิตสังคม จะเป็นลักษณะงานมีความเร่งรีบเพื่อให้ได้ผลผลิตตามเวลาและมีรายได้ไม่แน่นอน ถึงร้อยละ 100⁽²⁰⁾ ผลการเปลี่ยนสภาพอากาศต่อการทำงานในแอฟริกา พบว่าการทำงานที่ใช้เครื่องจักรน้อย และมีผลตอบแทนจากการทำงานน้อยนำมาสู่ระดับความเสี่ยงที่มากขึ้นของการเกิดโรคจากความร้อน และจากงานวิจัยในกลุ่มเกษตรกรอ้อยพบว่าขั้นตอนการตัดเก็บเกี่ยวใช้อัตราการเผาผลาญ 73.43 Kcal/h รวมทั้งวัน 425.63 Kcal/h ได้ ซึ่งเป็นท่าทางการยืน และใช้สองแขน และในขั้นตอนการบำรุงรักษาเช่น การกำจัดวัชพืชใช้การเผาผลาญ 68.6 Kcal/h รวมทั้งวัน 397.3 Kcal/h. ซึ่งลักษณะของการปลูกข้าว และมันสำปะหลัง คล้ายกับการปลูกอ้อย ซึ่งจากสถิติการเพาะปลูกพบว่าในไทยมีพืชเพาะปลูกเยอะเป็น 3 อันดับ คือ ข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง แต่ผลงานวิจัยไม่พบผู้ป่วยที่ปลูกอ้อย

5. สรุป (Conclusion)

ความชุกของการเกิดโรคจากความร้อนในเกษตรกรนั้น มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกปีสอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของจังหวัดขอนแก่น ที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกปี จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาต่อเพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคจากความร้อนในกลุ่มเกษตรกรเพาะปลูก พร้อมทั้งจัดทำเครื่องมือที่ช่วยในการเฝ้าระวังการเกิดโรคจากความร้อนในเกษตรกร เพื่อช่วยลดความชุกของการเกิดโรคจากความร้อน

6. เอกสารอ้างอิง (References)

1. บีบีซี นาวีเกชัน.อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในปี 2016 ร้อนสุดเป็นประวัติการณ์, 2560. เข้าถึงได้จาก <https://www.bbc.com/thai/international-38675932>, เข้าถึงเมื่อ 15 เมษายน 2562,
2. CDC. Heat Stress - Heat Related Illness, 2018. เข้าถึงได้จาก <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/heatrelillness.html>, เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2562.
3. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2559, 2560. เข้าถึงได้จาก hdc.moph.go.th/contents/view/561<http://envocc>. เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2562.
4. Xiang J, Bi P, Pisaniello D, Hansen A. Health Impacts of Workplace Heat Exposure : An Epidemiological Review. *Industrial Health* 2014, 52, 91–101
5. สมจิต แดนสีแก้ว, รัตนดาวรรณ คลังกลาง, เกศินี สราญฤทธิ์ชัย. ประสบการณ์ของชาวนาในการป้องกันการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการทำนา. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ* 2557 ; 33 (1) : 134-144.

6. ขวพพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, วรันธรณ์ จรุงโรจน์สกุล, ธาณี แก้วธรรมานกุล, อนนท์ วิสุทธิธนานนท์, วิไลพรรณ ใจวิไล. สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพด. *พยาบาลสาร* พ.ศ. 2562; 46(1) : 4-16

7. Bethel JW, Harger R. Heat-Related Illness among Oregon Farmworkers. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2014; 11: 9273-9285.

8. ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา. ภูมิอากาศจังหวัดขอนแก่น, 2560 เข้าถึงได้จาก <http://climate.tmd.go.th/data/province/ตะวันออกเฉียงเหนือ/ภูมิอากาศขอนแก่น.pdf>, เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2562.

9. สำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่น. รายงานสถิติจังหวัด พ.ศ. 2560, 2560. เข้าถึงได้จาก <https://issuu.com/khonkaen.nso.go.th/docs/1aa3e08374d6ee>. เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2562.

10. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร. Farmer Map อ้างอิงฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ณ วันที่ 30 เมษายน 2559. Farmer Map, 2559. เข้าถึงได้จาก <http://www.ictc.doe.go.th/wpcontent/uploads/2017/11/farmermapbook58.pdf>, เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2562

11. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร. Farmer Map อ้างอิงฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร ณ วันที่ 30 เมษายน 2560. Farmer Map, 2560. เข้าถึงได้จาก <http://www.ictc.doe.go.th/wpcontent/uploads/2017/11/farmermap59.pdf>, เข้าถึงเมื่อ 18 เมษายน 2562

12. ธีญญารัตน์ ทราบังหริต และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง. การเจ็บป่วยที่สัมพันธ์กับความร้อนของเกษตรกรตำบลตะขบ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น* 2559, 9 (2), 53-59.

13. Lundgren K, Kalev K, Gao KC. Effects of Heat Stress on Working Populations when Facing Climate Change. *Industrial Health* 2013; 51:1-10.

14. Dang TN, Honda Y, Do DV, Pham ALT, Chu C, Huang C, et al. Effects of Extreme Temperatures on Mortality and Hospitalization in Ho Chi Minh City, Vietnam. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019; 16(43)

15. Spector JT, Krenz J, Rauser E, Bonauto DK. Heat-Related Illness in Washington State Agriculture and Forestry Sectors. *AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE* 2014; 57: 881–895.

16. Arcury TA, Summers P, Talton JW, Chen H, Sandberg JC, Johnson CRS, et al. Heat Illness among North Carolina Latino Farmworkers. *J Occup Environ Med*. 2015

December; 57 (12): 1299–1304.

17. El-Shafei DA, Bolbol SA, AwadAllah MB, Abdelsalam AE. Exertional heat illness: knowledge and behavior among construction workers, Environmental Science and Pollution Research (2018); 25:32269–32276

18. Abdelmoety DA, El-Bakri NK, Almowalld WO, Turkistani ZA, Bugis BH, Baseif EA, et al. Characteristics of Heat Illness during Hajj:A Cross-Sectional Study Hindawi, BioMed Research International Volume 2018;1-5

19. จิว เซาว์ถาวร, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์, วรันธรณ์ จรุงโรจน์สกุล. ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของเกษตรกรปลูกหอมแดง ตำบลจำปาหวาย อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา, Nursing Journal April-June 2014; 41(2) : 35–47.

20. Mathee A, Oba J, Rose A, Climate change impacts on working people (the HOTHAPS initiative) findings of the South African pilot study, Global Health Action 2010; 3 (5612): 1-9

การประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อและความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงาน ที่มีการยกน้ำหนักในโรงงานอุตสาหกรรม

Muscle activation assessment and ergonomics risk among lifted operation workers in the industry

ปริญญารณ แก้วยศ¹, สุนิสา ชัยเกลี้ยง^{2,3,*}, รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล³
Parinyaporn Kaewyot¹, Sunisa Chaiklieng^{2,3}, Rungthip Puntumetakul³

¹นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ศูนย์วิจัยปวดหลัง ปวดคอ ปวดข้ออื่นๆ และสมรรถนะของมนุษย์ (BNOJPH) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²Department of Environmental Health and Occupational Health, and Safety, Faculty of public Health, KhonKaen University.

³Reserch Center in Back, Neck, Other Joint Pain and Human Performance (BNOJPH), KhonKaen University

*Corresponding author's email: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ มีการทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มพนักงานที่ออกแรงยกของตามจังหวะการควบคุมของเครื่องจักรลำเลียงและด้วยท่าทางที่ไม่เป็นไปตามหลักการยศาสตร์ทำให้พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บที่บริเวณหลังได้ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อ และความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ซึ่งเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันโดยทำงานกับเครื่องจักรลำเลียง จำนวน 12 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วัดภาระงานของกล้ามเนื้อโดยเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ และการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด (%MVC) แบบประเมินท่าทางการทำงานของ REBA (Rapid Entire Body Assessment) และ NIOSH lifting จากผลของความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ สามารถแบ่งได้เป็น กลุ่มที่มีความเมื่อยล้า และกลุ่มที่ไม่มีความเมื่อยล้า โดยมีค่าเฉลี่ยความชันของกราฟความถี่ของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเท่ากับ -11.2 และ 2.18 ตามลำดับ และจากการประเมินความรู้สึกไม่สบาย ส่วนใหญ่พบที่บริเวณหลังส่วนล่างในระดับเล็กน้อยร้อยละ 16.67 รองลงมา รู้สึกไม่สบายในระดับมากร้อยละ 8.33 นอกจากนี้พบค่าเฉลี่ยของค่า %MVC เท่ากับ 48 และ 54.25 ตามลำดับเมื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ด้วย REBA พบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ สูงขณะทำงานยก และความเสี่ยงปานกลางขณะวางผลการประเมินความเสี่ยงด้วย NIOSH พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีความเสี่ยงระดับ 4 หมายถึง งานนั้นมีปัญหาควรแก้ไขปรับปรุงโดยทันที และขณะวางมีความเสี่ยงระดับ 2 หมายถึง งานนั้นควรมีการตรวจสอบและติดตามผลการศึกษาในครั้งนี้ไปยังสภาพความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงไปพร้อมเครื่องจักรลำเลียงโดยพบว่างานในลักษณะดังกล่าวอาจก่อให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้พนักงานหลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานโดยเฉพาะท่ายกแขนสูงเหนือศีรษะ ท่าก้มลำตัว และท่าบิดลำตัวที่มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อทั้งในระยะเฉียบพลันและเรื้อรังได้ โดยการปรับระดับน้ำหนักที่เป็นเครื่องจักรให้เหมาะสมกับสรีระของตน

คำสำคัญ : งานยก / REBA / NIOSH lifting / คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

Abstract

Majority of workers in industry who have behavior that lead to musculoskeletal disorders, particularly in forceful movements, lifting task with convey machines and inappropriate ergonomics postures can cause of injury at the back. The purpose of study to assess the muscle activation and ergonomics risk. This cross-sectional descriptive study was conducted in 12 industrial workers who responsible for continuously handling at least 1 hour per day by working with the convey machine, and data were collected with an interview questionnaire and measured muscle activation by electromyography (EMG) for muscle fatigue and maximum voluntary contraction (%MVC), and the use of the Rapid Entire Body Assessment (REBA) and NIOSH lifting. The results from muscles fatigue were divided into 2 groups, fatigue and non-fatigue group, and identified by the mean MF/timeslope of electromyogram founded -11.2 and 2.18, respectively. The results of %MVC showed that average %MVC of

workers who fatigue and non-fatigue was 48 and 54.25 respectively. And the results from MSDs self-assessment by workers found 25.00% of them had complaint of back area at low and high level. The ergonomics risks from REBA were mostly found to be high risk level while lifting and medium risk level while lowering in 2 groups. NIOSH results indicated that 2 groups were exposed to very high risk while lifting and low level while lowering. These findings identified that had ergonomics risk in industrial workers who responsible for continuously handling at least 1 hour per day by working with machines from muscle fatigue. It is suggested that should promote workers to avoid inappropriate posture especially, raise the arms high above the head, more trunk flexion and trunk rotation that may affect to be musculoskeletal disorders in acute and chronic phase by operating levels of conveyor to fit to individual anthropometry.

Keywords : Lifting / REBA / NIOSH lifting / Electromyography (EMG)

1. บทนำ (Introduction)

การทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมพบว่าส่วนใหญ่มีลักษณะงานที่เสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มพนักงานที่มีการใช้แรงกายและขนย้ายวัสดุสิ่งของ งานของหนักที่เกินขีดความสามารถ งานที่อยู่ในท่าทางเดิมเป็นเวลานานรวมไปถึงท่าทางที่ไม่เป็นไปตามหลักการยศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นการก้มโน้มตัวการบิดลำตัวล้วนเป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จนทำให้กล้ามเนื้อและโครงร่างเสียสมดุลจนนำไปสู่ความเจ็บป่วยและเมื่อยล้าได้ และมักก่อให้เกิดอาการปวดหลังตามมา⁽¹⁻³⁾

สำหรับประเทศไทยมีรายงานจากกองทุนเงินทดแทนพบจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานทางด้านการยกของและข้อสูงเป็นอันดับแรกโดยสาเหตุที่ทำให้ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงานพบว่าประสบอันตรายจากการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก⁽⁴⁾ ซึ่งจะเห็นได้ว่าความผิดปกติของที่เกี่ยวข้องกับการทำงานส่วนใหญ่เกิดจากงานยก⁽⁵⁾

ลักษณะการทำงานของพนักงานในปัจจุบัน มักจะพบว่ามีการทำงานร่วมกับเครื่องจักรและเครื่องทุ่นแรงต่างๆมากขึ้น เพื่อช่วยให้สามารถผลิตสินค้าในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและรวดเร็วยิ่งขึ้น และด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ รวมไปถึงน้ำหนักของวัตถุและความถี่ในการยกที่เกินมาตรฐาน อาจส่งผลให้ความสามารถในการทำงานของพนักงานลดลง และทำให้ผลผลิตลดน้อยลงด้วย^(2,6,7) ดังนั้นจึงควรมีแนวทางในการป้องกันความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยทำการประเมินเพื่อหาสาเหตุและทำนายโอกาสในการเกิดความเมื่อยล้าจากการทำงาน จากการศึกษาที่ผ่านมาของจันจิราภรณ์ วิชัย และสุริยา ชายเกลี้ยง (2557)⁽⁷⁾ ทำการประเมินเรื่องความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของพนักงานยกเคลื่อนย้ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้แบบประเมิน REBA (Rapid Entire Body Assessment) และ NIOSH lifting's equation ซึ่งเป็นเครื่องมือ 2 ชนิดที่เหมาะสมกับ

การใช้งานยกผลการศึกษาพบว่า มีความเสี่ยงทางกายศาสตร์อยู่ในระดับที่สูง ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม รวมถึงแนะนำระดับความเสี่ยงจากการยกแก่พนักงานและการศึกษาของ Ahmad I และ Kim JY (2018)⁽⁸⁾ ทำการประเมินเกี่ยวกับความล้าของกล้ามเนื้อ โดยใช้เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyography) ร่วมกับการประเมินระดับความรู้สึกเหนื่อย (Rating of Perceived Exertion: RPE) ขณะทำการยกในท่าย่อเข้าหลังตรงผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ของระดับความรู้สึกเหนื่อย และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์ในระดับสูง ซึ่งวิธีการประเมินดังกล่าวสามารถช่วยป้องกันความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในการทำงานที่เป็นท่าทางเดิมซ้ำๆ ทั้งนี้ ณ ปัจจุบันผู้วิจัยพบว่ารายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อร่วมกับการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในจำนวนที่ไม่มาก

ดังนั้นเพื่อเป็นข้อมูลในการหาแนวทางการป้องกันอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในงานลักษณะนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเพื่อประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อ และประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์โดยใช้เครื่องมือในรูปแบบการประเมินท่าทางการทำงานในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันทำงานกับเครื่องจักรลำเลียง

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ตั้งแต่เดือนธันวาคมปี พ.ศ.2561 ถึงเดือนมีนาคม ปี พ.ศ.2562

กลุ่มตัวอย่างมาจากการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อที่จะประเมินความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ และประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ โดยใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร ในกรณีที่ประชากรมีขนาดเล็ก

และทราบจำนวนประชากร⁽⁹⁾ คือมีจำนวนพนักงานแผนกนี้จำนวน 12 คน ค่ามาตรฐานที่ช่วงเชื่อมั่น 95% ($\alpha = 0.05$) เท่ากับ 1.96 ค่าสัดส่วนของระดับความเสี่ยงตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับความเสี่ยงสูงมาก จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของการปวดหลังในพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่⁽¹⁰⁾ เท่ากับ 0.57 และกำหนดค่าความแม่นยำในการประมาณค่าในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 0.08 ได้ขนาดตัวอย่างของพนักงานเท่ากับ 11.19 ดังนั้น ขนาดตัวอย่างของพนักงานที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 12 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าคือ สามารถพูดคุย สื่อสารได้เข้าใจมีความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยด้วยความสมัครใจมีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันทำงานกับเครื่องจักรลำเลียง เกณฑ์การคัดออกคือ มีประวัติเคยได้รับอุบัติเหตุหรือเกิดการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังบริเวณหลังและข้อไหล่ มีอาการปวดหลัง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาที่ต้องเข้ารับการบำบัดรักษา และมีการวิกรูของกระดูกสันหลังมาตั้งแต่กำเนิดหรือเกิดขึ้นในภายหลัง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) แบบสอบถาม (Questionnaires) แบบมีโครงสร้าง โดยมีการประยุกต์มาจากแบบสอบถามในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม⁽¹¹⁾ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลส่วนบุคคลและภาวะด้านสุขภาพ เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ส่วนที่ 2 คือ ข้อมูลด้านลักษณะงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานและอุปกรณ์เซฟตี้ เช่น ระยะเวลาในการทำงานต่อวันระยะเวลาการพัก ส่วนที่ 3 คือ ข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ เป็นการบ่งชี้ถึงระดับความรู้สึกไม่สบาย โดยใช้แบบสอบถามที่สอบถามโอกาส ความถี่ และความรุนแรงของการบาดเจ็บ ตามส่วนต่างๆ ของร่างกายทั้งหมด 10 ส่วน โดยแบ่งระดับความรุนแรงได้ 5 ระดับ คือ ไม่ปวด (0 คะแนน) ปวดเล็กน้อย (1 คะแนน) ปวดปานกลาง (2 คะแนน) ปวดมาก (3 คะแนน) ปวดมากเกินทนไหว (4 คะแนน) และระดับความถี่ของการรับรู้อาการปวดแบ่งเป็น 5 ระดับคือ ไม่เคยปวด (0 คะแนน) ปวดระดับที่ 1 เคยนานๆ ครั้ง (1-2 ครั้ง/สัปดาห์) ปวดระดับที่ 2 เคยเป็นบางครั้ง (3-4 ครั้ง/สัปดาห์) ปวดระดับที่ 3 เคยบ่อยครั้ง (1 ครั้งในทุกๆ วัน) ระดับที่ 4 เคยเป็นประจำ หลายๆ ครั้งในทุกๆ วัน และคำถามเกี่ยวกับข้อมูลการบาดเจ็บหรือมีอาการปวดใน 7 วันที่ผ่านมา สาเหตุของการบาดเจ็บและอาการปวด และแบ่งระดับความรู้สึกไม่สบายได้ 5 ระดับ⁽¹¹⁾ ดังนี้ 1) ไม่รับรู้ความรู้สึกไม่สบาย (คะแนน 0) หมายถึง ไม่รับรู้ความรู้สึกไม่สบาย 2) ระดับเล็กน้อย (คะแนน 1-2) หมายถึง รู้สึกไม่สบายรุนแรงเล็กน้อย 3) ระดับปานกลาง (คะแนน 3-4) หมายถึง รู้สึกไม่สบายรุนแรงปานกลาง 4) ระดับมาก (5-8) หมายถึง รู้สึกไม่สบายรุนแรงมาก 5) ระดับมากเกินทนไหว (9-16) หมายถึง รู้สึกไม่สบายรุนแรงมากเกินทนไหว

2) เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ Electromyography (EMG) รุ่น ME 6000 Bio Monitor พร้อมขั้วรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้า

ชนิดผิว (Surface Electrode) หรืออิเล็กโทรด สำหรับตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ เพื่อประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อในด้านความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อด้วยค่า MF/time slope หรือความชัน ซึ่งจะมีค่าเป็นลบกรณีที่มีความเมื่อยล้า และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยค่าเปอร์เซ็นต์ Maximum Voluntary Contraction (%MVC) หากค่าที่วัดได้มีค่ามากเท่าใด แสดงว่ากล้ามเนื้อมัดนั้นมีการหดตัวของกล้ามเนื้อมากเท่านั้น

3) แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) เป็นการประเมินท่าทางการทำงานที่ประเมินทั่วทั้งร่างกาย พิจารณาจากการสังเกตตำแหน่งและลักษณะการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกาย⁽¹²⁾ ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์คอ (คะแนนระหว่าง 1-4) ลำตัว (คะแนนระหว่าง 1-6) และขา (คะแนนระหว่าง 1-4)

ส่วนที่ 2 การประเมินภาระงานที่ทำ โดยพิจารณาจากแรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถือ (คะแนนระหว่าง 0-3)

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์แขนส่วนบน (คะแนนระหว่าง 1-4) แขนส่วนล่าง (คะแนนระหว่าง 1-2) และข้อมือ (คะแนนระหว่าง 1-4)

ส่วนที่ 4 การประเมินลักษณะการจับยึดวัตถุ (คะแนนระหว่าง 0-3)

ส่วนที่ 5 ประเมินระดับของการใช้แรงจากกล้ามเนื้อในการทำงาน (คะแนนระหว่าง 1-3)

ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) แบ่งได้ 4 ระดับ⁽¹²⁾ คือ 1) ระดับต่ำ (คะแนน 2-3) หมายถึง ภาวะที่ยอมรับได้ 2) ระดับปานกลาง (คะแนน 4-7) หมายถึงงานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม 3) ระดับสูง (คะแนน 8-10) หมายถึง งานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรตรวจสอบและรีบดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้น 4) ระดับสูงมาก (คะแนน 11-15) หมายถึงงานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที

4) แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในงานยกโดยใช้ NIOSH lifting เป็นการประเมินโดยใช้ค่า NIOSH lifting index เพื่อหาน้ำหนักการยกที่แนะนำ (RWL; Recommended weight limit) สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ต้องมีการยกเคลื่อนย้ายวัตถุด้วยแรงกายจากผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนการประเมิน⁽⁷⁾ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินน้ำหนักวัตถุสิ่งของที่ใช้ยกสิ่งของ โดยเป็นน้ำหนักจริง (กก.)

ขั้นตอนที่ 2 เลือกลักษณะการยกจากตำแหน่งของมือขณะทำการยกสิ่งของ โดยคำนึงถึงระยะการเอื้อมของพนักงาน แบ่งเป็นระดับของมือที่อยู่ช่วงตำแหน่งเอวถึงระดับอก (ค่าของน้ำหนักอยู่ระหว่าง 18-32 กิโลกรัม) และตำแหน่งช่วงเหนือหัวไหล่ (ค่าของน้ำหนักอยู่ระหว่าง 14-29 กิโลกรัม)

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ความถี่ของการยกจาก จำนวนครั้ง

ของการยกต่อนาที และจำนวนชั่วโมงที่ทำการยกต่อวัน โดยจำนวนชั่วโมงถูกแบ่งออกเป็น ≤ 1 ชั่วโมง, $> 1-2$ ชั่วโมง และ ≥ 2 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์องค์การบิดลำตัวหรือหมุนลำตัวขณะยก ในกรณีที่มีการบิดตัวมากกว่า 45 องศา ใช้ค่า 0.85 และถ้าหากน้อยกว่า 45 องศา ใช้ค่า 1 ในการพิจารณา

ขั้นตอนที่ 5 คำนวณค่าขีดจำกัดการยก (Lifting limit) จากสมการ ค่าขีดจำกัดของการยกที่แนะนำ (RWL) = ขั้นตอนที่ 2 \times ขั้นตอนที่ 3 \times ขั้นตอนที่ 4 มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

ขั้นตอนที่ 6 เปรียบเทียบน้ำหนักจริงของวัตถุ (Weight lift) จากขั้นตอนที่ 1 กับค่าขีดจำกัดการยกในทำนองเดียวกัน (Lifting limit) ที่คำนวณได้จากขั้นตอนที่ 5

ขั้นตอนที่ 7 พิจารณาระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของ NIOSH ตามค่า Lifting index (LI) ที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักจริงของวัตถุ (L) กับค่าขีดจำกัดการยก (RWL) ดังสมการนี้ $LI = L/RWL$ โดยระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของ NIOSH แบ่งเป็น 4 ระดับ⁽⁷⁾ ดังนี้ 1) ระดับต่ำ (LI น้อยกว่า 50%RWL) หมายถึง ภาวะที่ยอมรับได้ 2) ระดับปานกลาง (LI น้อยกว่า 50-75%RWL) หมายถึง งานนั้นควรมีการตรวจสอบและติดตาม 3) ระดับสูง (LI น้อยกว่า 75-100%RWL) หมายถึง งานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรตรวจสอบเพื่อปรับปรุง 4) ระดับสูงมาก (LI มากกว่า 100%RWL) หมายถึงงานนั้นเป็นปัญหาควรแก้ไขโดยทันที

2.3 การเก็บข้อมูล

1) สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่มีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันทำงานกับเครื่องจักรลำเลียงโดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง

2) ประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อโดยเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ Electromyography (EMG) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

หาตำแหน่งของกล้ามเนื้อ และติดขั้วรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าชนิดผิว (Surface electrode) โดยกล้ามเนื้อที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ คือ กล้ามเนื้อหลังส่วนบน Thoracic Erector Spinae (TES) และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง Lumbar Erector Spinae (LES) ทางด้านซ้ายและขวา ทำความสะอาดบริเวณที่จะทำการติดแผ่นอิเล็กโทรดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์

2.1 ประเมินความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (Muscle fatigue) เริ่มบันทึกข้อมูลอาสาสมัครขณะเริ่มทำงานเป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำข้อมูลดิบ (Raw data) มาวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Mega win ด้วยพารามิเตอร์ Median frequency (MF) โดยการหาค่าความล้าของกล้ามเนื้อ (MF/time slopes) สามารถคำนวณโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear regression analysis) โดยเวลาที่ถูกบันทึกในช่วงการทำงาน 1 ชั่วโมง จะถูกแบ่งการบันทึกค่าออกเป็น 5 ช่วงคือ ช่วงเวลาที่ 0, 15, 30, 45 และ 60 นาที แต่ละช่วงนาน 1 นาที

2.2 ประเมินค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจากการหาค่าการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด (Maximum Voluntary Contraction: MVC)

บันทึกค่าคลื่นไฟฟ้าทั้ง 2 กลุ่มกล้ามเนื้อ ขณะที่ยกน้ำหนักออกแรงมากที่สุด และขณะที่พนักงานทำงานยก โดยค่าคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อขณะที่ออกแรงมากที่สุดได้จากการที่อาสาสมัครอยู่ในท่านอนคว่ำแอ่นลำตัวขึ้นให้ได้มากที่สุดขณะเดียวกันผู้วิจัยออกแรงต้านค้างไว้ 5 วินาทีเป็นจำนวน 2 ครั้งพักระหว่างการทดสอบ 2 นาทีเพื่อไม่ทำให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ⁽¹³⁾ และคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ Maximum Voluntary Contraction (%MVC) เพื่อดูการทำงานของกล้ามเนื้อขณะทำงานเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อ⁽¹⁴⁾

3) สังเกตท่าทางการทำงาน โดยประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) และประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในงานยกโดยใช้ NIOSH lifting

2.4 การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม STATA version 10.0 โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนาอธิบายภาระงานของกล้ามเนื้อคุณลักษณะส่วนบุคคล ภาวะสุขภาพ ลักษณะงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน อุปกรณ์เซฟตี้ และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์โดยในกรณีตัวแปรประเภทเชิงนับจะใช้สถิติการแจกแจงความถี่และร้อยละ กรณีตัวแปรประเภทต่อเนื่องจะใช้ Mean (S.D.), Median (Min-Max) สำหรับการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์และภาระงานของกล้ามเนื้อระหว่างพนักงาน 2 กลุ่ม ใช้สถิติ Paired-sample t-test โดยงานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการแล้วจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่โครงการ HE612320)

3. ผลการศึกษา

3.1 ผลการหาภาระงานของกล้ามเนื้อขณะทำงานจากการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG)

3.1.1 ผลการหาค่าความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (MF/time slope)

จากการศึกษาเพื่อประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อขณะทำงานในด้านความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อขณะปฏิบัติงานของพนักงานผลการศึกษาค่าความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อหลังของพนักงานทั้ง 12 คน โดยจำแนกผลความชันกราฟของพนักงานได้เป็น 2 กลุ่ม ดังตารางที่ 1 โดยพนักงานที่มีความเมื่อยล้าจำนวน 6 คน มีค่าเฉลี่ยความชันของกราฟเท่ากับ -11.2 และพนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าจำนวน 6 คน มีค่าเฉลี่ยความชันของกราฟเท่ากับ 2.18

ตารางที่ 1 ค่าความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อหลังของพนักงาน (n=12)

| ลำดับที่ | MF/time slope | |
|-----------|----------------|--------------------|
| | Fatigue (n=6)* | Non fatigue (n=6)* |
| 1 | -10.3 | 0.2 |
| 2 | -13.4 | 2.7 |
| 3 | -6 | 4.2 |
| 4 | -21.9 | 0.5 |
| 5 | -13.5 | 2.6 |
| 6 | -2.1 | 2.9 |
| ค่าเฉลี่ย | -11.2 | 2.18 |

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

3.1.2 ผลการหาค่าความสามารถในการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ (%MVC)

จากการศึกษาเพื่อประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อขณะทำงานในด้านความสามารถของการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขณะปฏิบัติงานของพนักงาน เมื่อพิจารณาตามกลุ่ม พบว่า พนักงานที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ พบค่า %MVC ต่ำสุดมีค่าเฉลี่ยของพนักงานทั้ง 6 คน เท่ากับ 20.50 ± 6.86 ค่าสูงสุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.33 ± 15.83 และ

ค่าเฉลี่ยโดยรวมของกลุ่มพนักงานที่มีความเมื่อยล้าเท่ากับ 48.00 ± 10.65 นอกจากนี้พนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ

จำนวน 6 คน พบว่า %MVC ค่าต่ำสุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.17 ± 6.68 ค่าสูงสุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.33 ± 7.71 และค่าเฉลี่ยโดยรวมของกลุ่มพนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้า เท่ากับ 54.25 ± 5.57 โดยข้อมูลค่าความสามารถในการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ (%MVC) แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสามารถในการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ (%MVC)(n=12)

| ลำดับที่ | Fatigue (n=6) | | | Non fatigue (n=6) | | |
|-----------|---------------|-----------|--------|-------------------|-----------|--------|
| | %MVC* | | เฉลี่ย | %MVC* | | เฉลี่ย |
| | ค่าต่ำสุด | ค่าสูงสุด | | ค่าต่ำสุด | ค่าสูงสุด | |
| 1 | 21 | 95 | 58 | 20 | 78 | 49 |
| 2 | 13 | 55 | 34 | 25 | 79 | 52 |
| 3 | 21 | 81 | 51 | 32 | 83 | 57.5 |
| 4 | 13 | 58 | 35.5 | 28 | 95 | 61.5 |
| 5 | 24 | 67 | 52 | 21 | 95 | 58 |
| 6 | 31 | 84 | 57.5 | 13 | 82 | 47.5 |
| ค่าเฉลี่ย | 20.50 | 73.33 | 48 | 23.17 | 85.33 | 54.25 |
| S.D. | 6.68 | 15.83 | 10.65 | 6.67 | 7.71 | 5.57 |

* = มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

3.2 ข้อมูลส่วนบุคคล ภาวะด้านสุขภาพและอายุงานปัจจุบัน

การศึกษานี้มีผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี เพศชาย และเป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันโดยทำงานกับเครื่องจักรลำเลียงจำนวน 12 คน เมื่อจำแนกตามความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อที่มาจากการหาความชันกราฟ (MF/time slope) สามารถแบ่งพนักงานได้เป็น 2 กลุ่ม คือ พนักงานที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (ค่า MF/time slope เป็นลบ) และ พนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (ค่า MF/time slope เป็นบวก) ผลการศึกษาพบว่า พนักงานที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ จำนวน 6 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 20-29 ร้อยละ 66.67 (อายุเฉลี่ย=27.17 ปี ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน=3.92) สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวช. ร้อยละ 66.67 ด้านภาวะด้านสุขภาพส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ และอายุงานในตำแหน่งปัจจุบันเฉลี่ย 2.4 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =7.99)

นอกจากนี้พนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ จำนวน 6 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 50.00 (อายุเฉลี่ย=33.17 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=8.59) สำเร็จการศึกษาระดับ ม.3 ร้อยละ 50.00 ด้านภาวะด้านสุขภาพส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ และอ้วน ร้อยละ 50.00 และอายุงานในตำแหน่งปัจจุบันเฉลี่ย 2 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=10.52) โดยข้อมูลส่วนบุคคล ภาวะด้านสุขภาพ และอายุงานปัจจุบัน แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลส่วนบุคคล สุขภาพของพนักงานและอายุงานปัจจุบัน (n=12)

| ตัวแปร | Fatigue (n=6) | | Non fatigue (n=6) | |
|--|---------------|--------|-------------------|--------|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| อายุ (ปี) | | | | |
| 20-29 | 4 | 66.67 | 2 | 33.33 |
| 30-39 | 2 | 33.33 | 3 | 50.00 |
| >39 | - | - | 1 | 16.67 |
| ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) | 27.17 (3.92) | | 33.17 (8.59) | |
| ระดับการศึกษา | | | | |
| ม.3 | 2 | 33.33 | 3 | 50.00 |
| ม.6/ปวช. | 4 | 66.67 | 2 | 33.33 |
| ปวส./อนุปริญญา | - | - | 1 | 16.67 |
| ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²) | | | | |
| ปกติ (18.5-22.9) | 3 | 50.00 | 3 | 50.00 |
| เกิน (23.0-24.9) | 2 | 33.33 | - | - |
| อ้วน (>25) | 1 | 16.67 | 3 | 50.00 |
| ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) | 24.47 (2.40) | | 26.27 (6.37) | |
| อายุงานในตำแหน่งปัจจุบัน | | | | |
| 12 เดือน | - | - | 2 | 33.33 |
| 13-24 เดือน | 3 | 50.00 | 3 | 50.00 |
| 25-36 เดือน | 3 | 50.00 | 1 | 16.67 |
| ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) | 28.5 (7.99) | | 23.83 (10.52) | |

3.3 ข้อมูลลักษณะงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานและอุปกรณ์เซฟตี้

อาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันทำงานกับเครื่องจักรลำเลียง

แผนกสายพานจ่ายอาหาร จำนวน 12 คน ลักษณะการทำงานเป็นการยกหรือผลักถุงอาหารสัตว์ อายุงานในตำแหน่งปัจจุบันเฉลี่ย 2.17 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.23) พนักงานทุกคนทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน และมีเวลาพักที่ไม่รวมเวลาพักเพียง 2 ครั้งต่อวัน มีการทำงานล่วงเวลา

วันละ 2 ชั่วโมง และปฏิบัติงาน 6 วันต่อสัปดาห์ และทุกคนมีท่าทางการทำงานซ้ำๆ ในท่าทางเดิมๆ มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลทุกคน ได้แก่ รองเท้าเซฟตี้ ผ้าปิดปาก และถุงมือชนิดยางกันลื่น และจากการรายงานข้อมูลของพนักงาน พบว่าพนักงานทุกคนสวมใส่รองเท้าเซฟตี้ และถุงมือชนิดยางกันลื่น และพบพนักงานบางส่วนที่มีการใส่ผ้าปิดจมูก คิดเป็นร้อยละ 66.67 นอกจากนี้ลักษณะงานของพนักงานมีการยกหรือผลักของจำนวน 3,300 ครั้งต่อวัน โดยน้ำหนักสูงสุดของถุงอาหารสัตว์เท่ากับ 30 กิโลกรัมต่อครั้ง

3.4 ระดับความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

3.4.1 ระดับความรุนแรงของอาการปวด

ผลการศึกษาด้านระดับความรุนแรงของอาการปวดตามตำแหน่งของร่างกายในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของพนักงานทั้ง 12 คน พบว่าบริเวณหลังส่วนล่างมีอาการปวดระดับปานกลาง 16.67 และมีอาการปวดเล็กน้อยร้อยละ 8.33 ทั้งนี้จากผลการศึกษาไม่พบระดับความรุนแรงของอาการปวดในระดับมาก และมากเกินทนไหว

3.4.2 ระดับความถี่ของอาการปวด

ผลการศึกษาด้านระดับความรุนแรงของอาการปวดตามตำแหน่งของร่างกายในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของพนักงานทั้ง 12 คน พบว่า บริเวณหลังส่วนล่างมีอาการปวดนานๆ ครั้งร้อยละ 16.67 และมีอาการปวดเป็นประจำร้อยละ 8.33 ทั้งนี้จากผลการศึกษาไม่พบระดับความถี่ของอาการปวดในระดับปวดเป็นบางครั้ง และปวดบ่อยครั้ง

3.4.3 ระดับความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ผลการศึกษาด้านระดับความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อตามตำแหน่งของร่างกาย พบว่ามีความรู้สึกไม่สบายบริเวณหลังส่วนล่างในระดับเล็กน้อยร้อยละ 16.67 รองลงมา รู้สึกไม่สบายในระดับมากร้อยละ 8.33 นอกจากนี้ไม่พบการรายงานความรู้สึกไม่สบายของบริเวณหลังส่วนบนพนักงาน

3.5 ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ประเมินด้วยวิธี REBA

จากการศึกษาเพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA โดยคะแนนการประเมินท่าทางร่างกายทั้งลำตัว (REBA) ของพนักงานทุกคนเมื่อจำแนกตามความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ พบว่า กลุ่มพนักงานที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ มีคะแนนรวมขยักโดยเฉลี่ย เท่ากับ 9.33 ± 0.52 ซึ่งหมายถึง ความเสี่ยงสูงควรปรับปรุง และคะแนนรวมขยักโดยเฉลี่ย เท่ากับ 6.83 ± 0.41 หมายถึงความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุง และวิเคราะห์เพิ่มเติม ดังตารางที่ 4

นอกจากนี้คะแนนการประเมินท่าทางร่างกายทั้งลำตัว (REBA) ของพนักงานกลุ่มที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ มีคะแนนรวมขยักโดยเฉลี่ย เท่ากับ 9.33 ± 0.52 ซึ่งหมายถึง ความเสี่ยงสูงควรปรับปรุง และคะแนนรวมขยักโดยเฉลี่ย เท่ากับ 6.67 ± 0.52 หมายถึงความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุง และวิเคราะห์เพิ่มเติม ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 คะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA ของกลุ่มพนักงานที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (n=6)

| | REBA* | กลุ่ม A การวิเคราะห์คอ ลำตัว | | | กลุ่ม B การวิเคราะห์แขน และข้อมือ | | | คะแนนรวม A,B | ระดับความเสี่ยง |
|--------|-------------|------------------------------|-------|--------|-----------------------------------|-------------|--------|--------------|-----------------|
| | | คอ | ลำตัว | รวม A | แขนส่วนบน | แขนส่วนหน้า | รวม | | |
| | คะแนนสูงสุด | 4 | 6 | 9 | 6 | 2 | 9 | 12 | สูงมาก |
| ขณะยก | ค่าเฉลี่ย | 3.00 | 3.00 | 6.00 | 4.00 | 2.00 | 6.00 | 9.33 | สูง |
| | ** | (>50%) | (50%) | (>50%) | (>50%) | (100%) | (>50%) | (>50%) | |
| | S.D. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | - |
| ขณะวาง | ค่าเฉลี่ย | 3.00 | 3.00 | 6.00 | 2.00 | 1.00 | 1.83 | 6.83 | ปานกลาง |
| | ** | (>50%) | (50%) | (>50%) | (<50%) | (50%) | (<50%) | (>50%) | |
| | S.D. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.41 | - |

ตารางที่ 5 คะแนนความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี REBA ของกลุ่มพนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (n=6)

| | REBA* | กลุ่ม A การวิเคราะห์คอ ลำตัว | | | กลุ่ม B การวิเคราะห์แขน | | | คะแนนรวม A,B | ระดับ ความเสี่ยง |
|--------|-----------------|------------------------------|----------------|----------------|-------------------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| | | คอ | ลำตัว | รวม A | แขน ส่วนบน | แขนส่วน หน้า | รวม | | |
| | คะแนนสูงสุด | 4 | 6 | 9 | 6 | 2 | 9 | 12 | สูงมาก |
| ขณะยก | ค่าเฉลี่ย ** | 3.00 (>50%) | 3.33 (>50%) | 6.16 (>50%) | 3.83 (>50%) | 2.00 (100%) | 5.83 (>50%) | 9.33 (>50%) | สูง |
| | S.D. | 0.00 | 0.52 | 0.41 | 0.41 | 0.00 | 0.41 | 0.52 | - |
| ขณะวาง | ค่าเฉลี่ย ** | 3.00 (>50%) | 3.33 (>50%) | 6.00 (>50%) | 2.00 (<50%) | 1.00 (50%) | 1.67 (<50%) | 6.67 (<50%) | ปานกลาง |
| | S.D. | 0.00 | 0.52 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | 0.52 | - |

* = มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างกลุ่มที่มีความเมื่อยล้าและไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ

** = ค่าเฉลี่ยคะแนนที่ได้คำนวณเป็นร้อยละของคะแนนสูงสุด

3.6 ระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ที่ประเมินด้วยวิธี NIOSH

จากการศึกษาเพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี NIOSH เมื่อพิจารณาตามระดับตำแหน่งมือ ผลการศึกษาพบว่าระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี NIOSH ของพนักงานขณะยก เมื่อจำแนกตามกลุ่มที่มีความเมื่อยล้าและกลุ่มที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีความเสี่ยงระดับ 4

หมายถึง งานนั้นมีความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บที่คอและไหล่เท่ากับ 128.97 ± 50.10 และ 101.81 ± 28.24 ตามลำดับ

สำหรับผลการศึกษาพบว่าระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี NIOSH ของพนักงานขณะวาง พบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีความเสี่ยงระดับ 2 หมายถึง งานนั้นควรมีการตรวจสอบและติดตาม คะแนนเท่ากับ 71.74 ± 26.20 และ 63.76 ± 24.70 ตามลำดับ โดยข้อมูลด้านระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ที่ประเมินด้วยวิธี NIOSH แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี NIOSH ของพนักงานจากการพิจารณาของมือ (n=12)

| ลำดับที่ | LI ขณะยก (%)* | | LI ขณะวาง (%)* | |
|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Fatigue (n=6) | Non fatigue (n=6) | Fatigue (n=6) | Non fatigue (n=6) |
| 1 | 135.23 | 67.61 | 95.65 | 47.82 |
| 2 | 67.61 | 108.93 | 47.82 | 47.82 |
| 3 | 135.23 | 135.23 | 95.65 | 95.65 |
| 4 | 108.93 | 122.55 | 47.82 | 95.65 |
| 5 | 217.86 | 108.93 | 95.65 | 47.82 |
| 6 | 108.93 | 67.61 | 47.82 | 47.82 |
| ค่าเฉลี่ย | 128.97 | 101.81 | 71.74 | 63.76 |
| S.D. | 50.10 | 28.24 | 26.20 | 24.70 |
| ระดับความเสี่ยง | ระดับ 4 (สูงมาก) | ระดับ 4 (สูงมาก) | ระดับ 2 (ปานกลาง) | ระดับ 2 (ปานกลาง) |

* = มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

3.7 ผลการเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และภาระงานของกล้ามเนื้อระหว่างพนักงาน 2 กลุ่ม

จากการศึกษาเพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และภาระงานของกล้ามเนื้อ เมื่อจำแนกตามผลความชันของกราฟที่บ่งบอกถึงความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ จึงแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ พนักงานที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ จำนวน 6 คน และไม่มีผลความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจำนวน 6 คน ผลการเปรียบเทียบภาระงานของกล้ามเนื้อและระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ พบว่าเรื่องภาระงานของกล้ามเนื้อด้านความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อในกลุ่มที่มีความเมื่อยล้าและไม่มีผลความเมื่อยล้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านความสามารถในการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ (%MVC) ด้านระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ประเมินด้วยวิธี REBA และวิธี NIOSH ทั้งขณะวางและยก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการทำงานยกต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวัน โดยทำงานกับเครื่องจักรลำเลียงในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม สามารถก่อให้เกิดความรู้สึกลำบากของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยเฉพาะบริเวณหลังส่วนล่าง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ อรรถพล แก้วนวล และคณะ (2560)⁽⁷⁾ ที่พบว่าส่วนใหญ่ความผิดปกติเกิดขึ้นในบริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุดในกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ และมีการรายงานความผิดปกติในบริเวณ ไหล่ คอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่างของพนักงานอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์นอกจากนี้ยังพบว่าการทำงานในลักษณะดังกล่าวซึ่งเป็นการทำงานที่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายตลอดเวลา สามารถบ่งชี้ต่ออาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการค้นพบว่ามีพนักงานบางรายที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อเกิดขึ้นจึงสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาโดยพบความเสี่ยงต่ออาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณหลังส่วนล่าง ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานยกนั้นมีความสัมพันธ์กับท่าทางการทำงาน⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลความเมื่อยล้าระหว่างกลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเกิดมาจากปัจจัยหลากหลายด้าน ยกตัวอย่างเช่นความแตกต่างของปัจจัยด้านสรีรวิทยา (ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาท ระบบเผาผลาญพลังงาน และอื่นๆ)⁽¹⁷⁾ ปัจจัยด้านการปรับตัวทางชีวกลศาสตร์ (มุมมองการเคลื่อนไหวของข้อต่อ แรงที่กระทำต่อข้อต่อ และอื่นๆ)⁽¹⁸⁾ รวมไปถึงปัจจัยด้านท่าทางการทำงานที่แตกต่างกันของอาสาสมัคร ที่อาจส่งผลต่อความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อที่ต่างกันในกลุ่มพนักงานทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้ออาจส่งผลทำให้เกิดการจำกัดการหดตัวของกล้ามเนื้อ และทำให้แรงของกล้ามเนื้อลดลง⁽¹⁹⁾ ถึงแม้การศึกษาครั้งนี้จะพบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติของความสามารถในการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ (%MVC) ซึ่งเป็นวิธีประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อระหว่างพนักงานทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการ

ศึกษาที่ผ่านมา กล่าวคือ ได้ทำการทดลองเพื่อหาความแตกต่างของ %MVC ระหว่างการยกและการวางในอาสาสมัคร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ทราบน้ำหนักของมวลที่ยก และกลุ่มที่ไม่ทราบน้ำหนัก ผลการศึกษาพบว่า %MVC ขณะยกและวางของอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญของกลุ่มกล้ามเนื้อหลังส่วนบน กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง⁽²⁰⁾ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าความสามารถในการหดตัวให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ พบว่าพนักงานกลุ่มที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีผลความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ ทั้งนี้อาจเกิดเนื่องจากอาการล้าของกล้ามเนื้อทำให้ความสามารถในการออกแรงลดลง⁽²¹⁾ ประกอบกับเมื่อพิจารณาคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการประเมินด้วยการสังเกตท่าทางเพื่อประเมินการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ พบว่าคะแนนการประเมินด้วยวิธี REBA ของกลุ่มพนักงานที่ไม่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อมีคะแนนน้อยกว่ากลุ่มที่มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อขณะวาง เช่นเดียวกันกับคะแนนจากการประเมินด้วยวิธี NIOSH ทั้งนี้ผลของระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA และ NIOSH สอดคล้องกับการศึกษาของจันจิราภรณ์ วิชัย และสุนิสา ชายเกลี้ยง (2557)⁽⁷⁾ ที่ทำการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยวิธีทั้งสอง ซึ่งเป็นงานลักษณะคล้ายคลึงกัน และพบความเสี่ยงที่ระดับเดียวกัน คือ ระดับปานกลางขึ้นไปสำหรับวิธี REBA และระดับสูงมากสำหรับวิธี NIOSH ขณะยก และระดับปานกลางขณะวาง นอกจากนี้การศึกษาของ Torres Y และ Vina S (2012)⁽²²⁾ ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินความเสี่ยงในพนักงานคลังสินค้าห้องเย็นเพื่อเก็บรักษาผักชีด้วยวิธี REBA และ NIOSH และพบความเสี่ยงระดับปานกลาง และระดับสูงมาก เช่นเดียวกันผลระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA และ NIOSH ในพนักงานทั้ง 2 กลุ่ม ที่ชี้ถึงระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในการทำงานของ 2 วิธีสอดคล้องกันซึ่งอาจทำให้พนักงานมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้

ทั้งนี้จากผลการประเมินภาระงานของกล้ามเนื้อและความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีหน้าที่ยกของต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันโดยทำงานกับเครื่องจักรลำเลียงจะต้องมีการตรวจสอบแก้ไขให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ ได้แก่ การหลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมโดยเฉพาะท่ายกแขนสูงเหนือศีรษะ ท่าก้มลำตัว และท่าบิดลำตัวที่มากเกินไป การปรับปรุงความสูงของสถานีงานที่เป็นเครื่องจักรลำเลียงให้เหมาะสมกับสรีระ เพื่อลดท่าทางที่ก่อให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อนี้ พร้อมทั้งอาจมีการส่งเสริมความแข็งแรง และ ความทนทานของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการช่วยป้องกันความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยอย่างยิ่งเฉพาะบริเวณหลังทั้งระยะเฉียบพลันและเรื้อรังในกลุ่มพนักงานยกต่อไป

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบว่ามีข้อจำกัด ดังนี้ 1) การศึกษาในครั้งนี้ยังขาดการศึกษาภาระงานของกล้ามเนื้อในระยะยาว ที่แสดงให้เห็น

เห็นว่าลักษณะการทำงานของพนักงานในลักษณะนี้ส่งผลต่อภาระงานของกล้ามเนื้ออย่างไร ดังนั้น ในอนาคตควรประเมินผลระยะยาวของพนักงานกลุ่มดังกล่าวนี้ด้วย 2) จำนวนกลุ่มตัวอย่างอาจมีจำนวนจำกัดต่อการระบุความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำหนักที่แตกต่างกัน หรือปัจจัยทางสรีระของร่างกาย หรือปัจจัยพฤติกรรมกรยก ที่แตกต่างกันที่ส่งผลต่อความเมื่อยล้าของพนักงาน ดังนั้นการศึกษาต่อไปจำเป็นต้องทดลองปรับเปลี่ยนปัจจัยดังกล่าวเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมกับตัวพนักงานในการป้องกันความเมื่อยล้าและเกิดความปลอดภัยสูงสุดกับพนักงาน

5. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษานี้พบว่าพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำงานยกต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อวันโดยทำงานกับเครื่องจักรลำเลียง มีความล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลังเกิดขึ้นความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อในกลุ่มที่มีความเมื่อยล้ามีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีความเมื่อยล้า ทำให้ความสามารถในการออกแรงลดลง และระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วยวิธี REBA และ NIOSH ส่งผลว่ามีตั้งแต่ความเสี่ยงปานกลางขึ้นไปหมายถึงจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม และต้องปรับปรุงเพื่อป้องกันโรคปวดหลังต่อไป ซึ่งวิธีการประเมินนี้ขึ้นจากการเลือกวิธีการประเมินความเสี่ยงต่อการปวดหลังในพนักงานยกเคลื่อนย้ายที่จำเป็นต้องใช้การประเมินด้วยเครื่องมือจากการรายงานตนเองของพนักงาน การประเมินโดยใช้เทคนิคทางกายศาสตร์โดยนักวิจัยและใช้เครื่องมือตรวจวัดความล้า เพื่อการเสนอแนะปรับปรุงสถานงานให้เหมาะสมหลังทำการศึกษาเชิงทดลองต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

1. Plamondon A, Lariviere C, Denis D, Mecheri H, Nastasia I, IRSST MMH research group. Difference between male and female workers lifting the same relative load when palletizing boxes. *ApplErgon* 2017; 60: 93-102.
2. ธนารักษ์ ธิบแก้ว, ฐิฐพล พุฒยงกูร. การศึกษาความเสี่ยงด้านกายศาสตร์สำหรับการยกของด้วยแรงกายด้วยสมการยกของ NIOSH. ใน: การสัมมนาและประชุมวิชาการทางกายศาสตร์แห่งชาติ ประจำปี 2559; 15-17 ธันวาคม 2559. หน้า 45-55.
3. สุนิสา ขายเกลี้ยง. สรีรวิทยาการทำงานและการยกยศาสตร์. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2557
4. สำนักงานประกันสังคม. ข้อมูลสถิติกองทุนเงินทดแทน [ออนไลน์] 2561 [อ้างเมื่อ 3 เมษายน 2562], จาก https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/d3789f5205a06fa221f1-feaf85bf76b7.pdf.
5. Varrecchia T, Cristiano DM, Rinaldi M, Draicchio F, Serrao M, Schmid M, et al. Lifting activity assessment using surface electromyographic features and neural networks. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2018; 66(1): 1-9.

6. อรรถพล แก้วนวล, บรรพต โลหะพูนตระกูล, กลางเดือนโพชนา. ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในอาชีพต่างๆ. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา* 2560; 12(2): 53-64.
7. จันจิราภรณ์ วิชัย, สุนิสา ขายเกลี้ยง. การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานที่มีกรยกเคลื่อนย้ายวัสดุ. *วารสารวิจัย มข.* 2557; 19(5): 708-19.
8. Ahmad I, Kim JY. Assessment of whole body and local muscle fatigue using electromyography and a perceived exertion scale for squat Lifting. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018; 15(4).doi: 10.3390/ijerph15040784.
9. อรุณจิรวัฒน์กุล. ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: คลังนาวิทยา; 2551.
10. สุนิสา ขายเกลี้ยง, จันทิมา ดรจันทรใต้, จันจิราภรณ์ วิชัย. การประเมินความเสี่ยงต่อการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานของพนักงานยกเคลื่อนย้ายวัสดุ. *วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม* 2559; 25(1): 8-17.
11. สุนิสา ขายเกลี้ยง, พรนภา ศุภรเวทย์ศิริ, วิภารัตน์ โพธิ์ซี. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ปัจจัยเสี่ยง ความเสี่ยงทางกายศาสตร์และความชุกของการปวดหลังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2558.
12. Hignett S, McAtammney L. Rapid entire body assessment. *ApplErgon* 2000; 31(2): 201-5.
13. Hlavenka TM, Christner, VFK, Gregory DE. Neck posture during lifting and its effect on trunk muscle activation and lumbar spine posture. *ApplErgon* 2017; 62(1): 28-33.
14. สุธีรา เตชเชษฐวัฒน์, และจิตา ดังตระกูลไพศาล. การศึกษาเปรียบเทียบภาพคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อทราพีเซียสบนขณะปฏิบัติงานทางทันตกรรมระหว่างทันตแพทย์ที่มีอาการและไม่มีอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อหลังส่วนบน. *ว.ทันต.มศว.* 2555; 5(1): 77-85.
15. Spyropoulos E, Chroni E, Athanassiou G. Muscle fatigue estimation in repetitive lifting task using surface electromyography-based analysis. *Journal of Ergonomics* 2015; 5(2). doi: 10.4172/2165-7556.1000139.
16. Halim I, Omar AR, Saman AM, Othman I. Assessment of Fatigue Associated with Prolonged Standing in the Workplace. *Safety and Health at Work* 2012; 3(1): 31-42.
17. Wan JJ, Qin Z, Wang PY, Sun Y, Liu X. Muscle fatigue: general understanding and treatment. *Journal of the Korean Society for Biochemistry and Molecular Biology* 2017; 49. doi: 10.1038/emm.2017.194.

18. Bonato P, Ebenbichler GR, Roy SH, Lehr S, Posch M, Kollmitzer J, et al. Muscle fatigue and fatigue-related biomechanical changes during a cyclic lifting task. *Spine* 2003; 28(16): 1810-20.
19. Berchicci M, Menotti F, Macaluso A, Di Russo F. The neurophysiology of central and peripheral fatigue during sub-maximal lower limb isometric contractions. *Front. Hum. Neurosci* 2013; 7(135). doi: 10.3389/fnhum.2013.00135.
20. de Looze MP, Boeken-Kruger MC, Steenhuizen S, Baten CT, Kingma I, van Dieen JH. Trunk muscle activation and low back loading in lifting in the absence of load knowledge. *Ergonomics* 2000; 43(3):333-44.
21. Yi C, Li KW, Tang F, Zuo H, Ma L, Hu H. Pulling strength, muscular fatigue, and prediction of maximum endurance time for simulated pulling tasks. *Plos one* 2018; 13(12):e0207283. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207283>.
22. Torres Y, Vina S. Evaluation and redesign of manual material handling in a vaccine production centre's warehouse. *Work* 2012; 41(1): 2487-91.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของนิสิต ระดับปริญญาตรีที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร

Factors related to musculoskeletal disorders among undergraduate students using computer of naresuan university

นภัสรา ไชยะ¹, ทศน์พงษ์ ตันติปัญญพร^{2*}
Napassara Chiya¹, Tadpong Tantipanjaporn^{2*}

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

²สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

*Corresponding author's email: tadpong@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของนิสิตระดับปริญญาตรีที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 212 คน โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ และข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test และ Kruskal-Wallis test ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 54.2) อายุเฉลี่ย 21.00 ± 0.83 ปี ระยะเวลาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวัน ≥ 4 ชั่วโมง (ร้อยละ 52.36) ความชุกของการเกิดอาการสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ (ร้อยละ 70.8) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 53.3) และหลังส่วนบน (ร้อยละ 50.5) ตามลำดับ นอกจากนี้ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้แก่ เพศ (p-value = 0.019) การออกกำลังกาย (p-value = 0.047) อายุ (p-value = 0.042) ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวัน (p-value = 0.003) และระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก (p-value = 0.028) ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ นอกจากนี้ควรมีการจัดอบรมเกี่ยวกับท่าทางการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันหรือลดความรุนแรงของการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

คำสำคัญ : อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง / นิสิต / การใช้คอมพิวเตอร์

Abstract

A cross-sectional descriptive study aims to investigate prevalence and factors related to musculoskeletal disorder (MSDs) of undergraduate students using a computer at Naresuan University. The study comprised a total of 212 students. Data were collected using a questionnaire regarding personal factors, factors related to computer using and musculoskeletal disorder. Factors related to MSDs were analyzed by using Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis test. The results indicated that the most of the students were female (54.2%) with an average age of 21.00 ± 0.83 years old. Their time of computer use was ≥ 4 hours per day (52.36%). The top three prevalence of MSDs were neck (70.8%), lower back (53.3%) and upper back (50.5%), respectively. In addition, gender (p-value = 0.019), exercise (p-value = 0.047), age (p-value = 0.042), duration of computer use per day (p-value = 0.003) and duration of computer use without break (p-value = 0.028) were significantly associated with MSDs at 95%CI. Therefore, a University should have a health promotion program for students who use computers. In addition, training on the proper using of computers should be provided in order to prevent or reduce the severity of MSDs.

Keywords : Musculoskeletal Disorders / Students / Computer Use

1. บทนำ

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders: MSDs) เป็นกลุ่มอาการที่ทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับข้อต่อกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ เส้นประสาท และเนื้อเยื่ออ่อนอื่นๆ⁽¹⁾ โดยกลุ่มอาการต่างๆ เหล่านี้มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น ท่าทางการทำงานในลักษณะผิดธรรมชาติ การออกแรงมากเกินไป การทำงานในสภาวะสถิต การทำงานซ้ำๆ หรือการสัมผัสกับปัจจัยทางกายภาพ โดยความร้ายแรงของความเสี่ยงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัย ได้แก่ ความรุนแรง ความถี่ และระยะเวลาของการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง⁽²⁾ ประชากรไทยมีแนวโน้มของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเพิ่มสูงขึ้นทุกปี และกระทรวงสาธารณสุขได้แสดงข้อมูลของผู้ป่วยความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจำแนกตามอาชีพปี พ.ศ. 2561 พบว่า กลุ่มนิสิตมีจำนวนผู้ป่วยอยู่ในลำดับที่ 5 จากจำนวน 173 อันดับ⁽³⁾

ปัจจุบันมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์สูงขึ้นซึ่งพฤติกรรมการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ไม่ถูกต้องสามารถก่อให้เกิดโรคจากการทำงานเกี่ยวกับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อภาวะสุขภาพของบุคคล⁽⁴⁾ โดยเฉพาะกลุ่มนิสิตมหาวิทยาลัยมีการใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลายเพื่อทำรายงานประกอบการเรียน การเขียนรายงานวิจัย การเขียนโปรแกรม การค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงกิจกรรมยามว่างอื่นๆ เช่น เล่นเกม ดูหนัง หรือติดต่อสื่อสารกับเพื่อน⁽⁵⁾ ผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์จะมีการเคลื่อนไหวของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างจำกัด สายตาต้องเพ่งมองที่จอแสดงภาพ และต้องวางมือบนแป้นพิมพ์อยู่ตลอดเวลา ลักษณะการทำงานดังกล่าวทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีการสัมผัสกับปัจจัยทางด้านการยศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ กล่าวคือ ผู้ปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์อาจมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (awkward posture) เช่น มีการโน้มตัวไปด้านหน้า กางแขน ข้อศอก ไหล่ หรือวางมือ และบิดข้อมือมากเกินไปในการป้อนข้อมูลบนแป้นพิมพ์ มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ (repetition) เช่น การพิมพ์งาน หรือการคลิกเมาส์ตลอดเวลา ท่าทางการทำงานเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้⁽⁶⁾

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์เป็นหนึ่งในสถาบันอุดมศึกษาที่มีเป้าหมายสู่การเป็น “มหาวิทยาลัยวิจัย (Research University)” โดยมีการปลูกฝังให้นิสิตระดับปริญญาตรีเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์เรียบเรียงความคิด และสรุปผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ทุกหลักสูตรจึงได้จัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่นิสิตจำเป็นต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการทำวิจัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างด้วย ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาความชุกของอาการและปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างใน

กลุ่มนิสิตที่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ข้อมูลเป็นแนวทางในการเสนอแนะ และป้องกันการเกิดอาการในกลุ่มนิสิตที่จะเป็นบุคลากรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาดังนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) เพื่อศึกษาความชุกของอาการและปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มนิสิตที่ใช้คอมพิวเตอร์ สังกัดมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นิสิตระดับอุดมศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ สังกัดมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8,089 คน⁽⁷⁾ โดยมีเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และ 4 ปีการศึกษา 2561 ที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์สัปดาห์ละหนึ่งครั้ง สังกัดมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มีอายุ 20 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป มีประสบการณ์การใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 เดือนขึ้นไป ไม่เป็นโรคหรือมีอาการเรื้อรังทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น โรคกระดูกงู โรคข้ออักเสบ และมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น ไม่เคยได้รับบาดเจ็บทางกายภาพ เช่น การเกิดอุบัติเหตุ กระดูกหัก หรือหัก ข้อเคลือบ เอ็นฉีก เป็นต้น สามารถอ่าน เขียน และสื่อสารภาษาไทยได้ สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสามารถลงนามในเอกสารที่ให้ทำการวิจัย คำนวณขนาดตัวอย่างกรณีทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน⁽⁸⁾ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 212 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) จากนิสิตชั้นปีที่ 3 และ 4 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จากทั้งหมด 16 คณะ และ 1 วิทยาลัย โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลักสูตรที่เปิดสอน 2) ทำการสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ทำการเขียนชื่อคณะทั้งหมด 16 คณะ และ 1 วิทยาลัย โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลักสูตรจากนั้นทำการจับฉลากขึ้นมาหลักสูตรละ 1 คณะ และ 3) คำนวณสัดส่วนประชากรในแต่ละสาขาของทั้งหมด 3 คณะที่จับฉลากได้ ให้ได้สัดส่วนเฉลี่ยเท่าๆ กัน จนครบจำนวนขนาดตัวอย่างที่ต้องการทั้งหมด 212 คน

2.2 แบบสอบถาม

แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งผลการตรวจสอบ IOC ผ่านทุกข้อ โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์และ 3) ข้อมูลความรู้สึกรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจากแบบสอบถามของ The student-specific Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: SS-CMDQ⁽⁹⁾

โดยพิจารณาข้อมูลความถี่ ความรุนแรง และระดับอุปสรรคที่มีผลต่อการเรียน ซึ่งจำแนกความถี่ออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ไม่เคยมีอาการ มีอาการ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ มีอาการ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ มีอาการทุกวัน/สัปดาห์ และมีอาการหลายครั้งในทุกๆวัน จำแนกความรุนแรงออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ รู้สึกเล็กน้อย รู้สึกปานกลาง และรู้สึกมาก และระดับอุปสรรคที่มีผลต่อการเรียนเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ไม่รบกวน รบกวนเล็กน้อย และรบกวนมาก โดยอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างพิจารณาจากคะแนนถ่วงน้ำหนัก (Weighted Scores; WS) ของแต่ละส่วนใน 18 ส่วน ได้แก่ คอ ไหล่ขวา-ซ้าย หลังส่วนบน-ล่าง แขนส่วนบนขวา-ซ้าย แขนส่วนล่างขวา-ซ้าย ข้อมือขวา-ซ้าย ก้น/สะโพก ต้นขาขวา-ซ้าย เข่าขวา-ซ้าย และขาส่วนล่างขวา-ซ้าย มีคะแนน

อยู่ในช่วง 0 คะแนน (ไม่เคย คือ คะแนนถ่วงน้ำหนักความถี่เท่ากับ 0) ถึง 90 คะแนน (10 คะแนนถ่วงน้ำหนักความถี่ \times 3 คะแนนถ่วงน้ำหนักความรุนแรง \times 3 คะแนนถ่วงน้ำหนักอุปสรรคที่มีผลต่อการเรียน) จากนั้นคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละส่วนใน 18 ส่วน จะถูกนำมาคิดเป็นคะแนนถ่วงน้ำหนักรวม (Total Weighted Scores; TWS) ที่มีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0 คะแนน (ไม่เคยในทุกส่วน คือ คะแนนถ่วงน้ำหนักความถี่เท่ากับ 0) ถึง 1,620 คะแนน (10 คะแนนถ่วงน้ำหนักความถี่ \times 3 คะแนนถ่วงน้ำหนักความรุนแรง \times 3 คะแนนถ่วงน้ำหนักอุปสรรคที่มีผลต่อการเรียน \times 18 ส่วนของร่างกาย) รายละเอียดดัง (ตารางที่ 1) การศึกษาในครั้งนี้จะใช้คะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรกในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ตารางที่ 1 คะแนนถ่วงน้ำหนักของความถี่ ความรุนแรง และอุปสรรคที่มีผลต่อการเรียนของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

| ความถี่ | | ความรุนแรง | | อุปสรรคที่มีผลต่อการเรียน | |
|---------------------|------------------|------------|------------------|---------------------------|------------------|
| คำตอบ | คะแนนถ่วงน้ำหนัก | คำตอบ | คะแนนถ่วงน้ำหนัก | คำตอบ | คะแนนถ่วงน้ำหนัก |
| ไม่เคย | 0 | เล็กน้อย | 1 | ไม่เลย | 1 |
| 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ | 1.5 | ปานกลาง | 2 | เล็กน้อย | 2 |
| 3-4 ครั้ง/สัปดาห์ | 3.5 | มาก | 3 | มาก | 3 |
| 1 ครั้งในทุกๆ วัน | 5 | | | | |
| หลายครั้งในทุกๆ วัน | 10 | | | | |

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลทั้งหมดได้ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และพรรณนาข้อมูลต่างๆ โดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยใช้สถิติ Mann Whitney u test สำหรับข้อมูล 2 กลุ่ม และใช้สถิติ Kruskal-Wallis test สำหรับข้อมูลมากกว่า 2 กลุ่ม ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

2.4 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่เอกสารรับรองหมายเลข CAO. No. 416/2018 IRB No. 0430/61

3. ผลการศึกษา

3.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 54.2 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 21.00 ± 0.83 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 3 (ร้อยละ 53.3) ศึกษาอยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 62.3) มีค่าดัชนีมวลกายปกติ 18.5-22.9 (ร้อยละ 54.2) ออกกำลังกาย (ร้อยละ 72.6) ความถี่ของการออกกำลังกายส่วนใหญ่ < 3 ครั้ง/สัปดาห์ (ร้อยละ 41.5) และระยะเวลาการออกกำลังกายในแต่ละครั้งส่วนใหญ่ 30-60 นาที/ครั้ง (ร้อยละ 34.4) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 212)

| ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--|------------|--------|
| เพศ | | |
| หญิง | 115 | 54.2 |
| ชาย | 97 | 45.8 |
| คณะ | | |
| วิศวกรรมศาสตร์ | 132 | 62.3 |
| สาธารณสุขศาสตร์ | 48 | 22.6 |
| วิทยาลัยนานาชาติ | 32 | 15.1 |
| อายุ | | |
| 20 ปี | 62 | 29.2 |
| 21 ปี | 92 | 43.4 |
| 22 - 24 ปี | 58 | 27.4 |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.00 ± 0.83 ค่าสูงสุด 24 ค่าต่ำสุด 20 | | |
| ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) | | |
| น้ำหนักน้อยกว่ามาตรฐาน (< 18.5) | 32 | 15.1 |
| ปกติ (18.5-22.9) | 115 | 54.2 |
| อ้วนระดับ 1 (23.0-24.9) | 33 | 15.6 |
| อ้วนระดับ 2 (25.0-29.9) | 29 | 13.7 |
| อ้วนระดับ 3 (≥ 30) | 3 | 1.4 |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.35 ± 3.25 ค่าสูงสุด 34.72 ค่าต่ำสุด 15.59 | | |
| การออกกำลังกาย | | |
| ไม่ออกกำลังกาย | 58 | 27.4 |
| ออกกำลังกาย | 154 | 72.6 |
| ความถี่ของการออกกำลังกาย (ครั้ง/สัปดาห์) (n = 154) | | |
| < 3 ครั้ง/สัปดาห์ | 88 | 41.5 |
| ≥ 3 ครั้ง/สัปดาห์ | 66 | 22.6 |
| ทุกวัน | 33 | 8.5 |
| ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์ (ชั่วโมง/วัน) | | |
| < 4 | 101 | 47.64 |
| ≥ 4 | 111 | 52.36 |
| ค่าสูงสุด 21 ค่าต่ำสุด 0.30 | | |
| ระยะเวลาหยุดพักการใช้งานแล้วกลับมาใช้งานต่ออีกครั้ง (ชั่วโมง) | | |
| < 0.15 | 9 | 4.25 |
| ≥ 0.15 | 203 | 95.75 |
| ค่าสูงสุด 24 ค่าต่ำสุด 0.10 | | |

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 212) (ต่อ)

| ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--|------------|--------|
| ระยะเวลาการใช้งานต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก (ชั่วโมง) | | |
| < 5 | 92 | 43.40 |
| ≥ 5 | 120 | 56.60 |
| ค่าสูงสุด 48.30 ค่าต่ำสุด 1.00 | | |
| ประสบการณ์การใช้งานคอมพิวเตอร์ (ตั้งแต่เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาจนถึงปัจจุบัน) | | |
| 2 – 3.33 | 126 | 59.4 |
| 3.34 – 4.66 | 79 | 37.3 |
| 4.67 – 6 | 7 | 3.3 |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 ± 0.65 ค่าสูงสุด 6 ค่าต่ำสุด 2 | | |
| ขนาดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ (นิ้ว) | | |
| 6.4 – 10.3 | 15 | 6.2 |
| 10.4 – 14.3 | 84 | 39.6 |
| 14.4 – 18.4 | 115 | 54.2 |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.52 ± 2.61 ค่าสูงสุด 27 ค่าต่ำสุด 6.40 | | |
| การใช้อุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ | | |
| ใช่ | 196 | 92.5 |
| ไม่ใช่ | 16 | 7.5 |
| การใช้เมาส์ | | |
| มือขวา | 209 | 98.6 |
| มือซ้าย | 3 | 1.4 |
| ที่พักเท้าและที่รองข้อมือ | | |
| ไม่ใช่ | 158 | 74.5 |
| ใช่ | 54 | 25.5 |
| ลักษณะสถานีงาน | | |
| โต๊ะทำงาน | 124 | 58.5 |
| เตียงนอน | 33 | 21.7 |
| โต๊ะญี่ปุ่น | 46 | 15.6 |
| การปรับองศาของหน้าจอให้อยู่ในระดับสายตาขณะใช้งาน | | |
| ปรับ | 195 | 92 |
| ไม่ปรับ | 17 | 8 |
| นั่งหลังตรงตลอดระยะเวลาการใช้งาน | | |
| ใช่ | 178 | 84 |
| ไม่ใช่ | 34 | 16 |

3.3 ข้อมูลการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ (ร้อยละ 70.8) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 53.3) และหลังส่วนบน (ร้อยละ 50.5) ตามลำดับ และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยพิจารณาความถี่ ความรุนแรง และระดับอุปสรรคที่มีผลต่อการทำงาน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ (2.74 ± 8.81) หลังส่วนล่าง (1.93 ± 4.70) และหลังส่วนบน (0.76 ± 2.25) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

3.4 ข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก รวมถึงคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมถูกนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่า เพศมีความสัมพันธ์

กับคะแนนความถี่เฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณหลังส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อายุมีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณหลังส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวันมีความสัมพันธ์กับคะแนนความถี่เฉลี่ยของอาการปวดคอ อาการปวดหลังส่วนล่าง และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหลังส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักบริเวณคออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ประเภทของคอมพิวเตอร์ไม่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหรือไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่าง (n = 212)

| ตำแหน่ง ร่างกาย | ความถี่ | | | | | ความรุนแรง | | | อุปสรรคที่ขัดขวางการทำงาน | | | Weighted scores Mean (S.D.) |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------|-----------|-----------|---------------------------|-----------|---------|-----------------------------------|
| | ไม่โดย n (%) | 1-2 ครั้ง/ สัปดาห์ n (%) | 3-4 ครั้ง/ สัปดาห์ n (%) | 1 ครั้งในทุก วัน n (%) | หลายครั้งใน ทุก ๆ วัน n (%) | เล็กน้อย | ปานกลาง | มาก | ไม่เลย | เล็กน้อย | มาก | |
| คอ | 62 (29.2) | 103 (48.6) | 23 (10.8) | 15 (7.1) | 9 (4.2) | 81 (38.2) | 67 (31.6) | 5 (2.4) | 59 (27.8) | 88 (41.5) | 6 (2.8) | 5.95 (12.13) |
| ไหล่ | ชาย | 129 (60.9) | 47 (22.2) | 20 (9.4) | 9 (4.2) | 7 (3.3) | 33 (15.6) | 47 (22.2) | 5 (2.4) | 38 (17.9) | 4 (1.9) | 3.85 (10.80) |
| | หญิง | 116 (54.7) | 59 (27.8) | 21 (9.9) | 6 (2.8) | 10 (4.7) | 42 (19.8) | 47 (22.2) | 9 (4.2) | 48 (22.6) | 4 (1.9) | 4.45 (11.56) |
| หลังส่วนบน | 105 (49.5) | 67 (31.6) | 25 (11.8) | 7 (3.3) | 8 (3.8) | 57 (26.9) | 44 (20.8) | 8 (3.8) | 52 (24.5) | 52 (24.5) | 5 (2.4) | 4.80 (12.02) |
| แขน | ชาย | 167 (78.8) | 31 (14.6) | 6 (2.8) | 6 (2.8) | 2 (0.9) | 22 (10.4) | 21 (9.9) | 3 (1.4) | 23 (10.8) | 1 (0.5) | 1.70 (6.13) |
| | หญิง | 154 (72.6) | 40 (18.9) | 10 (4.7) | 6 (2.8) | 2 (0.9) | 29 (13.7) | 24 (11.3) | 6 (2.8) | 33 (15.6) | 4 (1.9) | 2.06 (6.55) |
| หลังส่วนล่าง | 99 (46.7) | 66 (31.1) | 26 (12.3) | 8 (3.8) | 13 (6.1) | 49 (23.1) | 55 (25.9) | 10 (4.7) | 54 (25.5) | 51 (24.1) | 8 (3.8) | 4.84 (12.04) |
| แขน | ชาย | 165 (77.8) | 32 (15.1) | 8 (3.8) | 6 (2.8) | 1 (0.5) | 32 (15.1) | 13 (6.1) | 3 (1.4) | 29 (13.7) | 1 (0.5) | 1.19 (3.59) |
| | หญิง | 156 (73.6) | 40 (18.9) | 10 (4.7) | 4 (1.9) | 2 (0.9) | 34 (16.0) | 21 (16.0) | 2 (0.9) | 31 (14.6) | 3 (1.4) | 1.48 (3.73) |
| ข้อมือ | ชาย | 152 (71.7) | 43 (20.3) | 11 (5.2) | 4 (1.9) | 2 (0.9) | 33 (15.6) | 24 (11.3) | 4 (1.9) | 32 (15.1) | 3 (1.4) | 1.96 (7.23) |
| | หญิง | 114 (53.8) | 69 (32.5) | 19 (9.0) | 6 (2.8) | 4 (1.9) | 57 (26.9) | 36 (17.0) | 6 (2.8) | 52 (24.5) | 4 (1.9) | 3.21 (8.75) |
| สะโพก/ก้น | 126 (59.4) | 55 (25.9) | 24 (11.3) | 7 (3.3) | 0 | 46 (21.7) | 37 (17.5) | 4 (1.9) | 44 (20.8) | 40 (18.9) | 3 (1.4) | 2.42 (4.39) |
| ต้นขา | ชาย | 169 (79.7) | 29 (13.7) | 11 (5.2) | 2 (0.9) | 1 (0.5) | 23 (10.8) | 17 (8.0) | 3 (1.4) | 23 (10.8) | 1 (0.5) | 1.40 (5.31) |
| | หญิง | 169 (79.7) | 29 (13.7) | 11 (5.2) | 2 (0.9) | 1 (0.5) | 22 (10.4) | 19 (9.0) | 3 (1.4) | 24 (11.3) | 2 (0.9) | 1.43 (5.33) |
| เข่า | ชาย | 173 (81.6) | 30 (14.2) | 5 (2.4) | 3 (1.4) | 1 (0.5) | 22 (10.4) | 15 (7.1) | 3 (1.4) | 22 (10.4) | 0 | 1.05 (4.69) |
| | หญิง | 176 (83) | 28 (13.2) | 5 (2.4) | 2 (0.9) | 1 (0.5) | 21 (9.9) | 13 (6.1) | 3 (1.4) | 21 (9.9) | 0 | 1.26 (4.63) |
| ขา | ชาย | 174 (82.1) | 28 (13.2) | 6 (2.8) | 2 (0.9) | 2 (0.9) | 21 (9.9) | 17 (8.0) | 1 (0.5) | 17 (8.0) | 0 | 1.19 (4.67) |
| | หญิง | 171 (80.7) | 31 (14.6) | 6 (2.8) | 2 (0.9) | 2 (0.9) | 22 (10.4) | 18 (8.5) | 2 (0.9) | 20 (9.4) | 0 | 1.29 (4.65) |

ตารางที่ 4 ข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่าง (n = 212)

| ปัจจัยต่างๆ | คอ | | | หลังส่วนล่าง | | | หลังส่วนบน | | | Total Weighted Scores | |
|---|-------------|--------|--------------|--------------|-------------|------------|--------------|--------|-------------|-----------------------|--------|
| | ความถี่ | p | WS | Mean (S.D.) | p | ความถี่ | Mean (S.D.) | p | WS | Mean (S.D.) | p |
| | Mean(S.D.) | | | | | Mean(S.D.) | | | | | |
| เพศ | | | | | | | | | | | |
| หญิง | 2.07 (1.01) | 0.933 | 5.72 (11.47) | 0.468 | 2.02 (1.09) | 0.019* | 4.97 (11.93) | 0.084 | 1.90 (1.05) | 6.26 (14.69) | 0.115 |
| ชาย | 2.09 (1.61) | | 6.21 (12.93) | | 1.80 (1.18) | | 4.69 (12.23) | | 1.69 (0.98) | 3.07 (7.46) | |
| อายุ | | | | | | | | | | | |
| 20 ปี | 2.05 (1.08) | | 5.60 (10.15) | | 1.95 (1.21) | | 4.92 (9.71) | | 1.89 (1.07) | 4.46 (8.75) | |
| 21 ปี | 2.20 (1.10) | 0.315 | 7.71 (15.55) | 0.140 | 2.03 (1.20) | 0.121 | 5.76 (14.57) | 0.118 | 1.78 (1.08) | 5.57(13.77) | 0.355 |
| 22 -24 ปี | 1.95 (0.85) | | 3.53 (6.15) | | 1.69 (0.92) | | 3.30 (9.65) | | 1.74 (0.89) | 3.95 (12.17) | |
| การออกกำลังกาย | | | | | | | | | | | |
| ไม่ได้ออกกำลังกาย | 2.07 (1.17) | 0.450 | 7.96 (16.26) | 0.888 | 2.09 (1.35) | 0.579 | 7.69 (18.15) | 0.512 | 2.06 (1.25) | 8.50 (16.99) | 0.047* |
| ออกกำลังกาย | 2.09 (0.10) | | 5.19 (10.12) | | 1.85 (1.04) | | 3.77 (8.55) | | 1.70 (0.92) | 3.41 (9.20) | |
| ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน) | | | | | | | | | | | |
| < 4 ชั่วโมง | 2.01 (1.04) | 0.043* | 5.20 (10.68) | 0.061 | 1.82 (1.13) | 0.011* | 4.36 (11.63) | 0.003* | 1.76 (0.99) | 3.65 (8.42) | 0.063 |
| ≥ 4 ชั่วโมง | 2.17 (1.02) | | 6.75 (13.54) | | 2.02 (1.13) | | 5.36 (12.51) | | 1.84 (1.07) | 6.04 (14.91) | |
| ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก (ชั่วโมง) | | | | | | | | | | | |
| < 5 ชั่วโมง | 2.01 (1.04) | 0.144 | 5.20 (10.68) | 0.028* | 1.81 (1.13) | 0.073 | 4.36 (11.63) | 0.051 | 1.76 (0.99) | 3.65 (8.42) | 0.494 |
| ≥ 5 ชั่วโมง | 2.17 (1.02) | | 6.75 (13.54) | | 2.02 (1.13) | | 5.36 (12.51) | | 1.84 (1.07) | 6.04 (14.91) | |
| ประเภทของคอมพิวเตอร์ | | | | | | | | | | | |
| < 15 นิ้ว | 2.03 (0.93) | 0.834 | 5.88 (13.26) | 0.932 | 1.90 (1.10) | 0.830 | 5.43 (15.44) | 0.672 | 1.90 (1.07) | 5.94 (14.93) | 0.198 |
| ≥ 15 นิ้ว | 2.13 (1.11) | | 6.00 (12.21) | | 1.92 (1.17) | | 4.38 (8.46) | | 1.72 (0.99) | 3.89 (9.03) | |

4. อภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการใช้งานคอมพิวเตอร์สูงสุด 3 ลำดับ ได้แก่ คอ หลังส่วนล่าง และหลังส่วนบน ตามลำดับ และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยพิจารณาความถี่ ความรุนแรง และอุปสรรคที่มีผลต่อการเรียนในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาสูงสุด 3 ลำดับ ได้แก่ คอ หลังส่วนล่าง และหลัง ตามลำดับ เนื่องจากนิสิตมีลักษณะท่าทางการใช้งานที่ต้องนั่งท่าเดิมเป็นระยะเวลานาน โดยมีระยะเวลาในการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาหนึ่ง ที่ศึกษาอาการปวดคอที่เกิดกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์พบว่า ระยะเวลาในการใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมง/วัน จะทำให้มีอาการปวดบริเวณคอมากกว่ากลุ่มที่มีการใช้งานน้อยกว่า 4 ชั่วโมง/วัน⁽¹⁰⁾ อีกการศึกษาหนึ่งที่ทำการศึกษาในพนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่นพบว่า ผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ส่งผลให้มีอาการปวดเมื่อยลำที่บริเวณไหล่ทั้ง 2 ข้าง⁽¹¹⁾ และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า ลักษณะงานที่อยู่ในอิริยาบถเดิมๆ เช่น นั่งทำงานอยู่หน้าคอมพิวเตอร์นานๆ เกินกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ และหลังส่วนล่างตามมาได้⁽⁶⁾

เพศ มีความสัมพันธ์กับคะแนนความถี่เฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณหลังส่วนล่าง โดยเพศหญิงเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงมากกว่าเพศชาย⁽¹⁰⁾ อายุ มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักรวม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับความชุกความรู้สึกไม่สบายบริเวณ คอ ไหล่ และหลังของพนักงานสำนักงานของมหาวิทยาลัยที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ที่อธิบายว่าอายุที่เพิ่มมากขึ้นอาจมีการเสื่อมของกระดูกมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย⁽¹⁰⁾

การออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักบริเวณหลังส่วนบน ซึ่งการศึกษา⁽¹²⁾ ที่ทำการศึกษาเรื่องโยคะและโภชนาการเพื่อชะลอวัย พบว่าการออกกำลังกายเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ตึงเครียด เมื่อยล้า และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง มีความยืดหยุ่นมากขึ้นช่วยป้องกัน และลดอาการปวดหลัง ปวดคอ หรือปวดตามกล้ามเนื้อต่างๆ ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ไม่สอดคล้องเนื่องมาจากกลุ่มอาการนี้เกิดได้จากหลายสาเหตุไม่ใช่แค่จากการใช้งานคอมพิวเตอร์เท่านั้น อาจเนื่องมาจากท่าทางการออกกำลังกายหรือประเภทกีฬาที่ออกกำลังกายร่วมด้วย

ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวัน พบว่า มีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยความถี่ของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณคอ คะแนนเฉลี่ยความถี่ของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณหลังส่วนล่าง และคะแนนถ่วงน้ำหนักบริเวณหลังส่วนล่าง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอาการปวดคอที่เกิดกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า ระยะเวลาในการใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมง/วัน จะทำให้มีอาการปวดบริเวณคอมากกว่ากลุ่มที่มีการใช้งานน้อยกว่า 4 ชั่วโมง/วัน⁽¹¹⁾ และ

ยังสอดคล้องกับการศึกษา⁽¹³⁾ ที่พบว่าระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้นส่งผลทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักบริเวณคอ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา⁽¹⁴⁾ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานเกิน 5 ชั่วโมงขึ้นไป พบกลุ่มอาการทางกล้ามเนื้ออย่างใดอย่างหนึ่งได้แก่ อาการปวดเมื่อยที่คอ บริเวณไหล่ หลังส่วนเอว ขาส่วนล่าง เป็นต้น และการศึกษา⁽¹¹⁾ ที่พบว่าผู้ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์โดยไม่มีการหยุดพักระหว่างการใช้งานจะส่งผลทำให้เกิดอาการปวดคอมากกว่าผู้ที่มีการหยุดพัก

ขนาดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยความถี่ของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบาย และคะแนนถ่วงน้ำหนัก ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษา⁽⁵⁾ ที่อธิบายว่าผู้ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่มีขนาดของหน้าจอ 15 นิ้วขึ้นไป มีโอกาสเกิดอาการแขนส่วนล่าง และข้อมือประมาณ 2.7 เท่าของผู้ที่ใช้โน้ตบุ๊กที่มีขนาดหน้าจอเล็กกว่า 15 นิ้วบริเวณ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการศึกษาที่กลุ่มตัวอย่างเกิดอาการปวดอาจเนื่องมาจากการยกพกพาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทโน้ตบุ๊ก โดยขนาดของหน้าจอยังมีขนาดใหญ่อีกมีน้ำหนักที่มากขึ้นตามไปด้วย จึงทำให้เกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยการศึกษาในครั้งนี้พบว่าขนาดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อาจเนื่องมาจากกลุ่มอาการนี้เกิดได้จากหลายสาเหตุไม่ใช่แค่ขนาดของจอภาพเท่านั้น และกลุ่มตัวอย่างมีการใช้งานคอมพิวเตอร์ประเภทตั้งโต๊ะด้วยซึ่งไม่สามารถพบได้จึงพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

นิสิตระดับปริญญาตรีทั้ง 3 คณะ ที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร มีความเสี่ยงของการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยความชุกของอาการสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ หลังส่วนล่าง และหลังส่วนบน ตามลำดับ และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยพิจารณาความถี่ ความรุนแรง และระดับอุปสรรคที่มีผลต่อการทำางาน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ หลังส่วนล่าง และหลังส่วนบน ตามลำดับ ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ได้แก่ เพศ อายุ การออกกำลังกาย ระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์ต่อวัน และระยะเวลาการใช้งานคอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก

ดังนั้นสถานศึกษาควรมีการออกแบบโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพสำหรับนิสิตผู้ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ เพื่อให้กลุ่มนิสิตได้ทราบถึงความเสี่ยงจากการใช้งาน และควรมีการจัดการอบรมหรือรณรงค์ให้นิสิตที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ทราบถึงความเสี่ยงจากการใช้งานเพื่อเป็นการป้องกัน

หรือลดความรุนแรงของการเกิดอาการได้ โดยการศึกษาที่ใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามเท่านั้น เพื่อให้ข้อมูลครอบคลุมและชัดเจนมากยิ่งขึ้น จึงควรมีการประเมินท่าทางการใช้งานและศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ความสูงของโต๊ะและเก้าอี้ที่ใช้ทำงาน แสงสว่างในสถานงานนั้น เป็นต้น

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของอาจารย์ ทศนพงษ์ ตันติปัญญพร ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ยอมสละเวลาอันมีค่าพร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมถึงคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนนิสิตชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ และวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีและเสียสละเวลาในการร่วมทำแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

1. Deros, B.M., Daruis, D.D.I., Thiruchelvam, S., Othman, R., Ismail, D., Rabani, N.F., et al. Evaluation on Ambulance Design and Musculoskeletal Disorders Risk Factors among Ambulance Emergency Medical Service Personnel. Iran J Public Health 2016; 45(1): 52-60.
2. Simoneau S., ST-Vincent, M. & Chioine D. Work-Related Musculoskeletal Disorder (WMSDs). Infrastructure Health & Safety Association. 1996.
3. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานการณ์ โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมปี 2561. (เข้าถึงเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2561). เข้าถึงได้จาก https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=envocc/format3.php&cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68&id=27b76100cf013d00077b73274d1dc690#
4. NIOSH. Elements of Ergonomics Programs: A Primer Based on Evaluations of Musculoskeletal Disorders. DHHS (NIOSH) Publication 1997; 97-117.
5. กลางเดือน โพนนา และองุ่น สังขพงศ์. ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของ กลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์

โน้ตบุ๊ก กรณีศึกษา นักศึกษาวิศวกรรมศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลา-นครินทร์ วิทยาเขต หาดใหญ่. วารสารสาธารณสุข. 2557; 44(2).

6. วิลาวลย์ ชันแก่น. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของการปวดทางโครงสร้างและกล้ามเนื้อใน คนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. [วิทยานิพนธ์ พย.บ.], มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 2556.
7. งานทะเบียนนิสิตและประมวลผลกองบริการการศึกษา. รายงานสถิติจำนวนนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปีการศึกษา 2560. (เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2561). เข้าถึงได้จาก [file:///D:/Journal/Thesis/สถิตินิสิตประจำปีการศึกษา_2560\[24-10-2560\].pdf](file:///D:/Journal/Thesis/สถิตินิสิตประจำปีการศึกษา_2560[24-10-2560].pdf)
8. Wayne, W.D. Biostatistics: A Foundation of Analysis in the Health Sciences (6th ed.). John Wiley&Sons, Inc. 180.
9. Erdinc, O. and Eksioglu, M. (n.d.). Student Specific Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (SS-CMDQ). Available at http://ergo.human.cornell.edu/ah_SSCMDQ_quest.htm, accessed March 21, 2018.
10. สุนิสา ชายเกลี้ยง, พิศพงษ์ จันทราเทพ, พรนภา ศุภเวทย์ศิริ และรุ่งทิพย์ พันธุมธากุล. ความชุกและปัจจัย เสี่ยงทางการยศาสตร์ของการปวดหลังส่วนล่างในพนักงานเก็บขยะขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัด หนองบัวลำภู. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด. 2554; 24(1): 97-109.
11. จารุวรรณ ปันวารี, จักรกริช กล้าผจญ และภิษา ไชวินทะ. อาการปวดคอที่เกิดกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษาปัจจัยทางกายศาสตร์. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสุขภาพ. 2552; 19(1): 30-35.
12. ปิติกานต์ บูรณาภาพ. โยคะและโภชนาการเพื่อชะลอวัย. กรุงเทพฯ: ยูโรป้า เพรสจำกัด; 2552.
13. Alec, L., Meleger., Lisa, S. and Krivickas. Neck and Back Pain: Musculoskeletal Disorders. Neurologic Clinics 2007;25(2), 419-438.
14. สุนันทา การะนันท์. พฤติกรรมการทำงานที่ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่องกำลังคนด้านสุขภาพกับการบริการด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครวัดพระบาทราชชนก; 2552. หน้า 85

ภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น

Health status and factors associated with health status Among sugarcane farmers, kranuan district, khonkaen province

จิราภรณ์ เทียมทัน¹, จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์^{2*}
Chiraphorn Thiamthan¹, Jutarat Rakprasit^{2*}

¹นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

²กลุ่มสาขานามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

*Corresponding author: jutaratrakprasit@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 114 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 50.9) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การออกกำลังกาย (p-value = 0.020) สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ (p-value = 0.001) สิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมี (p-value = 0.032) สิ่งคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพ (p-value = 0.007) และสิ่งคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม (p-value < 0.001) ผลการศึกษาที่พบครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยบางส่วนมีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับที่ไม่ดี ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ ทั้งสุขภาพกายและสุขภาพใจ และให้ความรู้ในเรื่องการป้องกันและควบคุมสิ่งคุกคามที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในสถานที่ทำงานให้แก่เกษตรกรชาวไร่อ้อย

คำสำคัญ : ภาวะสุขภาพ / สิ่งคุกคามสุขภาพ / เกษตรกรชาวไร่อ้อย

Abstract

The objectives of this study were to investigate the health status and factors associated with health status among sugarcane farmers in Kranuan district, KhonKaen province. The data were collected by using questionnaires among 114 subjects. The results showed that the majority of the subjects had a good health status (50.9%). Factor significantly associated with health status were exercise (p-value = 0.020), physical hazard (p-value = 0.001), chemical hazard (p-value = 0.032), biological hazard (p-value = 0.007), and psychological hazard (p-value < 0.001). The findings of this study indicate that some sugarcane farmers had a poor health status. Therefore, related agencies as sub-district health promoting hospitals should organize health promotion activities, including physical and mental health, and educate in the prevention and control hazards that affect the health in the workplace among sugarcane farmers.

Keywords : Health status / Health hazard / Sugarcane farmers

1. บทนำ

การประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรมมีความเสี่ยงต่อสุขภาพและการเสียชีวิต โดยพบว่าในแต่ละปีมีเกษตรกรและแรงงานในภาคเกษตรกรรมบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการประกอบอาชีพ⁽¹⁾ เกษตรกรมีการใช้เครื่องจักร ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อีกทั้งยังมีการสัมผัสกับแสงแดดเป็นระยะเวลานาน ทำให้มีความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บและเจ็บป่วยเนื่องจากการประกอบอาชีพ เช่น การเกิดอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร การเกิดโรคผิวหนังจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การอ่อนเพลียจากการสัมผัสแสงแดด รวมทั้งอาจเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคกระเพาะ และภาวะซึมเศร้า เนื่องจากความเครียดจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ เช่น ราคาผลผลิตตกต่ำ จำนวนผลผลิตที่ไม่ได้ตามที่คาดหวัง⁽²⁻³⁾

ปัญหาสุขภาพของเกษตรกรเกิดจากลักษณะการประกอบอาชีพที่มีโอกาสเสี่ยงที่จะสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพที่หลากหลาย ได้แก่ สิ่งคุกคามสุขภาพทางด้านกายภาพ เช่น เสียงดัง การศึกษาการสัมผัสเสียงดังในเกษตรกรชาวนา พบว่าเกษตรกรได้รับสัมผัสกับอันตรายจากเสียงดัง คิดเป็นร้อยละ 87.5⁽⁴⁾ ความร้อน การศึกษาในผู้ประกอบอาชีพทำนาเกลือ จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าผู้ประกอบอาชีพทำนาเกลือมีอาการเจ็บป่วยเนื่องจากสัมผัสความร้อนที่พบมากที่สุด คือ อาการเพลียจากความร้อน คิดเป็นร้อยละ 67.2⁽⁵⁾ ความสั่นสะเทือน มีสาเหตุมาจากเครื่องจักรที่เกษตรกรนำมาใช้ เช่น รถไถแบบเดินตาม ซึ่งความสั่นสะเทือนมักจะส่งผลกระทบต่อมือและแขน จากการศึกษาในอดีตที่ผ่านมา พบว่าเกษตรกรชาวนาได้รับสัมผัสกับอันตรายจากแรงสั่นสะเทือน คิดเป็นร้อยละ 53.8⁽⁴⁾ สิ่งคุกคามสุขภาพทางด้านเคมี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการสัมผัสกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในทุกๆ ขั้นตอนในการทำงาน ซึ่งจากการศึกษาเกษตรกรในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชถึงร้อยละ 72.4⁽⁶⁾ โดยผลกระทบต่อสุขภาพอาจเกิดขึ้นได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง เช่น อาการเวียนศีรษะ มือสั่น ชา ผื่นผิวหนัง ซึ่งการตอบสนองของร่างกายจะขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณ ความเป็นพิษ และความไวในการตอบสนองของแต่ละคน^(2, 7) สิ่งคุกคามสุขภาพทางด้านชีวภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน เช่น โรคฉี่หนู และโรคไข้หวัดนก ซึ่งเกิดจากการสัมผัสเชื้อโรคในพื้นที่การทำงานที่มีลักษณะเป็นดินโคลน และมีน้ำขัง นอกจากนี้ อาจเกิดการบาดเจ็บจากการถูกสัตว์ร้าย มีพิษทำร้าย หรือกัดต่อย มีผลการศึกษาในอดีต พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 97.5 มีการทำงานในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นโคลน และมีน้ำขัง^(2, 8) สิ่งคุกคามสุขภาพทางด้านกายภาพ เช่น การบิดเอี้ยวตัว การยกของที่มีน้ำหนักมากเกินไป การออกแรงที่เกินกำลัง ส่งผลทำให้เกษตรกรเกิดอาการปวดเมื่อย และมีอาการที่เกี่ยวข้องกับโรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเนื่องจากการทำงาน ซึ่งจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2559 ปัญหาด้านการยศาสตร์ที่พบมากที่สุดเป็นเรื่องของท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดการอักเสบและเกิดความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 46.8^(2, 9) การศึกษาในกลุ่ม

เกษตรกรชาวไร่ไถใน 3 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย พบว่า เกษตรกรมีความชุกของอาการความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในช่วง 7 วันที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 82.9⁽¹⁰⁾ และสิ่งคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม ข้อมูลจากการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรโคนมในประเทศฟินแลนด์ พบว่าเกษตรกรมีความเครียด คิดเป็นร้อยละ 42.0 และความเครียดที่พบได้บ่อยๆ ในการทำงาน เช่น ปริมาณงานที่มาก⁽¹¹⁾ นอกจากนี้ยังเกิดจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น เกิดความกังวลเกี่ยวกับสภาพอากาศ คิดเป็นร้อยละ 60.2⁽¹²⁾

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เพราะอ้อยเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศ และส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศเพื่อสร้างรายได้ให้กับประเทศ สำหรับประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลติดอันดับ 1 ใน 3 ของโลกรองจากประเทศบราซิล และอินเดีย⁽¹³⁾ จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย พบว่า การเพาะปลูกอ้อยมีอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ โดยสำหรับพื้นที่การเพาะปลูกอ้อยทั่วประเทศในเขตพื้นที่การสำรวจ 47 จังหวัดในปีการผลิต 2559/60 พบว่า มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยทั้งสิ้น 10,988,489 ไร่ ซึ่งพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกอ้อยมากที่สุดอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกว่า 4,750,671 ไร่⁽¹⁴⁾ ซึ่งในการเพาะปลูกอ้อยมีขั้นตอนหลักๆ ได้แก่ ขั้นตอนการไถเตรียมดิน ขั้นตอนการคัดเลือก และเตรียมท่อนพันธุ์ ขั้นตอนการปลูก ขั้นตอนการใส่ปุ๋ย และขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิต⁽¹⁵⁾ ซึ่งอันตรายที่เกษตรกรชาวไร่ไถต้องเผชิญ ได้แก่ อันตรายจากเสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากการใช้รถไถ อันตรายจากความร้อนเนื่องจากแสงแดด อันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และป่วยจากการนำมาใช้เพื่อกำจัดศัตรูพืชและบำรุงต้นอ้อย อันตรายจากเชื้อโรคที่มากจากการทำงานในที่ที่มีน้ำขังหรือมาจากสัตว์ เช่น หนู อันตรายจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ท่าทางการก้มๆ เงยๆ การยกมัดอ้อยที่มีน้ำหนักมากเกินไป เป็นต้น อันตรายดังกล่าวนี้จะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรชาวไร่ไถมีปัญหาด้านสุขภาพ

จังหวัดขอนแก่นเป็นจังหวัดที่มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ลุ่มและที่ดอนสลับกัน ซึ่งเหมาะสมต่อการตั้งถิ่นฐานและทำการเกษตรกรรม โดยเฉพาะการเพาะปลูกอ้อย เพราะอ้อยเป็นพืชที่ปลูกง่าย สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่แปรปรวน เช่น สภาพน้ำท่วม หรือแห้งแล้ง⁽¹⁵⁾ จากรายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น พบว่า จังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยจำนวน 877,196 ไร่ และอำเภอกระนวนมีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยจำนวน 109,461 ไร่⁽¹⁶⁾ ซึ่งถือว่าเป็นอันดับหนึ่งของจังหวัด และจากการศึกษาข้อมูลสถิติย้อนหลัง 5 ปี พบว่า อำเภอกระนวนเป็นพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกอ้อยเป็นอันดับหนึ่ง และมีจำนวนพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

เกษตรกรชาวไร่ไถมีการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพหลายด้าน ซึ่งการได้รับสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพก็จะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล โดยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคล รวมไปถึงลักษณะการทำงาน ทำให้ผู้

วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น เพื่อให้ทราบถึงภาวะสุขภาพและสถานการณ์การได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อย และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนหรือพัฒนาแนวทางการดำเนินการสร้างความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ รวมทั้งการส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อย

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อศึกษาภาวะสุขภาพและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ในกลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น จำนวน 114 คน คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ W.G. Cochran⁽¹⁷⁾ และดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกได้แก่ เป็นเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป ทำไร่อ้อยมาไม่น้อยกว่า 1 ปี และสามารถอ่าน เขียน และสื่อสารภาษาไทยได้ดี และมีเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ เจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ และย้ายที่อยู่ระหว่างทำการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย ส่วนที่ 2 ข้อมูลการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพจากการเพาะปลูกอ้อย โดยแบ่งข้อมูลการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ ด้านการเกษตร และด้านจิตสังคม และส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ ประเมินภาวะสุขภาพด้วยแบบประเมิน 12-Item Short Form Health Survey (SF-12) เวอร์ชัน 2 ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ถึงภาวะสุขภาพในช่วง 12 สัปดาห์ที่ผ่านมา มีคำถามทั้งหมด 12 คำถาม สามารถรายงานคะแนนตามมิติทางด้านสุขภาพทั้ง 8 มิติ ซึ่งการแปลผลคะแนนจะแบ่ง

ออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ คะแนนที่น้อยกว่า 50 คะแนน หมายถึง มีการรับรู้ภาวะสุขภาพอยู่ในระดับไม่ดี และคะแนนระหว่าง 50-100 คะแนน หมายถึง การรับรู้ภาวะสุขภาพอยู่ในระดับดี

การศึกษานี้ดำเนินการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 ท่าน ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Consistency: IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67- 1.00 หลังจากนั้นได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้ในกลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอวนจิรารมี จังหวัดพิจิตร จำนวน 30 คน และได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.82

การดำเนินการเก็บข้อมูลได้รับการพิจารณาและผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ COA No.358/2018 และ IRB No.0478/61

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ทำการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพจากการเพาะปลูกอ้อย และข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อยด้วยสถิติการทดสอบไคสแควร์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

3. ผลการวิจัย

3.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 60.5 มีอายุ 40 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 56.1 (อายุเฉลี่ย 42.3 ± 10.5 ปี) มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 64.9 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 55.3 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,000 - 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 70.2 ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 90.4 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 69.3 และไม่ออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 70.2

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

| ข้อมูลส่วนบุคคล | กลุ่มตัวอย่าง (n = 114) | |
|-----------------|-------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| เพศ | | |
| ชาย | 69 | 60.5 |
| หญิง | 45 | 39.5 |
| อายุ | | |
| ต่ำกว่า 30 ปี | 20 | 17.5 |

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

| ข้อมูลส่วนบุคคล | กลุ่มตัวอย่าง (n = 114) | |
|---|-------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| 31 - 40 ปี | 30 | 26.3 |
| 40 ปีขึ้นไป | 64 | 56.1 |
| Min = 22 ปี, Max = 61 ปี, Mean 42.3 ± S.D. = 10.5 | | |
| สถานภาพ | | |
| โสด | 23 | 20.2 |
| สมรส | 74 | 64.9 |
| หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่ | 17 | 14.9 |
| ระดับการศึกษา | | |
| ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า | 63 | 55.3 |
| มัธยมศึกษา | 36 | 31.6 |
| สูงกว่ามัธยมศึกษา | 15 | 13.2 |
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือน | | |
| ต่ำกว่า 5,000 บาท | 25 | 21.9 |
| 5,000 - 15,000 บาท | 80 | 70.2 |
| 15,000 บาทขึ้นไป | 9 | 7.9 |
| การสูบบุหรี่ | | |
| ไม่สูบ | 103 | 90.4 |
| สูบบุหรี่ | 11 | 9.6 |
| การดื่มแอลกอฮอล์ | | |
| ไม่ดื่ม | 79 | 69.3 |
| ดื่มแอลกอฮอล์ | 35 | 30.7 |
| การออกกำลังกาย | | |
| ไม่ออกกำลังกาย | 80 | 70.2 |
| ออกกำลังกาย | 34 | 29.8 |

3.2 ข้อมูลการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพจากการเพาะปลูกอ้อย

ประกอบไปด้วย สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ ด้านการเกษตร และด้านจิตสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สัมผัสกับสิ่งคุกคามทางด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ

38.6 สัมผัสสิ่งคุกคามทางด้านเคมีอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 54.4 สัมผัสสิ่งคุกคามทางด้านชีวภาพอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 64.0 สัมผัสสิ่งคุกคามทางด้านการเกษตรอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 88.6 และสัมผัสสิ่งคุกคามทางด้านจิตสังคมอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80.7

ตารางที่ 2 ข้อมูลการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพจากการเพาะปลูกอ้อยของกลุ่มตัวอย่าง

| ข้อมูลการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพ | กลุ่มตัวอย่าง (n = 114) | |
|---------------------------------------|-------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 27 | 23.7 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 44 | 38.6 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 43 | 37.7 |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมี | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 6 | 5.3 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 62 | 54.4 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 46 | 40.0 |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพ | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 37 | 32.5 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 73 | 64.0 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 4 | 3.5 |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์ | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 6 | 5.3 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 7 | 6.1 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 101 | 88.6 |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 9 | 7.9 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 13 | 11.4 |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 92 | 80.7 |

3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้ภาวะสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 50.9 และเมื่อวิเคราะห์แยกเป็นรายด้าน

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้ภาวะสุขภาพด้านร่างกายอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 64.0 และการรับรู้ภาวะสุขภาพด้านจิตใจอยู่ในระดับไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 55.3

ตารางที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพโดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง

| ภาวะสุขภาพโดยรวม | กลุ่มตัวอย่าง (n = 114) | |
|------------------|-------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| ระดับไม่ดี | 56 | 49.1 |
| ระดับดี | 58 | 50.9 |

3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับภาวะสุขภาพ
ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพจากการเพาะปลูกอ้อยกับภาวะสุขภาพพบว่า สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ สิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมี สิ่ง

คุกคามสุขภาพด้านชีวภาพ และสิ่งคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพรายด้านของกลุ่มตัวอย่าง

| ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ | กลุ่มตัวอย่าง (n = 114) | |
|--|-------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| ภาวะสุขภาพด้านร่างกาย (Physical Component) | | |
| ระดับไม่ดี | 41 | 36.0 |
| ระดับดี | 73 | 64.0 |
| ภาวะสุขภาพด้านจิตใจ (Mental Component) | | |
| ระดับไม่ดี | 63 | 55.3 |
| ระดับดี | 51 | 44.7 |

ตารางที่ 5 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับภาวะสุขภาพโดยใช้สถิติไคสแควร์

| ปัจจัย | ภาวะสุขภาพ | | χ^2 | df | P-value |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|----------|----|---------|
| | ไม่ดี | ดี | | | |
| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | | | |
| การออกกำลังกาย | | | | | |
| ไม่ออกกำลังกาย | 45 (39.5) | 35 (30.7) | 5.452 | 1 | 0.020* |
| ออกกำลังกาย | 11 (9.6) | 23 (20.2) | | | |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ | | | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 5 (4.4) | 22 (19.3) | 13.375 | 2 | 0.001** |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 25 (21.9) | 19 (16.7) | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 26 (22.8) | 17 (14.9) | | | |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมี | | | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 0 (0) | 6 (5.3) | 6.886* | 2 | 0.032** |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 30 (26.3) | 32 (28.1) | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 26 (22.8) | 20 (17.5) | | | |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพ | | | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 12 (10.5) | 25 (21.9) | 8.890* | 2 | 0.007** |

ตารางที่ 5 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับภาวะสุขภาพโดยใช้สถิติไคสแควร์ (ต่อ)

| ปัจจัย | ภาวะสุขภาพ | | χ^2 | df | P-value |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|----------|----|----------|
| | ไม่ดี | ดี | | | |
| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 40 (35.1) | 33 (28.9) | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 4 (3.5) | 0 (0) | | | |
| สิ่งคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม | | | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับน้อย | 0 (0) | 9 (7.9) | 15.604* | 2 | <0.001** |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับปานกลาง | 3 (2.6) | 10 (8.8) | | | |
| สัมผัสสิ่งคุกคามในระดับมาก | 53 (46.5) | 39 (34.2) | | | |

*Fisher's Exact Test, **P-value <0.05

4. อภิปราย

จากผลการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเกษตรกรชาวไร่อ้อย ส่วนใหญ่มีการรับรู้ภาวะสุขภาพอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 50.9 สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาในอดีตของรัตนารักษ์ อาษา และคณะ ที่ทำการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อยในตำบลเนินขาม อำเภอเนินขาม จังหวัดชัยนาท และพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ภาวะสุขภาพอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 51.2⁽¹⁸⁾ ความสอดคล้องที่พบอาจเนื่องมาจากขั้นตอนและวิธีการเพาะปลูกอ้อยในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทยนั้น มีความคล้ายคลึงกัน เกษตรกรชาวไร่อ้อยจึงมีการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เช่น มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเพาะปลูก และส่งผลต่อระดับการรับรู้ภาวะสุขภาพ

การศึกษานี้พบว่าการออกกำลังกายเป็นปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อย สอดคล้องกับการศึกษาของ Kyungeun Park และคณะ ที่ทำการศึกษาภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวเกาหลีใน 9 จังหวัด ผลการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายเป็นประจำส่งผลต่อภาวะสุขภาพของเกษตรกร โดยทำให้เกษตรกรมีสุขภาพกายที่ดี⁽¹⁹⁾ เนื่องจากการออกกำลังกายจะช่วยทำให้ร่างกายแข็งแรง ชะลอความเสื่อมของร่างกาย และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเรื้อรัง⁽²⁰⁾

สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ พบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของรัตนารักษ์ อาษา และคณะ ที่ทำการศึกษาในเกษตรกรชาวไร่อ้อย จำนวน 244 คน และพบว่าปัจจัยเอื้อ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อย⁽¹⁸⁾ ทั้งนี้เนื่องจากการทำไร่ อ้อย เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ

ทั้งความร้อนจากแสงแดด ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดอาการเจ็บป่วย ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียน⁽²¹⁾ และอาจสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนจากรถแทรกเตอร์ เครื่องปลูกอ้อย หรือเครื่องตัดอ้อย

สิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมีและชีวภาพ พบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาที่พบในครั้งนี้อาจสอดคล้องกับผลการศึกษาของนิภาพร ศรีวงษ์ และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง⁽²¹⁾ ที่ทำการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งพบว่าในขั้นตอนการเพาะปลูกตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิตนั้น เกษตรกรชาวไร่อ้อยจะสัมผัสสิ่งคุกคามทางด้านเคมีประเภทฝุ่นจากการเตรียมดิน สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการเพาะปลูก และควันจากการเผาอ้อย อาจส่งผลให้เกิดอาการผื่นแดงและคันตามผิวหนัง รวมทั้งสัมผัสสิ่งคุกคามทางด้านชีวภาพ คือ ยุงและแมลง ซึ่งล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อยทั้งสิ้น

สิ่งคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม พบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของวารุณี พันธวงศ์ และกาญจนา ปินตาคำ⁽²²⁾ ที่ทำการศึกษาในเกษตรกรชาวนาในจังหวัดเชียงราย พบว่าปัจจัยสิ่งคุกคามสุขภาพที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมากและมีความสำคัญ คือ ปัจจัยสิ่งคุกคามทางด้านจิตสังคม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีความเครียดและความกังวลเกี่ยวกับภาระงาน ราคาผลผลิต และการเปลี่ยนแปลงของอากาศ⁽¹¹⁻¹²⁾ นอกจากนี้ จากผลการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในอดีตที่ผ่านมาพบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีความกังวลในเรื่องความไม่ปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช⁽²¹⁾ ซึ่งอาจทำให้ส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพทั้งทางกายและใจของเกษตรกรชาวไร่อ้อย

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากการประเมินภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวไร่อ้อยโดยใช้แบบสอบถามภาวะสุขภาพ SF-12 ซึ่งหากต้องการข้อมูลภาวะสุขภาพที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ และครอบคลุมในมิติสุขภาพด้านอื่นๆ ควรดำเนินการเก็บข้อมูลโดยมีการใช้ข้อมูลการตรวจสุขภาพหรือประวัติการเจ็บป่วยร่วมด้วย

5. สรุป

จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่มีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับดี แต่ยังมีเกษตรกรบางส่วนมีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับที่ไม่ดี ดังนั้นการตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ หรือสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ จึงควรมีการจัดกิจกรรมสร้างความตระหนัก รวมทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพทั้งสุขภาพกายและสุขภาพใจ เช่น การออกกำลังกายให้แก่เกษตรกรชาวไร่อ้อย

นอกจากนี้ เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพจากการเพาะปลูกอ้อยในหลายด้าน และระดับการสัมผัสอยู่ในระดับตั้งแต่ปานกลางขึ้นไป จึงควรมีการดำเนินการหาแนวทางในการป้องกันหรือลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ เช่น การให้ความรู้ในเรื่องการป้องกันและควบคุมสิ่งคุกคามที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในสถานที่ทำงาน การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านอันตรายจากการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพเป็นต้น เพื่อนำไปสู่การลดความเสี่ยงต่อการเกิดการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากการประกอบอาชีพให้แก่เกษตรกรชาวไร่อ้อย

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเกษตรกรชาวไร่อ้อยทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่าและเต็มใจในการให้ความร่วมมือแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีในการดำเนินการศึกษาในครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. 2018 [cited 2018 Apr 23]. Available from <https://www.cdc.gov/niosh/topics/aginjury/default.html>
- สำนักงานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. ปัญหาโรคและภัยสุขภาพในกลุ่มเกษตรกร [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/403>
- สำนักงานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานสถานการณ์ โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2562]. เข้าถึงได้จาก http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01_envocc_situation_60.pdf
- ดาร์วิธรณ เศรษฐธรรม, กาญจนา นาถะพินธุ, วรรณภา อธิติ,

ทวีศักดิ์ ปัดเต. พฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาวะสุขภาพของเกษตรกรทำนา. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2556; 6: 4-12.

5. จิรนนท์ จะเกร็ง. ผลกระทบต่อสุขภาพกายจากการสัมผัสพลังงานความร้อนขณะทำงานในกลุ่มคนงานทำนาเกลือจังหวัดสมุทรสงคราม [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2553.

6. Hofmann JN, Crowe J, Postma J, Ybarra V, Eifer MC. Perceptions of environmental and occupational health hazards among agricultural workers in Washington State. AAOHN J 2009; 57: 359-71.

7. สำนักงานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. โรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 23 เมษายน 2562]. เข้าถึงได้จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/72>

8. ลักษณะพร โทวรรณะ. การบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของเกษตรกร [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2552.

9. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. แนวทางการจัดบริการอาชีวอนามัยให้กับแรงงานในชุมชนด้านการเกษตร [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2561]. เข้าถึงได้จาก http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/media/manual/Guidelines_Health_Services.pdf

10. Phajan T., Nilvarangkul K, Settheetham D, Laohasiriwong W. Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) among sugarcane farmers in North-Eastern Thailand. Asia-Pacific Journal of Public Health 2014; 26: 320-7.

11. Kallioniemi MK, Simola A, Kaseva J, Kymäläinen HR. Stress and burnout among finnish dairy farmers. Journal of Agro medicine 2016; 21: 256-68.

12. Kearney GD, Rafferty AP, Hendricks LR, Allen DL, Tutor - Marcom R. A cross-sectional study of stressors among farmers in Eastern North Carolina. North Carolina Medical Journal 2014; 75: 384-92.

13. วีรพงษ์ รามางกูร. เปิดเสรีอ้อยและน้ำตาล [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2561]. เข้าถึงได้จาก https://www.matichon.co.th/columnists/news_813815

14. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2559/60 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 22 มีนาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-9999.pdf>

15. เกษม สุขสถาน. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. เล่ม 5. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช; 2523.
16. สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น. ข้อมูลด้านการเกษตร [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 22 เมษายน 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.khonkaen.doae.go.th/>
17. อีรุฒิ เอกะกุล. ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี; 2543.
18. รัตนภรณ์ อาษา, กฤติเดช มิ่งไม้, จิตสุภา พาเกิด, อภิสรามุสิกาวาล, นิตยารวรรณ เจริญชา. ภาวะสุขภาพของเกษตรกรไร่อ้อยในตำบลเนินขาม อำเภอเนินขาม จังหวัดชัยนาท. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2560; 20 มกราคม 2560; มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม; 2560. 1823-9.
19. Park K, Roh S, Lee J, Kwon SC, Jeong M, Lee S. Health status and related factors in farmers by SF-12. *Annals of Occupational and Environmental Medicine* 2015; 27: 1-6.
20. ภารินี หงษ์สุวรรณ, โกวิท เป็งวงศ์, บรรณาธิการ. แนวทางการดูแลสุขภาพตามหลัก 3อ. อาหาร ออกกำลังกาย อารมณ์. นนทบุรี: สำนักงานส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
21. นิภาพร ศรีวงษ์, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. ผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำไร่อ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ตำบลหนองกุงแก้ว อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น* 2556; 6: 14-22.
22. วารุณี พันธวงศ์, กาญจนา ปินตาคำ. ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพของเกษตรกรชาวนาไทย: กรณีศึกษาชาวนาตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. *วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย* 2560; 11: 125-33.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานโรงสีข้าว Factors related to lung function among rice mill workers

สุปราณี คุณธำรง¹, นันทพร ภัทรพุทธ², ทนงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข²

Supranee Khunran¹, Nantaporn Phatrabuddha², Tanongsak Yingratanasuk²

¹วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

²ภาควิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹Master of Science (Occupational Health and Safety), Faculty of Public Health, Burapha University,

Department of Industrial Hygiene and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

*Corresponding author email: noom_jasmine@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านงานและปริมาณการสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) ที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของสมรรถภาพปอดของพนักงานในโรงสีข้าวแห่งหนึ่ง ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานที่ทำงานในกระบวนการผลิต จำนวน 101 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านงาน การเก็บตัวอย่างฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ด้วย IOM Sampler และการตรวจสมรรถภาพปอด ผลการวิจัยพบว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 86.1 ช่วงอายุที่พบมากที่สุด อายุ 46-55 ปี ร้อยละ 41.6 มีสถานภาพสมรสร้อยละ 78.2 จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 38.6 สูบบุหรี่ร้อยละ 45.5 พนักงานส่วนใหญ่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจร้อยละ 60.4 พนักงานมีอายุงานเฉลี่ย 10.86 ± 7.92 ปี ปริมาณการสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ ความเข้มข้นสูงสุดที่แผนก สี/แปรรูป 12.76 mg/m³ ความเข้มข้นต่ำสุดที่แผนก รับ/อบสินค้า 0.04 mg/m³ มีค่าเฉลี่ย 2.86 ± 2.85 mg/m³ ความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ กับสมรรถภาพปอด พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ ($p = 0.012$) อายุ ($p = 0.001$) สถานภาพ ($p = 0.02$) การสูบบุหรี่ ($p = 0.005$) และโรคประจำตัว ($p = 0.045$) และปัจจัยด้านงานที่ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุงาน ($p = 0.000$) ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังและมีการตรวจสมรรถภาพของปอดพนักงานเป็นประจำทุกปี ควรมีมาตรการบังคับใช้การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจอย่างเคร่งครัด และควรมีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้กับพนักงาน ได้แก่ การณรงค์การงดสูบบุหรี่ และการจัดพื้นที่พักผ่อนให้กับพนักงานแยกจากพื้นที่การผลิต

คำสำคัญ : ฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ / โรงสีข้าว / สมรรถภาพปอด

Abstract

This research aimed to study the personal factors, work factor and the amount of inhalable dust concentration related to lung function abnormalities of employees at a rice mill. The samples were 101 employees who worked in the production process. The most of the employees were male 86.1%, age range is 46-55 years 41.6%, married 78.2%, graduated from high school. 38.6%, smoke 45.5%, employees used respiratory protection equipment 60.4%, while the average amount of work experience was 10.86 ± 7.92 years. Inhalable dust of exposure was at the highest mill/ polishing department 12.77 mg/m³. The lowest concentration at receive/baked department 0.04 mg/m³ averaged 2.64 ± 2.91 mg/m³. The related between inhalable dust with lung function found that there was no relation with lung function. About personal factors there was a statistically significant related with lung function at the level of 0.05 gender ($p = 0.012$), age ($p = 0.001$), status ($p = 0.02$), smoking ($p = 0.005$) and congenital disease ($p = 0.045$). The work experience are significantly related to lung function at the level of 0.05 ($p = 0.000$). Therefore, there should be a surveillance and employee lung function check every year. There should be also strict enforcement measures for wearing respiratory protection equipment and should have health promotion activities for employees such as the campaign to stop smoking and the resting area for employees is separated from the production area.

Keywords : Inhalable dust / Rice mill / Lung function

บทนำ

อุตสาหกรรมสีข้าว มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นกระบวนการแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีมูลค่าสูงขึ้นอุตสาหกรรมสีข้าว เป็นอุตสาหกรรมที่มีปัจจัยเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยจากการทำงานในโรงงาน⁽¹⁾ โรงสีข้าวมีกระบวนการทำงานต่างๆ หลายขั้นตอน ได้แก่ การรับข้าวเปลือก การทำความสะอาด การลดความชื้น การจัดเก็บข้าวเปลือก การกะเทาะเปลือก การขัดสี การคัดแยกคุณภาพ บรรจุ และจัดเก็บผลิตภัณฑ์ในพื้นที่การผลิตของโรงสีข้าวมีพื้นที่การทำงานหลายแบบ ตั้งแต่ การรับข้าวเปลือก การตากลดความชื้น การอบลดความชื้น การทำความสะอาด การสีข้าว การบรรจุข้าว เมล็ดข้าว ประกอบด้วยกลบที่อยู่ชั้นนอก ชั้นของรำ และ เอนโดสเปอร์มกลบ คิดเป็นร้อยละ 20 ของน้ำหนักข้าวเปลือก กลบจะถูกกำจัดออกในกระบวนการกะเทาะเปลือกโดยใช้เครื่องกะเทาะ (Huller) ซึ่งเป็นลูกยางสองลูกหมุนเข้าหากันด้วยความเร็วต่างกัน หลังจากการแยกกลบออกจากข้าวเปลือกการดูด (Aspirated) แล้วจะได้ข้าวกล้อง เคลื่อนย้ายไปยังที่เก็บในคลังสินค้า ซึ่งยังมีเยื่อหุ้มเมล็ดติดอยู่หลังจากนั้นทำการขัดขาว และขัดมัน (Whitening และ Polishing) เป็นการขัดชั้นรำ (Rice bran) ซึ่งเป็นเยื่อหุ้มเมล็ดออกจากข้าวกล้อง ให้เหลือเฉพาะส่วนของเอนโดสเปอร์ม การขัดมัน เป็นการทำให้ผิวเรียบเป็นเงาสะอาด จะมีรำข้าวออกมา ความแตกต่างของแต่ละพื้นที่การทำงานส่งผลให้ปริมาณฝุ่นที่พบมีความแตกต่างกัน⁽²⁾ ซึ่งในกระบวนการต่างๆ มีการใช้เครื่องจักรในการผลิตในแต่ละกระบวนการ และมีพนักงานควบคุมการทำงานของเครื่องจักร ซึ่งในกระบวนการมีสิ่งคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ฝุ่นข้าว สารกำจัดมอด แมลง เป็นปัจจัยที่อันตรายในสภาพแวดล้อมในการทำงานในโรงสีข้าวที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญ ที่พบบ่อยในโรงสีข้าว คือ ฝุ่นฟางข้าวที่ฟุ้งกระจายในบรรยากาศการทำงานในโรงสีข้าว ซึ่งเกิดจากการตากข้าว การจัดเก็บเมล็ดข้าว การทำความสะอาด การแปรสภาพข้าว ซึ่งในทุกกิจกรรมในโรงสีข้าวจะมีฝุ่นเกิดขึ้น⁽³⁾ ฝุ่นฟางข้าวจะมีองค์ประกอบด้านเคมีหลายอย่าง ทั้งสารอินทรีย์ และ สารอนินทรีย์ อาทิ เช่น ดิน ฝุ่นรำ ซิลิกอน ฝุ่นเกสรดอกไม้ ฝุ่นแมลง ฝุ่นไร รา สารตกค้างจากยาฆ่าแมลง มูลสัตว์ ไม่ว่าจะเป็น หนู นกพิราบ เป็นต้น⁽⁴⁾ ฝุ่นละอองเป็นสาเหตุของการอักเสบทางเดินหายใจส่วนบนและล่างและเป็นตัวกระตุ้นภูมิคุ้มกัน⁽⁵⁾ ขนาดฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงสีข้าว มีหลายขนาด ไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กกว่า 100 ไมโครเมตร อยู่ในช่วง 1.59-100 ไมโครเมตร⁽⁶⁾ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรอยู่ในช่วง 0.43-10 ไมโครเมตร⁽⁷⁾

การสัมผัสกับฝุ่นอินทรีย์และสารพิษจากฝุ่นอินทรีย์ ร่างกายอาจทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจต่างๆ รวมถึงโรคหอบหืด โรคปอดอักเสบ ภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบเรื้อรัง, ปอดอักเสบเป็นพิษ⁽⁸⁾ การสัมผัสฝุ่นจากพืช เช่น ข้าว และฝุ่นอื่นๆ ของเมล็ดพืชอาจทำให้เกิดความผิดปกติของปอด ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนบนและสามารถทำให้เกิดอาการหลอดลมอักเสบเรื้อรังจากการระคายเคืองอย่างต่อเนื่องซึ่งนำไปสู่ภาวะเรื้อรังได้ โรคปอดบวม การอุดตันทางเดินหายใจเรื้อรัง⁽⁹⁾ การรับสัมผัสฝุ่น

ข้าวจากโรงสีข้าวทำให้ผู้ที่ได้รับฝุ่นมีสมรรถภาพปอดลดลง เกิดการระคายเคืองของ เยื่อตาและ ผิวหนัง⁽³⁾ การสัมผัสฝุ่นข้าวทำให้ค่า FVC ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) (3.44 ± 0.11) FEV1 (2.73 ± 0.15) และ PEFR (304.95 ± 28.79) มากกว่ากลุ่มควบคุมยุคเว้นเปอร์เซ็นต์ FEV1 / FVC นอกจากการสัมผัสฝุ่นละอองแล้วยังพบว่าเกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนบุคคลอีกด้วย เพศหญิงมีค่า FVC: FEV1 และ FEV1 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับเพศชาย FVC พบว่า FEV1 ลดลงตามอายุ FVC⁽¹⁰⁾ ด้วยสภาพการทำงานที่แตกต่างกัน และเครื่องจักรที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องประเมินการรับสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ ของพนักงานที่ทำงานในโรงสีข้าว และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการเกี่ยวกับทางเดินหายใจ ของพนักงานที่ทำงานในส่วนการผลิตของโรงสีข้าว อันจะทำให้ทราบถึงขนาดของปัญหาโรคระบบทางเดินหายใจจากการสัมผัสฝุ่นโรงสีข้าว และผลจากการศึกษาใช้ในการตรวจติดตามภาวะสุขภาพของพนักงานในโรงสีข้าว

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยเก็บข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) โดยการประเมินการรับสัมผัสฝุ่นละอองในบรรยากาศการทำงาน และอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นโรงสีข้าวขนาดใหญ่ กระบวนการผลิตครบทุกกระบวนการที่เกิดขึ้นในโรงสีข้าว มีพนักงานฝ่ายผลิต จำนวน 159 คน คำนวณตัวอย่างโดยใช้สูตร ประมาณค่าสัดส่วนของประชากร⁽¹¹⁾ โดยกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 ในระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คำนวณได้เท่ากับ 79 คน และเมื่อกรณีสอบสอบถามที่ตอบไม่ครบหรือกรอกแบบสอบถามไม่ถูกต้องร้อยละ 25 จึงได้เป็น 84 คน แต่มีผู้สนใจ 101 คน โดยการประกาศรับสมัครให้ได้จนครบจำนวนขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ แต่มีการสมัครเป็นตัวอย่าง 101 คน มากกว่าจำนวนที่คำนวณได้ ผู้วิจัยจึงใช้จำนวนตัวอย่างตามที่มีการรับสมัครได้ทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบถามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านงาน โดยใช้แบบสอบถาม ที่ผ่านการตรวจหาความตรงทางเนื้อหา (Content validity) โดยเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ส่วนที่ 2 การประเมินการรับสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) จะเป็นไปตามมาตรฐาน Methods for the Determination of Hazardous Substances (MDHS) 14/4 โดยใช้ IOM sampler (Institute of Occupational Medicine) ชนิดติดตัวบุคคลและใช้กระดาษกรองชนิด Polyvinyl chloride filter ขนาด 25 มม. วิเคราะห์ตัวอย่างด้วย โดยการชั่งน้ำหนักของกระดาษกรอง (Gravimetric techniques) และส่วนที่ 3 การตรวจสมรรถภาพปอด

ด้วยเครื่องตรวจสมรรถภาพปอด โดยแยกความผิดปกติออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ความผิดปกติแบบการจำกัดการขยายตัว (Restrictive type) ความผิดปกติแบบหลอดลมอุดกั้น (Obstructive type) และความผิดปกติแบบผสม (Mixed obstructive – restrictive type) โดยอาศัยค่า FEV1, FVC และ FEV1/FVC% การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติมีการนำเสนอ 2 แบบ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ใช้สถิติ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) โดยการทดสอบหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Chi-square test ทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านงาน และ ประเมินการสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ การศึกษาวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและใบรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว รหัส IRB 014/2561

ผลการศึกษา

ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยงาน

พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีร้อยละ 86.1 มีสถานภาพ สมรส ร้อยละ 78.2 อายุอยู่ในช่วง 20-55 ปี อายุเฉลี่ย 41.47 ± 9.70 ส่วนใหญ่ จบมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 38.6 สูบบุหรี่ร้อยละ 45.5 และไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 89.1 พนักงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ

ทุกวันร้อยละ 60.4

พนักงานทำงานสัปดาห์ละ 6 วัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ทำงานล่วงเวลาเฉลี่ย 1.50 วันต่อสัปดาห์ และ 1.70 ชั่วโมงต่อวัน แบ่งเป็นแผนก รับข้าวเปลือกร้อยละ 21.80 แผนกสีและแปรรูปข้าวร้อยละ 43.60 แผนกบรรจุร้อยละ 29.70 แผนกคลังสินค้าร้อยละ 5 อายุงานมีมากที่สุดอยู่ในช่วงน้อยกว่า 5 ปีร้อยละ 32.7 อายุงานเฉลี่ย 10.86 ± 7.92 อายุงานต่ำสุดอยู่ที่ 1 ปี สูงสุด 27 ปี

ปริมาณการสัมผัสฝุ่น

ฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) มีการเก็บตัวอย่าง ชนิดติดตัวบุคคลที่แผนกรับ/อบสินค้า 22 คน แผนกสี/แปรรูป แผนกบรรจุ 30 คน แผนกคลังสินค้า 5 คน มีความเข้มข้นเฉลี่ย 2.65 ± 2.91 มก./ลบ.ม. พบว่ามีความเข้มข้นสูงสุดที่แผนกสี/แปรรูป 12.77 มก./ลบ.ม. พบว่ามีความเข้มข้นต่ำสุดที่แผนกรับ/อบสินค้า 0.04 มก./ลบ.ม. และจากค่าเฉลี่ยแต่ละแผนกพบว่าแผนกคลังสินค้ามีการสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) สูงสุด 3.83 ± 3.49 มก./ลบ.ม. รองลงมาคือแผนกสี/แปรรูป 3.39 ± 3.44 มก./ลบ.ม. แผนกรับ/อบสินค้า 2.86 ± 2.85 มก./ลบ.ม. และแผนกบรรจุ 1.22 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) ชนิดติดตัวบุคคล

| แผนก | จำนวน (คน) | Inhalable dust(mg/m ³) |
|--------------|------------|------------------------------------|
| รับ/อบสินค้า | 22 | 2.86 ± 2.85 (0.04-10.23) |
| สี/แปรรูป | 44 | 3.39 ± 3.44 (0.19-12.77) |
| บรรจุ | 30 | 1.22 ± 0.95 (0.10-4.12) |
| คลังสินค้า | 5 | 3.83 ± 3.49 (0.15-9.54) |
| รวม | 101 | 2.65 ± 2.91 (0.10-12.77) |

ผลการตรวจสมรรถภาพปอด

จากการตรวจสมรรถภาพปอดของตัวอย่างพบว่า มีสมรรถภาพปอดปกติร้อยละ 52.50 สมรรถภาพปอด ผิดปกติแบบอุดกั้น (Obstructive

type) ร้อยละ 2.0 ผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (Restrictive type) ร้อยละ 44.50 ผิดปกติแบบผสม (Mixed obstructive – restrictive type) ร้อยละ 1.0 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบรรณภาพปอด

| สมรรถภาพปอด | แผนก | | | | รวม |
|---|-------------------|------------|-------|------------|-----------------|
| | รับ/อบ สิ้นค้า | สี/แปรสภาพ | บรรจุ | คลังสินค้า | |
| ปกติ (Normal) | 9 | 24 | 19 | 1 | 53 (52.50) |
| ผิดปกติ (Abnormal) | | | | | |
| ผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (Restrictive type) | 13 | 17 | 11 | 4 | 45 (44.50) |
| ผิดปกติแบบอุดกั้น (Obstructive type) | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 (2.00) |
| ผิดปกติแบบผสม (Mixed obstructive – restrictive type) | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 (1.00) |
| ทั้งหมด | 22 | 44 | 30 | 5 | 101 (100.00) |

จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพอดพบว่าปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ การสูบบุหรี่ และโรคประจำตัว มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($p = 0.012$, $p = 0.001$, $p = 0.021$, $p = 0.005$ และ $p = 0.010$ ตามลำดับ)

แต่ละระดับการศึกษา ชนิดอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ การสวมใส่
อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพ
ปอดดังแสดงตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอด

| ตัวแปร | จำนวน (คน) | สมรรถภาพปอด | | χ^2 | p-value |
|-----------|---------------|-------------|---------|--------------------|---------|
| | | ปกติ | ผิดปกติ | | |
| เพศ | | | | 6.282 ^a | 0.013 |
| ชาย | 87 | 37 | 50 | | |
| หญิง | 14 | 3 | 11 | | |
| อายุ (ปี) | | | | 19.703 | 0.000 |
| <30 | 14 | 12 | 2 | | |
| 30-40 | 27 | 19 | 8 | | |
| 41-50 | 39 | 18 | 18 | | |
| >50 | 21 | 4 | 4 | | |

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอด (ต่อ)

| ตัวแปร | จำนวน (คน) | สมรรถภาพปอด | | χ^2 | p-value |
|--|---------------|-------------|---------|---------------------|---------|
| | | ปกติ | ผิดปกติ | | |
| สถานภาพ | | | | 12.657 ^a | 0.021 |
| โสด | 18 | 14 | 4 | | |
| สมรส | 79 | 26 | 53 | | |
| หย่าร้าง/แยกกันอยู่ | 4 | 1 | 3 | | |
| ระดับการศึกษา | | | | 2.336 | 0.135 |
| ประถมศึกษา | 29 | 12 | 17 | | |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | 39 | 21 | 18 | | |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย-ปวส. | 33 | 20 | 20 | | |
| การสูบบุหรี่ | | | | 8.637 | 0.005 |
| สูบ | 46 | 12 | 24 | | |
| ไม่สูบ | 44 | 19 | 25 | | |
| เลิกสูบแล้ว | 11 | 0 | 11 | | |
| โรคประจำตัว | | | | | |
| มี | 3 | 0 | 3 | 6.201 | 0.010 |
| ไม่ทราบ | 8 | 2 | 6 | | |
| ไม่มี | 90 | 60 | 41 | | |
| ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ | | | | | |
| ผ้าปิดจมูก | 97 | 38 | 59 | 2.044 ^a | 0.072 |
| หน้ากากกันฝุ่นแบบครึ่งหน้า | 4 | 3 | 1 | | |
| การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ | | | | | |
| ไม่เคยเลย | 5 | 2 | 3 | 2.570 ^a | 0.463 |
| บางครั้ง | 12 | 5 | 7 | | |
| บ่อยครั้ง | 23 | 9 | 14 | | |
| ทุกวัน | 61 | 25 | 9 | | |

^a = Fisher Exact Test

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานกับสมรรถภาพปอด พบว่า อายุงาน อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนตำแหน่งงาน หน่วยงาน ความชื้นสัมพัทธ์ ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติในระดับ 0.05 กับสมรรถภาพปอด ($p = 0.002$) สัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด ดังแสดงใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานกับสมรรถภาพปอด

| ตัวแปร | จำนวน พนักงาน | สมรรถภาพปอด | | χ^2 | p-value |
|----------------------|------------------|-------------|-------------|----------|---------|
| | | ปกติ (%) | ผิดปกติ (%) | | |
| ตำแหน่งงาน | | | | | |
| หัวหน้างาน/หัวหน้ากะ | 18 | 4 | 14 | 3.526 | 0.171 |
| พนักงานทั่วไป | 83 | 37 | 46 | | |
| หน่วยงาน | | | | | |
| รับข้าวเปลือก | 22 | 10 | 12 | 1.409 | 0.703 |
| สี/แปรสภาพข้าว | 44 | 19 | 25 | | |
| บรรจุ | 30 | 11 | 19 | | |
| คลังสินค้า | 5 | 1 | 4 | | |
| อายุงาน | | | | | |
| <10 | 54 | 36 | 18 | 10.250 | 0.002 |
| 10-20 | 26 | 11 | 15 | | |
| >20 | 21 | 6 | 15 | | |
| ความชื้นสัมพัทธ์ | | | | | |
| <25 | 14 | 4 | 10 | 13.227 | 0.067 |
| 26-30 | 14 | 2 | 12 | | |
| >30 | 14 | 4 | 10 | | |

ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ ได้ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดดังแสดงในตารางที่ 5
กับสมรรถภาพปอด พบว่าความเข้มข้นของฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่าง Inhalable dust กับสมรรถภาพปอด

| ตัวแปร | จำนวน (คน) | สมรรถภาพปอด | | χ^2 | p-value |
|----------------------------|---------------|-------------|---------|----------|---------|
| | | ปกติ | ผิดปกติ | | |
| Inhalable dust (มก./ลบ.ม.) | | | | 7.141 | 0.068 |
| < 2 | 65 | 38 | 27 | | |
| 2-5.99 | 22 | 7 | 15 | | |
| 6-10 | 10 | 7 | 3 | | |
| >10 | 4 | 1 | 3 | | |

อภิปรายผล

ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) ความเข้มข้นสูงสุดที่แผนก สี/แปรงสภาพ (12.76 มก./ลบ.ม.) ซึ่งเป็นแผนที่นำข้าวเปลือกมากระเทาะเปลือกออก และปรับปรุงคุณภาพข้าว โดยการขัดผิวชั้นในของข้าว แล้วได้รำออกมา ความเข้มข้นต่ำสุดที่แผนกรับ/อบสีนาค้า (0.04 มก./ลบ.ม.) มีค่าเฉลี่ย 2.649 ± 2.912 มก./ลบ.ม. เป็นกระบวนการรับข้าวเปลือก ข้าวสาร และอบข้าวเปลือกเพื่อลดความชื้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Dewangan และคณะ ที่ทำการศึกษากปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นในอุตสาหกรรมเกษตรในประเทศอินเดีย พบว่าบริเวณจุดรับข้าวเปลือกพบปริมาณฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) 60.39 มก./ลบ.ม. บริเวณสีข้าวพบปริมาณฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) 39.15 มก./ลบ.ม. และบริเวณบรรจุถุงพบปริมาณฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) 31.68 มก./ลบ.ม.⁽¹²⁾ และผลการตรวจสมรรถภาพปอดของตัวอย่างพบว่า มีสมรรถภาพปอดปอดร้อยละ 52.5 สมรรถภาพปอดผิดปกติแบบอุดกั้นร้อยละ 2.0 คนผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัวร้อยละ 44.5 ผิดปกติแบบผสมร้อยละ 1.0 สอดคล้องกับการศึกษาของ Rana Madhab Ch ที่ทำการศึกษาค่าความผิดปกติของระบบหายใจในผู้ปฏิบัติงานโรงสีข้าวในเบงกอลตะวันตกพบว่ามีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจร้อยละ 40.73 ผิดปกติแบบอุดกั้นร้อยละ 60.39 และผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัวร้อยละ 39.61⁽¹³⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Adel Mohammed Said และคณะที่ทำการศึกษาลักษณะของระบบทางเดินหายใจเนื่องจากการสัมผัสแป้งสาลีพบว่าความผิดปกติ 3 แบบคือผิดปกติแบบอุดกั้น ผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว และ ผิดปกติแบบผสม โดยคิดเป็นร้อยละ 16 ของตัวอย่างที่ทำการศึกษ⁽¹⁴⁾

การศึกษาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านงาน และความเข้มข้นฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้กับสมรรถภาพปอด พบว่าปัจจัยส่วนบุคคล เพศ อายุ สถานะภาพ และการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับการศึกษาของ Madhab Ch Rana และคณะพบว่า เพศ อายุ สถานะภาพ และการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)⁽¹³⁾ ปัจจัยด้านงานพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยงานกับสมรรถภาพปอด มีเพียงอายุงานการทำงานมีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษารานา Madhab Ch และ Eshwaramma ซึ่งพบว่าอายุงานที่เพิ่มมากขึ้นมีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) (13, 15-17) และความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ กับสมรรถภาพปอด พบว่าInhalable dust ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับสมรรถภาพปอด ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Ghosh และคณะ ที่พบว่าการสัมผัสฝุ่นจากโรงสีข้าวมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับสมรรถภาพปอด⁽¹⁰⁾ และแตกต่างจากการศึกษาของ Somani Savita การสัมผัสฝุ่นแป้งของมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับสมรรถภาพปอด⁽¹⁸⁾ จากผลการประเมินการรับสัมผัสฝุ่นที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้พบว่าปริมาณฝุ่นใน

บรรยากาศการทำงานในบางจุดสูงกว่าค่ามาตรฐานของ ACGIH ซึ่งกำหนดไว้ที่ 10 มก./ลบ.ม.⁽¹⁹⁾ และผลการตรวจสมรรถภาพปอดพบว่า มีผู้ปฏิบัติงานบางรายมีอาการผิดปกติเกี่ยวกับสมรรถภาพปอดทำให้สรุปได้ว่าปัญหาพนักงานที่ทำงานในโรงสีข้าวมีความเสี่ยงจากการสัมผัสฝุ่นอาจทำให้สมรรถภาพปอดลดลงตามระยะเวลาการทำงาน

ข้อเสนอแนะ

ผู้ปฏิบัติงานภายในโรงสีข้าวควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจตลอดระยะเวลาการทำงาน รวมทั้งควรมีการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะการตรวจสมรรถภาพปอด เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและป้องกันอันตรายผลกระทบต่อสุขภาพและทำการศึกษาระสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพสำหรับคนที่มีความผิดปกติของสมรรถภาพปอด เช่น การออกกำลังกาย และปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน เพื่อลดการรับสัมผัสฝุ่น รณรงค์การงดสูบบุหรี่ และการจัดพื้นที่พักผ่อนให้กับพนักงานแยกจากพื้นที่การผลิต

เอกสารอ้างอิง

1. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. คู่มือการกำกับดูแลโรงงานอุตสาหกรรมสีข้าว สีขาวนึ่ง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พิมพ์ลักษณ์; 2552.
2. Dhankhar P, Hissar T. Rice milling. IOSR J Eng. 2014;4(5): 34-42.
3. กรมอนามัย. โครงการศึกษา แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (HIA) ในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535: กรณีศึกษาการประกอบกิจการโรงสีข้าว. กระทรวงสาธารณสุข; 2553.
4. Sullivan JB, Krieger GR. Clinical environmental health and toxic exposures: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
5. Christiani D, Wegman D. Respiratory disorders. Occupational Health: Recognizing and Preventing Work-Related Disease. 2000:427-54.
6. Parnell Jr CB, Jones DD, Rutherford RD, Goforth KJ. Physical properties of five grain dust types. Environmental Health Perspectives. 1986;66:183.
7. Batsungneon K, & Kulworawanichpong, T.,. Effect of Dust Particles in Local Rice Mills on Human Respiratory System. World Academy of Science, Engineering and Technology.2011; 80:260-5.
8. Milanowski J. Organic dust-induced lung diseases. Current Pneumol. 1998;2:15-20.
9. Bickis U. Hazard prevention and control in the work environment: airborne dust. World Health. 1998;13:16.
10. Ghosh T, Gangopadhyay S, Das B. Prevalence of respiratory symptoms and disorders among rice mill workers in

India. Environ Health Prev Med. 2014;19(3):226-33.

11. Cochran WG. Sampling Techniques: 3d Ed: Wiley New York; 2007.

12. Dewangan KN, Patil MR. Evaluation of Dust Exposure among the Workers in Agricultural Industries in North-East India. Ann Occup Hyg. 2015;59(9):1091-105.

13. Rana MC, Naskar S, Roy R, Das DK, Das S. Respiratory morbidity among rice mill workers in an urban area of Burdwan District, West Bengal: A cross-sectional study. Indian J Occup Environ Med. 2018;22(1):5.

14. Said AM, AbdelFattah EB, Almawardi A-AM. Effects on respiratory system due to exposure to wheat flour. Egypt J Chest Dis Tuberc. 2017;66(3):537-48.

15. Eshwaramma P, Sudeena, S. K., & Chaladevi, D. A study of Respiratory disorders in rice mill workers of the Mahaboob-

nagar and to compare with the control group from same district. Asian Pac J Health Sci. 2016; 3(1):175-80.

16. Kaur SKDaH. Study of effect of flour dust and rice husk dust on pulmonary functions. Indian J Fund Applied Life Sci ISSN: 2231-6345 (Online). 2011;1(4): 100-106.

17. Uma R RL. Susceptibility towards obstructive lung change (FEV1/FVC) in rice mill workers in comparison to normal adult individuals. Int J Biol Med 2016;7(2):5534-6.

18. Somani, Handergulle, Jashi P. Effect of flour dust on pulmonary functions in flour mill workers in marathawada region. Intern J Basic & Appl Phys. 2014;35:472-6.

19. Hearl FJ. Current exposure guidelines for particulates not otherwise classified or regulated: History and rationale. Appl Occup Environ Hyg. 1998;13(8):608-12.

การประเมินการรับสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงาน ของพนักงานเก็บกวาดขยะในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยอง

The relationship between toluene and xylene's exposure and work ability among the road sweepers in pollution control area, Rayong Province

ศรียรัตน์ ล้อมพงษ์¹ และมาริสสา กองสมบัติสุข²
Srirat Lormphongs¹ and Marissa Kongsombatsuk²

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
²โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จังหวัดระยอง
*Corresponding author email: srirat@hotmail.com

¹Assistant Professor, Department of Industrial Hygiene and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University
²Rayong Hospital in Honor of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, Rayong Province
*Corresponding author email: srirat@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง โดยมีการประเมินการรับสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนและประเมินความสามารถในการทำงาน จำนวนตัวอย่างทั้งหมดในการศึกษามี 200 คน กลุ่มศึกษา (n=100) มีอายุเฉลี่ย 44.05 ปี และ 33.95 ปี สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบ (n=100) กลุ่มศึกษาในแต่ละวันส่วนใหญ่ทำหน้าที่เก็บกวาดขยะ 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 92.0 และทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 63.0 มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจทุกครั้ง ร้อยละ 57.0 โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้ผ้าปิดจมูก ร้อยละ 97.9 และระดับความสามารถในการทำงาน อยู่ในระดับดี ร้อยละ 64.0 ในการเก็บตัวอย่างอากาศใช้ Organic Vapor Monitor (3M 3500) ติดตัวบุคคลในระดับการหายใจของกลุ่มศึกษา พบว่า กลุ่มศึกษา (n=100) มีค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโทลูอีน 86.09 \pm 84.016 ppb และไซลีน 4.85 \pm 6.125 ppb และมีการเก็บตัวอย่างปัสสาวะหลังสิ้นสุดการทำงาน พบว่า กลุ่มศึกษา (n=100) มีค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโทลูอีนในปัสสาวะ 0.001 \pm 0.002 $\mu\text{g/L}$ และไซลีนในปัสสาวะ 0.038 \pm 0.082 $\mu\text{g/L}$ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) และเมื่อหาความสัมพันธ์พบว่าปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลและในปัสสาวะกับความสามารถในการทำงานของกลุ่มศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน จากผลการศึกษาทำให้ตระหนักได้ว่า กลุ่มศึกษาควรได้รับการอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจถึงอันตรายของสารโทลูอีนและไซลีนและวิธีการป้องกันรวมถึงการแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจที่ถูกต้องและเหมาะสมต่อไปในขณะปฏิบัติงาน

คำสำคัญ : โทลูอีน / ไซลีน / ความสามารถในการทำงาน / พนักงานเก็บกวาดขยะ

Abstract

This research was a cross sectional study. The objectives were to evaluate toluene and xylene's exposure and work ability among the road sweepers in pollution control area in Rayong province. We sampled 200 persons. The mean age of the study group (n=100) was 44.05 years; the mean age in the comparison group (n=100) was 33.95 years. Ninety two percent of the study group worked 8 hours per day; 63 % worked, 6 days per week. Fifty seven percent always used respiratory protection; however, most of them used only cotton masks (97.9%). Most of them about work ability had good level (64.0%). In order to assess exposure to pollutants air sample were collected by attaching a personal "Organic Vapor Monitor (3M 3500)" to the lapel of each participant. Results of the study group (n=100) showed average exposure measures of toluene of 86.09 (SD= \pm 84.016 ppb) and xylene 4.85 (SD= \pm 6.125 ppb). Urine samples were also collected after the work shift. Results of urine samples (n=100) showed average + SD of toluene to be 0.001 \pm 0.002 $\mu\text{g/L}$ and xylene 0.038 \pm 0.082 $\mu\text{g/L}$. The average comparison of concentration of toluene and xylene was significantly different between the study and comparison groups at level 0.05 ($p < 0.001$ and $p < 0.001$, respectively). However, the relationship between toluene and xylene in atmosphere and in urine and work ability of study group were not significant. We should be concerned about the training in order to gain the knowledge and understanding the hazard environment in working place and the protection. Furthermore, road sweepers should be advised to use suitable respiration protective equipment in a correct manner.

Keywords : Toluene / Xylene / Work ability / Road sweeper

บทนำ

ส่วนใหญ่การเจ็บป่วยและการบาดเจ็บเกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน ลักษณะการทำงาน การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยด้านสารเคมีและกลุ่มจิตวิทยาสังคม ยิ่งนับวันยังเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นสาเหตุของปัญหาการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บจากการทำงาน ความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพรวมทั้งส่งผลต่อความสามารถในการทำงานได้ และกลุ่มสารเคมีที่มีผลต่อสุขภาพและความสามารถในการทำงานอย่างมากของผู้ประกอบอาชีพได้คือ สารโทลูอินและไซลีน เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยง่ายกลายเป็นไอกระจายตัวไปในอากาศได้ในที่อุณหภูมิและความดันปกติ โมเลกุลส่วนใหญ่ประกอบด้วยอะตอมคาร์บอนและไฮโดรเจน อาจมีออกซิเจนร่วมด้วยสามารถระเหยเป็นไอได้ที่อุณหภูมิห้อง ในชีวิตประจำวัน เราได้รับสารโทลูอินและไซลีน จากผลิตภัณฑ์หลายอย่าง เช่น พลาสติก, สีทาบ้าน, สารตัวทำละลายในโรงพิมพ์, จากอุปกรณ์สัรยนต์, โรงงานอุตสาหกรรมจากเครื่องยนต์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ประเภทต่างๆ สารที่เกิดจากเผาไหม้ และสิ่งเหล่านี้สามารถปนเปื้อนในอากาศ น้ำดื่ม เครื่องดื่ม อาหาร สารโทลูอินและไซลีน เมื่อมีการสะสมไว้มากนานๆ จะมีผลกระทบทางชีวภาพและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่มีอาชีพหรือลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงานดังกล่าวจึงเสี่ยงต่อการเป็นโรคจากการทำงาน โดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจได้ เนื่องจากพิษสารโทลูอินและไซลีนมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ เป็นของเหลวไวไฟ ดังนั้นสารโทลูอินและไซลีนจึงสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ (1) โดยการดูดซึมผ่านทางผิวหนัง เมื่อสัมผัสผิวหนังจะทำให้ผิวหนังแห้ง ระคายเคืองและเป็นโรคผิวหนังอักเสบ เมื่อสัมผัสตาจะทำให้เยื่อตาอักเสบ น้ำตาไหล (2) ทางการหายใจ ทำให้ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เลือดออกในปอดและการอุดตันของหลอดเลือดของสารเบนซีน โทลูอินและไซลีน มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง เพราะไปกดระบบประสาทส่วนกลางทำให้หายใจลำบากและความจำเสื่อมและ (3) โดยการกิน (ปนเปื้อนกับอาหารที่รับประทานเข้าไป) ทำให้ระคายเคืองระบบทางเดินอาหารมีพิษต่อตับและไตได้⁽¹⁻³⁾ สำหรับการเกิดพิษของสารโทลูอินและไซลีน มีทั้งแบบเฉียบพลัน ได้แก่ ระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อตา จมูก ลำคอ ผิวหนัง บวมแดง ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ อาเจียนและพิษแบบเรื้อรัง เมื่อร่างกายได้รับสารโทลูอินและไซลีน ที่ละน้อยเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดพยาธิสภาพกับอวัยวะเป้าหมาย เช่น สมอง ตับ ไต ตั้งแต่การทำงานของอวัยวะผิดปกติไปจนถึงล้มเหลว อาการที่จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของสารที่ได้รับ การป้องกันควบคุมและการวินิจฉัยการเฝ้าระวังก่อนการเกิดอาการ จะสามารถลดพยาธิสภาพและความพิการประจักษ์กับการประกอบอาชีพเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับคนที่อยู่ในวัยทำงาน แม้ว่าการทำงานอาจจะทำให้ผู้ประกอบอาชีพต้องสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกายภาพ จิตวิทยาสังคม ชีวภาพและสารเคมีอันตราย ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ร่างกายและจิตใจได้⁽⁴⁻⁶⁾

จากการที่ความสามารถในการทำงาน เป็นพื้นฐานของความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคน แต่ทว่าความสามารถในการทำงานนั้นย่อมลดลงได้หากขาดการดูแลและเอาใจใส่ มีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำงาน ดังนั้น ความสามารถในการทำงาน (Work ability) จึงจัดว่าเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการประกอบอาชีพของบุคคล บุคคลใดมีความสามารถในการทำงานสูง จะสามารถทำงานของตนให้มีคุณภาพและปริมาณของผลผลิตที่สูง ความสามารถในการทำงานขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันคือ (1) เนื้อหาของงาน ได้แก่ ปริมาณความต้องการด้านกำลังกายและกำลังความคิดในการทำงาน รวมถึงความสามารถในการทำหน้าที่ของบุคคล (2) ภาวะสุขภาพของคนทำงาน และ (3) การรับรู้สถานะทางสังคมของตนเอง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการทำงานของบุคคล ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ (1) ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ อายุ วิธีการดำเนินชีวิต และ (2) พฤติกรรมในการทำงาน เช่น ท่าทางการทำงาน และการใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น และปัจจัยด้านงาน โดยพบว่า ลักษณะงานที่ทำให้ความสามารถในการทำงานลดลงคืองานที่ต้องใช้กำลังมาก งานที่มีสิ่งแวดล้อมการทำงานที่เป็นอันตราย เช่น การสัมผัสสารเคมีและงานที่การบริหารจัดการไม่ดี⁽⁷⁾

จากที่ทราบกันแล้วว่า ปัญหามลพิษในจังหวัดระยองเป็นปัญหาต่อเนื่องยาวนาน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทุกกลุ่มอาชีพและสิ่งแวดล้อมและปัญหาพิษต่างๆ กลับมีแนวโน้มที่จะรุนแรงมากขึ้นและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติประชาชนและสังคมของจังหวัดระยองมากขึ้นและในด้านการจัดการสารเคมี เช่น สารโทลูอินและไซลีน ถือเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาพิษและผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในจังหวัดระยองซึ่งมีการใช้สารโทลูอินและไซลีน เป็นตัวตั้งต้นตัวทำลาย ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นกลุ่มศึกษาเป็นกลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะซึ่งเป็นผู้ใช้แรงงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยอง ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการรับสัมผัสสารโทลูอินและไซลีน และเขตพื้นที่ควบคุมมลพิษนี้มีพนักงานเก็บกวาดขยะมากกว่า 100 คนขึ้นไปและพนักงานเก็บกวาดขยะเหล่านี้มีหน้าที่กวาดทำความสะอาด เก็บขยะหรือกวาดสิ่งต่างๆ บนท้องถนน ต้องทำหน้าที่ปฏิบัติงานบนท้องถนนที่มีมลพิษต่างๆ มากมายจึงมีโอกาสนี้จะได้รับมลพิษและโดยเฉพาะที่ต้องปฏิบัติงานในช่วงเวลาเช้าและเย็นที่มีการจราจรหนาแน่นและพนักงานเก็บกวาดขยะเหล่านี้ต้องทำงานวันละ 8 ชั่วโมงหรือกว่านั้นในหนึ่งวันและพนักงานส่วนมากมีการทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ จากการสังเกตพบว่าส่วนใหญ่พนักงานเก็บกวาดขยะไม่มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จนเป็นที่น่าวิตกเป็นอย่างยิ่งในกลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารโทลูอินและไซลีนได้ง่ายและมีโอกาสเกิดการเจ็บป่วยเป็นโรคจากการทำงานและเกิดอันตรายต่อสุขภาพและมีผลต่อความสามารถในการทำงานได้โดยง่ายเช่นเดียวกันและส่งผลทำให้เกิดปัญหาสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตอันเนื่องมาจากการสัมผัสสารโทลูอินและไซลีนที่ถูกปล่อยออกมาจาก

การจราจรทางบกด้วย พร้อมกับนี้แล้วพนักงานเก็บกวาดขยะยังไม่เคยได้รับการประเมินผลกระทบสุขภาพจากการสัมผัสสารโพลีอินและไฮลีนซึ่งเป็นสารเคมีอันตรายที่ตกค้างสะสมในร่างกายได้ จึงสมควรที่จะได้มีการศึกษาวิจัยในกลุ่มพนักงานเก็บกวาดขยะเพื่อเป็นการเสริมสร้างสุขภาพของคนไทยให้มีสุขภาพกายและใจ ให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีสันติสุข จากเหตุผลข้างต้นนี้ คณะผู้วิจัย จึงได้จัดทำโครงการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประเมินการรับสัมผัสสารโพลีอินและไฮลีนที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงานของพนักงานเก็บกวาดขยะในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยอง ทำให้ทราบถึงความเสี่ยงอันตรายและเป็นประโยชน์ในการหาแนวทางดำเนินการแก้ไขปรับปรุงรวมทั้งพัฒนางานด้านอาชีวอนามัยต่อไปในอนาคตอันใกล้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดปริมาณของสารโพลีอินและไฮลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลและในปัสสาวะและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารโพลีอินและไฮลีนในบรรยากาศการทำงานและในปัสสาวะกับความสามารถในการทำงานของพนักงานเก็บกวาดขยะในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยอง

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษากภาคตัดขวาง (Cross – sectional study) กลุ่มศึกษาเป็นพนักงานเก็บกวาดขยะที่ปฏิบัติงานในเขตควบคุมมลพิษจาก 2 อำเภอ คือ อำเภอเมือง เฉพาะตำบลมาตาพุดและอำเภอ บ้านฉาง ตำบลบ้านฉางโดยที่กลุ่มศึกษานี้มีจำนวนทั้งสิ้น 100 คนและกลุ่มเปรียบเทียบ คือ พนักงานออฟฟิศที่ทำงานในสำนักงานใหญ่แห่งหนึ่งของจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 100 คน รวมทั้งสิ้น 200 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้

1. เป็นพนักงานเก็บกวาดขยะที่ปฏิบัติงานในเขตควบคุมมลพิษจาก 2 อำเภอ คือ อำเภอเมือง เฉพาะตำบลมาตาพุดและอำเภอ บ้านฉาง สำหรับกลุ่มศึกษา และพนักงานสำนักงานใหญ่แห่งหนึ่งของจังหวัดกรุงเทพมหานคร สำหรับเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

2. ยินยอมเป็นอาสาสมัครในการวิจัย

เกณฑ์คัดออก ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่สมัครใจเข้าร่วมวิจัยต่อ

เครื่องมือที่ใช้ในศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการใช้แบบสัมภาษณ์โดยเป็นแบบสัมภาษณ์ทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ทั่วไป ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ลักษณะทางประชากรทางสังคม จำนวน 3 ข้อ สภาพการทำงาน จำนวน 3 ข้อ การปฏิบัติและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จำนวน 5 ข้อ และความสามารถในการทำงาน จำนวน 7 ข้อ สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบมีการใช้แบบสัมภาษณ์โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกันกับกลุ่มศึกษา ยกเว้นในส่วนของการปฏิบัติและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และส่วนที่ 2 มีการเก็บตัวอย่างอากาศ โดยการใช้อุปกรณ์คือ 3M Organic vapor monitor (3M 3500) แบบติดตัวบุคคลตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อทำการ

ตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไฮลีนในบรรยากาศการทำงาน โดยที่เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด ได้แก่ Head-space gas chromatography (GC) ต่อเข้ากับ Flame Ionization Detection (FID) โดยการใช้ Capillary column เป็น Column aquawax และมีค่า limit of detection เท่ากับ 0.001 µg มีหน่วยวัดเป็น ppb และส่วนที่ 3 มีการเก็บตัวอย่างปัสสาวะหลังสิ้นสุดการทำงานโดยจะมีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไฮลีนในปัสสาวะซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไฮลีนในปัสสาวะคือ Gas Chromatography-Headspace และมีค่า Limit of detection (LOD) คือ 0.001 mg/l µg มีหน่วยวัดเป็น µg/l

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ มีการนำเสนอข้อมูล สถิติ 2 แบบ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนาใช้สถิติ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดเพื่ออธิบายลักษณะทางประชากรทางสังคม สภาพการทำงาน การปฏิบัติและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและความสามารถในการทำงานและสถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไฮลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลตลอดระยะเวลาการทำงานและในปัสสาวะระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ โดยการใช้ t- test⁽⁸⁾ และการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไฮลีนในบรรยากาศการทำงานและในปัสสาวะกับความสามารถในการทำงานโดยการใช้ Pearson correlation⁽⁸⁾ และในการศึกษาวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและมีใบรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผลการศึกษา

ลักษณะทางประชากรทางสังคม

จำนวนตัวอย่างในการศึกษามี 200 คน เป็นกลุ่มศึกษา จำนวน 100 คนและกลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 100 คน ส่วนใหญ่กลุ่มศึกษาเป็นพนักงานหญิง ร้อยละ 81.0 มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 51 ปี ร้อยละ 30.0 รองลงมาคืออายุระหว่าง 46 – 50 ปี ร้อยละ 19.0 และมีอายุระหว่าง 36 - 40 ปี ร้อยละ 16.0 มีค่าพิสัยระหว่าง 19 – 66 ปี มีอายุเฉลี่ย 44.05±10.667 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 66.0 รองลงมาคือ โสด ร้อยละ 20.0 และส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุด ได้แก่ จบประถมศึกษา ร้อยละ 67.0 รองลงมาคือมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 22.0 ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนใหญ่เป็นพนักงานชาย ร้อยละ 50.0 และพนักงานหญิง ร้อยละ 50.0 มีอายุอยู่ระหว่าง 36 - 40 ปี ร้อยละ 34.0 รองลงมา มีอายุอยู่ระหว่าง 31 - 35 ปี ร้อยละ 28.0 มีค่าพิสัยระหว่าง 24 - 59 ปี มีอายุเฉลี่ย 33.95 ± 6.750 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด ร้อยละ 59.0 รองลงมาคือสถานภาพสมรส ร้อยละ 35.0 และจบระดับปริญญาตรี ร้อยละ 56.0 รองลงมาคือ

ปวช./ปวส./อนุปริญญา ร้อยละ 23.0

สภาพการทำงาน

ปัจจุบันกลุ่มศึกษา มีการทำงานหรือประกอบอาชีพเป็นพนักงานเก็บกวาดขยะ ส่วนใหญ่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 62.0 รองลงมาอยู่ระหว่าง 6 -10 ปี ร้อยละ 21.0 มีค่าเฉลี่ย 6.13 ปี มีค่าพิสัยระหว่าง 1 – 30 ปี ในแต่ละวันส่วนใหญ่ต้องทำหน้าที่หลักเกี่ยวกับเก็บกวาดขยะวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 92.0 รองลงมา 7 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 8.0 ในแต่ละสัปดาห์ทำงานในหน้าที่หลัก สัปดาห์ละ 6 วัน ร้อยละ 63.0 รองลงมาสัปดาห์ละ 7 วัน ร้อยละ 34.0 ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนใหญ่มีการทำงานที่ทำงานแห่งนี้อยู่ระหว่าง 6 -10 ปี ร้อยละ 37.0 รองลงมาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 30.0 มีค่าเฉลี่ย 8.83 ปี มีค่าพิสัยระหว่าง 1 – 39 ปี และในแต่ละวันส่วนใหญ่ต้องทำหน้าที่ในตำแหน่งหลักนาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 86.0 รองลงมา 10 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 14.0 และในแต่ละสัปดาห์ทำงานในหน้าที่หลัก 5 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 96.0

การปฏิบัติและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (เฉพาะกลุ่มศึกษา)

กลุ่มศึกษาทั้งหมด 100 คน มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจทุกครั้ง ร้อยละ 57.0 ใช้บ่อยครั้ง ร้อยละ 12.0 ใช้เป็นบางครั้ง ร้อยละ 25.0 และไม่ใช่ ร้อยละ 6.0 ในกรณีที่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน

ระบบทางเดินหายใจของกลุ่มศึกษา (n = 94) พบว่าส่วนใหญ่มีการใช้ผ้าปิดจมูก ร้อยละ 97.9 รองลงมาใช้หน้ากากที่ทำมาจากกระดาษกรอง ร้อยละ 4.3 เหตุผลที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ เพื่อป้องกันละอองหรือควัน ร้อยละ 92.6 เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น ร้อยละ 64.9 เพื่อป้องกันไอน้ำมัน ร้อยละ 22.3 และวิธีการดูแลรักษาความสะอาดของอุปกรณ์ พบว่าส่วนใหญ่ เปลี่ยนใหม่ทุกวัน ร้อยละ 70.2 ล้างน้ำ ร้อยละ 21.3 สำหรับตัวอย่างของกลุ่มศึกษาที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (n = 6) ให้เหตุผลว่า ใช้แล้วอึดอัดหายใจไม่สะดวก ร้อยละ 83.3 ไม่มีใช้ ร้อยละ 33.3 คิดว่าใช้แล้วไม่ได้ช่วยอะไรมาก ร้อยละ 16.7

ระดับคะแนนของความสามารถในการทำงานของกลุ่มศึกษา และกลุ่มเปรียบเทียบ

ระดับคะแนนของความสามารถในการทำงานของกลุ่มศึกษา (n=100) พบว่า ส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 64.0 รองลงมา ระดับปานกลาง ร้อยละ 22.0 และระดับดีเลิศ ร้อยละ 13.0 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ย 39.99 ± 4.325 โดยที่ค่าต่ำสุด 27 คะแนน และค่าสูงสุด 47 คะแนน ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ (n=100) พบว่า ส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 73.0 รองลงมา ระดับปานกลาง ร้อยละ 18.0 และระดับดีเลิศ ร้อยละ 9.0 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ย 40.26 ± 3.821 โดยที่ค่าต่ำสุด 32 คะแนน และค่าสูงสุด 49 คะแนน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับคะแนนของความสามารถในการทำงานของกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

| ระดับคะแนนของความสามารถในการทำงาน | กลุ่มศึกษา (n=100) | | กลุ่มเปรียบเทียบ (n=100) | |
|-----------------------------------|--------------------|--------|--------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ระดับต่ำ (7- 27 คะแนน) | 1 | 1.0 | 0 | 0.0 |
| ระดับปานกลาง (28- 36 คะแนน) | 22 | 22.0 | 18 | 18.0 |
| ระดับดี (37- 43 คะแนน) | 64 | 64.0 | 73 | 73.0 |
| ระดับดีเลิศ (45 – 49 คะแนน) | 13 | 13.0 | 9 | 9.0 |
| ค่าเฉลี่ย \pm SD | 39.99 ± 4.325 | | 40.26 ± 3.821 | |
| ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด | 27 - 47 | | 32 - 49 | |

ปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลในกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

จากการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานในกลุ่มศึกษาแบบติดตัวบุคคลพบว่าส่วนใหญ่ของกลุ่มศึกษา (n = 100) มีปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนในบรรยากาศ

การทำงานแบบติดตัวบุคคล มีค่าระหว่าง 20.1 – 50.0 ppb ร้อยละ 41.0 รองลงมา มีค่าอยู่ระหว่าง 150.1 – 200.0 ppb ร้อยละ 20.0 และมีค่าเฉลี่ย 86.09 ± 84.016 ppb และปริมาณความเข้มข้นของสารไซลีน มีค่า ND ร้อยละ 34.0 รองลงมาคือ มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5.0 ร้อยละ 27.0 และมีค่าเฉลี่ย 4.85 ± 6.125 ppb และจากการตรวจวัดปริมาณความ

เข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลของกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (n=30) มีปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลมีค่า ND ppb ร้อยละ 70.0 รองลงมาอยู่ระหว่าง 0.11 – 0.15 ppb ร้อยละ 30.0 และมีปริมาณความเข้มข้นของสารไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคล อยู่ระหว่าง 0.26 - 0.30 ppb ร้อยละ 80.0 รองลงมา มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.31 ppb ร้อยละ 16.7 (ค่ามาตรฐานที่ยอมให้มีได้ของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)(9) กำหนดไว้ว่าสารโทลูอิน ต้องไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วนและสารไซลีน ต้องไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน)

ปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในปัสสาวะของกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

จากการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในปัสสาวะของกลุ่มศึกษา พบว่าหลังจากสิ้นสุดการทำงานส่วนใหญ่ปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอิน (n = 100) มีค่า ND µg/L ร้อยละ 94.0

รองลงมาอยู่ระหว่าง 0.010 – 0.020 µg/L ร้อยละ 6.0 และมีค่าเฉลี่ย 0.001 ± 0.002 µg/L และพบว่าส่วนใหญ่ปริมาณความเข้มข้นของสารไซลีน (n = 100) มีค่า ND µg/L ร้อยละ 61.0 รองลงมา มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.051 µg/L ร้อยละ 21.0 และมีค่าเฉลี่ย 0.038 ± 0.082 µg/L ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ตัวอย่างทั้งหมด (n= 100) มีปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในปัสสาวะ มีค่า ND ppb ร้อยละ 100.0 และ 100.0 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคล ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

ในการศึกษานี้เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

| ปริมาณความเข้มข้น (ppb) | กลุ่มศึกษา (n=100) | กลุ่มเปรียบเทียบ (n=30) | t | p |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------|---------|
| | Mean \pm SD | Mean \pm SD | | |
| โทลูอิน | 86.09 \pm 84.016 | 0.04 \pm 0.061 | 10.272 | < 0.001 |
| ไซลีน | 4.85 \pm 6.125 | 0.30 \pm 0.102 | 6.392 | < 0.001 |

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในปัสสาวะระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและ

ไซลีนระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.018$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอินและไซลีนในปัสสาวะระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

| ปริมาณระดับความเข้มข้น (µg/L) | กลุ่มศึกษา | | กลุ่มเปรียบเทียบ | | t | p |
|-------------------------------|------------|-------------------|------------------|---------------|--------|---------|
| | จำนวน | Mean \pm SD | จำนวน | Mean \pm SD | | |
| โทลูอิน | 100 | 0.001 \pm 0.002 | 100 | 0.0 \pm 0.0 | -2.380 | 0.018 |
| ไซลีน | 100 | 0.038 \pm 0.082 | 100 | 0.0 \pm 0.0 | -4.595 | < 0.001 |

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลและในปัสสาวะกับความสามารถในการทำงานของกลุ่มศึกษา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลและในปัสสาวะกับความสามารถในการทำงานของกลุ่มศึกษา

| | r | p |
|----------------------|--------|-------|
| โทลูอีน -WA | 0.166 | 0.098 |
| ไซลีน - WA | 0.061 | 0.550 |
| โทลูอีนในปัสสาวะ- WA | -0.145 | 0.151 |
| ไซลีนในปัสสาวะ- WA | -0.045 | 0.660 |

หมายเหตุ : WA หมายถึง Work ability (ความสามารถในการทำงาน)

วิจารณ์ผล

ผู้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับการประเมินการรับสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำงานของพนักงานเก็บกวาดขยะในเขตควบคุมมลพิษของจังหวัดระยองโดยมีการเก็บตัวอย่างอากาศแบบติดตัวบุคคลตลอดการทำงานและการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ (หลังสิ้นสุดการทำงาน) ของกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานและในปัสสาวะของกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบพร้อมกับการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแบบสัมภาษณ์ทั่วไปและแบบสัมภาษณ์ความสามารถในการทำงานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อนำมาสัมภาษณ์ในกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ

จากการศึกษาที่ผู้วิจัยได้ศึกษาวิจัยในพนักงานเก็บกวาดขยะซึ่งทำหน้าที่เก็บกวาดขยะโดยได้ศึกษาตามสภาพความเป็นจริงและพบว่าส่วนใหญ่มาเป็นพนักงานกวาดขยะ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 62.0 เฉลี่ย 6.13 ปี ส่วนใหญ่ในแต่ละวันทำหน้าที่หลักเก็บกวาดขยะวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 92.0 และทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 63.0 และ 7 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 34.0 ด้วยเหตุนี้พนักงานเก็บกวาดขยะจึงมีโอกาสสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานได้ง่ายโดยเฉพาะในเวลาที่ต้องออกไปปฏิบัติงานในการเก็บกวาดขยะในแต่ละวันซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการรับสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานที่ออกมาจากเครื่องยนต์ของยานพาหนะ ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ รถมอเตอร์ไซด์หรือแม้แต่การปล่อยมลพิษที่ออกมาจากสถานประกอบกิจการในเขตมาบตาพุดและทำให้เกิดการปนเปื้อนในบรรยากาศและมลพิษดังกล่าวอาจจะเข้าสู่ร่างกายของกลุ่มศึกษาได้โดยง่ายไม่ว่าทางหายใจ ผิวหนังหรือแม้แต่ทางการกิน จากการสัมภาษณ์และการสังเกตพบว่า พนักงานเก็บกวาดขยะที่ศึกษาส่วนใหญ่มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 94.0 โดยเป็นการสวมใส่อุปกรณ์

ป้องกันระบบทางเดินหายใจทุกครั้งที่ใช้ปฏิบัติงาน ร้อยละ 57.0 ใช้เป็นบางครั้ง ร้อยละ 25.0 ใช้บ่อยครั้ง ร้อยละ 12.0 ซึ่งส่วนใหญ่มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจที่เป็นผ้าปิดปากและจมูกถึงร้อยละ 97.9 และเพียงร้อยละ 4.3 เท่านั้น ที่มีการใช้หน้ากากที่ทำมาจากกระดาษกรอง จากอุปกรณ์ป้องกันฯ ที่ส่วนใหญ่พนักงานเก็บกวาดขยะใช้เป็นประจำเพื่อปิดปากและจมูกนั้น จัดได้ว่าเป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันระบบทางเดินหายใจที่ไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้องในการป้องกันการสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานที่จะเข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chang FK และคณะ⁽³⁾ ได้ศึกษาการรับสัมผัสสาร Xylene ภายในหน้ากากและภายนอกหน้ากาก พบว่าภายนอกหน้ากากมีค่า Xylene เท่ากับ 52.6 ± 63.7 ppb และภายในหน้ากาก เท่ากับ 2.09 ± 2.74 ppb โดยเฉลี่ยพนักงานที่สวมใส่หน้ากากสามารถลดการสัมผัสสาร Xylene ได้ถึง 90 % และเหตุผลที่กลุ่มศึกษาให้ข้อมูลในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจเพราะเพื่อป้องกันควันหรือละออง ร้อยละ 92.6 และเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น ร้อยละ 64.9 ป้องกันไอน้ำมัน ร้อยละ 22.3 และจากการที่พนักงานเก็บกวาดขยะสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันฯ ที่ไม่ถูกต้องและการให้เหตุผลการใช้อุปกรณ์ฯ นั้นอาจจะสาเหตุที่สำคัญหลายประการที่อาจจะส่งผลให้พนักงานเก็บกวาดขยะมีโอกาสสัมผัสกับสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานได้ง่ายและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานเก็บกวาดขยะในอนาคตได้เช่นกัน ดังนั้นหากหน่วยงานราชการหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถที่จะพิจารณาเลือกประเภทของอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการแล้วจะทำให้พนักงานเก็บกวาดขยะได้รับการสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานที่จะเข้าสู่ร่างกายได้ลดลงด้วย

เมื่อสอบถามถึงเหตุผลของการไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ พบว่าพนักงานเก็บกวาดขยะตอบว่าถ้ามีการใช้แล้วจะอึดอัด

หายใจไม่สะดวก ถึงร้อยละ 83.3 ไม่มีใช้ ร้อยละ 33.3 หรือคิดว่าใช้แล้ว ไม่ได้ช่วยอะไรมาก ร้อยละ 16.7 ซึ่งเหตุผลเหล่านี้ทำให้เห็นว่า กลุ่มศึกษามีทัศนคติเกี่ยวกับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจอย่างไม่ถูกต้องเท่าที่ควรและไม่เห็นความสำคัญถึงความจำเป็นของการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการหาวิธีการหรือแนวทางที่จะปรับทัศนคติให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจและควรจัดหาและดูแลอุปกรณ์ฯ ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและแจกจ่ายให้ครอบคลุมกับพนักงานเก็บกวาดขยะทุกคนในทุกพื้นที่โดยเฉพาะเขตควบคุมมลพิษรวมถึงสอนวิธีการใช้อุปกรณ์ฯ ด้วยพร้อมกับการมีการกำกับดูแลให้พนักงานเก็บกวาดขยะมีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจตลอดเวลาในการปฏิบัติงาน

เมื่อสัมภาษณ์เกี่ยวกับความสามารถในการทำงาน พบว่าพนักงานเก็บกวาดขยะมีระดับความสามารถในการทำงานอยู่ในระดับดี ร้อยละ 64.0 และระดับปานกลาง ร้อยละ 22.0 แต่เมื่อสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บต่างๆ จะเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน พบว่าร้อยละ 45.0 ที่ตอบว่าสามารถทำงานได้ตามปกติและมีเพียง ร้อยละ 53.0 ที่มีการหยุดงาน 1-9 วันที่ต้องหยุดเต็มวันเนื่องจากปัญหาสุขภาพหรือหยุดไปรักษาตัว และพนักงานเก็บกวาดขยะสามารถประเมินจากภาวะสุขภาพในปัจจุบันโดยคิดว่า ในอีก 2 ปีข้างหน้าจะสามารถทำงานได้ตามเดิมแน่นอน ร้อยละ 71.0 และร้อยละ 41.0 ที่กลุ่มศึกษาตอบว่าในปัจจุบันรู้สึกมีความสุขกับงานชีวิตประจำวันและร้อยละ 67.0 ที่ตอบว่าปัจจุบันยังคงรู้สึกว่าการนัดหยุดงานเต็มไปด้วยความหวังตลอดเวลาซึ่งทำให้เห็นว่าปัจจุบันพนักงานเก็บกวาดขยะไม่ค่อยมีความรู้สึกถึงความสุขกับงานชีวิตประจำวันถึงร้อยละ 59.0 และร้อยละ 33.0 ที่ยังไม่รู้สึกว่าการนัดหยุดงานมีความหวังว่าจะเป็นเพราะว่าพนักงานเก็บกวาดขยะมีความเจ็บป่วยตามที่แพทย์วินิจฉัย เช่นโรคความดันโลหิตสูง อาการหอบหืด มีอาการนอนไม่หลับ อาการซึมเศร้า เครียด กระเพาะปัสสาวะอักเสบ การปวดเมื่อยซ้ำๆ หรือมีความผิดปกติบริเวณหลังส่วนบนหรือคอ เบาหวานหรือโลหิตจาง เป็นต้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Martinez และคณะ⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาเกี่ยวกับภาวะสุขภาพกับความสามารถในการทำงาน พบว่าการประเมินภาวะสุขภาพทั่วไป (SF-36) มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$) และจากการศึกษาของ Tuomi และคณะ⁽¹¹⁾ พบว่าส่วนใหญ่ความสามารถในการทำงานจะลดลงตามความเจ็บป่วยโรคเกี่ยวกับทางจิตและโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และการศึกษาของ Pohjonen และคณะ⁽¹²⁾, Kiss และคณะ⁽¹³⁾ และ Monterio และคณะ⁽¹⁴⁾ ที่พบว่า ความสามารถในการทำงานมีความสัมพันธ์อย่างมากกับอายุและโรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยพบว่ายิ่งอายุมากขึ้นและการเป็นโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจะ ทำให้ความสามารถในการทำงานลดลงและสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรวรรณ แก้วบุญชู⁽¹⁵⁾ ได้ทำการศึกษารูปแบบการลดความเครียดและการสร้างเสริมความสามารถในการทำงานของแรงงานพบว่า

ภาวะสุขภาพจิต ภาวะซึมเศร้าและอายุ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงาน

สำหรับการประเมินการรับสัมผัสสารโพลีอินและไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคล พบว่าปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไซลีนในบรรยากาศการทำงานทั้งหมดทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ ไม่เกินค่ามาตรฐานของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)⁽⁹⁾ แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไซลีนในบรรยากาศการทำงานระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) สอดคล้องกับการศึกษาของ Mandiracioglu A และคณะ⁽¹⁶⁾ ศึกษาในกลุ่มพนักงานทำเฟอร์นิเจอร์ที่สัมผัส Toluene และ Xylene พบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวันมีระดับการสัมผัสกับ Toluene ในเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ปฏิบัติงานน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวันและสอดคล้องกับการศึกษาของ Ongwandee M และคณะ⁽⁶⁾ ศึกษาการรับสัมผัสสาร BTEX (Benzene, Toluene, Ethyl benzene และ Xylene) ในการเดินทางสาธารณะของกรุงเทพมหานครและพบว่ารูปแบบการเดินทางมีนัยสำคัญอย่างมากกับสาร BTEX ในยานพาหนะต่างๆ และสอดคล้องกับ Wanna L และคณะ⁽¹⁷⁾ พบว่ามีปริมาณสาร BTEX ในบรรยากาศการจราจรเมืองกรุงเทพมหานครและระดับความเข้มข้นสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่นซึ่งมีสาเหตุมาจากการเผาไหม้ของยานพาหนะ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Ciarrocca M และคณะ⁽¹⁸⁾ ที่ศึกษาเรื่องการประเมินการสัมผัสสารโพลีอินและไซลีนของพนักงานหญิงในเขตเมืองและเทศบาล พบว่าในเขตเมืองมีค่า BTX (Benzene, Toluene และ Xylene) สูงกว่าในเขตชนบทและกล่าวว่า BTX เป็นพิษที่มีความสำคัญในระดับการสัมผัสต่ำและเป็นสิ่งจำเป็นในการป้องกันสำหรับพนักงานหญิงที่ทำงานในสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร

สำหรับการประเมินปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไซลีนในปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม (กลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ) หลังสิ้นสุดการทำงานพบว่าสารโพลีอินและไซลีนในปัสสาวะทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างไม่เกินค่ามาตรฐานของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)⁽⁹⁾ และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและไซลีนในปัสสาวะระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบพบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.018$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) แต่เนื่องจากผู้วิจัยทำการศึกษาปริมาณสารโพลีอินในปัสสาวะซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chen ML และคณะ⁽¹⁹⁾ ที่ได้ศึกษาถึงการถ่ายและการถูกยับยั้งในการขับของ Hippuric acid ในปัสสาวะของคนงานภาคสนามของการร่วมการสัมผัสกับ Toluene, Xylene ที่พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณระดับความเข้มข้นของ Hippuric acid ในปัสสาวะก่อนการทำงานมีนัยสำคัญยิ่งกว่าหลังเลิกงาน

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของสารโพลีอินและ

ไซลีนในบรรยากาศการทำงานแบบติดตัวบุคคลและในปัสสาวะพบว่า ไซลีนมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงาน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเนื่องจากสารโทลูอีนและไซลีนที่ปนเปื้อนในอากาศสามารถเข้าสู่ร่างกายได้จากการหายใจ การสัมผัสทางผิวหนังและทางเดินอาหารและจะแพร่กระจายไปตามกระแสเลือดจะถูกกระบวนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่เซลล์ตับและขับออกทางไตพร้อมปัสสาวะบางส่วนจึงทำให้ปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในปัสสาวะจึงไม่เกินค่ามาตรฐาน ประกอบกับในขณะที่ปฏิบัติงานพนักงานเก็บกวาดขยะบางท่านมีการสวมใส่เสื้อสะท้อนแสงและใช้ผ้าปิดหน้าตา ลำคอ จึงอาจจะเป็นได้ทั่วไปปิดบังอุปกรณ์เก็บอากาศที่ติดปกเสื้อ จึงทำให้ปริมาณความเข้มข้นของสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงานจึงไม่เกินค่ามาตรฐาน

จากข้อมูลและเหตุผลข้างต้นทั้งหมด อาจกล่าวได้ว่าพนักงานเก็บกวาดขยะมีโอกาสสัมผัสสารโทลูอีนและไซลีนในบรรยากาศการทำงาน ในขณะที่ปฏิบัติงาน ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างนี้ควรจะได้รับความรู้ ความเข้าใจ ถึงอันตรายของสารโทลูอีนและไซลีนและวิธีการป้องกันและควรจัดหาอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจที่ถูกต้องเหมาะสม รวมถึงควรมีโปรแกรมส่งเสริมดูแลสุขภาพของพนักงานเก็บกวาดขยะด้วย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 และผลงานวิจัยเล่มนี้สำเร็จลงด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจากนายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุดและนายกเทศมนตรีเมืองบ้านฉาง และพนักงานเก็บกวาดขยะทุกท่านที่เป็นกลุ่มศึกษาและพนักงานออฟฟิศทุกท่านของบริษัทแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานครในการเป็นกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้ให้ความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือตลอดการศึกษาวิจัยและขอขอบคุณ คุณอัครัยศิริ ล้อมพงศ์ ที่ช่วยเหลือในการเตรียมอุปกรณ์, การเก็บตัวอย่างปัสสาวะและอื่นๆ ที่ให้ความช่วยเหลือจนงานวิจัยเล่มนี้สำเร็จไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. วรช โอนพรัตน์วิบูลและอดุลย์ บัญกุล. สารตัวทำลายอินทรีย์. ตำราอาชีวเวชศาสตร์ text books of occupational medicine. กรุงเทพมหานคร: โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2554.
2. Dennison JE, Bigelow PL, Mumtaz MM, Anderson ME, Dobrev ID, Yang RS. Evaluation of potential toxicity from co-exposure to three CNS depressants (toluene, ethylbenzene and xylene) under resting and working conditions using PBPK. J Occup Environ Hyg 2005; 2(3): 127- 35.
3. Chang FK, Chen ML, Cheng SF, Shih TS, Mao IF. Dermal absorption of solvents as a major source of exposure among

shipyard spray painters. J Occup Environ Med 2007; 49: 430-6.

4. ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์. การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสาร Organic Solvent ในกลุ่มปฏิบัติงานกับรถโดยสารธรรมดา. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2553.
5. Jimenez GO, Marquez GS, Albores A, Caudillo CC, Carrieri M, Bartolucci GB, Manno M. CYP2E1 phenotype in Mexican workers occupationally exposed to low levels of toluene. Toxicol Lett 2012; 210 (2): 254 – 63.
6. Ongwandee M, Chavalparit O. Commuter exposure to BTEX in public transportation modes in Bangkok, Thailand. J Environ Sci (China) 2010; 22 (3): 397 – 404.
7. อรรธรณ แก้วบุญชู. คู่มือประเมินความสามารถในการทำงาน. ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2550.
8. บุญธรรม กิจปริตาริสุทธิ. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักส์; 2551.
9. ACGIH. Threshold limit values for the chemical substances and physical agents and biological exposure indices. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Cincinnati, Ohio, USA. 2011.
10. Martinez, M.C, & Latorre, MRDO. Health and work ability among office workers. Rev Saude Publica 2006; 40(5):1-7.
11. Tuomi, K., Huuhtanen, P., Nykyri, E. & Ilmarinen, J. Promotion of work ability, the quality of work and retirement. Occup Med 2001; 51(5):318-24.
12. Pohjonen, T. Perceived work ability of home care workers in relation to individual and work-related factors in different age groups. Occup med 2001;51(3):209-17.
13. Kiss, P., Walgraeve, M. & Vanhoorne, M. Assessment of work ability in aging fire fighters by means of the work ability index preliminary results. Arch Public health 2002; 60: 233-43.
14. Monteiro, MS., Ilmarinen, J., Corraa Filho, HR. Work ability of workers in different age groups in a public health institution in Brazil. Int J Occup Saf Ergon 2006; 12:417-27.
15. อรรธรณ แก้วบุญชู. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้ใช้แรงงาน. ในเอกสารประกอบการอบรมระยะสั้น เรื่องการพยาบาลอาชีวอนามัย. หน้า 31 – 40. ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2546.
16. Mandiracioglu A, Akgur S, Kocabiyik N, Sener U. Evaluation of neuropsychological symptoms and exposure to benzene, toluene and xylene among two different furniture worker groups in Izmir. Toxicol Ind Health 2011; 27(9): 802-9.

17. Wanna Laowagul, Kunio Yoshizumi, Auemphorn Mutchimwong, Patana Thavipoke, Martin Hooper, Hathairatana Garivait, Wongpun Limpaseni. Characterisation of ambient benzene, toluene, ethylbenzene and m-, p- and o-xylene in an urban traffic area in Bangkok, Thailand. *International Journal of Environment and Pollution* 2009; 36: 241-54.
18. Ciarrocca M, Tomei G, Fiaschetti M, Caciari T, Cetica T, Cetica C, Andreozzi G, Capozzella A, Schifano MP, Andre JC, Tomei F, Sancini A. Assessment of occupational exposure to benzene, toluene and xylenes in urban and rural female workers. *Chemosphere* 2012; 87 (7): 813-9.
19. Chen ML, Chen SH, Guo BR, Mao IF. Relationship between environmental exposures to toluene, xylene and ethylbenzene and the expired breath concentrations for gasoline service workers. *J Environ Monit* 2002; 4(4): 562-6.