

การประเมินสิ่งคุกคามสุขภาพและอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ในจังหวัดตรัง

Health Hazard Assessment and Respiratory Symptoms of Para rubber Wood Sawmill Workers in Trang Province

สาวิลี คงสี¹ พยงค์ เทพอักษร² สาลี อินทร์เจริญ²

Savilee Khongsree¹, Salee Incharoen², Phayong Thepaksorn²

¹โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองเตียน อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี

²ศูนย์วิจัยอาชีวอนามัยตรัง วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

¹Health Promotion Hospital Nongtien, Tayang District, Petchaburi Province

²Trang Research Center for Occupational Health, Sirindhorn College of Public Health, Trang

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยการประเมินสิ่งคุกคามสุขภาพและอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราในจังหวัดตรัง เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงสำรวจ (Cross-sectional study) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ อาการระบบทางเดินหายใจและความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงาน จำนวน 145 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามการประเมินสิ่งคุกคามสุขภาพและอาการระบบทางเดินหายใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานไคสแควร์ (Chi – Square test) ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 78 คน (ร้อยละ 53.79) มีอายุอยู่ในช่วง 20 -30 ปี (ร้อยละ 42.10) มีระยะเวลาการทำงานอยู่ในช่วงน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 106 คน (ร้อยละ 73.10) ปฏิบัติงานอยู่ในแผนกเรียงไม้จำนวน 45 คน (ร้อยละ 31.03) ส่วนใหญ่ไม่เคยอบรมการใช้หน้ากากปิดจมูกจำนวน 104 คน (ร้อยละ 71.72) ในการทำงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ หน้ากากปิดจมูกทุกครั้งจำนวน 71 คน (ร้อยละ 48.97) มีระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 105 คน (ร้อยละ 72.41) มีระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพอยู่ในระดับสูงจำนวน 75 คน (ร้อยละ 51.72) มีระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมีอยู่ในระดับสูงจำนวน 94 คน (ร้อยละ 64.83) และพบสิ่งคุกคามด้านกายภาพมีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p=0.03$)

โดยสรุปพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลาง ด้านชีวภาพระดับสูง ด้านเคมีระดับสูง อาการหายใจเสียงหวีด อาการแน่นหน้าอก อาการหายใจไม่อึด และอาการไอ มีผลการตรวจสมรรถภาพปอดปกติ จำนวน 70 คน (ร้อยละ 48.28) ผลงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำผลการวิจัยไปจัดกิจกรรมหรือโครงการส่งเสริมป้องกันควบคุม และการวางแผนจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่พนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา เช่น จัดอบรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย การจัดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพและความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงาน และการจัดบริการคลินิกตรวจสุขภาพแก่คนงาน

คำสำคัญ : การประเมินความเสี่ยง , อาการระบบทางเดินหายใจ, อาชีวอนามัยและความปลอดภัย, โรงเลื่อย , ไม้ยางพารา

Corresponding author: สาวิลี คงสี E-mail: savilee_sk@hotmail.com Tel: 088-7531547

Abstract

A cross-sectional study was conducted for health hazard assessment, respiratory symptoms and the associations of Para rubber wood sawmill workers in Trang Province. The objective of this study was to assess the health hazards and respiratory symptoms occupational health risks in Para rubber wood sawmills. The tool used was a questionnaire assessing the health threats and respiratory symptoms. Data were analyzed using descriptive statistics and Chi-square test. Most them were male (n=78; 53.79%) with age between 20-30 years old (42.10%) and less than 5 years of working experiences (n=106; 73.10%). Forty five workers were working in planer mills (31.03%) and most of them never been trained for using mask (n=104; 71.72%). Seventy one workers were often used mask protection(48.97%). They were exposed to physical hazards at moderate level (n=105; 72.41%), biological hazards at high level (n=75; 51.72%) and chemical hazards at high level (n=94; 64.83%), respectively. The associations between physical hazards and respiratory symptoms were significantly correlated ($p=0.03$).

In conclusion, most of the subjects were exposed to physical health hazards at moderate level, biological at high level, chemical at high level. They were wheezing, chest pain, breathlessness and coughing. In total, 48.28% (70 persons) had normal pulmonary function test. The results could be implemented to organize activities or programs to promote prevention and control and also the planning of occupational health and safety for employees, such as training to promote safe working behavior, providing health information and health risks, providing occupational clinic for the employees.

Key words : risk assessment, respiratory symptom, occupational health and safety, sawmills , para rubber wood

บทนำ

โรงเลื่อยและแปรรูปไม้ยางพาราเป็นสถานประกอบการที่มีความเสี่ยงสูงในการทำงานโดยเฉพาะ ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และในกระบวนการทำงานในแผนกต่าง ๆ พนักงานมีโอกาสสัมผัสปัจจัยคุกคาม สุขภาพต่าง ๆ จากการดำเนินงาน ส่วนสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ได้แก่ การทำงานกับอุปกรณ์ของมีคม ใบเลื่อย เครื่องจักรที่ไม่ได้ติดตั้งเครื่องป้องกันอันตราย รวมทั้งสภาพพื้นที่การทำงานที่ไม่สะอาดและไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น (นุจรีชัย แซ่จิ๋ว, 2551: 1-2) สภาพการทำงานในโรงงานเลื่อยไม้ยางพาราที่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุจะเป็นลักษณะ งานที่พนักงานอยู่ในท่าทางที่ก่อให้เกิดการเมื่อยล้าได้ง่าย เช่น งานที่ต้องยืนเป็นเวลานานและการทำงานกับ เครื่องจักรโดยใช้คนควบคุมเครื่องจักร การสัมผัสปัจจัยดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของคนงาน และส่งผลกระทบต่อโรงงานเลื่อยไม้ยางพาราเป็นอย่างมาก(Thepakorn et.al, 2017)

การทำงานในอุตสาหกรรมโรงเลื่อยไม้ยางพารา ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน และการเจ็บป่วย ซึ่งจากรายงานของสำนักงานกองทุนเงินทดแทน กระทรวงแรงงาน ในปี 2557 พบว่า ลูกจ้างในข่ายคุ้มครองที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน มีจำนวนถึง 100,234 ราย จากจำนวนลูกจ้างทั้งหมด 9,132,756 ราย คิดเป็นอัตราการเจ็บป่วยและประสบอันตราย 10.98 รายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน, 2557) และยังมีปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการทำงานการบาดเจ็บ และการเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ซึ่งอาจมีสาเหตุเกิดจากการได้รับอุบัติเหตุขณะทำงานหรือได้รับปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสิ่งคุกคามสุขภาพจากกระบวนการทำงานทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เคมี และจิตสังคม(แอนน์ จีรพงษ์สุวรรณ, 2556) และจากข้อมูลสถิติการบาดเจ็บและการประสบอันตรายจากการทำงานในสถานประกอบการในจังหวัดตรัง ปี2553-2555 พบว่า มีผู้บาดเจ็บจากการทำงานรวมทั้งสิ้น 1,646 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 1,272 คน คิดเป็นร้อยละ 77.3 อายุระหว่าง 25-34 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.2 เป็นกิจการขนาดเล็ก (< 200 คน) มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานสูงสุดร้อยละ 61.7 กิจการที่พบสูงสุดคือ เลื่อยไม้ และแปรรูปไม้ คิดเป็นร้อยละ 26.4 ตามลำดับ(พยงค์ เทพอักษร, 2557) เนื่องจากจังหวัดตรังเป็นจังหวัดหนึ่งที่เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของภาคใต้ตอนล่าง ในเรื่องอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา โดยมีโรงงานแปรรูปไม้ยางพาราจำนวน 46 แห่ง มีจำนวนคนงาน 3,032 คนสำนักงานแรงงานจังหวัดตรัง, 2557) และโรงเลื่อยไม้ยางพาราจัดเป็นสถานประกอบการที่มีความเสี่ยงในการทำงาน โดยจะเห็นได้จากกระบวนการทำงาน พบว่าคนงานมีโอกาสสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยคุกคามสุขภาพ ด้านกายภาพ ประเภทฝุ่นไม้ ด้านเคมี ประเภทสารเคมี และด้านชีวภาพ ประเภทเชื้อโรค หรือแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะนำไปสู่อาการระบบทางเดินหายใจได้

จากรายงานสถิติการบาดเจ็บและการประสบอันตรายจากการทำงานในสถานประกอบการ โรงเลื่อยไม้ยางพารา ซึ่งมีในอัตราที่สูงส่งผลกระทบต่อสถานะปัญหาสุขภาพของคนงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพ และอาการระบบทางเดินหายใจ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันควบคุมและวางแผนการจัดบริการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันควบคุมสิ่งแวดล้อมการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงต่อความบาดเจ็บและการเจ็บป่วยจากการทำงานของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารามา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ อาการระบบทางเดินหายใจและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานในการทำงานของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (A cross-sectional study) เพื่อศึกษาการประเมินสิ่งสัมผัสสิ่งแวดล้อมสุขภาพและอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราในจังหวัดตรัง โดยศึกษาการทำงานและประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน การประเมินสิ่งสัมผัสสุขภาพขณะทำงานและข้อมูลสุขภาพส่วนตัวและข้อมูลการตรวจร่างกายของพนักงานโรงเลื่อยไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดตรัง และได้รับการพิจารณาผ่านจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย วิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง (เลขที่ 063/2558) และผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงในการเข้าร่วมวิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบโดย ระยะเวลาการศึกษาระหว่าง ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2558 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2559

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ คนงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดตรัง จำนวน 319 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ คนงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดตรัง จำนวน 145 คน ซึ่งได้จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของเครซี่และมอแกน (Krejcie and Morgan, 1970: 607-610 อ้างถึงใน กรรณิกา เรืองเดช ขาวสวนศรีเจริญ, 2557: 148)

สูตรการคำนวณ

$$S = \frac{\chi^2 NP(1-P)}{d^2(N-1) + \chi^2 P(1-P)}$$

เมื่อ S คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

χ^2 คือ การแจกแจงของ z เป็นค่าไคสแควร์ที่ 1 Degree of freedom เปิดตารางได้ 3.841

P คือ สัดส่วนของประชากร กำหนดให้เป็น 0.05 สำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ที่มากที่สุด

d คือ ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในรูปสัดส่วน

แทนค่าในสูตร

$$S = \frac{(3.841)(319)(0.50)(1-0.50)}{(0.05)^2(319-1) + (3.841)(0.50)(1-0.50)}$$

$$S = 144.52$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ 145 คน

การสุ่มตัวอย่าง

นำขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ 145 คน มาคำนวณการสุ่มช่วงชั้นอย่างมีสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ตามแต่ละแผนงาน หลังจากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างเชิงระบบ (Systematic Random Sampling) โดยการหาช่วงการสุ่มตัวอย่างจากสูตร $k = N/n$ โดยเลือกตัวอย่าง 1 หน่วยจากทุกๆ หน่วยตามบัญชีรายชื่อของคนงานแต่ละลักษณะงาน โดยมีเกณฑ์ที่คัดเลือกเข้า (Inclusion criteria) คือ เป็นพนักงานที่ทำงานในโรงเลื่อยไม้ยางพารา ที่ทำงานอย่างน้อย 6 เดือนขึ้นไปและไม่มีประวัติการเจ็บป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ หรือโรคหอบหืด ยกเว้นกรณีป่วยเป็นไข้หวัด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามการประเมินสิ่งคุกคามสุขภาพและอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราในจังหวัดตรังของแรงงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดตรัง โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นเองในบางส่วนจากการทบทวนวรรณกรรม และบางส่วนดัดแปลงจากการศึกษาของสมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย (2557) และ Thetkatheuk et.al.(2010) โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ลักษณะงาน ประสบการณ์ในการทำงาน ระยะเวลาการทำงาน โรคประจำตัว

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ โดยลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง ไม่ได้ปฏิบัติ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

เป็นประจำ	ให้ 3 คะแนน
นานๆครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ไม่เคย	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลผลเกี่ยวกับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ ผู้วิจัยได้แบ่งการแปลผลออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับคะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66 หมายถึง การสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33 หมายถึง การสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00 หมายถึง การสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับสูง

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับ อาการระบบทางเดินหายใจและการตรวจสมรรถภาพปอด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความชัดเจน และความครอบคลุมของแบบสอบถาม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence: IOC) การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try – Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จากการทดสอบความเชื่อมั่นจากการวิจัยในครั้งนี้ พบดังนี้ ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามพบว่าค่าความเชื่อมั่นในภาพรวม เท่ากับ 0.7208

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. เสนอขอรับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง เพื่อพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง เมื่อผ่านการอนุมัติ ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัวชี้แจงในการเข้าร่วมวิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย พร้อมทั้งลงนามยินยอมและขอขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล โดยชี้แจงสิทธิที่กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าร่วมการวิจัย หรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้ โดยไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานใดๆทั้งสิ้น สำหรับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย โดยผู้วิจัยเสนอการวิจัยในภาพรวมและนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

2. ทำหนังสือราชการขอความร่วมมือไปยังโรงงานของกลุ่มตัวอย่าง และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่างและขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

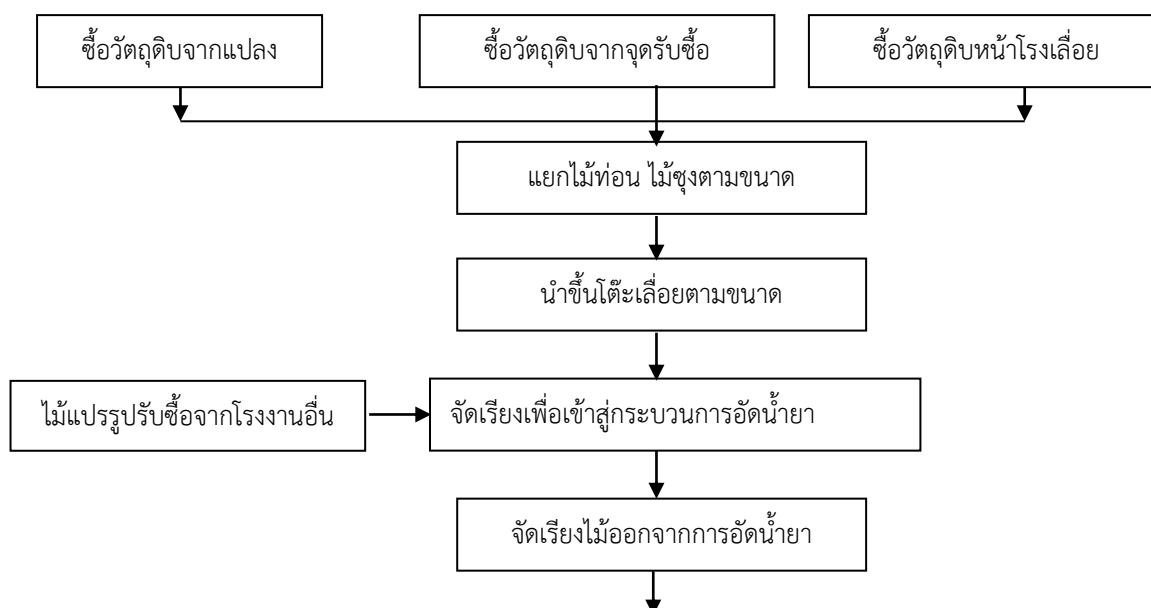
- 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมวิจัย ให้เซ็นชื่อลงในแบบแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
- 2.2 กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมตามแบบสอบถาม
- 2.3 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

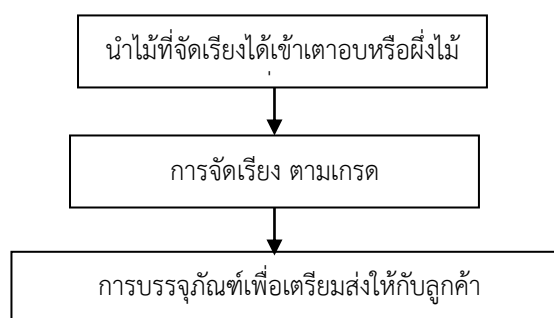
การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปของพนักงานโรงเลื่อยไม้ ข้อมูลสุขภาพส่วนตัวและข้อมูลการตรวจร่างกาย นำเสนอในรูปการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน เป็นต้น การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ไคสแควร์ (Chi – Square test) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้บางพารา

ผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาพบว่าขั้นตอนและกระบวนการแปรรูปไม้ของโรงเลื่อย ประกอบด้วย การจัดหาวัตถุดิบ คือไม้ยางพาราต่อมาคือกระบวนการผลิตไม้แปรรูป ซึ่งมีขั้นตอนและกระบวนการดังนี้ คือ การจัดหาวัตถุดิบ แหล่งวัตถุดิบที่ได้มาจากการรับซื้อวัตถุดิบหน้าโรงเลื่อย รับซื้อวัตถุดิบจากจุดรับซื้อและจากการทำแปลงไม้ จากนั้นทำการคัดแยกไม้ท่อน ไม้ซุงตามขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยนำขึ้นโต๊ะเลื่อยต่าง ๆ ตามขนาดของไม้ซุง ไม้ท่อนเพื่อแปรรูปได้ตามขนาดความหนาและความกว้าง ขั้นตอนถัดมาจัดเรียงเพื่อเข้าสู่กระบวนการอัดน้ำยา โดยนำไม้ที่จัดเรียงจากแผนกโรงเลื่อย ลำเลียงเข้าสู่หลอดอัดน้ำยา หลังจากนั้นจัดเรียงไม้ออกจากหลอดอัดน้ำยา ตามเกรดไม้ เพื่อนำเข้าเตาอบ ถัดมานำไม้ที่จัดเรียงได้เข้าเตาอบหรือผึ่งไม้เพื่ออบไม้ให้ได้ความชื้นที่กำหนดตามมาตรฐาน เมื่ออบครบตามจำนวนวันที่กำหนดแล้วจะทำการนำไม้ออกมาสุ่มตรวจความชื้นในเนื้อไม้ และเข้าสู่กระบวนการจัดเรียง ตามเกรดไม้ ตามมาตรฐานการจัดเรียงไม้แต่ละขนาด และขั้นตอนสุดท้ายทำการบรรจุภัณฑ์เพื่อเตรียมส่งมอบให้กับลูกค้าต่อ (ภาพที่ 1)





ภาพที่ 1 กระบวนการแปรรูปไม้ของโรงเลื่อย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลและการใช้การใช้อุปกรณ์ป้องกัน

ผลการการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายจำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 53.79 และเป็นเพศหญิงจำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 46.21 มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.10 โดยมีอายุเฉลี่ย 34.23 ปี รองลงมาอยู่ในช่วง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.8 ในด้านระยะเวลาการทำงานกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานอยู่ในช่วง <2 ปี จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 45.52 ด้านตำแหน่งงานกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีตำแหน่งงานเป็นผู้ปฏิบัติงานจำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 86.21 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในแผนกงานเรียงไม้จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 31.03 รองลงมาแผนกเลื่อยจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 22.76 และอัดประสานจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.66 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยอบรมการใช้หน้ากากปิดจมูกจำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 71.72 มีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ หน้ากากปิดจมูกทุกครั้งจำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 48.97 รองลงมา บางครั้งจำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 43.45 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 67.59 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	78	53.79
หญิง	67	46.21
อายุ		
20-30 ปี	61	42.10
31-40 ปี	49	33.79
41-50 ปี	22	15.17
>50 ปี	13	8.97
อายุเฉลี่ย 34.23 ปี อายุต่ำสุด 20 ปี อายุสูงสุด 65 ปี		
ระยะเวลาการทำงาน		
<2 ปี	66	45.52
2-5 ปี	41	28.28
>5 ปี	38	26.21

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ตำแหน่งงาน		
หัวหน้างาน	20	13.79
ผู้ปฏิบัติงาน	125	86.21
แผนกงาน		
เลื่อย	33	22.76
ไส	10	6.90
อบน้ำยา	7	4.83
อัดประสาน	14	9.7
เรียงไม้	45	31.03
ซ่อมบำรุง	11	7.59
แพคกิ้ง	12	8.28
ออฟฟิศ	13	8.97
การอบรมใช้หน้ากากปิดจมูก		
เคย	41	28.28
ไม่เคย	104	71.72
การใช้อุปกรณ์ป้องกัน (หน้ากากปิดจมูก)		
ทุกครั้ง	71	48.97
บางครั้ง	63	43.45
ไม่เลย	11	7.59
สูบบุหรี่		
สูบ	47	32.41
ไม่สูบ	98	67.59

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ

การประเมินการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพขณะทำงานทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเคมี ผลการวิจัยสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 63.45 ระบุว่าในขณะที่ทำงานได้รับแสงสว่างไม่เพียงพอเป็นประจำ ขณะที่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 51.72 ระบุว่าได้สัมผัสกับความสั่นสะเทือนเป็นประจำ และกลุ่มตัวอย่างจำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 51.72 ระบุว่าต้องทำงานใกล้ชิดของร้อนจัดหรือบริเวณที่ร้อนมากนานๆ ครั้ง ส่วนปัจจัยด้านชีวภาพพบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 49.66 ระบุว่าในขณะที่ทำงานมีการสัมผัสกับแหล่งแพร่กระจายของพาหะนำโรค เช่น เศษอาหารหรือขยะตกค้าง หนู แมลงวัน แมลงสาบในบริเวณที่ทำงานเป็นประจำ และกลุ่มตัวอย่างจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 44.83 ระบุว่ามีการสัมผัสกับน้ำที่ไม่สะอาดเป็นประจำ สำหรับปัจจัยด้านเคมี กลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 64.83 ระบุในขณะที่ทำงานมีการสัมผัสหรือใช้สารเคมีเป็นประจำ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	เป็นประจำ		นานๆครั้ง		ไม่เคย		Mean	S.D.	แปลผล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
ด้านกายภาพ										
1. ต้องทำงานใกล้ชิดของร้อนจัดหรือบริเวณที่ร้อนมาก	51	35.17	57	39.31	37	25.52	2.10	0.78	ปานกลาง	
2. มีเสียงดังนานจนพูดคุยกันไม่รู้เรื่อง	40	27.59	53	36.55	52	35.86	1.92	0.79	ปานกลาง	
	34	23.45	38	26.21	73	50.34	1.73	0.82	ปานกลาง	
3. มีแสงจ้า หรือแสงสว่างมากเกินไปจนมีผลรบกวนการมองเห็น	92	63.45	41	28.28	12	8.28	2.55	0.64	สูง	
4. มีแสงสว่างไม่เพียงพอ	75	51.72	46	31.72	24	16.55	2.35	0.75	สูง	
5. มีความสั่นสะเทือน เช่น การเจาะ การตัด	15	10.34	31	21.38	99	68.28	1.42	0.67	ต่ำ	
6. มีฝุ่นจำนวนมาก										
ด้านชีวภาพ										
1. สัมผัสกับน้ำที่ไม่สะอาด	65	44.83	45	31.03	35	24.14	2.21	0.81	ปานกลาง	
2. มีแหล่งแพร่กระจายของพาหะนำโรค เช่น เศษอาหารหรือขยะตกค้าง หนู แมลงวัน แมลงสาบในบริเวณที่ทำงาน	72	49.66	49	33.79	24	16.55	2.33	0.75	ปานกลาง	
ด้านเคมี										
1. สัมผัสหรือใช้สารเคมี	94	64.83	28	19.31	23	15.86	2.49	0.76	สูง	

คะแนนการแปลผล (คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66 หมายถึง การสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ; คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33 หมายถึง การสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง; คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00 หมายถึง การสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับสูง)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 72.41 รองลงมามีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับสูงจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 15.86 และมีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับต่ำจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 11.7 ตามลำดับ

การสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพอยู่ในระดับสูงจำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 51.72 รองลงมามีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 29.66 และมีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับต่ำจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 18.62 ตามลำดับ และการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมีอยู่ในระดับสูงจำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 64.83 รองลงมามีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 19.31 และมีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอยู่ในระดับต่ำจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 15.86 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านกายภาพ		
ระดับต่ำ (1.00 – 1.66)	17	11.72
ระดับปานกลาง (1.67–2.33)	105	72.41
ระดับสูง (2.34 – 3.00)	23	15.86
Mean ± SD	2.04±0.53	

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านชีวภาพ		
ระดับต่ำ (1.00 – 1.66)	27	18.62
ระดับปานกลาง (1.6 – 2.33)	43	29.66
ระดับสูง (2.34 – 3.00)	75	51.72
Mean ± SD	2.33±0.77	
ด้านเคมี		
ระดับต่ำ (1.00 – 1.66)	23	15.86
ระดับปานกลาง (1.67– 2.33)	28	19.31
ระดับสูง (2.34 – 3.00)	94	64.83
Mean ± SD	2.49±0.76	

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับ อาการระบบทางเดินหายใจและการตรวจสมรรถภาพปอด

ผลการวิจัยอาการระบบทางเดินหายใจ พบว่าอาการหายใจเสียงหวีด กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการเสียงหวีดจำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 88.28 และมีอาการหายใจเสียงหวีดจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 11.72 กลุ่มคนที่มีอาการหายใจเสียงหวีดส่วนใหญ่มีอาการหายใจเสียงหวีดไม่เปลี่ยนแปลงจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 7.59 ส่วนใหญ่มีอาการหายใจเสียงดังหวีดๆทุกวันจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.14 อาการแน่นหน้าอก กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการแน่นหน้าอกจำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 81.38 และมีอาการแน่นหน้าอกจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 18.62 กลุ่มคนที่มีอาการแน่นหน้าอกส่วนใหญ่อาการแน่นหน้าอกดีขึ้นกว่าในช่วงปฏิบัติงานจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.66 ส่วนใหญ่มีอาการแน่นหน้าอกนานๆครั้งจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 16.55 อาการหายใจไม่อิ่ม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการหายใจไม่อิ่มจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 84.14 และมีอาการหายใจไม่อิ่มจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 15.86 กลุ่มคนที่มีอาการหายใจไม่อิ่มส่วนใหญ่มีอาการหายใจไม่อิ่มไม่เปลี่ยนแปลงจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 8.28 ส่วนใหญ่มีอาการหายใจไม่อิ่มนานๆครั้งจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 12.41 อาการไอ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการไอจำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 80.69 และมีอาการไอจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 19.31 กลุ่มคนที่มีอาการไอส่วนใหญ่อาการไอดีขึ้นกว่าในช่วงปฏิบัติงานจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.66 ส่วนใหญ่มีอาการไอนานๆครั้งจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 14.48 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาการระบบทางเดินหายใจ

อาการระบบทางเดินหายใจ	จำนวน	ร้อยละ
หายใจเสียงหวีด		
ไม่มี	128	88.28
มี	17	11.72
อาการหายใจเสียงหวีดเป็นอย่างไร		
ดีขึ้นกว่าในช่วงปฏิบัติงาน	3	2.07
ไม่เปลี่ยนแปลง	11	7.59
แย่ลงกว่าขณะที่ปฏิบัติงาน	3	2.07

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาการระบบทางเดินหายใจ (ต่อ)

อาการระบบทางเดินหายใจ	จำนวน	ร้อยละ
แน่นหน้าอก		
ไม่มี	118	81.38
มี	27	18.62
อาการแน่นหน้าอกเป็นอย่างไร		
ดีขึ้นกว่าในช่วงปฏิบัติงาน	14	9.66
ไม่เปลี่ยนแปลง	11	7.59
แย่ลงกว่าขณะที่ปฏิบัติงาน	2	1.38
หายใจไม่อิ่ม		
ไม่มี	122	84.14
มี	23	15.86
อาการหายใจไม่อิ่มเป็นอย่างไร		
ดีขึ้นกว่าในช่วงปฏิบัติงาน	10	6.90
ไม่เปลี่ยนแปลง	12	8.28
แย่ลงกว่าขณะที่ปฏิบัติงาน	1	0.69
อาการไอ		
ไม่มี	117	80.69
มี	28	19.31
อาการไอเป็นอย่างไร		
ดีขึ้นกว่าในช่วงปฏิบัติงาน	14	9.66
ไม่เปลี่ยนแปลง	13	8.97
แย่ลงกว่าขณะที่ปฏิบัติงาน	1	0.69

ผลการวิจัยการตรวจสอบสมรรถภาพปอด พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการตรวจสอบสมรรถภาพปอดจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 51.03 และเคยได้รับการตรวจสอบสมรรถภาพปอดจำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 48.97 กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตรวจสอบสมรรถภาพปอดส่วนใหญ่มีผลการตรวจสอบสมรรถภาพปอดปกติจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 48.28 และมีผลการตรวจสอบสมรรถภาพปอดผิดปกติจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.69(ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการตรวจสอบสมรรถภาพปอด

สมรรถภาพปอด	จำนวน	ร้อยละ
การตรวจสอบสมรรถภาพปอด		
เคย	71	48.97
ไม่เคย	74	51.03
ผลการตรวจสอบสมรรถภาพปอด		
ปกติ	70	98.59
ผิดปกติ	1	1.41

กลุ่มตัวอย่างเพศชายส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 52 คิดเป็นร้อยละ 66.67 และมีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ส่วนกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 67.16 และมีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 32.84 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ และอายุ กับ อาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานไม่มีความสัมพันธ์กัน

กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาการทำงาน <2 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 74.24 และมีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 25.76 กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาการทำงาน 2-5 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 63.41 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 57.89 ตำแหน่งงานกับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราไม่มีความสัมพันธ์กัน

กลุ่มตัวอย่างแผนงานเลื่อย,ไสส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 60.47 และมีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 39.53 แผนงานอบน้ำยา,อัดประสาน ส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 80.95 แผนงานเรียงไม้ส่วนใหญ่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 68.89 แผนงานซ่อมบำรุง,แพคกิ่ง ส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 60.87 แผนงานออฟฟิศส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 69.23 ตามลำดับ แผนงานกับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราไม่มีความสัมพันธ์กัน

กลุ่มตัวอย่างที่เคยอบรมส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 56.10 และมีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 43.90 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยอบรมส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 71.15 และมีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 28.80 ตามลำดับ การอบรมการใช้หน้ากากปิดจมูกกับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราไม่มีความสัมพันธ์กัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันหน้ากากปิดจมูกทุกครั้ง ส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 61.97 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันหน้ากากปิดจมูกบางครั้งส่วนใหญ่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 69.8 ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 81.82 ตามลำดับ การใช้อุปกรณ์ป้องกันหน้ากากปิดจมูกกับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราไม่มีความสัมพันธ์กัน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา

เพศ	อาการระบบทางเดินหายใจ				รวม	P-value	
	มีอาการ		ไม่มีอาการ				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
เพศ							
ชาย	26	33.33	52	66.67	78	100.00	0.95
หญิง	22	32.84	45	67.16	67	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	
อายุ							
20-30 ปี	20	32.79	41	67.21	61	100.00	0.95

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา (ต่อ)

เพศ	อาการระบบทางเดินหายใจ				รวม		P-value
	มีอาการ		ไม่มีอาการ		จำนวน	ร้อยละ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
31-40 ปี	17	34.69	32	65.31	49	100.00	
>40 ปี	11	31.43	24	68.57	35	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	
อายุงาน							0.20
<2 ปี	17	25.76	49	74.24	106	100.00	
2-5 ปี	15	36.59	26	63.41	29	100.00	
>5 ปี	16	42.11	22	57.89	10	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	
ตำแหน่งงาน							0.85
หัวหน้า	7	35.00	13	65.00	12	100.00	
ผู้ปฏิบัติงาน	41	32.80	84	67.20	133	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	
แผนกงาน							0.53
เลื่อย,ไส	17	39.5	26	60.47	33	100.00	
อบน้ำยา,อัด	4	19.05	17	80.95	7	100.00	
ประสาน							
เรียงไม้	14	31.11	31	68.89	45	100.00	
ซ่อมบำรุง, แพคกิ่ง	9	29.13	14	60.87	11	100.00	
ออฟฟิส	4	30.77	9	69.23	13	100.00	
รวม	48	33.11	97	66.90	145	100.00	
การอบรมใช้หน้ากากปิดจมูก							0.08
เคยอบรม	18	43.90	23	56.10	41	100.00	
ไม่เคย	30	28.88	74	71.15	104	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	
การใช้อุปกรณ์ป้องกัน (หน้ากากปิดจมูก)							0.34
ทุกครั้ง	27	38.03	44	61.97	71	100.00	
บางครั้ง	19	30.16	44	69.84	63	100.00	
ไม่ใช้	2	18.18	9	81.82	11	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	100.0	100.00	
การสูบบุหรี่							0.56
สูบ	14	29.79	33	70.21	47	100.00	
ไม่สูบ	34	34.69	64	65.31	98	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	

กลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสสิ่งคุกคามด้านกายภาพที่อยู่ในระดับต่ำไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 70.59 สัมผัสสิ่งคุกคามด้านกายภาพที่อยู่ในระดับปานกลางไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 61.32 สัมผัสสิ่งคุกคามด้านกายภาพที่อยู่ในระดับสูงไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 90.91 สิ่งคุกคามด้านกายภาพกับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.03$) กลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสสิ่งคุกคามด้านชีวภาพที่อยู่ในระดับต่ำไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 59.26 สัมผัสสิ่งคุกคามด้านชีวภาพที่อยู่ในระดับปานกลางไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 72.09 สัมผัสสิ่งคุกคามด้านชีวภาพที่อยู่ในระดับสูงไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 สิ่งคุกคามด้านชีวภาพกับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราไม่มีความสัมพันธ์กัน กลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสสิ่งคุกคามด้านเคมีที่อยู่ในระดับปานกลางไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 64.71 สัมผัสสิ่งคุกคามด้านเคมีที่อยู่ในระดับสูงไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 68.09 สิ่งคุกคามด้านเคมีกับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราไม่มีความสัมพันธ์กัน (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งคุกคามสุขภาพกับอาการระบบทางเดินหายใจของ พนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา

สิ่งคุกคามสุขภาพ	อาการระบบทางเดินหายใจ				รวม		P-value
	มีอาการ		ไม่มีอาการ		จำนวน	ร้อยละ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
ด้านกายภาพ							
ระดับต่ำ	5	29.41	12	70.59	17	100.00	0.03*
ระดับปานกลาง	41	38.68	65	61.32	106	100.00	
ระดับสูง	2	9.09	20	90.91	22	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	
ด้านชีวภาพ							
ระดับต่ำ	11	40.74	16	59.26	27	100.00	0.54
ระดับปานกลาง	12	27.91	31	72.09	43	100.00	
ระดับสูง	25	33.33	50	66.67	75	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	
ด้านเคมี							
ระดับปานกลาง	18	35.29	33	64.71	51	100.00	0.68
ระดับสูง	30	31.91	64	68.09	94	100.00	
รวม	48	33.10	97	66.90	145	100.00	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

การวิจัยเชิงสำรวจครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินสิ่งสัมผัสสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา โดยศึกษาการทำงานการประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน การประเมินสิ่งสัมผัสสุขภาพขณะทำงาน ผลการศึกษาพบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานเพศชายและเพศหญิงมีการทำงานในบริเวณเดียวกัน ทำให้พนักงานทั้งเพศหญิงและเพศชายได้รับสัมผัสฝุ่นไม้ในแต่ละแผนกงานไม่แตกต่างกัน

อายุไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.10 ซึ่งคนที่มีอายุน้อยอาจมีภูมิคุ้มกันดีกว่าผู้ที่มีอายุมาก ซึ่งพบเช่นเดียวกับ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่มีการสัมผัสแอมโมเนีย จากการรับซื้อน้ำยางสด (ธนาวัฒน์ และคณะ, 2558) และ ผลกระทบจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ต่อภาวะการเจ็บป่วยระบบ ทางเดินหายใจเฉียบพลันในประชาชน อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง (ไชยยันต์ ทยาวิวัฒน์, 2539) ซึ่งพบว่ากลุ่มศึกษาซึ่งมีอาการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจจะเป็นในวัยผู้ใหญ่มากกว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า

ระยะเวลาการทำงานไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานอยู่ในช่วง <2 ปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าการทำงานยังมีระยะเวลาการทำงานน้อยกว่า 2 ปี จึงไม่ก่อให้เกิดอาการระบบทางเดินหายใจหรือมีเพียงอาการแสดงของโรคระบบทางเดินหายใจในระยะเริ่มต้นเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sukasem P (2005) ตำแหน่งงานไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานของพนักงานในแต่ละตำแหน่งงาน มีการทำงานในบริเวณพื้นที่เดียวกัน ทำให้การได้รับปริมาณฝุ่นหรือสารเคมีได้รับในปริมาณที่ใกล้เคียง จึงทำให้ไม่มีความแตกต่างต่ออาการระบบทางเดินหายใจ หรืออาจเกิดจากปัจจัยภายนอกตัวอื่น เช่น ความแตกต่างของการทำงานแต่ละตำแหน่งงาน แผนกงานไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานแต่ละแผนกอาจได้รับปริมาณฝุ่นหรือสารเคมีในปริมาณที่ใกล้เคียงกันและสภาพแวดล้อมของโรงงานเป็นโรงงานประเภทเปิดจึงทำให้อากาศมีการถ่ายเทที่ดี

การป้องกันตนเองขณะปฏิบัติงาน คือ การอบรมใช้หน้ากากปิดจมูก การใช้อุปกรณ์ป้องกันได้แก่ การสวมหน้ากากปิดจมูก ไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีการสวมหน้ากากปิดจมูกในการทำงานเป็นส่วนใหญ่ เพื่อป้องกันฝุ่นและสารเคมีเข้าสู่ร่างกายช่วยลดการเจ็บป่วยจากการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่เสนอไว้ว่าการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสม สามารถช่วยลดการสัมผัสอันตรายจากการทำงานที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ (จารุณิล และคณะ, 2556; สราวุธ และคณะ, 2551; นุชรีย์ แซ่จิ๋ว, 2551; Thetkathuek et.al, 201) การสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ในเวลาดำเนินการ หรืออาจมีการสูบบุหรี่พักทำงาน ทำให้ปริมาณการสูบบุหรี่ในแต่ละวันลดน้อยลง

สิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องสัมผัสกับปัจจัยทางด้านกายภาพ การได้รับแสงสว่างไม่เพียงพอ ได้สัมผัสกับความสั่นสะเทือนเป็นประจำ และการสัมผัสฝุ่น จึงส่งผลต่ออาการระบบทางเดินหายใจ ซึ่งสอดคล้องการศึกษาคนงานไม้ในจังหวัดยะลา ระบุทำงานกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือนส่งผลต่อสุขภาพของพนักงาน และการสัมผัสฝุ่นเป็นประจำส่งผลต่ออาการระบบ

ทางเดินหายใจ (สราวุธ และคณะ, 2551) จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่สัมผัสฝุ่นมีความสัมพันธ์การเกิดอาการระบบทางเดินหายใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.03$) โดยพบว่ากลุ่มที่สัมผัสระดับสูงมีผลการตรวจสมรรถนะการทำงานของปอดน้อยกว่ากลุ่มอื่น อาจเป็นไปได้ ที่เกิดจากผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่ปรากฏ เช่น การมี healthy worker effects เนื่องจากคนงานที่มีปัญหาด้านสมรรถนะการทำงานของปอด หรือ ระบบทางเดินหายใจผิดปกติ ได้ย้าย หรือลาออกจากการทำงาน หรือ เนื่องจากอายุการทำงานของพนักงานส่วนใหญ่ น้อยกว่า 2 ปี (45.52%) และอายุเฉลี่ย ค่อนข้างน้อย ซึ่งสอดคล้องจาก(ตารางที่ 1 & 7) สิ่งคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพ ไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา อาจเป็นไปได้ว่าปัจจัยด้านชีวภาพที่กลุ่มตัวอย่างสัมผัสไม่ได้เป็นปัจจัยโดยตรงที่ก่อให้เกิดอาการระบบทางเดินหายใจ สิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมี ไม่มีความสัมพันธ์ต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยด้านเคมีที่กลุ่มตัวอย่างสัมผัส อาจเป็นสารเคมีที่ไม่ได้ก่อให้เกิดอาการระบบทางเดินหายใจ และกลุ่มตัวอย่างอาจได้รับสารเคมีในปริมาณที่น้อย จึงไม่ก่อให้เกิดอาการระบบทางเดินหายใจ

จากการตรวจวัดสมรรถภาพปอด พบว่าจากพนักงาน 145 คน มีพนักงานที่ได้รับการตรวจสมรรถภาพปอด 71 คน ซึ่งมีผลการตรวจเป็นปกติ 70 คน และไม่ปกติ 1 คน การสัมผัสปัจจัยด้านกายภาพ ชีวภาพ และเคมี ยังไม่ส่งผลต่อการตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด จะมีเพียงอาการแสดงของโรคระบบทางเดินหายใจในระยะเริ่มต้นเท่านั้น จึงทำให้ผลการตรวจวัดสมรรถภาพปอดในการศึกษามีผลการตรวจเป็นปกติ และผลการตรวจวัดสมรรถภาพที่ไม่ปกติ 1 คน พบว่าพนักงานมีอาการระบบทางเดินหายใจ จึงส่งผลต่อการตรวจสมรรถภาพของปอด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับอาการระบบทางเดินหายใจ จะส่งผลต่อการตรวจวัดสมรรถภาพปอด ส่วนในกลุ่มที่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจ หรือได้รับการสัมผัสฝุ่น สารเคมี ที่มีปริมาณน้อยไม่ก่อให้เกิดอาการระบบทางเดินหายใจ จะไม่ส่งผลต่อการตรวจวัดสมรรถภาพปอด

สรุป

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 72.41 ด้านชีวภาพ ส่วนใหญ่มีระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพอยู่ในระดับสูงจำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 51.72 ด้านเคมี ส่วนใหญ่มีระดับการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพด้านเคมีอยู่ในระดับสูงจำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 64.83

ผลการวิจัยพบว่า อาการหายใจเสียงหวีด ส่วนใหญ่ไม่มีอาการเสียงหวีดจำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 88.28 อาการแน่นหน้าอก ส่วนใหญ่ไม่มีอาการแน่นหน้าอกจำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 81.38 อาการหายใจไม่อึด ส่วนใหญ่ไม่มีอาการหายใจไม่อึดจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 84.14 อาการไอ ส่วนใหญ่ไม่มีอาการไอจำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 80.69 ผลการวิจัยพบว่า การตรวจสมรรถภาพปอด พนักงานเคยได้รับการตรวจสมรรถภาพปอดจำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 48.97 มีผลการตรวจสมรรถภาพปอดปกติจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 48.28

ข้อเสนอแนะ

ผลงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการประเมินความเสี่ยงในการประกอบอาชีพที่มีการสัมผัสฝุ่นไม้ เช่น ฝุ่นจากอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ตลอดจนสามารถนำผลการวิจัยไปจัดกิจกรรมหรือโครงการส่งเสริมป้องกันควบคุม และการวางแผนจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่พนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพารา โดยนำผลการศึกษาที่ได้ไปจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงจากการทำงานสำหรับพนักงานในโรงเลื่อยและแปรรูปไม้ยางพารา ดังนี้

1. การจัดอบรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย โดยประสานงานกับผู้จัดการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพของโรงงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการจัดโครงการเพื่อฝึกอบรมพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย การบรรจุกิจกรรมและโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปีของโรงงาน ได้แก่ การอบรมเพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสิ่งคุกคามต่างๆ การทำงานตามหลักการยศาสตร์ในการทำงานและฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในเรื่องการใช้ผ้าปิดปากและจมูก เป็นต้น และส่งเสริมมาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพการทำงานที่ปลอดภัย ตลอดจนป้องกันการเกิดการเจ็บและอุบัติเหตุจากการทำงาน

2. การจัดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพและความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงาน กับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำ การเผยแพร่ข้อมูลด้านสุขภาพ นำเสนอข้อค้นพบต่างๆ เช่น แผ่นพับ หรือ การจัดการรณรงค์ เพื่อสร้างความตระหนักในการรับผิดชอบต่อสุขภาพของคนงาน

3. การจัดบริการคลินิกตรวจสุขภาพแก่คนงาน โดยร่วมมือกับโรงพยาบาลในการจัดคลินิกบริการด้านการตรวจสุขภาพ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน เพื่อให้พนักงานได้รับบริการด้านสุขภาพ และลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการพัฒนาแบบการดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บจากการทำงาน เช่น ควรมีการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับรูปแบบของการปรับปรุงการทำงานเพื่อให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการสร้างความตระหนักในการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของพนักงานโรงเลื่อย เป็นต้น และควรศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ การเก็บตัวอย่างอากาศ วัดระดับฝุ่นไม้ในระดับบุคคล และพื้นที่เพื่อดูความสัมพันธ์กับระบบทางเดินหายใจของพนักงาน มีการตรวจวัดสมรรถนะการทำงานของปอด เป็นต้น เพื่อหาข้อสรุป ข้อเปรียบเทียบกับอาการระบบทางเดินหายใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรังและ ขอขอบคุณ ผู้จัดการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพโรงงานที่เข้าร่วมโครงการและสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมภายในโรงงานตลอดจนพนักงานทุกคนที่ให้ความร่วมมือและเข้าร่วมโครงการ

บรรณานุกรม

- จารุณิล ไชยพรม, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์, วรันธรณ์ จรุงโรจน์สกุล. ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของแรงงานนอกระบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่. พยาบาลสาร 2556: 43(1):74-86.
- ไชนันท์ ยาวิวัฒน์. ผลกระทบจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ต่อภาวะการเจ็บป่วยระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันในประชาชน อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง [การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโทบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2539. 102 หน้า.
- นุจรี แซ่จิว. การสัมผัสฝุ่นไม้จากการทำงานในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา [ปริญญาโทบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น ; 2551. 230 หน้า.
- ธนาวัฒน์ รักมล ธิติมา ณ สงขลา วรินทิพย์ ชูช่วย อรุณ อิศร. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่มีการสัมผัสแอมโมเนีย จากการรับซื้อน้ำยางสดในสหกรณ์กองทุนสวนยางเขตภาคใต้. วารสารควบคุมโรค 2558;285-296 .
- พยงค์ เทพอักษร. ปัจจัยที่มีผลต่อการบาดเจ็บและการประสบอันตรายจากการทำงานของสถานประกอบการในจังหวัดตรัง.สหวิทยาการ: ความหลากหลายทางวัฒนธรรมสู่ประชาคมอาเซียน; 17-18 กรกฎาคม 2557; มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. ภูเก็ต; ราชภัฏภูเก็ต ; 2557.
- สำนักงานแรงงานจังหวัดตรัง. รายงานสถานการณ์แรงงานจังหวัดตรัง ไตรมาส 2 ปี 2557 จังหวัดตรัง [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 3 ก.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://trang.mol.go.th>. สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม
- กระทรวงแรงงาน. รายงานประจำปี [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พ.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://www.sso.go.th/> สมาคมออร์เวชแห่งประเทศไทย. [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 3 ก.ย. 2557]. แหล่งข้อมูล: <http://www.thaithoracic.or.th/> สราวุธ วิชิตนันท์, พิษญา พรระทองสุข, บรรจง วิทย์วิรศักดิ์. ผลกระทบของฝุ่นไม้ต่อความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราในจังหวัดยะลา. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ 2551: 1(4): 9-21.แอนน์ จีรพงษ์สุวรรณ. สิ่งคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมในการทำงานและการสำรวจสถานประกอบการ. วารสารพยาบาลสาธารณสุข 2556; 106-114.
- Sukkasem P. A study of prevalence rate and factors associated with symptoms and abnormal pulmonary function among furniture workers [Master thesis]. Bangkok: Mahidol University; 2005. 120 page.
- Thepaksorn, P. Thongjerm S, Incharoen S, Siriwong W, Harada K, Koizumi A. Job safety analysis and hazard identification for work accident prevention in Rubber wood sawmills in Trang Province, Thailand. J Occup Health. 2017 Oct 7. doi: 10.1539/joh.16-0204-CS.
- Thetkatheuk A, Yingrastsnasuk T, Demer P, Thepaksorn P, Soawakon S, Keifer M. Rubberwood dust and lung function among Thai furniture factory workers. Int J Occup Environ Health 2010; 69-74.