

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานและปริมาณฝุ่นรวม ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ของสถานประกอบการขนาดเล็ก

โยธิน พลประถม*

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

*Corresponding author email: yothin711@hotmail.com

ได้รับบทความ: 6 กันยายน 2564

ได้รับบทความแก้ไข: 17 มิถุนายน 2565

ยอมรับตีพิมพ์: 24 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามาตรการความปลอดภัยในการทำงานและปริมาณฝุ่นรวมในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ของสถานประกอบการขนาดเล็ก คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงขึ้นโครง และโรงประกอบชิ้นส่วน จำนวน 10 แห่ง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสำรวจมาตรการความปลอดภัย ประกอบด้วย ด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม ด้านการสร้างความปลอดภัย และด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และเครื่องมือตรวจวัดฝุ่นรวมวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า มาตรการความปลอดภัยของสถานที่ทำงานขึ้นโครงมีการดำเนินการด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด และประกอบชิ้นส่วนมีการดำเนินการด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด ปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) ผ่านค่ามาตรฐานทั้งหมด มาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ และมาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรมมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: มาตรการความปลอดภัย / ฝุ่นรวม / อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ /
สถานประกอบการขนาดเล็ก

Safety Measures of Workers and Total Dust Content in the Furniture Industry of Micro and Small Enterprises

Yothin Ponprathom*

Occupational Health and Safety Program, Faculty of Science and Technology,
Bansomdejchaopraya Rajaphat University, Bangkok

*Corresponding author email: yothin711@hotmail.com

Received: 6 September 2021

Revised: 17 June 2022

Accepted: 24 June 2022

Abstract

The objectives of this research are to safety measures at work and total dust in the furniture industry of micro and small enterprises. The sample consisted of 10 places of wooden frames and assembly. Data were collected by the completion of work safety measures survey. Together with eliminating hazards or modifying processes, engineering controls, raising awareness of occupational hazards, training and safe working methods, personal protective equipment, and measuring instrument total dust. Data were analyzed using descriptive statistics. Research revealed that the safety measures of wooden frames had action the most eliminating hazards or modifying processes and assembly was the same. The total dust content passed all standard values. The eliminating hazards or modifying processes and engineering controls were statistically correlated with total dust content at 0.05 level.

Keywords: Safety measures / Total dust / Furniture industry /
Micro and small enterprises

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงและขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้นทำให้มีจำนวนผู้ประกอบการอาชีพเพิ่มขึ้น [1] มีการพัฒนางานด้านอุตสาหกรรมขึ้นจำนวนมาก และในปี 2560 มีจำนวนโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ทั้งสิ้น 6,482 โรงงาน [2] อุตสาหกรรมการผลิตเฟอร์นิเจอร์ได้กลายเป็นสาขาย่อยที่เติบโตเร็วที่สุด และความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมทั้งในแง่ของการจ้างงานแรงงาน [3] ได้รับการยกย่องว่าเป็นหนึ่งในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่อันตรายที่สุด การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้มักใช้แรงงานเข้มข้นและเน้นการผลิต และพนักงานมักจะทำงานอย่างรวดเร็ว บางครั้งทำให้สุขภาพและความปลอดภัยตกอยู่ในความเสี่ยง การปฏิบัติที่เน้นแรงงานมาก [4] เป็นตัวแทนของกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงตามการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ ตลอดจนการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะปริมาณสารเคมีและศักยภาพที่จะปล่อยสู่อากาศในสภาพแวดล้อมการทำงาน [4]

แรงงานจำนวนมากในอุตสาหกรรมการผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องเผชิญกับสภาพการทำงานที่ย่ำแย่ สภาพแวดล้อมการทำงานในอุตสาหกรรมถือว่าเป็น สภาพแวดล้อม 3 มิติ เช่น สกปรก อันตราย และเสื่อมโทรม จากข้อมูลของสถาบันความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแห่งชาติของมาเลเซีย (NIOSH) ระบุว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการผลิตเฟอร์นิเจอร์มีนัยสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสำหรับภาคการผลิตในประเทศ [5] และมีการจ้างงานนอกระบบซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงที่เผชิญปัญหาสภาพแวดล้อมการทำงานและสภาพการทำงานที่เป็นอันตรายไม่ปลอดภัย ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องจากงาน [6] และเป็นงานที่สัมผัสปัจจัยอันตรายทั้งจากสภาพแวดล้อมการทำงานและสภาพการทำงาน ทั้งนี้เพราะไม่มีมาตรการควบคุมการปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักการ รวมทั้งขาดระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่เป็นรูปธรรมส่งผลให้เสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน [7] อุตสาหกรรมการผลิตเฟอร์นิเจอร์รายย่อยหรือสถานประกอบการขนาดเล็กมีสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย มีการทำงานกับเครื่องจักรอุปกรณ์ของมีคม [6] ตลอดจนเครื่องจักรที่ไม่ได้ติดตั้งเครื่องป้องกันอันตราย รวมทั้งสภาพพื้นที่การทำงานที่ไม่สะอาดและไม่เป็นระเบียบ [8] เสี่ยงต่ออุบัติเหตุโดยเฉพาะงานที่พนักงานอยู่ในท่าทางที่ก่อให้เกิดการเมื่อยล้าได้ง่าย เช่น งานที่ต้องยืนเป็นเวลานานและการทำงานกับเครื่องจักรโดยใช้คนควบคุมเครื่องจักร [8] ปัจจัยคุกคามด้านกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ เสียงดังไม่ได้ติดตั้งเครื่องป้องกันอันตราย ความสั่นสะเทือนของเครื่องจักร การสัมผัสเสียงดังมีผลให้คนงานเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บกระตุ้นให้เกิดความเครียด เกิดอาการหูอื้อ หูตึง [9] การสัมผัสปัจจัยดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของคนงาน

ส่วนปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านเคมี (Chemical hazards) ได้แก่ ก๊าซ ฝุ่น คิวบีน ฝุ่นละออง และไอของ สารเคมี [6] ฝุ่นละอองเป็นปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญ มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นบ่อยครั้งและขยายวงกว้างมากขึ้น [10] ฝุ่นยังทำให้มีอาการระคายเคืองเยื่อจมูก คัดจมูกจาม มีน้ำมูกไหล ไอ มีเสมหะในลำคอ ซึ่งการเกิดอาการต่าง ๆ เหล่านี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะทางกายภาพของฝุ่น ความหนาแน่นของฝุ่นที่ถูกสูดหรือ หายใจเข้าไป ระยะเวลาของการได้รับฝุ่น นิสัยส่วนบุคคล เช่น การสูบบุหรี่ระหว่างการทำงาน รวมทั้งการป้องกันฝุ่นโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ การใช้หน้ากากกรองฝุ่น การควบคุม การฟุ้งกระจายของฝุ่น เป็นต้น [11] ที่สำคัญ คือ ฝุ่นไม้ ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นไม้ของ โรงงานผลิตเครื่องเรือนไม้ พบปริมาณฝุ่นไม้ขนาดเล็กในสภาพแวดล้อมการทำงาน เท่ากับ 7.244 -31.275 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด การสัมผัสฝุ่นไม้ทำให้เกิดอาการผื่นคัน บริเวณผิวหนัง โรคภูมิแพ้ หอบหืด หายใจลำบากและอาจก่อให้เกิด มะเร็งโพรงจมูก [6] สำหรับประเทศไทย พบความเข้มข้นของฝุ่นไม้ในโรงงานอุตสาหกรรม ผลิตผลผลิตจากไม้และเฟอร์นิเจอร์ในเขตภาคตะวันออก มีค่าเท่ากับ 13.67 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร [1] ค่ามาตรฐานที่สมาคมความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศ สหรัฐอเมริกา (Occupational Safety & Health Administration) กำหนดให้ค่ามาตรฐาน ขนาดของฝุ่นที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ปริมาณเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในสถานที่ทำงานไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อนุภาค ของฝุ่นไม้นั้นมีตั้งแต่ ขนาดเล็ก ๆ จนถึงเล็กที่สุดที่สามารถเข้าถึงระบบทางเดินหายใจส่วนล่างได้ (Inhalable dust) ส่วนฝุ่นที่มีขนาดใหญ่จะตกค้างในจมูกและคอ [1]

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ในสถานประกอบการขนาดเล็กและเป็นผู้ประกอบการรายย่อย และมีสถานประกอบการเป็นจำนวนมาก แต่ละแห่งมี แรงงานไม่เกิน 10 คน การทำงานมีอยู่ 2 ลักษณะคือ การขึ้นโครงกับการประกอบชิ้นส่วน ซึ่งแต่ละแห่งแยกกันและกระจายอยู่ในพื้นที่เขตบางชื่อ กรุงเทพมหานคร จากการสำรวจ เบื้องต้นพบว่ามีปัญหาหลัก ๆ คือ การทำงานที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงมีปัจจัย เสี่ยงทางกายภาพ คือ ฝุ่นที่เกิดจากไม้ ดังนั้นการประเมินมาตรการความปลอดภัยในการ ทำงาน ถือเป็นขั้นตอนหนึ่งของการเฝ้าระวังอุบัติเหตุที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดแนว ทางการควบคุมและป้องกัน ตลอดจนการตรวจวัดฝุ่นเป็นการประเมินปัจจัยเสี่ยงทางด้าน กายภาพ เพื่อหาแนวทางในการควบคุมป้องกัน

ผู้วิจัยในฐานะนักวิชาการด้านอาชีวอนามัยมีบทบาทสำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพ และลดภาวะเสี่ยงจากการทำงานของคนงาน จึงเห็นความสำคัญที่ต้องศึกษาผลกระทบจาก มาตรการความปลอดภัยในการทำงานและปริมาณฝุ่น เพื่อให้คนงานที่ปฏิบัติงานใน

อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นสถานประกอบการขนาดเล็กมีความปลอดภัย และมีภาวะสุขภาพที่ดีในการทำงาน

วัสดุและวิธีการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสำรวจมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสำรวจมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ให้เลือกตอบ มี / ไม่มี จำนวน 40 ข้อ โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม ด้านการสร้างตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน ด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ผู้วิจัยพัฒนาแบบสำรวจโดยวัดประสิทธิภาพแบบสำรวจโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.61

ส่วนที่ 2 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) โดยใช้ปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal pump) ยี่ห้อ Gilian สอบเทียบอัตราการไหลด้วยบับเบิลมิเตอร์ (Soap bubble meter) ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 - 2548 (ISO/IEC 17025) ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการการทดสอบและสอบเทียบ

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นสถานประกอบการขนาดเล็กที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการผลิตเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 10 แห่ง สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random - sampling) ให้เป็นไปตามสัดส่วนประชากร ซึ่งได้สถานประกอบการลักษณะการขึ้นโครง จำนวน 5 แห่ง ลักษณะการประกอบชิ้นส่วนจำนวน 5 แห่ง

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ตัวแปรต้น คือ มาตรการความปลอดภัยในการทำงาน 5 ด้าน คือ ด้านการจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม ด้านการสร้างตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน ด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ตัวแปรตาม คือ ปริมาณฝุ่นรวม

การเก็บข้อมูลมาตรการความปลอดภัยในการทำงานผู้วิจัยใช้แบบสำรวจประกอบไปด้วย 5 ด้าน คือ ด้านการจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ ด้านการควบคุมเชิง

วิศวกรรม ด้าน การสร้างความตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน ด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้การคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

การเก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) ทำการเก็บตัวอย่างโดยใช้ปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศแบบติดตั้งพื้นที่ (Area sampling pump) ยี่ห้อ Gilian ใช้อัตราการไหลของอากาศ 1 L/min ดูดอากาศผ่านตลับกรอง (Filter) ตลอดช่วงเวลาในการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงปกติ โดยทำการว่าจ้างบริษัท เอ็ม อี ที จำกัด เป็นผู้ทำการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) มีขั้นตอนคือ เมื่อเก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่นรวม ครบ 8 ชั่วโมงในเวลากิจการปฏิบัติงานแล้ว นำตัวอย่างที่เก็บส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นรวม โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ตัวอย่างปริมาณฝุ่นรวม คือเครื่องชั่งน้ำหนักทศนิยม 5 ตำแหน่ง วิเคราะห์หาปริมาณ ฝุ่นรวมด้วยวิธีการชั่งน้ำหนัก (Gravimetric method) โดยชั่งน้ำหนักกระตาดากรองฝุ่นรวม ชนิดโพลีไวนิลคลอไรด์ หรือ พีวีซี (Polyvinylchloride: PVC) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 37 mm และมีขนาดรูพรุน 5 μm ก่อนและหลังการเก็บตัวอย่างที่ห้องปฏิบัติการของบริษัทฯ และหาความแตกต่างของน้ำหนักนั้น แล้วนำมาคำนวณหาปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นรวม นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาแปลผล เพื่อหาปริมาณความเข้มข้นของน้ำหนักรวม โดยแทนค่าในสูตรได้ดังนี้

$$C = \frac{(W_2 - W_1) - (B_2 - B_1)}{V}, \text{mg} / \text{m}^3$$

เมื่อ C = ค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นรวม มีหน่วยเป็น mg/m^3

W_1 = น้ำหนักของกระตาดากรองก่อนเก็บตัวอย่าง มีหน่วยเป็น mg

W_2 = น้ำหนักของกระตาดากรองหลังเก็บตัวอย่าง มีหน่วยเป็น mg

B_1 = ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวอย่างควบคุมก่อนเก็บตัวอย่าง มีหน่วยเป็น mg

B_2 = ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวอย่างควบคุมหลังเก็บตัวอย่าง มีหน่วยเป็น mg

V = ปริมาตรอากาศทั้งหมดที่ทำการเก็บตัวอย่าง มีหน่วยเป็น m^3

ค่ามาตรฐานของปริมาณฝุ่นรวมเท่ากับ $15 \text{ mg}/\text{m}^3$ และมาตรฐานของหน่วยงานต่างประเทศ คือ มาตรฐานของสำนักการบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Occupational Safety and Health Administration: OSHA) ซึ่งมีค่ามาตรฐานของปริมาณฝุ่นรวมเท่ากับ $15 \text{ mg}/\text{m}^3$

ในส่วนของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และปริมาณฝุ่น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi - square test)

สถิติที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบไปด้วย สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการความปลอดภัยในการทำงานและปริมาณฝุ่นรวม โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi - square test)

ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นสถานประกอบการขนาดเล็ก และมีรูปแบบการทำงานอยู่ 2 ลักษณะ คือ 1) การขึ้นโครงจำนวน 5 แห่ง 2) การประกอบชิ้นส่วน จำนวน 5 แห่ง รวม 10 แห่ง ซึ่งแต่ละแห่งแยกสถานที่กัน และทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาเปรียบเทียบการดำเนินงานเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานทั้ง 5 ด้าน ดังมีรายละเอียดตามตารางที่ 1 - 5 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะสถานประกอบการ			
	Dp ⁽¹⁾		Dp ⁽²⁾	
	ผลการดำเนินงาน จำนวน (ร้อยละ)			
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
1. ด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ				
1) การตรวจสอบเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและปลอดภัย	3.5(70)	1.5(30)	1(20)	4(80)
2) จัดทำคู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรให้พนักงาน	0(0)	5(100)	1.5(30)	3.5(70)
3) การจัดบริเวณพื้นที่โดยรอบเครื่องจักรให้สะอาด วางของอย่างเป็นระเบียบมีการกำหนด พื้นที่อย่างชัดเจน	0.5(10)	4.5(90)	2(40)	3(60)
4) พื้นที่ปฏิบัติงานมีแสงสว่างที่เพียงพอขณะทำงาน	0.5(10)	4.5(90)	1(20)	4(80)
5) ติดตั้งต่อสายดินกับเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า	2(40)	3(60)	1(20)	4(80)
6) การใช้งานเครื่องจักรเกินขีดความสามารถของเครื่องจักร	1.5(30)	3.5(70)	4(20)	1(80)
7) บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานทำความสะอาดก่อนการเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง	2(40)	3(60)	2.5(50)	0.5(50)
8) ทำการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือสายดิน	2.5(50)	2.5(50)	3.5(70)	1.5(30)
9) เมื่อพบเครื่องจักรชำรุดหรือผิดปกติทำการซ่อมแซมทันทีหรือหยุดใช้เครื่องจักร	2.5(50)	2.5(50)	1.5(30)	3.5(70)
10) การจัดกิจกรรม 5 ส. ในพื้นที่ปฏิบัติงาน	0(0)	5(100)	2.5(50)	2.5(50)
ค่าเฉลี่ยรวม	2(30)	3(70)	1(35)	4(65)

หมายเหตุ Dp⁽¹⁾ คือ สถานประกอบการทำการผลิตในลักษณะการขึ้นโครงเฟอร์นิเจอร์

Dp⁽²⁾ คือ สถานประกอบการที่ทำการผลิตในลักษณะการประกอบชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะสถานประกอบการ			
	Dp ⁽¹⁾		Dp ⁽²⁾	
	ผลการดำเนินงาน จำนวน (ร้อยละ)			
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
2. ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม				
1) พื้นรองรับเครื่องจักรมั่นคงแข็งแรง	2.5(50)	2.5(50)	2.5(50)	2.5(50)
2) เครื่องจักรทำฝาครอบปิดครอบชุดเฟืองหรือสายพานโซ่ เฟืองโซ่	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
3) ติดตั้งตะแกรงหรือที่ปิดครอบคลุมส่วนที่หมุนหนีบ ตัดของเครื่องจักรให้มิดชิด	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
4) ทำรั้วหรือตะแกรงกันล้อมเครื่องจักรป้องกันไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใกล้บริเวณเครื่องจักรขณะทำงาน	2(40)	3(60)	0(0)	5(100)
5) การติดตั้งสวิทช์ฉุกเฉินที่สามารถหยุดการทำงานของเครื่องจักรทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	2(40)	3(60)	0(0)	5(100)
6) ทำการติดตั้งเครื่องป้องกันอันตรายชนิดแผงกันยึดติดกับที่ของเครื่องตัด	3(60)	2(40)	0(0)	1(100)
7) ใช้ระบบการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร เช่น ระบบอินเตอร์ล๊อค ระบบลำแสง และระบบใช้ 2 มือกด	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
8) ทำการติดตั้งวัสดุป้องกันการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร เช่น ยางกันสั่นสะเทือน	0(0)	5(100)	0.5(10)	4.5(90)
9) ติดตั้งแผงฉนวนกันระหว่างส่วนที่มีกระแสไฟฟ้ากับเครื่องจักร	2.5(50)	2.5(50)	1(20)	4(80)
10) ติดตั้งระบบระบายอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน	2.5(50)	2.5(50)	1(20)	4(80)
ค่าเฉลี่ยรวม	2(20)	3(80)	1(10)	4(90)

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ด้านการสร้างความตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะสถานประกอบการ			
	Dp ⁽¹⁾		Dp ⁽²⁾	
	ผลการดำเนินงาน จำนวน (ร้อยละ)			
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
3. ด้านการสร้างความตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน				
1) จัดทำป้ายห้าม ป้ายเตือนให้ระวังในจุดทำงานที่อาจทำให้เกิดอันตราย	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
2) ป้ายเตือน ป้ายบังคับให้สวมใส่ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
3) ระบบแจ้งเตือนอันตรายด้วยไซเรน เสียง และไฟสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
4) ทำการตรวจสอบระบบแจ้งเตือนอันตรายด้วยไซเรน เสียง และไฟสัญญาณเตือนภัยอยู่เสมอ	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
5) คู่มือขั้นตอนการใช้งานของเครื่องจักรติดอยู่บริเวณด้านหน้าเครื่องจักรทุกเครื่อง	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
6) มีการติดตั้งป้ายห้าม,ป้ายเตือนและป้ายบังคับ	0(0)	5(100)	1.5(30)	3.5(70)
7) บริเวณพื้นที่อันตรายตีเส้นสีแดงเพื่อแสดงขอบเขตห้ามเข้าไปในพื้นที่	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
8) บริเวณพื้นที่ทำงานตีเส้นสีเหลืองเพื่อแสดงขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักร	0.5(10)	4.5(90)	1(20)	4(80)
9) บริเวณพื้นที่ทำงานตีเส้นสีเขียวเพื่อแสดงขอบเขตพื้นที่จราจร	1(20)	4(80)	1(20)	4(80)
10) ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำมันเครื่อง การหลุดหลวม การสึกหรอ ของอุปกรณ์เครื่องจักร	3.5(70)	1.5(30)	4(80)	1(20)
ค่าเฉลี่ยรวม	2(10)	3(90)	1(15)	4(85)

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะสถานประกอบการ			
	Dp ⁽¹⁾		Dp ⁽²⁾	
	ผลการดำเนินงาน จำนวน (ร้อยละ)			
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
4. ด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย				
1) มีการชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียดให้กับพนักงานก่อนเริ่มทำงาน	1(20)	4(80)	2.5(50)	2.5(50)
2) มีการอบรมความปลอดภัยในการทำงานให้พนักงานใหม่ก่อนการเริ่มงาน	1.5(30)	3.5(70)	1(20)	4(80)
3) มีการอบรมความปลอดภัยในการทำงานให้พนักงานเพื่อทบทวนความรู้เพื่อให้ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	0(0)	5(100)	1.5(30)	3.5(70)
4) อบรมวิธีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	0(0)	5(100)	2.5(50)	2.5(50)
5) มีการอบรมเมื่อปรับเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร	0(0)	5(100)	2(40)	3(60)
6) มีการจัดฝึกอบรมด้านความปลอดภัย	0(0)	5(100)	0.5(10)	4.5(90)
7) สถานประกอบการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
8) ทำการปรับปรุงคู่มือให้มีความเหมาะสมกับงานและทันสมัยเป็นปัจจุบัน	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
9) ทำการประเมินผลหลังการอบรม	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
10) การจัดอบรมมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและพนักงานทุกคนเข้ารับการอบรม	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
ค่าเฉลี่ยรวม	0.25(5)	3(95)	1(20)	4(80)

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนและร้อยละของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะสถานประกอบการ			
	Dp ⁽¹⁾		Dp ⁽²⁾	
	ผลการดำเนินงาน จำนวน (ร้อยละ)			
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
5. ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล				
1) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งานของพนักงานทุกคน	1(20)	4(80)	0.5(10)	4.5(90)
2) การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	0.5(10)	4.5(90)	0.5(10)	4.5(90)
3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลผ่านการทดสอบหรือรับรองประสิทธิภาพ	1(20)	4(80)	0.5(10)	4.5(90)
4) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจัดให้มีขนาดพอเหมาะกับผู้ใช้	1(20)	4(80)	0.5(10)	4.5(90)
5) จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ถูกต้องกับชนิดของอันตราย	0.5(10)	4.5(90)	0.5(10)	4.5(90)
6) จัดทำแผนชักจูงและส่งเสริมให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
7) ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน	0.5(10)	4.5(90)	0(0)	5(100)
8) หลังใช้งานมีการทำความสะอาดก่อนการจัดเก็บ	0.5(10)	4.5(90)	0(0)	5(100)
9) กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
10) จัดพื้นที่การจัดเก็บอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลไว้เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะ	0(0)	5(100)	0(0)	5(100)
ค่าเฉลี่ยรวม	0.5(10)	4.5(90)	0.25(5)	4.75(95)

จากตารางที่ 1 - 5 พบว่า การดำเนินงานมาตรการความปลอดภัยลักษณะการทำงานแบบชิ้นโครง มีการดำเนินการในด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม ด้านการสร้างความตระหนักถึง

อันตรายจากการทำงาน ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ตามลำดับ

การดำเนินงานมาตรการความปลอดภัยลักษณะการทำงานแบบประกอบชิ้นส่วน มีการดำเนินการในด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด รองลงมาคือด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ด้านการสร้างความตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม และด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) และผลการประเมินเทียบค่ามาตรฐานตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงของการทำงานในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์

สถานประกอบกิจการ	Dp ⁽¹⁾ (mg/m ³)	Dp ⁽²⁾ (mg/m ³)	ค่ามาตรฐาน (mg/m ³)	ผลการประเมินเทียบค่ามาตรฐาน	
				Dp ⁽¹⁾	Dp ⁽²⁾
1	0.84	0.05	15	ผ่าน	ผ่าน
2	0.30	0.09	15	ผ่าน	ผ่าน
3	1.67	0.10	15	ผ่าน	ผ่าน
4	1.98	0.02	15	ผ่าน	ผ่าน
5	2.47	0.14	15	ผ่าน	ผ่าน
ค่าเฉลี่ย	1.25	0.08			

หมายเหตุ ใช้ค่ามาตรฐานปริมาณฝุ่นรวมของสำนักการบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Occupational Safety and Health Administration: OSHA)

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) ตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงทำงานกับค่ามาตรฐาน สถานประกอบกิจการที่ทำการผลิตในลักษณะการขึ้นโครงเฟอร์นิเจอร์ และสถานประกอบกิจการที่ทำการผลิตในลักษณะการประกอบชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ผ่านค่ามาตรฐานทั้งหมด

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และปริมาณฝุ่นรวมของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	ปริมาณฝุ่นรวม (Total dust)		χ^2	p-value
	Dp ⁽¹⁾	Dp ⁽²⁾		
	(mg/m ³)	(mg/m ³)		
1. ด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยน กระบวนการ	0.84	0.05	0.056	0.027*
2. ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม	0.30	0.09	0.189	0.035*
3. ด้านการสร้างความตระหนักถึงอันตราย จากการทำงาน	1.67	0.10	0.259	0.173
4. ด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงาน อย่างปลอดภัย	1.98	0.02	1.736	0.420
5. ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2.47	0.14	0.421	0.516

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 7 พบว่า มาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ และมาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรมมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นรวมของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิจารณ์

ผลการวิจัย พบว่า มาตรการความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการที่มีลักษณะการทำงานแบบชิ้นโครง การดำเนินการในด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด (ตารางที่ 1) และพบว่าหัวข้อการตรวจสอบเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและปลอดภัย มีการดำเนินการมากที่สุด ส่วนหนึ่งอาจเนื่องจากการบำรุงรักษาของเครื่องจักรที่ดีทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่เกิดการหยุดกะทันหันหรือสร้างผลกระทบต่อความสูญเสียด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงอันตรายในการทำงานกับเครื่องจักรที่ไม่สมบูรณ์ [12] รองลงมาคือ หัวข้อติดตั้งสายดินกับเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า เนื่องจากการทำงานชิ้นโครงต้องใช้เครื่องจักรเป็นส่วนใหญ่และการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบหรือวิธีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วเข้าตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักรและต้องต่อสายดิน เพื่อให้เกิดความปลอดภัย [13] สอดคล้องกับการศึกษาระบบความปลอดภัยใน

โรงงานการผลิต ที่พบว่า อุบัติเหตุที่เกิดจากเศษวัตถุกระเด็น เครื่องมือ และสิ่งกระแทกในสายการผลิตมีการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากเครื่องจักรส่งผลให้เกิดความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากไม่ได้รับการซ่อมบำรุง ที่ดีพอทำให้เกิดการบาดเจ็บและเกิดความรุนแรงและมีความเสี่ยงสูงเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ [14] และหัวข้อที่ไม่มีการดำเนินการเลย คือ การจัดกิจกรรม 5 ส. ในพื้นที่ปฏิบัติงาน สืบเนื่องจาก ปัจจัยอันตรายพบบ่อยในกลุ่มผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ ได้แก่ ฝุ่นไม้ สารเคมี เช่น สี ทินเนอร์ แลคเกอร์ [7] ซึ่งทำให้พื้นที่ปฏิบัติงานรกตลอดเวลา จึงยากที่จำดำเนินการเรื่อง 5 ส.

ผลการวิจัย พบว่า มาตรการความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการที่มีลักษณะการทำงานแบบประกอบชิ้นส่วน การดำเนินงานในด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด (ตารางที่ 1) และพบว่าหัวข้อ การใช้งานเครื่องจักรเกินขีดความสามารถของเครื่องจักรมีมากที่สุด ส่วนหนึ่งอาจเนื่องจาก สถานประกอบการที่มีขนาดเล็กมักมีความต้องการในด้านของปริมาณงานที่สูง แรงกดดันด้านการผลิตให้ทันตามเป้าหมายสามารถเพิ่มความเครียดให้กับนายจ้างต้องเร่งงานและใช้เครื่องจักรเกินขีดความสามารถ [15] สอดคล้องกับ Top, Adanur, and Öz [4] กล่าวว่า อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม่เป็นการผลิตที่อันตรายที่สุด การผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้มักใช้แรงงานเข้มข้นและเน้นการผลิต และพนักงานมักจะทำงานอย่างรวดเร็ว บางครั้งทำให้สุขภาพและความปลอดภัยตกอยู่ในความเสี่ยง รองลงมาคือหัวข้อ ทำการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือสายดิน (ตารางที่ 1) ซึ่งคล้ายคลึงกันกับลักษณะงานแบบชิ้นโครง และด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล มีการดำเนินการน้อยที่สุด เนื่องจาก ต้องมีหัวหน้างานเป็นผู้ดูแลกำกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานระดับปฏิบัติการอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง จึงจะทำให้พนักงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอยู่ในระดับสูง [16] แต่สถานประกอบการขนาดเล็กไม่มีหัวหน้างานคอยกำกับดูแลจึงทำให้ละเลย

ผลการวิจัย พบว่า ปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) และผลการประเมินเทียบค่าผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะของพื้นที่ทำงานของสถานประกอบการเป็นลักษณะเปิดโล่ง ซึ่งอาจทำให้การระบายอากาศเป็นไปอย่างดี อีกทั้งลักษณะการทำงานที่ทำให้เกิดฝุ่นนั้นใช้เวลาเพียงระยะสั้น ๆ จึงทำให้ปริมาณฝุ่นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานซึ่งสอดคล้องกับ สมรักษ์ รอดเจริญ และอนเนก สาวะอินทร์ [17] ที่ทำการศึกษาพฤติกรรมการทำงานและการได้รับปริมาณฝุ่นละอองของแรงงานในอุตสาหกรรมไม้เทพทาโร จังหวัดตรัง พบว่ามีปริมาณฝุ่นรวมเฉลี่ย 7.75 mg/m^3 ซึ่งผ่านค่ามาตรฐานเช่นเดียวกันเนื่องจากขั้นตอนในการปฏิบัติงานของแผนกขึ้นโครงไม้มีระบบระบายอากาศเฉพาะที่ จึงทำให้ปริมาณฝุ่นรวมมีค่าต่ำ ในส่วนของสถานประกอบการที่ทำการผลิต

ในลักษณะการประกอบชิ้นส่วนผลจากการตรวจวัดปริมาณฝุ่นรวมพบว่า มีปริมาณฝุ่นรวมเฉลี่ย 0.08 mg/m^3 ซึ่งเป็นปริมาณฝุ่นที่น้อยและผ่านค่ามาตรฐานเช่นกัน

ผลการวิจัย พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ และมาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นรวมของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากความสัมพันธ์นี้อาจกล่าวได้ว่าเมื่อไหร่ที่สถานประกอบการมีการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานรวมถึงการควบคุมเชิงวิศวกรรมที่ดีจะมีผลต่อปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการให้ลดลง ซึ่งมีความสำคัญมากต่อสถานประกอบการในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหรือพัฒนามาตรการความปลอดภัยในการทำงานในส่วนที่ยังไม่ได้มีการดำเนินการ เพื่อช่วยในการลดอันตรายหรืออุบัติเหตุจากการทำงานรวมถึงยังสามารถลดปัญหาเรื่องฝุ่นที่จะส่งผลร้ายต่อสุขภาพของคนงานซึ่งอาจจะปรากฏในรูปของผลกระทบกับระบบทางเดินหายใจส่วนบนและระบบทางเดินหายใจส่วนล่างได้เมื่อหายใจสูดเอาฝุ่นเข้าไป

สรุป

การดำเนินงานมาตรการความปลอดภัยลักษณะการทำงานแบบชิ้นโครง มีการดำเนินการในด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด รองลงมาคือด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม ด้านการสร้างตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยตามลำดับ

การดำเนินงานมาตรการความปลอดภัยลักษณะการทำงานแบบประกอบชิ้นส่วน มีการดำเนินการในด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการมากที่สุด รองลงมาคือด้านการอบรมและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ด้านการสร้างตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน ด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรม และด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นรวม (Total dust) ตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงทำงานกับค่ามาตรฐาน สถานประกอบการที่ทำการผลิตในลักษณะการขึ้นโครงเฟอร์นิเจอร์ และสถานประกอบการที่ทำการผลิตในลักษณะการประกอบชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ผ่านค่ามาตรฐานทั้งหมด

มาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการกำจัดอันตรายหรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ และมาตรการความปลอดภัยในการทำงานด้านการควบคุมเชิงวิศวกรรมความ

มีสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นรวมของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านประสิทธิภาพของเครื่องจักรโดยประเมินลักษณะการทำงานที่จะก่อให้เกิดฝุ่น และรูปแบบการทำงานของแรงงานที่จะเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาเรื่องฝุ่น ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความชัดเจนในความสัมพันธ์ เชิงทฤษฎี ระหว่างปัจจัยด้านประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่น เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่ตรงตามสาเหตุ ที่ทำให้เกิดปัญหาเรื่องปริมาณความเข้มข้นของฝุ่น ควรมีการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective study) เพื่อเป็นการเฝ้าระวังปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและติดตามผลกระทบจากการสัมผัสฝุ่นจากการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

1. ปิยะนุช บุญวิเศษ, มัณฑนา ดำรงค์ดี, ธีรณัฐ ห่านิธิติชัย. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นรูป ในผู้ประกอบการอาชีพผลิตรูป. พยาบาลสาร 2556;40:80-90.
2. ชนิสร่า สังฆะศรี, ชญานนท์ พิมพ์บุตร, นิธิ ปรีสร่า, ภคิน ไชยช่วย. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยของแรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ไม้ ตำบลโนนก่อ อำเภอสิรินคร จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารราชธานี นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2560;1:81-98.
3. Ratnasingam J, Ramasamy G, Ioras F, Thanesegaran G, Mutthiah N. Assessment of dust emission and working conditions in the bamboo and wooden furniture industries in Malaysia. Bioresources 2016;11:1189-201.
4. Top Y, Adanur H, Öz M. Comparison of practices related to occupational health and safety in microscale wood-product enterprises. Saf Sci 2016;82:374-81.
5. Ratnasingam J, Scholz F. Assessment of dust emission and working conditions in the bamboo and wooden furniture industries in Malaysia-web of science core collection. Eur J Wood Wood Prod 2015;73:561-2.
6. ปรีชา ชัยชนันท์, ขวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล. ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน การเจ็บป่วยและบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของแรงงานนอกระบบ: กรณีศึกษากลุ่มทำโคร่งม. พยาบาลสาร 2557;41:48-60.
7. จารุณิล ไชยพรม, ขวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, วรันธรณ์ จงรุ่งโรจน์สกุล. ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของแรงงานนอกระบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ อำเภอวังชิ้น

- จังหวัดแพร่. พยาบาลสาร 2559;43:70-83.
8. สาวิลี คงสี, พยงค์ เทพอักษร, สาลี อินทร์เจริญ. การประเมินสิ่งคุกคามสุขภาพและอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงเลื่อยไม้ยางพาราในจังหวัดตรัง. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2561;1:47-64.
 9. ชื่นกมล สุขดี, ขวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์, วันเพ็ญ ทรงคำ. ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมปกป้องสุขภาพของคนงานผลิตเครื่องเรือนไม้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม. วารสารสภาการพยาบาล 2553;25:121-39.
 10. อัญชลี พงศ์เกษตร, ชมพูนุช สุภาพวานิช, จามรี สอนบุตร. ปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน และการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนที่สัมผัส อำเภอเมือง จังหวัดยะลา. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา 2563;15:39-49.
 11. จิราภรณ์ หลาบคำ, จินตนา ศิริบุรณพิพัฒนา, ธนาพร ทองสีม. พฤติกรรมการป้องกันฝุ่นหินของพนักงานโรงโม่หินในอำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 2560;19:71-83.
 12. ถิรวิทย์ สิ้นฐานาวา, พันธศักดิ์ พึ่งงาม, อรรพรรณ แท่งทอง. การพัฒนาระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรผ่านระบบออนไลน์ด้วย QR code. วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2564;7:41-53.
 13. เชษฐ รัชดาพรรณธากิจกุล. หลักเกณฑ์มาตรฐานด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ. วารสารกฎหมายสุขภาพและสาธารณสุข 2558;1:164-82.
 14. วัลลภ พัฒนพงศ์, ไพรัตน์ เสียงดัง, ธนพัฒน์ ไชยแสน. การศึกษาการจัดระบบความปลอดภัยในโรงงานการผลิตใน บริษัท อะตอม แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2559;2:71-6.
 15. Bonafede M, Corfiati M, Gagliardi D, Boccuni F, Ronchetti M, Valenti A, et al. OHS management and employers' perception: differences by firm size in a large Italian company survey. Saf Sci 2016;89:11-8.
 16. จินตนา เนียมน้อย, มณฑนา ดำรงค์ศักดิ์. ปัจจัยทำนายการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงาน โรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จังหวัดสมุทรปราการ. พยาบาลสาร 2556;40:30-9.
 17. สมรักษ์ รอดเจริญ, อเนก สวาทอินทร์. พฤติกรรมการทำงานและการได้รับปริมาณฝุ่นละอองแรงงานในอุตสาหกรรมไม้เทพาโร. วารสารวิชาการและวิจัย 2552;5:167-74.