

นิพนธ์ต้นฉบับ

(Original article)

การประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนก ฟอกหนังสำเร็จรูป

Ergonomic risk level assessment of working postures in the finished leather workers

เมทินี แสงอรุณ, อัญชลี คัตระมี*

Metinee Sangaroon, Anchalee Katramee*

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Occupational Health and Safety program, School of Health Science, Mae Fah Luang University (anchalee.kat@mfu.ac.th)

*ผู้รับผิดชอบหลัก

Received: May 13, 2022/ Revised: June 20, 2022/ Accepted: June 24, 2022

บทคัดย่อ: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปที่มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 40 คน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการฟอกหนัง (Tanning process) ขั้นตอนการย้อมสี (Dyeing process) และขั้นตอนการตกแต่ง (Finishing process) โดยประเมินลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานต่าง ๆ และระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ด้วยเทคนิคการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ผลการศึกษาพบว่า พนักงานมีลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 65 อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง (งานนั้นเป็นปัญหาควรทำการปรับปรุง) โดยพบในงาน Soaking งาน Tanning งาน Fleshing และงาน Samming ในขั้นตอนการฟอกหนัง งาน Milling งาน Hang Dry และงาน Staking ในขั้นตอนการย้อมสี รวมถึงงาน Polish และงาน Spray Pigment/ Top Coat ในขั้นตอนการตกแต่ง เนื่องจากมีลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมโดยผิดธรรมชาติของร่างกาย คือมีการยืนปฏิบัติงานเป็นเวลานาน การก้มตัว การยกแขนสูง การกางแขน กางขา และงอเข่า และพบงานที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก (งานที่เป็นปัญหาควรรับทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที) จำนวน 2 งาน ได้แก่ งานกลับแผ่นยาง ในขั้นตอนการย้อมสี และงานเคลื่อนย้ายโต๊ะบรรจุทุกแผ่นหนังสำเร็จรูป ในขั้นตอนการตกแต่ง ข้อมูลจากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป

คำสำคัญ: การประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์; แผนกฟอกหนังสำเร็จรูป

ABSTRACT: This study aimed to assess the ergonomic risk level of working postures in the finished leather workers with a total of 40 workers, which consists of three main stages: tanning, dyeing, and finishing. The rapid entire body assessment (REBA) was used as a tool to detect the ergonomic risk in different working postures among employees. The results found that the majority of working postures of employees were at risk of ergonomics, with 65 percent being at a high level of risk (there is a problem, it should be improved). They can be found in the tanning processes of soaking, tanning, fleshing, and samming, the dyeing processes of milling, hang dry, and staking, and the finishing processes of polish and spray pigment/top coat. Standing for long periods of time, bending, lifting the arms, stretching the limbs too much, and knee bending are all examples of awkward postures or unnatural of body. Furthermore, two tasks in the dyeing and finishing processes, the toggle task, and the task of moving the finished leather table, showed that the working posture required immediate improvement or correction, presenting a very high risk. The findings of this study could be utilized to establish a guideline for manufacturers to reduce the risk of ergonomic problems of employees for the finished leather process.

Keywords: Ergonomic risk level assessment; Finished leather process

1. บทนำ

ปัญหาทางด้านการยศาสตร์อันเนื่องมาจากการทำงานเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีลักษณะการทำงานในท่าเดิมซ้ำๆ หรือท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม รวมถึงลักษณะการทำงานที่ต้องยืนหรือนั่งเป็นระยะเวลานานต่อเนื่องกัน มีการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก และการบิดเอี้ยวตัว การงอ หรือร่างกายในท่าทางที่ไม่เหมาะสม อาจนำไปสู่อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกระดูกและ

กล้ามเนื้อได้¹ โดยจากสถิติการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อในประเทศไทยในปี 2561 ของแรงงานนอกระบบพบว่าสาเหตุมาจากอิริยาบถการทำงานมากถึงร้อยละ 43.4 คิดเป็น 1.4 ล้านคน^{2, 3} นอกจากนี้ยังทำให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของสถานประกอบการ เช่น สูญเสียรายได้และผลผลิตอันเนื่องมาจากการขาดคนทำงาน ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามแผนงานที่วางไว้ การเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอันเนื่องมาจากการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยของพนักงาน เป็นต้น

แผนกฟอกหนังสำเร็จรูปมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ขั้นตอนการฟอกหนัง 2) ขั้นตอนการย้อมสี และ 3) ขั้นตอนการตกแต่ง ซึ่งในแต่ละขั้นตอนพนักงานต้องยืนทำงานตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน มีท่าทางการปฏิบัติงานซ้ำๆ รวมทั้งมีการโน้มหรือก้มตัว เพื่อกำหนดแรงยกแผ่นหนังและถุงบรรจุสารเคมีที่มีน้ำหนักประมาณ 10 กิโลกรัม เข้าสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนการฟอกหนัง มีการงอหรือเหยียดแขนขา มากเกินไป เพื่อแยกและยกหนังสำเร็จรูปในขั้นตอนการย้อมสีและตกแต่ง เป็นต้น ซึ่งลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานตามที่กล่าวมาข้างต้นอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือความผิดปกติต่อระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการทำงาน และอาจส่งผลทำให้ผลผลิตต่ำอีกด้วย^{1, 4}

ดังนั้นคณะผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน จึงได้ทำการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการปฏิบัติงานด้วยเทคนิค REBA โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือแก้ไขสถานการณ์งานเพื่อช่วยลดความเมื่อยล้า การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย และช่วยลดระดับความเสี่ยงจากท่าทางการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมของพนักงาน รวมถึงนำไปใช้ในการเสนอข้อมูลให้กับสถานประกอบการได้เล็งเห็นและตระหนักถึงปัญหาทางด้านการยศาสตร์ เพื่อหาแนวป้องกันและแก้ไข ปัญหา ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์รวมถึงประสิทธิภาพการทำงาน of พนักงานในอนาคต

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป

2. วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป จำนวน 40 คน ซึ่งได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ 1) เป็นพนักงานประจำ 2) ไม่เคยเกิดอุบัติเหตุที่มีผลต่อกระดูกและกล้ามเนื้อ 3) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย โดยขั้นตอนในการปฏิบัติงานในแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ขั้นตอนการฟอกหนัง (Tanning process) 2) ขั้นตอนการย้อมสี (Dyeing process) และ 3) ขั้นตอนการตกแต่ง (Finishing process)

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำการสังเกตขั้นตอนและท่าทางการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งบันทึกภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง เพื่อนำมาประเมินระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment (REBA) ซึ่งเป็นเทคนิคการประเมินการประเมินลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานโดยพิจารณาตำแหน่งและลักษณะการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ ดังนี้ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์คอ (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4) ลำตัว (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-6) และขา (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4) ส่วนที่ 2 การประเมินภาระงานที่ทำ โดยพิจารณาจากแรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถือ (คะแนนอยู่ระหว่าง 0-3) ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์แขนส่วนบน (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4) ส่วนที่ 4 การประเมินลักษณะการจับยึดวัตถุ (คะแนนอยู่ระหว่าง 0-3) ส่วนที่ 5 ประเมินระดับของการใช้แรงจากกล้ามเนื้อในการทำงาน (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-3) ซึ่งระดับความเสี่ยงทางการย

ศาสตร์แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับคะแนน 1 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงน้อยมาก งานที่ประเมินยอมรับได้ ระดับคะแนนอยู่ในช่วง 2-3 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงน้อยมาก งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและศึกษา รายละเอียดเพิ่มเติม ระดับคะแนนอยู่ในช่วง 4-7 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงปานกลาง งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรตรวจสอบและได้รับการปรับปรุง ระดับคะแนนอยู่ในช่วง 8-10 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงสูง งานนั้นเป็นปัญหาควรทำการปรับปรุง ระดับคะแนนตั้งแต่ 11 คะแนนขึ้นไป หมายถึง ความเสี่ยงสูงมาก งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที^{5, 8}

3. ผลการศึกษา

ผลการประเมินระดับความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ โดยใช้วิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment (REBA) ของพนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป ทั้งหมด 40 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และเพศหญิง 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี ประสบการณ์ทำงานอยู่ในช่วง 5-10 ปี มีระยะเวลาการทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ ทำงานติดต่อกัน 8-9 ชั่วโมงต่อวัน และจำนวนร้อยละของระดับความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์จากท่าทางการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูงมาก ระดับคะแนน 11 คะแนน ขึ้นไป มีจำนวนทั้งหมด 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ได้แก่ ขั้นตอนการย้อมสี จำนวน 1 คน และขั้นตอนการตากแห้ง จำนวน 1 คน ระดับความเสี่ยงสูง ระดับคะแนน 8-10 คะแนน มีจำนวนทั้งหมด 26 คน คิดเป็นร้อยละ 65 ได้แก่ ขั้นตอนการฟอกหนัง จำนวน 9 คน ขั้นตอนการย้อมสี จำนวน 12 คน และขั้นตอนการตากแห้ง จำนวน 5 คน และระดับความเสี่ยงปานกลาง ระดับคะแนน 4-7 คะแนน มีจำนวนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 30 ได้แก่ ขั้นตอนการฟอกหนัง จำนวน 2 คน ขั้นตอนการย้อมสี จำนวน 4 คน และขั้นตอนการตากแห้ง จำนวน 6 คน ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละของระดับความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์จากท่าทางการปฏิบัติงานของพนักงานในแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป

ระดับ คะแนน	แปลผล	จำนวนพนักงาน (ร้อยละ)			
		ขั้นตอนการ	ขั้นตอนการ	ขั้นตอนการ	รวม
		ฟอกหนัง	ย้อมสี	ตากแห้ง	n = 40
		จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
1	ความเสี่ยงน้อยมาก งานที่ประเมินยอมรับได้	-	-	-	-
2-3	ความเสี่ยงน้อยมาก งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม	-	-	-	-
4-7	ความเสี่ยงปานกลาง งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรตรวจสอบและได้รับการปรับปรุง	2 (5.0)	4 (10.0)	6 (15.0)	12 (30.0)
8-10	ความเสี่ยงสูง งานนั้นเป็นปัญหาควรทำการปรับปรุง	9 (22.5)	12 (30.0)	5 (12.5)	26 (65.0)
≥11	ความเสี่ยงสูงมาก งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที	-	1 (2.5)	1 (2.5)	2 (5.0)

จากผลการประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปทั้ง 3 ขั้นตอนที่มีลักษณะการปฏิบัติงานที่พนักงานต้องยืนปฏิบัติงานตลอดเวลาและใช้ร่างกายทุกส่วนในการออกแรงเพื่อยกแผ่นหนังและถุงบรรจุสารเคมีเข้าสู่กระบวนการผลิต มีการโน้มตัว ก้มตัว กางแขนและยกแขนสูงเพื่อแยกและวัดขนาดของแผ่นหนัง ซึ่งลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง จำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้น และลักษณะท่าทางที่มีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับเสี่ยงสูงมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่างานนั้นเป็นปัญหาควรรับทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที มีทั้งหมด 2 งาน คือ งานกลับแผ่นยาง ในขั้นตอนการย้อมสี และงานเคลื่อนย้ายโต๊ะบรรจุทุกแผ่นหนังสำเร็จรูป ในขั้นตอนการตากแห้ง เนื่องจากลักษณะการปฏิบัติงานพนักงานต้องมีการก้มหรือโน้มตัว รวมทั้งมีการเอื้อมแขน งอแขนขาและเข่า เพื่อยกและดันชิ้นงานที่มีน้ำหนักตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอนการทำงานของแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปทั้ง 3 ขั้นตอน โดยใช้วิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment: REBA)

ขั้นตอนการทำงาน (n=40)	ลักษณะงาน	ท่าทางการทำงาน	คะแนน	ระดับความเสี่ยง
1.ขั้นตอนการฟอกหนัง (Tanning process) n=11	งาน Soaking: พนักงานก้มตัวเพื่อยกแรงดึงแผ่นหนังดิบวางบนสายพานลำเลียงนำเข้าไประงในถังแช่		10	ความเสี่ยงสูง
	งาน Tanning: พนักงานต้องก้มตัวเพื่อยกแรงยกถังบรรจุสารเคมีที่มีน้ำหนักประมาณ 10 กิโลกรัม เทใส่ในถังแช่		10	ความเสี่ยงสูง
	งาน Fleshing: พนักงานยืนโน้มตัวบนพาเลทเพื่อเลือกแผ่นหนังที่ผ่านการแช่		8	ความเสี่ยงสูง
	งาน Samming: พนักงานต้องกางแขนและโน้มตัวเพื่อหนีบยึดของแผ่นหนังเข้าเครื่อง Samming		9	ความเสี่ยงสูง

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปทั้ง 3 ขั้นตอน โดยใช้วิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน (n=40)	ลักษณะงาน	ท่าทางการทำงาน	คะแนน	ระดับความเสี่ยง
	งาน QC: พนักงานต้องยืนเพื่อตรวจสอบคุณภาพแผ่นหนัง		6	ความเสี่ยงปานกลาง
2. ขั้นตอนการย้อมสี (Dyeing process) n=17	งาน Toggle: พนักงานต้องก้มตัวเพื่อยกแผ่นหนังวางบนแผงเหล็ก จากนั้นใช้ที่หนีบยึดแผ่นหนังกับแผงเหล็กอีกที		11	ความเสี่ยงสูงมาก
	งาน Milling: พนักงานเอี้ยวตัวและยกเหยียดแขนเพื่อนำแผ่นหนังใส่ถังสี		10	ความเสี่ยงสูง
	งาน Hang Dry: พนักงานกางแขนทั้งสองข้างเพื่อนำแผ่นหนังตากแห้ง		9	ความเสี่ยงสูง
	งาน Staking: พนักงานใช้แขนทั้งสองข้างที่ต้องงอแขนเพื่อยกแผ่นหนังเข้าเครื่อง staking		8	ความเสี่ยงสูง
	งาน Vacuum: พนักงานโน้มตัวและเหยียดแขนตรงเพื่อวางแผ่นหนังบนเครื่อง Vacuum		7	ความเสี่ยงปานกลาง

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปทั้ง 3 ขั้นตอน โดยใช้วิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน (n=40)	ลักษณะงาน	ท่าทางการทำงาน	คะแนน	ระดับความเสี่ยง
3. ขั้นตอนการตกแต่ง (Finishing process) n=12	งานเคลื่อนย้ายโต๊ะบรรทุกหนังสำเร็จรูป: พนักงานต้องโน้มตัวเพื่อออกแรงเข็นรถเข็นพาเลทแผ่นยาง		11	ความเสี่ยงสูงมาก
	งาน Polish: พนักงานต้องก้มตัวเพื่อจัดวางแผ่นหนังเข้าเครื่องขัดเงา		10	ความเสี่ยงสูง
	งาน Spray Pigment/ Top Coat: พนักงานจ่อและเหยียดแขนเพื่อนำแผ่นหนังไปบนสายพานลำเลียงเพื่อเคลื่อนย้ายไปสเปรย์สีทับหน้าแผ่นยาง		8	ความเสี่ยงสูง
	งาน Roller Grain: พนักงานใช้แขนทั้งสองข้างเพื่อยกแผ่นหนังเข้าเครื่องรีด		6	ความเสี่ยงปานกลาง
	งาน Coat Oil/Pigment: พนักงานยืนและจัดแผ่นหนังเข้าเครื่องเคลือบน้ำมัน/สี		4	ความเสี่ยงปานกลาง

4. อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาการประเมินระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานในพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูป ทั้ง 3 ขั้นตอน จำนวนพนักงานทั้งหมดที่ทำการประเมิน 40 คน ประเมินความเสี่ยงด้วยวิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment (REBA) พบว่าลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานของพนักงานส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 65 โดยพบในงาน Soaking งาน Tanning งาน Fleshing และงาน

Samming ในขั้นตอนการฟอกหนัง งาน Milling งาน Hang Dry และงาน Staking ในขั้นตอนการย้อมสี รวมถึงงาน Polish และงาน Spray Pigment/ Top Coat ในขั้นตอนการตกแต่ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่างานนั้นเป็นปัญหาควรรับทำการปรับปรุง เนื่องจากพนักงานที่ปฏิบัติงานในงานที่กล่าวมาข้างต้นนี้มีลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม โดยพื้นฐานของร่างกาย คือมีการยืนปฏิบัติงานเป็นเวลานาน การก้มตัวหรือเอี้ยวตัว การกางแขนและยกแขนสูง เพื่อแยกและวัดขนาดของแผ่นหนัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่เป็นปัญหาควรรับทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที คือมีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก จำนวน 2 งาน ได้แก่ งานกลับแผ่นยาง ในขั้นตอนการย้อมสี และงานเคลื่อนย้ายโต๊ะบรรทุกแผ่นหนังสำเร็จรูป ในขั้นตอนการตกแต่ง โดยพนักงานต้องมีการก้มหรือโน้มตัว รวมทั้งมีการเอื้อมแขน งอแขนขาและเข่า เพื่อยกและดันชิ้นงานที่มีน้ำหนักตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงที่ได้อาจส่งผลทำให้พนักงานมีความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ เจ็บป่วย หรือเกิดความปวดเมื่อยตามร่างกายภายหลังจากการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าปัจจัยทางการยศาสตร์ที่เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การเคลื่อนไหวร่างกายในท่าทางซ้ำ ๆ การยืนเป็นระยะเวลานาน การก้มและบิดเอี้ยวตัว รวมถึงการออกแรงในการยกของหนัก เกิดแรงเครียดจากร่างกาย การทำงานโดยไม่มีเครื่องมือที่ออกแบบตามหลักสรีรศาสตร์ อาจเป็นสาเหตุส่วนหนึ่งของการปวดหลังและเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้ (Musculoskeletal disorders: MSDs)^{6, 7, 9, 10}

ดังนั้น ผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปเพื่อลดระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการปฏิบัติงานดังนี้ คือควรใช้รถโฟล์คลิฟท์หรือเครนติดผนังในการยกเคลื่อนย้ายแผ่นหนังและอุปกรณ์สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อลดการออกแรงจนเกินขีดความสามารถของร่างกายและลดท่าทางการปฏิบัติงานที่พื้นฐานของร่างกาย ควรปรับสถานีงานสำหรับวางแผ่นหนังให้มีระดับความสูงที่เหมาะสมต่อสรีระของพนักงานเพื่อช่วยป้องกันไม่ให้นักงานต้องก้มตัวขณะปฏิบัติงาน ควรติดตั้งอุปกรณ์ช่วยยึดจับแผ่นหนังกรณีที่ต้องยกหรือกางแผ่นหนังในขั้นตอนการผลิตเพื่อลดท่าทางการปฏิบัติงานที่ต้องกางแขน เหยียดแขน และงอแขน ซึ่งพื้นฐานของร่างกาย ควรติดตั้งแผ่นยางรองพื้นเพื่อลดความเมื่อยล้าจากการยืนปฏิบัติงานในพื้นที่การปฏิบัติงานเนื่องจากลักษณะงานเป็นการยืนปฏิบัติงานต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน ควรจัดให้มีระยะเวลาในการพักให้เหมาะสมเพื่อช่วยลดความเมื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น ทั้งนี้ควรพิจารณาประเมินระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ภายหลังการปรับปรุงสถานีงาน เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานและเสนอแนะทางการปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานที่คาดว่าจะสามารถช่วยลดระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานของพนักงานที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับสูงและสูงมากเท่านั้นโดยไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงสถานีงานจริงทำให้ไม่ทราบระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ภายหลังการปรับปรุง ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาลดระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของท่าทางการปฏิบัติงานของพนักงานในแผนกฟอกหนังสำเร็จรูปเพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพ ครอบคลุมในทุกขั้นตอนและเหมาะสมกับสถานที่การปฏิบัติงานอย่างแท้จริงและยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. Damaj O, Fakhreddine M, Lahoud M, Hamzeh F. Implementing ergonomics in construction to improve work performance. In: Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, Boston, MA, USA. 2016; sect.11:53-62.
2. Heng-Leng C, Krishna GR, Abherhame C. Ergonomic risk factors of work processes in the semiconductor industry in Peninsular Malaysia. Ind health. 2004;42:373-81.

- 3 วรียา เคนทวาย, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรารัตน์, เพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์. ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเพศหญิงในอำเภอศีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2562;38:282-91.
- 4 Manish D, Arvind B, Sarbjit S. Analysis of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic posture assessment of welders in unorganised sector: a study in Jalandhar, India. Int J Hum Factors Ergon. 2018;5(3):240-55.
- 5 จันจิราภรณ์ วิชัย, สุนิสา ชายเกลี้ยง. การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ. วารสารวิจัย ม ข. 2557;19:708-19.
- 6 สุนิสา ชายเกลี้ยง, ธวัชชัย คำป้อง, วรวรรณ ภูชาดา. การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา. 2560;12:99-111.
- 7 Lasota AM. A Reba-based analysis of packers workload: a case study. Scientific Journal of Logistics. 2014;10:87-95.
- 8 Na Takuathung C, Diloksumpun P. Ergonomic risk assessments of timber harvesting workers in teak plantations, Phrae Province. TJST. 2021;10(2):223-33.
- 9 Moradi M. Poursadeghiyan M. Khammar A. Hami M. Darsanj A. Yarmohammadi H. Ergonomic risk assessment of working condition's postural stress. Ann Trop Med Public Health. 2017;10(3):589-94.
- 10 Motamedi M, Mokhtarinia H, Oskoezade R, Rezasoltani P. Ergonomic assessment of musculoskeletal disorders' risk level among workers of a factory battery. RJMS. 2016;22(141):30-7.