

การศึกษาการลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์และการป้องกันอาการบาดเจ็บจาก
ท่าทางการทำงานในขั้นตอนการประกอบชุดยกของงานเครน

A Study on Ergonomic Risk Reduction and Injury Prevention in Crane Rigging Assembly Tasks

ศุภลักษณ์ สุวรรณ¹, นิกกี เมลานี ซายิค²

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่^{1,2}

Supaluck Suwan¹, Nicki Melanie Zajic²

Faculty of Engineering and Technology North-
Chiang Mai University^{1,2}

E-mail: supaluck@northcm.ac.th^{1,2}

Received: November 7, 2025; Revised: December 17, 2025; Accepted: December 24, 2025

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาการลดความเสี่ยงและการป้องกันอาการบาดเจ็บจากท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงานเครนในตำแหน่ง Rigger (ผู้ผูกมัด) ณ โครงการ HOW3 ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยอิงหลักการทางการยศาสตร์ และใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมิน Rapid Entire Body Assessment (REBA) เพื่อวิเคราะห์ท่าทางการทำงานในแต่ละขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่าระดับความเสี่ยงเฉลี่ยใน 3 ขั้นตอนการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากระดับความเสี่ยงสูงมาก (คะแนน ≥ 11) สู่ระดับความเสี่ยงปานกลาง (ช่วงคะแนน 4-7) ภายหลังจากดำเนินการอบรมพนักงานให้มีความรู้และตระหนักถึงท่าทางการทำงานที่ต้องทำตามหลักการยศาสตร์ในทุกขั้นตอน รวมถึงการออกแบบและนำบันไดแบบขั้น (Step Ladder) มาใช้ในการปรับระดับความสูงของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อลดการเอี้ยวและลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากท่าทางที่ไม่เหมาะสม การใช้บันไดแบบขั้นส่งผลให้ระดับการบาดเจ็บจากการทำงานลดลง พนักงานมีความพึงพอใจในระดับสูง แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์ ในการส่งเสริมความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน

คำสำคัญ: การยศาสตร์ การประเมิน REBA

ABSTRACT

This research aimed to reduce the risk of work-related injuries among crane operators, specifically those in the rigger position, at the HOW3 Project site in the Map Ta Phut Industrial Estate, Rayong Province. The study applied ergonomic principles and utilized the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method to evaluate postural risks during rigging assembly tasks. The findings revealed a significant reduction in average risk

levels across three key operational steps, decreasing from a high-risk level (score ≥ 11) to a moderate-risk level (score range 4–7). This improvement followed the implementation of employee training focused on ergonomic working postures and the design and application of a step ladder to adjust the operator's working height. This intervention effectively minimized overhead reaching and reduced the risk of posture-related injuries. As a result, the incidence of work-related injuries among workers declined, and the implementation of the step platform received the highest level of satisfaction from the participants. This study demonstrated the effectiveness of ergonomic interventions in improving occupational safety and health in crane rigging operations.

KEYWORDS: Ergonomics, REBA Assessment

บทนำ

ในอุตสาหกรรมก่อสร้างปัจจุบัน พบว่ามีสภาพการทำงานที่ส่งผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการเคลื่อนไหวซ้ำๆ การยกน้ำหนักเกินขีดจำกัดของร่างกาย และท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานที่ปฏิบัติงานภาคสนาม

โครงการ HOW3 Project ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นพื้นที่ดำเนินงานประกอบโมดูลขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครนในการยกชิ้นงาน โดยมีแรงงานในตำแหน่ง Rigger (ผู้ผูกมัด) เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเตรียมและประกอบชุดยก ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้แรงกายสูงและมีลักษณะการทำงานซ้ำ ๆ หลายครั้งต่อวัน จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า แผนก Operation ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานหลักในพื้นที่ มีอัตราการลาป่วยสูงที่สุดในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา โดยมีสาเหตุหลักจากอาการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

ปัญหาดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการประเมินและปรับปรุงท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอาการบาดเจ็บ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้วิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) และนำผลการประเมินไปพัฒนาแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม เพื่อยกระดับความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโรงงานด้วยเครนขนาดใหญ่

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินและลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของผู้ปฏิบัติงานโดยใช้หลักการยศาสตร์

สมมติฐาน

การปรับปรุงท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์จะช่วยลดระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์และอาการบาดเจ็บของผู้ปฏิบัติงานตำแหน่ง Rigger ได้อย่างมีนัยสำคัญ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แนวทางในการประเมินและลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในงานประกอบชุดยกของ

ผู้ปฏิบัติงานตำแหน่ง Rigger ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

2. ช่วยลดอัตราการเกิดอาการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงานดีขึ้น

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดเวลาสูญเสียจากการลาป่วยของพนักงานในแผนก Operation

4. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาแนวทางการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานยกด้วยเครนขนาดใหญ่

5. ส่งเสริมการนำหลักการยศาสตร์มาใช้ในการออกแบบสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงานของผู้ปฏิบัติงานตำแหน่ง Rigger ในโครงการ HOW3 Project รวมถึงสภาพแวดล้อมการทำงานและปัญหาที่พบจากการปฏิบัติงานจริง

2. การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ใช้แบบประเมิน Rapid Entire Body Assessment (REBA) เพื่อวิเคราะห์ท่าทางการทำงานในแต่ละขั้นตอนของการประกอบชุดยก โดยประเมินจากการสังเกตและบันทึกภาพนิ่งหรือวิดีโอของการทำงานจริง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนน REBA ที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอน และเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงสภาพการทำงาน

4. การดำเนินการปรับปรุง

จัดอบรมให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์และท่าทางการทำงานที่เหมาะสม พร้อมทั้งนำอุปกรณ์เสริม เช่น บันได Step มาใช้ในการปรับระดับความสูงของผู้ปฏิบัติงาน

5. การประเมินผลหลังการปรับปรุง

ทำการประเมินซ้ำด้วยแบบประเมิน REBA เพื่อเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงหลังการปรับปรุง และสำรวจความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ประชากรและตัวอย่าง

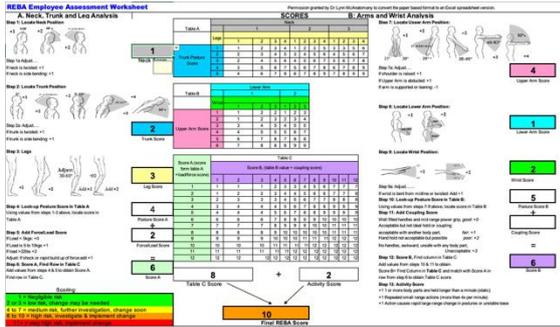
ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานตำแหน่ง Rigger (ผู้ผูกมัด) ที่ปฏิบัติงานในโครงการ HOW3 Project ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งมีหน้าที่ในการประกอบและคล่องชุดยกสำหรับการยกชิ้นงานด้วยเครนขนาดใหญ่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานตำแหน่ง Rigger จำนวน 10 คน ซึ่งได้รับการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในขั้นตอนการประกอบชุดยกมากกว่า 5 ปี และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการประเมินและการปรับปรุงตามหลักการยศาสตร์ได้ตลอดระยะเวลาการวิจัย

เครื่องมือ

เครื่องมือ

1. แบบประเมิน Rapid Entire Body Assessment (REBA) แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ตัวอย่างแบบประเมิน Rapid Entire Body Assessment (REBA)

ที่มา: งานด้านการยศาสตร์ในประเทศไทย. (2557).

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน แสดงดังภาพที่ 2

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานชนิด Step

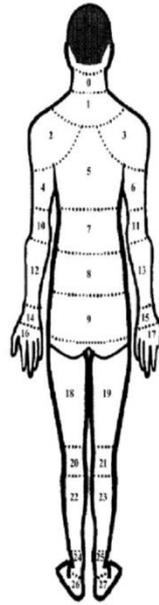
คะแนนการประเมิน 5 หมายถึง มากที่สุด 4 หมายถึง มาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง เล็กน้อย 1 หมายถึง น้อย

โปรดให้คะแนนความพึงพอใจในหัวข้อต่อไปนี้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกสบายในการขึ้นลง	/				
2. ความสูงของชั้นบันได	/				
3. ความกว้างของชั้นบันได	/				
4. ความปลอดภัยในการใช้งาน	/				
5. วัสดุพื้นผิวบันได (กันลื่น/กันลื่น)	/				

ภาพที่ 2 ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน

3. แบบบันทึกการสังเกตระดับของการบาดเจ็บจากการทำงาน (Observation Checklist of work injury level) แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตัวอย่างแบบบันทึกการสังเกตระดับของการบาดเจ็บจากการทำงาน

No	Location	Grade of complaints			
		A	B	C	D
0	Pain/stiff in the upper neck				
1	Pain in the lower neck				
2	Pain in the left shoulder				
3	Pain in the right shoulder				
4	Pain in the left upper arm				
5	Pain in the back				
6	Pain in the right upper arm				
7	Pain in the waist				
8	Pain in the buttock				
9	Pain in the bottom				
10	Pain in the left elbow				
11	Pain in the right elbow				
12	Pain in the left lower arm				
13	Pain in the right lower arm				
14	Pain in the left wrist				
15	Pain in the right wrist				
16	Pain in the left hand				
17	Pain in the right hand				
18	Pain in the left thigh				
19	Pain in the right thigh				
20	Pain in the left knee				
21	Pain in the right knee				
22	Pain in the left calf				
23	Pain in the right calf				
24	Pain in the left ankle				
25	Pain in the right ankle				
26	Pain in the left foot				
27	Pain in the right foot				

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาสภาพการทำงานของผู้ปฏิบัติงานตำแหน่ง Rigger และการรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกการสังเกตระดับของการบาดเจ็บจากการทำงานในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน พบว่า บริเวณหลังส่วนล่าง เป็นตำแหน่งที่มีระดับการบาดเจ็บสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนอื่นของร่างกาย โดยมีอาการปวดเมื่อยและความไม่สบายที่เกิดจากการทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้ม การยกน้ำหนัก และการเอี๊ยมในระดับต่ำๆ ซึ่งเป็นลักษณะงานที่พบได้บ่อยในขั้นตอนการประกอบชุดยก

ผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการปรับปรุงท่าทางการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการบาดเจ็บในบริเวณดังกล่าวอย่างเป็นระบบ

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของกลุ่มผู้ผูกมัดโดยใช้วิธี REBA

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA (Rapid Entire Body Assessment) ซึ่งเหมาะสมกับลักษณะงานของกลุ่มผู้ผูกมัด เนื่องจากเป็นงานที่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทางอย่างรวดเร็ว ไม่อยู่กับที่ และไม่สามารถคาดเดาท่าทางการทำงานได้ล่วงหน้า อีกทั้งยังไม่ใช่งานที่ดำเนินการในท่าทางเดิมซ้ำๆ เช่น การนั่งหรือยืนตลอดเวลา

กระบวนการประเมินเริ่มจากการแบ่งขั้นตอนการประกอบชุดยกออกเป็นขั้นตอนย่อย จากนั้นบันทึกวิดีโอการปฏิบัติงานจริงของผู้ผูกมัดในแต่ละขั้นตอน และนำวิดีโอพร้อมภาพนิ่งมาวิเคราะห์เพื่อระบุท่าทางที่มีความเสี่ยงสูงสุดในแต่ละขั้นตอน ได้แก่

1. ท่าทางขณะยกสลิงเข้ากับสูกบอล
2. ท่าทางขณะยกน็อตตัวผู้ใส่รูตัวสเก้น
3. ท่าทางขณะประคองสลิง

แต่ละขั้นตอนแสดงได้ดังภาพที่ 4-6 ตามลำดับ



ภาพที่ 4 ท่าทางขณะยกสลิงเข้ากับสูกบอล



ภาพที่ 5 ท่าทางขณะยกน็อตตัวผู้ใส่รูตัวสเก้น



ภาพที่ 6 ท่าทางขณะประคองสลิง

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 คน แสดงค่าเฉลี่ยได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเสี่ยงแบบ REBA

การประเมิน	ขั้นตอน		
	1	2	3
กลุ่ม A การประเมินท่าทางของคอ ลำตัวและขา	8	10	9
กลุ่ม B การประเมินท่าทางของแขนและข้อมือ	7	8	7
สรุปคะแนนความเสี่ยงจากการเปิดตาราง	11	13	12

จากตารางที่ 1 การแปลความคะแนนประเมินช่วง ≥ 11 หมายความว่า ความเสี่ยงสูง

มาก ควรปรับปรุงการทำงานทันที (อ้างอิงการแปลผลจากตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี REBA

คะแนน	การแปลผล
1	ความเสี่ยงน้อยมาก
2-3	ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง
4-7	ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง
8-10	ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง
≥ 11	ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที

ที่มา : Hignett & McAtamney, (2000)

แนวทางการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานตามหลักการยศาสตร์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บของผู้ปฏิบัติงานในกลุ่มผู้ผูกมัด ได้กำหนดแนวทางการปรับปรุงโดยเน้นการอบรมพนักงานให้ตระหนักถึงท่าทางการทำงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ในทุกขั้นตอน โดยแบ่งการพิจารณาออกเป็นส่วนต่างๆ ของร่างกาย ดังนี้

1. คอ จากการสังเกตพบว่าผู้ปฏิบัติงานมีการก้มและเงยหน้าในระหว่างการทำงาน เนื่องจากตำแหน่งของชิ้นงานอยู่ต่ำหรือสูงกว่าระดับสายตา ทำให้ต้องปรับท่าทางเพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

แนวทางการปรับปรุง ปรับระดับชิ้นงาน

ให้อยู่ในระดับสายตา เพื่อลดการเคลื่อนไหวของคอที่ไม่จำเป็น และลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ท่าทางหลังการปรับปรุงส่วนคอ

2. ลำตัว ผู้ปฏิบัติงานมีการก้มลำตัวขณะทำงาน เนื่องจากตำแหน่งของชิ้นงานที่ต้องประกอบอยู่ต่ำกว่าระดับข้อศอก (Elbow Height) ซึ่งส่งผลให้เกิดแรงกดและความเครียดบริเวณหลังส่วนล่าง

แนวทางการปรับปรุง: ปรับระดับพื้นที่การทำงานโดยยกชิ้นงานให้สูงขึ้นจากพื้นให้อยู่ในระดับข้อศอก หรือประมาณ 2 เท้าของความสูงข้อศอก เพื่อให้สามารถทำงานในท่าทางที่เป็นกลางของลำตัว ลดการก้มและแรงกดที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ ยังพบปัญหาการบิดลำตัวขณะทำงาน ซึ่งเกิดจากการจัดตำแหน่งพื้นที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การวางอุปกรณ์ไว้ด้านข้างของร่างกาย

แนวทางการปรับปรุง: หากจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่อยู่ด้านข้าง ควรปรับท่าทางโดยการหันตัวทั้งลำตัวไปยังตำแหน่งของอุปกรณ์ แทนการบิดลำตัวเพียงบางส่วน เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ท่าทางหลังการปรับปรุงส่วนลำตัว

3. ขา จากการสังเกตพบว่าผู้ปฏิบัติงานมีการยืนในลักษณะที่ไม่สมดุล เนื่องจาก

สภาพแวดล้อมการทำงานมีการวางอุปกรณ์ในบริเวณที่ต้องยืนปฏิบัติงาน ส่งผลให้บางครั้งต้องเหยียบบนอุปกรณ์ ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและลดเสถียรภาพในการทรงตัว

แนวทางการปรับปรุง: จัดระเบียบพื้นที่บริเวณที่ผู้ปฏิบัติงานต้องยืนให้ปลอดภัยจากอุปกรณ์หรือสิ่งกีดขวาง เพื่อให้สามารถยืนได้อย่างมั่นคงและปลอดภัย

นอกจากนี้ ยังพบว่าผู้ปฏิบัติงานมีการขอเข้าร่วมขณะทำงาน เนื่องจากตำแหน่งของชิ้นงานอยู่ต่ำกว่าระดับข้อศอก

แนวทางการปรับปรุง: ปรับระดับชิ้นงานให้สูงขึ้นให้อยู่ในระดับข้อศอก (Elbow Height) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องงอเข่า ลดแรงกดที่เกิดขึ้นกับข้อต่อและกล้ามเนื้อส่วนล่าง ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ท่าทางหลังการปรับปรุงส่วนขา

4. แขนส่วนบน ผู้ปฏิบัติงานมีการเอื้อมแขนสูงกว่าระดับไหล่ขณะทำงาน เนื่องจากตำแหน่งของชิ้นงานอยู่สูงและไม่สามารถปรับระดับลงมาให้อยู่ในระดับข้อศอก (Elbow Height) ได้ ซึ่งส่งผลให้เกิดแรงกดและความเครียดบริเวณหัวไหล่และแขนส่วนบน

แนวทางการปรับปรุง: ปรับระดับความสูงของผู้ปฏิบัติงานแทน โดยจัดหาอุปกรณ์เสริม เช่น บันไดแบบขั้น (Step Ladder) เพื่อเพิ่มระดับความสูงของผู้ปฏิบัติงานให้สามารถเข้าถึงชิ้นงานได้ในระดับที่เหมาะสม ลดการยกแขนสูงเกินระดับไหล่ และช่วยให้สามารถทำงานในท่าทางที่ปลอดภัยตามหลักการยศาสตร์ ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ท่าทางหลังการปรับปรุงส่วนแขนส่วนบน

5. แขนส่วนล่าง ผู้ปฏิบัติงานมักใช้ท่าทางที่แขนส่วนล่างไม่ตั้งฉากกับลำตัว โดยมีการยึดแขนตึงเพื่อออกแรง ซึ่งหากมุมของแขนส่วนล่างยึดเกิน 100 องศาและต้องใช้แรงกด จะส่งผลให้คะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์เพิ่มสูงขึ้นตามเกณฑ์การประเมินของ REBA

แนวทางการปรับปรุง: ปรับตำแหน่งจุดจับของชิ้นงานให้ต่ำลง เพื่อให้อยู่ในระดับข้อศอก (Elbow Height) ส่งผลให้แขนส่วนล่างสามารถทำงานในมุมที่เหมาะสม ลดการยึดแขนเกินความจำเป็น และช่วยให้สามารถออกแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 ท่าทางหลังการปรับปรุงส่วนแขนส่วนล่าง

6. ข้อมือ ผู้ปฏิบัติงานมีการผลักชิ้นงานในลักษณะที่ข้อมือบิดงอเป็นมุมฉากกับแขนส่วนล่าง ซึ่งเป็นท่าทางที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ เนื่องจากเพิ่มแรงกดและความเครียดบริเวณข้อมือ อาจนำไปสู่การบาดเจ็บจากการใช้งานซ้ำหรือการเคลื่อนไหวที่ไม่เป็นธรรมชาติ

แนวทางการปรับปรุง: เปลี่ยนวิธีการจับชิ้นงานจากการผลักเป็นการจับยึดในแนวที่ข้อมือสามารถอยู่ในตำแหน่งตรงหรือเป็นกลาง (Neutral Position) เพื่อลดการบิดงอของข้อมือขณะทำงาน และช่วยให้สามารถออกแรงได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 ทำทางหลังการปรับปรุงส่วนข้อมือ
ปัจจัยเพิ่มเติมที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในการเกิด
อาการเจ็บปวด

นอกจากทำทางการทำงานแล้ว ยังมีปัจจัย
อื่นที่ส่งผลต่อความเมื่อยล้าและความเสี่ยงในการ
บาดเจ็บ ดังนี้:

1. แรงที่ใช้หรือภาระงาน ผู้ปฏิบัติงาน
ต้องรับภาระงานเกิน 22 ปอนด์ (10 กิโลกรัม) ใน
ทุกขั้นตอน โดยเฉพาะหากเป็นแรงแบบกระแทก
หรือกระชาก จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

แนวทางการประเมิน: ควรมีการวิเคราะห์
แรงที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนเพื่อปรับปรุงวิธีการทำงาน
ให้เหมาะสม

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเสี่ยงแบบ REBA หลังปรับปรุง

การประเมิน	ขั้นตอน		
	1	2	3
กลุ่ม A การประเมินท่าทางของคอ ลำตัวและขา	4	4	3
กลุ่ม B การประเมินท่าทางของแขนและข้อมือ	3	5	3
สรุปคะแนนความเสี่ยงจากการเปิดตาราง	5	6	4

จากตารางที่ 3 การแปลความคะแนนประเมินช่วง 4-7 หมายความว่า ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติม
และได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม (อ้างอิงการแปลผลจากตารางที่ 2)

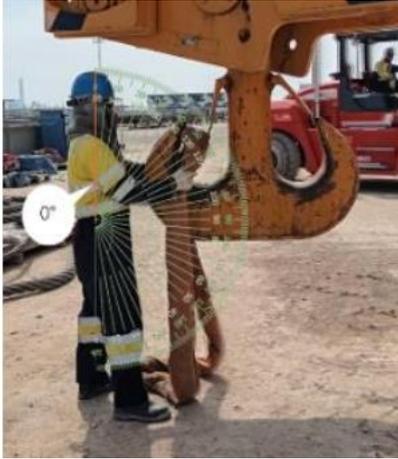
2. ลักษณะการจับยึดวัตถุ การจับยึดวัตถุ
ที่ไม่มีมือจับหรือจับได้ยาก เช่น สลิงและสเก็น จะ
เพิ่มแรงที่ต้องใช้ในการจับยึด

แนวทางการปรับปรุง: พิจารณาออกแบบ
มือจับหรืออุปกรณ์ช่วยจับยึดเพื่อให้สามารถทำงาน
ได้สะดวกและปลอดภัย

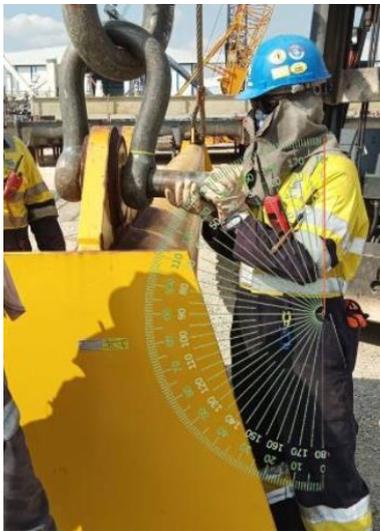
3. การเคลื่อนไหวและกิจกรรม ลักษณะ
งานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ มากกว่า 4 ครั้งต่อนาที
หรือมีการทรงตัวไม่ดี เช่น ในขั้นตอนยกสลิงเข้า
กับฮุกบล็อค และการประคองสลิง/สเก็นที่ต้องอยู่
กับที่นานกว่า 1 นาที

แนวทางการปรับปรุง: ปรับลำดับขั้นตอน
การทำงานและจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมเพื่อ
ลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นและเพิ่มเสถียรภาพ
ในการทรงตัว

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์
แบบ REBA ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 คน หลังการ
ปรับปรุงตามแนวทางการปรับปรุงเป็นระยะเวลา 6
เดือน แสดงได้ดังตารางที่ 3 และภาพที่ 13-15
ตามลำดับขั้นตอน



ภาพที่ 13 ท่าทางขณะยกสลิงเข้ากับสูกบลดค
หลังปรับปรุง



ภาพที่ 14 ท่าทางขณะยกน็อตตัวผู้ใส่รูตัวสเก้น
หลังปรับปรุง



ภาพที่ 15 ท่าทางขณะประคองสลิง หลังปรับปรุง

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสอบถามความพึงพอใจในการปรับปรุงท่าทางการทำงาน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน ผลที่ได้อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานกลุ่มผู้ผูกมัด (Rigger) โดยเน้นการปรับปรุงท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ผ่านการดำเนินการดังต่อไปนี้การอบรมให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน เกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ถูกต้องในแต่ละส่วนของร่างกาย

- การออกแบบและจัดทำบันไดแบบขั้น เพื่อปรับระดับความสูงของผู้ปฏิบัติงานในกรณีที่ต้องเอื้อมแขนสูงกว่าระดับไหล่
- การประเมินและเปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงของท่าทางการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง โดยใช้เกณฑ์การประเมิน REBA

ผลการดำเนินงานพบว่า คะแนนความเสี่ยงของท่าทางการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากระดับ ≥ 11 ซึ่งจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก ลดลงเหลือช่วง 4-7 ซึ่งอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลางถึงต่ำ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของมาตรการที่นำมาใช้ในการปรับปรุงสภาพการทำงาน

ในงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเฉพาะการด้านการยศาสตร์เท่านั้นไม่ได้ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมชุด Safety แต่ในการปฏิบัติงานจริงผู้ปฏิบัติงานจะสวมใส่เข็มขัดรัดเอวและปลอกรัดหัวเข่าเพื่อป้องกันปัญหาการเกิดการบาดเจ็บและการเคล็ดปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อในผู้ปฏิบัติงาน

การอภิปรายผล

การใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์แบบ REBA (Rapid Entire Body Assessment) สามารถช่วยประเมินท่าทางการทำงานของพนักงานและหาแนวทางปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยงของท่าทางการทำงานนั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของจันจิราภรณ์ วิชัย และ สุนิสา ชายเกลี้ยง (2557) และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนิสา และคณะ(2558)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

เพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยและลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บในการปฏิบัติงาน นอกเหนือจากการปรับปรุงท่าทางตามหลักการยศาสตร์แล้ว ยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ควรนำไปปฏิบัติ ดังนี้

1. การยกชิ้นงานที่มีน้ำหนักมาก หากชิ้นงานมีน้ำหนักเกินขีดจำกัดของร่างกาย หรือเกิน 10 กิโลกรัม ไม่ควรยกโดยลำพัง ควรมีเพื่อนร่วมงานช่วยยก เพื่อลดแรงที่ต้องใช้และลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการยกของหนัก

2. การเอื้อมเหนือระดับไหล่หรือศีรษะ ควรหลีกเลี่ยงการทำงานในท่าทางที่ต้องเอื้อมสูงกว่าระดับไหล่หรือศีรษะ โดยการปรับระดับพื้นที่การทำงาน หรือปรับระดับความสูงของผู้ปฏิบัติงาน เช่น การใช้บันได Step เพื่อให้สามารถเข้าถึงชิ้นงานได้ในระดับที่เหมาะสม

3. การใช้ถุงมือป้องกัน ถุงมือเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยลดแรงกระแทกและการเสียดสีระหว่างมือกับชิ้นงาน อีกทั้งยังช่วยให้สามารถจับยึดชิ้นงานได้อย่างมั่นคง ลดความเสี่ยงจากการลื่นหลุดหรือการออกแรงเกินจำเป็น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความครอบคลุมในการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในอนาคต มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้:

1. การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางการยศาสตร์เพิ่มเติม ควรพิจารณานำเครื่องมือหรือวิธีการวิเคราะห์ทางการยศาสตร์อื่นๆ เข้ามาประกอบการศึกษา เช่น OWAS (Ovako Working Posture Analysis System), NIOSH Lifting Equation, Electrogoniometry, Electromyography (EMG) โดยเฉพาะ EMG และ Goniometry ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถติดตั้งเซนเซอร์กับร่างกายผู้ปฏิบัติงานเพื่อวัดค่าตัวแปรทางชีวกลศาสตร์ได้โดยตรง จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดและแม่นยำมากขึ้น ทั้งในด้านแรงกล้ามเนื้อ มุมการเคลื่อนไหว และความเครียดที่เกิดขึ้นในแต่ละท่าทาง

2. การพัฒนาอุปกรณ์ช่วยยกน้ำหนักสำหรับชิ้นงานที่มีน้ำหนักมากและไม่สามารถลดน้ำหนักได้ ควรพิจารณาออกแบบหรือจัดหาอุปกรณ์ช่วยยก เช่น ชุดช่วยยกพยาง (Assistive Lifting Devices), ระเบบรอกหรือแขนกลช่วยยกเพื่อช่วยลดภาระทางกายภาพของผู้ปฏิบัติงาน และลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บที่เกิดจากการยกของหนัก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โครงการ HOW3 ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง และมหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่ ที่สนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- งานด้านการยศาสตร์ ในประเทศไทย. (2557). *หลักการประเมินด้านการยศาสตร์ (Ergonomics assessment): การประเมินความเสี่ยงโดยวิธี REBA*. เข้าถึงได้จาก <https://thai-ergonomicassessment.blogspot.com/2014/07/reba.html>.
- จันจิราภรณ์ วิชัย และ สุนิสา ชายเกลี้ยง (2557). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ. *วารสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 19(5), 708-719.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ, และวิภารัตน์ โพธิ์ซี่. (2558). *ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความชุกของการปวดหลังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์*. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. เข้าถึงได้จาก <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/OHSWA/articl>.
- Hignett & McAtamney, (2000). Rapid entire body assessment (REBA) *Appl Ergon*. 31(2), 201-5. doi: 10.1016/s0003-6870(99)00039-3.