

การประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์และความผิดปกติ ของระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อของพนักงานโรงงานปุ๋ยอินทรีย์ ตำบลโคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

วนิชฐา ปักซีเลิศ*, กาญจนา นาณะพินธุ์*, พูนรัตน์ ลียติกุล**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ร่วมกับแบบประเมินการสังเกตท่าทางการทำงานเพื่อประเมินความเสี่ยงโดยใช้แบบประเมิน REBA และ NIOSH Lifting Equation และหาความชุกของการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในพนักงานแผนกผลิต และแผนกบรรจุกระสอบโรงงานปุ๋ยอินทรีย์ ตำบลโคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างจำนวน 132 คน

ผลการศึกษา พบว่า ความชุกของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ใน 7 วันที่ผ่านมา พบว่าพนักงานแผนกผลิตมีอาการปวดสูงสุดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 36.21 รองลงมาปวดบริเวณไหล่ ร้อยละ 32.76 และปวดบริเวณหัวเข่า ร้อยละ 29.31 ตามลำดับ และพนักงานแผนกบรรจุกระสอบมีอาการปวดสูงสุดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 51.35 รองลงมาปวดบริเวณเท้า ร้อยละ 29.73 และบริเวณไหล่ ร้อยละ 27.03 ตามลำดับ ผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์ด้วยแบบประเมิน NIOSH Lifting พบว่า พนักงานแผนกบรรจุกระสอบมีดัชนีการยกมากกว่า 1 ร้อยละ 72.97 และผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์ด้วยแบบประเมิน REBA ในพนักงานแผนกผลิต พบว่าส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.00 ซึ่งมีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3 รองลงมา คือ ร้อยละ 36.21 มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 4 มีความเสี่ยงสูง และร้อยละ 6.90 มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 5 มีความเสี่ยงสูงมาก พบว่ากาแฟเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์

คำสำคัญ: การยกศาสตร์, การประเมินความเสี่ยง, ท่าทางการทำงาน

*คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

Corresponding author: Vanittha Pakseelerd Email: nis_baa@hotmail.com

Received 30/06/2021

Revised 29/07/2021

Accepted 25/08/2021

ERGONOMICS RISK ASSESSMENT MUSCULOSKELETAL
DISORDERS OF WORKERS ORGANIC FERTILIZER FACTORY,
KHOK KRUA SUBDISTRICT MUEANG DISTRICT,
NAKHONRATCHASIMA PROVINCE

Vanittha Pakseelerd, Ganjana Nathapindhu*, Poonrut Leyatikul***

ABSTRACT

This is cross-sectional descriptive research collected data were collected by structured interview and observation of work posture ergonomics risk assessment using REBA (Rapid Entire Body Assessment) and NIOSH Lifting Equation and prevalence of musculoskeletal disorders in workers organic fertilizer factory, Khok kruad subdistrict Mueang district Nakhon Ratchasima province. The study sample were 132 workers.

The result found that prevalence of musculoskeletal disorders system with employees for 7 days is the workers in the production department had the highest pain in the lower back area, 36.21%, followed by 32.76% pain in the shoulder area, and 29.31% pain knee and the staff of the packing department had the highest pain in the lower back 51.35% followed by pain in the foot area 29.73% and pain shoulder 27.03%, respectively. The NIOSH Lifting Equation found the Lifting Index > 1 at 72.97%, REBA at level 3 at 50%, Level 4 at 36.21%, and Level 5 at 6.90. coffee was a factor associated with ergonomic risks.

Keywords: Ergonomics, risk assessment, working posture

* Faculty of Public Health, Khon Kaen

**Faculty of Public Health, Vongchavalitkul University, Nakhon Ratchasima

ภูมิหลังและเหตุผล (Background and rationale)

จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงาน 38.75 ล้านคน ประกอบด้วยผู้ที่มีงานทำ 37.58 ล้านคน¹ สถานการณ์ปัญหาโรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพที่สำคัญ ได้แก่ โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยพบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยจากปัญหาโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานหรือสาเหตุจากลักษณะงาน² ถือได้ว่าเป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อที่เป็นภัยเงียบที่สำคัญและพบได้มากในวัยทำงาน สถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2561 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับการทำงานจำนวน 114,578 ราย ซึ่งเพิ่มจากปี พ.ศ.2560³

จากสำนักงานสถิติจังหวัดนครราชสีมา ประชากรระหว่างปี พ.ศ.2560 ถึง พ.ศ.2562 พบว่า พ.ศ.2562 มีความหนาแน่นของประชากร จำนวน 129.25 คน/ตารางเมตร เพิ่มขึ้นจากปีก่อนและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี มีผู้ใช้แรงงานปี พ.ศ.2560 ถึง พ.ศ.2562 เพิ่มขึ้น⁴ จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมรวมกว่า 7,700 โรงงาน มีโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการเกษตร 399 โรงงาน⁵ มีโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการทำปุ๋ยอินทรีย์มากถึง 24 โรงงาน ซึ่งมีโรงงานอยู่ในอำเภอเมืองมากที่สุดถึง 5 โรงงาน รองลงมา อำเภอปากช่อง จำนวน 4

โรงงาน อำเภอโชคชัยจำนวน 3 โรงงาน และกระจายในอำเภอต่าง ๆ อีก 12 โรงงาน⁶ ความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องจากการทำงานเป็นปัญหาสำคัญสำหรับงานในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ส่วนมากเป็นเครื่องจักรที่มาจากต่างประเทศ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเมื่อยล้า งานยกเคลื่อนย้ายของที่มีน้ำหนักมาก ลูกจ้างในสายงานบรรจุมีความรู้สึกเมื่อยล้าในช่วงระดับวันหยุดจนถึงระดับมากเกินทนไหว โดยเฉพาะทั้งด้านซ้ายและขวาของร่างกาย 5 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ มือ/ข้อมือ หลังส่วนล่าง น่อง และสะโพก/ต้นขา และงานยกถุงบรรจุภัณฑ์ใส่เครื่องบรรจุอัตโนมัติจำนวน 1 งาน พบค่า LI เกิน 1 ต้องปรับปรุงแก้ไข⁷ ความชุกของอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเจ้าหน้าที่ใน 7 วัน และใน 3 เดือน มีอาการปวดที่ตำแหน่งไหล่สูงสุด⁸ สาเหตุที่กล่าวมาเป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุหลักด้านการยศาสตร์การทำงานที่ใช้ท่าทางและอิริยาบถไม่ถูกต้อง เช่น การใช้แรงกายเกินขีดความสามารถ การก้มโน้มตัวบ่อยครั้ง การบิดตัวตลอดจนท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม⁹ อาการปวดหลังในคนงานเป็นปัญหาใหญ่และมีผลต่อการทำงานและค่ารักษาพยาบาลรวมทั้งเงินทดแทนการขาดเจ็บ¹⁰

ดังนั้น การศึกษาเพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ การทำงานของพนักงานในแผนกบรรจุกระสอบและแผนก

ผลิตของโรงงานปฏุนิทรีย์จะสามารถป้องกันและลดปัญหาโรคกระดูกและกล้ามเนื้อที่มีสาเหตุมาจากท่าทางการทำงาน ความเมื่อยล้าในการทำงาน เพื่อนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการออกแบบลักษณะและวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุด

วัตถุประสงค์ของการศึกษา (Objective)

1. เพื่อหาความชุกของความผิดปกติของระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลา 7 วัน และ 3 เดือนที่ผ่านมาของพนักงาน

2. เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงาน ด้านงานเคลื่อนไหวร่างกาย แบบทั้งร่างกาย ตามแบบประเมิน REBA

3. เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงาน ด้านงานเคลื่อนย้ายด้วยแรงคน ตามแบบประเมิน NIOSH lifting equations

วิธีการศึกษา (Method)

รูปแบบการศึกษา การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ศึกษา คือ พนักงานแผนกผลิตและแผนกบรรจุกระสอบในโรงงานปฏุนิทรีย์ ตำบลโคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 132 คน

1. เกณฑ์กำหนดเกณฑ์คัดเข้ามาศึกษา

• กลุ่มตัวอย่างแบบสอบถาม (จำนวน 132 คน)

- เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานโรงงานปฏุนิทรีย์ ตำบลโคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 ปี

• กลุ่มตัวอย่างที่ประเมินด้วยแบบประเมิน REBA (จำนวน 58 คน) แผนกผลิต

- ปฏิบัติงานที่มีลักษณะงานเคลื่อนไหวทั้งร่างกาย

• กลุ่มตัวอย่างที่ประเมินด้วยแบบประเมิน NIOSH (จำนวน 74 คน) แผนกบรรจุกระสอบ

- ปฏิบัติงานที่มีลักษณะงานเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคน

2. เกณฑ์กำหนดเกณฑ์คัดออกจากการศึกษา

- มีโรคประจำตัวและเคยประสบอุบัติเหตุรุนแรงถึงขั้นผ่าตัดเกี่ยวกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

สำหรับการประเมินด้วยเทคนิค REBA และ NIOSH Lifting นั้น จะถูกประเมินด้วยเทคนิค REBA หรือ NIOSH Lifting วิธีใดวิธีหนึ่ง เท่านั้น เนื่องจากลักษณะการประเมินไม่เหมือนกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบประเมินความเสี่ยงอากาศผิดปกติของ

ระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานและการประเมินปัญหาสุขภาพจากการทำงานของโรงงานอุตสาหกรรมยางจังหวัดนครราชสีมา¹¹ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพนักงานผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 14 ข้อ

ส่วนที่ 2 สภาวะสุขภาพประวัติการทำงาน/งานอดิเรก (หลังเลิกงาน) จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัญหาสุขภาพทางด้านความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อใน 7 วัน และ 3 เดือน จำนวน 9 ข้อ

แบบประเมินท่าทางการทำงาน REBA (Rapid Entry Body Assessment) หรือการประเมินแบบทั้งร่างกาย

การแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี REBA

ระดับคะแนน การแปลผลคะแนน

ระดับ 1 1 คะแนน ความเสี่ยงน้อยมาก

ระดับ 2 2-3 คะแนน ความเสี่ยงน้อย อาจต้องมีการปรับปรุง

ระดับ 3 4-7 คะแนน ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและปรับปรุง

ระดับ 4 8-10 คะแนน ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง

ระดับ 5 ≥ 11 คะแนน ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที

แบบประเมินการยกน้ำหนักตาม NIOSH Lifting Equation เป็นเทคนิคที่ใช้วิเคราะห์น้ำหนักการยกที่แนะนำ

ระดับความเสี่ยงทางการยกศาสตร์ของ NIOSH Lifting

ค่าดัชนีการยกระดับความเสี่ยง

LI<1 ภาวะที่ยอมรับได้ งานยกนั้นมีความเสี่ยงน้อย

LI>1 งานนั้นมีความเสี่ยงมาก ควรปรับปรุงการทำงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้ชี้แจง

ให้กลุ่มเป้าหมายทราบวัตถุประสงค์และยินยอมเข้าร่วมวิจัย ทำการแจกและอธิบายการตอบแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน การสังเกตวิธีการทำงานเพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์ด้วยเทคนิค REBA และ NIOSH Lifting Equation

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัย

ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE 642013 รับรอง ณ วันที่ 22 มีนาคม พ.ศ.2564

ผลการศึกษา (Results)

1. ข้อมูลทั่วไป

พบว่า พนักงานเป็นเพศชายร้อยละ 51.52 รองลงมาเป็นเพศหญิงร้อยละ 48.48 พนักงานอยู่ในช่วงอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 34.09 รองลงมาพบในช่วงอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 21.97 พนักงานร้อยละ 37.12 มีความสูงอยู่ในช่วง 150-159 เซนติเมตร รองลงมามีความ

สูงอยู่ในช่วง 160-169 เซนติเมตร ร้อยละ 36.36 พนักงาน ร้อยละ 38.64 มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ พนักงานไม่มีอาชีพเสริม ร้อยละ 86.36 รองลงมา มีอาชีพเสริม ร้อยละ 13.64 พนักงานไม่ดื่มสุรา เบียร์ หรือ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 59.85 และ พนักงานดื่มสุรา เบียร์ หรือ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 40.15 พนักงานไม่นอนบนที่นอนนุ่ม ร้อยละ 66.67 และ พนักงานนอนบนที่นอนนุ่ม ร้อยละ 33.33 ตามลำดับ

2. ปัญหาสุขภาพในระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

2.1 ปัญหาสุขภาพในระบบกล้ามเนื้อและกระดูกใน 7 วันที่ผ่านมา

พบว่า พนักงานมีอาการระดับปวดจนทนไม่ได้ บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด ร้อยละ 22.73 รองลงมาปวดบริเวณไหล่ ร้อยละ 12.88 และปวดบริเวณสะโพก/ต้นขา ร้อยละ 11.36 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัญหาสุขภาพในระบบกล้ามเนื้อและกระดูกใน 7 วันที่ผ่านมา (n= 132)

ส่วนของร่างกาย	จำนวน (ร้อยละ)		
	ไม่ปวด	ปวดพอรำคาญ	ปวดจนทนไม่ได้
คอ	40(30.30)	87(65.91)	5(3.79)
ไหล่	19(14.39)	96(72.73)	17(12.88)
หลังส่วนบน	25(18.94)	96(72.73)	11(8.33)
หลังส่วนล่าง	11(8.33)	91(68.94)	30(22.73)
แขนส่วนบน	42(31.82)	85(64.39)	5(3.79)
ข้อศอก	36(27.27)	91(68.94)	5(3.79)
แขนส่วนล่าง	26(19.70)	100(75.76)	6(4.55)
มือ/ข้อมือ	18(13.64)	106(80.30)	8(6.06)
สะโพก/ต้นขา	15(11.36)	102(77.27)	15(11.36)
หัวเข่า	17(12.88)	109(82.58)	6(4.55)
น่อง	41(31.06)	86(65.15)	5(3.79)
เท้า	43(32.58)	75(56.82)	14(10.61)

2.2 ปัญหาสุขภาพในระบบกล้ามเนื้อและกระดูกใน 3 เดือนที่ผ่านมา

พบว่า พนักงานมีอาการระดับปวดจนทนไม่ได้ บริเวณหลังส่วนล่างมาก

ที่สุด ร้อยละ 18.18 รองลงมาปวดบริเวณไหล่ ร้อยละ 15.15 และปวดบริเวณเท้า ร้อยละ 12.88 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัญหาสุขภาพในระบบกล้ามเนื้อและกระดูกใน 3 เดือนที่ผ่านมา (n= 132)

ส่วนของร่างกาย	จำนวน (ร้อยละ)		
	ไม่ปวด	ปวดพอรำคาญ	ปวดจนทนไม่ได้
คอ	33(25.00)	95(71.97)	4(3.03)
ไหล่	23(17.42)	89(67.42)	20(15.15)
หลังส่วนบน	18(13.64)	111(84.09)	3(2.27)
หลังส่วนล่าง	7(5.30)	101(76.52)	24(18.18)
แขนส่วนบน	33(25.0)	97(73.48)	2(1.52)
ข้อศอก	34(25.76)	95(71.97)	3(2.27)
แขนส่วนล่าง	33(25.00)	99(75.00)	0(0.00)
มือ/ข้อมือ	27(20.45)	102(77.27)	3(2.27)
สะโพก/ต้นขา	16(12.12)	106(80.30)	10(7.58)
หัวเข่า	35(26.52)	90(68.18)	7(5.30)
น่อง	33(25.00)	93(70.45)	6(4.55)
เท้า	35 (26.52)	80(60.61)	17(12.88)

2.3 ความชุกของความผิดปกติของระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อ

ใน 7 วันที่ผ่านมา พบว่า พนักงานแผนกผลิตมีอัตราการปวดสูงสุดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 36.21 รองลงมาปวดบริเวณไหล่ ร้อยละ 32.76 และปวดบริเวณหัวเข่า ร้อยละ 29.31 ตามลำดับ และพนักงานแผนกบรรจุกระสอบมีอัตราการปวด

สูงสุดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 51.35 รองลงมา ปวดบริเวณเท้า ร้อยละ 29.73 และบริเวณไหล่ ร้อยละ 27.03 ตามลำดับ

ใน 3 เดือนที่ผ่านมา พนักงานแผนกผลิตมีอัตราการปวดสูงสุดบริเวณไหล่และหลังส่วนล่างเท่ากัน ร้อยละ 37.93 รองลงมา ปวดบริเวณเท้า ร้อยละ 31.03 และแขนส่วนล่าง ร้อยละ 20.69 ตามลำดับ และพนักงานแผนก

บรรจุกะสอบมีอากาศปวดสูงสุดบริเวณไหล่
ร้อยละ 48.65 รองลงมา ปวดบริเวณหลัง

ส่วนล่าง ร้อยละ 43.24 และปวดบริเวณเท้า
ร้อยละ 41.89 ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความชุกของอาการปวดที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายใน 7 วัน และ 3 เดือนที่ผ่านมา (n= 132)

ส่วนของ ร่างกาย	7 วันที่ผ่านมา จำนวน(ร้อยละ)			3 เดือนที่ผ่านมา จำนวน(ร้อยละ)		
	แผนก ผลิต (n=58)	แผนก บรรจุ กระสอบ (n=74)	รวม (n=132)	แผนก ผลิต (n=58)	แผนก บรรจุ กระสอบ (n=74)	รวม (n=132)
	คอ	11(18.97)	6(8.11)	17(12.88)	10(17.24)	14(18.92)
ไหล่	19(32.76)	20(27.03)	39(29.55)	22(37.93)	36(48.65)	68(43.94)
หลังส่วนบน	8(13.79)	12(16.22)	20(15.15)	6(10.34)	11(14.86)	17(12.88)
หลังส่วนล่าง	21(36.21)	38(51.35)	59(44.70)	22(37.93)	32(43.24)	54(40.91)
แขนส่วนบน	11(18.97)	14(18.92)	25(18.94)	8(13.79)	12(16.22)	20(15.15)
ข้อศอก	9(15.52)	13(17.57)	22(16.67)	9(15.52)	13(17.57)	22(16.67)
แขนส่วนล่าง	10(17.24)	11(14.86)	21(15.91)	12(20.69)	15(20.27)	27(20.45)
มือ/ข้อมือ	10(17.24)	15(20.27)	25(18.94)	9(15.52)	5(6.76)	14(10.61)
สะโพก/ต้นขา	9(15.52)	15(20.27)	24(18.18)	7(12.07)	19(25.68)	26(19.70)
หัวเข่า	17(29.31)	16(21.62)	33(25.00)	10(17.24)	16(21.62)	26(19.70)
น่อง	10(17.24)	14(18.92)	24(18.18)	10(17.24)	12(16.22)	22(16.67)
เท้า	12(20.69)	22(29.73)	34(25.76)	18(31.03)	31(41.89)	49(37.12)

3. การประเมินความเสี่ยงด้าน การยศาสตร์

3.1 การประเมินความเสี่ยง
ด้านการยศาสตร์สำหรับงานยก
เคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคนด้วยเทคนิค
NIOSH Lifting พบว่า พนักงานแผนกบรรจุ
กระสอบมีดัชนีการยกมากกว่า 1 ร้อยละ

72.97 หมายความว่า มีความเสี่ยงด้าน
การยศาสตร์มาก ซึ่งค่าน้ำหนักของวัตถุที่ยก
มีค่ามากกว่าค่าขีดจำกัดของน้ำหนักที่
เหมาะสมในการยก (ค่า LI ยิ่งมากแสดงว่ามี
ความเสี่ยงมาก) ดังนั้นจึงควรต้องแก้ไข ดัง
แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์ด้วยแบบประเมิน NIOSH Lifting แผนกบรรจุ
กระสอบ (n=74)

ดัชนีการยก (LI)	ผลการประเมิน จำนวน (ร้อยละ)	แปลผล
LI<1	20(27.03)	มีความเสี่ยงน้อย
LI>1	54(72.97)	มีความเสี่ยงมากจึงควรต้องแก้ไข
รวม	74(100.00)	

3.2 การประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์สำหรับงานที่มีการเคลื่อนไหวทั้งร่างกาย ด้วยเทคนิค REBA

พบว่า พนักงานแผนกผลิตส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3 ร้อยละ 50.00 หมายความว่ามีความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการ

ปรับปรุง รองลงมา คือ ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 4 ร้อยละ 36.21 มีความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง และมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 5 ร้อยละ 6.90 มีความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันทีตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์ด้วยแบบประเมิน REBA พนักงานแผนกผลิต
(n=58)

ระดับ	ผลการประเมิน จำนวน (ร้อยละ)	แปลผล
ระดับ 1	1(1.72)	ความเสี่ยงน้อยมาก
ระดับ 2	3(5.17)	ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง
ระดับ 3	29(50.00)	ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง
ระดับ 4	21(36.21)	ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง
ระดับ 5	4(6.90)	ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที
รวม	58(100.00)	

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการประเมินร่างกาย

4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความเสี่ยงด้านการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคนด้วยเทคนิค NIOSH

Lifting พบว่า พนักงานในแผนกบรรจุกระสอบที่ดื่มกาแฟ จะมีความเสี่ยงด้านการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคนด้วยเทคนิค NIOSH Lifting สูงกว่า พนักงานที่ไม่ดื่มกาแฟ 18.2 เท่า (P-value < 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการประเมินร่างกายด้วย NIOSH

ปัจจัย	การประเมินร่างกาย จำนวน(ร้อยละ)		Crude OR	95%CI ของ OR	P-value
	น้อยกว่า 1	มากกว่า 1			
เพศ					
ชาย	11(10.50)	28(28.50)	1	-	-
หญิง	9(9.50)	26(25.50)	1.13	0.41-3.12	0.81
อาชีพเสริม					
ไม่มี	17(16.50)	44(44.50)	1	-	-
มี	3(3.50)	10(9.50)	1.29	0.36-4.84	0.72
การดื่มกาแฟ					
ไม่ดื่ม	13(4.90)	5(13.10)	1	-	-
ดื่ม	7(15.10)	49(40.90)	18.2	5.09-65.01	<0.001*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการประเมินร่างกายด้วย REBA พบว่า พนักงานในแผนกผลิตที่ดื่มกาแฟมีความเสี่ยงด้านการยก

เคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคนด้วยเทคนิค REBA สูงกว่าพนักงานที่ไม่ดื่มกาแฟ 3.69 (P-value < 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการประเมินร่างกายด้วย REBA

ปัจจัย	การประเมินร่างกาย		Crude OR	95%CI ของ OR	P-value
	จำนวน(ร้อยละ)				
	เสี่ยงน้อยถึงปานกลาง	เสี่ยงสูง			
เพศ					
ชาย	15(16.50)	14(12.50)	1	-	-
หญิง	18(16.50)	11(12.50)	0.65	0.23-1.84	0.43
อาชีพเสริม					
ไม่มี	30(30.20)	23(22.8)	1	-	-
มี	3(2.80)	2(2.20)	0.87	0.16-4.78	0.88
การดื่มกาแฟ					
ไม่ดื่ม	20(15.40)	7(11.60)	1	-	-
ดื่ม	13(17.60)	18(13.40)	3.96	1.31-11.87	0.01*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิจารณ์ (Discussions)

1. การประเมินความเสี่ยงด้าน การยกยศาสตร์งานยกเคลื่อนย้ายด้วยแรง คนด้วยเทคนิค NIOSH Lifting

พบว่า มีงานที่มีค่าดัชนีการยกที่มากกว่า 1 มีความเสี่ยงมาก อาจส่งผลทำให้เกิดอาการเมื่อยกล้ามเนื้อเอวกระดูกได้ ควรปรับปรุงการทำงาน ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคนมีค่าสูง ได้แก่ น้ำหนักยกมาก ระยะยกเคลื่อนย้ายวัตถุไม่เหมาะสม การเอี้ยวตัว ความถี่ในการยก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อนุสรณ์ พิณรุ (2558) พบว่า การประเมินงานยกด้วย NIOSH Lifting Equation ในงานปั้นนม้วน

บรรจุภัณฑ์ใส่เครื่องบรรจุอัตโนมัติ มีค่า LI เกิน 1 ต้องปรับปรุงแก้ไข⁷ และสอดคล้องกับการศึกษาของ จันจิราภรณ์ วิชัยและสุนิสา ชายเกลี้ยง (2557) พบว่าการทำงานในแผนกบรรจุก๊าซและแผนกซ่อมสี มีค่า LI มากกว่า 1 ลักษณะงานนั้นต้องมีการแก้ไขและปรับปรุงโดยทันที¹²

2. การประเมินความเสี่ยงด้าน การยกยศาสตร์งานที่มีการเคลื่อนไหวแบบ ทั้งร่างกายด้วยเทคนิค REBA

พบว่า จากผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยกยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน REBA พบว่า พนักงานแผนกผลิตส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3 หมายความว่ามีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3 หมายความว่ามีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3 หมายความว่ามีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3

ระดับความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง รองลงมาคือ ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 4 มีความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง งานที่มีคะแนนของการประเมินที่สูงคือ งานที่ก้มเงยหน้าใช้เหล็กกระทงหรือเขี้ยววัตถุบิดลงสายพาน ซึ่งเป็นงานที่มีการเคลื่อนไหวทั้งร่างกาย ยืนสลับนั่ง ต้องก้มคอ มีการโน้มลำตัวไปข้างหน้า ยกแขน ไหล่ ก้าวขา เพื่อให้เหล็กเขี้ยววัตถุบิด จึงทำให้ผลคะแนนรวมของการประเมินความเสี่ยงมีคะแนนสูงซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เบญจมาศ ดับสันเทียะ และกาญจนา นาละพินธุ (2560) พบว่า งานฝ่ายผลิต 1 มีงานที่มีระดับความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและปรับปรุงวิธีการทำงานสูงสุด ร้อยละ 56.52 (งานผลิต 1 เป็นงานเคลื่อนไหวทั้งร่างกายจะมีการยกก้มหลังเพื่อเรียงยางในตะกร้า ทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่างได้)¹¹ และสอดคล้องกับการศึกษาของเสาวภา ห้วยจันทร์ และสุนิสา ชายเกลี้ยง (2562) ผลการประเมินโดยใช้ REBA พบว่า กลุ่มงานคลังสินค้าและการจัดส่งมีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ 3 ซึ่งลักษณะงานส่วนใหญ่เป็นการทำงานให้ลักษณะท่าทางยืนและเดิน¹³

3. ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของพนักงาน

ใน 7 วัน และ 3 เดือนที่ผ่านมาพบว่า พนักงานมีอาการปวดหลังส่วนล่างและไหล่มากที่สุด ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ

ทำให้พนักงานมีอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกจะเกิดจากลักษณะงานที่มีการใช้กล้ามเนื้อที่มีการยกน้ำหนักมากเกินไปเป็นเวลานาน ความถี่ในการยก ท่าทางที่ไม่เหมาะสม การเอี้ยวตัวมากเกินไป ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเหนื่อยล้าและเจ็บสะสมของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้อาจเป็นผลมาจากปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ พฤติกรรมสุขภาพต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การดื่มกาแฟ การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย ลักษณะงานก็อาจส่งผลให้มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อได้

ข้อยุติ (Conclusions)

จากผลการประเมินสำหรับงานยกเคลื่อนย้ายวัสดุ พบว่า งานที่ทำมีความเสี่ยงสูงมาก ควรพิจารณาปรับลดระดับความเสี่ยงของหน่วยงานหรือจัดหาอุปกรณ์ช่วยที่สามารถปรับระดับสถานีงานยกได้ การปรับปรุงสถานีงานเพื่อลดการทำงานที่ต้องบิดเอี้ยวตัว การหาเครื่องทุ่นแรงมาช่วยลดน้ำหนักที่ต้องยก เช่น เป็นการลากบนสายพานลำเลียง และการประเมินงานที่มีการเคลื่อนไหวแบบทั้งร่างกาย พบว่า พนักงานแผนกผลิต ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3 ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง จะเห็นว่าลักษณะการทำงานของคนงานล้วนมีท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้ม เงย การบิดหมุน ลำตัวและข้อมือ และการทำงานคงท่า เช่น การนั่งหรือยืนนาน ๆ จึงทำให้ท่าทางการทา

งานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความเสี่ยงสูง¹⁴ การปรับความสูงของสถานงานให้เหมาะสมกับคนทำงาน ปรับการใช้เหล็กในการกระทุ้ง วัตถุประสงค์ของสายพานโดยที่ไม่ต้องยกไหล่ ก้มคอหรือต้องเอนตัวไปด้านหน้า การจัดกิจกรรมออกกำลังกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนเริ่มทำงาน ให้กล้ามเนื้อพร้อมทำงาน ลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

1. งานยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคน

- การพิจารณาปรับลดระดับความสูงของหน้างานหรือจัดหาอุปกรณ์ช่วยที่สามารถปรับระดับสถานงานยกได้¹⁵ วางแผนถึงวิธีที่เราจะเคลื่อนย้ายของ

- ก่อนที่เราจะเริ่มยกของเราจะต้องตั้งสติคิดถึงน้ำหนักของที่เราจะยกเสียก่อนว่าสามารถยกคนเดียวได้ไหม ถ้าไม่ควรหาคคนมาช่วยกันยก หรือการหาเครื่องทุ่นแรงมาช่วยลดน้ำหนักที่ต้องยก เช่น เป็นการลากบนสายพานลำเลียง

2. งานที่มีการเคลื่อนไหวทั้งร่างกาย

- การปรับระดับความสูงของสถานงานให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน¹⁶ เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ การใช้เหล็กในการ

กระทุ้งวัตถุประสงค์ของสายพาน โดยที่ไม่ต้องยกไหล่ ไหล่ทั้งสองข้าง ควรอยู่ในท่าทางที่สบาย ไม่ก้มคอหรือต้องเอนตัวไปด้านหน้ามากเกินไปจะทำให้เกิดความเมื่อยล้าหรือปวดกล้ามเนื้อกระดูกได้

- การจัดกิจกรรมออกกำลังกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนเริ่มทำงาน เพื่อให้กล้ามเนื้อพร้อมทำงาน ให้คำแนะนำการลดพฤติกรรมเสี่ยงในการทำงาน การปรับปรุงท่าทางและการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้องเหมาะสม

สถานะองค์ความรู้ (Body of knowledge)

ความผิดปกติทางด้านกายศาสตร์ส่งผลกระทบต่อความเจ็บป่วย การศึกษานี้พบว่าพนักงานในโรงงานญี่ปุ่นที่ร้อยละ 100 มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดอาการปวดตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเรื้อรัง

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหาร หัวหน้างาน และพนักงานโรงงานญี่ปุ่นที่ร้อยละ 100 ครอบคลุมอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง (References)

1. National Statistical Office. The Labor Force Survey Whole Kingdom Quarter

1: January- March 2021. Bangkok: National Statistical Office; 2021. [in Thai].

2. Division of Innovation and Research. **Research Plan Disease and health hazard Prevention and Control 2019-2021.** (2nd ed.). Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Nonthaburi; 2019. [in Thai].
3. Division of Occupational and Environmental Diseases. **Guidelines for providing occupational health services to workers in the community in terms of ergonomics for primary health service personnel.** Nonthaburi: Occupational Health, Division of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2018. [in Thai].
4. National Statistical Office. **Quarter 3 2018.** Bangkok: National Statistical Office; 2020. [in Thai].
5. Provincial Administration Policy Committee and Integrated Provincial Group. **provincial development plan Nakhon Ratchasima, 4 years, 2018-2021.** Nakhon Ratchasima; 2017. [in Thai].
6. Department of Industrial Works. **Industrial Plant Information for Officers, Nakhon Ratchasima, Download Information on Factories of Categories 2 and 3 Outside Industrial Estates** [online] 2021 [cited 2021 Aug 25] Available from: www.reg.diw.go.th/executive/prov2.asp?prov=30.
7. Pintu A. **Ergonomics Risk Assessment of Employees in Rice Packing Lines.** [Master of Engineering (Safety Engineering) Major Field Safety Engineering Faculty of Engineering]. Kasetsart University; 2015. [in Thai].
8. Wichaiwong P, Nathapindhu G. **Ergonomics Risk Assessment and Musculoskeletal Disorders in Health Care Workers in Chaiyaphum Hospital, Chaiyaphum Province. Research and Development Health System Journal Kalasin Public Health Office** 2018; 11(2): 278-282. [in Thai].
9. World Health Organization. **The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life** [online] 2002 [cited 2021 Jan 11]. Available from: http://www.caribbeanelections.com/eDocs/development_reports/whr_2002.pdf
10. Teeranet G. **Lifting Index.** *J Thai Rehabil Med* 2003; 13(2) : 41- 48. [in Thai].
11. Dabsantia B, Nathapindhu G. **Ergonomics Risk Assessment and Musculoskeletal Disorders in Rubber**

- Industry Workers, Nakhon Ratchasima Province. **Health Promotion and Environmental Health** 2016; 42(2): 72-82. [in Thai].
12. Wichai J, Chaiklieng S. Ergonomics Risk Assessment Among Manual Handling Workers. **KKU Research Journal** 2014; 19(5): 708-719. [in Thai].
13. Huaychan S, Chaiklieng S. Ergonomic Risk Assessment of Work Related Musculoskeletal Disorders Among Employee in Steel Roll Roof Forming Industry, Thailand. **KKU Journal for Public Health Research** 2019; 12(2): 85-90. [in Thai].
14. Tangkham P, Taechasubamorn P, Jorrakate C. Ergonomic Assessments for Risks of Work related Musculoskeletal Disorders in Pottery Workers in Chedi-Hak and Na- Mueang Sub-districts, Mueang District, Ratchaburi Province. Thailand National Ergonomics Conference 2016; 15- 17 December 2016: 1-11. [in Thai].
15. Heebgaew T, Puttyangkura N. A Case Study of Ergonomic Intervention in Lifting Task Evaluated by Using NIOSH Lifting Equation. Thailand National Ergonomics Conference 2016; 15-17 December 2016. 1-10. [in Thai].
16. Madtharak W. Working Loss Reduction of Para Rubber Plantation Farmers Using Ergonomics Assessment: A Case Study in Manung District, Stun Province Area. **The Journal of Industrial Technology** 2018; 14(1): 13-21. [in Thai].