

การประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ
ของพนักงาน บริษัท โรงสีข้าวราชธานีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามาศ จังหวัดศรีสะเกษ
Ergonomics Risk Assessment and Systemic Symptoms Skeletal Muscle of Rice
Mill Workers at Rasi Commercial Sisaket Company Limited Rasi Salai District,
Sisaket Province

ภทรพล โพธิ์ม่วงพันธ์¹ และ ทศณา เกื้อแสง²

Pattaraphon Phomuangphan¹ and Tassana Kueseng²

^{1,2}คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา

^{1,2}Faculty of Public Health Chulalongkornrajavidyalaya University

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาเพื่อศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงาน บริษัท โรงสีข้าวราชธานีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามาศ จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้ แบบประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment: REBA) และแบบสอบถามมาตรฐานในการวิเคราะห์อาการผิดปกติของ กล้ามเนื้อและกระดูก (Standardized Nordic Questionnaires) ผลการศึกษาพบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.71 และเพศหญิง ร้อยละ 37.29 ทั้งหมดจะทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.50-24.90 กิโลกรัม/เมตร² (โภชนาการปกติ) ร้อยละ 45.71 เคยมีการออกกำลังกาย ร้อยละ 48.57 โดยลักษณะท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงทางยศาสตร์มากที่สุด คือ ท่าทางการตากข้าว มีความเสี่ยงสูงอยู่ในระดับ 4 ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและรีบปรับปรุง ร้อยละ 66.70 และมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อของพนักงานโรงสีข้าวในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา บริเวณเขมามีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อมากที่สุด ร้อยละ 57.14 โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 88.57 และพบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมา บริเวณคอมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อมากที่สุด ร้อยละ 45.71 โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 82.86

คำสำคัญ: ความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์, อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ, พนักงานโรงสีข้าว

Abstract

This research is a study of the risk assessment of ergonomics and skeletal and muscular dysfunction of 35 people of Rasi Panich Rice Mill Sisaket Co., Ltd., Rasalai District, Sisaket Province. It is descriptive research. Data collection tools include personal data questionnaire Rapid Entire Body Assessment (REBA) and standard questionnaires for musculoskeletal disorders analysis. (Standardized Nordic Questionnaires) The results showed that most of the workers were 65.71% male and 37.29% female. All of them worked 8 hours/day. Body mass

index was in the range of 18.50-24.90 kg/m². (Normal nutrition) 45.71% had exercised 48.57 percent. The most ergonomically at risk of working posture was drying posture. There was a high risk, at level 4, requiring further analysis and improvement, 66.70%, and musculoskeletal symptoms of rice mill workers in the past 12 months. 57.14% with more than one symptom, representing 88.57% and found that in the last 7 days, the neck area has the most musculoskeletal symptoms, 45.71%, with more than one symptom. Accounted for 82.86%.

Keywords: ergonomic risks, musculoskeletal disorders, rice mill workers

บทนำ

คนงานโรงสีข้าวเป็นอาชีพที่มีความสำคัญมีหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการแปรรูปข้าวโดยใช้เครื่องจักรกล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีคนงานที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งต่าง ๆ และใช้คนงานในการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร เริ่มตั้งแต่แบกกระสอบข้าวเปลือกจากบริเวณลานตากข้าวไปชั่งน้ำหนักจนถึงควบคุมเครื่องจักร (รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์, 2550) จึงเกิดปัญหาอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อ เนื่องจากการทำงานเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพที่มีลักษณะการทำงานในภาคอุตสาหกรรมเกษตรที่ต้องใช้แรง เช่น งานยก งานแบก งานหาม รวมถึงการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ เนื่องจากลักษณะการทำงานที่ต้องก้มเป็นประจำ การยกของหนักและมีการเอี้ยวไปเอี้ยวมา รวมถึงลักษณะสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น ยกของหนักในบริเวณทางชัน ช่องทางที่แคบหรือเลี้ยวไปมา (ยุพียง หมั่นกิจ และกตিকা สระมณีอินทร์, 2561)

การทำงานที่ยาวนานนั้นส่งผลต่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย อีกทั้งยังพบว่าการออกแรงของกล้ามเนื้อในการยกของหรืออุปกรณ์การเคลื่อนย้ายวัสดุ การทำงานที่มีการก้มเงยซ้ำซากและการทำงานที่อยู่กับที่หรือกิจกรรมที่ต้องใช้แรงมาก ในประเทศไทยผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรรม มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (การก้ม บิด/เอี้ยวลำตัวขณะทำงาน) มีอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 26.40) หลังส่วนบน (ร้อยละ 13.20) ไหล่ขวา (ร้อยละ 17.00) ไหล่ซ้าย (ร้อยละ 19.40) ข้อมือ (ร้อยละ 29.90) ขา (ร้อยละ 13.60) แขน (ร้อยละ 21.00) คอ (ร้อยละ 18.10) และต้นคอ (ร้อยละ 5.30) (กวิศพรารินทร์ คณะพันธ์ และไพรสวรรณ คณะพันธ์, 2562) พบว่า อาการความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับภาวะการปฏิบัติงานมีจำนวนมากที่สุด 72,486 คน คิดเป็นอัตราป่วย 121.93 ต่อแสนคน และพบมากในอาชีพภาคอุตสาหกรรมเกษตร (ร้อยละ 46.37) อาการดังกล่าวเกิดจากการได้รับบาดเจ็บที่เกิดกับกระดูก ข้อต่อ กล้ามเนื้อ เอ็นกระดูก รวมไปถึง เส้นประสาท ทำให้เกิดภาวะติดแข็งของข้อต่าง ๆ เกิดอาการเจ็บปวด ชา บวม เคล็ด ตึง และไม่สุขสบาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัญหาอาชีวอนามัยที่สำคัญมาก อาการดังกล่าวเกิดจากการได้รับบาดเจ็บที่เกิดกับกระดูก ข้อต่อ กล้ามเนื้อ เอ็น กระดูก รวมไปถึงเส้นประสาททำให้เกิดภาวะติดแข็งของข้อต่าง ๆ เกิดอาการเจ็บปวด ชา บวม เคล็ด ตึง และไม่สุขสบาย

จากข้อมูลการประสบอันตรายหรือการเจ็บป่วยในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559 พบว่าผู้ประกอบอาชีพ เจ็บป่วยด้วยโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จำนวน 1,833 ราย (ร้อยละ 83.20) อวัยวะที่มักมีอาการปวด เมื่อย ได้แก่ บริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 6.30) หัวเข่า (ร้อยละ 4.80) และบริเวณไหล่ (ร้อยละ 3.30) และจากการสำรวจสาเหตุในผู้ประกอบอาชีพ พบว่ามาจากการทำงานติดต่อกันในท่าเดิมซ้ำ ๆ นานเกิน 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 78.10) ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม (ร้อยละ 50.30) และยกของหนักเกิน 25 กิโลกรัม (ร้อยละ 49.20) (ประกาศิต ทอนช่วย และเกษแก้ว เสียงเพราะ, 2562)

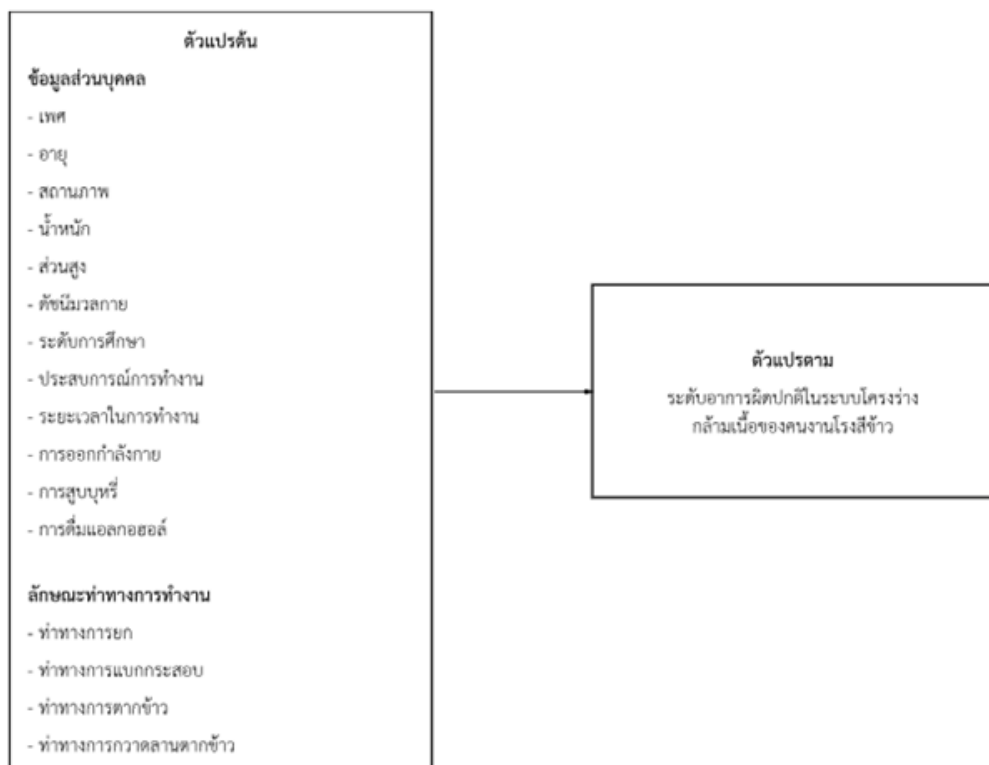
จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการ ผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงาน บริษัท โรงสีราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ ให้กับโรงงานในการหาแนวทางการป้องกันและการแก้ไข รวมถึงการลดสถิติและลดความเสี่ยงต่อการเกิด ปัญหาอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน อีกทั้งยังเป็นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุและลด การสูญเสียที่จะเกิดขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์จากการทำงานของพนักงาน บริษัท โรงสีราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ
2. เพื่อประเมินอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงาน บริษัท โรงสีราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ

กรอบแนวคิดงานวิจัย

การศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงาน บริษัท โรงสีราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ จำนวน 35 คน โดยสมัครใจ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม แบบประเมินท่าทางการเคลื่อนไหวทั้งร่างกายอย่างรวดเร็ว Rapid Entire Body Assessment (REBA) และการประเมินโดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานในการวิเคราะห์อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก (Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms) โดยใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย (ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังแผนภาพแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัยต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงาน บริษัท โรงสีข้าวราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) เพื่อศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ของพนักงาน บริษัท โรงสีข้าวราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงาน บริษัท โรงสีข้าวราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ รวมทั้งหมด 41 คน

กลุ่มตัวอย่าง

โดยทีมทำการสุ่มพนักงานที่มีหน้าที่ 4 หน้าที่ ได้แก่ ยกกระสอบ 10 คน แบกกระสอบข้าว 10 คน ตากข้าว 9 คน และกวาดลานตากข้าว 6 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงาน บริษัท โรงสีข้าวราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ มีเกณฑ์คัดเลือก คือ เป็นพนักงานประจำในโรงสีข้าวที่มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถสื่อสารเข้าใจและยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย และมีเกณฑ์

คัดออก คือ คนงานที่เคยประสบอุบัติเหตุ และมีประวัติการเจ็บป่วยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 35 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ของคนงาน บริษัท โรงสีราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามัญ จังหวัดศรีสะเกษ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน ระยะเวลาในการทำงาน การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบและแบบปลายเปิด จำนวน 12 ข้อ

แบบสังเกตการณ์ทำงานใช้แบบประเมินทั่วร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment; REBA) เป็นการประเมินท่าทางการทำงานที่เป็นการประเมิน ตั้งแต่ส่วนของลำตัว คอ ขา แขน และมือ การประเมินกายยศาสตร์ท่าทางในการทำงานแบบใช้ร่างกายทุกส่วน Rapid Entire Body Assessment (REBA) เกณฑ์การสุ่ววิเคราะห์งานโดยวิธี REBA ของ Hignett & McAtamney (2000) โดยการให้คะแนน และแบ่งผลการประเมินเป็น 5 ระดับ ตามความเสี่ยง ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงการแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี REBA

ระดับคะแนน	หมายถึง
1	ความเสี่ยงน้อยมาก
2 – 3	ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง
4 – 7	ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง
8 – 10	ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง
≥11	ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที

แบบสอบถามมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก(Standardized Nordic) เป็นการสอบถามอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แบ่งเป็น 9 ส่วน ได้แก่ คอไหล่หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง ข้อศอก ข้อมือ/มือ สะโพก เข่า และข้อเท้า/เท้า ซึ่งเป็นส่วนที่มักจะพบว่ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้นทั้งแบบสะสมและแบบเฉียบพลัน โดยจะสอบถามอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาและช่วง 7 วันที่ผ่านมา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงเนื้อหา (Content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และความครอบคลุมของคำถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์กรกวรรณ ดารุณิกร อาจารย์ธัญมัย ฉันทวิ และอาจารย์นารถดี จันทปสาร เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาความเหมาะสมของภาษา และความครอบคลุมของคำถาม รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาของข้อคำถามแต่ละข้อตามวัตถุประสงค์ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อ วัดเนื้อหาโดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดจุดประสงค์/เนื้อหานั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดจุดประสงค์/เนื้อหานั้น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่วัดจุดประสงค์/เนื้อหานั้น

หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence: IOC) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ (Index of congruence)

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การประเมิน

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.05-1.00 มีค่าความเที่ยงตรงใช้ได้

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.05 ต้องปรับปรุงยังใช้ไม่ได้

ผลการประเมินจากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือพบว่า เครื่องมือฉบับนี้มีค่า IOC เท่ากับ 0.97 แสดงว่ามีค่าความเที่ยงตรงและสามารถใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.จัดทำหนังสือเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลในพื้นที่จากคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา ถึงกลุ่มคนงานบริษัทโรงสีราชธานีศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามัน จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การศึกษา และขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.ประสานงานกับกลุ่มคนงาน บริษัท โรงสีราชธานีศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามัน จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อนัดหมายการในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

3.ดำเนินการเก็บข้อมูลความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มคนงาน โดยยื่นแบบสอบถามให้คนละ 1 ชุด รวมทั้งสิ้น 35 ชุด โดยทีมผู้วิจัยจะทำการสุ่มคนงานที่มีหน้าที่ 4 หน้าที่ ได้แก่ ยก กระสอบ 10 คน แบกกระสอบข้าว 10 คน ตากข้าว 9 คน และกวาดลานตากข้าว 6 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการ ดังนี้

- 1.การตรวจสอบข้อมูล ผู้วิจัยตรวจสอบดูความ สมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม
- 2.การลงรหัส นำแบบสอบถามที่ถูกต้องเรียบร้อย และมาลงรหัสตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับแบบสอบถามที่เป็นปลายปิด
- 3.การประมวลผลข้อมูลที่ลงรหัสแล้วได้นำมาบันทึกโดนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูล ซึ่งใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

จากการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของคนงาน บริษัทโรงสีราชธานีชัยศรีสะเกษ จำกัด อำเภอราชใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 35 คน พบผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มคนงานโรงสีข้าว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของคนงาน บริษัท โรงสีราชธานีชัยศรีสะเกษ จำกัด อำเภอราชใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 35 คน พบว่า คนงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.71 และเพศหญิง ร้อยละ 37.29 ทั้งหมดมีระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน มีอายุระหว่าง 20-29 ปี และ 30-39 ปี ร้อยละ 34.29 รองลงมา คือ 40-49 ปี ร้อยละ 25.71 และ มากกว่า 49 ปี ร้อยละ 5.71 (อายุเฉลี่ย 34.28 ± 8.66 ปี น้อยที่สุด 20 ปี และมากที่สุด 54 ปี) สถานภาพส่วนใหญ่ คือ สถานภาพ โสด ร้อยละ 71.43 และรองลงมา คือ สถานภาพสมรส ร้อยละ 28.57 น้ำหนักระหว่าง 60-69 กิโลกรัม ร้อยละ 37.14 น้ำหนัก 50-59 กิโลกรัม ร้อยละ 34.29 และรองลงมาคือ 40-49 กิโลกรัม ร้อยละ 17.14 (น้ำหนัก เฉลี่ย 57.91 ± 10.07 กิโลกรัม น้อยที่สุด 41 กิโลกรัม และมากที่สุด 85 กิโลกรัม) ส่วนสูง ระหว่าง 160-169 เซนติเมตร ร้อยละ 51.43 รองลงมา คือ 150-159 เซนติเมตร ร้อยละ 28.57 และมากกว่า 169 เซนติเมตร ร้อยละ 20.00 (ส่วนสูงเฉลี่ย 163.17 ± 6.84 ต่ำที่สุด 152 เซนติเมตร และสูงที่สุด 179 เซนติเมตร) ดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.50-24.90 กิโลกรัม/เมตร² (โภชนาการปกติ) ร้อยละ 45.71 รองลงมา คือ มากกว่า 24.90 กิโลกรัม/เมตร² (โภชนาการเกินระดับ 1) และน้อยกว่า 18.50 กิโลกรัม/เมตร² (โภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน) ร้อยละ 20.00 (ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 21.83 ± 3.54 กิโลกรัม/เมตร² น้อยที่สุด 16 กิโลกรัม/เมตร² และมากที่สุด 28.73 กิโลกรัม/เมตร² จบการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 51.43 รองลงมา คือ มัธยมศึกษาตอนต้นปลาย/ปวช. ร้อยละ 31.43 และประถมศึกษา ร้อยละ 14.28 ประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 4-6 ปี ร้อยละ 42.86 รองลงมา คือ 1-3 ปี ร้อยละ 34.29 และมากกว่า 7 ปี ร้อยละ 22.85 (ประสบการณ์ในการทำงานเฉลี่ย 4.85

± 2.88 ปี น้อยที่สุด 1 ปี และมากที่สุด 10 ปี) ไม่เคยมีการออกกำลังกาย 18 คน ร้อยละ 51.43 และเคยมีการออกกำลังกาย 17 คน ร้อยละ 48.57 มีความถี่ในการออกกำลังกาย ระหว่าง 1-2 วัน/สัปดาห์ 15 คน ร้อยละ 88.24 และ 3 วัน/สัปดาห์ 2 คน ร้อยละ 11.76 (ความถี่ในการออกกำลังกายเฉลี่ย 0.71 ± 0.89 วัน/สัปดาห์ น้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 15 คน) คนงานส่วนใหญ่มีพฤติกรรมไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 74.29 และสูบบุหรี่ ร้อยละ 25.71 โดยสูบบุหรี่ 1-2 มวน/วัน ร้อยละ 33.33 และ 3-4 มวน/วัน ร้อยละ 55.56 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 54.29 และมีการดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 45.71 ตามลำดับ

2. ข้อมูลความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในขั้นตอนของการทำงานของคนงานโรงสีข้าว

จากการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานของคนงาน บริษัท โรงสีข้าวราชินีพาณิชย์ศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามันศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ทั้งหมด 4 ท่าทาง ดังนี้

2.1 ท่าทางการยกกระสอบ

การประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในท่าทางการยกกระสอบข้าว จำนวน 10 คน พบว่าคนงานโรงสีข้าวส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที ร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ ระดับ 4 ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและปรับปรุง ร้อยละ 30.00 และระดับ 3 ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง ร้อยละ 20.00 ตามลำดับ



ภาพประกอบ 2 ท่าทางการยกกระสอบ

2.2 ท่าทางการแบกกระสอบข้าว

จากการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในท่าทางการแบกกระสอบข้าว จำนวน 10 คน พบว่าคนงานโรงสีข้าวส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที ร้อยละ 60.00 รองลงมาคือ ระดับ 4 ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและปรับปรุง ร้อยละ 30.00 และระดับ 3 ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง ร้อยละ 10.00 ตามลำดับ



ภาพประกอบ 3 ท่าทางการแบกกระสอบข้าว

2.3 ท่าทางการตากข้าว

จากการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในท่าทางการตากข้าว จำนวน 9 คน พบว่าคนงานโรงสีข้าวส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 4 ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและรีบปรับปรุง ร้อยละ 66.67 รองลงมา คือ ระดับ 3 ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง ร้อยละ 22.22 และระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุงทันที ร้อยละ 11.11 ตามลำดับ



ภาพประกอบ 4 ท่าทางการตากข้าว

2.4 ท่าทางการกวาดลานตากข้าว

จากการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ในท่าทางการกวาดลานตากข้าว จำนวน 6 คน พบว่าคนงานโรงสีข้าวส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที ร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ ระดับ 3 ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง ร้อยละ 33.30 และระดับ 4 ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและรีบปรับปรุง ร้อยละ 16.70 ตามลำดับ



ภาพประกอบ 5 ทำทางการกวาดลานตากข้าว

สรุปการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศสตรในลักษณะทำางการทำงานของคนงานโรงสีข้าว ทั้งหมด 4 ทำาง ได้แก่ ทำางการยกทำางการแบกกระสอบข้าว ทำางการตากข้าว และทำางการกวาดลานตากข้าว (จำนวน 35) พบว่าส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 5 (ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที) ร้อยละ 42.86 รองลงมา คือ อยู่ในระดับ 4 (ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง) ร้อยละ 37.14 อยู่ในระดับ 3 (ความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุง) ร้อยละ 20.00 ตามลำดับ

3. ข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของคนงานโรงสีข้าว

ผลการศึกษาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อของคนงานโรงสีข้าว พบว่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบกลุ่มคนงานโรงสีข้าวส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรัง โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 88.57 หากพิจารณาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังแยกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พบว่าบริเวณเข่ามีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังมากที่สุด ร้อยละ 57.14 รองลงมา คือ บริเวณคอ ร้อยละ 51.43 บริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 48.57 บริเวณข้อศอกและบริเวณข้อมือ/มือ ร้อยละ 42.86 บริเวณไหล่/แขนส่วนบน ร้อยละ 34.29 บริเวณสะโพก/ต้นขา ร้อยละ 31.43 บริเวณข้อเท้า/เท้า ร้อยละ 22.86 และสุดท้าย บริเวณหลังส่วนบน ร้อยละ 2.86 ตามลำดับ สำหรับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 82.86 หากพิจารณาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันแยกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พบว่าบริเวณคอมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันมากที่สุด ร้อยละ 45.71 รองลงมา คือ บริเวณข้อศอก ร้อยละ 37.14 บริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 34.14 บริเวณข้อเท้า/เท้า ร้อยละ 31.43 บริเวณข้อมือ ร้อยละ 20.00 บริเวณหลังส่วนบนและบริเวณสะโพก/ต้นขา ร้อยละ 17.14 และสุดท้ายบริเวณไหล่/แขนส่วนบน และบริเวณเข่า ร้อยละ 2.86 ตามลำดับ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 จำนวนร้อยละอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา (n=35)

ตำแหน่งของร่างกาย	ความชุก MSDS			
	12 เดือนที่ผ่านมา		7 วันที่ผ่านมา	
	จำนวน (ราย)	จำนวน (ราย)	จำนวน (ราย)	จำนวน (ราย)
1) คอ	18	51.43	16	45.71
2) ไหล่/แขนส่วนบน	12	34.29	10	2.86
3) หลังส่วนบน	10	2.86	6	17.14
4) ข้อศอก	15	42.86	13	37.14
5) ข้อมือ/มือ	15	42.86	7	20.00
6) หลังส่วนล่าง	17	48.57	12	34.29
7) สะโพก/ต้นขา	11	31.43	6	17.14
8) เข่า	20	57.14	10	2.86
9) ข้อเท้า/เท้า	8	22.86	11	31.43
อาการตั้งแต่ 1 ส่วนขึ้นไป	31	88.57	29	82.86

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงาน บริษัท โรงสีราชธานีชัยศรีสะเกษ จำกัด อำเภอรามัญ จังหวัดศรีสะเกษ ประชากรจำนวนทั้งหมด 35 คน โดยใช้เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ ข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินท่าทางการเคลื่อนไหวทั้งร่างกายอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) และแบบสอบถามมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก (Standardized Nordic) จากผลการวิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผล ดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานโดยวิธีประเมินทั่วร่างกาย (REBA) พบว่า ท่าทางการตากข้าวมีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 4 ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและปรับปรุง ร้อยละ 66.70 รองลงมา คือ ท่าทางการแบกกระสอบข้าว มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที ร้อยละ 60.00 ท่าทางการยกกระสอบข้าวและท่าทางการกวาดลานตากข้าว มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที ร้อยละ 50.00 ตามลำดับเนื่องจากท่าทางการทำงานดังกล่าวต้องทำติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บสะสม

2. ข้อมูลอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก ผลการศึกษาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อของพนักงานโรงสีข้าว พบว่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่ากลุ่มพนักงานโรงสีข้าวส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรัง โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 88.57

หากพิจารณาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังแยกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พบว่าบริเวณเข่ามีอาการผิดปกติทางระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังมากที่สุด ร้อยละ 57.14 รองลงมา คือ บริเวณคอ ร้อยละ 51.43 และบริเวณคอ ร้อยละ 48.57 ตามลำดับ สำหรับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 82.86 หากพิจารณาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันแยกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พบว่าบริเวณคอมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันมากที่สุด ร้อยละ 45.71 รองลงมา คือ บริเวณข้อมือ/มือ ร้อยละ 37.14 และบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 34.14 ตามลำดับ เนื่องจากความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ส่งผลให้กล้ามเนื้อทำงานอย่างต่อเนื่อง กล้ามเนื้อเกิดการเมื่อยล้า เกิดแรงดึงและแรงกดของข้อต่อและเอ็นจนทำให้เกิดการบาดเจ็บสะสมหรือเกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อขึ้นจากท่าทางที่ไม่เหมาะสมและต้องออกแรงมากในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของยุพียง หมั่นกิจ และกติกา สระมณีอินทร์ (2561) การศึกษาอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อของพ่อค้าส่งผลไม้ ตลาดเจริญศรี อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 40 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติ Chi-Square เครื่องมือหลักที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย คือ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินลักษณะท่าทางการทำงานและแบบสำรวจอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย 12 บริเวณของร่างกาย ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างพ่อค้าส่งผลไม้ อายุ 19-63 ปี เฉลี่ย 40.40 ปี มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 25.00-29.99 กิโลกรัม/เมตร² จัดอยู่ในภาวะน้ำหนักเกิน พ่อค้าส่งผลไม้ในตลาดเจริญศรีมีลักษณะท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงในการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูกในระดับสูง และการออกแรงยกของขณะทำงาน โดยพ่อค้าต้องออกแรงยกของหนัก แบกของเดินหรือบิดเอี้ยวตัวในขณะที่ยกของหนัก มากกว่า 55 กิโลกรัม ในขณะทำงาน การสำรวจอาการความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย 12 บริเวณของร่างกาย ได้แก่ คอ ไหล่ หลัง ส่วนบน หลังส่วนล่าง แขนส่วนบน ข้อศอก แขนส่วนล่าง มือ/ข้อมือ สะโพก/ต้นขา หัวเข่า น่อง และเท้า ครอบคลุมตามปัญหาการยศาสตร์ที่พบบ่อย กลุ่มตัวอย่างพ่อค้าส่วนใหญ่มีอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อมากที่สุด คือ บริเวณ คอ ไหล่ มือ/ข้อมือ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่างเหมือนกันทั้งด้านซ้ายและขวา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่กล่าว ลักษณะการทำงานในท่ายก แบก หาม ที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์นั้น จะส่งผลให้อาการปวดที่บริเวณคอ ไหล่ และหลัง เป็นปัญหาต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว อาการปวด บริเวณมือ/ข้อมือพบบ่อย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่องการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อของพนักงาน บริษัท โรงสีข้าวราชธานีชัยศรีสะเกษ จำกัด อำเภอราชใหญ่ จังหวัดศรีสะเกษ

ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยมาวิเคราะห์และวางแผนแนวทางการแก้ไขความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของคนงาน มีแนวทางดังต่อไปนี้

1.1 สถานประกอบการควรมีแนวทางป้องกันเสียงดังในที่ทำงาน เช่น จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ทำที่ครอบเสียงเครื่องจักรและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอยู่เสมอ โดยเบื้องต้นควรมีอุปกรณ์ ที่เรียกว่า ปลั๊กอุดหู (Earplugs) ในแก้วนงานซึ่งเป็นอุปกรณ์ป้องกันเสียงชนิดสอดเข้าไปในรูหู (Insert Earplugs) เพื่อปิดกั้นเสียง

1.2 สถานประกอบการควรมีการจัดกิจกรรม 5R เพื่อตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนที่จะทำงาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานของพนักงาน

1.3 สถานประกอบการอบรมเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน อาทิ เมื่อพบสิ่งผิดปกติของเครื่องมือ เครื่องจักรไม่ควรแก้ไขด้วยตัวเองควรแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้าทำการดูแลไม่ควรสูบบุหรี่ ในขณะที่ปฏิบัติงานและจัดสถานที่ทำงานให้มีความเรียบร้อย ไม่มีเศษตะปู ไม้ ไขมีด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อของคนงานโรงสีข้าว

2.2 ควรมีการเก็บข้อมูลหลังจากการปรับปรุงสภาพงานแบบวัดซ้ำเป็นระยะมีระยะเวลาห่างกัน เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงและนำเอาผลที่ได้ในการวัดซ้ำช่วงแรก ๆ มาวิเคราะห์แก้ไขปรับปรุงในส่วนที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์

2.3 ควรจัดคนงานเพิ่ม เพื่อช่วยลดอาการปวดกล้ามเนื้อในการทำงาน การแบก และการยกของ กระสอบข้าวของคนงาน

เอกสารอ้างอิง

กวิศกรารินทร์ คณะพันธ์ และไพสุวรรณ์ คณะพันธ์. (2562). การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของคนงานตัดอ้อยและลำเลียงอ้อยขึ้นรถบรรทุกในอำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. *วารสารราชธานี นวัตกรรมทางสังคมศาสตร์*, 3(1), 63-74.

ฐิติมา ช่วยชูเชิด และคณะ. (2563, สิงหาคม-ธันวาคม). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในแรงงานนอกระบบอาชีพช่างเฟอร์นิเจอร์ไม้จังหวัดสุโขทัย. *วารสารสุขศึกษา*, 43 (2), 58

ประกาศิต ทอนช่วย และเกษแก้ว เสียงเพราะ. (2562, มกราคม-มิถุนายน). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกรเก็บลิ้นจี่ จังหวัดพะเยา. *วารสารสุขศึกษา*, 42 (1), 119-134.

มนัส รงทอง และคณะ. (2562, มกราคม-มิถุนายน). ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน. *วารสาร มฉก.วิชาการ*, 23(1), 77-92

ยุพยง หมั่นกิจ และกตিকা สระมณีอินทร์. (2561, 9พฤศจิกายน). การศึกษาอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อของพ่อค้าส่งผลไม้ ตลาดเจริญศรี จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 20(3), 180-188.

อารยา วุฒิกุล ขวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล. (2563). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในแรงงานหัตถกรรมไม้ไผ่. *พยาบาลสาร*, 47 (2), หน้า 42-45

Hignett, S. and McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (Reba). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205.