

## นิพนธ์ต้นฉบับ

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อใน  
คนงานอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็กเสาวภา ห้วยจันทร์<sup>(1)</sup>, สุนิสา ชายเกลี้ยง<sup>(2)\*</sup>

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 28 มีนาคม 2562

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 2 มิถุนายน 2562

## บทคัดย่อ

## \* ผู้รับผิดชอบบทความ

(1) นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(2) สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและ  
ความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytic study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานที่จะส่งผลให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานฝ่ายผลิตที่ทำงานในอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็กจากกลุ่มตัวอย่าง 97 คน ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ข้อมูลส่วนบุคคลและภาวะด้านสุขภาพ ลักษณะงาน และการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้เครื่องมือประเมินรายครึ่งส่วนบนคือ รูลาร์ (RULA) และรายครึ่งส่วนล่างคือ รีบาร์ (REBA) ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของท่าทางการทำงาน ผลการศึกษาพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 97.9) เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 34.61 ปี มีประสบการณ์ทำงานช่วง 5-10 ปี (ร้อยละ 45.3) และพนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานในระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 73.2 และจากการประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานของพนักงานในแต่ละลักษณะงาน ผลความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน RULA พบว่าพนักงานในกลุ่มงานออฟฟิศ มีระดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับ 3 ขึ้นไปคือความเสี่ยงสูงที่ควรตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็วคิดเป็นร้อยละ 22.22 และจากการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน REBA พบว่ากลุ่มงานที่มีระดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับ 4 คืองานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที เป็นส่วนใหญ่คือกลุ่มงานคุมเครื่องพับแผ่นเหล็ก กลุ่มงานคุมเครื่องคัดโค้ง และกลุ่มงานคุมเครื่องรีดขึ้นรูปลอน โดยคิดเป็นร้อยละ 87.50 ร้อยละ 83.33 และร้อยละ 70.00 ตามลำดับ ซึ่งบ่งชี้ได้ว่าพนักงานที่ทำงานในฝ่ายผลิตของอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็กนั้นมีส่วนงานที่พบว่าการยศาสตร์การทำงานต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขโดยเร่งด่วนในส่วนการผลิตแผ่นเหล็ก คัดโค้งและรีด อีกทั้งพนักงานบางส่วนของสำนักงานที่มีระดับเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้ ดังนั้นควรมีการปรับปรุงทางวิศวกรรมด้านสถานีงานในงานผลิต และท่าทางการทำงานของพนักงาน การออกแบบช่วงเวลาพักให้เหมาะสม และการฝึกอบรมให้ความรู้ทางการยศาสตร์ และควรมีการเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานโดยการใช้หลักการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในพนักงานอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็กต่อไป

**คำสำคัญ:** การยศาสตร์, ความเสี่ยง, ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ, รูลาร์, รีบาร์, อุตสาหกรรมหลังคาเหล็ก

## Original Article

Ergonomic Risk Assessment of Work related Musculoskeletal Disorders  
among Employee in Steel Roll Roof Forming Industry, ThailandSaowaphar Huaychan<sup>(1)</sup>, Sunisa Chaiklieng<sup>(2)\*</sup>

Received Date: March 28, 2019

Accepted Date: June 2, 2019

## Abstract

This cross-sectional study aimed to assess ergonomic risk on work related musculoskeletal disorders (MSDs) of workers in steel roll roof forming industry. Data were collected from 97 employees by using an interviewed questionnaire for information of demographic and work characteristics. An ergonomic risk assessment was done by using Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and the Rapid Entire Body Assessment (REBA). The results showed that most workers were male (97.9%), average age was 34.61 years. The work experience was ranged from 5 to 10 years (45.3%), job position was majority as operator (73.2%). Ergonomics risk level using RULA identified that high to very high risk levels (level 3 to level 4) was 22.22% of office workers. REBA indicated the high risk (level 4) for folder machine, crimp curve machine and roll forming machine processing which were 87.50%, 83.33 % and 70.00 %, respectively. The results indicated some stations in process initiated the high ergonomic risk which should be immediately implemented. In addition, some workers in office had ergonomics risk from awkward postures. Those high risks might lead to musculoskeletal disorders among workers in steel roll roof forming industry. Therefore, there should be improvement of workstations by ergonomic design and workload management to match each worker's capabilities. Ergonomics training should be provided for workers' awareness in order to prevent musculoskeletal disorders (MSDs). The further study should be focused on MSDs health surveillance program by applied health risk assessment among workers in steel roll roof forming industry, Thailand.

**Keywords:** Ergonomics, Risk, Musculoskeletal disorder risk, RULA, REBA, Steel roll roof forming

---

**\*Corresponding author**

(1) Master of Public Health Student  
in Occupational Health and Safety,  
Faculty of Public Health,  
Khon Kaen University

(2) Department of Environmental Health  
Occupational Health and Safety,  
Faculty of Public Health,  
Khon Kaen University

## บทนำ

ปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อเกี่ยวเนื่องกับงาน (Work-Related Musculoskeletal Disorders; WMSDs) โดยส่วนใหญ่ มักเกิดในภาคอุตสาหกรรมของประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งถือเป็นปัญหาสำคัญทางด้านอาชีวอนามัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการอาชีพที่มีลักษณะที่มีการใช้แรงงานทำงานในปริมาณมาก และมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งจากการรายงานโรคจากการประกอบอาชีพของกองทุนเงินทดแทนมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในกลุ่มผู้ใช้แรงงานซึ่งในประเทศไทย พบปัญหาความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorders; MSDs) สูงสุดถึง 6,380 ราย (กองทุนเงินทดแทน, 2560) ซึ่งผลกระทบจากความเมื่อยล้า จะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพของการทำงานลดลง อาการปวดหลังสะสมเรื้อรัง อาจส่งผลกระทบให้เกิดความรุนแรงมากขึ้นถึงขั้นหยุดงานได้

จากผลการศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อความผิดปกติของรยางค์ส่วนบนในพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ในกลุ่มพนักงานฝ่ายผลิต พบว่าผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในกลุ่มยื่นทำงานมีระดับความเสี่ยงระดับ 4 ร้อยละ 7.2 และความเสี่ยงระดับ 3 ร้อยละ 80.0 (สุนิสา ชายเกลี้ยง, อาริยา ปานนาค, & นภานันท์ ดวงพรหม, 2559). ซึ่งสาเหตุสำคัญของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานเนื่องจากปัจจัยทางการยศาสตร์ คือ ด้านท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม และด้านการทำงานซ้ำๆ (จันทิมา ดรจันทร์ดี & สุนิสา ชายเกลี้ยง, 2560) งานที่ต้องยกของหนัก ออกแรงกายและเคลื่อนย้ายวัสดุ (จันจิราภรณ์ วิชัย & สุนิสา ชายเกลี้ยง, 2557) รวมทั้งงานที่นั่งหรือยืนคงท่าเดิมนานๆ (สุนิสา ชายเกลี้ยง & ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ, 2554) และความเครียดจากการทำงานก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ได้ (โรจกร ลือมงคล & สุนิสา ชายเกลี้ยง, 2557)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่จะส่งผลให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานฝ่ายผลิตที่ทำงานในอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็ก ทั้งนี้เพื่อสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้ไปประเมินเสี่ยงด้านสุขภาพต่อ

ความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานในอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็กต่อไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

### • รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) เพื่อศึกษาระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่จะส่งผลให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานฝ่ายผลิตที่ทำงานในอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็ก โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบสัมภาษณ์อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้เครื่องมือประเมินรยางค์ส่วนบน (Rapid Upper Limb Assessment ; RULA) และประเมินรยางค์ส่วนล่าง (Rapid Entire Body Assessment; REBA) วิเคราะห์ความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยศึกษาในกลุ่มประชากรที่เป็นพนักงานฝ่ายผลิตจำนวน 97 ราย

กลุ่มตัวอย่างมาจากการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อหากกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่จะส่งผลให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร ในกรณีที่ประชากรมีขนาดเล็กและทราบจำนวนประชากร (อรุณ จิรวัดน์กุล, 2551) โดยมีเกณฑ์คัดเข้าของกลุ่มตัวอย่างคือเป็นพนักงานและผู้รับเหมาทุกตำแหน่งที่ทำงานอยู่ภายใต้ส่วนงานฝ่ายผลิต สามารถสื่อสารภาษาไทยและเข้าใจความหมายได้ มีประวัติการทำงานไม่ต่ำกว่า 6 เดือน มีความสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย เกณฑ์คัดออกคือ มีประวัติการได้รับอุบัติเหตุที่เป็นสาเหตุให้มีอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ถึงขั้นผ่าตัด มีอาการปวดหลังในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาที่ได้รับการรักษาหรือดูแลโดยแพทย์อาการปวดหลังและ กำลังอยู่ในภาวะตั้งครรภ์

### • เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยมีการประยุกต์มาจากแบบสอบถามแบบมีโครงสร้างที่มีการศึกษาในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม (สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ, & วิภารัตน์ โพธิ์ซี,

2558) ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล และภาวะด้านสุขภาพ เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย สถานภาพสมรส การออกกำลังกาย ข้อมูลลักษณะงาน เช่น หน้าที่ปัจจุบัน ระยะเวลาการทำงานต่อวัน ระยะเวลาการพักช่วงเวลาที่ปฏิบัติงาน

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยการใช้เทคนิครูลาร์ REBA (Rapid Entire Body Assessment) ซึ่งจะแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนๆ คือการวิเคราะห์คอ ลำตัว และขา การประเมินภาระงานที่ทำ โดยพิจารณาจากแรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถือ การวิเคราะห์แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง และข้อมือ การประเมินลักษณะการจับยึดวัตถุ ซึ่งแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับ 1 ภาวะที่ยอมรับได้ ระดับ 2 งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม ระดับ 3 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรตรวจสอบและรีบดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้น ระดับ 4 งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันทีและการประเมินด้วยวิธีรีบาร์ RULA (Rapid Upper Limb Assessment) การประเมินนี้แบ่งการประเมินเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่ม A ประกอบด้วย การประเมินส่วนแขนและข้อมือ และกลุ่ม B ประกอบด้วย การประเมินในส่วน คอ ลำตัว และขา ซึ่งได้แบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับ 1 ภาวะที่ยอมรับได้ ระดับ 2 งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบแลศึกษา รายละเอียดเพิ่มเติม ระดับ 3 งานนั้นเป็นปัญหาควรตรวจสอบและรีบดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้น และระดับ 4 งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันทีและการศึกษาครั้งนี้ได้รับการเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE602308

#### ● การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA version 10.0 วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับสถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ และร้อยละ

#### ผลการวิจัย

##### ● ข้อมูลส่วนบุคคลและภาวะด้านสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในบริษัทประกอบกิจการรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็ก จำนวน 97 ราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 97.94 มีอายุระหว่าง 30-40 ปี มากที่สุดร้อยละ

42.27 (Median=34, Min =21, Max=59) การศึกษาส่วนใหญ่เป็นระดับ ปวส./อนุปริญญาร้อยละ 47.42 มีดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์ปกติถึงร้อยละ 45.16 ไม่ออกกำลังกายร้อยละ 56.25 ส่วนใหญ่มีสถานะภาพสมรส ร้อยละ 67.01 ไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 56.70 เคยได้รับการวิจัยจากแพทย์ว่ามีปัญหาหรือโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อร้อยละ 23.96 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 76.04 ส่วนใหญ่ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันร้อยละ 64.95 ทำงานเป็นกะคิดเป็นร้อยละ 47.42 ส่วนใหญ่มีการทำงานซ้ำๆ ในท่าเดิมๆ สูงถึงร้อยละ 73.20

##### ● การประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานด้วยแบบประเมิน RULA และ REBA

ผลการใช้ RULA ประเมินในพนักงานในกลุ่มงานออฟฟิศ ส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 77.78 และมีความเสี่ยงระดับ สูงถึงสูงมาก (ระดับ 3 และระดับ 4) ร้อยละ 22.22

ผลประเมินโดยใช้ REBA พบว่ากลุ่มงานที่มีระดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับ 3 ได้แก่ กลุ่มงานคลังสินค้าและจัดส่งคิดเป็นร้อยละ 76.19 กลุ่มงานคลุมเครื่องผ้าและเครื่องตัดแผ่นเหล็ก คิดเป็นร้อยละ 83.33 กลุ่มงานซ่อมบำรุง คิดเป็นร้อยละ 90.00 กลุ่มงานรีดเครื่องโครงทังและท่อประสานคิดเป็นร้อยละ 100 และกลุ่มงานคลุมเครื่องรีดแปดคิดเป็นร้อยละ 66.67 ส่วนกลุ่มงานที่พบระดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับ 4 เป็นส่วนใหญ่คือกลุ่มงานคลุมเครื่องพับแผ่นเหล็ก กลุ่มงานคลุมเครื่องคัดโค้ง และกลุ่มงานคลุมเครื่องรีดขึ้นรูปลอน โดยคิดเป็นร้อยละ 87.50 ร้อยละ 83.33 และร้อยละ 70.00 ตามลำดับ และในกลุ่มงานตรวจสอบคุณภาพและควบคุมงานที่มีค่าระดับความเสี่ยงที่ระดับ 2 และระดับ 3 เท่ากันคือ คิดเป็นร้อยละ 50.00 ซึ่งส่วนใหญ่พนักงานกลุ่มนี้มีความเสี่ยงสูงที่ควรตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว รายละเอียดดังตารางที่ 1 และ 2

##### บทสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้ได้ออกแบบเพื่อศึกษาระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่จะส่งผลให้เกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานฝ่ายผลิตที่ทำงานในอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็กจากการประเมินการทำงาน ท่าทาง และสิ่งแวดล้อมหน้างานของพนักงานด้วยแบบประเมินความเสี่ยงทางการย

ศาสตร์ RULA และ REBA โดยพิจารณา ตามลักษณะงานที่คล้ายคลึงกันทั้งหมด 10 ลักษณะงาน คือ 1) งานออฟฟิศ 2) งานคลังสินค้าและจัดส่ง 3) กลุ่มเครื่องผ้าและเครื่องตัดแผ่นเหล็ก 4) กลุ่มเครื่องพับแผ่นเหล็ก 5) งานซ่อมบำรุง 6) กลุ่มเครื่องรีดโครงที่ขและท้อบสะแปน 7) กลุ่มเครื่องรีดแป 8) กลุ่มเครื่องคัดโค้ง 9) กลุ่มเครื่องรีดขึ้นรูปลอน 10) งานตรวจสอบคุณภาพและควบคุมงาน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มงานที่พบระดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับ 4 เป็นส่วนใหญ่คือกลุ่มงานกลุ่มเครื่องพับแผ่นเหล็ก กลุ่มงานกลุ่มเครื่องคัดโค้ง และกลุ่มงานกลุ่มเครื่องรีดขึ้นรูปลอน โดยคิดเป็นร้อยละ 87.50 ร้อยละ 83.33 และร้อยละ 70.00 ซึ่งลักษณะของการทำงานส่วนใหญ่เป็นงานที่มีการยกเป็นบางครั้งสูงถึงร้อยละ 82.47 และการทำงานซ้ำๆ ในท่าเดิมๆ ร้อยละ 73.20 และลักษณะงานส่วนใหญ่เป็นการทำงานให้ลักษณะท่าทางยืนและเดิน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของจันจิราภรณ์ วิชัย & สุนิสา ชายเกลี้ยง (2557) ในการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ ที่พบว่าผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วย REBA พนักงานมีท่าทางที่มีความเสี่ยงส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 หมายถึง งานมีความเสี่ยงที่ควรปรับปรุงหรือแก้ไขทันที และสอดคล้องกับการศึกษาของภัทรนุช แดงขำ, ปนดา เตชทรัพย์อรรม, & ไชยรงค์ จรกฤต (2559) ในการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ในคนงานโรงงานเครื่องปั้นดินเผาด้วยการประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานด้วยแบบประเมิน REBA ซึ่งพบคนงานมีความเสี่ยงสูงมากที่สุดคือ ร้อยละ 52.94 หมายถึงงานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยเร็วเนื่องจากคนงานแผนกการปั้นขึ้นรูปมีการออกแรงแขน

### เอกสารอ้างอิง

- จันจิราภรณ์ วิชัย, & สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ. *วารสารวิจัย มข.*, 19(5), 708-719.
- จันทิมา ดรจันท์ใต้, & สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2560). การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อการปวดไหล่ของพนักงานในกระบวนการผลิตมันฝรั่งทอดกรอบ. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*, 29(2), 138-150.
- ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ, & สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2553). ความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังและรยางค์ส่วนบนในแรงงานนอกระบบ กลุ่มคนงานทำไม้กวาด. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 3(2), 1-10.
- ภัทรนุช แดงขำ, ปนดา เตชทรัพย์อรรม, & ไชยรงค์ จรกฤต. (2559). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติทางกระดูกและกล้ามเนื้อในคนงานโรงงานเครื่องปั้นดินเผาในตำบลเจดีย์หักและตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี. ใน *สมาคมการยศาสตร์ไทย. การประชุมวิชาการการยศาสตร์แห่งชาติ 2559; 15-17 ธันวาคม 2559; สถาบันเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต).* (หน้า 99-110). กรุงเทพฯ: สมาคมการยศาสตร์ไทย.

หรือรยางค์ส่วนบนมากและซ้ำๆ กัน และมีการก้มหลัง การเอี้ยวลำตัวเพื่อดูการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ และจากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานในกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดรมสุขของ สุนิสา ชายเกลี้ยง, & ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ (2554) พบว่าจากการที่ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในแรงงานมีท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงระดับ 3 ขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 58.7 ซึ่งสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของแรงงานที่พบสูงร้อยละ 83.7

### ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

การศึกษานี้พบว่า ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานพบพนักงานหลายส่วนทั้งในสำนักงานและในกระบวนการผลิตมีลักษณะท่าทางการทำงานที่เสี่ยงในระดับที่ ต้องมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์การทำงานเพื่อป้องกันความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในกลุ่มของพนักงานฝ่ายผลิตรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็ก ดังนั้นผลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังโรค การปรับปรุงทางการยศาสตร์การทำงานในอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็ก โดยใช้หลักการปรับปรุงทางวิศวกรรมที่สถานงานในกระบวนการผลิต และท่าทางการทำงานของพนักงาน การออกแบบช่วงเวลาพักให้เหมาะสม และการฝึกอบรมให้ความรู้ทางการยศาสตร์ การใช้หลักการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ เพื่อการเฝ้าระวังความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานในพนักงานอุตสาหกรรมรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็กต่อไป

โรจกร สือมงคล, & สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อและความเครียดจากการทำงานของพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉินในโรงพยาบาลศูนย์เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารศรีนครินทร์เวชสาร*, 29(6), 516-523.

สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. (2560). *มาตรฐานการวินิจฉัยโรคจากการทำงานฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2560*. ค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2560, จาก <http://www.sso.go.th/sites/default/files/skt300551.pdf>

สุนิสา ชายเกลี้ยง, & ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ. (2554). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์การทำงานโดยมาตรฐาน RULA ในกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดรมสุข. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 26(1), 35-40.

สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุภเวทย์ศิริ, & วิภารัตน์ โพธิ์ซี. (2558). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ปัจจัยเสี่ยง ความเสี่ยงทางกายศาสตร์และความชุกของการปวดหลังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุนิสา ชายเกลี้ยง, อาริยา ปานนาค, & นภานันท์ ดวงพรหม. (2559). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ต่อความผิดปกติของรยางค์ส่วนบนในพนักงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 31(2), 202-209.

อรุณ จิรวัดน์กุล. (2551). *ชีวิตที่ดีสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

อิสริย์รัช สืบศรี, มัณฑนา ดำรงค์ศักดิ์, & ธีรณัฐ ห่านิรติศัย. (2556). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องจากการทำงานในผู้ประกอบการอาชีพผลิตรูป. *พยาบาลสาร*, 40(ฉบับพิเศษ), 108-119.

ตารางที่ 1 การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์โดยวิธี RULA ในพนักงานงานออฟฟิศ (n=9)

การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ตามลักษณะงานที่คล้ายคลึงกัน	จำนวน	ร้อยละ
ระดับ 1 ความเสี่ยงจากท่าทางที่ยอมรับได้	0	0.00
ระดับ 2 ความเสี่ยงที่ควรตรวจสอบและอาจต้องแก้ไข	7	77.78
ระดับ 3 ความเสี่ยงสูงที่ควรตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว	1	11.11
ระดับ 4 ความเสี่ยงสูงมาก งานนั้นควรตรวจสอบและแก้ไขโดยทันที	1	11.11

ตารางที่ 2 การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์โดยวิธี REBA ตามลักษณะงานที่คล้ายคลึงกัน ท่าทาง และสิ่งแวดล้อมในงานผลิตของพนักงานรีดขึ้นรูปหลังคาเหล็ก (n=88)

การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ตามลักษณะงานที่คล้ายคลึงกัน	ระดับ 1		ระดับ 2		ระดับ 3		ระดับ 4	
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)
1) งานคลังสินค้าและจัดส่ง (n=21)	0	(0.00)	2	(9.52)	16	(76.19)	3	(14.29)
2) คลุมเครื่องผ้าและเครื่องตัดแผ่นเหล็ก (n=6)	0	(0.00)	0	(0.00)	5	(83.33)	1	(16.67)
3) คลุมเครื่องพับแผ่นเหล็ก (n=8)	0	(0.00)	0	(0.00)	1	(12.50)	7	(87.50)
4) งานซ่อมบำรุง (10)	0	(0.00)	0	(0.00)	9	(90.00)	1	(10.00)
5) คลุมเครื่องรีดโครงทึบและท้อบสะแปน (n=10)	0	(0.00)	0	(0.00)	10	(100)	0	(0.00)
6) คลุมเครื่องรีดแป (n=9)	0	(0.00)	0	(0.00)	6	(66.67)	3	(33.33)
7) คลุมเครื่องคัดโค้ง (n=6)	0	(0.00)	0	(0.00)	1	(16.67)	5	(83.33)
8) คลุมเครื่องรีดขึ้นรูปลอน (n=10)	0	(0.00)	0	(0.00)	3	(30.00)	7	(70.00)
9) งานตรวจสอบคุณภาพและควบคุมงาน (n=8)	0	(0.00)	4	(50.00)	4	(50.00)	0	(0.00)

หมายเหตุ

ระดับ 1 ภาวะที่ยอมรับได้

ระดับ 2 งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม

ระดับ 3 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรตรวจสอบและรีบดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้น

ระดับ 4 งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที