



การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ ประกอบอาชีพทอผ้าบ้านหัวเมือง จังหวัดยโสธร

สุนทรี่ สารางคำ*, พรศิริ หลาบช่วย**, และวินัฐธิดา ปัทม**

Received: February 19, 2021

Revised: March 25, 2021

Accepted: April 3, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้เทคนิครูล่า และ (2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงานกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้าบ้านหัวเมือง ตำบลหัวเมือง อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามการประเมินสภาพแวดล้อมการทำงานและแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยเทคนิครูล่า และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผู้ประกอบอาชีพทอผ้าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 96.00) อายุมากกว่า 46 ปี (ร้อยละ 50.00) สถานภาพสมรส (ร้อยละ 78.00) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 88.00) ประสบการณ์ทอผ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี (ร้อยละ 72.00) ระยะเวลาทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 62.00) จากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์โดยใช้เทคนิครูล่าพบระดับความเสี่ยงสูงมาก (7 คะแนน) ในขั้นตอนการสืบหูก (ร้อยละ 14.29) และขั้นตอนการทอผ้า (ร้อยละ 62.50) และ (2) ขั้นตอนการทอผ้า อายุของผู้ทอผ้า และระยะเวลาทำงานมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ขั้นตอนการค้นหูกและการทำงานท่าที่กล้ามเนื้อแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไปมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จึงควรจัดทำทางการทำงานให้เหมาะสม โดยปรับท่าที่นั่งที่มีการก้มหลังหรือโน้มลำตัวไปข้างหน้าลดลง มีการเปลี่ยนอิริยาบถการทำงานและมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เพื่อลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่อาจส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อ

คำสำคัญ: การประเมินความเสี่ยง / การยศาสตร์ / ทอผ้า / รูล่า

*ผู้รับผิดชอบบทความ: อาจารย์สุนทรี่ สารางคำ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 85 ถนนสมเด็จร์ ตำบลเมืองศรีไค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190 E-mail: soontaree.s@ubu.ac.th

*บธ.ม.(บริหารธุรกิจ), ส.ม.(บริหารสาธารณสุข) อาจารย์ประจำสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

** วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



Ergonomic Risk Assessment among Workers of Weaving Group, Ban Hua-Mueang, Yasothon Province.

Soontaree Sarangkham*, Pornsiri Labchuoy**, and Winattiya Pattum**

Abstract

This cross-sectional descriptive research aimed; (1) to assess ergonomic risk using Rapid Upper Limb Assessment (RULA); and (2) to determine relationships between personal factors, work factors with ergonomic risk level in the weaving group from Ban Hua-Muang, Hua-Muang Sub-district, Mahachanachai District, Yasothon Province by using a purposive sampling of 50 weaving workers. The tools used in this research were the work environment assessment questionnaire and ergonomic risk assessment by RULA technique. Data were analyzed by frequency, percentage, minimum, maximum, mean, standard deviation, Pearson's Correlation Coefficient, and Spearman's Correlation Coefficient at the 95% confidence level.

The results showed that: (1) most of the weavers were female (96.00%) age over 46 years (50.00%) marital status (78.00%), no congenital disease (88.00%), weaving experience less than or equal to 10 years (72.00%). Working period was less than or equal to 6 hours per day (62.00%). The ergonomics risk assessment using the RULA technique was at very high-risk level (7 points) in the thread winding process (14.29%) and in the weaving process (62.50%); and (2) the weaving process, weaver's age, and working period were associated statistically significant with ergonomic risk levels ($p < 0.05$) and in the twisted process and static muscle work for 3 minutes or more were significantly associated with an ergonomic risk level ($p < 0.05$). Therefore, proper work posture should be appropriate by adjusting the sitting position with the lower back or lowering the body forward. Changing work posture and stretching muscles would help to reduce the ergonomic risks that could lead to musculoskeletal disorders.

Keywords: Risk Assessment / Ergonomic / Weaving / RULA

***Corresponding Author:** Soontaree Sarangkham, Department of Biological Sciences, Faculty of Science, Ubon Ratchathani University, 85 Satolmark Road, Mueang Si khi Subdistrict, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province, E-mail: soontaree.s@ubu.ac.th

***M.B.A. (Business Administration), M.P.H. (Public Health Administration), Lecturer of Occupational Health and Safety, Department of Biological Sciences, Faculty of Science, Ubon Ratchathani University**

**** B.Sc. (Occupational Health and Safety), Student, Department of Biological Sciences, Faculty of Science, Ubon Ratchathani University**



1. บทนำ

การทอผ้าเป็นงานหัตถกรรมที่สามารถสร้างอาชีพให้กับคนในชุมชนและยังแสดงออกถึงวัฒนธรรมและประเพณีที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น วิธีการทอผ้าด้วยมือต้องใช้ทั้งกำลังคน ฝีมือ และความประณีตในชิ้นงาน กรรมวิธีและเทคนิคในการทอผ้าให้เกิดลวดลายต่าง ๆ เป็นเทคนิคและความสามารถของแต่ละคน หลักการของการทอผ้าคือ การนำเส้นฝ้ายหรือไหมมาขัดกันให้เป็นลาย โดยซึ่งเส้นกลุ่มหนึ่งเป็นหลักเรียกว่าเส้นยืน แล้วใช้อีกเส้นหนึ่งเรียกว่า เส้นพุ่ง สอดตามขวางของเส้นยืน เมื่อสานขัดกันจะเกิดลวดลายต่าง ๆ (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2560) ในการทอผ้าด้วยมือมีอุปกรณ์ที่สำคัญคือ กี่หรือหูก โดยการทอผ้าดั้งเดิมจะเป็นการส่งกระสวยด้วยแรงมือเพื่อขัดเส้นด้าย กี่ที่ใช้เรียก กี่พื้นเมือง เป็นโครงไม้ขนาดเล็ก ทรงสี่เหลี่ยมมีเสา 4 ต้น ประกอบด้วย ฟันหวี ทำหน้าที่กระทบเส้นพุ่งให้ขัดกับเส้นยืน กี่พื้นเมืองจะใช้มือพุ่งกระสวยสลับไปมา ซ้ายขวา (ไม่มีเชือกกระตุก) คือ ถ้ามือซ้ายพุ่งกระสวยมือขวาจับฟันหวีกระทบ แต่ถ้ามือขวาพุ่งกระสวยมือซ้ายจับฟันหวีกระทบสลับไปมาเช่นนี้เรื่อย ๆ การทอผ้าด้วยกี่พื้นเมืองจะใช้เวลาานกว่ากี่กระตุกและสามารถใช้ทอผ้าได้ทุกประเภททั้งผ้าพื้น ผ้ามัดหมี่ ผ้าขิดและผ้าจก (ทรงพล ต่วนเทศ, 2555) จากลักษณะของการทอผ้าแบบดั้งเดิมที่ขึ้นอยู่กับกี่ทอผ้าเป็นเวลานานและมีลักษณะท่าทางการทำงานเบี่ยงเบนไปจากท่าปกติเป็นระยะเวลาานาน ๆ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (musculoskeletal disorders; MSDs) สูงมากในกลุ่มพนักงานทอผ้า (Naz, Kwatra, & Ojha, 2015) และจากการศึกษาอาการผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อในหมู่คนหัตถกรรมที่ทำงานทอผ้าด้วยมือในประเทศอิหร่าน พบความชุกของอาการผิดปกติค่อนข้างสูงบริเวณคอ (ร้อยละ 57.90) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 51.60) และไหล่ (ร้อยละ 40.50) พบในเพศหญิง และเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น (Dianat, & Karimi, 2016) และจากการประเมินท่าทางการทำงานโดยใช้เทคนิคครูล่า (rapid upper limb assessment; RULA) พบความชุกและความรุนแรงของอาการผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มที่ศึกษา ค่าเฉลี่ยคะแนน RULA เท่ากับ 6.20 ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวเนื่องจากการทำงานต่อเนื่องโดยไม่หยุดพักและท่าทางการทำงานที่เบี่ยงเบนไปจากท่าปกติ (Dianat, & Salimi, 2014)

ในประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับการทอผ้าพบว่า มีหลากหลายขั้นตอนที่คนงานทอผ้าต้องใช้ท่าทางในการทำงานซ้ำ ๆ และใช้ระยะเวลายาวนาน จึงทำให้ผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าเสี่ยงต่ออาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ ท่าทางซ้ำ ๆ หรือ การออกแรงเกินกำลัง รวมทั้งท่าทางที่ผิดธรรมชาติ โดยปัจจัยจากการทำงานเป็นสาเหตุหนึ่ง que เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ (พัชรินทร์ ใจจุ่ม, และทัศนพงษ์ ตันติปัญจพร, 2561) และจากการศึกษาปัญหาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของกลุ่มอาชีพการทอผ้าด้วยมือในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย พบความชุกของอาการปวดเมื่อยมากที่สุดที่กล้ามเนื้อไหล่ขวา และมีคะแนนปวดเมื่อยมากที่สุดคือ กล้ามเนื้อไหล่ขวา (น้ำเงิน จันทรมณี, สลธิศร เทพตระการพร, และผกา มาศ พิริยะประสาธน์, 2557) และจากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะสุขภาพของสตรีทอผ้าในจังหวัดอุบลราชธานีพบว่า การทอผ้าทำให้อาการปวดตามร่างกาย บริเวณที่ปวด ได้แก่ ขา (ร้อยละ 54.80) เอว (ร้อยละ 49.20) ศีรษะ (ร้อยละ 47.50) เข่า (ร้อยละ 46.80) และหลัง (ร้อยละ 45.00) (สงวน ธาณี, สมจิตต์ ลูประสงค์, ยมนา ชนะนิล, และระวีวรรณ เผ่ากัณหา, 2561) รวมถึง



การศึกษาการประเมินภาวะสุขภาพและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในวิสาหกิจชุมชน กรณีศึกษากลุ่มผ้าทอมือในเขตจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า อาการที่เกิดขึ้นระหว่างผลิตผ้าทอมือคือ ปวดเมื่อยตามแขน ขา หลัง ไหล่ และคอ (ร้อยละ 82.00) ปวดตาและเมื่อยล้าตาดวงตา (ร้อยละ 39) (สง่า ทับทิมหิน, ฐิติรัช งานฉมิง, ชาญวิทย์ มณีนิล, และสุพรรณิ ศรีอำพร, 2554)

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่า อาชีพทอผ้าเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ และจากการสังเกตร่วมกับการสัมภาษณ์เพื่อประเมินท่าทางการทำงานของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าบ้านหัวเมืองในเบื้องต้นพบว่า ผู้ทอผ้าต้องนั่งอยู่กับที่เป็นเวลานาน มีการนั่งตัวตรงโดยปราศจากที่พิงหลังทำให้เกิดการยึดตัวของกล้ามเนื้อหลัง มีที่นั่งต่ำเกินไปทำให้ปวดหัวไหล่และคอ ขณะกระทบพื้มจะต้องโน้มตัวไปข้างหน้ามีผลต่อบริเวณเอว การสอดกระสวยต้องใช้นิ้วมือและข้อมือในลักษณะซ้ำ ๆ และจะต้องใช้เท้าเหยียบเพื่อแยกเส้นยืนลักษณะซ้ำ ๆ ทั้งสองข้าง ภายหลังจากการทอผ้าผู้ทอมีอาการปวดเมื่อยบริเวณไหล่ คอ เอว มือ ข้อมือและขา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า โดยการศึกษาที่มุ่งหวังเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้เทคนิคครูล่าในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า

2.2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงานกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ประชากรที่ศึกษาคือ ผู้ประกอบอาชีพทอผ้าบ้านหัวเมือง ตำบลหัวเมือง อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร จำนวน 50 คนโดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นผู้ที่มีอาชีพและความชำนาญในการทอผ้า มีประสบการณ์ในการทอผ้าตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป มีความสมัครใจและยินยอมให้ทำการวิจัย เกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ทอผ้าที่ได้รับการบาดเจ็บรุนแรงหรือที่เคยได้รับการผ่าตัดเกี่ยวกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นจากการทำงานหรือสาเหตุจากลักษณะงาน

3.2 เครื่องมือในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามและแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ดังนี้

3.2.1 แบบสอบถามการประเมินสภาพแวดล้อมการทำงาน ผู้วิจัยประยุกต์มาจากแบบประเมินสภาพแวดล้อมการทำงาน (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมกรมควบคุมโรค, 2560) ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการทำงาน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ข้อคำถามมีทั้งหมด 24 ข้อทุกข้อได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า บ้านโนนยาง ตำบลพระเสาร์ อำเภอมหาชนะชัย จังหวัด



ยโสธร จำนวน 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของครอนบาค (Cronbach' Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.716

3.2.2 แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยเทคนิคครูล่า (rapid upper limb assessment; RULA) เป็นแบบประเมินท่าทางการทำงาน ด้วยการสังเกตการทำงานของกลุ่มประชากร เพื่อให้คะแนนท่าทางการทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งประกอบด้วยร่างกายส่วนต่าง ๆ 2 ส่วนคือ ส่วนแรก (คะแนน A) ประกอบด้วย แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง มือและข้อมือ ส่วนที่สอง (คะแนน B) ประกอบด้วย ศีรษะและคอ ลำตัว ขาและเท้า โดยการประเมินด้านซ้ายและด้านขวาของร่างกายผู้ประกอบอาชีพทอผ้า เภณทัวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงแบ่งได้ 4 ระดับคือ ระดับ 1 ความเสี่ยงต่ำ (1-2 คะแนน) หมายถึง ท่าทางในงานนั้นยอมรับได้ ระดับ 2 ความเสี่ยงปานกลาง (3-4 คะแนน) หมายถึง ท่าทางในการทำงานนั้นควรมีการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม ระดับ 3 ความเสี่ยงสูง (5-6 คะแนน) หมายถึง ท่าทางในการทำงานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและรีบดำเนินการปรับปรุงท่าทางในการทำงาน และระดับ 4 ความเสี่ยงสูงมาก (7 คะแนนขึ้นไป) หมายถึง ท่าทางในการทำงานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงท่าทางในการทำงานทันที (นริศ เจริญพร, 2543)

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

งานวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หมายเลขใบรับรอง UBU-REC-33/2563

4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ประกอบอาชีพทอผ้าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 96.00) อายุมากกว่า 46 ปี (ร้อยละ 50.00) อายุสูงสุด 65 ปี ต่ำสุด 26 ปี อายุเฉลี่ย 46.20 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.42 สถานภาพสมรส (ร้อยละ 78.00) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 88.00) ประสบการณ์ทอผ้าไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี (ร้อยละ 72.00) เฉลี่ย 9.90 ปี ระยะเวลาทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 62.00 เฉลี่ย 6.08 ชั่วโมงต่อวัน) ระยะเวลาพักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 70.00) เฉลี่ย 2.96 ชั่วโมงต่อวัน และระยะเวลาทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 วัน/สัปดาห์ (ร้อยละ 50.00) เฉลี่ย 5.98 วันต่อสัปดาห์ ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า (n = 50)

ข้อมูลส่วนบุคคล	การปั่นหลอด จำนวน (คน) (n=5)	การคันหูก จำนวน (คน) (n=5)	การสีหูก จำนวน (คน) (n=14)	การมัดหมี่ จำนวน (คน) (n=10)	การทอผ้า จำนวน (คน) (n=16)	รวม จำนวน (ร้อยละ) (n=50)
เพศ						
ชาย	-	1	-	1	-	2 (4.00)
หญิง	5	4	14	9	16	48 (96.00)
อายุ (\bar{X} = 46.20, S.D. = 8.42, Max = 65 , Min = 26)						
≤ 46 ปี	1	1	10	8	5	25 (50.00)
> 46 ปี	4	4	4	2	11	25 (50.00)
สถานภาพ						
โสด	-	1	1	3	2	7 (14.00)
สมรส	5	4	13	6	11	39 (78.00)
หม้าย	-	-	-	1	3	4 (8.00)
โรคประจำตัว						
ไม่มี	5	5	14	7	13	44 (88.00)
มี	-	-	-	3	3	6 (12.00)
ประสบการณ์ทำงาน (\bar{X} = 9.90, S.D. = 7.84)						
≤ 10 ปี	1	5	13	4	13	36 (72.00)
> 10 ปี	4	-	1	6	3	14 (28.00)
ระยะเวลาทำงาน (\bar{X} = 6.08, S.D. = 1.60)						
≤ 6 ชม.ต่อวัน	5	2	5	9	10	31 (62.00)
> 6 ชม.ต่อวัน	-	3	9	1	6	19 (38.00)
ระยะเวลาพัก (\bar{X} = 2.96, S.D. = 1.19)						
≤ 3 ชม.ต่อวัน	4	4	9	7	11	35 (70.00)
> 3ชม.ต่อวัน	1	1	5	3	5	15 (30.00)
ระยะเวลาทำงาน (\bar{X} = 5.98, S.D. = 1.22)						
≤ 6 วันต่อสป.	1	5	7	3	9	25 (50.00)
> 6 วันต่อสป.	4	-	7	7	7	25 (50.00)

4.2 ข้อมูลด้านการทำงาน พบว่า 1) ลักษณะงาน ผู้ทอผ้าหนึ่งทำงานอยู่ในตำแหน่งที่คงที่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที (ร้อยละ 96.00) นั่งทำงานนานมีผลต่อการเจ็บปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ (ร้อยละ 74.00) ทำงานท่าที่กล้ามเนื้อแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป (ร้อยละ 88.00) และเพ่งจจ่อเป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป (ร้อยละ 70.00) 2) ลักษณะท่าทางการทำงาน เอื้อมมือหยิบจับสิ่งของ หรือเครื่องมืออยู่เสมอ (ร้อยละ 98.00) บิดตัวหรือเอี้ยวตัวอยู่เสมอ (ร้อยละ 74.00) ทำงานซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน (ร้อยละ 72.00) และกรณี



ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564
ไม่มีเก้าอี้ จะนั่งยอง ๆ ทำงาน (ร้อยละ 56.00) 3) การเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ใช้มือหรือแขนทำงานในลักษณะ
เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ (ร้อยละ 96.00) ออกแรงบีบจับสิ่งของในขณะที่เคลื่อนไหว (ร้อยละ 84.00) และเคลื่อนไหว
ร่างกายข้างเดียวหรือไม่สมมาตร (ร้อยละ 60.00) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละข้อมูลด้านการทำงานของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า (n = 50)

ข้อมูลด้านการทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ลักษณะงาน		
1) นั่งทำงานอยู่ในตำแหน่งที่คงที่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที	48	96.00
2) นั่งทำงานนานมีผลต่อการเจ็บปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ	37	74.00
2) ทำงานท่าที่กล้ามเนื้อแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป	44	88.00
4) พังจืดจ่อเป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป	35	70.00
ลักษณะท่าทางการทำงาน		
5) เอื้อมมือหยิบจับสิ่งของหรือเครื่องมืออยู่เสมอ	49	98.00
6) บิดตัวหรือเอี้ยวตัวอยู่เสมอ	37	74.00
7) ทำงานซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน	36	72.00
8) กรณีไม่มีเก้าอี้ จะนั่งยอง ๆ ทำงาน	28	56.00
การเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ		
9) ใช้มือหรือแขนทำงานในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ	48	96.00
10) ออกแรงบีบจับสิ่งของในขณะที่เคลื่อนไหว	42	84.00
11) เคลื่อนไหวร่างกายข้างเดียวหรือไม่สมมาตร	30	60.00

4.3 การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้เทคนิคครูล่า ผลการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการทำงานของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการปั่นหลอด จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 5 คน ขั้นตอนการคันหูก จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 5 คน ขั้นตอนการสับหูก จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 14 คน ขั้นตอนการมัดหมี่ จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 10 คน และขั้นตอนการทอผ้า จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 16 คน ซึ่งแต่ละขั้นตอนการทำงานแยกกัน ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

4.3.1 ขั้นตอนการปั่นหลอด พบว่า ด้านซ้ายของร่างกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 100.00) ด้านขวาของร่างกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 40.00) และระดับความเสี่ยงสูง 5 คะแนน (ร้อยละ 60.00)

4.3.2 ขั้นตอนการคันหูก พบว่า ด้านซ้ายของร่างกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 40.00) และระดับความเสี่ยงสูง 5 คะแนน (ร้อยละ 60.00) ด้านขวาของร่างกาย ระดับความเสี่ยงสูง 5 คะแนน (ร้อยละ 100.00)

4.3.3 ขั้นตอนการสับหูก พบว่า ด้านซ้ายของร่างกาย ระดับความเสี่ยงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 14.29) และระดับความเสี่ยงสูง 6 คะแนน (ร้อยละ 85.71) ด้านขวาของร่างกาย ระดับความเสี่ยง



ปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 7.14) ระดับความเสียงสูง 6 คะแนน (ร้อยละ 78.57) และระดับความเสียงสูงมาก 7 คะแนน (ร้อยละ 14.29)

4.3.4 ขั้นตอนการมัดหมี่ พบว่า ด้านซ้ายของร่างกาย ระดับความเสียงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 80.00) และระดับความเสียงสูง 5 คะแนน (ร้อยละ 20.00) ด้านขวาของร่างกาย ระดับความเสียงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 80.00) และระดับความเสียงสูง 5 คะแนน (ร้อยละ 20.00)

4.3.5 ขั้นตอนการทอผ้า พบว่า ด้านซ้ายของร่างกาย ระดับความเสียงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 18.75) ระดับความเสียงสูง 6 คะแนน (ร้อยละ 37.50) และระดับความเสียงสูงมาก 7 คะแนน (ร้อยละ 43.75) ด้านขวาของร่างกาย ระดับความเสียงปานกลาง 4 คะแนน (ร้อยละ 12.50) ระดับความเสียงสูง 6 คะแนน (ร้อยละ 25.00) และระดับ ความเสียงสูงมาก 7 คะแนน (ร้อยละ 62.50) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวน และร้อยละของระดับความเสียงทางการยศาสตร์ โดยใช้เทคนิคครูล่าในการประเมิน ด้านซ้ายและด้านขวาของร่างกายผู้ประกอบการอาชีพทอผ้า (n = 50)

ขั้นตอน	คะแนนรูล่าสุดท้าย				
	4 คะแนน	5 คะแนน	6 คะแนน	7 คะแนน	รวม
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
การปั่นหลอด (n=5)					
ด้านซ้าย	5 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (100.00)
ด้านขวา	2 (40.00)	3 (60.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (100.00)
การคั่นหูก (n=5)					
ด้านซ้าย	2 (40.00)	3 (60.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (100.00)
ด้านขวา	0 (0.00)	5 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (100.00)
การสืบหูก (n=14)					
ด้านซ้าย	2 (14.29)	0 (0.00)	12 (85.71)	0 (0.00)	14 (100.00)
ด้านขวา	1 (7.14)	0 (0.00)	11 (78.57)	2 (14.29)	14 (100.00)
การมัดหมี่ (n=10)					
ด้านซ้าย	8 (80.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
ด้านขวา	8 (80.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
การทอผ้า (n=16)					
ด้านซ้าย	3 (18.75)	0 (0.00)	6 (37.50)	7 (43.75)	16 (100.00)
ด้านขวา	2 (12.50)	0 (0.00)	4 (25.00)	10 (62.50)	16 (100.00)

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงานกับระดับความเสียงทางการยศาสตร์ จากผลการประเมินความเสียงทางการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพทอผ้า ส่วนของร่างกายด้านขวามีความเสียงด้านการยศาสตร์สูงกว่าด้านซ้าย ยกเว้น ขั้นตอนการคั่นหูก ที่เลือกส่วนของร่างกายด้านซ้ายนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation



Coefficient) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลการศึกษามีดังนี้

4.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคลกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์

1) **ขั้นตอนการปั่นหลอด** พบว่า อายุ ($r = -0.408$, $p = 0.495$) ประสบการณ์ทำงาน ($r = -0.408$, $p = 0.495$) ระยะเวลาพัก ($r = -0.612$, $p = 0.272$) และระยะเวลาทำงาน (วันต่อสัปดาห์) ($r = -0.408$, $p = 0.495$) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์

2) **ขั้นตอนการคั้นหูก** พบว่า เพศ ($r = 0.612$, $p = 0.272$) อายุ ($r = -0.408$, $p = 0.495$) สถานภาพสมรส ($r = 0.612$, $p = 0.272$) ระยะเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) ($r = 0.167$, $p = 0.789$) และระยะเวลาพัก ($r = 0.408$, $p = 0.495$) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์

3) **ขั้นตอนการสีบหูก** พบว่า อายุ ($r = 0.000$, $p = 1.000$) สถานภาพสมรส ($r = 0.000$, $p = 1.000$) ประสบการณ์ทำงาน ($r = 0.000$, $p = 1.000$) ระยะเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) ($r = -0.228$, $p = 0.434$) ระยะเวลาพัก ($r = 0.228$, $p = 0.434$) และระยะเวลาทำงาน (วันต่อสัปดาห์) ($r = 0.441$, $p = 0.115$) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์

4) **ขั้นตอนการมัดหมี** พบว่า เพศ ($r = 0.167$, $p = 0.645$) อายุ ($r = -0.250$, $p = 0.486$) สถานภาพสมรส ($r = -0.250$, $p = 0.486$) โรคประจำตัว ($r = -0.327$, $p = 0.356$) ประสบการณ์ทำงาน ($r = 0.102$, $p = 0.779$) ระยะเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) ($r = 0.408$, $p = 0.242$) ระยะเวลาพัก ($r = -0.327$, $p = 0.356$) และระยะเวลาทำงาน (วันต่อสัปดาห์) ($r = 0.327$, $p = 0.356$) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์

5) **ขั้นตอนการทอผ้า** พบว่า สถานภาพสมรส ($r = 0.298$, $p = 0.263$) โรคประจำตัว ($r = -0.098$, $p = 0.719$) ประสบการณ์ทำงาน ($r = 0.141$, $p = 0.602$) ระยะเวลาพัก ($r = 0.851$, $p = 0.036$) และระยะเวลาทำงาน (วันต่อสัปดาห์) ($r = 0.302$, $p = 0.256$) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ยกเว้น อายุ ($r = 0.527$, $p = 0.036$) และระยะเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) ($r = 0.683$, $p = 0.004$) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคลกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดยใช้เทคนิคครูล่าของกลุ่มประกอบอาชีพทอผ้า (n = 50)

ข้อมูลส่วนบุคคล	การปั่นหลอด (n=5)		การคันหูก (n=5)		การสืบหูก (n=14)		การมัดหมี่ (n=10)		การทอผ้า (n=16)	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
เพศ	-	-	0.612	0.272	-	-	0.167	0.645	-	-
อายุ	-0.408	0.495	-0.408	0.495	0.000	1.000	-0.250	0.486	0.527	0.036*
สถานภาพสมรส	-	-	0.612	0.272	0.000	1.000	-0.250	0.486	0.298	0.263
โรคประจำตัว	-	-	-	-	-	-	-0.327	0.356	-0.098	0.719
ประสบการณ์การทำงาน	-0.408	0.495	-	-	0.000	1.000	0.102	0.779	0.141	0.602
ระยะเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)	-	-	0.167	0.789	-0.228	0.434	0.408	0.242	0.683	0.004*
ระยะเวลาพัก	-0.612	0.272	0.408	0.495	0.228	0.434	-0.327	0.356	0.851	0.036
ระยะเวลาทำงาน (วันต่อสัปดาห์)	-0.408	0.495	-	-	0.441	0.115	0.327	0.356	0.302	0.256

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), r ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน

4.4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้านการทำงานกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า การทำงานของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าในขั้นตอนการปั่นหลอด ขั้นตอนการคันหูก ขั้นตอนการสืบหูก ขั้นตอนการมัดหมี่ และขั้นตอนการทอผ้า ข้อมูลด้านการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ยกเว้น ขั้นตอนการคันหูก การทำงานท่าที่กล้ามเนื้อแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไปมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.913$, $p = 0.030$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้านการทำงานกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดยใช้เทคนิคครูล่าของกลุ่มประกอบอาชีพทอผ้า (N = 50)

ข้อมูลด้านการทำงาน	การปั่นหลอด (n=5)		การคันหูก (n=5)		การสืบหูก (n=14)		การมัดหมี่ (n=10)		การทอผ้า (n=16)	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
1) นั่งทำงานอยู่ในตำแหน่งที่คงที่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที	0.408	0.495	0.167	0.789	-0.143	0.625	0.577	0.081	0.220	0.412
2) นั่งทำงานนานมีผลต่อการเจ็บปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ	0.167	0.789	-0.304	0.619	-0.048	0.871	-0.377	0.284	-0.036	0.895
3) ทำงานท่าที่กล้ามเนื้อแข็งเกร็งเป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป	-	-	0.913	0.030*	0.167	0.569	0.094	0.795	0.000	1.000
4) พง์จคอเป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป	0.000	1.000	0.645	0.239	-0.342	0.232	-0.144	0.691	0.416	0.109
5) เอื้อมมือหยิบจับสิ่งของ	-0.167	0.789	0.000	1.000	0.120	0.684	-0.283	0.427	0.243	0.364
6) บิดตัวหรือเอี้ยวตัวเสมอ	-	-	-0.408	0.495	-0.010	0.974	-0.048	0.895	0.236	0.378
7) ทำงานซ้ำๆ เป็นเวลานาน	0.000	1.000	0.667	0.219	-0.214	0.462	-0.283	0.427	0.059	0.828
8) กรณีไม่มีเก้าอี้ จะนั่งยอง ๆ ในการทำงาน	0.667	0.219	0.000	1.000	0.333	0.244	0.408	0.242	0.459	0.074



ข้อมูลด้านการทำงาน	การปั่นหลอด (n=5)		การคั้นหูก (n=5)		การสีบหูก (n=14)		การมัดหมี่ (n=10)		การทอผ้า (n=16)	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
9) ใช้มือหรือแขนทำงานในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ	0.304	0.619	0.408	0.495	-0.005	0.987	0.108	0.767	-0.184	0.495
10) ออกแรงบีบจับสิ่งของในขณะที่เคลื่อนไหว	-0.167	0.789	-0.667	0.219	-0.225	0.379	0.327	0.356	-0.366	0.163
11) เคลื่อนไหวของร่างกายข้างเดียวหรือไม่สมมาตร	-0.167	0.789	0.645	0.239	0.441	0.114	0.054	0.883	0.000	1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) r_s ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน

5. อภิปรายผล

5.1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการทำงานของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพทอผ้า จากการศึกษาผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 46.20 ปี ประสบการณ์ทอผ้าเฉลี่ย 9.90 ปี ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 6.08 ชั่วโมงต่อวัน ระยะเวลาพักเฉลี่ย 2.96 ชั่วโมงต่อวัน และระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 5.98 วันต่อสัปดาห์ สอดคล้องกับงานวิจัยของมาโนช ริทินโย, อมรศักดิ์ มาใหญ่, และภรณ์ หลาวทอง (2562) ที่พบว่า กลุ่มอาชีพทอผ้ามีอายุเฉลี่ย 52.87 ปี ประสบการณ์ทอผ้าเฉลี่ย 11.55 ปี ระยะเวลาทำงานเฉลี่ย 7.23 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งเป็นระยะเวลาการทำงานที่เหมาะสม (ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน) เนื่องจากการนั่งทำงานในท่าเดียวเป็นเวลานานหรือนานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวันจะเป็นสาเหตุของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อได้โดยเฉพาะอาการปวดหลังส่วนล่าง ทั้งนี้กลุ่มผู้ทอผ้ามักเกิดอาการปวดเมื่อยจากการนั่งทอผ้าานานเฉลี่ยวันละ 7-8 ชั่วโมง และการทำงานท่าเดียวซ้ำกันนาน ๆ และมีผลทำให้เกิดการเสื่อมของข้อเกิดขึ้นก่อนวัยอันควร (นันทพร เมฆสวัสดิ์ชัย, ตรีอมร วิสุทธิศิริ, และณัฐวุฒิ แดงสวัสดิ์, 2554)

สำหรับข้อมูลด้านการทำงานของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพทอผ้า จากลักษณะงานพบว่า ส่วนใหญ่จะนั่งทำงานอยู่ในตำแหน่งเดียวเป็นเวลามากกว่า 20 นาที (ร้อยละ 96.00) มีที่นั่งกับพื้น นั่งบนเก้าอี้ และบางคนใช้เบาะรองนั่งบนแผ่นไม้กระดานของกึ่งทอผ้า การนั่งทำงานนานมีผลต่อการเจ็บปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ (ร้อยละ 74.00) ทำงานในท่าที่กล้ามเนื้อแข็งแรงคงที่เป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป (ร้อยละ 88.00) และต้องพะงวดจ่อกับชิ้นงานเป็นเวลามากกว่า 3 นาทีขึ้นไป (ร้อยละ 70.00) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภวิช นิยมพันธุ์ (2557) ที่พบว่า ท่าทางการนั่งทำงานของผู้ทอผ้าใหม่มีการนั่งที่ไม่ถูกหลักการยศาสตร์และต้องนั่งทำงานเป็นเวลานาน ๆ โดยไม่มีการปรับเปลี่ยนอิริยาบถ ส่งผลให้ผู้ทอผ้าเกิดอาการเมื่อยล้าบริเวณหลังส่วนล่าง ก้นกบ สะโพก ปวดตามข้อและเส้นเอ็นต่าง ๆ เวลานั่งนาน ๆ จึงจำเป็นที่จะต้องใช้เบาะรองนั่ง เพื่อช่วยลดภาระของกล้ามเนื้อหลังและสะโพกจากการแข็งแรงคงที่และการถูกกดทับ และจากที่ผู้ทอผ้านั่งทำงานอยู่ในตำแหน่งเดียวเป็นเวลานานจึงทำให้มีผลต่อการเจ็บปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยบริเวณที่ปวดของร่างกาย ได้แก่ ขา เอว ศีรษะ เข่า และหลัง (สงวน ธานี, สมจิตต์ ลุประสงค์, ยมนา ชนะนิล, และระวีวรรณ เผ่ากัณหา, 2561) และจากการพะงวดจ่อกับชิ้นงานทำให้เกิดการเมื่อยล้าตาดวงตาได้ (สง่า ทับทิมหิน, จิตติรัช งานฉมิง, ชาญวิทย์ มณีนิล, และสุพรรณิ ศรีอำพร, 2554) เมื่อพิจารณาลักษณะท่าทางการทำงานพบว่า ต้องเอื้อมมือหยิบจับ



สิ่งของหรือเครื่องมืออยู่เสมอ (ร้อยละ 98.00) ต้องบิดตัวหรือเอี้ยวตัวอยู่เสมอ (ร้อยละ 74.00) สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงษ์ ฤทธิ์น้ำคำ และกาญจนา นาละพินธุ (2550) ที่ผู้ทอผ้าต้องเอื้อมมือหยิบจับสิ่งของในการทอผ้า (ร้อยละ 80.50) มีลักษณะการเอี้ยวตัวในการทอผ้า (ร้อยละ 92.60 เนื่องจากขณะทอผ้า ผู้ทอจะต้องใช้มือเอื้อมหยิบจับกระสวยและจับฟันหวีกระทยอยอยู่เสมอ และบิดหมุนลำตัวหรือเอี้ยวตัวซึ่งมีโอกาสเกิดการเจ็บปวดกระดูกและกล้ามเนื้อได้ (มาโนช รัตนโย, อมรศักดิ์ มาใหญ่, และภรณ์ หลาวทอง, 2562) และการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ พบว่า ต้องใช้มือหรือแขนทำงานในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ (ร้อยละ 96.00) ออกแรงบีบจับสิ่งของในขณะเคลื่อนไหว (ร้อยละ 84.00) สอดคล้องกับงานวิจัยของนันทพร เมฆสวัสดิ์ชัย, ตรีอมร วิสุทธิศิริ, และณัฐภูมิ แดงสวัสดิ์ (2554) ที่พบว่า การทอผ้าเป็นการทำงานในท่าเดียวซ้ำกันนาน ๆ ต้องใช้มือหรือแขนทำงานในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ มีการออกแรงใช้เครื่องมือทำงานซ้ำๆ เป็นสาเหตุนำไปสู่อาการปวดเมื่อยที่แขนและข้อมือได้ เนื่องจากท่าทางการทอผ้าที่ต้องเคลื่อนไหวแบบซ้ำ ๆ ของแขนและมือที่ออกแรงมาก มีรูปแบบการทำงานแบบซ้ำไปซ้ำมา (repetition) (น้ำเงิน จันทรมณี, สลีสรร เทพตระการพร, และผกาภาศ พิริยะประสาธน์, 2557) และการทอผ้าที่ต้องเคลื่อนไหวแขน ข้อมือ ขาและเท้าในลักษณะเดิมซ้ำ ๆ ตลอดเวลา (Hossain, Kamrujjaman, & Maleque, 2018)

5.2 การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้เทคนิคครูล่าของกลุ่มประกอบอาชีพทอผ้า
การศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้าโดยใช้เทคนิคครูล่า พบว่า ส่วนของร่างกายด้านข้อมือมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์สูงกว่าด้านข้อมือ เนื่องจากผู้ทอผ้าส่วนใหญ่ถนัดด้านขวาของร่างกายจึงออกแรงทำงานด้านขวามากกว่าด้านซ้าย ซึ่งในขั้นตอนการสืบหูกและขั้นตอนการทอผ้ามีคะแนนประเมินสูงสุดอยู่ในระดับ 4 ความเสี่ยงสูงมาก (7 คะแนน) ท่าทางนั้นมีปัญหาทางการยศาสตร์และต้องมีการปรับปรุงทันที สอดคล้องกับงานวิจัยของศุภวิช นิยมพันธุ์ (2557) ที่พบว่า ผู้ทอผ้าใหม่มีคะแนนท่าทางการทำงานเท่ากับ 7 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การทำงานอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม ควรมีการปรับปรุงท่าทางในการทำงาน และยังสอดคล้องกับการศึกษาประเมินท่าทางการทำงานของผู้ประกอบอาชีพเย็บผ้าในประเทศอิหร่านที่ทำงานโดยการก้มคอ ไหล่ หลัง มีการเคลื่อนไหวมือและข้อมือ ทำให้มีปัญหาทางการยศาสตร์ที่ต้องดำเนินการแก้ไขทันที (Dianat, Kord, Yahyazade, Karimi, & Stedmon, 2015) ซึ่งลักษณะการทำงานที่ทำแบบซ้ำ ๆ และมีการยกแขน งอแขน และโยกตัวไปข้างหน้าทำให้เกิดปัญหาด้านการยศาสตร์ และการทำงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ย่อมส่งผลให้เกิดการตึงเครียดของกล้ามเนื้อและรยางค์ส่วนบน (สุนิสสา ชายเกลี้ยง, และธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ, 2554) ดังนั้น ขั้นตอนการสืบหูกควรปรับปรุงท่าทางการทำงานโดยการนั่งในที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น ไม่มีการชันเข่าและปรับท่านั่งที่มีการก้มหลังหรือโน้มลำตัวไปข้างหน้าลดลง (อรณิชา ยมเกิด, ปิยะวัฒน์ ตรีวิทยา, และนิวิท เจริญใจ, 2558) และขั้นตอนการทอผ้าควรมีการปรับปรุงท่าทางการนั่งทำงาน และมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนบนร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ซึ่งจะช่วยลดอาการปวดเมื่อยร่างกายและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ (พัชรินทร์ ใจจุ่ม, และทัศนพงษ์ ตันดีปัญญาพร, 2561)

5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงานกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงานกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์พบว่า ขั้นตอนการทอผ้า อายุและระยะเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) มี



ความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ เมื่อ ผู้ทอผ้ามีอายุมากขึ้น ระยะเวลาการทอผ้าที่ยาวนานขึ้น จะมีความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของมาโนช ริทินโย, อมรศักดิ์ มาใหญ่, และภรณี หลาวทอง (2562) ที่พบว่า อายุของผู้ทอผ้าและระยะเวลาการทำงานเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยจะมีโอกาสเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมากขึ้น ทั้งนี้เมื่ออายุมากขึ้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ของร่างกายจะลดลง อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะเสื่อมลง ทำให้ร่างกายมีโอกาสได้รับบาดเจ็บรุนแรงเพิ่มขึ้น โดยที่เมื่ออายุ 65 ปี ความแข็งแรงจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 75 ของความแข็งแรงที่มีอยู่เดิม (Albert, Currie-Jackson, & Duncan, 2008) และในการปฏิบัติงานที่ยาวนานเกินกว่า 8 ชั่วโมงจะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า อีกทั้งทำให้เกิดความอ่อนเพลียและขาดความตื่นตัวในการทำงาน ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บได้ง่ายและได้งานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ, 2544) ขั้นตอนการคั่นหูก การทำงานท่าที่กล้ามเนื้อแข็งแรงซึ่งใช้เวลา 3 นาทีขึ้นไปมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นั่นคือ ผู้คั่นหูกที่ทำงานในท่าทางที่กล้ามเนื้อแข็งแรงซึ่งใช้เวลาเป็นเวลานานจะมีความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของยุพียง หมั่นกิจ, และกติกา สรรณอินทร์ (2561) ที่พบว่า ลักษณะท่าทางการทำงานมีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อในบริเวณไหล่หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ท่าทางทำงานแบบซ้ำ ๆ นาน ๆ จะเกิดแรงเครียดของร่างกายโดยตรง อาจเป็นสาเหตุส่วนหนึ่งของการปวดหลังได้ (สุนิสสา ชายเกลี้ยง, ธวัชชัย คำป้อม, และวรวรรณ ภูษาดา, 2560)

ส่วนในขั้นตอนการปั่นหลอด ขั้นตอนการคั่นหูก ขั้นตอนการสับหูก ขั้นตอนการมัดหมี่ และขั้นตอนการทอผ้า ข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วย สถานภาพสมรส โรคประจำตัว ประสบการณ์ทำงาน ระยะเวลาพักและระยะเวลาทำงาน (วันต่อสัปดาห์)ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ นั่นคือ กลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้าส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ซึ่งผู้ที่มีสถานภาพสมรสแล้วมีข้อได้เปรียบทางด้านฐานะทางเศรษฐกิจ มีการช่วยเหลือสนับสนุนทางด้านสังคมและจิตใจ และได้รับการดูแลสุขภาพจากคู่สมรส (นพรัตน์ ชูพีร์ชน, 2559) ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อน้อยกว่าผู้ที่มีโรคประจำตัว โดยผู้ที่มีโรคประจำตัวมีโอกาสเสี่ยงปวดคอ ไหล่ หลังเป็น 2.6 เท่าของผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว (สุนิสสา ชายเกลี้ยง, และรัชติญา นิธิธรรมธาดา, 2559) ส่วนใหญ่ประสบการณ์ทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี ลักษณะของกล้ามเนื้อที่บาดเจ็บสะสม หรือเรื้อรังยังมีอาการไม่มาก ส่วนใหญ่มีระยะเวลาพักน้อยกว่า หรือเท่ากับ 3 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งการที่ผู้ประกอบอาชีพทอผ้ามีระยะเวลาพักระหว่างช่วงของการปฏิบัติงาน ทำให้มีผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ประกอบอาชีพทอผ้าน้อย สอดคล้องกับงานวิจัยของ มาโนช ริทินโย, อมรศักดิ์ มาใหญ่, และภรณี หลาวทอง (2562) และระยะเวลาทำงานเฉลี่ย 5.98 วันต่อสัปดาห์ นั่นคือ ผู้ประกอบอาชีพทอผ้าทำงานไม่เกินสัปดาห์ละ 6 วัน ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อน้อยกว่างานวิจัยของนพรัตน์ ชูพีร์ชน (2559)



6. สรุปและข้อเสนอแนะ

ลักษณะการทำงานของผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าโดยส่วนใหญ่มีปัญหาทางด้านการยศาสตร์ เช่น การนั่งทำงานอยู่ในตำแหน่งที่เป็นเวลานาน มีท่าทางการทำงานที่กล้ามเนื้อแข็งเกร็งคงที่ ต้องเอื้อมมือหยิบจับสิ่งของหรือเครื่องมือ ต้องบิดตัวหรือเอี้ยวตัวอยู่เสมอ ต้องใช้มือหรือแขนทำงานในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ เป็นต้น เมื่อประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์โดยใช้เทคนิคครูล่าพบว่า ส่วนของร่างกายด้านข้อมือมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์สูงกว่าด้านข้อมือ ซึ่งในขั้นตอนการสืบทอดและขั้นตอนการทอผ้ามีคะแนนประเมินสูงสุดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก (7 คะแนน) แสดงว่า การทำงานอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม ควรมีการปรับปรุงท่าทางการทำงาน โดยขั้นตอนการสืบทอดควรปรับปรุงท่าทางการนั่งในท่าที่เป็นธรรมชาติ ไม่มีการชันเข่าและปรับท่าที่มีการก้มหลัง หรือโน้มลำตัวไปข้างหน้าลดลง และขั้นตอนการทอผ้าควรมีการปรับปรุงท่าทางการนั่ง มีเบาะรองนั่งและมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพร้อมกับ การให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ ซึ่งจะช่วยลดอาการปวดเมื่อยร่างกายและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ และการศึกษาความสัมพันธ์พบว่า ขั้นตอนการทอผ้าอายุของผู้ทอผ้าและระยะเวลาทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และขั้นตอนการค้นหูก การทำงานท่าที่กล้ามเนื้อแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไปมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ข้อเสนอแนะขั้นตอนการทำงานของผู้ประกอบการอาชีพทอผ้า 1) ขั้นตอนการปั่นหลอด ผู้ปฏิบัติงานนั่งปั่นด้ายใส่หลอดเป็นเวลามากกว่า 20 นาที ใช้มือและแขนปั่นหลอดในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ 2) ขั้นตอนการค้นหูก ผู้ปฏิบัติงานยืนทำงานด้วยท่าที่กล้ามเนื้อขาแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป และเอื้อมมือหยิบจับเส้นด้ายอยู่เสมอ 3) ขั้นตอนการสืบทอด ผู้ปฏิบัติงานนั่งต่อเส้นด้ายเป็นเวลามากกว่า 20 นาที และเอื้อมมือหยิบเส้นด้ายยื่นเข้าฟืมอยู่เสมอ 4) ขั้นตอนการมัดหมี่ ผู้ปฏิบัติงานนั่งก้มหลังมัดหมี่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที และเพ่งจดจ่อเส้นด้ายที่มัดรวมกันเป็นเวลา 3 นาทีขึ้นไป และ 5) ขั้นตอนการทอผ้า ผู้ปฏิบัติงานนั่งทอผ้าเป็นเวลามากกว่า 20 นาที และเอื้อมมือหยิบจับกระสวยอยู่เสมอ รวมทั้งใช้มือหรือแขนกระทบบฟืมในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ จากปัญหาด้านการยศาสตร์ในแต่ละขั้นตอนการทำงานจึงควรปรับท่าทางการนั่งทำงานในท่าที่เป็นธรรมชาติ ปรับระดับการนั่งทอผ้าให้เหมาะสมกับสัดส่วนของร่างกาย ปรับเปลี่ยนอริยบททำงานที่มีการใช้มือหรือแขนในลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ เปลี่ยนท่าทางการยืนเพื่อลดการแข็งเกร็งของกล้ามเนื้อขา ปรับระดับของฟืมให้สามารถเอื้อมมือหยิบจับเส้นด้ายยื่นเข้าฟืมได้ไม่เกินระยะเอื้อมถึง และพักสายตาเมื่อต้องเพ่งจดจ่อเส้นด้าย รวมถึงการอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ที่ถูกต้องให้กับผู้ปฏิบัติงาน ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาสถานที่ปฏิบัติงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของผู้ประกอบการอาชีพทอผ้า เช่น การออกแบบเก้าอี้การยศาสตร์ การใช้เครื่องปั่นหลอดด้ายอัตโนมัติ เป็นต้น เพื่อให้สามารถออกแบบและปรับปรุงสถานี่งานให้เป็นไปตามหลักการยศาสตร์และปรับอุปกรณ์ที่ใช้งานให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น



7. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากความอนุเคราะห์อย่างยิ่งของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทอผ้า บ้านหัวเมือง ตำบลหัวเมือง อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

8. เอกสารอ้างอิง

ณัฐพงษ์ ฤทธิ์น้ำคำ, และกาญจนา นานะพินิจ. (2550). ปัญหาสุขภาพจากการทำงานและการดูแลสุขภาพ จากกลุ่มอาชีพทอผ้าไหม อำเภอบ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารวิจัย มข. (บค)*, 7(3), 83-97.

สืบค้นจาก <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/gskku/article/view/23963>

ทรงพล ต่วนเทศ. (2555). *การศึกษานิวทอนปัญหาการทอผ้าพื้นเมืองของคนไทยเชื้อสายลาวครั้ง ในจังหวัด สุพรรณบุรี ชัยนาท และอุทัยธานี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

นริศ เจริญพร. (2543). *การยศาสตร์ (Ergonomics)*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

น้ำเงิน จันทรมณี, สลธิร เทพตระการพร, และผลกามาศ พิริยะประสาน. (2557). ปัญหาการปวดเมื่อยจาก การทำงานของกลุ่มอาชีพการทอผ้าด้วยมือในเขตภาคเหนือตอนบน ของประเทศไทย.

วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ, 7(24), 29-40. สืบค้นจาก

<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JSH/article/view/163770>

นพรัตน์ ชูพิริขันธ์. (2559). *การศึกษาความชุกและปัจจัยจากการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติ ทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในบุคลากรในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ*. ปทุมธานี : โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ.

นันทพร เมฆสวัสดิ์ชัย, ตริอมร วิสุทธิศิริ, และณัฐภูมิ แดงสวัสดิ์. (2554). การประเมินความเสี่ยงต่อ สุขภาพและพฤติกรรมป้องกันอันตรายในการทำงานของแรงงานนอกระบบในจังหวัด พระนครศรีอยุธยา. *วารสารควบคุมโรค*, 37(3), 151-159.

พัชรินทร์ ใจจุ่ม, และทัศนพงษ์ ตันติปัญญาพร. (2561). ประสิทธิภาพของการจัดโปรแกรมการยืดเหยียด กล้ามเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เพื่อลดอาการปวดเมื่อยหลัง และเพิ่มความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อหลังของคณงานทอผ้าด้วยมือ ตำบลแม่แรง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน. *วารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 20(3), 29-39. สืบค้นจาก https://li01.tci-thaijo.org/index.php/sci_ubu/article/view/182344

พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ. (2544). *การเฝ้าระวังทางสุขภาพ : ลักษณะท่าทางและวิธีการทำงานที่มีผลต่อ สุขภาพ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.



- มาโนช ริทินโย, อมรศักดิ์ มาใหญ่, และภรณ์ หลาวทอง. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงานของกลุ่มอาชีพทอผ้าไหม จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 39(4), 438-445. สืบค้นจาก http://journal.msu.ac.th/index.php?page=show_journal_article&j_id=2&article_id=2660
- ยุพียง หมั่นกิจ, และกตিকা สระมณีอินทร์. (2561). การศึกษาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของพ่อค้าส่งผลไม้ตลาดเจริญศรี อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 20(3), 29-39. สืบค้นจาก https://li01.tci-thaijo.org/index.php/sci_ubu/article/view/182411
- ศุภวิช นิยมพันธ์. (2557). *การออกแบบและปรับปรุงการทำงานตามหลักการยศาสตร์ : กรณีศึกษาการทอผ้าไหมยกทอง หมู่บ้านท่าสว่าง จังหวัดสุรินทร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- สง่า ทับทิมหิน, ฐิติรัช งานฉมัง, ชาญวิทย์ มณีนิล, และสุพรรณิ ศรีอำพร. (2554). *การประเมินภาวะสุขภาพและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในวิสาหกิจชุมชน กรณีศึกษา : กลุ่มผ้าทอมือในเขตจังหวัดอุบลราชธานี*. อุบลราชธานี : วิทยาลัยแพทยศาสตร์และ การสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สงวน ธาณี, สมจิตต์ ลุประสงค์, ยมนา ชนะนิล, และระวีวรรณ เผ่ากัณหา. (2561). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะสุขภาพของสตรีทอผ้าในจังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 36(4), 177-185. สืบค้นจาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jnat-ned/article/view/165245>
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2560). *ศิลปะการทอผ้าไทย. เล่มที่ 21 เรื่องที่ 3 สำหรับเด็ก ระดับกลาง*. สืบค้นจาก <http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=21&chap=3&page=t21-3-m.htm>
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, ธวัชชัย คำป้อง, และวรวรรณ ภูชาดา. (2560). การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการสัมผัสปัจจัยการยศาสตร์ของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป. *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*, 12(1), 99-111. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/phjbuu/article/view/88982>
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, และธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ. (2554). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยมาตรฐาน RULA ในกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดรมสุข. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 26(1), 35-40. สืบค้นจาก http://www.smj.ejnal.com/e-journal/showdetail/?show_preview=T&art_id=1644
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, และรัชติญา นิธิธรรมธาดา. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลังของทันตบุคลากรในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 46(1), 42-56. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jph/article/view/58071/48003>



- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. (2560).แบบประเมินความเสี่ยง
อาการผิดปกติของระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อ. สืบค้นจาก [http://odpc5.
ddc.moph.go.th/](http://odpc5.ddc.moph.go.th/)
- อรณิชา ยมเกิด, ปิยะวัฒน์ ตริวิทยา, และนิวิท เจริญใจ. (2558). การปรับปรุงท่าทางการนั่งทำงานของ
พนักงานในอุตสาหกรรมตีมีดด้วยหลักการยศาสตร์. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*,
22(3), 10-20. สืบค้นจาก[http://researchs.eng.cmu.ac.th/ User
Files/File/Journal/22_3/2Onnicha.pdf](http://researchs.eng.cmu.ac.th/UserFiles/File/Journal/22_3/2Onnicha.pdf)
- Albert, J.W., Currie-Jackson, N., & Duncan, A.C. (2008). A survey of musculoskeletal
injuries amongst Canadian massage therapists. *Journal of Bodywork and Movement
Therapies*, 12(1), 86-93. Retrieved January, 10, 2021, from [https://www.
sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859207000393?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859207000393?via%3Dihub)
- Dianat, I., & Karimi, M.A. (2016). Musculoskeletal symptoms among handicraft workers
engaged in hand sewing tasks. *Journal of occupational health*, 58, 644-652.
Retrieved November, 20, 2020, from [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/
pmc/articles/PMC5373915/pdf/1348-9585-58-644.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5373915/pdf/1348-9585-58-644.pdf)
- Dianat, I., Kord, M., Yahyazade, P., Karimi, M. A., & Stedmon, A. W. (2015). Association
of individual and work-related risk factors with musculoskeletal symptoms among
Iranian sewing machine operators. *Applied Ergonomics*, 51,180 -188. Retrieved
January, 10, 2021, from [https://www.sciencedirect.com/ science/article/ pii/
S0003687015000782?via% 3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687015000782?via%3Dihub)
- Dianat, I. & Salimi, A. (2014). Working conditions of Iranian hand-sewn shoe workers
and associations with musculoskeletal symptoms. *Ergonomics*, 57(4), 602-611.
Retrieved November, 20, 2020, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24588329>
- Hossain, A., Kamrujjaman, M., & Maleque, A. (2018). Associated Factors & Pattern of
Musculoskeletal Pain among Male Handloom Weavers Residing in Belkuchi, Shirajganj:
A Cross Sectional Study. *International Journal of Scientific & Engineering Research*,
9(10), 1447-1451. Retrieved January,10, 2021, from
<https://www.researchgate.net/publication/332303100>
- Naz, H., Kwatra, S. & Ojha, P. (2015). Prevalence of musculoskeletal disorders among
handloom weavers of Uttarakhand: an ergonomic study. *Journal of Applied and
Natural Science*, 7(1), 102-105. Retrieved November, 20, 2020, from
<https://journals.ansfoundation.org/index.php/jans/article/view/571/529>