

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อ ตำบลโพนงาม อำเภอนonghanจังหวัดอุดรธานี

Factors Related to the Health Status of Women in Reed Mats Weaving Group, Phonngam Sub-district, Nonghan District, Udonthani Province

อุทัย แก้วกลม อส.ม.(การจัดการอุตสาหกรรม)*
ณัฐพล ทนุติ ส.ม.(สาธารณสุขศาสตร์)**

Uthai krawglom M.I.M. (Industrial Management) *
Nattaphon Tanudee M.P.H. (Public Health) **

*มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
*กองสาธารณสุข
องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานี

* Rajamangala University of Technology Rattanakosin
**Public Health Division,
Udon Thani Provincial Administration Organization

Received: November 14, 2025

Revised: May 17, 2026

Accepted: July 23, 2026

บทคัดย่อ

การทอเสื่อเป็นอาชีพที่เกิดจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ที่มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ และองค์ความรู้มีลักษณะ และท่าทางการทำงาน แบบซ้ำๆ เป็นเวลานานติดต่อกันทำให้ส่งผลต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ ทอเสื่อ การศึกษา แบบภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะสุขภาพ และศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยกับภาวะสุขภาพของสตรีใน กลุ่มอาชีพทอเสื่อ ตำบลโพนงาม อำเภอนonghan จังหวัดอุดรธานี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 คน เก็บข้อมูลโดยใช้ แบบสัมภาษณ์และแบบประเมินทางการยศาสตร์ด้วยเทคนิค RULA วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และวิเคราะห์ ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า ภาวะสุขภาพอยู่ ในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.09 การจัดสภาพงานและท่าทางการทำงานในแต่ละส่วนของร่างกายและการออกแบบ สถานที่ทำงานไม่เหมาะสม โดยคะแนนรวม 7.00 ± 0.82 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ คือ ดัชนีมวลกาย ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.032$, 2-tailed) และปัจจัยด้านการงาน ได้แก่ ระยะเวลาทำงาน เฉลี่ยชั่วโมง/วัน และระยะเวลาทำงานเฉลี่ยวัน/สัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ ในระดับปานกลางอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติ ($p = 0.014$ และ 0.022 , 2-tailed) หน่วยงานหรือภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบอาชีพ ทอเสื่อได้รับการส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคจากการทำงานอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: ภาวะสุขภาพ การทอเสื่อ

Abstract

Weaving mats is an occupation derived from local wisdom that utilises tools and knowledge. Their repetitive working characteristics and postures over a long period of time affect the health of the weavers. This cross-sectional study aimed to investigate the health status and the relationship between various factors and the health status of

women in the sedge mat weaving occupation in Phonngam Sub-district, Nonghan District, Udonthani Province. The sample group consisted of 44 people. Data were collected using questionnaires and ergonomic assessments using the RULA technique. Descriptive statistics were used to analyse data and the relationship using Fisher's Exact Test, with a significance level of $p < 0.05$. The results showed that most women (59.09%) had a moderate health status. Work arrangements and postures for each body part, and workplace design were inappropriate, with a Grand Total Score of 7.00 ± 0.82 . Personal factors were significantly related to health status, namely, body mass index (BMI), at a high level ($p = 0.032$, 2-tailed). Work factors, including average working hours/day and average working days/week, were significantly related to health status. Inappropriate work conditions and inappropriate working postures were significantly associated with health status at a moderate level with statistical significance ($p = 0.014$ and 0.022 , 2-tailed). Relevant agencies should provide reed mat weavers with appropriate occupational health promotion to prevent work-related illnesses.

Keywords: Health status, Reed mats weaving

บทนำ

สถานการณ์ผู้ประสบภัยจากการทำงานในงานที่นอกภาคเกษตรกรรมทั่วโลก พบว่า มีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อซึ่งเป็นอาการที่เกิดขึ้นบ่อยจากการทำงาน และมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกปี⁽¹⁾ ในประเทศไทยมีประชากรที่อยู่ในกำลังแรงงานจำนวน 40.79 ล้านคน ทั้งนี้เป็นแรงงานนอกระบบในงานเกษตรกรรม การค้า และบริการ (รวมถึงผู้รับงานไปทำที่บ้าน ผู้รับจ้างเหมา ผู้ทำงานอิสระ) จำนวน 20.9 ล้านคน พบการเกิดโรคจากการทำงาน หรือเกิดขึ้นตามลักษณะสภาพของงาน (ที่ได้รับการวินิจฉัย) สูงสุดคือโรคระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและกระดูก มากถึงร้อยละ 1,700 ต่อแสนประชากร ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค พบว่าการได้รับอันตรายจากสิ่งคุกคามในที่ทำงาน ได้แก่ ท่าทางการทำงาน ร้อยละ 92.4 และลักษณะท่าทางการทำงานไม่ถูกต้องเหมาะสม ร้อยละ 52.1 ตามลำดับ⁽²⁾ ประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรแบบผสมผสานตามฤดูกาล สลับกับงานหัตถกรรมพื้นบ้านโดยจังหวัดอุดรธานีพบข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพ ที่เป็นการได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน 3,976 คน อัตราป่วยเท่ากับ 299.82 ต่อประชากรแสนคน รองลงมา คือ โรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน พบผู้ป่วยจำนวน 2,214 คน อัตราป่วย

เท่ากับ 166.95 ต่อประชากรแสนคน และการเจ็บป่วยด้วยโรคการได้ยินเสื่อมจากเสียง มีผู้ป่วยจำนวน 1,588 คน อัตราป่วยเท่ากับ 119.75 ต่อประชากรแสนคน ในงานที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม⁽³⁾ จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมา การศึกษาโรคที่เกิดจากการทำงานในแรงงานนอกระบบหรือกลุ่มอาชีพพื้นบ้านยังมีจำนวนไม่มากนัก ซึ่งอาชีพดังกล่าวล้วนส่งผลต่อการเจ็บป่วยได้เช่นเดียวกัน การประกอบอาชีพเสริมของภาคเกษตรกรรม เช่น การทอเสื่อกก พบมากที่สุดลำดับโปเจียม อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี จำนวน 51 ครัวเรือน ร้อยละ 100 ผู้ประกอบอาชีพทอเสื่อกกเป็นสตรี เนื่องจากเป็นงานลักษณะที่ใช้ความละเอียดและสร้างสรรค์⁽⁴⁾ มีการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่แสดงให้เห็นถึงวัฒนธรรม และเอกลักษณ์ของท้องถิ่น สามารถสร้างเป็นรายได้หลัก มีอุปกรณ์ และวิธีการทอเสื่อที่สืบทอดกันมา⁽⁵⁾ ลักษณะการทำงานเป็นการทำงานแบบซ้ำๆ ทำงานโดยท่านั่ง เช่น การก้มตัว และโน้มตัวมากเกินไปรวมถึงการยืนผิดปกติ และท่าทางการนั่งหรือยืนที่ไม่เหมาะสม⁽⁶⁾ นอกจากนี้ยังพบท่าทางในการทำงานในลักษณะนั่งหลังอ ใช้ระยะเวลาในการทำงานเป็นเวลานานต่อเนื่องโดยไม่พัก หรือยึดเหยียดกล้ามเนื้อสภาพแวดล้อมในการทำงาน และความเครียด เป็นต้น⁽⁷⁾

หรือท่าทางที่ทำให้แนวร่างกายมีการเอียงออกจากแนวธรรมชาติ เช่น การบิดเอี้ยวตัว การงอ เป็นต้น⁽⁸⁾ ซึ่งหลายปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าปวดเมื่อยตามร่างกายหลังจากการทำงาน ส่งผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาภาวะสุขภาพ รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับภาวะสุขภาพ ของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก ทั้งนี้การศึกษานี้หาสาเหตุปัจจัยและความสัมพันธ์ของการเจ็บป่วยดังกล่าว จะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปฏิบัติงานในอาชีพทอเสื่อกก สามารถนำข้อมูลนำไปวางแผนและดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก ตำบลโพนงาม อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก ตำบลโพนงาม อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี

รูปแบบการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytic study) ศึกษาภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ ของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก ตำบลโพนงาม อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี ดำเนินการ เดือนมกราคม - มิถุนายน 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ สตรีผู้ประกอบอาชีพทอเสื่อกก ตำบลโพนงาม อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี จำนวน 51 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ สตรีที่อยู่ในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก ตำบลโพนงาม อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี ทั้งสิ้น 51 คน คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของเครชีและมอร์แกน⁽⁹⁾ กำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 0.05 และกำหนดสัดส่วนประชากรเท่ากับ 0.50 ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 44 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจง (Purposive

Sampling) โดยเลือกสตรีที่เป็นตัวแทนของครัวเรือน ครัวเรือนละ 1 คน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประกอบอาชีพทอเสื่อกกด้วยกี่ทอพื้นบ้าน โดยทำหน้าที่เป็นผู้ทอหลักมีประสบการณ์ในการทอเสื่อกกอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป
2. สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย หรือภาษาถิ่น
3. ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยและลงนามในใบยินยอมด้วยความสมัครใจ

เกณฑ์การคัดออก

1. มีประวัติการบาดเจ็บรุนแรง หรือเคยรับการผ่าตัดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อกิจวัตรประจำวัน หรือในปัจจุบันอยู่ระหว่างการรักษา หรือทำกายภาพบำบัดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง เช่น โรคทางระบบประสาทข้ออักเสบรูมาตอยด์ ระยะรุนแรงหรือการเจ็บป่วยจากสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมวิจัย

1. อาสาสมัครขอถอนตัวจากการวิจัย ไม่ว่าด้วยเหตุผลใดก็ตาม
2. อาสาสมัครมีการเปลี่ยนที่อยู่หรือย้ายถิ่นฐาน ทำให้ไม่สามารถติดตามผลได้ตลอดระยะเวลาการศึกษา
3. เกิดอาการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยกะทันหันระหว่างการศึกษ จนไม่สามารถดำเนินการวิจัยต่อได้

ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการทำงาน ตัวแปรตาม คือ ภาวะสุขภาพ ของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก ตำบลโพนงาม อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และอาชีพหลัก ปัจจัยด้านการทำงาน ได้แก่ ท่าทางการทำงาน การจัดสภาพงาน และภาวะสุขภาพ จำนวน 20 ข้อ ลักษณะคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ (1 = น้อยที่สุด ถึง 5 = มากที่สุด) แปรผลโดยคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33 คะแนน หมายถึง

มีภาวะสุขภาพไม่ดี 2.34 – 3.67 คะแนน หมายถึงมีภาวะสุขภาพระดับปานกลาง และ 3.68 – 5.00 คะแนน หมายถึงมีภาวะสุขภาพดี

2. แบบประเมินด้านการยศาสตร์ Rapid Upper Limb Assessment (RULA) ประเมินความเสี่ยงจาก (1) ลักษณะท่าทาง ระยะเวลา และการออกแรงในการทำงาน โดยแบ่งกลุ่มร่างกายเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 แขนและข้อมือ กลุ่มที่ 2 คอ หลัง และขา (2) ประเมินปัจจัยเสริม ได้แก่ น้ำหนักของวัตถุที่ยกและความถี่ในการเคลื่อนไหว นำไปเทียบคะแนนในแผนภูมิ RULA (คะแนนตั้งแต่ +1 ถึง +4 ตามองศาที่เบี่ยงเบนจากท่าธรรมชาติ) คัดคะแนนเป็นค่าเฉลี่ยโดยใช้ตารางตัดกัน (Cross-reference Tables) ระหว่างกลุ่ม 1 และ 2 รวมกับคะแนนประเมินปัจจัยเสริม สรุปเป็นคะแนนความเสี่ยง (Grand Total Score: GTS) ตั้งแต่ 1 ถึง 7 คะแนน แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1-2 คะแนน ความเสี่ยงน้อยมาก หมายถึงท่าทางปลอดภัยไม่ต้องแก้ไข 3-4 คะแนน ความเสี่ยงต่ำ หมายถึง ควรตรวจสอบเพิ่มเติมซึ่งอาจต้องแก้ไขในอนาคต 5-6 คะแนน ความเสี่ยงปานกลาง หมายถึง ต้องตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว และ 7 คะแนน ระดับความเสี่ยงสูง หมายถึงต้องแก้ไขทันที ทั้งนี้การสำรวจท่าทางการทำงาน การจัดสภาพงาน และการประเมินด้านการยศาสตร์ RULA โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่มีประสบการณ์ในการประเมินท่าทางการทำงานด้านอาชีวอนามัย⁽¹⁰⁾

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) การหาความตรงของแบบสัมภาษณ์ นำเครื่องมือให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการป้องกันและควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและผู้เชี่ยวชาญในการส่งเสริมสุขภาพ พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและความเหมาะสม หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามอยู่ในช่วงค่า 0.86-1 ความตรงตามเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.93 และหาความเชื่อมั่นมีค่า ครอนบาคแอลฟา เท่ากับ 0.82

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยใช้สถิติทดสอบ Fisher's Exact Test ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ โดยค่าสัมประสิทธิ์ Cramer's V กำหนดระหว่าง 0-1 ซึ่งค่าที่เข้าใกล้ 1 หมายถึงมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง⁽¹¹⁾ โดย 0.00-0.10 ไม่มีความสัมพันธ์ 0.11-0.30 น้อย 0.31-0.50 ปานกลาง และ 0.51-1.00 มาก

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการโดยคำนึงถึงศักดิ์ศรีและคุณค่าของกลุ่มตัวอย่างในทุกขั้นตอนของกระบวนการศึกษา โดยยึดหลักจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ 3 ด้าน คือ หลักด้านความเคารพในบุคคล หลักด้านคุณประโยชน์ และไม่ก่ออันตราย หลักด้านความยุติธรรม โดยก่อนดำเนินการศึกษาได้อธิบายวัตถุประสงค์วิธีการดำเนินงาน ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการศึกษาตลอดจนสิทธิในการให้ข้อมูลหรือสิทธิการปฏิเสธการให้ข้อมูล ทั้งนี้ไม่มีการระบุชื่อหรือเชื่อมโยงถึงผู้ให้ข้อมูล สิทธิในการเข้าร่วมตามความสมัครใจ การไม่ระบุชื่อหรือเชื่อมโยงถึงผู้ให้ข้อมูลสิทธิในการเข้าร่วมตามความสมัครใจ และนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวมไม่เจาะจงเฉพาะบุคคลเพื่อรักษาความลับ

ผลการวิจัย

สตรีผู้ประกอบอาชีพทอเสื่อกก จำนวน 44 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 35-41 ปี ร้อยละ 50.00 ($\bar{X}=41.54 \pm 8.32$ ปี) โดยมีอายุน้อยสุด 26 ปี และอายุมากที่สุด 56 ปี มีสถานะภาพสมรส ร้อยละ 61.36 การศึกษาอยู่ในระดับจบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 50.00 อาชีพหลักคือ เกษตรกรรม ร้อยละ 88.64 ดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน ร้อยละ 36.36 และมีโรคประจำตัวกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ร้อยละ 61.36 มีประสบการณ์การทำงานทอเสื่อกก มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 59.09 มีระยะเวลา

การทำงานเฉลี่ย มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 61.36 เดือนต่อปี ร้อยละ 65.91 และใช้สิเคมีหรือสั้งเคราะห์
 ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย มากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์ ในการข้อมก ร้อยละ 81.81 ดังตารางที่ 1
 ร้อยละ 54.55 ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย มากกว่า 3

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื้อกก (n=44)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
25-34	4	9.09
35-41	22	50.00
45-54	14	31.82
55-64	4	9.09
$\bar{X}=41.54$, S.D. $\pm$ 8.32, Min. = 26, Max. = 56		
สถานภาพ		
โสด	6	13.64
สมรส	27	61.36
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	11	25.00
การศึกษา		
ไม่ได้เรียน	5	11.36
ประถมศึกษา	22	50.00
มัธยมศึกษา	14	31.82
ปวช./ปวส.	2	4.55
ปริญญาตรี	1	2.27
อาชีพหลัก		
เกษตรกร	39	88.64
ค้าขาย	5	11.36
ดัชนีมวลกาย (BMI)		
<18.5 kg/m ²	9	20.46
18.5-22.9 kg/m ²	7	15.91
23.0-24.9 kg/m ²	12	27.27
>25 kg/m ²	16	36.36
$\bar{X} = 23.23$, S.D. $\pm$ 4.23, Min. = 17.5, Max. = 30		

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว		
มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	27	61.36
โรคความดันโลหิตสูง	18	66.66
โรคเบาหวาน	11	40.74
โรคไขมันในเลือดสูง	17	62.96
ไม่มี	17	38.63
ประสบการณ์ทอเสื่อ		
ไม่เกิน 10 ปี	18	40.91
มากกว่า 10 ปี	26	59.09
เวลาทำงานเฉลี่ยชั่วโมง/วัน		
ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน	17	38.64
มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน	27	61.36
เวลาทำงานเฉลี่ยวัน/สัปดาห์		
ไม่เกิน 5 วันต่อสัปดาห์	20	45.45
มากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์	24	54.55
เวลาทำงานเฉลี่ยเดือน/ปี		
ไม่เกิน 3 เดือนต่อปี	15	34.09
มากกว่า 3 เดือนต่อปี	29	65.91
สีที่ใช้ย้อมกก		
สีย้อมธรรมชาติ	8	18.18
สีเคมีหรือสีสังเคราะห์	36	81.82

ภาวะสุขภาพของสตรีผู้ประกอบการอาชีพทอเสื่อกก ส่วนใหญ่มีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.09 รองลงมา มีภาวะสุขภาพไม่ดี ร้อยละ 25.00 และ มีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับดี ร้อยละ 15.91 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ภาวะสุขภาพของสตรีผู้ประกอบการอาชีพทอเสื่อกก (n=44)

ภาวะสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ภาวะสุขภาพไม่ดี	11	25.00
ภาวะสุขภาพระดับปานกลาง	26	59.09
ภาวะสุขภาพระดับดี	7	15.91

ผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ เกี่ยวกับการทำงานในแต่ละส่วนของร่างกาย พบว่า การใช้ลำตัว การใช้กล้ามเนื้อ และการใช้คอ มีคะแนนมากที่สุดเฉลี่ย 2.95 (S.D.±0.66), 2.94 (S.D.±0.42) และ 2.92

(S.D.±0.68) ตามลำดับ คะแนนรวม Grand Total Score (GTS) เท่ากับ 7.00 (S.D.±0.82) ความเสี่ยงสูง หมายถึงต้องแก้ไขทันที ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์

การประเมินการยศาสตร์	ค่าคะแนน		คะแนนรวม	ระดับความเสี่ยง
	เฉลี่ย	S.D.	Grand Total Score	
ร่างกายส่วนที่ 1			7.00±0.82	ความเสี่ยงสูง
แขนส่วนบน ซ้าย	2.03	±0.17		
แขนส่วนบน ขวา	2.03	±0.17		
แขนส่วนล่าง ซ้าย	2.88	±0.33		
แขนส่วนล่าง ขวา	2.84	±0.34		
ข้อมือซ้าย	1.87	±0.39		
ข้อมือขวา	1.91	±0.48		
การหมุนข้อมือซ้าย	1.20	±0.46		
การหมุนข้อมือขวา	1.20	±0.46		
ร่างกายส่วนที่ 2				
คอ	2.92	±0.68		
ลำตัว	2.95	±0.66		
ขา	2.90	±0.17		
ปัจจัยเสริม				
การใช้กล้ามเนื้อ	2.94	±0.42		
ภาระงาน	1.39	±0.49		

4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อ พบว่า ดัชนีมวลกาย มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.032$ ปัจจัยด้านการทำงาน ได้แก่ ระยะเวลาทำงานเฉลี่ยต่อวัน (ชั่วโมง/วัน) และจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ ในระดับ

ปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.014$ และ 0.022 ทั้งนี้ อายุ การศึกษา สถานภาพ อาชีพหลัก และโรคประจำตัว ประสบการณ์ทำงานทอเสื่อ ระยะเวลาทำงานเฉลี่ยต่อปี (เดือน/ปี) และสัปดาห์ใช้ย้อมกก ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกับภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก (n=44)

ปัจจัย	จำนวนผู้มีภาวะสุขภาพ (ร้อยละ)			Fisher's p-value	Cramer's
	ไม่ดี	ปานกลาง	ดี		
อายุ (ปี)				0.224	0.27
25-34	0 (00.00)	2 (50.00)	2 (50.00)		
35-41	4 (18.18)	18 (81.82)	0 (00.00)		
45-54	5 (35.71)	5 (35.71)	4 (28.57)		
55-64	2 (50.00)	1 (25.00)	1 (25.00)		
สถานภาพ				0.341	0.15
โสด	0 (00.00)	3 (50.00)	3 (50.00)		
สมรส	9 (33.33)	15 (55.56)	3 (11.11)		
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	2 (18.18)	8 (72.73)	1 (9.09)		
การศึกษา				0.261	0.51
ไม่ได้เรียน	2 (40.00)	2 (40.00)	1 (20.00)		
ประถมศึกษา	3 (13.64)	17 (77.27)	2 (9.09)		
มัธยมศึกษา	6 (42.86)	5 (35.71)	3 (21.43)		
ปวช./ปวส.	0 (00.00)	2 (100.0)	0 (00.00)		
ปริญญาตรี	0 (00.00)	0 (00.00)	1 (100.0)		
อาชีพหลัก				0.227	0.14
เกษตรกร	9 (23.08)	25 (64.10)	5 (12.82)		
ค้าขาย	2 (40.00)	1 (20.00)	2 (40.00)		
ดัชนีมวลกาย (BMI)				0.032	0.53
< 18.5 kg/m ²	2 (22.22)	3 (33.33)	4 (44.44)		
18.5-22.9 kg/m ²	1 (14.29)	4 (57.14)	2 (28.57)		
23.0-24.9 kg/m ²	4 (33.33)	7 (58.33)	1 (8.33)		
>25 kg/m ²	4 (25.00)	12 (75.00)	0 (00.00)		

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกับภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวนผู้มีภาวะสุขภาพ (ร้อยละ)			Fisher's p-value	Cramer's
	ไม่ดี	ปานกลาง	ดี		
โรคประจำตัว				0.145	0.26
มี	8 (29.63)	14 (51.85)	5 (18.52)		
ไม่มี	3 (17.65)	12 (70.59)	2 (11.76)		
ประสบการณ์ทอเสื่อ				0.281	0.22
ไม่เกิน 10 ปี	5 (27.77)	12 (66.66)	1 (5.55)		
มากกว่า 10 ปี	6 (23.07)	14 (53.84)	6 (23.07)		
เวลาทำงานเฉลี่ย (ชั่วโมง/วัน)				0.014	0.41
ไม่เกิน 8 ชั่วโมง/วัน	4 (23.53)	7 (41.18)	6 (35.29)		
มากกว่า 8 ชั่วโมง/วัน	7 (25.93)	19 (70.37)	1 (3.70)		
เวลาทำงานเฉลี่ย (วัน/สัปดาห์)				0.022	0.44
ไม่เกิน 5 วัน/สัปดาห์	3 (15.00)	14 (70.00)	3 (15.00)		
มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์	8 (33.33)	12 (50.00)	4 (16.67)		
เวลาทำงานเฉลี่ย (เดือน/ปี)				0.162	0.38
ไม่เกิน 3 เดือน/ปี	2 (13.33)	10 (66.67)	3 (20.00)		
มากกว่า 3 เดือน/ปี	9 (31.03)	16 (55.17)	4 (13.79)		
สืที่ใช้ซ่อมกก				0.111	0.29
สีย้อมธรรมชาติ	2 (25.00)	5 (62.50)	1 (12.50)		
สีเคมีหรือสีสังเคราะห์	9 (25.00)	21 (58.33)	6 (16.67)		

สรุปและอภิปรายผล

ในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก ตำบลโพนงาม อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ศึกษาสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื่อกก กลุ่มตัวอย่างจำนวน 44 คน ส่วนใหญ่มีสุขภาพระดับปานกลาง ร้อยละ 59.09 สุขภาพไม่ดี ร้อยละ 25.00 และสุขภาพดี ร้อยละ 15.90 ตามลำดับ ทั้งนี้การศึกษาเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ ในผู้ประกอบการอาชีพทอเสื่อกกพบว่า

ผู้ที่ประกอบอาชีพนี้ทุกคนมีปัญหาสุขภาพจากการประกอบอาชีพ โดยส่วนใหญ่เป็นการเจ็บป่วยเล็กน้อย และจากการสำรวจการจัดสภาพงานและท่าทางการทำงานในแต่ละส่วนของร่างกาย⁽⁶⁾ จากผลการศึกษาพบว่า การออกแบบสถานที่ทำงานไม่มีความเหมาะสมโดยงานทอเสื่อกกเป็นงานในลักษณะนั่งทำงานต่อเนื่องเป็น

เวลานาน ๆ ต้องได้รับการปรับปรุงและออกแบบสถานี่งานใหม่ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การออกแบบสถานที่ทำงานไม่เหมาะสมส่งผลต่อการเจ็บป่วย⁽¹²⁾ สำหรับการประเมินในแต่ละส่วนของร่างกายการใช้ลำตัว การใช้กล้ามเนื้อ และการใช้คอ มีคะแนนมากที่สุด เฉลี่ย 2.95 ± 0.66 , 2.94 ± 0.42 และ 2.92 ± 0.68 ตามลำดับ โดยคะแนนรวมเฉลี่ย 7.00 ± 0.82 มีความเสี่ยงสูง ต้องแก้ไขปรับปรุงงานทันที เพื่อป้องกันการบาดเจ็บทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างของผู้ประกอบอาชีพทอเสื้อ สอดคล้องกับการศึกษาความชุกของการบาดเจ็บระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในรอบ 7 วันและ 1 เดือน โดยพบว่าอาการปวดบวมที่เข่า หลังส่วนล่าง และหัวไหล่ และจากการประเมินความเสี่ยงโดยใช้ RULA ผลการศึกษาพบว่ามีความเสี่ยงระดับ 3 ถึง 4 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการทำงานเป็นการทำงานแบบซ้ำ ๆ และการยก แขน งอ แขน และโยกตัวไปข้างหน้าและมีการใช้แรงแบบ สถิตทำให้เกิดปัญหาด้านการยศาสตร์⁽¹³⁾

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื้อก โดยพบว่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของสตรีในกลุ่มอาชีพทอเสื้อกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.032$) ซึ่งการทอเสื้อกเป็นงานฝีมือที่ต้องอาศัยการนั่งอยู่กับที่เป็นเวลานานและการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ทำให้ผู้ที่ BMI สูงหรืออยู่ในภาวะอ้วนจะได้รับผลกระทบทำให้เกิดการปวดเมื่อยตามร่างกายได้ สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะสุขภาพของสตรีทอผ้าในจังหวัดอุบลราชธานีโดยพบว่าผู้ที่ BMI สูงกว่าค่ามาตรฐานส่งผลต่อการเจ็บป่วยตามร่างกาย (ปวดเมื่อยบริเวณ ขา เอว ศีรษะ เข่า และหลัง)⁽¹⁴⁾ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการทำงานเป็นการทำงานแบบซ้ำ ๆ และการยก แขน งอ แขน และโยกตัวไปข้างหน้าและมีการใช้แรงแบบ สถิต ทำให้เกิดปัญหาด้านการยศาสตร์ สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการประเมินความเสี่ยงของปัญหาทางด้านการยศาสตร์ของกระบวนการทอเสื้อกพบว่าขั้นตอนการทอเสื้อกโดยส่วนใหญ่แล้วมีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง โดยท่าทางการทำงานและการจัดสภาพงานที่ไม่เหมาะสม การ

ปฏิบัติในท่าทางเดิมเป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดอาการเจ็บป่วยตามร่างกาย^(5,13) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษารูปแบบการดูแลสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพทอเสื้อที่พบว่า การออกแบบและปรับปรุงสถานี่งานและท่าทางการทำงาน ส่งผลให้พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน⁽⁶⁾ สำหรับปัจจัยด้านระยะเวลาทำงานเฉลี่ย ชั่วโมง/วัน และระยะเวลาทำงานเฉลี่ยวัน/สัปดาห์มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.014$, $p = 0.022$) สอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการฟอกและย้อมสีเส้นไหมของกลุ่มอาชีพทอผ้าไหม จังหวัดนครราชสีมาพบว่าระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่อวันมากกว่า 11-12 ชม./วัน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ปฏิบัติงาน⁽¹⁵⁾ ทั้งนี้ อายุ การศึกษา สถานภาพ อาชีพหลัก โรคประจำตัว ประสบการณ์การทำงานทอเสื้อ ระยะเวลาทำงานเฉลี่ย เดือน/ปี สีที่ใช้ย้อมกก แสงสว่างไม่เพียงพอ และการถ่ายเทอากาศไม่เพียงพอ ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยแสงสว่างไม่เพียงพอสามารถส่งผลทำให้กล้ามเนื้อตาทำงานหนักเกินไปนำไปสู่การปวดกระบอกตา ปวดศีรษะ และทำให้มองเห็นรายละเอียดของลายเส้นกกไม่ชัดเจน รวมถึงการถ่ายเทอากาศไม่เพียงพอส่งผลให้มีฝุ่นละอองจากเส้นใยและสีกก เกิดการระคายเคืองของฝุ่นและเชื้อราทำให้หายใจลำบาก และเพิ่มความเสี่ยงโรคระบบทางเดินหายใจได้ ทั้งนี้การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแสงที่ไม่เหมาะสม (น้อยเกินไปหรือสว่างเกินไป) ทำให้ดวงตาต้องทำงานหนัก ส่งผลให้เกิดอาการปวดกระบอกตา ปวดศีรษะ และอาจทำให้สมรรถภาพการมองเห็นลดลงในระยะยาวและฝุ่นจากการปฏิบัติงาน ซึ่งมีการระบายอากาศไม่เพียงพอส่งผลทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดโรคทางระบบทางเดินหายใจ⁽¹⁶⁾ ดังนั้นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพทอเสื้อก ควรรับการแก้ไขในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมสุขภาพ ฝึการระวังและป้องกันโรคเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการทำงาน

ข้อเสนอแนะ

1. แก้ไขปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความเหมาะสม โดยมีการศึกษาและออกแบบทางวิศวกรรมเพิ่มเติม ในประเด็นการปรับปรุงก็สำหรับทอเสื้อก ซึ่งต้องมีเก้าอี้ที่มีพนักพิงแทนการนั่งราบกับพื้นโดยตรง หากจำเป็นต้องนั่งพื้น ควรใช้เบาะรองนั่งที่นุ่มแต่แน่น และหาพนักพิงหลังเพื่อลดภาระของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ปรับระดับความสูง ให้ระดับเข่าอยู่ต่ำกว่าหรือเสมอกับสะโพกเล็กน้อย เพื่อลดการกดทับของข้อสะโพกและช่วยให้การไหลเวียนเลือดที่ขาดีขึ้น การจัดวางที่ทอและอุปกรณ์ความสูงของกึ่งทอ ควรอยู่ในระดับที่ผู้ทอไม่ต้องก้มตัวมากเกินไป (ระดับเอวหรือออกส่วนล่าง) เพื่อลดอาการปวดคอและหลัง ระยะห่างของอุปกรณ์จัดวางเส้นกักสีย้อม และกระสวยให้อยู่ในระยะที่เอื้อมถึงได้ง่ายโดยไม่ต้องเอี้ยวตัวหรือบิดตัวซ้ำ ๆ เป็นต้น

2. ผู้ปฏิบัติงานควรหยุดพักเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และพักสายตาโดยการมองระยะไกล หลังจากปฏิบัติงานต่อเนื่องในระยะเวลา 1 ชั่วโมง โดยพักเป็นเวลา 5 นาที

3. หน่วยงานหรือภาคส่วนที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบอาชีพทอเสื้อก ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีเพื่อเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ เช่น การตรวจระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ การตรวจสายตา การตรวจระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) รวมถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ที่ให้การสนับสนุนดำเนินการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค สถานการณ์ด้านโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อมปีพ.ศ. 2565. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2568.
2. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการเสริมศักยภาพกลไกการทำงานเชิงรุกเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2568.
3. นิตยากร ลุนพรหม, อุมพร เคนศิลา, สุรีย์พร โพธิ์ช่วย, เกษฎาภรณ์ นาชะมิน, ดวงดาว กระพิล้า. ความรอบรู้ด้านสุขภาพด้านอาชีวอนามัยและพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยของเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา 2565;30(4):118-24.
4. เพ็ญลักษณ์ อ่อนทรวง. การสร้างมูลค่าเพิ่มจากการแปรรูปเสื้อกเพื่อยกระดับเศรษฐกิจชุมชนบ้านหนองลิ้ม ตำบลปรีอใหญ่ อำเภอยุซันธุ์ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารมนุษยกับสังคม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 2565;7(2):97-114.
5. บุญพรรค อวบอ้วน. การอนุรักษ์และพัฒนาการทอเสื้อก: กรณีศึกษาบ้านแพ่ง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม [วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต]. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2554.
6. วิชนะชัย จุมผา, ภูตะวัน วิเชียรโชติ, ผดุงเกียรติ ใจดี, วรพล กิ่งทอง, วีระ ยินดี, ศรีญา ติริแสน. การประเมินความเสี่ยงของปัญหาทางด้านกายศาสตร์ของกระบวนการทอเสื้อก กรณีศึกษา กลุ่มทอเสื้อกในจังหวัดจันทบุรี. ใน: การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 7; 6-8 กรกฎาคม 2565; โรงแรมแคนทารีโคราช. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน; 2565.

7. วิภาดา พนากอบกิจ, ชาตรี เชิดนาม, ธวัชชัย ดาเชิงเขา. สิ่งคุกคามต่อสุขภาพและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าไหม จังหวัดสุรินทร์. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 2566;17(2):689-700.
8. สุนทรี สารางคำ, ดวงรัตน์ อาจอำนวย, พาทินนุช บุญโถม. การประเมินภาวะสุขภาพและปัจจัยจากการทำงานของสตรีกลุ่มทอเสื่อกก ตำบลก่อเอ้ อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2564;10(2):45-56.
9. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activity. Educ Psychol Meas 1970; 30(3):607-10. doi: 10.1177/001316447003000308.
10. McAtamney L, Corlett EN. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Appl Ergon 1993;24(2):91-9. doi: 10.1016/0003-6870(93)90080-s.
11. Rea LM, Parker RA. Designing and conducting survey research: a comprehensive guide. 4th ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2014.
12. วรียา เคนทวาย, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรัตน์, เพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์. ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในผู้ทำหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเพชฌัญญ์ ในอำเภอดุสิต จังหวัดสุโขทัย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2562;38(3): 282-91.
13. อรพิน โหม่ติบาล, กลัยาภรณ์ จันตรี, พงษ์ ภาควง, พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา. ความชุกของการบาดเจ็บระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของกลุ่มทอเสื่อกก อำเภอน้ำโสม จังหวัดขอนแก่น [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 2 ม.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://ebooks.dusit.ac.th/detail.php?recid=2639>.
14. สงวน ธาณี, สมจิตต์ ลูประสงค์, ยมนา ชนะนิล, รวีวรรณ เผ่ากัณหา. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะสุขภาพของสตรีทอผ้าในจังหวัดอุบลราชธานี. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ 2561; 36(4):177-85.
15. มาโนช รัตนโย, สมบัติ น้อยมิ่ง, ภรณ์ หลาวทอง. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการฟอกและย้อมสีเส้นไหมของกลุ่มอาชีพทอผ้าไหม จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2564;31(4):723-35. doi: 10.14416/j.kmutnb.2021.05.030.
16. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Lighting Ergonomics – Survey and Solutions. Hamilton (ON): CCOHS; 2025.