

ผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์การทำงานร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่ออาการปวดหลังส่วนล่าง ความสามารถในการทำกิจกรรม และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังในคนทำอาชีพทอผ้าย้อมคราม
EFFECTS OF EDUCATIONAL ERGONOMICS WITH RUBBER CHAIN EXERCISE PROGRAM ON LOW BACK PAIN, FUNCTIONAL ABILITY AND BACK MUSCLE STRENGTH AMONG INDIGO-DYED WEAVING WORKERS

เบญญาภา ศรีปัญญา¹

บรรณสิทธิ สิริทิบรรณกุล^{2*}

Benyapha Sripanya¹

Bannasit Sittibannakul^{2*}

(Received: May 10, 2020; Revised: May 30, 2020; Accepted: June 12, 2020)

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่ออาการปวดหลังส่วนล่าง ความสามารถในการทำกิจกรรม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและความอ่อนตัวในอาสาสมัครกลุ่มอาชีพทอผ้าย้อมครามด้วยมือ อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร จำนวน 60 คน ระหว่างเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 30 คน ใช้เวลาศึกษา 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองได้รับความรู้เรื่องการยศาสตร์ในการทำงานร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืด เครื่องมือในการเก็บข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินอาการปวดหลัง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม แบบบันทึกผลความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและความอ่อนตัว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเปรียบเทียบ t-test, Paired t-test, Mann-Whitney U test และ Wilcoxon Signed-Rank test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%CI ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของอาการปวดหลังและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมน้อยกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวมากกว่ากลุ่มควบคุม รวมถึงกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของอาการปวดหลังและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมน้อยกว่าก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวมากกว่าก่อนการทดลอง โดยสรุปได้ว่าการใช้โปรแกรมร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดมีผลทำให้ลดอาการปวดหลัง เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและเพิ่มความอ่อนตัวได้

คำสำคัญ: ความรู้ด้านการยศาสตร์ การออกกำลังกายด้วยยางยืด อาการปวดหลังส่วนล่าง
คนทำอาชีพทอผ้าย้อมคราม

¹ อาจารย์ประจำภาควิชาอนามัยชุมชน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

² อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมศาสตร์และพลศึกษา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

*Corresponding author, E-mail: Bannasit.s@ku.th

Abstract

The objective of this research was to examine the effects of educational ergonomics with rubber chain exercise training program on low back pain, functional ability, muscle strength and flexibility among indigo-dyed weaving workers. Data were collected from 60 volunteers, which indigo-dyed weaving workers of Phanna Nikhom district, Sakon Nakhon province during September to November 2019. A total of 60 volunteers were divided into two groups (experimental and control group), each group consisted of 30 people. The study period was 4 weeks. During the experimental period, the subjects of the experimental group received the educational ergonomics with rubber chain exercise training program. The research instruments included an interview from personal data, numerical rating scale, functional ability questionnaire, and a recording of flexibility and back muscle strength. Comparative analyses were used Independent t-test, Paired Sample t-test, Mann-Whitney U test, and Wilcoxon Signed-Rank test at 95% confidence interval level. The results showed that after implementing the program, the experimental group had significantly lower mean score of low back pain and functional ability than other group and the higher mean score of flexibility and back muscles strength than control group. In addition, after performing the program, the experimental group had significantly lower mean score of lower back pain and functional ability than before performing the program and the higher mean score of flexibility and back muscle strength than before performing the program. Results from this study showed that the educational ergonomics with rubber chain exercise training program can be help relieve low back pain, improve functional ability, increase back muscle strength and flexibility.

Keywords: Educational Ergonomic, Rubber Chain Exercise Training, Low Back Pain, Indigo-Dyed Weaving Workers

1. บทนำ

กลุ่มอาชีพทอผ้าด้วยมือเป็นหนึ่งในอาชีพที่พบความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานในอัตราที่สูง (Rahman et al., 2017) โดยตำแหน่งของร่างกายที่พบความผิดปกติมากที่สุด คือ ข้อมือ สะโพก คอ เข่า และหลังส่วนล่าง (Hossain et al., 2018; Naz et al., 2015) ซึ่งจากข้อมูลการศึกษาในประเทศอินเดียพบความชุกของอาการปวดหลังในอาชีพทอผ้าด้วยมือสูงถึงร้อยละ 68 ซึ่งส่วนใหญ่มีอาการปวดอยู่ในระดับเล็กน้อยและปานกลาง ร้อยละ 52 และ 46 ตามลำดับ (Durlav et al., 2014) เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศไทยที่พบปัญหาปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานในกลุ่มอาชีพทอผ้าด้วยมือเป็นจำนวนมาก โดยบริเวณของร่างกายที่พบความชุกอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อมากที่สุด คือหลังส่วนล่าง ไหล่ หลังส่วนบน และคอ (น้ำเงิน จันทรมณี และคณะ, 2557)

อาชีพทอผ้าด้วยมือเป็นหนึ่งในอาชีพที่สำคัญของจังหวัดสกลนคร โดยเป็นการทอผ้าที่ย้อมด้วยสีของต้นครามด้วยมือซึ่งเป็นอาชีพในกลุ่มงานหัตถกรรมของคนในชุมชนที่ต้องใช้แรงงานคนในการทอและเป็นอาชีพดั้งเดิมที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ซึ่งวิธีการทอผ้ามีหลากหลายขั้นตอนและในแต่ละขั้นตอน

จึงส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและปวดหลัง โดยลักษณะการทำงานที่ส่งผลให้เกิดอาการปวดหลัง ได้แก่ ลักษณะการทำงานที่ต้องนั่งทำงานเป็นเวลานานๆ มีการเคลื่อนไหวแขน ข้อมือ ขา และเท้า ในลักษณะเดิมซ้ำๆ ตลอดเวลา การทำงานในท่าก้มๆ เงยๆ และระยะเวลาในการพักระหว่างวันน้อย (Durllov et al., 2014; Hossain et al., 2018; Rahman et al., 2017) ซึ่งจากข้อมูลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานในกลุ่มอาชีพทอผ้าด้วยมือทางภาคเหนือของไทย พบว่ามีคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและปวดหลัง (Chantaramanee et al., 2015) และในการศึกษาที่ผ่านมาของ เบญญาภา ศรีปัญญา และคณะ (2562) พบว่ากลุ่มอาชีพทอผ้าอ้อมครามมีความชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างในรอบ 7 วัน และ 6 เดือน สูงถึงร้อยละ 47.1 และ 56.8 ตามลำดับ และปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลให้เกิดอาการปวดหลัง การนั่งทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ (OR = 2.12) นอกจากนี้อาการปวดหลังจากการทำงานยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตด้านการทำงาน และเศรษฐกิจ กล่าวคือ อาการปวดหลังมีผลทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง อาจทำให้สมดุลของร่างกายเสียไป นำไปสู่การเพิ่มปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงาน ทั้งยังนำไปสู่การสูญเสียรายได้จากการขาดงานด้วย นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจของประเทศด้วย คือ รัฐบาลต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น (Cos, 2011; Ma, et al., 2014)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่าแนวทางการป้องกันและรักษาผู้ที่มีอาการปวดหลัง ได้แก่ การโยคะ การรักษาด้วยแพทย์ทางเลือก การให้สุขศึกษา และการออกกำลังกาย (Cos, 2011; Dreisinger, 2014; Grooten, et al., 2007) ซึ่งการรักษาด้วยยาและแพทย์ทางเลือกเป็นการรักษาที่ปลายเหตุ ทั้งยังสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย (Ma et al., 2014) ดังนั้นการรักษาที่ดีที่สุด คือการให้สุขศึกษา โดยเฉพาะเรื่องยศาสตร์การทำงาน เพราะหากมีท่าทางการทำงานที่ถูกต้องจะสามารถลดอาการปวดหลังและเพิ่มความสามารถในปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การให้ความรู้ด้านยศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ด้านท่าทางการทำงานที่เหมาะสม การจัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้ถูกหลักยศาสตร์ และการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียด โดยใช้เวลา 30-45 นาที/ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 เดือน สามารถเพิ่มความรู้ ทักษะคิด ตลอดจนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในการลดปัจจัยเสี่ยงด้านยศาสตร์ที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ (Mohammadi Zeidi, 2010) อีกทั้งการสร้างความรู้ความตระหนักถึงความสำคัญและผลกระทบจากปัญหาทางยศาสตร์จึงนำไปสู่แนวทางการแก้ไขจะช่วยให้คนทำงานอาชีพทอผ้าอ้อมครามตระหนักถึงปัญหาและช่วยลดผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ ส่วนการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน (resistance exercise) สามารถใช้เป็นแนวทางในการลดและป้องกันอาการปวดหลังได้ ทั้งยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงและประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อหลังด้วย (Dreisinger, 2014) ซึ่งการออกกำลังกายโดยยัตินั้น จัดว่าเป็นการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน เนื่องจากคุณสมบัติของยัตินี้มีความยืดหยุ่นคล้ายกับการทำงานของกล้ามเนื้อและเกิดแรงปฏิกิริยาสะท้อนกลับจากการถูกดึงให้ยืดออก (Stretch reflex) ทุกครั้งที่ยางถูกกระตุ้นให้ดึงยืดออกจะส่งผลต่อการช่วยกระตุ้นระบบประสาทส่วนที่รับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Proprioception) ให้มีปฏิกิริยาการรับรู้และตอบสนองต่อแรงดึงของยัตินี้ที่กล้ามเนื้อยืด ซึ่งมีผลต่อการทำงานของระบบประสาท ทำให้มีการรับรู้การทำงานของกล้ามเนื้อข้อต่อเกิดการกระตุ้นการทำงานการไหลเวียนเลือดความทนทานของปอดและระบบการหายใจดีขึ้นเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและยังสามารถช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของกล้ามเนื้อกระดูกและข้อต่อ (เจริญ กระจวนรัตน์, 2549; เจริญ กระจวนรัตน์, 2557)

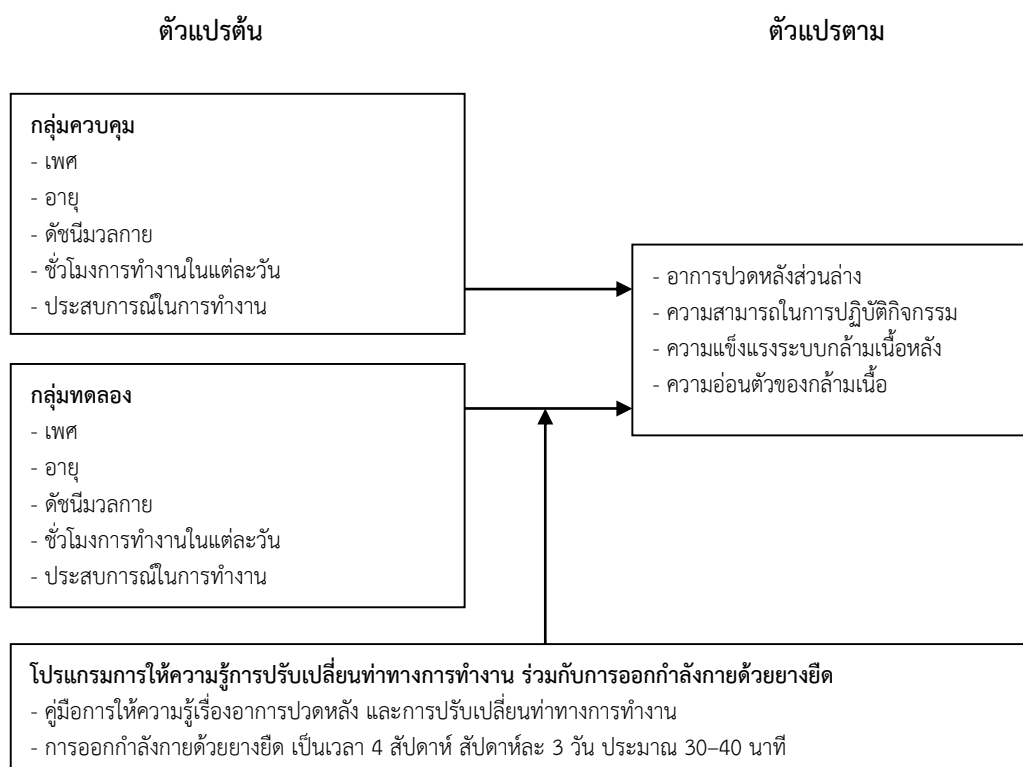
ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดในกลุ่มอาชีพทอผ้าใยธรรมชาติ เพื่อลดอาการปวดหลังส่วนล่าง เพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ความแข็งแรงกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวให้กับผู้ประกอบการอาชีพทอผ้าใยธรรมชาติด้วยมือที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่ออาการปวดหลังส่วนล่าง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมฯ

2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่ออาการปวดหลังส่วนล่าง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดและกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมฯ

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ชนิด 2 กลุ่ม ประเมินผลก่อนและหลัง (two groups pre-post test design) อาสาสมัครเป็น คนงานทอผ้าอ้อมครามด้วยมือ อำเภอพรหมานิคม จังหวัดสกลนคร จำนวน 60 คน โดยใช้โปรแกรม G*Power 3.1.9.2 คำนวณกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) ได้เท่ากับ 0.65 ระดับความเชื่อมั่น (alpha level) เท่ากับ 0.05 และใช้อำนาจการทดสอบ (power) เท่ากับ 0.80 พบว่าต้องการอาสาสมัครทั้งหมด 60 คน และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน หลังจากนั้นทำการสุ่มพื้นที่ในการศึกษาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มควบคุม คือ ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอพรหมานิคม และกลุ่มทดลอง คือ ตำบลสว่าง อำเภอพรหมานิคม ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ มีระดับคะแนนอาการปวดหลังส่วนล่าง (pain score) ตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ไม่มีโรคประจำตัวหรือความผิดปกติที่ทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เช่น โรคข้ออักเสบ โรครูมาตอยด์ โรคเกาต์ เนื้องอกหรือมะเร็งกระดูก หรือกระดูกสันหลังผิดปกติ ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่สามารถควบคุมได้ ไม่มีโรคหัวใจ ไม่มีประวัติได้รับอุบัติเหตุที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ หรือประวัติผ่าตัดกระดูกสันหลังเคลื่อนทับเส้นประสาท และสามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดี ทำการศึกษาในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ มี 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือการให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางในการทำงานที่ถูกต้อง คู่มือความรู้เกี่ยวกับอาการปวดหลังส่วนล่าง และคู่มือการออกกำลังกายด้วยยางยืดและท่าบริหารกล้ามเนื้อหลัง จำนวน 10 ท่า ประกอบด้วย 1) ท่าบริหารกล้ามเนื้ออกด้านนอก ด้านใน และไหล่ด้านหน้า 2) ท่าบริหารกล้ามเนื้ออกส่วนกลาง ไหล่ด้านหน้า และต้นแขนด้านหลัง 3) ท่าบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง 4) ท่าบริหารกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง 5) ท่าบริหารกล้ามเนื้อแผ่นหลังและลำตัวด้านข้าง 6) ท่าบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบน หลังส่วนกลาง ลำตัว ไหล่ด้านหลังและต้นแขนด้านหน้า 7) ท่าบริหารกล้ามเนื้อไหล่มัดกลาง ไหล่ด้านหน้า และต้นแขนด้านหลัง 8) ท่า Bottom to Heels stretch 9) ท่า bridges และ 10) ท่า cat pose and cow pose โดยแต่ละท่าให้ทำค้างไว้ 15 วินาที จำนวน 10 ครั้ง ทำจนครบ 10 ท่า นับเป็น 1 เซต ทำซ้ำ 3 เซต โดยพักระหว่างเริ่มท่าใหม่ 60 วินาที ระยะเวลาของการออกกำลังกายประมาณ 30-40 นาที ทำต่อเนื่อง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (content validity index [CVI]) ที่ยอมรับได้ เท่ากับ 1.0

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบประเมิน ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม (The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) เป็นแบบประเมินที่ใช้ในการประเมินผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่าง ประกอบด้วยคำถาม 10 ข้อ เกี่ยวกับอาการปวดหลังที่มีผลในการดำเนินชีวิตประจำวัน แต่ละคำถามมีคะแนน 0-5 คะแนน คะแนนที่ได้ทั้งหมดจะถูกนำมารวมกัน โดยแบ่งการแปลผลเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 0-4 คะแนน หมายถึงความสามารถในการทำกิจกรรมได้ทั้งหมด ระดับ 5-14 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการทำกิจกรรมได้แต่มีอาการปวดเพิ่มขึ้น ระดับ 15-24 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการทำกิจกรรมได้เล็กน้อย และระดับ 25-34 คะแนน หมายถึง ความสามารถในการทำกิจกรรมไม่ได้เลย แบบสอบถามนี้มีค่าความเที่ยง และน่าเชื่อถือในระดับสูง โดยมีค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.81 (Sanjaroensuttikul, 2007) 3) แบบประเมิน

อาการปวดแบบตัวเลข (numeric rating scale [NRS]) ให้คะแนน 0-10 คะแนน ตามระดับ 4) เครื่องมือวัดความยืดหยุ่นของหลัง (flexibilimeter) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.96 (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรุงเทพศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2559) และ 5) เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (Back Dynamometer) มีค่าความเที่ยง 0.86

ขั้นตอนการศึกษา

หลังได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร เอกสารรับรองหมายเลข SKN REC 2020-004 ซึ่งผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อชี้แจงข้อมูลการพิทักษ์สิทธิ์ให้อาสาสมัครทุกคนทราบก่อนเข้าร่วมการศึกษา และอาสาสมัครได้ยินยอมและลงลายมือชื่อให้ความยินยอมหากสมัครใจเข้าร่วมโครงการ ซึ่งช่วงเวลาที่ทำการศึกษาคือ เดือนตุลาคม - พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 โดยมีขั้นตอนดังนี้

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล ระดับคะแนนอาการปวดหลัง โดยใช้ numeric rating scale การประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม วัดความยืดหยุ่นของหลัง โดยใช้เครื่องมือ flexibilimeter และวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังด้วยเครื่องมือ Back Dynamometer ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งในกลุ่มทดลองจะได้รับแจกคู่มือการให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางในการทำงานที่ถูกต้อง คู่มือความรู้เกี่ยวกับอาการปวดหลังส่วนล่าง และคู่มือการออกกำลังกายยืดและทำบริหารกล้ามเนื้อหลัง พร้อมกับการสอนการปรับท่าทางการทำงานให้เหมาะสม และทำออกกำลังกายยืดและทำบริหารกล้ามเนื้อหลัง จำนวน 10 ท่า โดยสอนในสัปดาห์ที่ 1 และให้ปฏิบัติต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ ผู้วิจัยติดตามการออกกำลังกายในกลุ่มทดลองทุกสัปดาห์ จนครบ 4 สัปดาห์ แล้วทำการตรวจประเมินระดับคะแนนอาการปวดหลัง การประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม วัดความยืดหยุ่นของหลัง และวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยข้อมูลส่วนบุคคลวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลใช้สถิติ Shapiro-Wilk test พบว่าตัวแปร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวมีการกระจายตัวปกติ จึงใช้สถิติ Independent sample t-test และ Paired t-test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม ส่วนตัวแปรคะแนนอาการปวดหลังส่วนล่าง และคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมมีการกระจายตัวของข้อมูลผิดปกติ จึงใช้สถิติ Mann-Whitney U Test และ Wilcoxon Signed-Rank Test เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม และกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95

4. ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลลักษณะทั่วไปคนงานทอผ้าอ้อมครามด้วยมือทั้งสองกลุ่มมีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน คือเป็นเพศหญิงทั้งหมด โดยกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 51.27 ± 7.93 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.02 ± 4.36 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระยะเวลาทำงานเฉลี่ย 7.23 ± 0.77 ชั่วโมง/วัน และมีประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 9.73 ± 3.20 ปี ส่วนกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 54.33 ± 9.36 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.70 ± 4.55 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระยะเวลาทำงานเฉลี่ย 7.37 ± 1.03 ชั่วโมง/วัน และประสบการณ์ทำงาน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของพนักงานทอผ้าใยธรรมชาติด้วยมือ

(n=60)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=30)		กลุ่มทดลอง (n=30)	
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)
เพศ				
หญิง	30	(100.00)	30	(100.00)
อายุ (ปี)				
30-39 ปี	2	(6.67)	3	(10.00)
40-49 ปี	12	(40.00)	7	(23.33)
50-59 ปี	13	(43.33)	9	(30.00)
60-69 ปี	3	(10.00)	11	(36.67)
Mean±S.D.	51.27±7.93		54.33±9.36	
ดัชนีมวลกาย				
ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5 kg/m ²)	1	(3.33)	1	(3.33)
เกณฑ์ปกติ (18.5-22.9 kg/m ²)	10	(33.33)	10	(33.33)
เกินเกณฑ์ (>23.0kg/m ²)	19	(64.34)	19	(64.34)
Mean±S.D.	25.02±4.36		24.70±4.55	
ระยะเวลาการทำงานใน 1 วัน (ชั่วโมง)				
≤6	6	(20.00)	6	(20.00)
7	11	(36.67)	4	(13.33)
8	13	(43.33)	20	(66.67)
Mean±S.D.	7.23±0.77		7.37±1.03	
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)				
6-10 ปี	24	(80.00)	17	(56.67)
11-15 ปี	3	(10.00)	9	(30.00)
16-20 ปี	3	(10.00)	4	(13.33)
Mean±S.D.	9.73±3.20		10.90±3.09	

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยอาการปวดหลังส่วนล่าง และความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม

ภายหลังจากเสร็จสิ้นโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยืด พบว่าอาการปวดหลังส่วนล่าง (p-value =0.000) และความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม (p-value =0.000) ของอาสาสมัครในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าอาการปวดหลังส่วนล่าง (p-value = 0.026) และความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม (p-value =0.019) ในกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนของอาการปวดหลังส่วนล่าง และความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมของ
กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองโดยการทดสอบด้วยสถิติ Wilcoxon
Signed ranks test

	Mean (S.D)	Max	Min	Z	p-value
อาการปวดหลังส่วนล่าง					
กลุ่มควบคุม				-0.447	0.656
ก่อนการทดลอง	5.57 (0.59)	7.00	5.00		
หลังการทดลอง	5.60 (0.62)	7.00	5.00		
กลุ่มทดลอง				-3.358	0.001**
ก่อนการทดลอง	5.73 (0.69)	7.00	5.00		
หลังการทดลอง	5.20 (0.61)	6.00	4.00		
ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม					
กลุ่มควบคุม				-2.449	0.050
ก่อนการทดลอง	13.33 (1.32)	16.00	10.00		
หลังการทดลอง	13.60 (1.01)	16.00	12.00		
กลุ่มทดลอง				-3.500	0.000**
ก่อนการทดลอง	13.80 (1.77)	16.00	10.00		
หลังการทดลอง	12.87 (1.14)	14.00	10.00		

หมายเหตุ * p<0.05 ** p<0.01

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนของอาการปวดหลังส่วนล่าง และความสามารถ
ในการปฏิบัติกิจกรรมก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ
Mann-Whitney U Test

	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		z	p-value
	mean	S.D.	mean	S.D.		
อาการปวดหลังส่วนล่าง						
ก่อนการทดลอง	5.57	0.59	5.73	0.69	-0.873	0.384
หลังการทดลอง	5.60	0.62	5.20	0.61	-2.243	0.026*
ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม						
ก่อนการทดลอง	13.33	1.32	13.80	1.77	-1.057	0.292
หลังการทดลอง	13.60	1.01	12.87	1.14	-2.337	0.019*

หมายเหตุ * p<0.05

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวของ
กล้ามเนื้อหลัง

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวหลังจากได้รับโปรแกรมฯในกลุ่มทดลอง
แตกต่างจากการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.000) (ตารางที่ 4) และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม
ควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (p=0.000) และความอ่อนตัว (p=0.000) มากกว่า
กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Paired t-test

	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p-value
	mean	S.D.	mean	S.D.		
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (กิโลกรัม/น้ำหนัก)						
กลุ่มควบคุม	0.76	0.16	0.82	0.07	-1.762	0.178
กลุ่มทดลอง	0.70	0.02	1.01	0.22	-7.595	0.000**
ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลัง (ซม.)						
กลุ่มควบคุม	0.37	4.56	-0.57	3.14	1.600	0.120
กลุ่มทดลอง	2.63	5.67	6.13	3.67	-3.997	0.000**

หมายเหตุ * p<0.05, ** p<0.01

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Independent t-test

	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p-value
	mean	S.D.	mean	S.D.		
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (กิโลกรัม/น้ำหนัก)						
ก่อนการทดลอง	0.76	0.16	0.70	0.02	2.024	0.050
หลังการทดลอง	0.82	0.07	1.01	0.22	-4.561	0.000**
ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลัง (ซม.)						
ก่อนการทดลอง	0.37	4.56	2.63	5.67	-1.706	0.940
หลังการทดลอง	-0.57	3.14	6.13	3.67	-7.596	0.000**

หมายเหตุ * p<0.05, ** p<0.01

5. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาค้นพบว่า อาการปวดหลังส่วนล่าง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองภายหลังได้รับโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ การทำงานร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีค่าแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วย

อาการปวดหลังส่วนล่าง และคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมของกลุ่มทดลองลดลงจากการทดลองและลดลงจากกลุ่มควบคุม อาจเนื่องมาจากลักษณะของโปรแกรมที่ให้ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เป็นการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์การทำงานที่ถูกต้อง และกิจกรรมที่ 2 คือ การออกกำลังกายด้วยยางยืดจำนวน 10 ท่า ในส่วนของกิจกรรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์จะเน้นการสร้าง ความตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การทำงานซ้ำซาก ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวันที่ยาวเกินไป และการฝึกปฏิบัติท่าทางในการทำงานโดยเฉพาะ การนั่งที่ถูกต้อง การยกของที่ถูกต้อง การเดินที่เหมาะสม รวมไปถึงท่าทางในการผ่อนคลายนื้อขณะทำงาน อาจส่งผล

ทำให้อาสาสมัครทอย้ายอ้อมครามด้วยมือมีพฤติกรรมการเคลื่อนไหวและท่าทางการทำงานที่ถูกต้องมากขึ้น จึงมีผลลดอาการปวดหลัง ซึ่งการฝึกปฏิบัติในเรื่องท่าทางที่ถูกต้อง เหมาะสมจะช่วยสร้างความมั่นใจในการเคลื่อนไหวร่างกาย และช่วยเพิ่มความสามารถในการดูแลตนเอง โดยท่าทางที่ถูกต้องจะช่วยให้การเรียงตัวของแนวกระดูกสันหลังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงานอย่างสมดุล ลดแรงกดที่กระทำต่อโครงสร้างหลังจึงมีผลต่อการช่วยลดอาการปวดหลังส่วนล่างได้ (Dupeyron et al., 2011) และสอดคล้องกับการศึกษาผลของการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ในที่ทำงานสามารถลดความรุนแรงของอาการปวด และความปวดที่เกี่ยวข้องกับความพิการได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับความรู้ด้านการยศาสตร์ (Grooten et al., 2007) และการศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อการปรับเปลี่ยนท่าทางการนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์เป็นเวลา 12 สัปดาห์ของพนักงานที่ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาล พบว่า ระดับอาการปวดกล้ามเนื้อคอและขา และดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอลดลงกว่าก่อนการทดลองและลดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ทิวาพร โชติจำลอง และ ราชานนท์ งามใจรัก, 2562) และยังสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของการจัดโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ในกลุ่มคนงานทอย้ายอ้อมที่ช่วยลดอาการปวดเมื่อยหลังภายหลังจากให้โปรแกรมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (พัชรินทร์ ใจจุ่ม และ ทศน์พงษ์ ตันติปัญจพร, 2561) ซึ่งผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการทำกิจกรรมลดลงจาก 13.80 เป็น 12.87 และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งค่าความสามารถในการทำกิจกรรมที่ลดลงบ่งบอกถึงระดับความสามารถในการทำกิจกรรมที่เพิ่มขึ้นแต่ความปวดเท่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ท่าทางการทำงานร่วมกับการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ในเกษตรกรชาวนา พบว่าสามารถลดอาการปวดหลังส่วนล่าง และคะแนนความสามารถในการทำกิจกรรม แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (นภมณ ยารวง และ โสภภาพรรณ อินตะเผือก, 2559) และการศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้และการออกกำลังกายกล้ามเนื้อหลังต่ออาการปวดหลัง พบว่าการให้ความรู้ร่วมกับการออกกำลังกายกล้ามเนื้อหลังสามารถช่วยลดอาการปวดหลัง และเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมในผู้ป่วยที่ปวดหลังเรื้อรังได้ (da Silva et al., 2014) ส่วนการออกกำลังกายด้วยยางยืด เป็นการออกกำลังกายแบบการออกกำลังกายแบบเฟล็กเซอร์ไชส์ (Flexercise) และมีแรงต้านร่วมด้วย (Resistance exercise) ซึ่งมีผลช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกาย เพิ่มความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อ และลดการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ จึงสามารถลดอาการปวดหลังได้ (Dreisinger, 2014) สอดคล้องกับการศึกษาผลของการจัดกระทำด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วยการอบรมความรู้เกี่ยวกับอันตรายของท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การปรับท่าทางการทำงาน และการยืดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าสามารถ ลดอาการปวดหลัง และเพิ่มความความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อของคนทำงานแกะสลักไม้ได้ (ปิยาภรณ์ เพ็ญประไพ และ คมณะ, 2560) การศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดและความรู้ด้านการยศาสตร์ในกลุ่มผู้ที่มีการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานสำนักงาน พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับการได้รับความรู้การยศาสตร์มีคะแนนอาการปวดหลังส่วนล่างแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับความรู้ด้านการยศาสตร์เพียงอย่างเดียว และกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าอาการปวดหลังส่วนล่างลดลงแตกต่างจากส่วนกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายในเดือนที่ 4 ถึง 6 ของการได้รับโปรแกรม (Shariat et al., 2018) และสอดคล้องกับโปรแกรมการออกกำลังกายในที่ทำงานหรือที่บ้านเป็นเวลา 10 นาที/ครั้ง จำนวน 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ร่วมกับการได้รับความรู้ด้านการยศาสตร์สามารถลดอาการปวดหลังเมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 10 (Jakobsen et al., 2014)

การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ น่าจะเป็นผลโดยตรงจากการออกกำลังกายด้วยยางยืด ที่ใช้ทำในการออกกำลังกายจำนวน 10 ท่า โดยเน้นในท่ายืน ซึ่งแต่ละท่าบริหารจำนวน 10 ครั้ง จำนวน 3 เซต และระหว่างเซตพักประมาณ 1 นาที ใช้เวลาไม่เกิน 40 นาทีต่อครั้ง 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ประกอบด้วยช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5 นาที ช่วงออกกำลังกาย (Exercise) 30 นาที และช่วงผ่อนคลาย (Cool Down) 5 นาที อีกทั้งท่าออกกำลังกายที่ใช้ในการบริหารครั้งนี้เป็นท่าการออกกำลังกายที่เน้นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่มีผลต่อการทรงตัว และเคลื่อนไหวร่างกาย ทั้งกล้ามเนื้อหลัง ลำตัว สะโพก และกล้ามเนื้อต้นขา โดยคำนึงถึงหลักการออกกำลังกายแบบเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Resistance Training) ที่ค่อยๆ เพิ่มความหนักของการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มจำนวนเซตของการออกกำลังกายแต่ละท่าเพื่อให้กล้ามเนื้อค่อยๆ ปรับตัวซึ่งจะลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ซึ่งการเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อชั้นลึกของหลังที่มีผลต่อการเหยียดหลัง คือกล้ามเนื้อ Erector Spinae และ Multifidus (Cos, 2011; Dreisinger, 2014) นอกจากนี้ขณะที่ออกแรงยืดอย่างยืด จะเกิดปฏิกิริยาสะท้อนกลับหรือแรงดึงกลับจากการถูกดึงให้ยืดออก (Stretch reflex) ทุกครั้งที่ยางถูกกระตุ้นให้ดึงยืดออกซึ่งส่งผลต่อการช่วยกระตุ้นระบบประสาทส่วนที่รับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Proprioception) ให้มีปฏิกิริยาการรับรู้และตอบสนองต่อแรงดึงของยางที่กำลังถูกยืดทำให้มีผลต่อการทำงานของระบบประสาททำให้มีการรับรู้การทำงานของกล้ามเนื้อข้อต่อจึงมีผลเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและยังสามารถช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และกระดูก (เจริญ กระบวนรัตน์, 2549; เจริญ กระบวนรัตน์, 2557) ซึ่งสอดคล้องผลการศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุไทย พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดมีความแข็งแรงและความอ่อนตัวมากกว่ากลุ่มควบคุม (ฉัตรทิพย์ เพ็ชรชลาสัย และ สุวิทย์ อุดมพานิชย์, 2562) การศึกษาเรื่องความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อภายหลังการออกกำลังกายด้วยยางยืดในผู้สูงอายุ พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการออกกำลังกายด้วยยางยืดสามารถมีความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อได้มากกว่ากลุ่มควบคุมและก่อนการทดลอง (ทิพรัตน์ ล้อมแพน และ หทัยรัตน์ ราชนาวิ, 2562) และการศึกษาผลของการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสามารถเพิ่มความอ่อนของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนได้ (จตุรงค์ ทองดารา และ คณະ, 2558)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์เป็นอีกหนึ่งโปรแกรมที่สามารถช่วยลดอาการปวดหลัง เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวในกลุ่มอาชีพพอด้าย้อมครามด้วยมือได้ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและบุคลากรด้านสุขภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการดูแลและส่งเสริมสุขภาพของกลุ่มผู้ประอาชีพพอด้าย้อมครามด้วยมือ และกลุ่มผู้ทำงานที่มีลักษณะงานใกล้เคียงกัน เพื่อป้องกันโรคระบบโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน และส่งเสริมสุขภาพในกลุ่มวัยทำงานให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงต่อไป

6. ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มระยะเวลาในการให้โปรแกรมเป็น 8 สัปดาห์เพิ่มขึ้นเพื่อให้ผลการศึกษาชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับความรู้ร่วมกับโปรแกรมการออกกำลังกาย กลุ่มที่ได้รับเพียงความรู้ กลุ่มที่ได้รับเพียงการออกกำลังกาย และกลุ่มควบคุม

เพื่อจะได้ทราบผลการศึกษาที่ชัดเจน ว่ากลุ่มใดมีประสิทธิผลต่อการลดอาการปวดหลัง เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวได้มากกว่ากัน

3. ควรศึกษาในกลุ่มอาชีพที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เช่น กลุ่มอาชีพตัดเย็บ กลุ่มอาชีพจักสาน และควรเพิ่มการวิจัยเชิงทดลองโดยการปรับสถานการณ์งาน

7. เอกสารอ้างอิง

จตุรงค์ ทองดาราร, ทนงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข และสุกัญญา เจริญวัฒนะ. (2558). ผลของการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม.

วารสารบทความกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 1(6), 101-113.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2549). *ยางยืดพิชิตโรค*. กรุงเทพฯ: แกรนด์สปอร์ต.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). *ยางยืดพิชิตชีวิต*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

ฉัตรทิพย์ เพ็ชรชลาสัย และสุวิทย์ อุดมพานิชย์. (2562). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุไทย. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 12(2), 52-61.

ทิพรรัตน์ ล้อมแพน และหทัยรัตน์ ราชานาวี. (2562). ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อภายหลังการออกกำลังกายด้วยยางยืดในผู้สูงอายุ. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา*, 25(2), 148-167.

ทิวาพร โชติจำลอง และระชานนท งามใจรัก. (2562). ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพตามหลักการยศาสตร์ในการทำงานของพนักงานที่ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาล. *วารสารวิชาการ สคร.*, 25(3), 5-14.

นภมณ ยารวง และโสภภาพรรณ อินต๊ะเผือก. (2559). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่ออาการปวดหลังส่วนล่างในเกษตรกรชาวนา. *วารสารพยาบาลสหารบ,* 17(3), 73-81.

น้ำเงิน จันทรมณี, สลธิธร เทพตระการพร และผกามาศ พิริยะประสาธน์. (2557). ปัญหาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของกลุ่มอาชีพการทอผ้าด้วยมือในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ*, 7(24), 29-40.

เบญญาภา ศรีปัญญา, บรรณสิทธิ สิทธิบรรณกุล และเพชรรัตน์ แก้วดวงดี. (2562). ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานในกลุ่มอาชีพทอผ้าด้วยมือในตำบลนาหัวบ่อ อำเภอพรหมานิคม จังหวัดสกลนคร. *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11*, 24-26 กรกฎาคม 2562 ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

ปิยาภรณ์ เพ็ญประไพ, วีระพร ศุทธากรณ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล (2560). ผลของการจัดกระทำด้านการยศาสตร์ต่อความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและอาการปวดหลังของพนักงานแกะสลักไม้. *พยาบาลสาร*, 44(3), 77-89.

- พัชรินทร์ ใจจุ่ม และทัศนพงษ์ ตันติปัญจพร. (2561). ประสิทธิภาพของการจัดโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เพื่อลดอาการปวดเมื่อยหลังและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของคณงานทอผ้าด้วยมือ ตำบลแม่แรง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 20(3), 29-39.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2559). *คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสรีรภาพทางกาย สำหรับประชาชนไทย อายุ 60-80*. กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- Chantaramanee, N., Taptagaporn, S., & Piriyaprasarth, P. (2015). The assessment of occupational ergonomic risks of handloom weaving in northern Thailand. *Thammasat International Journal of Science and Technology*, 20(4), 29-37.
- Cos, JM. (2011). *Low back pain: Mechanism, diagnosis, treatment*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Da Silva, TMJC., da Silva, NN., de Souza Rocha, SH., de Oliveira, DM., Monte-Silva, KK., da Silva Tenório, A., & de Araújo, MdGR. (2014). Back school program for back pain: education or physical exercise?. *ConScientiae Saúde*, 13(4), 506-515.
- Dreisinger, TE. (2014). Exercise in the management of chronic back pain. *The Ochser Journal*, 14(1), 101-107.
- Dupeyron, A., Ribinik, P., Gélis, A., Genty, M., Claus, D., Hérisson, C., & Coudeyreef, E. (2011). Education in the management of low back pain. Literature review and recall of key recommendations for practice. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(5), 319-335.
- Durlov, S., Chakrabarty, S., Chatterjee, A., Das, T., Dev, S., Gangopadhyay, S., Haldar, P., Maity, SG., Sarkar, K., & Sahu, S. (2014). Prevalence of low back pain among handloom weavers in West Bengal, India. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 20(4), 333-339.
- Grooten, WJA., Mulder, M., & Wiktorin, C. (2007). The effect of ergonomic intervention on neck/shoulder and low back pain. *Work journal*, 28(4), 313-323.
- Hossain, A., Kamrujjaman, M., & Malleque, A. (2018). Associated factors and Pattern of Musculoskeletal Pain among Male Handloom Weavers Residing in Belkuchi, Shirajgonj: A Cross sectional Study. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 9(10), 1447-1451.
- Jakobsen, MD., Sundstrup, E., Brandt, M., Kristensen, A. Z., Jay, K., Stelzer, R., Lavendt, E., Aagaard, P., & Andersen, LL. (2014). Effect of workplace-versus home-based physical exercise on pain in healthcare workers: study protocol for a single blinded cluster randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 1-9.

- Ma, VY., Chan, L., & Carruthers, KJ. (2014). Incidence, prevalence, costs, and impact on disability of common conditions requiring rehabilitation in the United States: stroke, spinal cord injury, traumatic brain injury, multiple sclerosis, osteoarthritis, rheumatoid arthritis, limb loss, and back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(5), 986-995.
- Mohammadi Zeidi, I., Heydarnia, A., Niknami, S., Safari Variani, A., & Varmazyar, S. (2010). The effects of an educational intervention on knowledge, attitude and ergonomic behaviors. *JQUMS*, 14(1), 33-40.
- 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.
- Rahman, M., Khan, M., Hossain, I., Bari, S., & Aktaruzzaman, M. (2017). Musculoskeletal problems among handloom workers. *Texila International Journal of Public Health*, 5(3), 1-15.
- Sanjaroensuttikul, N. (2007). The Oswestry low back pain disability questionnaire (version 1.0) Thai version. *JOURNAL-MEDICAL ASSOCIATION OF THAILAND*, 90(7), 1417.
- Shariat, A., Cleland, JA., Danaee, M., Kargarfard, M., Sangelaji, B., & Tamrin, SBM. (2018). Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(2), 144-153.