

นิพนธ์ต้นฉบับ

(Original article)

การจัดการความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของกลุ่มแรงงานผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่: กรณีศึกษา ชุมชนทุ่งขุนน้อย จ.อุบลราชธานี

Ergonomics risk management for the aging workers on bamboo weaving: case study of Tung Khunnoi community, Ubon Ratchathani province

รัชณี จูมจี*, เกวลิณ มนตรี, ศิริรัตน์ ประทัยกุล, ศดานันท์ พรหมวงศ์, อริสา นิลมาลี

Ratchanee Joomjee*, Kewalin Montree, Sirirat Prathakun, Sadanan Phormwong, Arisa Nilmalee

สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

School of Occupational Health and Safety, Institute of Public Health, Ubon Ratchathani Rajabhat University

(ratchanee.j@ubru.ac.th)

*ผู้รับผิดชอบหลัก

Received: May 20, 2021/ Revised: June 19, 2021/ Accepted: June 25, 2021

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ และแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ ของกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ ชุมชนทุ่งขุนน้อย จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 40 คน อายุตั้งแต่ 60-70 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบประเมินด้านการยศาสตร์ เครื่องวัดสมรรถภาพทางร่างกาย ผลการวิจัย พบว่า 1) สภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ ส่วนใหญ่ผู้ปฏิบัติงานรายงานว่าเคยมีอาการผิดปกติของระบบกระดูกกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาโดยพบความชุกสูงสุดบริเวณหลังส่วนล่าง หัวไหล่ ร้อยละ 85 และหัวเข่า ร้อยละ 82.5 การทดสอบสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ และการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ด้วยเครื่องมือ REBA และ RULA อยู่ในระดับที่สูง 2) การแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์โดยนำหลัก 3 E : ได้แก่ 1) Engineering การออกแบบเครื่องมือตามหลักการยศาสตร์ 2) Education มีการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ และกิจกรรมฝึกปฏิบัติกายบริหารด้วยไม้พลอง และ 3) Enforcement การกำหนดระยะเวลาในการพัก และระยะเวลาการทำงาน จากผลการดำเนินงานดังกล่าว ทำให้กลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงลดลง สมรรถภาพทางร่างกายเพิ่มขึ้นจากค่าการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังดำเนินกิจกรรมการฝึกปฏิบัติกายบริหารด้วยไม้พลอง มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) แสดงให้เห็นว่าการจัดการด้านการยศาสตร์ ช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มสมรรถภาพทางกายให้กับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ ชุมชนทุ่งขุนน้อย จังหวัดอุบลราชธานีได้

คำสำคัญ: แรงงานผู้สูงอายุ; การยศาสตร์; ความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ

ABSTRACT: This research is a quasi-experiment aimed to study the ergonomic problems and solving the ergonomic problems among the aging workers in bamboo weaving group in Tung Khunnoi community, Ubon Ratchathani province. The population is 40 people, average age of 60-70 years old. The tools used a questionnaire survey, ergonomics risk assessment, physical fitness test. The results revealed that most aging workers had reported musculoskeletal disorders (MSDs) in the past 12 months with highest prevalence rates of symptoms were low back (85%), shoulder (85%), and knees (82.5%). Ergonomics management of this study were adopted by 3E, using implementation that include: 1) Engineering: ergonomics - tool design, 2) Education: ergonomics training and the bamboo stick exercises practiced, and 3) Enforcement: set time for break and work, to reduce ergonomic risk and can increase physical performance. after using the studies, the physical performance was p-value was 0.001. This means the risks were reduced significantly after bamboo stick exercises practiced. The results confirm that Ergonomics management can increase physical performance of aging Workers in bamboo weaving group in Tung Khunnoi community, Ubon Ratchathani province.

Keywords: Aging workers; Ergonomics; Occupational health and safety

1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงวัย โดยมีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่า 12 ล้านคน ประมาณร้อยละ 18 ของจำนวนประชากรทั้งหมดของประเทศ¹ ซึ่งวัยผู้สูงอายุนั้นถือว่าเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าเนื่องจากการมีส่วนร่วมประสบการณ์ต่างๆ มาเป็นระยะเวลานาน และสามารถที่จะถ่ายทอดประสบการณ์ที่มีค่าให้กับคนรุ่นหลังได้² จังหวัดอุบลราชธานีมีจำนวนผู้สูงอายุ มากเป็นอันดับที่ 5 ของประเทศไทย คือ มีผู้สูงอายุจำนวน 276,628 คน จำแนกเป็นผู้สูงอายุเพศชาย จำนวน 127,031 คน และเพศหญิง จำนวน 149,597 คน³ และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย⁴

การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้สูงอายุจะนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพ และการเข้าถึงระบบบริการต่างๆ ของภาครัฐ ปัญหาสุขภาพที่พบในผู้สูงอายุ ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับโรคเรื้อรัง อันได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด และโรคซึมเศร้า เป็นต้น⁵ นอกจากประเด็นสุขภาพทั่วไปของผู้สูงอายุแล้ว ในกรณีที่มีการทำงานปัจจัยเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งจากพฤติกรรม ท่าทางการทำงานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุได้ ซึ่งจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของกลุ่มผู้ที่ทำอาชีพเกี่ยวกับงานจักษาน มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งมีสาเหตุมาจากระยะเวลาการทำงานที่นานติดต่อกันหลายชั่วโมง มีระยะเวลาในการพักน้อย ขาดการยืดเหยียดผ่อนคลายกล้ามเนื้อ⁶ นอกจากนี้ยังพบความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มอาชีพสานตะกล้าไม้ไผ่ ที่พบอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุดถึง ร้อยละ 79.7 เป็นระดับความเสี่ยงที่ควรรับแก้ไขอย่างเร่งด่วน ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการทำงานดังกล่าว เป็นลักษณะงานที่มีท่าทางการทำงานใช้มือ ข้อมือ และมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม มีการก้มศีรษะ ลำตัว ขณะนั่งทำงานมีการงอเข้าทั้งสองข้าง มีการใช้สายตา เกร็งคอขณะจักษานอย่างต่อเนื่องมากกว่า 1 ชั่วโมง ตลอดจนมีการบิดเอี้ยวตัวในบางช่วงเวลาปฏิบัติงาน⁷ นอกจากนี้การศึกษาที่ผ่านมาได้นำหลักการด้านการยศาสตร์มาแก้ไข้ปัญหาเพื่อลดความเสี่ยง และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบกระดูก กล้ามเนื้อ เช่น การปรับปรุงสถานงานโดยการใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือมาใช้ในการยกและเคลื่อนย้ายแทนการขนย้ายด้วยแรงงานคนในสถานงานขนย้ายอย่างพารา และประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมิน REBA ก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 13.78 (สภาพงานมีความเสี่ยงระดับสูงมากควรปรับปรุงงานทันที) และคะแนนเฉลี่ยหลังการปรับปรุงเท่ากับ 5.06 (สภาพงานมีความเสี่ยงปานกลาง) แสดงให้เห็นถึงผลจากการปรับปรุงสถานงานโดยอาศัยหลักการด้านการยศาสตร์สามารถลดความเสี่ยงให้กับเกษตรกรที่ทำงานในขั้นตอนการยกเคลื่อนย้ายอย่างพาราลงจากรถบรรทุกได้⁸

อย่างไรก็ตามจากสถานการณ์และปัญหาดังกล่าวเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในกลุ่มแรงงานทั่วไป และมีการศึกษาผลกระทบในแรงงานสูงอายุที่ยังไม่มากนัก ดังนั้น คณะผู้วิจัยได้สนใจศึกษาปัญหาด้านการยศาสตร์ในกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักษานไม้ไผ่ ณ ชุมชนทุ่งขุนน้อย จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 40 คน อายุตั้งแต่ 60-70 ปี เพื่อหาแนวทางการจัดการด้านการยศาสตร์มาดำเนินการแก้ไข นำไปสู่การลดความเสี่ยงและผลกระทบต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์กับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักษานไม้ไผ่
2. เพื่อลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ให้กับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักษานไม้ไผ่

2. วิธีการศึกษา

2.1 รูปแบบการศึกษา

รูปแบบการศึกษาระเบียบวิธีแบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental design) ผลการดำเนินการก่อนและหลังทำการดำเนินการกับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักษานไม้ไผ่ ณ ชุมชนทุ่งขุนน้อย จังหวัดอุบลราชธานี ทำการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) และแบบประเมินท่าทางการทำงานและแรงกระทำต่อร่างกายส่วนบนของร่างกาย (Rapid Upper Limb Assessment: RULA) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงสถานงาน (one group pretest - posttest)

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ ณ ชุมชนทุ่งขุนน้อย จังหวัดอุบลราชธานี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 40 คน

เกณฑ์คัดเข้า คือ กลุ่มตัวอย่างที่ทำงานจักสานไม้ไผ่มีอายุตั้งแต่ 60-70 ปี มีอาการปวดเมื่อย ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน เป็นผู้ที่ยินยอมเป็นอาสาสมัครสำหรับโครงการ

เกณฑ์คัดออก คือ ผู้ที่เคยประสบอุบัติเหตุในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา มีอาการเจ็บปวดร่างกายจากอุบัติเหตุ เป็นโรคเกี่ยวกับกระดูกและไขข้อ มีอายุงานต่ำกว่า 1 ปี และไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยได้ตลอด

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.3.1 แบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การศึกษาข้อมูลทั่วไป และการศึกษาสภาวะสุขภาพที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง โดยประยุกต์จากแบบสอบถามสำรวจอาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรที่ทำงานในสหกรณ์สวนยางพารา⁸ ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวได้ผ่านขบวนการตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้วยวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ค่าความเที่ยงตรงที่สามารถใช้ได้เท่ากับ 0.96

2.3.2 การประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานด้วยแบบฟอร์ม REBA และ RULA ในกลุ่ม จำนวน 40 ตัวอย่าง⁹

2.3.3 การทดสอบแรงบีบมือ ด้วยการใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ เครื่องวัดแรงเหยียดหลัง และเครื่องวัดแรงเหยียดขา

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 การวิจัยเชิงสำรวจเป็นการสืบค้นปัญหาด้านการยศาสตร์ในกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ โดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 ตัวอย่าง

2.4.2 การวิจัยกึ่งทดลอง

โดยการศึกษาดังกล่าว ได้นำหลัก 3 E มาใช้ในการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 1) Engineering 2) Education และ 3) Enforcements

2.4.2.1 Engineering: การใช้ความรู้ด้านวิศวกรรม มาออกแบบเครื่องมือให้กับกลุ่มตัวอย่าง (Engineering) มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้¹⁰

1) การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน REBA และ RULA โดยมีการใช้กล้องบันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เพื่อประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน

2) การวัดสัดส่วนร่างกายของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ตัวอย่าง ด้วยเครื่องมือ Anthropometer เป็นการวัดขนาดร่างกายขณะที่ร่างกายอยู่ในยืน และการวัดขนาดร่างกายขณะที่ร่างกายอยู่ในท่านั่ง รวมทั้งหมด 50 ท่า¹¹

3) การนำค่าสัดส่วนร่างกายมาออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน ใช้ข้อมูลจากการวัดสัดส่วนของร่างกายที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 เนื่องจากเป็นการออกแบบเพื่อครอบคลุมประชากรเกือบทั้งหมดหมายความว่า การออกแบบสำหรับคนที่มีรูปร่างสูงใหญ่ก็สามารถครอบคลุมคนที่มีขนาดรูปร่างเล็กกว่าเข้าไปด้วย และ 5 เป็นหลักเกณฑ์ในการออกแบบ ซึ่งเป็นการออกแบบที่เอื้อคนที่มีแขนสั้นสามารถหยิบจับชิ้นงานได้โดยไม่ต้องเอื้อมหรือเขย่งเท้า แล้วคนที่มีแขนยาวกว่าหรือสูงกว่าก็สามารถทำงานได้สะดวก

4) การนำเครื่องมือไปทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไข

5) การนำเครื่องมือไปใช้ และประเมินผล

2.4.2.2 Education: การอบรมให้ความรู้ เกี่ยวกับกิจกรรมกายบริหารด้วยไม้พลองและความปลอดภัยในการทำงาน (Education) และความปลอดภัยในการทำงาน

2.4.2.3 Enforcement: การออกมาตรการควบคุม ฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ด้วยการให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมกิจกรรมกายบริหารด้วยไม้พลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน โดยกลุ่มตัวอย่างได้ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (กิจกรรมครั้งละ 30 นาที หลังเลิกงาน) และประเมินสมรรถภาพแรงบีบมือ แรงเหยียดหลัง (ผู้ปฏิบัติงานมีท่าทางการนั่งหรือยืนทำงานที่ต้องก้ม หรือโน้มตัวตลอดเวลาขณะทำงาน) และแรงเหยียดขา (ผู้ปฏิบัติงานมีการนั่งหรือยืนขณะทำงานเป็นเวลานานๆ) เปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถภาพร่างกายก่อน-หลังการจัดกิจกรรมกายบริหารด้วยไม้พลองสำหรับกลุ่มตัวอย่าง โดยอ้างอิงเกณฑ์ผลการประเมินสมรรถภาพด้านร่างกาย ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา¹²

3. ผลการศึกษา

การศึกษานี้ได้มีการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ให้กับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ และแนวทางในการลดปัญหาด้านการยศาสตร์ของกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ โดยมีผลการศึกษาดังนี้

3.1 ศึกษาความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ให้กับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่

3.1.1 การศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่

โดยได้ศึกษาปัญหาด้านการยศาสตร์ของกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ ตัวอย่างจำนวน 40 ตัวอย่าง ณ ชุมชนทุ่งขุนน้อย จังหวัดอุบลราชธานี มีการทำงานจักสาน และทำเฟอร์นิเจอร์จากไม้ไผ่ จากการศึกษาเบื้องต้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน มีอายุตั้งแต่ 40-70 ปี สภาพสุขภาพที่มีอาการปวดระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่มีความชุกของอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง และไหล่ร้อยละ 85 หัวเข่าร้อยละ 82.5 สะโพกและต้นขา ร้อยละ 77.5 คอร้อยละ 75 มือและข้อมือ ร้อยละ 65 น่อง ร้อยละ 57.5 แขนส่วนล่าง ร้อยละ 52 หลังส่วนบน ข้อศอก และเท้า ร้อยละ 50 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

3.1.2 การทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของกลุ่มผู้สูงอายุ

การทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของกลุ่มผู้สูงอายุ จำนวน 40 คน การศึกษาได้ดำเนินการประเมินสมรรถภาพร่างกายแรงบีบมือ แรงเหยียดหลัง และแรงเหยียดขา ของกลุ่มตัวอย่างก่อนทำงานพบว่าอยู่ในเกณฑ์ ต่ำทั้งหมด

3.1.3 การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ให้กับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่

การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ โดยการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมิน REBA จำนวน 7 ตัวอย่าง สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ และประเมิน RULA สำหรับงานจักสาน โดยพิจารณาจากการถ่ายภาพเคลื่อนไหว และภาพนิ่งจากกระบวนการทำงาน แล้วนำมาประเมินความเสี่ยงตามส่วนต่างๆ ทั้งหมดของร่างกายผู้ปฏิบัติงาน การประเมินแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ได้แก่ ส่วนลำตัว ส่วนคอ ส่วนขา ส่วนแขน ส่วนข้อมือ ประเมินลักษณะการออกแรงแล้วจึงนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของกิจกรรม จากการศึกษาพบว่าคะแนนระดับความเสี่ยงสำหรับการจักสานไม้ไผ่อยู่ในขั้นตอนการผ่าไม้ และคะแนนระดับความเสี่ยงสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์สูงสุดอยู่ในขั้นตอนการเจาะรูไม้ไผ่ ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 1 อาการผิดปกติของระบบกระดูกกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มแรงงานผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่

ตำแหน่ง	อาการผิดปกติของระบบกระดูกกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	
	ปวด (%)	ไม่ปวด (%)
1. คอ	30 (75.0)	10 (25.0)
2. ไหล่	34 (85.0)	6 (15.0)
3. หลังส่วนบน	20 (50.0)	20 (50.0)
4. หลังส่วนล่าง	34 (85.0)	6 (15.0)
5. แขนส่วนบน	28 (70.0)	12 (30.0)
6. ข้อศอก	20 (50.0)	20 (50.0)
7. แขนส่วนล่าง	21 (52.5)	19 (47.5)
8. มือ/ข้อมือ	26 (65.0)	14 (35.0)
9. สะโพก/ต้นขา	31 (77.5)	9 (22.5)
10. เข่า	33 (82.5)	7 (17.5)
11. น่อง	23 (57.5)	17 (42.5)
12. เท้า	20 (50.0)	20 (50.0)

ตารางที่ 2 การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ REBA

ขั้นตอนการทำงาน	คะแนน	ระดับความเสี่ยง	ผลการประเมิน
1. การตัดไม้เป็นท่อน	8	4	ความเสี่ยงสูง
2. การเจาะรูไม้ไผ่	9	4	ความเสี่ยงสูง
3. การประกอบชิ้นรูปเฟอร์นิเจอร์	4	3	ความเสี่ยงปานกลาง

ตารางที่ 3 การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ RULA

ขั้นตอนการทำงาน	คะแนน	ระดับความเสี่ยง	ผลการประเมิน
1. ฝ่าไม้ไผ่	5	3	ความเสี่ยงปานกลาง
2. จักตอกเหลาคมไม้	3	2	ความเสี่ยงต่ำ
3. สานขึ้นลายและขึ้นขอบ	4	2	ความเสี่ยงต่ำ

3.2 แนวทางในการลดปัญหาด้านการยศาสตร์ของกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่

โดยแนวทางในการดำเนินการได้นำหลัก 3 E (Engineering, Education, Enforcement) มาใช้ในการแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้

3.2.1 Engineering: การออกแบบแท่นจับยึดไม้ไผ่ตามหลักการยศาสตร์ นำข้อมูลการวัดสัดส่วนร่างกายผู้ปฏิบัติงานเฟอร์นิเจอร์และงานจักสานจากไม้ไผ่ เพื่อให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ โดยมีการออกแบบดังนี้

3.2.1.1 ความสูงของแท่นจับยึดไม้ไผ่ ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 ของสัดส่วนร่างกายผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งความสูงของแท่นได้จากความสูงระยะศอกขณะยืน - ความสูงของเครื่อง Router ค่าที่ได้คือ $70 \text{ cm.} = 109 - 30 = 79 \text{ cm.}$ (เพื่อให้ความสูงของแท่นรวมกับความสูงของเครื่อง Router แล้วพอดีกับระยะศอกขณะยืนของผู้ปฏิบัติงาน)

การทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของกลุ่มผู้สูงอายุ ดำเนินการประเมินสมรรถภาพร่างกายแรงบีบมือ แรงเหยียดหลัง และแรงเหยียดขา เปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถภาพร่างกายก่อน-หลังการจัดกิจกรรมกายบริหาร ด้วยไม้พลองสำหรับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สมรรถภาพร่างกายดีขึ้น แรงบีบมือและแรงเหยียดขาอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง แรงเหยียดหลังอยู่ในเกณฑ์ดี ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4 และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบปกติโดยใช้สถิติแบบ Pair t-test คะแนนผลการประเมิน ก่อนและหลังการดำเนินการ มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านร่างกายของกลุ่มผู้สูงอายุ ก่อนและหลังการดำเนินการ

สมรรถภาพร่างกาย	ผลการทดสอบ (ก่อน)	ผลการทดสอบ (หลัง)
การทดสอบสมรรถภาพแรงบีบมือ	ต่ำ	ปานกลาง
การทดสอบสมรรถภาพแรงเหยียดหลัง	ต่ำ	ดี
การทดสอบสมรรถภาพแรงเหยียดขา	ต่ำ	ปานกลาง

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านร่างกายของกลุ่มผู้สูงอายุ ก่อนและหลังการดำเนินการ

ผลการทดสอบสมรรถภาพ	แสดงผลคะแนนพฤติกรรมความปลอดภัย				
	การแปลผล	Mean	Std. Deviation	Mean difference	p-value
แรงบีบมือ ก่อนปรับปรุง	ต่ำ	2.60	0.180	-0.85	<0.001*
แรงบีบมือ หลังปรับปรุง	ปานกลาง	3.45	0.236		
แรงเหยียดขา ก่อนปรับปรุง	ต่ำ	2.92	0.267	-1.20	<0.001*
แรงเหยียดขา หลังปรับปรุง	ปานกลาง	4.12	0.261		
แรงเหยียดหลัง ก่อนปรับปรุง	ต่ำ	2.77	1.90	-1.05	<0.001*
แรงเหยียดหลัง หลังปรับปรุง	ดี	3.82	0.231		

หมายเหตุ : * $p < 0.05$

การประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมิน REBA จำนวน 7 ตัวอย่าง สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ หลังจากการออกแบบ แทนจับยึดไม้ไผ่ตามหลักการยศาสตร์ พบว่า คะแนนความเสี่ยงก่อนดำเนินงาน เท่ากับ 9 คะแนน (ความเสี่ยงระดับสูง) ลดลง เหลือเท่ากับ 7 คะแนน (ความเสี่ยงระดับปานกลาง) (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 การเปรียบเทียบ ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมิน REBA ก่อนและหลังดำเนินการ

4. อภิปรายผลการศึกษา

จากลักษณะการทำงานกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ ตลอดช่วงระยะเวลาการทำงาน มีลักษณะท่าทางการทำงานที่ต้องใช้มือ ข้อมือ มีการก้มศีรษะ ลำตัว การงอเข่า มีการใช้สายตา มีการเกร็งคอ การบิดเอี้ยวตัว ขณะจักสาน นอกจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีงาน อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ รวมทั้งความสามารถในการทำงาน และชนิดของเนื้องาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนทำให้กลุ่มผู้สูงอายุมีความชุกของอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง และไหล่ หัวเข่า สะโพกและต้นขา คอ มือและข้อมือ น่อง แขนส่วนล่าง หลังส่วนบน ข้อศอก และเท้า ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานในกลุ่มอาชีพสานตะกร้าไม้ไผ่ ที่พบ ในช่วง 1 ปี ที่ผ่านมากลุ่มตัวอย่างมีความชุกของอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 55.3 และไหล่ ร้อยละ 54⁷ และความชุกของอาการปวดเมื่อยจากงานทอผ้าด้วยมือของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมี อาการปวดบริเวณ คอ ร้อยละ 88 หลังส่วนล่าง ร้อยละ 86 น่อง ร้อยละ 78 และไหล่ร้อยละ 76¹³ และจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ และจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์โดยใช้แบบประเมิน RULA กับกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานจักสาน พบว่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ค่าคะแนน 3-4 (ความเสี่ยงระดับ 2) สอดคล้องกับงานที่ศึกษาเกี่ยวกับท่าทางและการบาดเจ็บจากการทำงานในกลุ่มผู้จักสานผักตบชวา การศึกษานำร่อง ที่พบค่าคะแนนความเสี่ยงในขั้นตอนการสานขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ กับงานสานขึ้นลายและขึ้นขอบของกลุ่มผู้สูงอายุ อยู่ในระดับ 2 (ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่องอาจจะต้องมีการออกแบบงานใหม่)⁶ ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ ออกแบบเครื่องมือในการทำงาน สามารถลดระดับความเสี่ยงให้กับผู้ปฏิบัติงานได้ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องผลการปรับเปลี่ยนตะขอลากกระสอบอย่างพาราต่อความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของแรงงานในสหกรณ์สวนยางพารา ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี REBA ก่อนและหลังการดำเนินงานลดลง มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)¹⁴ และการดำเนินการปรับปรุงอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานสามารถลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ และจะช่วยลดผลกระทบต่ออาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่างได้¹⁵

ข้อเสนอแนะ:

1. การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์นี้เป็นเพียงตัวแทนของกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ ซึ่งถือเป็นการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นที่เกิดจากการสังเกตท่าทางการทำงานของกลุ่มเกษตรกรที่สามารถนำข้อมูลไปปรับปรุงหรือประยุกต์ใช้กับลักษณะงานที่มีความคล้ายกันได้
2. การศึกษาดังกล่าวได้นำหลักการ 3E เพียงบางส่วนมาใช้ในเท่านั้น คือ การใช้ E-Engineering เป็นการออกแบบเครื่องมือในบางขั้นตอนในการทำงานเท่านั้น และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและลดความเสี่ยงความล้าที่เกิดจากการทำงาน รวมทั้งผลกระทบที่เกิดกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำงานจักสานไม้ไผ่ ควรพิจารณาถึงขั้นตอนงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงสูง หรือการใช้หลักการอื่น ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการเพื่อลดปัญหาดังกล่าวให้ครอบคลุมในการแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์นี้ได้
3. ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ 1) ระยะเวลาในการศึกษา 2) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 3) งบประมาณในการดำเนินการแก้ไขปัญหา

เอกสารอ้างอิง

1. กรมสุขภาพจิต. ก้าวอย่างของประเทศไทย สู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แบบ [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมสุขภาพจิต; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 16 เม.ย. 2554]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30476>
2. ธนายุส ธนิตติ, กนิษฐา จำรูญสวัสดิ์. การพัฒนาพฤติกรรมการดูแลสุขภาพที่พึงประสงค์ของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ ตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม. ว. พยาบาลสงขลานครินทร์ 2558;24(1):57-72.
3. กรมกิจการผู้สูงอายุ. สถิติผู้สูงอายุของประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กรมกิจการผู้สูงอายุ; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 16 เม.ย. 2554]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.dop.go.th/th/know/side/1/1/275>.
4. สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดอุบลราชธานี. รายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดอุบลราชธานี [อินเทอร์เน็ต]. อุบลราชธานี: สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดอุบลราชธานี; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 16 เม.ย. 2554]. เข้าถึงได้จาก: https://drive.google.com/file/d/1-iMmJz54CWpym_8yjfuG6vcL_scHClpH/view
5. สุภาดา คำสุชาติ. ปัญหาและความต้องการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุในประเทศไทย. ว. วิชาการสาธารณสุข 2560;26(6):1156-64.
6. อรุณีย์ พรหมศรี. ท่าทางและการบาดเจ็บจากการทำงานในกลุ่มผู้จักสานผักตบชวา การศึกษานำร่อง. ว. นเรศวรพะเยา 2557;7(3):204-11.
7. จิรนนท์ ธีระธารินพงศ์, วีระพร ศุทธากรณ์. ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานในกลุ่มอาชีพสวนตะกร้าไม้ไผ่. ว. สาธารณสุขศาสตร์ 2557;44(3):273-87.
8. รัชณี จุมจี, เฉลิมสิริ เทพพิทักษ์, สุวิสา ปั่นเหนง. การจัดการด้านการยศาสตร์สำหรับงานยกเคลื่อนย้ายกระสอบยางพารา ในสหกรณ์สวนยางพารา เมืองอุบลราชธานี. ว. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2563;9(2):25-36.
9. การยศาสตร์ไทย. หลักการประเมินด้านการยศาสตร์ (Ergonomics assessment) [อินเทอร์เน็ต]; 2554 [เข้าถึงเมื่อ 16 เม.ย. 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/>
10. รัชณี จุมจี. หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย. อุบลราชธานี. สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. 2563:68-69.
11. กิตติ อินอานนท์. การยศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
12. สำนักงานวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชน อายุ 60-69 ปี. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา; 2562.
13. Sangeeta P, Prakash K, Debkumar C. Ergonomic problems prevalent in handloom units of North East India. IJSRP 2013;3(1):1-7.
14. รัชณี จุมจี, อรอนงค์ บุรีเลิศ, เฉลิมสิริ เทพพิทักษ์, สุวิสา ปั่นเหนง. ผลการปรับเปลี่ยนตะขอลากกระสอบยางพาราต่อความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของแรงงานในสหกรณ์สวนยางพารา. ใน สุพรรณ วณิชปริณญากุล (บ.ก.), การประชุมระดับชาติวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 7-8 กุมภาพันธ์ 2562. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. หน้า 469-76.

15. รัชณี จุมจี, อรอนงค์ บุรีเลิศ, นพรัตน์ ส่งเสริม, เฉลิมสิริ เทพพิทักษ์. การศึกษาผลการจัดการด้านการยศาสตร์ในการลดความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อย กระตุกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา. ว. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2563;7(1):92-105.