



ประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบต้องลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำ ใบตอง ตำบลคลองกระเจง อำเภอสุวรรณคโลก จังหวัดสุโขทัย

THE EFFECTIVENESS OF INNOVATIVE TABLE-CHAIR FOR BANANA LEAVES CUTTING TO REDUCE RISK FROM
WORK AWKWARD POSTURE AMONG BANANA LEAVES WORKERS, KHLONG KRACHONG SUB-DISTRICT,
SAWANKHALOK DISTRICT, SUKHOTHAI PROVINCE

วิภาดา ศรีเจริญ^{1*}, เอกภพ จันทร์สุคนธ์¹, อภิรักษ์ แสนใจ¹, รุ่งฤดี ลำซ่ม¹, กฤษ สุจริตตั้งธรรม², นพรัตน์ วรรณเทศ³,
ไทรภพ บางสาส์⁴ และนพจร คงเกิด⁴

¹หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

²หลักสูตรฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

³หลักสูตรจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

⁴นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

*Corresponding Author, E-mail: wiphada.s@psru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระเจง อำเภอสุวรรณคโลก จังหวัดสุโขทัย และเพื่อประเมินระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระเจง อำเภอสุวรรณคโลก จังหวัดสุโขทัย กลุ่มตัวอย่าง คือคนทำใบตอง จำนวน 30 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกต Rapid Upper Limb Assessment (RULA) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และสถิติเชิงอนุมานด้วยสถิติ Paired sample t-test ผลการวิจัยพบว่า โดยพบว่า ภายหลังการใช้นวัตกรรมกลุ่มตัวอย่างมีการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อลดลงในบริเวณหลังส่วนล่าง หลังส่วนบน ไหล่ และคอ และกลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยของความเสี่ยงทางการยศาสตร์ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.002 กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจของการใช้โต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองที่ออกแบบให้ระดับมาก ร้อยละ 63.33 ดังนั้น ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสริมความรู้ทางการยศาสตร์กับคนทำใบตองให้คนทำใบตองนำความรู้ไปปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงาน และลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตองต่อไป

คำสำคัญ : ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม / อาชีพทำใบตอง / นวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตอง

Abstract

This quasi-experimental research aimed to assess the effectiveness of innovative table-chair for banana leaves cutting to reduce risk from work awkward posture among banana leaves workers, khlong krachong Sub-district, Sawankhalok District, Sukhothai Province and to assess of ergonomic risk in banana leaves workers Khlong Krajong Subdistrict, Sawankhalok District, Sukhothai Province. The sample was 30 banana leaves workers selected by purposive sampling. Data were collected using questionnaires and Rapid Upper Limb Assessment (RULA) analyzed data with descriptive statistics including percentage, number, mean, standard deviation, maximum and minimum, and inferential



statistics with Paired sample t-test. The results showed that It was found that after using the innovation, the subjects had reduced symptoms of musculoskeletal disorders in the lower back, upper back, shoulders, and neck, and the mean scores of ergonomic risk were reduced with a statistical significance (P -value = 0.002). The sample group was satisfied with using the designed innovative table-chair for banana leaves cutting at a high level (63.33%). Therefore, the results of this research can be used as basic information to guide relevant agencies to enhance ergonomics knowledge for banana leaves workers so that banana leaves workers can use the knowledge to change their working postures and reduce risks from working postures that is not suitable.

Keywords: awkward work posture / banana leaves workers / innovative table-chair for banana leaves cutting

บทนำ

จากการสำรวจแรงงานนอกระบบของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 เป็นแรงงานนอกระบบหรือผู้มีงานทำที่ไม่ได้รับความคุ้มครองหรือไม่มีหลักประกันทางสังคมจากการทำงานร้อยละ 52.00 ส่วนใหญ่ยังเป็นผู้ที่ไม่มีการศึกษาและต่ำกว่าประถมศึกษา ร้อยละ 28.90 ทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 58.00 รองลงมาเป็นภาคการบริการและการค้าร้อยละ 32.20 และ ภาคการผลิตร้อยละ 9.80 ตามลำดับ ปัญหาของแรงงานนอก พบว่า มีปัญหาจากการทำงาน ร้อยละ 69.10 จากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ร้อยละ 44.70 และความไม่ปลอดภัยในการทำงานร้อยละ 34.50 ปัญหาสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่แรงงานนอกระบบประสบมากที่สุด ได้แก่ อิริยาบถในการทำงาน (ไม่ค่อยได้เปลี่ยนลักษณะท่าทางในการทำงาน) ร้อยละ 32.70 มีฝุ่นละออง ควั่น กลิ่น ร้อยละ 25.60 มีแสงสว่างไม่เพียงพอร้อยละ 13.70 และ ปัญหาอื่น ๆ เช่น สถานที่ทำงานไม่สะอาด สถานที่ทำงานคับแคบ เป็นต้น¹ ประกอบกับเมื่อพิจารณาปัญหาด้านสุขภาพของวัยแรงงาน จากข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมามีพบว่าวัยแรงงานเจ็บป่วยจากปัญหาโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน จำนวน 1,554 ราย (ร้อยละ 84.55)² เช่นเดียวกัน และจากข้อมูลในปี พ.ศ.2561 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ เฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน จำนวน 114,578 ราย คิดเป็นอัตราป่วย เท่ากับ 189.37 ต่อแสนประชากร โดยกลุ่มอายุที่พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด คือ

กลุ่มอายุ 15-59 ปี จำนวน 80,107 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.91 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 34,057 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.72³

จากรายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 พบว่า อันดับโรคของผู้ป่วยนอก ที่ได้รับการวินิจฉัย พบว่า โรคระบบไหลเวียนเลือด จำนวน 631,713 ครั้ง และรองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม จำนวน 565,779 ครั้ง และโรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม จำนวน 208,265 จากข้อมูลการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ของวัยทำงาน อายุ 25-59 ปี พบว่า วัยทำงานมีปัญหาภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ร้อยละ 59.76 ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารเดิมเครื่องปรุงรสเค็ม ร้อยละ 80.9 มีพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มรสหวาน 1-3 วันต่อสัปดาห์ มากถึง ร้อยละ 46.84 ไม่ดื่มเครื่องดื่มรสหวานเลยมีเพียง ร้อยละ 15.74 และมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ร้อยละ 21.47⁴ ตำบลคลองกระเจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย เป็นตำบลที่มีการประกอบอาชีพรับทำใบตองที่บ้านในกลุ่มสมาชิกวิสาหกิจชุมชนใบตองคลองกระเจง มีทั้งหมด 9 หมู่บ้าน ประชากรทั้งหมด 1,717 คน⁵ ลักษณะงานมีอิริยาบถท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้ม ๆ เงย ๆ ยืน การยกของหนัก การบิดตัวเอี้ยวตัวอยู่ตลอดเวลาและทำงานหนักเป็นเวลานานออกแรงมากเกินไปจนกำลังทำให้กล้ามเนื้อได้รับการบาดเจ็บ⁶

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองมาลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ประกอบการ



อาชีพทำใบตองมีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงลดอาการทางกระดูกและกล้ามเนื้อได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตอง ตำบลคลองกระเจง อำเภอสุวรรณโคตร จังหวัดสุโขทัย
2. เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมของคนทำใบตอง ตำบลคลองกระเจง อำเภอสุวรรณโคตร จังหวัดสุโขทัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนหลัง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นคนทำใบตองจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบตองคลองกระเจง ตำบลคลองกระเจง อำเภอสุวรรณโคตร จังหวัดสุโขทัย 9 หมู่บ้าน 1,717 ครัวเรือน⁵ จับสลากตัวแทนหมู่บ้านในตำบลคลองกระเจง 9 หมู่บ้านได้มา 1 หมู่บ้าน คือ หมู่ 6 บ้านคลองกระเจง จำนวน 129 ครัวเรือน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 97 ครัวเรือน⁷ โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าเป็นคนทำใบตองในส่วนกรีดใบตอง ไม่น้อยกว่า 1 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่ ตำบลคลองกระเจง มีรายชื่อในทะเบียนบ้านในพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 1 ปี เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร ยินยอมให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม สำหรับเกณฑ์คัดออก คือ เจ็บป่วยกะทันหัน หรืออุบัติเหตุถึงขั้นผ่าตัดที่ส่งผลต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในปัจจุบัน มีประวัติโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) ที่ได้รับการบำบัดอาการและกลุ่มตัวอย่างย้ายออกจากพื้นที่ ได้จำนวน 30 ครัวเรือน (30 คน ตัวแทนครัวเรือนละ 1 คนในส่วนกรีดใบตอง)

เครื่องมือที่ใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ นวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้

ตัดใบตองในคนทำใบตอง โดยประยุกต์หลักการทางกายศาสตร์ในการพัฒนานวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตอง โดยใช้ข้อมูลคุณสมบัติกายภาพของร่างกายในการออกแบบเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยคำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้งานให้เหมาะสมกับนวัตกรรมออกแบบ ความสูงของโต๊ะจะสามารถปรับระดับได้ตั้งแต่ 25 -50 เซนติเมตร ทำให้โต๊ะสามารถปรับปรับให้สัมพันธ์กับเก้าอี้ได้ ทั้งนี้ได้มีการอบรมการใช้งานนวัตกรรมและสาธิตตัวอย่างการใช้ รวมถึงชุดเผยแพร่ความรู้การทำใบตองตามหลักกายศาสตร์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาออกแบบนวัตกรรม โดยปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อให้วัตกรมมีความเหมาะสมในการใช้งาน

ขั้นตอนการสร้างโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในคนทำใบตอง

วัสดุอุปกรณ์

1. เหล็กกล่องเหลี่ยม ขนาด 1 x 1 นิ้ว (25 x 25 มิลลิเมตร) หนา 1.1 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น
2. เหล็กทอกกลม ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว หนา 1.2 มิลลิเมตร จำนวน 4 เส้น
3. ขาตั้งเกลียวนั้งร้านปรับความสูงได้ขนาด 600 มิลลิเมตร จำนวน 8 ขาต่อโต๊ะ 1 ชุด
4. เหล็กแบน ขนาด กว้าง 1 นิ้ว หนา 1 มิลลิเมตร ยาว 160 เซนติเมตร จำนวน 2 เส้น
5. ไม้ไผ่ผ่าซีก ขนาด 1.5 นิ้ว ยาว 150 เซนติเมตร จำนวน 30-35 ชิ้น ต่อโต๊ะ 1 ชุด
6. ไม้สัก ขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร หนา 1.2 นิ้ว ยาว 120 เซนติเมตรจำนวน 2 แผ่น
7. สกรูเกลียว ขนาด 7 x 1 นิ้ว จำนวน 100 ตัว

ขั้นตอนการดำเนินการทำโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในคนทำใบตอง

1. สำรวจขั้นตอน ลักษณะและรูปแบบการกรีด และพับใบตอง
2. ทำการออกแบบจำลองลักษณะการนั่งทำงานจริง จากนั้นวัดความสูงและนำมาทำโต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสมที่ให้ผู้ทำงานสามารถทำงานได้สะดวก จากบุคคลทั้งหมด 6 คน ที่ลักษณะความสูง และน้ำหนักตัวต่างกัน

3. ทำการออกแบบโต๊ะให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และให้ขาโต๊ะสามารถปรับความสูงได้ในช่วง 25 – 50 เซนติเมตร ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน โดยโต๊ะกรีดใบต้องแบ่งออกเป็น สองตัว เพื่อให้สามารถนำมาประกอบเข้ากันได้ตามความถนัดของผู้ใช้งานที่ถนัดทั้งข้างขวา หรือซ้าย

4. ทำการออกแบบเก้าอี้ไม้ไผ่แบบมีพนักพิง เก้าอี้มี ขนาด กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร ปรับความสูง 25-50 เซนติเมตร จำนวน 2 ตัว ให้มีความสัมพันธ์กับโต๊ะ

5. ดำเนินการทำโต๊ะและเก้าอี้สำหรับกรีดใบต้องตาม แบบที่ได้วางไว้ และนำไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 1 ก่อนดำเนินการ



ภาพที่ 2 การดำเนินการและภายหลังที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ทั้งหมด 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 12 ข้อ



ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการทำงานใบตอง จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ประยุกต์มาจาก Standardized Nordic Questionnaire⁹ จำนวน 19 ข้อ

ส่วนที่ 5 แบบประเมินท่าทางการทำงาน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)¹⁰ จำนวน 16 ข้อ

ส่วนที่ 6 ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้โต๊ะ-เก้าอี้ทำใบตอง จำนวน 8 ข้อ

3. การหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 จึงนำไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.809 (เฉพาะแบบสอบถามส่วนที่ 1 2 3 และ 6)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการเก็บข้อมูลในช่วงระหว่าง เดือนเมษายน-มิถุนายน พ.ศ.2564 เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับกลุ่มตัวอย่าง/เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอน/และวิธีดำเนินการวิจัย สถานที่และเวลา การดำเนินการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการให้กับกลุ่มทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1-2 ชั่วโมง โดยมีแผนการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

4.1 สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่าง เพื่อแนะนำตัวเองชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ สิ่งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องปฏิบัติตามอะไรบ้าง ระยะเวลาในการร่วมกิจกรรม และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมจะได้รับ เก็บข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) และประเมินท่าทางการทำงาน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) ก่อนการใช้นวัตกรรม

4.2 สัปดาห์ที่ 2 ให้ความรู้เรื่องเกี่ยวกับโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) สาเหตุ อาการของ

โรค ผลกระทบของโรค และให้ความรู้เรื่องเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์โดยใช้สื่อจากผู้วิจัย

4.3 สัปดาห์ที่ 3 การอบรมการใช้นวัตกรรมและสาธิตตัวอย่างการใช้ รวมถึงชุดเผยแพร่ความรู้การทำใบตองตามหลักการยศาสตร์

4.3 สัปดาห์ที่ 4-7 ผู้วิจัยจัดกิจกรรมติดตามผลการใช้นวัตกรรมและการทำงานตามหลักการยศาสตร์ ประเมินโดยการสังเกตและเข้าไปสอบถามการปฏิบัติการใช้นวัตกรรม รวมถึงให้คำแนะนำและพูดคุยแลกเปลี่ยนเป็นรายบุคคล ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยอาศัยทฤษฎีอุบิสัย 21 วัน¹¹

4.4 สัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการได้รับโปรแกรม ประมาณ 7 วัน ประกอบด้วย แบบประเมินอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorder) และประเมินโดยการสังเกตและเข้าไปสอบถามการปฏิบัติการใช้นวัตกรรมประเมินท่าทางการทำงาน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

4.5 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการตรวจแบบสอบถามโดยเน้นความถูกต้องเรียบร้อย และความครบถ้วนของแบบสอบถาม ก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

5. การพิทักษ์สิทธิตัวอย่าง คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการขอความยินยอมในการเก็บข้อมูลวิจัย ชี้แจงรายละเอียดของการวิจัยให้กับกลุ่มตัวอย่าง เช่น วัตถุประสงค์ ที่มาและความสำคัญ ผลที่จะได้รับ วิธีการวิจัย ตั้งแต่ก่อนกระบวนการ โดยคำนึงถึงข้อมูลของผู้ที่เข้าร่วมวิจัย โดยไม่เปิดเผย ชื่อ - สกุล ของผู้เข้าร่วมวิจัย ใช้รหัสเป็นตัวเลขเท่านั้น หากไม่ประสงค์จะเข้าร่วมหรือออกจากกรวิจัย สามารถออกจากกรวิจัย โดยไม่มีผลใดๆกับสิทธิต่างๆที่พึงจะได้รับ และหากการวิจัยกระทบต่อจิตใจหรือร่างกาย คณะผู้วิจัยยินดีรับผิดชอบ

6. การวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าต่ำสุด (Min) และค่าสูงสุด (Max) สถิติเชิงอนุมานด้วยสถิติ Paired sample t-test

**ผลการวิจัย**

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.00 มีอายุในช่วง 44-60 ปี มากที่สุด ร้อยละ 43.33 มีอายุเฉลี่ย 56.37 ปีอายุน้อยที่สุด 27 ปี และมากที่สุด 76 ปี มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 26.04 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 63.33 และส่วนใหญ่จบประถมศึกษา ร้อยละ 70.00 มีประสบการณ์การนั่งทำงานในตอ 5-21 ปี ร้อยละ 46.66 โดยทำงานเฉลี่ยวันละ 8.27 ชั่วโมงต่อวัน ไม่ทำอาชีพเสริมนอกเหนือจากงานในตอ และไม่ได้ออกกำลังกาย ร้อยละ 36.67 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=30)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	6	20.00
หญิง	24	80.00
อายุ		
27-43 ปี	5	16.67
44-60 ปี	13	43.33
61-76 ปี	12	40.00
$\bar{X}$ =56.37, S.D. =12.358, Max =76, Min =27		
ดัชนีมวลกาย (BMI)		
<18.50	1	3.33
18.50-22.90	8	26.67
23-24.90	6	20.00
25-29.90	8	26.67
>30	7	23.33
$\bar{X}$ =26.04, S.D. =5.06486, Max =37.04, Min =17.07		
สถานภาพสมรส		
โสด	3	10.00
สมรส	19	63.33
หม้าย/ แยก/หย่า	8	26.67
ประสบการณ์การนั่งทำงานในตอ		
5-21 ปี	14	46.66
22-38 ปี	8	26.67
39-55 ปี	8	26.67
$\bar{X}$ =26.27, S.D. =14.304, Max =55, Min =5		

ทำงานกี่ชั่วโมงต่อวัน

3-6 ชั่วโมงต่อวัน	8	23.33
7-10 ชั่วโมงต่อวัน	7	53.34
11-14 ชั่วโมงต่อวัน	16	23.33
$\bar{X}$ =8.27, S.D. =2.828, Max =14, Min =3		

ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานในตอ

กลุ่มตัวอย่างที่ทำในตอร้อยละ 100 มีท่าทางการปฏิบัติงาน ได้แก่ นั่งทำงานติดต่อกันเป็นเวลานานกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน และ มีการปฏิบัติงานกรีด หรือแล่ใบตองโดยใช้เครื่องมืออยู่ในท่าเดิมซ้ำ ๆ ร้อยละ 96.67 รองลงมาคือ มีท่าทางการทำงานที่มีการบิดเอี้ยวบริเวณบั้นเอว ร้อยละ 93.33 มีการปฏิบัติงานที่ต้องลาก หรือดึงสิ่งของ เช่น ลากใบตองมากองรวมกันที่พื้น และดึงใบตองกรีดหรือแล่ ร้อยละ 90.00 และมีการปฏิบัติงานในการซ้อนใบตองและมัดใบตองเช่น มื่อ แขน หรือไหล่ของท่าน มีการเอื้อมออกไปไกลกว่าพื้นที่หน้างาน โดยใช้แรงดึงแขนในการมัด ร้อยละ 86.67 และนั่งพับเข่าเป็นเวลานานโดยไม่มีการพัก ร้อยละ 73.33

อุปกรณ์และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ เก้าอี้ที่นั่งทำงานเป็นประจำ สามารถปรับความสูงได้ ร้อยละ 90.00

รองลงมาคือ ไม่มีพนักพิง ร้อยละ 76.67 และโต๊ะทำงานมีความสูงไม่เหมาะสม ร้อยละ 63.33 นอกจากนี้บริเวณที่ทำงานของคุณมักมีเสียงดังรบกวน และห้องทำงานมีอากาศถ่ายเทดี

ข้อมูลอาการผิดปกติของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก คนทำใบตองมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วันก่อนการใช้นวัตกรรม พบว่า ตำแหน่งที่มีความผิดปกติมากที่สุด 4 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง ไหล่ และคอ ร้อยละ 100, 100, 93.33 และ 90.33 ตามลำดับ และหลังการใช้นวัตกรรม พบว่ามีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วัน ลดลง 4 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน ไหล่ และคอ ร้อยละ 83.33, 76.67, 60.00 และ 60.00 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลที่มีอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วันก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม (n=30)

ส' ว น ข อ ง ร่างกายที่มี อาการผิดปกติ	อาการความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก 7 วันที่ผ่านมา			
	ก่อนการใช้		หลังการใช้	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	28	93.33	19	63.33
ไหล่	27	90.00	18	60.00
หลังส่วนบน	30	100.00	17	56.67
หลังส่วนล่าง	30	100.00	24	80.00
แขนส่วนล่าง	27	90.00	11	36.67
แขนส่วนบน	28	93.33	10	33.33
ข้อศอก	28	93.33	7	23.33
มือ/ข้อมือ	28	93.33	11	36.67
สะโพก/ต้นขา/ก้น	15	50.00	13	43.33
หัวเข่า	15	50.00	14	46.67
น่อง	14	46.67	7	23.33
เท้า/ข้อเท้า	9	30.00	4	13.33

ข้อมูลการประเมินท่าทางการปฏิบัติงาน

กลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงต่อท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (RULA) โดยงานนั้นจำเป็นต้องมีการปรับปรุงทันที (คะแนน 7 คะแนน) ก่อนการใช้นวัตกรรม ร้อยละ 83.33 หลังการใช้นวัตกรรม ร้อยละ 73.33 (ตารางที่ 3) ภายหลังการใช้นวัตกรรม ($\bar{X}$ = 6.40, S.D. = 0.621) กลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยของท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมลดลงก่อนการใช้นวัตกรรม ($\bar{X}$ = 7.00, S.D. = 0.263, P -value < 0.001) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (RULA) ในคนทำใบตองก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม (n=30)

ความเสี่ยงการยศาสตร์ (RULA)	ก่อนใช้นวัตกรรม จำนวน (ร้อยละ)	หลังใช้นวัตกรรม จำนวน (ร้อยละ)
1-2 คะแนน	-	-
3-4 คะแนน	-	-
5-6 คะแนน	2 (6.67)	16 (53.33)
7 คะแนน	28 (93.33)	14 (46.67)

ตารางที่ 4 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในคนทำใบตองก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม (n=30)

ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (RULA)	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p-value	95% CI	
						Lower	Upper
ก่อนรับโปรแกรม	7.00	0.263	4.871	29	<0.001	0.348	0.852
หลังรับโปรแกรม	6.40	0.621					

* P -value<0.05

ข้อมูลความพึงพอใจการใช้โต๊ะเก้าอี้ตัดใบตอง (นวัตกรรม)

กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองในระดับมาก ร้อยละ 63.33 เนื่องจาก โต๊ะทำใบตองมีเนื้อที่เพียงพอในการทำงาน ความสูงของโต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้อยู่

ในระดับที่เหมาะสมกับเก้าอี้ที่ออกแบบ รวมถึงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่มีปัญหาเรื่องแสงสว่างในการทำงาน ดังตารางที่ 5



ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละการใช้โต๊ะ-เก้าอี้ของคนทำใบตอง (n=30)

การใช้โต๊ะ-เก้าอี้ในการทำใบตอง	จำนวน	ร้อยละ
1. โต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอในการทำงาน	30	100.00
2. ความสูงของโต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	30	100.00
3. ความสูงของเก้าอี้ที่นั่งทำใบตองที่ออกแบบให้ท่านใช้นั้นเหมาะสม	30	100.00
4. ความกว้างของที่นั่งของเก้าอี้ที่นั่งทำใบตองที่ท่านใช้นั้นเหมาะสม		
ไม่เหมาะสม (สูงเกินไป)	1	3.33
เหมาะสม	29	96.67
5. เก้าอี้ที่นั่งทำใบตองที่ท่านใช้เป็นเก้าอี้ทำงานประเภท (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
มีพนักพิง	29	96.67
มีที่วางแขน	5	16.67
หมุนได้	2	6.67
อื่น ๆ		
6. มีการใช้อุปกรณ์เสริมสำหรับการปรับเก้าอี้ทำงานหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
หมอนรองนั่ง	21	70.00
หมอนรองหลัง	18	60.00
เก้าอี้วางเท้า	1	3.33
7. ไม่มีปัญหาเรื่องแสงสว่างขณะทำงาน	30	100.00
8. ความพึงพอใจของการใช้โต๊ะทำใบตองที่ออกแบบให้		
มากที่สุด	11	36.67
มาก	19	63.33

สรุปและอภิปรายผล

ประสิทธิผลของนวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ตัดใบตองลดความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในคนทำใบตอง ต่ำลงคล่องกระจง อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย พบว่าหลังการใช้นวัตกรรมคนทำใบตองมีความเสี่ยงทางท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมลดลงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นวัตกรรมโต๊ะเก้าอี้ทำใบตองยังสามารถทำให้สามารถมีท่าทางในการทำงานที่เคลื่อนไหวร่างกายอย่างคล่องตัวมากขึ้น นอกจากนี้หลังการใช้นวัตกรรมอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมาลดลง 4 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน ไหล่ และคอ ร้อยละ 83.33, 76.67, 60.00 และ 60.00 ตามลำดับ เป็นไปในแนวทางเดียวกับการจัดกระทำด้านกายศาสตร์ คือกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบด้วย การอบรมความรู้เกี่ยวกับ

อันตรายของท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การปรับท่าทางการทำงาน การยืดกล้ามเนื้อ และปฏิบัติการปรับท่าทางการทำงาน สอดคล้องกับงานวิจัยที่มีกิจกรรมร่วมกับยืดกล้ามเนื้อเป็นเวลา 12 สัปดาห์ซึ่งมีผลต่อระดับความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง เช่น คนทำงานแกะสลักไม้ จากการที่กลุ่มทดลองมีระดับความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 8 กับ 12¹² และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาความเสี่ยงทางกายศาสตร์ และสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ส่วนใหญ่มีอาการปวดในระดับปานกลาง โดยพบสูงสุดที่ตำแหน่งมือและข้อมือ รองลงมาคือบริเวณเข่า และหลังส่วนบน ผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ด้วย REBA พบว่า เกษตรกรมีท่าทางที่มีความเสี่ยงส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 ความเสี่ยง



สูงสุดในขั้นตอนการทำยางแผ่น รองลงมาคือกรีดยาง เก็บน้ำยางสด และยางก้อนถ้วยตามลำดับ ผลการวัดสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา พบว่า การวัดแรงบีบมือและแรงเหยียดหลังอยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 32.91 ร้อยละ 54.43 ตามลำดับ ส่วนแรงเหยียดขา อยู่ในระดับต่ำมาก ร้อยละ 75.63 จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการยศาสตร์ จะเห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกยางพารามีการทำงาน ในท่าทางซ้ำซาก และท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน ๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพระยะยาวโดยเฉพาะระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ¹³ และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อจากการปลูกข้าวโพด ของเกษตรกรกลุ่มชาติพันธุ์ จังหวัดเชียงราย พบว่า อัตราความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 73.20 (95%CI = 68.00-78.40) และร้อยละ 75.60 (95%CI = 69.60-80.80) ตามลำดับ บริเวณอวัยวะหลังส่วนล่างสะโพกต้นขา และไหล่ร้อยละ 72.00, 68.40 และ 59.60 ตามลำดับ สำหรับปัจจัยด้านการยศาสตร์ ได้แก่ การทำงานบนพื้นที่สูงชัน (OR = 9.89, 95% CI = 1.31-74.97) ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (OR = 6.43, 95%CI = 3.15-13.12) และการทำงานที่ต้องออกแรงมาก (OR = 4.42, 95% CI = 1.49-13.10)¹⁴ และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมลูกปิดไม้ นวัตกรรมจุดลดอาการที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน ตาบลดระเข้สามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ภายหลังการใช้นวัตกรรมลูกปิดไม้ กลุ่มตัวอย่างมีอาการขาที่เท้าลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05¹⁵ และงานวิจัยที่ศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมชุดพันพู่ข้อไหล่ติดในผู้สูงอายุ ตาบลงนายสี อำเภอดงแก้ว จังหวัดพังงา พบว่า ภายหลังการทดลองผู้สูงอายุมีอาการข้อไหล่ติดลดลง โดยพบว่าระดับองศา ข้อไหล่เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 (p-value < 0.001)¹⁶ การลดความเสี่ยงของท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยแนวทางด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 1) การฝึกอบรม 2) การบ่งชี้อันตราย 3) การลดปัจจัยเสี่ยง และ 4) การปรับปรุงงานตามกระบวนการในทุกขั้นตอน ร่วมกับแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิด WMDs ทั้งในเชิงการ

บริหารจัดการและการสร้างความตระหนักเพื่อให้สามารถเรียนรู้ และค้นหาแนวทางการลดความเสี่ยงต่อไป¹⁷

ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. วิธีการเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบโต๊ะเก้าอี้ และการวัดขนาดที่มีตัวเลขอ้างอิงแบบชัดเจนตามขนาดร่างกายยังไม่รัดกุมเพียงพอ
2. การวางแผนการออกแบบไม่ได้คำนึงถึงความคลาดเคลื่อน เช่น เก้าอี้ไม่สามารถปรับระดับได้ตามที่วางแผนไว้ แต่จำกัดขนาดให้พอดีกับโต๊ะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนลดความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในคนทำใบตองในพื้นที่ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเก็บข้อมูลในคนทำใบตองในส่วนการกรีดใบตองทุกหมู่บ้านในตำบลคลองกระเจง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม
2. ควรมีการใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การสนทนากลุ่ม หรือการสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นต้น
3. ควรมีการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำนวัตกรรมให้เหมาะสม น้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. National Statistical Office. Informal Worker Survey 2021 [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาแรงงาน/Informal_work_force/2564/summary_64.pdf.
2. Division of Innovation and Research. Disease prevention and control research plan 2019-2021. [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: <http://irem.ddc.moph.go.th/book/detail/92>.
3. Division of Occupational and Environmental Diseases. Disease and health situation report Occupational and Environmental Health 2018 [Internet]. 2022



- [cited 2022 Feb 7]. Available from:
http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/2/2561/2561_01_envocc_situation.pdf.
4. Sukhothai provincial health office. Annual report 2022. [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: https://www.skto.moph.go.th/document_file/raynganyear64.pdf.
5. khlongkrachong Subdistrict Administrative Organization.number of households. [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: <https://www.khlongkrachong.go.th/history.php>.
6. Theeratharinpong C, Suthakorn W. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Working Postures among Bamboo Basket Weavers. *Journal of Public Health* 2014;44(3):273-87.
7. Krejcie RV, Morgan DW. Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement* 1970; 30(3):607-10.
8. Kitti Intaranont. *Ergonomics*. chulalongkorn university press. Bangkok; 2010.
9. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K. Standardised. Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics* 1987; 18(3):233-7.
10. McAtamney L, Corlett N. RURA: Survey method for the investigation of work related upper limb disorders. *Apply Ergonomics* 1993;24(2):91-9.
11. Maltz M. *Psycho cybernetics and self-fulfillment*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 2016.
12. Penprapai P, Suthakorn W, Kaewthummanukul T. Effects of Ergonomic Intervention on Muscle Flexibility and Back Pain of Wood Carvers. *Nursing Journal* 2017;44(3):77-89.
13. Khanaphan K, Khanaphan P. Ergonomic Risk Assessment of Sugarcane cutting and carry on truck workers in Kumphawapi District, Udon Thani Province. *Journal of Ratchathani Innovative Social Sciences* 2019;3(1):63-74.
14. Tonchay P, Suta P. (2020). Ergonomic Risk Factors of Musculoskeletal Disorders among Ethnic Maize Farmer Groups, Chiang Rai Province. *Journal of the office DPC 7 Khon Khen* 2020;27(1):27-39.
15. Seubsui N, Sakulkim S, Somsung P, Phimsan C, Petrucha K, Wimalthong O. The effectiveness of Innovation wooden beads Reflexology to reduce neuropathy in the diabetic patients at Chorakhesamphan sub-district, U-Thong district, Suphanburi province. *Advanced Science Journal* 2017;17(1):87-98.
16. Jullasan K, Wannawong V, Chinda R, Treeburus C. Effective of The Relief Frozen Shoulder Set in Aging at Bangnaisri Sub District, Takuapa District, Phang-nga Province [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 7]. Available from: <https://sso-takuapa.go.th/uploads/.pdf>. accessed February 7, 2022.
17. Manothum A. Hazard Factors and Musculoskeletal Disorders on Making Artificial Flowers among Home-Based Workers at Banndonfai, Maetha District, Lampang Province. *Rajamangala University of Technology Srivijaya Research* 2022;13(1):125-35.