



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

ผลของการปรับปรุงความสูงของสถานีงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ในผู้ประกอบการอาชีพ
หัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์

The Result of Workstation Height Improvements to Reduce Lower Back Risk Among Old
Wood Craft Workers In Paisan Sub-District, Prakhonchai District, Buriram Province

จารุพร ดวงศรี (Jaruphorn Duangsri)¹ ทนงค์ดี ยิ่งรัตนสุข (Tanongsak Yingratanasuk)²

ปวีณา มีประดิษฐ์ (Pravena Meepradit)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการปรับปรุงความสูงของสถานีงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ในผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีประชากรที่ศึกษาคือ ผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า หมู่บ้านในเขต ตำบลไพศาล อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 62 คน กลุ่มตัวอย่าง 17 คน ได้จากการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบสัมภาษณ์ประยุกต์จาก Standardized Nordic Questionnaire แบบบันทึกผลการประเมินร่างกายส่วนบน RULA เฉพาะส่วนลำตัว เครื่องมือ Back dynamometer และปรับปรุงความสูงของสถานีงาน โดยใช้ข้อมูลจาก HSE มาเป็นแนวทางการปรับปรุงความสูงของสถานีงานให้เหมาะสมกับงาน วิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปของจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับอาการปวดก่อนและหลังปรับปรุงความสูงของสถานีงานโดยใช้ Wilcoxon signed rank test ผลการวิจัยพบว่า (1) คะแนนท่าทางการทำงานของลำตัว หรือมุมมองของลำตัวที่ก้มไปด้านหน้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.026 0.020 และ 0.041 ตามลำดับ (2) ระดับของอาการปวดหลังส่วนล่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.027 0.026 และ 0.041 ตามลำดับ (3) สมรรถภาพกายแรงเหยียดหลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.020 0.014 และ 0.046 ตามลำดับ ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเพื่อหาวิธีการลดความเสี่ยงของ มือ ข้อมือ บ่า ไหล่ และเท้า ร่วมด้วย เนื่องจากการปรับปรุงความสูงของสถานีงานสามารถลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่างได้เท่านั้น

คำสำคัญ ความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ปรับปรุงความสูงของสถานีงาน

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา ja_duangstri@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา yingrata@yahoo.com

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา pravena15@yahoo.com



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

Abstract

This quasi-experimental research aimed to evaluate the results of workstation height improvement in reducing lower back risk among the old wood craft workers in Buriram province, Thailand. The study population was 62 workers in which 17 subjects were purposively selected. The instrument used included a personal characteristic questionnaire, the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) checklist, the Standardized Nordic Questionnaire, and the back dynamometer test. Improvement of work station height followed the Health and Safety Executive Guidelines. Pain and back tests were assessed before, and 3 months after the work station had been improved. Data were analyzed using descriptive statistics, and Wilcoxon Signed Rank Test was used to compare the pain scores differences before and after the workstation height improvement. The results showed that: (1) the risk levels of the trunk in cutting, polishing, and trimming tasks in terms of RULA scores decreased significantly at the P-value of 0.027, 0.026, and 0.041 respectively, (2) the level of lower back pain among the cutting, polishing, and trimming workers decreased significantly at the P-value of 0.027, 0.026, and 0.041, respectively, (3) the strength of back muscle among the cutting, polishing, and trimming workers increased significantly at the P-value of 0.020, 0.014 and 0.046 respectively. It is recommended that for research in the future, improvement of work station to reduce the risk of hand, wrist, shoulder and foot should be explored. Since adjustment of working height could only reduce the risk of lower back.

Keywords: Lower back pain, Old wood craft workers, Workstation height improvement



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

บทนำ

ปัจจุบันงานหัตถกรรมประเภทต่าง ๆ ในประเทศไทยได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพื่อนำมาตกแต่งบ้านเรือนให้สวยงามและเป็นประโยชน์ในการใช้สอย ทั้งยังสร้างรายได้ให้กับคนไทยที่ประกอบอาชีพหัตถกรรมอีกด้วย นอกจากนี้จะเป็นที่นิยมในประเทศไทยแล้ว ยังมีต่างประเทศที่ให้ความสนใจในหัตถกรรมไทย จึงได้มีการส่งเสริมงานหัตถกรรม งานฝีมือต่าง ๆ เพื่อจำหน่ายไปยังประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก และเพิ่มการส่งออกสร้างรายได้ให้กับประเทศกับผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมงานฝีมือ (ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ, 2558) จังหวัดบุรีรัมย์เป็นจังหวัดหนึ่งในประเทศไทยที่มีงานหัตถกรรม และงานฝีมือต่าง ๆ มากมายเป็นงานที่มีคุณภาพ และผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (สำนักบริหารมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2558) ในพื้นที่ตำบลไพศาล อำเภอประโคนชัย เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่เป็นแหล่งรวมหัตถกรรมผลิตภัณฑ์จากไม้เก่า ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนตั้งอยู่ภายในชุมชน เป็นกิจการที่ทำในครัวเรือนโดยเจ้าของกิจการจะมีการจ้างคนในชุมชนที่มีความสามารถในงานหัตถกรรมไม้ โดยข้อมูลในปี พ.ศ. 2554 มีผู้ที่รับจ้างจำนวน 201 คน (หลักชัย หล่อประโคน และคณะ, 2554) จากการสำรวจสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเดือนเมษายน พ.ศ. 2558 ในพื้นที่ตำบลไพศาลมีผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าเป็นหลักจำนวน 62 คน โดยผลิตภัณฑ์จากไม้เก่าที่มีชื่อเสียงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านที่ทำจากไม้เก่า และล้อเกวียน อาทิ ม้านั่ง ศาลาเรือนไทย บ้านทรงไทย เป็นต้น ซึ่งสร้างรายได้ให้กับคนในชุมชนที่ประกอบอาชีพหัตถกรรมและงานฝีมือ

ขั้นตอนการทำงานของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า มีลักษณะการทำงานประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ตัดไม้ ขัดไสไม้ ตัดแต่งไม้ และการประกอบชิ้นรูป ซึ่งในแต่ละขั้นตอนอาจมีสิ่งคุกคามจากการทำงานได้ เช่น สิ่งคุกคามทางกายภาพ ที่เกิดจากเสียง และความสั่นสะเทือนจากเครื่องมือในการทำงาน สิ่งคุกคามทางเคมีที่เกิดจากฝุ่น และโดยเฉพาะสิ่งคุกคามทางการยศาสตร์ เกิดจากลักษณะการทำงานนั่งยอง หรือยืนเป็นเวลานาน ปฏิบัติงานในท่าทางเดิมซ้ำ ๆ ตลอดเวลา (วิวัฒน์ เอกบูรณะวัฒน์, 2554) มีลักษณะการก้มและเอี้ยวตัว เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการบาดเจ็บที่หลัง คอ และไหล่ (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน สวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2554) ซึ่งจากการทำงานที่อยู่ในท่าทางการทำงานซ้ำ ๆ อาจทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยปวดหลังได้ (กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลชิระภูเก็ต, 2555) ผลกระทบจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมนำมาสู่อาการผิดปกติของร่างกาย ความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งความเสี่ยงของอาการของความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ มีอาการปวดหลัง ปวดหลังเฉียบพลัน อาการปวดร้าวไปที่ขา อาการปวดลำบริเวณน่อง เป็นต้น กลุ่มของอาชีพที่เสี่ยง เช่น พยาบาล งานแบกหาม งานยกของหนักในท่าทางที่ไม่เหมาะสม นั่งทำงาน ยืนทำงานเป็นเวลานาน (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม, 2558) และจากการประเมินท่าทางการทำงานผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าแบบง่ายด้วยเทคนิค OWAS (Lee & Han, 2013) ในขั้นตอนการตัดไม้ ตัดแต่งไม้ และประกอบชิ้นรูป พบว่ามีอันตราย ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขในที่ เนื่องจากท่าทางการทำงานดังกล่าวมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อกล้ามเนื้อและกระดูก ในขั้นตอนขัดไสไม้ พบว่ามีอันตรายเล็กน้อยควรต้องมีการปรับปรุงแก้ไขในไม้ซ้ำ (Kayis & Charoenchai, 2004) และจากการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานด้วย Quick exposure check (QEC) (David et al., 2008) พบว่าในงานตัดแต่งไม้มีความเสี่ยงที่ค่อนข้างสูง งานตัดไม้และงานประกอบชิ้นรูปมีความเสี่ยงที่ค่อนข้างสูง และงานขัดไสไม้ มีความเสี่ยงที่ค่อนข้างสูง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ตามลำดับ และในงานตัดไม้ ขัดไสไม้ ตัดแต่งไม้ และประกอบขึ้นรูปพบว่ามีความเสี่ยงที่หลัง ไหล่ แขน มือ ปานกลาง และข้อมูลสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานจำแนกตามความรุนแรง และสาเหตุที่ประสบอันตราย ปี 2556 ซึ่งให้เห็นว่า ประสบอันตรายจากท่าทางการทำงาน 138 ราย (สำนักงานกองทุนเงินทดแทนและสำนักงานประกันสังคม, 2557) สถิติการได้รับบาดเจ็บทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงาน ปี พ.ศ. 2557 รวม 3,254 ราย หยุดงานเกิน 3 วัน 665 ราย หยุดงานไม่เกิน 3 วัน 2,586 ราย (สำนักงานประกันสังคม, 2557) ผลการสำรวจอนามัย และสวัสดิการ ปี พ.ศ. 2556 กลุ่มอาการปวดหลังปวดกล้ามเนื้อจัดอยู่ในความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อทั่วประเทศจำนวน 1,884,276 ราย แบ่งเป็นชาย 854,918 ราย หญิง 1,029,358 ราย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2557) และข้อมูลจากการใช้บริการ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพินทอง พบว่า เดือน มกราคม ถึง เมษายน ปี 2558 ชาวบ้านในเขตตำบลไพศาลมาพบแพทย์เกี่ยวกับอาการปวดหลัง 28 ราย (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพินทอง, 2558)

อย่างไรก็ตามความผิดปกติระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมีวิธีการป้องกันที่ดีที่สุดคือการป้องกันที่สาเหตุ การปรับปรุงท่าทางการทำงาน และออกแบบสถานงานเพื่อให้เกิดความสบายในการทำงาน ช่วยลดการบาดเจ็บและอาการปวดหลัง (รัตนารักษ์ อมรรัตน์ไพจิตร และสุดธิดา กรุงไกรวงศ์, 2544) ความสำคัญของการปรับปรุงสถานงานช่วยให้ความเสี่ยงของท่าทางการทำงานลดลง ดังจากการศึกษาของ สาวิตรี อุดกระโทก, สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์ และ ศิริศักดิ์ สุนทรไชย (2553) ศึกษาการออกแบบสถานงานของพนักงานตรวจสอบสินค้าเคลียร์สินค้า โดยใช้เครื่องมือ RULA ในการประเมินก่อนและหลังการปรับปรุงออกแบบสถานงาน โดยการออกแบบโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ที่พักเท้า และรถเข็นสำหรับพนักงานตรวจสอบสินค้า พบว่าหลังการออกแบบปรับปรุงสถานงาน ค่าคะแนนท่าทางการทำงานหลังการปรับปรุงมีค่าคะแนนน้อยกว่าก่อนการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ และการปรับปรุงสถานงานยังช่วยให้ดัชนีค่าความผิดปกติ (Abnormal index) ดีขึ้นหรืออยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังจากการศึกษาของ ภูกิจ คำนิ้งธรรมกุลชา (2554) การศึกษาการออกแบบ และการปรับปรุงสถานงาน และสภาพแวดล้อมของกระบวนการผลิตชิ้นงาน ARC STACK MEDIUM โดยทำการปรับปรุงสถานงานโดยการปรับปรุงโต๊ะ และเก้าอี้ในงานตรวจสอบคุณภาพ รวมถึงการติดตั้งหลอดไฟและเครื่องดูดฝุ่น ผลจากการปรับปรุงทำให้ดัชนีค่าความผิดปกติ (Abnormal index) ของทุกขั้นตอนการผลิตอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากการนั้นยังช่วยลดความเสี่ยงที่มีอยู่ในกรณีที่ปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน ดังการศึกษาของ สุวิมล เสาวรส (2558) ศึกษาการปรับปรุงการเคลื่อนไหวเพื่อลดความเสี่ยงที่มีอยู่ในคนงานชุดเนื้อไก่ ซึ่งทำการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยการออกแบบท่าทางการหักข้อมือในการแล่เนื้อไก่ และการจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานใหม่ ซึ่งจากการเปรียบเทียบผลหลังการปรับปรุงวิธีการทำงานตามหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวพบว่าระดับความเสี่ยงที่มีอยู่หลังการปรับปรุงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าเกี่ยวกับผลของการปรับปรุงความสูงของสถานงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ในผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอบางบาล จังหวัดบุรีรัมย์ จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นทำให้ทราบถึงความสำคัญของการปรับปรุงสถานงาน ซึ่งผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าเป็นกลุ่มหัตถกรรมชุมชนที่ยังไม่มีผลการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงความสูงของสถานงาน ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางของ HSE (HSE-ART tool: Posture) เกี่ยวกับการปรับปรุงความสูงของสถานงาน เพื่อลดท่าทางที่ไม่เหมาะสมสำหรับงานยืน (Health and safety executive, 2012) มาเป็น



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

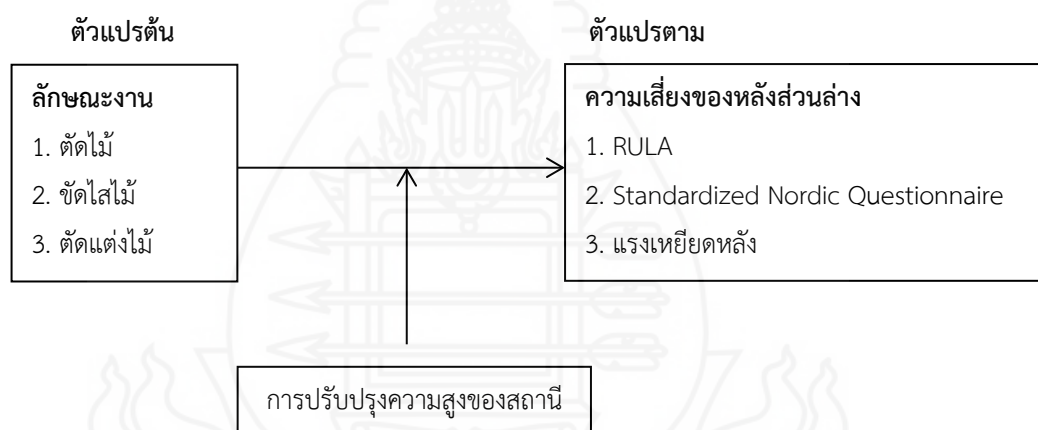
The 6th STOU National Research Conference

แนวทางในการปรับปรุงความสูงของสถานีนงานสำหรับขั้นตอนตัดไม้ ชัดใสไม้ และตัดแต่งไม้ เพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการปรับปรุงความสูงของสถานีนงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ในผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอบึงสามพัน จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการเปรียบเทียบระดับอาการปวดหลังส่วนล่าง ระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานในส่วนของลำตัว และระดับสมรรถภาพกายแรงเหยียดหลัง ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีนงาน โดยใช้แนวทางของ HSE (Health and safety executive, 2012) ในการปรับปรุงความสูงของสถานีนงานให้เหมาะสมกับงาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



จากข้อมูลการประเมินท่าทางการทำงานของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าด้วยเทคนิค OWAS (Lee & Han, 2013) และการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ผลกระทบต่อสุขภาพของคงานด้วย Quick exposure check (David et al., 2008) พบว่ามีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคงาน ลักษณะงานตัดไม้ ตัดแต่งไม้ และชัดใสไม้

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการปรับปรุงความสูงของสถานีนงานให้เหมาะสมกับงานจาก HSE (HSE-ART tool: Posture) เกี่ยวกับการปรับปรุงความสูงของสถานีนงาน เพื่อลดท่าทางที่ไม่เหมาะสมสำหรับงานยืน (Health and safety executive, 2012) มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงความสูงของสถานีนงาน โดยการปรับปรุงความสูงของโต๊ะ และออกแบบร่วมกับผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า เพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ในผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอบึงสามพัน จังหวัดบุรีรัมย์ และใช้เครื่องมือการประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานด้วยวิธี RULA (McAtamney & Corlett, 1993) และ Standardized Nordic questionnaire (Kuorinka



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6 The 6th STOU National Research Conference

et al., 1987) ทำการวัดระดับอาการปวดตามอวัยวะต่าง ๆ บนร่างกายโดยเฉพาะหลังส่วนล่าง ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานงาน และทดสอบสมรรถภาพกายแรงเหยียดหลัง (สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร, 2559) ด้วยเครื่องมือ Back dynamometer ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานงาน

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) เพื่อศึกษาผลของการปรับปรุงความสูงของสถานงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ในผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอบางคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการปรับปรุงความสูงของสถานงานให้ผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าที่ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไสไม้ และตัดแต่งไม้ทดลองใช้สถานงานใหม่เป็นระยะเวลา 3 เดือน (Lin & Chan, 2006) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า หมู่บ้านในเขตตำบลไพศาล อำเภอบางคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 62 คนโดยการศึกษากลุ่มตัวอย่าง 17 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ที่ยินยอมด้วยความสมัครใจ และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก คือ (1) ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าไม่ต่ำกว่า 1 ปี (2) ไม่เคยประสบอุบัติเหตุรุนแรง ได้แก่ ตกจากที่สูง ประสบอุบัติเหตุรถชน (3) ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยหรือรับการรักษาเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่วินิจฉัยโดยแพทย์ (4) ทำงานในขั้นตอน ตัดไม้ ตัดแต่งไม้ และขัดไสไม้ ที่ทำงานในลักษณะงานเดียว เครื่องมือที่ใช้แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ (1) ข้อมูลทั่วไป (2) แบบสัมภาษณ์ความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (3) แบบสัมภาษณ์ความผิดปกติของหลังส่วนล่าง และแบบบันทึกผลการประเมินร่างกายส่วนบน RULA เฉพาะส่วนของลำตัว เครื่องมือ Back dynamometer และปรับปรุงความสูงของสถานงาน โดยใช้ข้อมูลจาก HSE (HSE-ART tool: Posture) มาเป็นแนวทางการปรับปรุงความสูงของสถานงานให้เหมาะสมกับงาน วิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปแบบของจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงความสูงของสถานงานโดยใช้ Wilcoxon signed rank test



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยตั้งแต่ระยะก่อนการทดลอง ระยะทดลอง และระยะหลังการทดลองสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าจำนวน 17 คน วิเคราะห์แยกตามขั้นตอนการทำงานโดย ขั้นตอนตัดไม้ 6 คน ขัดไสไม้ 6 คน และตัดแต่งไม้ 5 คนพบว่าอายุเฉลี่ยเท่ากับ 44.2 ปี 37.8 ปี และ 33.4 ปีตามลำดับ โดยอายุสูงสุดที่ 60 ปี ในขั้นตอนตัดไม้ อายุในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 10.3 ปี 6.3 ปี และ 7.8 ปีตามลำดับ โดยอายุงานสูงสุดที่ 20 ปี ในขั้นตอนตัดไม้ และตัดแต่งไม้ น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 59.2 กก. 68 กก. และ 55.2 กก. ตามลำดับ ส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 169.8 ซม. 170.7 ซม. และ 160.4 ซม. ตามลำดับ ถนัดขวาร้อยละ 100.0 ร้อยละ 83.3 และร้อยละ 60 ตามลำดับ ถนัดซ้ายในขั้นตอนขัดไสไม้ และตัดแต่งไม้ร้อยละ 16.7 และร้อยละ 40.0 ตามลำดับ และไม่พบว่ามีอาชีพเสริมในทุกขั้นตอนการทำงานร้อยละ 100.0



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

2. สรุปผลการประเมินท่าทางการทำงานในส่วนของลำตัว วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินท่าทางการทำงานในส่วนของลำตัว ด้วยเครื่องมือ RULA ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีงาน ของผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่าจำนวน 17 คน ในพื้นที่ตำบลไพศาล อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดบุรีรัมย์ วิเคราะห์แยกตามขั้นตอนการทำงานโดย ขั้นตอนตัดไม้ 6 คน ขัดไสไม้ 6 คน และตัดแต่งไม้ 5 คน พบว่า เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบท่าทางการทำงานในส่วนของลำตัว ด้วยเครื่องมือ RULA ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีงาน โดยใช้ Wilcoxon signed rank test ระดับนัยสำคัญที่ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% $\alpha=0.05$ ซึ่งพบว่าคะแนนท่าทางการทำงานหลังปรับปรุงความสูงของสถานีงานน้อยกว่าก่อนปรับปรุงความสูงของสถานีงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.026 0.020 และ 0.041 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบท่าทางการทำงานในส่วนของลำตัว ด้วยเครื่องมือ RULA ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีงาน ของผู้ที่ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไสไม้ และตัดแต่งไม้ โดยใช้ Wilcoxon signed rank test (N=17)

ขั้นตอนการทำงาน	มุมมองของลำตัว	ก่อน	หลัง	P-value
ตัดไม้ (n=6)	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 0-20 องศา	0	4	0.026
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 20-60 องศา	0	2	
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า > 60 องศา			
	และหมุนตัว	2	0	
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า > 60 องศา			
	และเอนตัวไปด้านข้าง	1	0	
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า > 60 องศา			
ขัดไสไม้ (n=6)	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 0-20 องศา	0	6	0.020
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 0-20 องศา	1	0	
	และหมุนตัว			
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 20-60 องศา	5	0	
	และหมุนตัว			
ตัดแต่งไม้ (n=5)	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 0-20 องศา	0	5	0.041
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 20-60 องศา	1	0	
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า 0-20 องศา			
	และหมุนตัว	2	0	
	ลำตัวเอนไปด้านหน้า > 60 องศา			
	และหมุนตัวและเอนตัวไปด้านข้าง	2	0	



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

3. ข้อมูลการปรับปรุงความสูงของสถานงานในแต่ละขั้นตอนการทำงาน การปรับปรุงความสูงของสถานงานนั้นได้นำแนวทางการปรับปรุงความสูงของของสถานงานให้เหมาะสมกับงานตามแนวทางของ HSE (HSE-ART tool: Posture) โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงความสูงของสถานงานดังต่อไปนี้ (1) งานตัดไม้ สถานงานเดิมเป็นลักษณะงานก้มเงยตัดไม้ สถานงานใหม่จึงจัดให้มีโต๊ะที่ทำจากไม้ขนาดกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 60 x 120 x 101 เซนติเมตร ตามแนวทางของ HSE กล่าวว่างานที่ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร จัดอยู่ในงานเบา พื้นผิวการทำงานควรต่ำกว่าข้อศอก 5-10 เซนติเมตร จึงออกแบบให้ต่ำกว่าข้อศอก 10 เซนติเมตรใช้ข้อมูลความสูงข้อศอกขณะยืนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 เพื่อไม่ให้คนตัวสูงต้องก้มหรืออหลัง สำหรับคนตัวเล็กให้ใช้วัสดุรองพื้นเพื่อเพิ่มความสูง (Grandjean & Kroemer, 1997) และมีช่องว่างสำหรับตัดไม้กว้าง x ยาว เท่ากับ 10 x 30 เซนติเมตร เพราะเครื่องมือตัดไม้จะสามารถเข้าช่องว่างได้พอดี หลังจากได้จัดทำสถานงานสำหรับงานตัดไม้แล้ว ผู้ที่ปฏิบัติงานลดการก้มเงยซ้ำ ๆ ในการทำงาน ดังตารางที่ 2 (2) งานขัดสีไม้ สถานงานเดิมมีความสูงของพื้นผิวการทำงาน 75 เซนติเมตร และก้มไปเลาะตะปูดจากไม้ข้างเป็นบางครั้ง กรณีมีตะปูติดไม้แต่ไม่บ่อยนัก เพราะสถานงานเดิมไม่มีพื้นที่มากพอที่จะวางชิ้นงาน เสี่ยงต่อการที่ชิ้นงานหล่นขณะเลาะตะปูดจากชิ้นงาน สถานงานใหม่จึงจัดสถานงานที่ทำจากไม้สำหรับวางชิ้นงานที่มีขนาดฐานกว้าง 60 เซนติเมตร สูง 95 เซนติเมตร ตามแนวทางของ HSE กล่าวว่างานที่ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร จัดอยู่ในงานเบา พื้นผิวการทำงานควรต่ำกว่าข้อศอก 5-10 เซนติเมตร จึงออกแบบให้ต่ำกว่าข้อศอก 10 เซนติเมตรใช้ข้อมูลความสูงข้อศอกขณะยืนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 เพื่อไม่ให้คนตัวสูงต้องก้มหรืออหลัง สำหรับคนตัวเล็กให้ใช้วัสดุรองพื้นเพื่อเพิ่มความสูง (Grandjean & Kroemer, 1997) หลังจากได้จัดทำสถานงานสำหรับขัดสีไม้แล้ว ผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องก้มไปเลาะตะปูดที่พื้น สามารถยืนขัดสีไม้ และเลาะตะปูดจากชิ้นงานที่วางบนสถานงานที่จัดไว้ได้ ดังตารางที่ 2 (3) งานตัดแต่งไม้ ลักษณะสถานงานเดิมเป็นการเอาแบบไม้มาทาบไว้ โดยไม่มีโต๊ะสถานงาน จึงทำให้ก้มตัวในการทำงานมาก สถานงานใหม่จึงจัดให้มีสถานงานวางชิ้นงานที่ทำจากไม้ที่มีฐานกว้าง 60 เซนติเมตร สูง 87 เซนติเมตร ตามแนวทางของ HSE กล่าวว่างานที่ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร จัดอยู่ในงานเบา พื้นผิวการทำงานควรต่ำกว่าข้อศอก 5-10 เซนติเมตร จึงออกแบบให้ต่ำกว่าข้อศอก 10 เซนติเมตร ใช้ข้อมูลความสูงข้อศอกขณะยืนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 เพื่อไม่ให้คนตัวสูงต้องก้มหรืออหลัง สำหรับคนตัวเล็กให้ใช้วัสดุรองพื้นเพื่อเพิ่มความสูง (Grandjean & Kroemer, 1997) หลังจากได้จัดทำสถานงานสำหรับงานตัดแต่งไม้แล้ว ผู้ที่ปฏิบัติงานลดการก้มตัวเพื่อตัดแต่งชิ้นงาน ดังตารางที่ 2



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 2 ภาพก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีงานในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไสไม้ และตัดแต่งไม้ (N=17)

ก่อนปรับปรุงความสูงของสถานีงาน	หลังปรับปรุงความสูงของสถานีงาน
ขั้นตอนตัดไม้ 	
ขั้นตอนขัดไสไม้ 	
ขั้นตอนตัดแต่งไม้ 	

4. ความผิดปกติของหลังส่วนล่าง หลังปรับปรุงความสูงของสถานีงาน ความผิดปกติของหลังส่วนล่างในผู้ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ลดลงเหลือร้อยละ 66.7 ไม่มีปัญหาหลังส่วนล่าง ที่เกิดขึ้นในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 33.3 มีปัญหาบริเวณหลังส่วนล่าง ในช่วงระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมาในผู้ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไสไม้ และตัดแต่งไม้ ลดลงเหลือร้อยละ 66.7 88.3 และ 80.0 ตามลำดับ

5. ระดับอาการปวดอวัยวะต่าง ๆ บนร่างกายโดยเฉพาะหลังส่วนล่าง หลังปรับปรุงความสูงของสถานีงานระดับของอาการปวดอวัยวะบนร่างกายส่วนใหญ่ลดลง โดยเฉพาะหลังส่วนล่างระดับความรุนแรงของอาการปวดลดลงที่ระดับ 0 ร้อยละ 33.3 ในผู้ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ระดับอาการปวดลดลงที่ระดับ 2 ร้อยละ 50.0 ในผู้ทำงานในขั้นตอนขัดไสไม้ และระดับอาการปวดลดลงที่ระดับ 3 ร้อยละ 40.0 ในผู้ทำงานในขั้นตอนตัดแต่งไม้ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบ ระดับอาการปวดอวัยวะต่าง ๆ บนร่างกายโดยเฉพาะหลังส่วนล่าง ก่อน และหลังการปรับ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

ความสูงของสถานีงานโดยใช้ Wilcoxon signed rank test ระดับนัยสำคัญในช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% $\alpha=0.05$ ซึ่งพบว่าระดับอาการปวดหลังส่วนล่างหลังปรับปรุงความสูงของสถานีงานน้อยกว่าก่อนปรับปรุงความสูงของสถานีงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.027 0.026 และ 0.041 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระดับอาการปวดอวัยวะต่าง ๆ บนร่างกายโดยเฉพาะหลังส่วนล่าง ก่อน และหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีงาน ของผู้ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ชัดไสไม้ และตัดแต่งไม้ โดยใช้ Wilcoxon signed rank test (N=17)

ขั้นตอนการทำงาน	อวัยวะ	Mean Rank	Sum of Ranks	P-value
ตัดไม้ (n=6)	คอ			
	Negative Rank	1.0	1.0	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
บ่า/ ไหล่	Negative Rank	2.50	10.0	0.066
	Positive Rank	0.0	0.0	
ข้อศอก	Negative Rank	1.0	1.0	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
มือ/ ข้อมือ	Negative Rank	1.5	3.0	0.180
	Positive Rank	0.0	0.0	
หลังส่วนบน	Negative Rank	1.0	1.0	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
หลังส่วนล่าง	Negative Rank	3.5	21.0	0.027
	Positive Rank	0.0	0.0	
ต้นขาข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง	Negative Rank	1.0	1.0	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
เข่าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง	Negative Rank	1.5	3.0	0.180
	Positive Rank	0.0	0.0	



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	อวัยวะ	Mean Rank	Sum of Ranks	P-value
ข้อเท้า/ เท้าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง				
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	
ข้อศอก				
ขัดไล่ไม้ (n=6)	Negative Rank	1.0	1.0	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
	ข้อศอก			
	Negative Rank	1.00	1.00	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
	ข้อศอก			
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	
	มือ/ ข้อมือ			
	Negative Rank	1.00	1.00	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
	หลังส่วนบน			
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	
	หลังส่วนล่าง			
	Negative Rank	3.5	21.0	0.026
	Positive Rank	0.0		
	ต้นขาข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง			
	Negative Rank	1.00	1.00	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
	เข่าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง			
	Negative Rank	1.00	1.00	0.317
	Positive Rank	0.0	0.0	
	ข้อเท้า/ เท้าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง			
	Negative Rank			
	Positive Rank	1.00	1.00	0.317
		0.0	0.0	



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงาน	อวัยวะ	Mean Rank	Sum of Ranks	P-value
ตัดแต่งไม้ (n=5)	คอ			
	Negative Rank	2.0	6.0	0.102
	Positive Rank	0.0	0.0	
	บ่า/ ไหล่			
	Negative Rank	2.0	6.0	0.102
	Positive Rank	0.0	0.0	
	ข้อศอก			
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	
	มือ/ ข้อมือ			
	Negative Rank	1.5	3.0	0.157
	Positive Rank	0.0	0.0	
	หลังส่วนบน			
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	
	หลังส่วนล่าง			
	Negative Rank	3.0	15.0	0.041
	Positive Rank	0.0	0.0	
	ต้นขาข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง			
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	
	เข้าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง			
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	
	ข้อเท้า/ เท้าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง			
	Negative Rank	0.0	0.0	1.00
	Positive Rank	0.0	0.0	



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

6. ระดับสมรรถภาพทางกาย แรงเหวี่ยงหลัง เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกาย แรงเหวี่ยงหลังเพิ่มขึ้นมาในระดับดี และดีมากร้อยละ 50.0 ในผู้ที่ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ เพิ่มขึ้นในระดับดี และดีมากร้อยละ 66.7 และ 33.3 ตามลำดับ ในผู้ที่ทำงานในขั้นตอนขัดไสไม้ และเพิ่มขึ้นมาในระดับดี 20.0 ในผู้ที่ทำงานในขั้นตอนตัดแต่งไม้ ดังตารางที่ 4 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกาย แรงเหวี่ยงหลัง ก่อนและหลังปรับปรุงความสูงของสถานีงานโดยใช้ Wilcoxon signed rank test ระดับนัยสำคัญที่ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% $\alpha=0.05$ ซึ่งพบว่าระดับสมรรถภาพทางกาย แรงเหวี่ยงหลังหลังปรับปรุงความสูงของสถานีงานสูงกว่าก่อนปรับปรุงความสูงของสถานีงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.020 0.014 และ 0.046 ตามลำดับ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ร้อยละของผู้ที่ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไสไม้ และ ตัดแต่งไม้ จำแนกตามระดับสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีงาน (N=17)

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพทางกาย									
	ดีมาก (%)		ดี (%)		พอใช้ (%)		ค่อนข้างต่ำ (%)		ต่ำ (%)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
ขั้นตอนตัดไม้ (n=6)										
แรงเหวี่ยงหลัง	0.0	50.0	33.3	50.0	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ขั้นตอนขัดไสไม้ (n=6)										
แรงเหวี่ยงหลัง	0.0	33.3	33.3	66.7	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ขั้นตอนตัดแต่งไม้ (n=5)										
แรงเหวี่ยงหลัง	0.0	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	20.0	40.0	40.0	0.0

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการปรับปรุงความสูงของสถานีงาน ของผู้ที่ทำงานในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไสไม้ และ ตัดแต่งไม้ โดยใช้ Wilcoxon signed rank test (N=17)

ขั้นตอนการทำงาน	แรงเหวี่ยงหลัง	Mean Rank	Sum of Ranks	P-value
ตัดไม้ (n=6)	Negative Rank	0.0	0.0	0.020
	Positive Rank	3.5	21.0	
ขัดไสไม้ (n=6)	Negative Rank	0.0	0.0	0.014
	Positive Rank	3.5	21.0	
ตัดแต่งไม้ (n=5)	Negative Rank	0.0	0.0	0.046
	Positive Rank	2.25	10.0	



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาผลของการปรับปรุงความสูงของสถานงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง ในผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอบริหารกิจ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยการปรับปรุงความสูงของสถานงานตามแนวทางของ HSE ประยุกต์ใช้แบบสัมภาษณ์ Standardized nordic questionnaire ในการสอบถามความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ หลังส่วนล่าง และระดับอาการปวดโดยใช้ The numeric rating scale (NRS) การทดสอบสมรรถภาพกาย แรงเหวี่ยงหลังด้วยเครื่องมือ Back dynamometer และการประเมินท่าทางการทำงานในส่วนของลำตัวด้วยเครื่องมือ RULA สอดคล้องกับการศึกษาของ สุริยา ชายเกลี้ยง และ ัญญาวัดนหอมสมบัติ (2554) ศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานโดยมาตรฐาน RULA ในกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดรมสุข พบว่าความสูงของพื้นผิวงานที่ต่ำกว่าระดับข้อศอกอย่างมาก ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยบริเวณกระดูกสันหลัง ลักษณะท่าทางการทำงานที่เสี่ยงต้องมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์การทำงานเพื่อป้องกันความผิดปกติของโครงร่างกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง ดังนั้นการปรับปรุงความสูงของสถานงานจึงเป็นแนวทางที่สามารถใช้เพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง

ผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอบริหารกิจ จังหวัดบุรีรัมย์ ทั้งหมดเป็นเพศชายทำงานในขั้นตอนเดียว อายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 33.4-44.2 ปี อายุมากที่สุดที่ 60 ปี อายุงานเฉลี่ยอยู่ช่วง 6.8-10.3 ปี อายุงานมากที่สุดที่ 20 ปี ทั้งสามขั้นตอนการทำงาน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งงานตัดไม้ และขัดไม้จะใช้เวลาในการทำงาน 2-4 ชั่วโมงติดต่อกันในหนึ่งวัน และงานตัดแต่งไม้ใช้เวลาในการทำงาน 5 ชั่วโมงติดต่อกันในหนึ่งวัน โดยทั้งหมดมีเวลาพัก 1 ชั่วโมง เพราะทำงานในท่าทางการทำงานซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน และอายุการทำงานที่มากส่งผลให้มีอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง

การปรับปรุงความสูงของสถานงาน ตามแนวทางของ HSE (HSE-ART tool: Posture) เพื่อลดท่าทางที่ไม่เหมาะสมสำหรับงานยืน โดยการปรับความสูงของสถานงานให้ต่ำกว่าข้อศอกขณะยืน 10 เซนติเมตร ในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไม้ และตัดแต่งไม้ ทำให้คะแนนท่าทางการทำงานของลำตัว หรือมุมมองของลำตัวที่ก้มไปด้านหน้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.026 0.020 และ 0.041 ตามลำดับ เนื่องจากการปรับปรุงความสูงของสถานงานช่วยให้ลดการก้มหลังในการทำงาน จึงส่งผลให้คะแนน RULA ในส่วนของลำตัวลดลง และระดับของอาการปวดอวัยวะต่าง ๆ บนร่างกายส่วนใหญ่น้อยลง แต่ไม่แสดงให้เห็นว่ามีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจาก P-value มากกว่า $\alpha=0.05$ เนื่องจากการปรับปรุงความสูงของสถานงาน สามารถปรับปรุงท่าทางการทำงานในส่วนของลำตัวเท่านั้น จึงทำให้ระดับของอาการปวดหลังส่วนล่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.027 0.026 และ 0.041 ตามลำดับ ดังนั้นความเสี่ยงของหลังส่วนล่างจึงลดลง สอดคล้องกับการวิจัยของ Lin and Chan (2007) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการออกแบบสถานงานเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงและอาการเสี่ยงต่อความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ พบว่าการออกแบบสถานงานโดยการปรับปรุงความสูงของตำแหน่งแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์สำหรับงานยืนโดยทดลองใช้เป็นระยะเวลา 3 เดือน สามารถลดปัจจัยและอาการเสี่ยงต่อความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้

สมรรถภาพกาย แรงเหวี่ยงหลังของผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ในขั้นตอนตัดไม้ ขัดไม้ และตัดแต่งไม้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P-value เท่ากับ 0.020 0.014 และ 0.046 ตามลำดับ เนื่องจาก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

การปรับปรุงความสูงของสถานีนงานทำให้การกัมหลังจากการทำงานลดลง และระดับอาการปวดหลังลดลง จึงทำให้สมรรถภาพกาย แรงเหยียดหลังเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ ธวัชชัย คำป่อง และสุนิสา ชายเกลี้ยง (2556) ที่ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการปวดหลังจากการทำงานของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้า สำเร็จรูป อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น พบว่าแรงงานที่มีสมรรถภาพของแรงเหยียดหลังต่ำ เสี่ยงต่อการปวดหลังมากขึ้น เป็น 2.91 เท่า ดังนั้นการที่ระดับสมรรถภาพกาย แรงเหยียดหลังที่เพิ่มขึ้น ความเสี่ยงต่อหลังส่วนล่างจึงลดลง

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากพบว่า การปรับปรุงความสูงของสถานีนงาน ในผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า ตำบลไพศาล อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถปรับปรุงท่าทางการทำงานดีขึ้น ลดการกัมหลังจากการทำงาน สมรรถภาพกายแรงเหยียดหลังเพิ่มขึ้น และระดับอาการปวดหลังส่วนล่างลดลง แต่เนื่องจากการปรับปรุงความสูงของสถานีนงานสามารถลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่างได้เท่านั้น ซึ่งจากการศึกษาผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมจากไม้เก่า มีอาการความผิดปกติที่อวัยวะอื่นร่วมด้วย อาทิ มือ ข้อมือ บ่า ไหล่ และเท้า เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงความสูงของสถานีนงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่าง มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ในการวิจัยในครั้งต่อไป นอกจากการปรับปรุงความสูงของสถานีนงานเพื่อลดความเสี่ยงของหลังส่วนล่างแล้ว ควรมีการศึกษาเพื่อหาวิธีการลดความเสี่ยงของ มือ ข้อมือ บ่า ไหล่ และเท้าร่วมด้วย
2. นำหลักการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วม มาใช้ร่วมกับการปรับปรุงความสูงของสถานีนงาน เพื่อให้ผู้วิจัยจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการยศาสตร์ และพนักงานได้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงสภาพการทำงาน
3. ในการปรับปรุงความสูงของสถานีนงาน ควรออกแบบสถานีนงานที่สามารถปรับระดับความสูงได้

เอกสารอ้างอิง

- กุลยุทธ บุญแข็ง และธนรัตน์ รัตนกุล. (2554). การประเมินความเสี่ยงการบาดเจ็บโครงร่างในการผลิต EM Ball โดยใช้หลักการทางกายศาสตร์. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2554*. เข้าถึงได้จาก <http://www.eg.mahidol.ac.th/dept/egie/images/IE-Network-Archives/2011/PDF/3.WPE/WPE06.pdf>
- จารุศักดิ์ จิระภาพันธุ์. (2555). *การศึกษาและออกแบบสถานีนงานสำหรับงานรีดคาน เพื่อลดความเมื่อยล้าจากการทำงาน กรณีศึกษา บริษัท มัลติสโตร (ประเทศไทย) จำกัด*. เข้าถึงได้จาก <http://www.dms.eng.su.ac.th/filebox/FileData/WPS028.pdf>
- ฐากร ศรีวะอุไร. (2556). *การปรับปรุงสถานีนงานด้วยหลักการยศาสตร์ในโรงงานอาหารแช่แข็ง*. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธวัชชัย คำป่อง และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2556). ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการปวดหลังจากการทำงานของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้า สำเร็จรูป อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัยสาธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(2), 70-78.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

- นิธิเศรษฐ เพชรจู, อุ่น สักขพงศ์, และกลางเดือน โพชนา. (2554). การปรับปรุงสถานีนงานโดยใช้การวัดขนาด สัดส่วนร่างกายและหลักการทางกายศาสตร์ของสมาชิกสหกรณ์การยางจังหวัดสงขลา:กรณีศึกษา สกย. ตำบลพิจิตร จำกัด. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี 2554*. เข้าถึงได้จาก <http://www.ie.psu.ac.th/gise/images/research/Improvement%20workstation%20and%20equipment%20by%20using%20anthropometry%20and%20ergonomics%20in%20a%20field-latex%20cooperation%20unit%20a%20case%20study%20Thumponpijit%20field-latex%20cooperation%20unit.pdf>
- นิรันด ทรวงสูงเนิน. (2556). *ประสิทธิผลของการปรับปรุงสถานีนงานยกด้วยมือตามแนวทางสมการการยกของ NIOSH : กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ภูกิจ คำนิธธรรมกุลชา. (2554). *การออกแบบและปรับปรุงการทำงาน สถานีนงานและสภาพแวดล้อมของ กระบวนการผลิตชิ้นงาน ARC STACK MEDIUM โดยใช้หลักการยศาสตร์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- รัตนารณ อมรัตน์ไพจิตร และสุดธิดา กรุงไกรวงศ์. (2544). *การยศาสตร์ในสถานที่ทำงาน*. กรุงเทพฯ: เรียงสาม กราฟฟิค ดีไซน์.
- โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต. กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม. (2551). *โรคปวดหลังและท่าทางการทำงานที่เหมาะสม*. เข้าถึงได้จาก <http://vachiraphuket.go.th/oeh/index>
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพินทอง. (2558). *ข้อมูลการใช้บริการ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล*. ฐานข้อมูลโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล.
- วิวัฒน์ เอกบูรณวัฒน์. (2554). *สิ่งคุกคามทางการยศาสตร์*. เข้าถึงได้จาก http://www.summacheeva.org/index_article_hazard.htm
- วีรชัย ภัฏฐารักษ์. (2558). *แนวทางการปรับปรุงการทำงานเพื่อลดปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยาง: กรณีศึกษาในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล. รายงานการประชุมวิชาการ และนำเสนอผลการวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ กลุ่มระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์, 1(6), 452-463.*
- ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ. ฐานข้อมูลส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ. วันที่ค้นข้อมูล 1 สิงหาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.elibrary.sacict.net/th/index.php>
- สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร. (2559). *การทดสอบความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อ*. เข้าถึงได้จาก <http://www.ipecp.ac.th/ipecp/cgi-bin/vni/Program/unit5/p6.html>
- สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน สวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน. (2554). *แนวทางการ ปรับปรุงสภาพการทำงานที่ ผู้ปฏิบัติงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน*. กรุงเทพฯ: เรียงสาม กราฟฟิค ดีไซน์.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

- สาวิตรี อุดกระโทก, สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์ และศรีศักดิ์ สุนทรไชย. (2553). การออกแบบสภาพนิเวศของพนักงานตรวจสอบสินค้าเคลียร์คืนโดยใช้หลักการยศาสตร์. เข้าถึงได้จาก http://qmis.stou.ac.th/qa/EQA_3/KPI_EQA/KPI_3/10_Health%5C54%5C8_Sawitree.pdf
- สุชาติ บวรกิตติวงศ์. (2556). สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอน.
- สุทธิ ศรีบุรพา. (2540). เออร์โกโนมิกส์: วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง และ ัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ. (2554). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานโดยมาตรฐาน RULA ในกลุ่มแรงงานทำไม้กวาดรมสุข. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 26(1), 35-40. เข้าถึงได้จาก <http://thailand.digitaljournals.org/index.php/SMJ/article/viewFile/6131/5654>
- สุวิมล เสาวรศ. (2558). การปรับปรุงการเคลื่อนไหวเพื่อลดความเสี่ยงของมือในคนงานชุดเนื้อไก่ในโรงงานแห่งหนึ่ง จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานกองทุนเงินทดแทนและสำนักงานประกันสังคม. กระทรวงแรงงาน. (2557). สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานจำแนกตามความรุนแรงและสาเหตุที่ประสบอันตราย. วันที่ค้นข้อมูล 2 สิงหาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.sso.go.th/wpr/category.jsp?lang=th&cat=801>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2557). การสำรวจอนามัยและสวัสดิการ 2556. วันที่ค้นข้อมูล 2 สิงหาคม 2558, เข้าถึงได้จาก http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/search_center/23project-th.htm.
- สำนักบริหารมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. ฐานข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. วันที่ค้นข้อมูล 1 สิงหาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://tcps.tisi.go.th/public/certificatelist>
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม. โรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกจากการทำงาน. เข้าถึงได้จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th/>
- หลักชัย หล่อประโคน, ชัยยง ขามรัตน์ และสอาด วีระเจริญ. (2554). ผลของการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อปรับพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยของคนงานทำผลิตภัณฑ์ล้อเกวียน ตำบลไพศาล อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารวิจัยและพัฒนาาระบบสุขภาพ*, 6(3).
- Alperovitch-Najenson, D., Santo, Y., Masharawi, Y., Katz-Leurer, M., Ushvaev, D., & Kalichman, L. (2010). Low back pain among professional bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. *IMAJ-Israel Medical Association Journal*, 12(1), 26.
- David, G., Woods, V., Li, G., & Buckle, P. (2008). The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Applied ergonomics*, 39(1), 57-69.
- Gholami, A., Soltanzadeh, A., Abedini, R., & Sahranavard, M. (2014). Ergonomic Assessment of Musculoskeletal Disorders Risk by Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Technique in a Porcelain Manufacturing Factory. *Journal of Research & Health*, 4(1), 608-612.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

- Grandjean, E., & Kroemer, K. H. (1997). *Fitting the task to the human: a textbook of occupational ergonomics*. CRC press.
- Hannibal, N. S., Plowman, S. A., Looney, M. A., & Brandenburg, J. (2006). Reliability and validity of low back strength/muscular endurance field tests in adolescents. *Journal of Physical Activity & Health*, 3, S78.
- Hartvigsen, J., Lauritzen, S., Lings, S., & Lauritzen, T. (2005). Intensive education combined with low tech ergonomic intervention does not prevent low back pain in nurses. *Occupational and environmental medicine*, 62(1), 13-17.
- Hayes, M. J., Smith, D. R., & Taylor, J. A. (2014). Musculoskeletal disorders in a 3 Year longitudinal cohort of dental hygiene students. *American Dental Hygienists Association*, 88(1), 36-41.
- Health and Safety Executive. (2012). *Reducing awkward postures*. Retrieved from <http://www.hse.gov.uk/msd/uld/art/posture.htm>
- ISO, I. (1998). *7250: Basic human body measurements for technological design*. International Organization for Standardization.
- Kayis, B., & Charoenchai, N. (2004). Development of a knowledge-based system for nonpowered hand tools (Tool Expert): Part I—The scientific basis. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 14(3), 257-268.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*, 18(3), 233-237.
- Lee, T. H., & Han, C. S. (2013). Analysis of Working Postures at a Construction Site Using the OWAS Method. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(2), 245-250.
- Lin, R. T., & Chan, C. C. (2007). Effectiveness of workstation design on reducing musculoskeletal risk factors and symptoms among semiconductor fabrication room workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(1), 35-42.
- Lin, Y. H., Ho, S. C., & Lai, C. Y. (2015, August). Physiological workload and musculoskeletal fatigue among construction workers involving squatting/kneeling task in Taiwan. In *Proceedings 19th Triennial Congress of the IEA*, (9),14.
- Mannion, A. F., Balagué, F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2007). Pain measurement in patients with low back pain. *Nature clinical practice rheumatology*, 3(11), 610-618.
- McAtamney, L., & Corlett, E. N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied ergonomics*, 24(2), 91-99.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

Pandey, K., & Vats, A. (2012). An owas-based analysis of workers engaged in brick making factories, faizabad district of uttar pradesh, india. *Journal of Ergonomics*, 2012.

