วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

URL : http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/issue/archive

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2560

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

FACULTY OF EDUCATION, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY Volume 11 No. 1 January – June 2017

การศึกษาแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดเซรามิก ในโครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

A Study for Ergonomics Improvement Guidelines for Ceramic Painting Workers at the Thungchi Royal Project, Mueang Pan District, Lampang

อนิรุจน์ มะโนธรรม

Aniruth Manothum

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

Faculty of Industrial Technology, Lampang Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดเซรามิกในโครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัจจัยอันตรายจากการทำงานและการสำรวจพื้นที่ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยการใช้แบบสำรวจด้านการยศาสตร์และกิจกรรมข้อเสนอแนะ วิธีการสุ่มตัวอย่างใช้แบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานแผนกวาดเซรามิกจำนวน 10คน ผลจากการศึกษาพบว่าขั้นตอนการวาดเซรามิกมีปัจจัยอันตรายจากการทำงานในทุกขั้นตอนทั้งจากการปฏิบัติงานและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ผลจากแบบสำรวจและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงด้านการยศาสตร์พบว่า1)ขั้นตอนการเตรียมสถานีงานและเครื่องมือควรมีการส่งเสริมการใช้อุปกรณ์สำหรับช่วยเคลื่อนย้ายสิ่งของ 2)ขั้นตอนการลำเลียงผลิตภัณฑ์เซรามิกเข้าสู่พื้นที่การปฏิบัติงานควรมีการขจัดอุปกรณ์เครื่องมือที่ไม่เป็นระเบียบออกจากพื้นที่การทำงาน 3)ขั้นตอนการจัดเตรียมสถานีงานเพื่อการวาดเซรามิกควรปรับปรุงสภาพแวดล้อมและสถานีงานให้เหมาะสม4)ขั้นตอนการวาดเซรามิกควรปรับปรุงด้านการปรับเปลี่ยนอิริยาบถเพื่อหลีกเลี่ยงความเมื่อยล้า5)ขั้นตอนการขนย้ายผลิตภัณฑ์สู่ขั้นตอนการชุบเคลือบควรมีการขนย้ายชิ้นงานที่มีน้ำหนักมากด้วยวิธีการที่เหมาะสม และ6)ขั้นตอนการจัดเก็บสถานีงานเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานควรมีการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย

คำสำคัญ:การยศาสตร์ พนักงานงานวาดเซรามิก โครงการพระราชดำริฯทุ่งจี้

Abstract:

The purpose of this study was to study for guidelines of ergonomics improvement for ceramic painting Workers at the Thungchi Royal Project, Mueang Pan District, Lampang province. This study used ansurvey research by studying primary data about potential hazards at work and walk-through survey. The research techniques used in this study included ergonomics survey form and suggestion. Random sampling technique is purposive random sampling. The participants have ten of ceramic painting workers. The results of study found that every processes of ceramic painting have potential hazards from both unsafe acts and unsafe conditions. The results of survey form and discussion show that: 1) the process of preparing workstations and tools should be supported by using carts and other wheeled devices when moving materials, 2) the process of moving ceramic products into the work area should be accompanied by removing any inappropriate tools out of the work area, 3) the process of preparing workstations for ceramic painting should aim at improving both the working conditions and the workstation, 4) the process of ceramic painting should be improved by changing bodily movements to those that avoid fatigue, 5) the process of moving ceramic products to the process of glazing should use the correct methods and movements for transferring heavy materials, and 6) the process of workstation storage, when the job is finished, should store the tools appropriately and safely.

Keywords: Ergonomics, Ceramic PaintingWorkers, Thungchi Royal Project

บทนำ

อุตสาหกรรมมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมจึงมีส่วนสำคัญต่อทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจรวมทั้งคุณภาพชีวิตของคนในประเทศเป็นอย่างมาก สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้รายงานทิศทางของอุตสาหกรรมเซรามิกของประเทศไทยพ.ศ. 2559 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจภาคอสังหาริมทรัพย์ และการขยายการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐ รวมทั้งการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่ส่งผลให้อุตสาหกรรมเซรามิกขยายตัวไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ.2558 การส่งออกเซรามิกมีมูลค่ารวมสูงถึง 29,000 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2558) อีกทั้งอุตสาหกรรมเซรามิกเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบในประเทศเป็นส่วนใหญ่สามารถสร้างงานในภาคการผลิตจำนวนมาก โดยเกิดการจ้างงานในประเทศสูงถึง 75,000 คนต่อปี(สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557)

จังหวัดลำปางเป็นจังหวัดที่มีชื่อเสียงด้านอุตสาหกรรมเซรามิก ยุทธศาสตร์ของการพัฒนาจังหวัดได้ส่งเสริมให้จังหวัดลำปางเป็นศูนย์กลางเมืองเซรามิกเนื่องจากเป็นแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพและแรงงานส่วนใหญ่มีทักษะฝีมือ ปัจจุบันจังหวัดลำปางมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิก 200 โรงงาน มีแรงงานอยู่ในอุตสาหกรรมนี้จำนวนมากถึง 10,000 คน ซึ่งส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิกขนาดใหญ่จะมีการผลิตและจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดลำปาง, 2559)

อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมเซรามิกมีกระบวนการในการผลิตหลากหลายขั้นตอน อีกทั้งต้องใช้วัสดุอุปกรณ์เครื่องจักรในการผลิตจำนวนมากทำให้ลักษณะการดำเนินงานของกระบวนการผลิตเซรามิกมีความเสี่ยงจากการทำงานทั้งจากการกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย จากรายงานวิจัยของนิวิท เจริญใจและคณะ (2550) กล่าวว่าคนงานในโรงงานผลิตเซรามิกมีภาวะความเสี่ยงทางการยศาสตร์(Ergonomics)สูงมาก เช่นท่าทางการทำงานที่เคลื่อนไหวแบบต่อเนื่อง การทำงานซ้ำซากและผิดธรรมชาติ สอดคล้องกับ รัตตินันท์ โภควินภูดิสนันท์ (2551) ที่พบว่ากระบวนการผลิตเซรามิกในแต่ละขั้นตอนมีปัจจัยอันตรายจากกระบวนการผลิต พนักงานหรือกลุ่มแรงงานในอุตสาหกรรมเซรามิกมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสกับปัจจัยอันตรายจากการทำงานทั้งจากสภาพแวดล้อมและสภาพการทำงาน โดยเฉพาะปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและบาดเจ็บที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน จากรายงานของสำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน ได้นำเสนอข้อมูลการประสบอันตรายหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ระหว่างปี 2553 – 2557 พบว่า หากจำแนกการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานตามลักษณะการประสบอันตรายจากท่าทางการทำงานและการยกของ (Ergonomics and Lifting Object) มีจำนวนสูงถึง 22,590 ราย หรือคิดเฉลี่ยปีละ 4,518 ราย (สำนักงานประกันสังคม, 2557) จากตัวเลขสถิติดังกล่าว อาจแสดงได้ว่ามีผู้ปฏิบัติงานจำนวนไม่น้อยที่ต้องประสบอันตรายทางด้านการยศาสตร์จากการทำงาน ซึ่งอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal Disorders: MSDs) หรืออาการปวดเมื่อยที่เกิดจากการเกร็งกล้ามเนื้อซึ่งในระยะยาวจะก่อให้เกิดการเจ็บปวดอย่างมาก และสามารถทำให้เกิดการทุพพลภาพได้อย่างถาวร (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2551)

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดเซรามิก โดยใช้พื้นที่ของโครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ หมู่ที่ 8 ตำบลทุ่งกว๋าว อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจากการประเมินเบื้องต้น พบว่า ในขั้นตอนการทำงานดังกล่าวมีลักษณะการทำงานด้วยท่าทาง อิริยาบถที่ฝืนธรรมชาติ มีการบิดโค้งงอของข้อมือ แขน การบีบจับนิ้วมือซ้ำๆ อีกทั้งต้องใช้ระยะเวลาในการทำงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้โครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้นอกจากจะเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติต์พระบรมราชินีนาถ ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นแหล่งสร้างอาชีพและยกระดับรายได้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่นแล้วยังเป็นพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ ศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างๆทั้งในและต่างประเทศ โครงการศึกษาวิจัยนี้จึงถือได้ว่าเป็นการ

ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งในการยกระดับคุณภาพชีวิตของแรงงานในอุตสาหกรรมเซรามิกซึ่งถือเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจของประเทศ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดเซรามิกในโครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานวาดเซรามิกในพื้นที่โครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ให้มีแนวทางการดำเนินงานในการปรับปรุงด้านการยศาสตร์(Ergonomics)ที่เหมาะสมกับบริบทและสภาพแวดล้อมในการทำงานได้ด้วยตนเอง

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้วิจัยมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ประเมินปัจจัยอันตรายด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดเซรามิก โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งสำรวจพื้นที่จริง (Walk-Through Survey)
2. พัฒนาแบบสำรวจด้านการยศาสตร์สำหรับงานวาดเซรามิกโดยประยุกต์หลักการปรับปรุงสภาพการทำงานในสถานประกอบการขนาดเล็ก (Work Improvement in Small Enterprises: WISE) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization; ILO) ได้แนะนำแบบสำรวจฯดังกล่าวจัดทำเป็นรูปภาพ (Illustration Checklist) เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. ค้นหามาตรการป้องกันและควบคุมปัญหาจากการทำงานร่วมกัน โดยใช้กิจกรรมข้อเสนอแนะในกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนได้เสียในการทำงาน

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

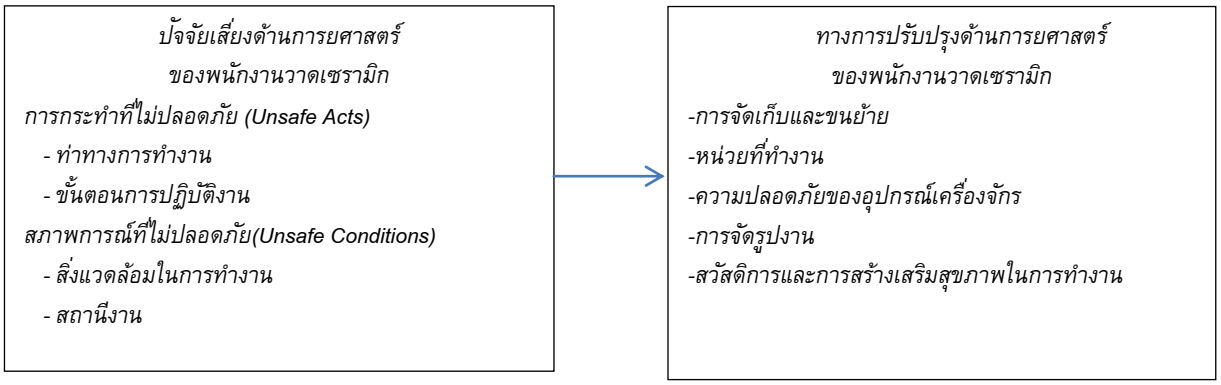
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ พนักงานวาดลายเซรามิกในกลุ่มงานเครื่องปั้นดินเผา/เซรามิก โครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ หมู่ที่ 8 ตำบลทุ่งกว๋าว อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกพนักงานวาดลายที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 1 ปี และเป็นอาสาสมัครมีความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการโดยมีกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาจำนวน 10 คน

ขอบเขตด้านระยะเวลาการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนพ.ศ. 2559

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดเซรามิกในโครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง” มีกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานการวิจัย

สามารถกำหนดแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดแบบเซรามิก และทราบถึงปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ทั้งจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยของขั้นตอนการวาดเซรามิก

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ(Survey Research) มีระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

1.ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง สังเคราะห์เอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยอันตรายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานด้านกระบวนการผลิตเซรามิก

2.วางแผนกำหนดขอบเขตที่ศึกษา วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย(Stakeholders) ถึงบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน สถานการณ์ด้านความปลอดภัยในการทำงานและการยศาสตร์ พร้อมทั้งวางแผนและกำหนดขอบเขตของงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย

3.การเก็บข้อมูลและบันทึกผลในภาคสนาม

3.1วิธีการสุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกพนักงานวาดลายเซรามิกที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 1 ปี และเป็นอาสาสมัครมีความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 คน

3.2เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ ได้พัฒนาแบบสำรวจด้านการยศาสตร์สำหรับงานวาดเซรามิก โดยประยุกต์ปรับปรุงสภาพการทำงานในสถานประกอบการขนาดเล็ก (Work Improvement in Small Enterprises: WISE) (International Labour Office, 2004) แบบประสำรวจฯนี้ จะแสดงแนวคิดที่เป็นประโยชน์ในกิจกรรมพื้นฐานที่สำคัญของการปฏิบัติงานในแผนกงานวาดเซรามิก ประกอบด้วย 1)การจัดเก็บและขนย้าย 2)หน่วยที่ทำงาน 3)ความปลอดภัยของอุปกรณ์เครื่องจักร 4)การจัดรูปงาน และ 5)สวัสดิการและการสร้างเสริมสุขภาพในการทำงาน แบบสำรวจฯที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ คำนวณค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ได้เท่ากับ 0.93 พร้อมทั้งปรับแก้ตามคำแนะนำและจัดทำเป็นแบบสำรวจฯฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการสำรวจข้อมูลการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ในงานวาดเซรามิก

3.3สำรวจพื้นที่(Walk-Through Survey) ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างสำรวจพื้นที่โดยใช้แบบสำรวจฯที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน และทำการจัดลำดับความสำคัญและความเป็นไปได้ในกิจกรรมที่ควรดำเนินการ

ปรับปรุง พร้อมทั้งใช้กิจกรรมข้อเสนอแนะในการนำเสนอข้อควรปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานของแผนกงานวาดเซรามิกเพื่อนำไปสู่มาตรการและแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในอนาคตร่วมกัน

4.การแปลผลและวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งวิเคราะห์แปลผลความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์การวิจัย

หน่วยการจัดเก็บและขนย้าย

1. มีการจัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์การทำงานที่พร้อมสำหรับการปฏิบัติงาน และพร้อมสำหรับการตรวจเช็ค

☐ มี

☐ ไม่มี

☐ ต้องปรับปรุงโดยเร็ว โดยการ……..

……..

2. มีการใช้อุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้าย เช่น รถเข็น รถลาก กระบะที่เคลื่อนที่ได้พร้อมมีที่จับที่แข็งแรง เพื่อช่วยขนย้ายสิ่งของ

☐ มี

☐ ไม่มี

☐ ต้องปรับปรุงโดยเร็ว โดยการ……..

……..

3. มีการใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน เช่น การยกสิ่งของ ภาชนะ ตะกร้า หรือท่าทางการทำงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

☐ มี

☐ ไม่มี

☐ ต้องปรับปรุงโดยเร็ว โดยการ……..

……..

ภาพประกอบที่ 2 ตัวอย่างแบบสำรวจด้านการยศาสตร์สำหรับงานวาดเซรามิก

ประยุกต์จากInternational Labour Office, 2004

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยอันตรายจากการปฏิบัติงานสำหรับงานวาดเซรามิก ภาพรวมของกระบวนการผลิตเซรามิกในโครงการพระราชดำริฯบ้านทุ่งจี้ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน แสดงดังภาพประกอบที่ 3

ภาพประกอบที่ 3 ขั้นตอนการผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกโครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ จังหวัดลำปาง

ในส่วนของการสำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูลด้านปัจจัยอันตรายจากการปฏิบัติงานพบว่าขั้นตอนของการวาดเซรามิกที่มีจำนวนการทำงานย่อย 6 ขั้นตอน มีลักษณะการทำงานที่เป็นการทำงานแบบซ้ำๆ (Repetitive Work) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อาจนำไปสู่ปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยอันตรายจากการปฏิบัติงานดังกล่าว แสดงดังภาพประกอบที่ 4 และตารางที่ 1

ภาพประกอบที่ 4 แสดงท่าทางการทำงานในขั้นตอนการวาดเซรามิก

ตารางที่ 1 ปัจจัยอันตรายจากการทำงานในขั้นตอนงานวาดเซรามิก

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ความเสี่ยง/ปัจจัยอันตราย
1.เตรียมสถานีงาน(โต๊ะ/เก้าอี้)และอุปกรณ์การเขียนลายเซรามิก (แป้นหมุน/มีด/ฟูกัน/แปรง/ถาดหมุนใส่สี เป็นต้น)	1.วัตถุ/สิ่งของกระแทกชนขณะจัดเตรียมอุปกรณ์ 2.ปวดหลังจากการยกของด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง 3.ความเสี่ยงจากการลื่นไถลเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่
2.ขน/ลำเลียงผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ผ่านการเผาดิบ(การเผาครั้งที่ 1) มาเตรียมไว้ในพื้นที่สถานีงาน	1.วัตถุ/สิ่งของกระแทกชนขณะปฏิบัติงาน 2.ปวดหลังจากการยกของด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง 3.ความเสี่ยงจากการลื่นไถลเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ และผลิตภัณฑ์เซรามิกมีจำนวนและน้ำหนักมาก
3.นำผลิตภัณฑ์เซรามิกวางไว้ในสถานีงาน (แป้นหมุน) พร้อมทั้งนั่งบนเก้าอี้เพื่อเตรียมร่างแบบ/วาดลายลงบนผลิตภัณฑ์เซรามิก	1.วัตถุ/สิ่งของกระแทกชนขณะปฏิบัติงาน 2.ผลิตภัณฑ์เซรามิกอาจหลุดร่วงจากสถานีงาน (แป้นหมุน/โต๊ะ) 3.ความเสี่ยงจากการลื่นไถลเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่
4.ใช้อุปกรณ์ร่างแบบ/วาดลายที่ต้องการลงบนผลิตภัณฑ์เซรามิก	1.ปวดกล้ามเนื้อไหล่/แขน/หลังส่วนบน จากการนั่งทำงานด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้องและทำด้วยช่วงเวลาที่ต่อเนื่อง 2.ความเสี่ยงจากการเมื่อยล้าสายตา เนื่องจากเพ่งมองชิ้นงาน 3.อุบัติเหตุมีดบาดมือขณะปฏิบัติงาน 4.ความเสี่ยงจากการลื่นไถลเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่
5.ขน/ลำเลียงผลิตภัณฑ์ที่เขียนลายเสร็จ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการชุบเคลือบ	1.วัตถุ/สิ่งของกระแทกชนขณะจัดเตรียมอุปกรณ์ 2.ปวดหลังจากการยกของด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง 3.ความเสี่ยงจากการลื่นไถลเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ และผลิตภัณฑ์เซรามิกมีจำนวนมากและน้ำหนักมาก
6.จัดเก็บสถานีงาน/วัสดุ/อุปกรณ์/พื้นที่เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน	1.วัตถุ/สิ่งของกระแทกชนขณะจัดเตรียมอุปกรณ์ 2.ปวดหลังจากการยกของด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง 3.ความเสี่ยงจากการลื่นไถลเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่

จากตารางที่ 1 พบว่าขั้นตอนการวาดเซรามิกใน 6 ขั้นตอนย่อย ล้วนแต่มีปัจจัยอันตรายจากการทำงานในทุกขั้นตอนของการผลิต ทั้งจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งความเสี่ยงของการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมดังกล่าว นอกจากอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานแล้วยังส่งผลให้คนงานมีโอกาสได้รับบาดเจ็บจากอาการปวดเมื่อยบริเวณกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ไหล่ แขน และการทำงานในระยะเวลาต่อเนื่องยังอาจเสี่ยงต่อปัญหาความเมื่อยล้าด้านสายตารวมถึงการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อได้

ผลการสำรวจเพื่อการปรับปรุงด้านการยศาสตร์สำหรับงานวาดเซรามิก

การสำรวจแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์โดยใช้แบบสำรวจฯ ถือเป็นเครื่องมือในการค้นหาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างได้สำรวจขั้นตอนที่สำคัญในขั้นตอนการวาดเซรามิกและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พร้อมทั้งทำการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านกิจกรรมข้อเสนอแนะในกลุ่มเพื่อจัดลำดับความสำคัญและความเป็นไปได้ในการปรับปรุงใน 3 ลำดับแรกของแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ในงานวาดเซรามิก

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	*ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงตามลำดับความสำคัญ*
1.การเตรียมสถานีงานและอุปกรณ์การเขียนลายเซรามิก	*1.การใช้อุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้าย เช่น รถเข็น รถลาก กระบะที่เคลื่อนที่ได้พร้อมมีที่จับที่แข็งแรงเพื่อช่วยขนย้ายสิ่งของ* *2.การใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน เช่น การยกสิ่งของ/อุปกรณ์สำหรับการเขียนลายเซรามิก* *3.มีภาชนะ ตะกร้าสำหรับใส่ชิ้นงาน จัดวางเรียงอย่างเหมาะสม เพื่อเตรียมเคลื่อนย้ายไปยังแผนกต่อไป*
2.การขน/ลำเลียงผลิตภัณฑ์เซรามิกเข้าสู่พื้นที่การปฏิบัติงาน	*1.การขจัดอุปกรณ์เครื่องมือที่ไม่เป็นระเบียบออกจากพื้นที่ทำงานพร้อมทั้งจัดช่องทางเพื่อสะดวกต่อการเดินและขนย้ายสิ่งของ* *2.การใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน เช่น การยกสิ่งของภาชนะ ชิ้นงานเซรามิกขนาดใหญ่* *3.การขนย้ายชิ้นงาน สิ่งของที่มีน้ำหนักมากด้วยวิธีการที่เหมาะสม (ไม่เคลื่อนย้ายสิ่งของเกินกำลังด้วยตนเอง)*
3.การจัดเตรียมสถานีงานเพื่อการร่างแบบ/วาดลายเซรามิก	*1.การจัดรูปงาน สถานีงาน พื้นที่การทำงานหรือโต๊ะเก้าอี้ที่มั่นคงแข็งแรง อยู่ในระยะหยิบจับง่ายและสะดวก* *2.การจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ เช่น แป้นหมุน พู่กัน และของมีคมอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย* *3.มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอ เช่น หน้ากากหมวก ถุงมือ รองเท้านิรภัย เป็นต้น*
4.การร่างแบบ/วาดลายเซรามิก	*1.การสลับยืนและนั่ง หรือเปลี่ยนอิริยาบถเป็นครั้งคราวเพื่อหลีกเลี่ยงความเมื่อยล้า* *2.การจัดรูปงาน สถานีงาน พื้นที่การทำงาน หรือโต๊ะเก้าอี้ที่มั่นคงแข็งแรง อยู่ในระยะหยิบจับง่ายและสะดวก* *3.การระบายอากาศแบบธรรมชาติ โดยเพิ่มช่องระบายอากาศที่หลังคา หน้าต่าง และติดตั้งพัดลมในพื้นที่ที่จำเป็น*
5.การขน/ลำเลียงผลิตภัณฑ์ไปสู่ขั้นตอนการชุบเคลือบ	*1.การขนย้ายชิ้นงาน สิ่งของที่มีน้ำหนักมากด้วยวิธีการที่เหมาะสม (ไม่เคลื่อนย้ายสิ่งของเกินกำลังด้วยตนเอง)* *2.การจัดรูปงาน สถานีงาน พื้นที่การทำงาน หรือโต๊ะเก้าอี้ที่มั่นคงแข็งแรง อยู่ในระยะหยิบจับง่ายและสะดวก* *3.การใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน เช่น การยกสิ่งของภาชนะ ชิ้นงานเซรามิกขนาดใหญ่*
6.การจัดเก็บสถานีงาน และอุปกรณ์เครื่องมือการปฏิบัติงาน	*1.การจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ เช่น แป้นหมุน พู่กัน และของมีคมอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย* *2.การใช้อุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้าย เช่น รถเข็น รถลาก กระบะที่เคลื่อนที่ได้พร้อมมีที่จับที่แข็งแรงเพื่อช่วยขนย้ายสิ่งของ* *3.การใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน เช่น การยกสิ่งของ/อุปกรณ์สำหรับการเขียนลายเซรามิก*

จากตารางที่ 2 พบประเด็นที่ควรปรับปรุงสำหรับขั้นตอนการวาดเซรามิกและสภาพแวดล้อมในการทำงานตามลำดับความสำคัญดังนี้1)ขั้นตอนการเตรียมสถานีงานและอุปกรณ์ เห็นควรให้มีการส่งเสริมการใช้อุปกรณ์สำหรับการช่วยเคลื่อนย้ายสิ่งของต่างๆ เป็นลำดับแรก รองลงมาคือการใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน 2)ขั้นตอนการขน/ลำเลียงผลิตภัณฑ์เซรามิกเข้าสู่พื้นที่การปฏิบัติงาน เห็นควรให้มีการขจัดอุปกรณ์เครื่องมือที่ไม่เป็นระเบียบออกจากพื้นที่การทำงาน รวมทั้งการใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการยกสิ่งของต่างๆ 3)ขั้นตอนการจัดเตรียมสถานีเพื่อการวาดลาย

เซรามิกเห็นควรให้มีการจัดสถานีงาน พื้นที่การทำงาน อุปกรณ์ต่างๆให้อยู่ในระยะที่เหมาะสม รวมทั้งจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย 4)ขั้นตอนการร่างแบบ/วาดลายเซรามิกเห็นควรให้มีการสลับยืนและนั่ง หรือเปลี่ยนอิริยาบถในระหว่างการทำงาน รวมทั้งจัดรูปงานและพื้นที่การทำงานให้เหมาะสม 5)ขั้นตอนการขน/ลำเลียงผลิตภัณฑ์ไปสู่ขั้นตอนการชุบเคลือบ เห็นควรให้มีการขนย้ายชิ้นงานที่มีน้ำหนักด้วยวิธีการที่ถูกต้อง รวมทั้งควรมีการจัดรูปงานพื้นที่การทำงานให้มีความเหมาะสม และ 6)ขั้นตอนการจัดเก็บสถานีงานและเครื่องมือการปฏิบัติงาน เห็นควรให้มีการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมืออย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย และใช้อุปกรณ์ช่วยสำหรับการขนย้ายสิ่งของ

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาแนวทางการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ของพนักงานวาดเซรามิกในโครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยอันตรายจากการปฏิบัติงานสำหรับงานวาดเซรามิก พบว่า ลักษณะการทำงานของขั้นตอนการวาดเซรามิกซึ่งต้องใช้ความละเอียดและทักษะความสามารถเฉพาะตัวของคนงาน ประกอบกับต้องทำงานในลักษณะต่อเนื่อง มีชั่วโมงการทำงานที่ยาวนานทำให้อาจเกิดปัญหาความเมื่อยล้าด้านสายตา รวมถึงอาการเกร็งในกล้ามเนื้อส่วนต่างๆที่สัมพันธ์กับการทำงาน ทั้งนี้เนื่องจากขั้นตอนการวาดเซรามิกต้องนั่งอยู่ในท่าทางการทำงานในพื้นที่ที่จำกัด มีท่าทางการทำงานที่ฝืนธรรมชาติ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดกับChavalitsakulchai, P.andShahnavaz, H. (1993) และรัตตินันท์ โภควินภูดิสนันท์ (2551) ที่พบว่า ปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในกระบวนการผลิตเซรามิกที่มักก่อให้เกิดอาการปวดโครงร่างและกล้ามเนื้อ ได้แก่ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การบิดเอี้ยวตัว การก้มยกหรือการนั่งทำงานเป็นระยะเวลานานๆ การทำงานในท่าทางซ้ำๆและการยกของหนัก

ในส่วนของผลการสำรวจการปรับปรุงด้านการยศาสตร์สำหรับงานวาดเซรามิก ในภาพรวมของประเด็นที่ควรปรับปรุงในขั้นตอนการปฏิบัติงาน พบว่า ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมให้มีการใช้ท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง รวมถึงการใช้อุปกรณ์สำหรับการเคลื่อนย้ายสิ่งของต่างๆและในส่วนของการจัดรูปงาน สถานีงานและสภาพแวดล้อมจะต้องมีการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับลักษณะท่าทางการปฏิบัติงาน ซึ่งประเด็นดังกล่าวถือว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สำคัญเนื่องจากการออกแบบพื้นที่การทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์อาจนำไปสู่การเกิดกลุ่มอาการความผิดปกติในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานของคนงานส่วนใหญ่ สอดคล้องกับ ลักษณีย์ บุญขาว และคณะ (2559) ที่ทำการศึกษาการประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานเตาเผาอิฐมอญ พบว่าหนึ่งในประเด็นที่พบว่าเป็นความเสี่ยงสูงสุดในขั้นตอนการทำงานคือ ท่าทางการยกเคลื่อนย้ายที่ไม่ถูกต้องของคนงานอันตราย โดยควรมีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงานนอกจากนี้จันจิราภรณ์ วิชัยและสุนิสา ชายเกลี้ยง (2557) ได้รายงานเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ พบว่า ควรหลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมมีการปรับปรุงสถานีงานให้ถูกหลักทางการยศาสตร์ และส่งเสริมพฤติกรรมการยกที่ถูกต้องแก่พนักงานเพื่อป้องกันการปวดหลังและบาดเจ็บจากการทำงานในกลุ่มพนักงานยกเคลื่อนยายวัสดุ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้มีข้อเสนอแนะในภาพรวมคือควรนำผลการศึกษาวิจัยไปแก้ไขปรับปรุงด้านการยศาสตร์สำหรับพนักงานวาดเซรามิกเช่น การปรับปรุงสถานีงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสมรวมทั้งควรติดตามผลการดำเนินงานในการให้คำแนะนำช่วยเหลือกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในกิจกรรมการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวิจัยขอขอบคุณกลุ่มงานเครื่องปั้น/เซรามิก โครงการพระราชดำริฯ บ้านทุ่งจี้ หมู่ที่ 8 ตำบลทุ่งกว๋าว อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปางสำหรับความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่ง รวมทั้งขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ข้อแนะนำตลอดระยะเวลาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

บรรณานุกรม

จันจิราภรณ์ วิชัย และสุนิสา ชายเกลี้ยง, 2557, “การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานที่มีการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ”,วารสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น, ปีที่ (19), ฉบับที่ (5), หน้า 708-719.

นิวิท เจริญใจ ชัยยุทธ วงศ์อัจฉริยา วันวิสา ติ๊บแก้ว และปาริชาต พีระเชื้อ, 2550, “การเปรียบเทียบการประเมินท่าทางการทำงานโดยวิธีทางการยศาสตร์ในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่”, การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ โรงแรมรอยัล ภูเก็ต ซิตี้ จังหวัดภูเก็ต.

รัตตินันท์ โภควินภูดิสนันท์, 2551, การรับรู้ภาวะเสี่ยงอันตรายจากฝุ่นและพฤติกรรมการป้องกันของคนงานโรงงานเซรามิก, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอาชีวอนามัยคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ลักษณีย์ บุญขาว โชติมา พลรักษา และจีราพร ทิพย์พิลา, 2559, “การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงเตาเผาอิฐมอญแห่งหนึ่งในอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี”. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ปีที่ (18), ฉบับที่ (1), หน้า 39-46.

สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2551, แนวทางการปรับปรุงสภาพการทำงาน, กรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน, บริษัทเรียงสาม กราฟฟิคดีไซน์จำกัด.

สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557, สถานการณ์อุตสาหกรรมเซรามิกของประเทศไทย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานประกันสังคม, 2557, ข้อมูลสถิติกองทุนเงินทดแทน, สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน.

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดลำปาง, 2559, “อุตสาหกรรมเซรามิก”, Available: http://www.thailandlampang.com/index.php. [มีนาคม 2559].

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2558, สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ปี 2558 และแนวโน้ม ปี 2559, กระทรวงอุตสาหกรรม.

Chavalitsakulchai, P., &Shahnavaz, H., 1993, Musculoskeletal disorders of female workers and ergonomics problems in five different industries of a developing country. Journal Human Ergol, 22, 29-43.

International Labour Office, 2004, Work Improvement in Small Enterprises, Bangkok, Thailand.

Bibliography (In Thai)

JanjirapornWichai, SunisaChaiklieng. Ergonomics risk assessment among manual handling workers. KhonKaen University Research Journal. 2014; 19(5): 708-719.

NivitCharoenchai, ChaiyuthWongs-utshariya, WanwisaTipkaew, ParichartPeerachur. The comparison of ergonomics posture assessment methods in industry, Chiang Mai Province.Industrial Engineering Network Conference 2007, 24-26 October 2007 Phuket Thailand.

RuttinunPokawinpudisnun. Dust hazard risk perception and protection behaviors among ceramic factory workers[Thesis]. Chiangmai: Chiangmai University; 2008.

LaksaneeBoonkhao,ChotimaPonruksa, JeerapornTippila. Occupational Health and Safety Risk Assessment of a Red Clay Brick Factory in Warinchamrap District, UbonRatchathani Province.Journal of Science & Technology, UbonRatchathani University. 2016; 18(1): 39-46.

Institute of Occupational Safety and Health.Guidelines for working condition improvement.Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labour.Riang-Sam graphic design co. ltd; 2008.

Public Policy Studies Institute Foundation, Chiangmai University.Situations in the Thai ceramic industry.Chiang Mai University; 2014.

Social Security Office.Statistics of workmen's compensation fund, Ministry of Labour, Thailand; 2014.

Office of Commercial Affaires Lampang.Ceramic industry.[Internet].2016 [cited 2016 March 1]. Available at http://www.thailandlampang.com/index.php.

Office of Industrial Economics.Overall Industrial Economy Situations 2015and Trends 2016.Ministry of Industry; 2015.