

Development of Ergonomics Management System among Cleaning Workers in One Establishment, Ayutthaya Province

*Sudarat Kongkerd, B.Sc.**

*Teeraphun Kaewdok, Ph.D.***

Abstract

Objectives: The objective of this study was to develop and evaluate an ergonomic operating system for cleaning staff in establishments to reduce the incidence, severity, and risk of work-related musculoskeletal disorders.

Methods: The main activities include: 1) Appointment of an ergonomics committee, 2) Communication, 3) Training, 4) Risk assessment, 5) Job safety analysis, 6) Establish of safe operating procedures and 7) Monitoring and observing work behavior. The tools used in this study include: 1) A questionnaire, 2) Risk assessment form 3) Job safety analysis form, and 4) Work behavior evaluation form. The study was conducted for a period of 4 months. General data were analyzed using descriptive statistics. Comparative data before and after the development of the ergonomics operating system using Chi-square statistics and Paired t-test statistics.

Results: The results of the study found that most cleaning staff (96.3%) were female, with an average age of 51 years. Their work involves tasks at risk for musculoskeletal pain, including: bending, lifting the neck and reaching jobs, 98.1%, 96.2%, and 92.5%, respectively, mostly pain in the shoulder area lower back and lower legs respectively after developing the ergonomics operating system, it was found that the incidence and severity of musculoskeletal disorders were not significantly different average ergonomics knowledge work behavior increased significantly, and the mean risk scores for working decreased significantly.

Conclusion: Development ergonomics management system among cleaning workers in establishment can reduce ergonomics risk, increase knowledge and correct work behavior according to ergonomics principles.

Keywords: ergonomics operating system; safety at work; work-related musculoskeletal disorders

*Master degree program student Health, Safety and Environmental Management Faculty of Public Health, Thammasat University

**Lecturer at Faculty of Public Health, Thammasat University

Received: June 14, 2024; Revised: November 14, 2024; Accepted: November 25, 2024

การพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาด ในสถานประกอบการแห่งหนึ่ง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สุดารัตน์ กองเกิด, วท.บ.*

ธีรพันธ์ แก้วดอก, ปร.ด.**

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาและประเมินผลระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาดในสถานประกอบการเพื่อลดอุบัติเหตุ ความรุนแรง และความเสี่ยงของการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน

วิธีการศึกษา: กิจกรรมหลักประกอบด้วย 1) การแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์ 2) การสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ 3) การอบรมให้ความรู้ 5) การประเมินความเสี่ยง 5) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย 6) การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานและ 7) การติดตามสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน เครื่องมือที่ใช้การศึกษาได้แก่ 1) แบบสอบถาม 2) แบบประเมินความเสี่ยง 3) แบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและ 4) แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานโดยทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 4 เดือน วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์โดยใช้สถิติ Chi-square และ Paired t-test

ผลการศึกษา: ข้อมูลทั่วไปของพนักงานทำความสะอาดส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 96.3 อายุเฉลี่ย 51 ปี มีการทำงานที่เสี่ยงได้แก่ งานที่มีการก้ม การเงย และงานที่มีการเอี้ยวร้อยละ 98.1, 96.2 และ 92.5 ตามลำดับ มีอุบัติเหตุของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ส่วนใหญ่ปวดบริเวณไหล่ หลังส่วนล่างและขาส่วนล่างตามลำดับ หลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ พบว่าค่าสัดส่วนอุบัติเหตุและความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์และค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงของท่าทางการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: การพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาดในสถานประกอบการสามารถลดความเสี่ยงในการทำงาน เพิ่มความรู้ด้านการยศาสตร์ และเพิ่มพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ได้

คำสำคัญ : ระบบการดำเนินงานการยศาสตร์; ความปลอดภัยในการทำงาน; อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน

*นักศึกษาปริญญาโทหลักสูตร การจัดการสุขภาพ ความปลอดภัยและอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับต้นฉบับ: 14 มิถุนายน 2567; แก้ไขบทความ: 14 พฤศจิกายน 2567; รับลงตีพิมพ์: 25 พฤศจิกายน 2567

บทนำ

องค์การอนามัยโลกพบว่า มีผู้คน 1.7 พันล้านคนทั่วโลกมีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorders; MSDs) ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของความพิการใน 160 ประเทศทั่วโลก⁽¹⁾ ประเทศสหรัฐอเมริกามีการรายงานการเจ็บป่วยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อพบว่าเป็นการบาดเจ็บอันดับ 1 หรือประมาณ 1 ใน 3 ของการบาดเจ็บทั้งหมดมีมูลค่าในการรักษาพยาบาลถึง 13 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ⁽²⁾ ส่วนข้อมูลในประเทศไทยพบว่ามีผู้ป่วยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานในอัตราที่สูงทุกปี ทั้งนี้กลุ่มอาการป่วยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบบ่อยในวัยทำงานคือ อาการปวดหลังส่วนล่าง (low back pain) การอักเสบของเส้นเอ็นกล้ามเนื้อ (tendinitis) และกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด (myofascial pain syndrome) ซึ่งการเจ็บป่วยจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของลูกจ้างโดยตรง ซึ่งในปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงานจำนวน 100,743 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนรายเท่ากับ 167.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 ที่พบผู้ป่วยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงานจำนวน 81,226 ราย อัตราป่วย 135.3 ต่อประชากรแสนรายโดยจังหวัดขอนแก่น มีอัตราป่วยสูงสุด 1,221.5 รองลงมาได้แก่ จังหวัดสกลนคร 1,103.8 และร้อยเอ็ด 815.0 ตามลำดับ⁽³⁾

ในการปฏิบัติงานภายในสถานประกอบ

การของพนักงานหากเกิดการเจ็บป่วยจากอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจนมีอาการรุนแรงอาจทำให้มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวและความคล่องแคล่วในการทำงานลดลงอย่างมาก นำไปสู่การลาออกจากงานหรือการเกษียณอายุก่อนกำหนดได้⁽¹⁾ ทำให้สถานประกอบการสูญเสียบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือสูญเสียเวลาในการฝึกพนักงานใหม่ในการปฏิบัติงาน ลักษณะงานที่อาจก่อให้เกิดปัญหาของโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ลักษณะงานที่มีการยกของหนัก งานที่มีการออกแรงผลัก แรงดึง การบิดและการเอี้ยวตัวในขณะที่ทำงาน ได้แก่ การปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาด

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาวิจัยโดยการนำหลักการทางการยศาสตร์มาเป็นเครื่องมือในการดำเนินการแก้ไขประเด็นปัญหาทางการยศาสตร์ นำมาสู่แนวทางการปรับปรุงการทำงานและลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บโดยเฉพาะระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานได้ ได้แก่การศึกษาของฉันทนา จันทวงศ์⁽⁴⁾ ได้ทำการศึกษาดำเนินงานด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ในโรงงานยางแผ่นรมควันจังหวัดระยองพบว่าหลังการปรับปรุงการปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์จาก 18 กิจกรรมมี 11 กิจกรรมที่ระดับความเสี่ยงท่าทางการปฏิบัติงานลดลง และมีคะแนนเฉลี่ยความรุนแรงลดลงกว่าก่อนปรับปรุงการทำงาน ดังนั้น การพัฒนาระบบการดำเนินการด้านการยศาสตร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อลดปัญหาอาการเจ็บป่วยทางระบบกระดูกและ

กล้ามเนื้อให้กับพนักงานทำความสะอาดเพื่อให้พนักงานมีความปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และองค์กรมีแนวทางในการดำเนินงานด้านการยศาสตร์เพื่อป้องกันและลดอาการเจ็บป่วยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อภายในสถานประกอบการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ในสถานประกอบการกิจการแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อประเมินผลระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาดในสถานประกอบการกิจการ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (quasi-experimental study แบบ one group pre-test/post-test design) เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาระบบดำเนินงานการยศาสตร์ในการลดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของพนักงานทำความสะอาดภายในสถานประกอบการกิจการแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเปรียบเทียบความรู้ พฤติกรรมที่ถูกต้องด้านการยศาสตร์ ความเสี่ยงของท่าทางการทำงาน อุบัติการณ์ และความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนและหลังทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ทำการศึกษาในพนักงานทำความสะอาดที่ปฏิบัติงานภายใน สถานประกอบการแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 53 คน

กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มประชากร ได้แก่ พนักงานทำความสะอาดทั้งหมดจำนวน 53 คน ที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการกิจการแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วย หัวหน้าพนักงานทำความสะอาดจำนวน 8 คน และพนักงานทำความสะอาดจำนวน 45 คน โดยการศึกษาครั้งนี้จะดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มประชากรโดยไม่มีการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะทำให้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากพนักงานทำความสะอาดทั้งหมดของสถานประกอบการ (purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถาม แบบทดสอบความรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานโดยทั้งสามส่วนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมตามกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence: IOC) และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปทดลองใช้ (try out) กับพนักงานทำความสะอาดของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่งที่มีลักษณะงานคล้ายคลึงกับ

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 30 คน วิเคราะห์ความเชื่อมั่น (reliability) จำแนกตามประเภทของเครื่องมือ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ด้วย Kuder-Richardson (KR 20) มีค่าเท่ากับ 0.7 ส่วนแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน วิเคราะห์ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.7 เครื่องมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์โดยการทบทวนวรรณกรรม⁽⁷⁾ ให้เข้ากับสภาพการทำงานและกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคคลจำนวน 7 ข้อ ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านการทำงานจำนวน 17 ข้อ ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับความชุกและความรุนแรงของอาการเจ็บป่วย จำนวน 11 ข้อ โดยการหาค่าร้อยละของการเจ็บป่วยในช่วงเวลา 7 วันหลังจากการปฏิบัติงาน และส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับความรู้ด้านการยศาสตร์จำนวน 20 ข้อ

2. แบบประเมินท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment: REBA)

3. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานตามหลักการยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาดซึ่งผู้วิจัยประยุกต์จากการทบทวนวรรณกรรม⁽¹⁰⁾ ตามหลักการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาด โดยผู้ที่มีหน้าที่ในการประเมินคือ คณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์ ความถี่ในการประเมิน สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 9 ข้อ

4. แบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (Safety Standard Operation Procedure : SSOP) สำหรับพนักงานทำความสะอาด

ขั้นตอนการดำเนินงานการยศาสตร์

แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับอาการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในพนักงานทำความสะอาดทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ 1) อุบัติการณ์ของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อโดยใช้แบบสอบถามอาการ และความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (แบบประเมิน Nordic) โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทำการประเมินด้วยตนเอง 2) ความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อโดยใช้แบบสอบถาม อาการและความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (แบบประเมิน Nordic) โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทำการประเมินด้วยตนเอง 3) ความเสี่ยงของท่าทางการทำงานโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกาย (แบบประเมิน REBA) ประเมินโดยผู้วิจัยและคณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์ 4) ความรู้ด้านการยศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบความรู้ด้านการยศาสตร์จำนวน 20 ข้อ 5) พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์โดยใช้แบบสังเกตและติดตามพฤติกรรมการทำงาน

ปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ ประเมิน โดยคณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์ โดยจะทำการประเมินแยกตามลักษณะงาน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนวิธีการประเมินให้กับ คณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาระบบการดำเนินการ ด้านการยศาสตร์ ได้แก่

1. การจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์โดยแต่งตั้งหัวหน้าพนักงานความสะอาด จำนวน 8 คน โดยดำเนินการประชุมเดือนละ 1 ครั้ง หน้าที่ของคณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์ มีดังนี้ 1) ประชุมวางแผนการดำเนินงาน 2) มีส่วนร่วมในการประเมินเสนอแนะและกำหนด มาตรการแก้ไข 3) ติดตามการปฏิบัติตามมาตรการ แก้ไขที่กำหนด 4) สื่อสารประชาสัมพันธ์ความรู้ ด้านการยศาสตร์

2. การสื่อสารประชาสัมพันธ์การดำเนินงาน และข้อมูลความรู้ด้านการยศาสตร์โดยวิธีการ สื่อสารผ่านการประชุมกลุ่มย่อย และกลุ่มไลน์ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

3. การอบรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วยหัวข้อ ความรู้ทั่วไปด้านการยศาสตร์ ทำางการทำงานที่ถูกต้องเหมาะสม หลักการยกที่ ถูกต้อง การยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยตนเองโดยแบ่ง การอบรมออกเป็น 2 รุ่น ระยะเวลาอบรม 3 ชั่วโมง ต่อรุ่น

4. จัดทำมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้านการยศาสตร์ (standard operation procedure) เพื่อให้พนักงานทำความสะอาด

ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยทำการวิเคราะห์ งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) แต่ละขั้นตอนแล้วนำมาจัดทำมาตรฐาน ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้านการยศาสตร์ (Safety Standard Operation Procedure: SSOP)

5. ติดตามสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์โดยใช้แบบ สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลัก การยศาสตร์ ทำการประเมินโดยคณะกรรมการ ดำเนินงานการยศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการดำเนินงาน ด้านการยศาสตร์

โดยจะทำการประเมินผลหลังจากที่ได้ พัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ครบทุก ขั้นตอน โดยทำการประเมินทั้ง 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) อุบัติการณ์และความรุนแรงของกลุ่มอาการทาง ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อโดยใช้แบบสอบถาม อาการ และความรุนแรงของอาการทางระบบ กระดูกและกล้ามเนื้อ (แบบประเมิน Standard Nordic questionnaire) โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทำการ ประเมินด้วยตนเอง 2) ความเสี่ยงของท่าทาง การทำงานโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงของ ท่าทางการ ทำงานทั่วทั้งร่างกาย (แบบประเมิน REBA) ประเมินโดยผู้วิจัยและคณะกรรมการ ดำเนินงานการยศาสตร์ 3) ความรู้ด้านการยศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบความรู้ด้านการยศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ 4) พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ โดยใช้แบบสังเกต และติดตามพฤติกรรมการทำงานที่ถูกต้อง ตามหลักการยศาสตร์ ประเมินโดยคณะกรรมการ ดำเนินงานการยศาสตร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลในพนักงานทำความสะอาดภายในสถานประกอบการแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 53 คน โดยการให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลด้านบุคคล ข้อมูลภาวะสุขภาพ ข้อมูลด้านการทำงาน ข้อมูลอุบัติเหตุและความรุนแรง และความรู้ด้านการยศาสตร์โดยผู้เข้าร่วมวิจัยจะตอบแบบสอบถามด้วยความสมัครใจและได้รับการอธิบายถึงขั้นตอนการตอบแบบสอบถามโดยละเอียด รวมถึงการยุติการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดเวลา และทำการเซ็นยินยอมการเข้าร่วมวิจัยก่อนทำการตอบแบบสอบถาม ซึ่งจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 4 เดือน ในเดือนธันวาคม 2566 – มีนาคม 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลด้านทั่วไปส่วนบุคคล ด้านการทำงาน และอุบัติเหตุของอาการบาดเจ็บจากโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อระดับคะแนนความเสี่ยง ได้แก่ ค่าความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

2. สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistic) สำหรับวิเคราะห์เพื่อประเมินผลระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

- 1) การเปรียบเทียบความแตกต่างค่า

สัดส่วนของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลองและระยะการติดตามผลโดยการวัด 1 ครั้งนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Chi – square test

- 2) การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับความรุนแรงของอาการระบบกระดูกและกล้ามเนื้อระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลองนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired t-test

- 3) การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์ระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลองนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired t- test

- 4) การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมที่ถูกต้องด้านการยศาสตร์ระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลองนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired t- test

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ เลขที่ 66PU139 ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2566

ผลการศึกษา

1. อุบัติการณ์และความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน

- 1.1 อุบัติการณ์การเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน จำแนกตามระยะเวลา จากการสอบถามความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างผลการศึกษารายงานว่าเกิดอาการ

ปวดเมื่อยหรือบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ พบว่าก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์กลุ่มตัวอย่าง มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อหลังเลิกงานร้อยละ 83.0 และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ร้อยละ 86.8 เมื่อสอบถามถึงระยะเวลาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์มีอาการปวด ร้อยละ 73.6 และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ร้อยละ 83.0 เมื่อมีอาการปวดกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะใช้เวลาทานวด รองลงมาจะซื้อยามารับประทานก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ร้อยละ 41.5 และร้อยละ 28.3 และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ร้อยละ 68.0 และร้อยละ 17.0 ตามลำดับ การไปพบแพทย์เนื่องจากมีอาการปวดพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยไปพบแพทย์ โดยก่อนพัฒนา

ระบบการดำเนินงานการยศาสตร์เคยไปพบแพทย์ร้อยละ 67.9 และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์เคยไปพบแพทย์ร้อยละ 64.2

1.2 อุบัติการณ์ของการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ จำแนกตามส่วนของร่างกาย การเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่างก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างรายงานว่ามีอาการที่ปวดบริเวณไหล่ขวา รองลงมาคือปวดขาส่วนล่างซ้าย และปวดหลังส่วนล่าง คิดเป็นร้อยละ 49.0, 45.3 และ 39.6 ตามลำดับ ส่วนหลังจากพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ส่วนใหญ่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างรายงานว่ามีอาการปวดที่หลังส่วนล่าง รองลงมา มีการปวดคือ ขาส่วนล่าง และปวดบริเวณไหล่ด้านขวา คิดเป็นร้อยละ 75.5, 64.7 และ 66.1 รายละเอียดดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 อุบัติการณ์ของของการเกิดอาการการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานก่อนและหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์แยกหรือจำแนกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

อุบัติเหตุของการปวด	ก่อนพัฒนาระบบ		หลังพัฒนาระบบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	19.0	35.8	34.0	64.2
ไหล่ด้านซ้าย	19.0	35.8	28.0	52.8
ไหล่ด้านขวา	26.0	49.0	35.0	66.1
แขนส่วนบนซ้าย	13.0	24.5	27.0	51.0
แขนส่วนบนขวา	17.0	32.0	29.0	45.3
ศอกด้านซ้าย	8.0	15.0	15.0	28.3
ศอกด้านขวา	7.0	13.2	16.0	30.2
แขนส่วนล่างด้านซ้าย	13.0	24.5	20.0	37.8
แขนส่วนล่างด้านขวา	13.0	24.5	25.0	47.2

ตาราง 1 อุบัติการณ์ของของการเกิดอาการการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานก่อน และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์แยกหรือจำแนกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (ต่อ)

อุบัติเหตุของการปวด	ก่อนพัฒนาระบบ		หลังพัฒนาระบบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ข้อมือด้านซ้าย	12.0	22.6	21.0	39.6
ข้อมือด้านขวา	15.0	28.3	28.0	52.8
มือด้านซ้าย	13.0	24.5	20.0	37.8
มือด้านขวา	14.0	26.4	24.0	45.3
หลังส่วนบน	11.0	20.8	28.0	52.8
หลังส่วนกลาง	19.0	35.8	32.0	64.2
หลังส่วนล่าง	21.0	39.6	40.0	75.5
สะโพก	16.0	30.2	27.0	51.0
ต้นขาด้านซ้าย	9.0	17.0	27.0	51.0
ต้นขาด้านขวา	9.0	17.0	27.0	51.0
เข่าด้านซ้าย	18.0	34.0	27.0	51.0
เข่าด้านขวา	18.0	34.0	33.0	62.2
ขาส่วนล่างด้านซ้าย	24.0	45.3	32.0	60.4
ขาส่วนล่างด้านขวา	13.0	24.5	34.0	64.7
เท้า/ข้อเท้าด้านซ้าย	16.0	30.2	29.0	54.7
เท้า/ข้อเท้าด้านขวา	10.0	18.9	25.0	47.2

1.3 การเปรียบเทียบค่าสัดส่วน อุบัติการณ์ของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานเมื่อเปรียบเทียบค่าสัดส่วนของอุบัติเหตุทางระบบกระดูกและ

กล้ามเนื้อก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ดังแสดงรายละเอียดแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบสัดส่วนอุบัติการณ์ของการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานก่อนและหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ (n=53)

อุบัติการณ์ของอาการปวด	ปวด	ไม่ปวด	X ²	df	p-value
ก่อนพัฒนาระบบ	44.0	9.0	.036	1	.662
หลังพัฒนาระบบ	46.0	5.0			

1.4 ความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนและหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์จากผลการศึกษารับรู้ถึงความรุนแรงของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ พบว่าก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์มีอาการบริเวณไหล่ขวาและขาส่วนล่างซ้าย รองลงมาปวดที่บริเวณหลังส่วนล่างและขาส่วนล่างขวา หลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์พบว่าส่วนใหญ่มีอาการปวดที่หลังส่วนล่าง ไหล่ด้านขวา และเข่าด้านขวาตามลำดับ

2. ความเสี่ยงท่าทางการทำงาน

2.1 ผลการประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานด้วยแบบประเมินท่าทางร่างกายทั้งลำตัว REBA (Rapid Entire Body Assessment) ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 53 ท่าทาง ผลคะแนนรวม (grand total score) พบว่าส่วนใหญ่ ก่อนพัฒนาระบบฯ กลุ่มตัวอย่างทำงานในท่าทางที่มีความเสี่ยงระดับสูง จำนวน 27 ท่าทาง คิดเป็นร้อยละ 51 ซึ่งเป็นท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงเมื่อประเมินท่าทางการทำงานหลังพัฒนาระบบฯ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำงานในท่าทางที่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง จำนวน 31 ท่าทาง คิดเป็นร้อยละ 58.5 ซึ่งเป็น

ท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงปานกลางเมื่อนำผลการประเมินท่าทางมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงท่าทางการทำงานก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 8.8+1.8 และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงท่าทางการทำงานเท่ากับ 5.3+2.6

2.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงท่าทางการทำงานก่อนและหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกายก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) โดยหลังการพัฒนา ระบบระดับความเสี่ยงลดลงจากระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 8.8±1.8) เป็นระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 5.3 ± 2.6)

3. ความรู้ด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

3.1 คะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังดำเนินการ จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์ ก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์คือ 14.7 ± 2.4 และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์คือ 15.9 ± 1.6

3.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์ จากผลการศึกษาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) โดยหลังการพัฒนาระบบระดับความรู้ด้านการยศาสตร์เพิ่มขึ้นกว่าก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์จาก 14.6 ± 2.4 เป็น 15.9 ± 1.6

4. พฤติกรรมในการปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่าง

4.1 คะแนนพฤติกรรมการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง จากผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการทำงานที่ถูกต้องก่อนพัฒนาระบบส่วนใหญ่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องในงานกวาด การสวมใส่รองเท้า และงานเช็ดตามลำดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.6, 3.6 และ 3.5 ตามลำดับ และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์พบว่าส่วนใหญ่มีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องในการสวมใส่รองเท้า งานเช็ด งานกวาด งานล้างห้องน้ำ และการจัดวางของ การเข็นรถเข็น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4, 3.9 และ 3.8 ตามลำดับ

4.2 การเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

จากผลการศึกษาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพฤติกรรมการทำงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ก่อนและหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาระบบการ

ดำเนินงานการยศาสตร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) โดยหลังการพัฒนาระบบคะแนนพฤติกรรมในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นกว่าก่อนพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ จาก 29.5 ± 1.9 เป็น 34.3 ± 4.0

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบอุบัติการณ์ของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสูงมากกว่าร้อยละ 80.0 ทั้งในระยะก่อนและหลังพัฒนาระบบฯ เมื่อเปรียบเทียบค่าสัดส่วนของอุบัติการณ์ทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าลักษณะการทำงานของพนักงานทำความสะอาดค่อนข้างหลากหลาย เช่น เก็บ กวาด ถูก ยกและเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงกาย บางลักษณะงานต้องอยู่ในท่าทางที่ร่างกายไม่เป็นธรรมชาติ อาจจะมีการก้ม คู้เข่า โน้มลำตัวไปข้างหน้า เอี้ยวหรือเก็บกวาดในจุดที่เขน และข้อศอกอยู่สูงกว่าระดับหัวไหล่ ลักษณะสภาพการทำงานดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุพนักงานทำความสะอาดเกิดการรับรู้อาการปวดเมื่อยจากการทำงาน นอกจากนี้ระยะเวลาการทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของระบบฯ อาจจะไม่สั้นเกินไป การอบรมให้ความรู้สร้างความตระหนัก ที่จะนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานต้องใช้ระยะเวลา ดังนั้นจึงเสนอแนะว่าการติดตามและประเมินผลของระบบสม่ำเสมอ เช่น ทุก 6 เดือนอาจจะเป็นขั้นตอนการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ รวมถึงระหว่าง

การติดตาม อาจพบประเด็นหรือความเสี่ยงทาง การยศาสตร์จากการทำงาน นำมาสู่แนวทางการ พัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพต่อไป

โดยพบสัดส่วนของอาการส่วนของ ร่างกายที่กลุ่มตัวอย่างรายงานส่วนใหญ่ที่บริเวณ หัวไหล่ ส่วนขาและหลังส่วนล่างทั้งนี้อาจเป็น เพราะ งานทำความสะอาดมีลักษณะงาน ที่ต้องใช้ข้อหัวไหล่ในการทำงานมาก อาทิ งานกวาด งานถูพื้น งานเช็ด งานขัด เป็นต้น ซึ่งพนักงานทำความสะอาดต้องใช้ข้อหัวไหล่ซ้ำ ๆ เป็นประจำทุกวัน ประกอบกับพนักงานทำความสะอาด สะอาดมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 51 ปีซึ่งอยู่ในวัยสูงอายุ จึงมีการใช้ข้อหัวไหล่มาเป็นเวลานานจึงส่งผลให้ มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเกิดขึ้น ส่วนอาการปวดหลังส่วนล่างและขานั้นมีสาเหตุ มาจากลักษณะงานที่ต้องมีการก้ม การยืน และการเดินเป็นเวลานาน ๆ จึงทำให้มีความชุกของ อุบัติการณ์ของอาการทางระบบกระดูกและ กล้ามเนื้อเกินร้อยละ 80.0 สอดคล้องกับการศึกษา ของวิภา ชูปวา⁽⁵⁾ ที่พบความชุกของอาการ ทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของพนักงาน ทำความสะอาดในช่วง 7 วันและ 12 เดือน ที่ผ่านมาเท่ากับร้อยละ 81.9 และ 84.7 ตามลำดับ เช่นเดียวกับการศึกษาของ กชกร ชัยพฤกษ์⁽⁶⁾ ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างใน พนักงานเก็บขนขยะมูลฝอย อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่าพนักงานเก็บ ขนขยะมูลฝอยมีความชุกของอาการปวดหลังส่วน ล่างในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมาเท่ากับ ร้อยละ 80.4 และ ร้อยละ 84.5 ตามลำดับใน

ขณะที่การศึกษาของสุธีรา ใจดี⁽⁷⁾ ที่พบความชุก ของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของ พนักงานทำความสะอาดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่บริเวณเขามากที่สุด รองลงมาบริเวณหลัง ส่วนล่างและสะโพก และการศึกษาของณฤดี พูลเกษม⁽⁸⁾ พบว่าพนักงานเก็บขนขยะของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่จังหวัดพิษณุโลก ส่วนใหญ่มีอาการปวดหลังส่วนล่างไหล่ และข้อมือ ตามลำดับ

การศึกษาครั้งนี้ได้สำรวจลักษณะ การทำงานของพนักงานทำความสะอาดพบว่า ส่วน ใหญ่มีการทำงานที่ต้องทำการยก ซึ่งมีความถี่ใน การยกทุกวันและมีงานที่ต้องก้ม งานที่ต้องเอี้ยวตัว งานที่ต้องเอื้อม งานที่ต้องงอ งานที่ต้องผลักงาน ที่ต้องดึง และงานที่ต้องออกแรงขัด สอดคล้อง กับลักษณะงานหลากหลายอาชีพ อาทิ เกษตรกร พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ใช้แรงงาน ในงานก่อสร้าง พนักงานห้างสรรพสินค้าและ คลังสินค้า พนักงานบริการทางการแพทย์และ ทันตกรรม เป็นต้น โดยลักษณะงานดังกล่าวมี หลักฐานยืนยันระบุว่า เป็นปัจจัยเสี่ยงทาง การยศาสตร์ ซึ่งอาจพบได้ทั่วไปในหลากหลายสภาพ การทำงานทั้งในภาคอุตสาหกรรม งานเกษตรกรรม และงานบริการ ทำให้ผลการศึกษานี้พบความ ชุกของอุบัติเหตุของอาการทางระบบกระดูกและ กล้ามเนื้อของพนักงานทำความสะอาดค่อนข้างสูง

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความ เสี่ยงท่าทางการทำงานก่อนและหลังพัฒนา ระบบการดำเนินงานการยศาสตร์พบว่า ค่าเฉลี่ย คะแนนความเสี่ยงท่าทางการทำงานก่อนและหลัง การพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์มี

ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย หลังการพัฒนาระบบระดับความเสี่ยงลดลงจากระดับสูง เป็นระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ของณฤดี พูลเกษม⁽⁸⁾ พบว่าพนักงานเก็บขยะ มีคะแนนท่าทางการประเมินร่างกายลดลงหลัง จากให้โปรแกรมสุขศึกษา และการศึกษาของ รัฐวุฒิ สมบูรณ์ธรรม⁽⁹⁾ พบว่าคะแนนความเสี่ยง ท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกายหลังปรับปรุงตาม หลักการยศาสตร์มีคะแนนลดลงกว่าก่อนทำการ ปรับปรุงตามหลักการยศาสตร์ เช่นเดียวกันกับ การศึกษาของฉันทนา จันทวงษ์⁽⁴⁾ พบว่า หลังจาก ที่มีการดำเนินงานการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วม คะแนนความเสี่ยงท่าทางการทำงานทั่วทั้งร่างกาย หลังปรับปรุงตามหลักการยศาสตร์มีคะแนนลดลง ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อน และหลังพัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ ของพนักงานทำความสะอาดพบว่า ค่าเฉลี่ย คะแนนความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาระบบการ ดำเนินงานการยศาสตร์มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ โดยหลังการพัฒนาระบบ ระดับความรู้ด้านการยศาสตร์เพิ่มขึ้นกว่าก่อน พัฒนาระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ซึ่งเกิด จากการศึกษาที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้ารับการฝึกอบรมและ การสื่อสารประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องจากคณะ ทำงานการยศาสตร์ และหัวหน้างานทำให้มีความรู้ เพิ่มขึ้นตามคำนิยามของความรู้ ซึ่งหมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะ ความเข้าใจหรือสารสนเทศ ที่ได้รับ มาจากประสบการณ์สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติองค์วิชาในแต่ละ

สาขารวมทั้งสารสนเทศ ที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดเป็น ความเข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุปและ ตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยไม่จำกัดช่วงเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของณฤดี พูล เกษม⁽⁸⁾ พบว่าภายหลังที่ให้โปรแกรมสุขศึกษา พบว่าพนักงานเก็บขยะมีคะแนนความรู้ เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของ ฉันทนา จันทวงษ์⁽⁴⁾ ที่ทำการศึกษาการดำเนินงาน การยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วมเพื่อลดความเสี่ยงต่อ การเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ในโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดระยองพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้และความตระหนักเพิ่มขึ้น กว่าก่อนการให้ความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของนิตยา ไม้เงิน⁽¹⁰⁾ ได้ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการป้องกันการปวดหลังส่วนล่าง ต่อการรับรู้สมรรถนะของตนเองและพฤติกรรม การป้องกันหลังส่วนล่างของพนักงานในโรงงาน อุตสาหกรรม ที่จังหวัดนครสวรรค์พบว่าค่าเฉลี่ย คะแนนความรู้ของสมรรถนะของตนเองหลังการ ทดลองสูงกว่าการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พฤติกรรมที่ถูกต้องในการทำงานด้าน การยศาสตร์ก่อนและหลังพัฒนาระบบการดำเนิน งานการยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาด พบว่าหลังการพัฒนาระบบระดับความรู้ด้าน การยศาสตร์เพิ่มขึ้นกว่าก่อนพัฒนาระบบการ ดำเนินงานการยศาสตร์ซึ่งเกิดจากการติดตาม สังเกตและประเมินผลท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง ตามหลักการยศาสตร์โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ที่ ออกแบบขึ้นทำการติดตามทุกสัปดาห์และหากพบ

พฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องคณะกรรมการดำเนินงาน การยศาสตร์จะทำการแจ้งให้ปรับปรุงท่าทางให้ ปฏิบัติให้ถูกต้องตามทฤษฎีปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory : SCT) กล่าวคือ พฤติกรรม ของบุคคลเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงโดยถูกกำหนด จากปัจจัยจากสภาพแวดล้อม (environment factors) และปัจจัยภายในบุคคล (personal factors) และกลุ่มตัวอย่างได้รับการอบรมให้ ความรู้และสื่อสารประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง สัปดาห์ละ 1 ครั้งจึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมตามทฤษฎี แบบแผนความเชื่อด้าน สุขภาพ (Health Belief Model: HBM) กล่าว คือบุคคลจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเมื่อเกิดความ กลัวภาวะคุกคามที่อาจจะเกิดขึ้นกับตัวบุคคล และจะปฏิบัติตามคำแนะนำเพื่อป้องกันโรค และจัดการกับปัญหาโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ ของตน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อนุดา ธิรัฎฐานุกูล และวิศรดา เบ้าบุญ⁽¹¹⁾ ที่ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพด้านการยศาสตร์ ต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยง ของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจาก การทำงานของพนักงานในสถานประกอบการ พบว่า ภายหลังเข้าโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ยของ พฤติกรรมการทำงานสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษา ของ พัชรี คงจักพันธุ์และคณะ⁽¹²⁾ ที่ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการมีส่วนร่วมของการจัดการ การยศาสตร์ต่อการดูแลตัวเองและความรุนแรง ของอาการข้อเข่าเสื่อมหรืออาการปวดหลังส่วน ล่างของผู้ประกอบการค้าแผงลอยสูงอายุ พบว่า

ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีกลุ่มทดลองมีคะแนน พฤติกรรมการดูแลตนเองเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเข้า ร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ การศึกษาของนัฐยา ดินเต็ม⁽¹³⁾ ที่ทำการศึกษา เกี่ยวกับของของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเอง ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการบริหารร่างกาย แบบมณีเวชต่ออาการปวดหลังส่วนล่างและ ความสามารถในการทำกิจกรรมของพยาบาลใน ห้องผ่าตัดพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรม การดูแลตนเองด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง สูงกว่าก่อนการทดลอง

สรุป

การพัฒนากระบวนการดำเนินงาน การยศาสตร์ของพนักงานทำความสะอาดใน สถานประกอบการ ประกอบด้วย การแต่งตั้ง คณะกรรมการดำเนินงานการยศาสตร์ การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ การอบรมให้ความรู้ การประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงาน การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย การจัดทำ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และการติดตาม สังเกตพฤติกรรมการทำงานที่ถูกต้องตามหลัก การยศาสตร์สามารถลดความเสี่ยงในการทำงาน เพิ่มความรู้ด้านการยศาสตร์ และพฤติกรรม การปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. จากการพัฒนาระบบการดำเนินงาน การยศาสตร์ทำให้ความเสี่ยงในการทำงาน ลดลง กลุ่มตัวอย่างความรู้ด้านการยศาสตร์และ

มีพฤติกรรมในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นองค์กรควรนำระบบการดำเนินงาน การยศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ไปประยุกต์ใช้และติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่องจะสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานได้

2. ควรใช้เครื่องมือประเมินผลอื่นเพิ่มเติม เช่น การใช้เครื่องมือวัดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อที่แสดงผลเป็นตัวเลขที่ชัดเจนในการเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาระบบฯ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้เพียงการประเมินจากความรู้สึกปวดของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการแปลผลการวิจัยได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาและติดตามพฤติกรรม การปฏิบัติงานที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง อาจเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาเป็น 6 เดือน หรือ 1 ปี เป็นต้น
2. เนื่องจากอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเกิดได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง จึงควรมีการเพิ่มการศึกษาแยกแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังเพื่อให้สามารถประเมินผลได้ชัดเจนขึ้น
3. ควรมีการติดตามและประเมินผลระบบการดำเนินงานการยศาสตร์ เป็นระยะ สม่ำเสมอ เพื่อทบทวน และเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงระบบให้เกิดประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายการบริหารจัดการระบบความปลอดภัยและอาชีวอนามัยขององค์กร

เอกสารอ้างอิง

1. World health Organization. Musculoskeletal health [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 20]. Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Colorado State University. Musculoskeletal disorders, risk factors and reporting [Internet]. 2018 [cited 2023 Jan 25]. Available from: <https://shorturl.asia/PwnQN>
3. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 30 ม.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://shorturl.asia/wjzpT>
4. ฉันทนา จันทวงศ์. การดำเนินงานด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อโครงสร้างกระดูกในโรงงานยางแผ่นรมควันจังหวัดระยอง. วารสารพยาบาลสาธารณสุข 2559;30(1):76-86.
5. วิพา ชูปวา, พิรญา อึ้งอุตรภักดี. ความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานทำความสะอาด. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2559;25(1):23-31.

6. กชกร ชัยพลกษ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างในพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยอำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 2565;5(1):43-8.
7. สุธีรา ใจดี. ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานทำความสะอาดของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2558.
8. ณฤดี พูลเกษม. การจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2564.
9. รัฐวุฒิ สมบูรณ์ธรรม. การปรับปรุงสภาพงานโดยใช้หลักการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมเพื่อลดความเสี่ยง บริเวณหลังส่วนล่างในพนักงานแผนกลอกยางของโรงงานยางพาราแผ่นรมควันแห่งหนึ่งในจังหวัดจันทบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2560.
10. นิตยา ไม้จิ้น. ผลของโปรแกรมการป้องกันการปวดหลังส่วนล่างต่อการรับรู้สมรรถนะของตนเองและพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิตมหาบัณฑิต]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2557.
11. อนุดา ธีรภูฐานกุล, วริศรา เป้าบุญ. ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพด้านการยศาสตร์ต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงานของพนักงานในสถานประกอบการแห่งหนึ่งอำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน 2563;6(3):38-44.
12. พัชรี คงจักพันธ์, แสงอรุณ อิศระมาลัย, กนกวรรณ หวนศรี, ชนนท์ กองกมล. ผลของโปรแกรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมด้านการจัดการการยศาสตร์ ต่อการดูแลตนเองและความรุนแรงของอาการข้อเสื่อมหรือปวดหลังส่วนล่างในผู้ประกอบการค้าแผงลอยสูงอายุรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2560.
13. นัฐยา ดินเต็ม. ผลของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองด้านการยศาสตร์ร่วมกับการบริหารร่างกายแบบมณีเวชต่ออาการปวดหลังส่วนล่างและความสามารถในการทำกิจกรรมของพยาบาลห้องผ่าตัด [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2562.