

ประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์เพื่อ ลดความเสี่ยงโรคออฟฟิศซินโดรมในบุคลากรวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งใน กรุงเทพมหานคร

สุคนธ์ ขาวกริบ^{1*} ปัญจพัชรกร บุญพร้อม²

อารีรัตน์ วรรณข³ ศิริประภา สมวงษ์⁴ อินจิรา นิยมธู⁵

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม^{1*234}

สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม⁵

อีเมล : sukonk@siamtechno.ac.th^{1*}

วันที่รับบทความ 7 มีนาคม 2568

วันแก้ไขบทความ 24 เมษายน 2568

วันตอบรับบทความ 8 พฤษภาคม 2568

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ในการลดความเสี่ยงโรคออฟฟิศซินโดรมในบุคลากรวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร การวิจัยนี้ใช้รูปแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนที่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรม โปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประกอบด้วย 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ การสังเกตท่าทางการนั่งและสภาพแวดล้อมการทำงาน การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ก่อนและหลังการปรับปรุง การกำหนดแนวทางการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์รายบุคคล การปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ และการประเมินผลก่อนและหลังใช้โปรแกรม เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (Rapid Office Strain Assessment: ROSA) และแบบสอบถามประเมินระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ (Pain Score) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบความเสี่ยงด้านการยศาสตร์และความเจ็บปวดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงาน ด้วยสถิติ Paired t-test ผลการศึกษาพบว่าหลังการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ ค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (ROSA Score) ลดลงจาก 7.37 เป็น 4.60 (p-value = .000) และระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญในบริเวณคอ (p-value = .003) ไหล่/บ่า (p-value = .002) หลังส่วนบน (p-value = .024) และมือ/ข้อมือ (p-value = .038) ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์มีประสิทธิผลในการลดความเสี่ยงโรคออฟฟิศซินโดรมและส่งเสริมสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม ข้อมูลจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถต่อยอดประยุกต์ใช้โปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์เพื่อส่งเสริมสุขภาพในการทำงานให้แก่พนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานอื่น ๆ ต่อไป

คำสำคัญ : การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ การยศาสตร์ สถานีนงานคอมพิวเตอร์ ออฟฟิศซินโดรม



The Effectiveness of an Ergonomic Computer Workstation Improvement Program to Reduce the Risk of Office Syndrome among Employees of a Private College in Bangkok

Sukon Khawgrib^{1*}, Punpaphatporn Bunprom²,
Areerat Woranush³, Siraprapa Somwong⁴, Injira Niyomtoon⁵
Occupational Health and Safety Program,
Faculty of Health Sciences, Siam Technology College ^{1*2 3 4}
Public Health Program, Faculty of Health Sciences, Siam Technology College⁵
E – mail : sukonk@siamtechno.ac.th^{1*}

Received 7 March 2025

Revised 24 April 2025

Accepted 8 May 2025

Abstract

This study aims to evaluate the effectiveness of an ergonomic intervention program designed to improve computer workstations in reducing the risk of office syndrome among employees of a private college in Bangkok. The research follows a quasi-experimental design and was conducted over a 16-week period. The sample consisted of 30 volunteers who participated in the program. The ergonomic computer workstation improvement program comprised five main activities: observing sitting posture and working environment, assessing ergonomic risk before and after the intervention, determining individual ergonomic improvement guidelines, implementing workstation improvements, and conducting evaluations. The assessment tools utilized in this study include the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) for ergonomic risk evaluation and a Pain Score questionnaire to measure musculoskeletal pain levels. Data analysis employed descriptive statistics, including percentages, means and standard deviations, as well as the Paired t-test to compare ergonomic risk and muscle pain levels before and after the intervention. The results demonstrated a significant reduction in the average ROSA score from 7.37 to 4.60 (p -value = .000) and a significant decrease in muscle pain levels in the neck (p -value = .003), shoulders/upper arms (p -value = .002), upper back (p -value = .024) and hands/wrists (p -value = .038). These findings indicate that the ergonomic computer workstation improvement program effectively reduces the risk of office syndrome and promotes a more suitable working environment. The data from this study can be further applied to enhance workplace health for office workers using computers in various organizations.

Keywords : Computer Workstation, Ergonomics, Ergonomic Risk Assessment, Office Syndrome

1. บทนำ

หลักการวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบและปรับปรุงสถานียานเพื่อส่งเสริมสุขภาพและประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรในสำนักงาน โดยมีมาตรฐานระดับสากล เช่น ISO 9241-5 ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์ด้านการออกแบบสถานียานให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานหน้าจคอมพิวเตอร์ ทั้งในด้านการจัดวางอุปกรณ์การปรับระดับของโต๊ะและเก้าอี้ ตลอดจนการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการทำงาน เพื่อสนับสนุนท่าทางที่ถูกต้อง ลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (International Organization for Standardization. 2024) นอกจากนี้ องค์กรด้านสุขภาพและความปลอดภัย เช่น International Ergonomics Association (IEA) และ International Labour Organization (ILO) ได้เผยแพร่แนวทางด้านการวิทยาศาสตร์ที่เน้นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน พร้อมส่งเสริมการให้ความรู้แก่พนักงานเกี่ยวกับหลักการวิทยาศาสตร์ เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการทำงาน และลดผลกระทบจากพฤติกรรมการทำงานที่ไม่เหมาะสม (International Ergonomics Association. 2021) การกำหนดแนวทางตามมาตรฐานดังกล่าวสะท้อนถึงความสำคัญของการออกแบบสภาพแวดล้อมการทำงานที่คำนึงถึงหลักการวิทยาศาสตร์ในระดับสากล ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงทางสุขภาพและเพิ่มคุณภาพการทำงานในกลุ่มบุคลากรที่ใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานต่าง ๆ ที่พนักงานมักใช้เวลาทำงานหน้าจคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ปัญหาด้านสุขภาพที่พบบ่อยในกลุ่มนี้คือกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม (Office Syndromes) ซึ่งเป็นผลกระทบที่สำคัญต่อสุขภาพและประสิทธิภาพการทำงาน

กลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมเป็นปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการทำงานซ้ำ ๆ หรืออยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม รวมถึงปัจจัยอื่น เช่น สภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสม ความเครียด การพักผ่อนไม่เพียงพอ และการรับประทานอาหารไม่ครบ กลุ่มอาการนี้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อาการทางร่างกายสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) อาการปวดกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน เช่น ปวดคอ บ่า ไหล่ สะบัก ซึ่งอาการปวดสามารถระบุตำแหน่งได้ไม่ชัดเจนและมักมีอาการปวดร้าวทั่วไปบริเวณใกล้เคียง ความรุนแรงของอาการมีได้ตั้งแต่ปวดเล็กน้อยถึงปวดรุนแรงและทรมานมาก 2) อาการของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น ช้ำ วูบ เย็น เหน็บ ซีด ขนลุก และเหงื่อออกตามบริเวณที่ปวดร้าว ถ้าเป็นบริเวณคออาจมีอาการมึน งง หูอื้อ และตาพร่า 3) อาการทางระบบประสาทที่ถูกกดทับ เช่น อาการชาบริเวณแขนและมือ รวมถึงอาการอ่อนแรงหากมีการกดทับเส้นประสาทนานจนเกินไป (โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์. 2564) อาการที่พบได้บ่อย คือ อาการปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง และปวดข้อมือ (ทรงฤทธิ์ทองมีขวัญ และสกุณตลา แซ่เตียว, 2561; Ehsani, Mosallanezhad & Vahedi, 2017) นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดความเครียดและความเมื่อยล้าทางจิตใจ อาการเหล่านี้ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย แต่ยังส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (Kumar & Bezawada. 2019; Santoso, 2023) ข้อมูลสถานการณ์ในประเทศไทยระบุว่าประชากรมีภาวะเสี่ยงต่ออาการออฟฟิศซินโดรมถึง ร้อยละ 60 โดยเฉพาะพนักงานที่ใช้เวลาทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน (สำนักงานสื่อสารและตอบโต้ความเสี่ยง กรมอนามัย, 2558) การศึกษาหลายฉบับยืนยันความเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมการทำงานกับคอมพิวเตอร์กับการเกิดปัญหาสุขภาพนี้ ตัวอย่างเช่น การศึกษาโดย มณีรัตน์ สอนม่วง (2564) พบว่า ท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยง และระยะเวลาในการใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน มีผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคลากรสายสนับสนุนกรณีศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งหนึ่งในภาคเหนือ ผลการศึกษาของ ทศน์พงษ์ ตันติปัญจพร ยาวลักษณ์ อยู่นิ่ม ยุติ ทองมี และคณะ (2562) พบว่า ภาระงานคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โดยผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติสูงขึ้นในบริเวณคอ ไหล่ และข้อมือ อีกทั้งยังพบว่าอาการผิดปกตินี้มีความรุนแรงและมีผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานสำนักงานอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้การศึกษาวงกลมที่ก่อให้เกิดกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมโดย

Jongprasithporn, Yodpijit, Panichtamrong et al (2021) ในกลุ่มตัวอย่างคนไทย อายุระหว่าง 20-40 ปี พบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 71.79) มีความเสี่ยงสูงที่จะปวดหลังจากการเป็นออฟฟิศซินโดรม

เพื่อให้สามารถป้องกันและลดปัญหาดังกล่าว การนำหลักการวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงสถานทำงานจึงเป็นแนวทางที่สำคัญ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการปรับปรุงสถานทำงานตามหลักการวิทยาศาสตร์ พบว่าการนำหลักการดังกล่าวมาใช้สามารถลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (สุนิสา ชายเกลี้ยง และวรวรรณ ภูษาดา. 2559; Baydur, Ergor, Demiral et al. 2016; Jamjumrus & Nanthavanij, 2008) การศึกษาหลายชิ้นยืนยันประสิทธิภาพของโปรแกรมการยศาสตร์ เช่น การศึกษาของสุนิสา ชายเกลี้ยง และวรวรรณ ภูษาดา (2559) แสดงให้เห็นว่าการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการยศาสตร์ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล (Call Center) เป็นเวลา 3 เดือน ส่งผลให้ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Baydur, Ergor, Demiral et al. (2016) ที่พบว่า การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของพนักงานสามารถลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาดังกล่าวสะท้อนถึงความสำคัญของการออกแบบและปรับปรุงสถานทำงานโดยใช้แนวทางตามหลักการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากพฤติกรรมการทำงานที่ไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีแนวทางและหลักฐานเชิงประจักษ์ถึงประสิทธิภาพของการปรับปรุงสถานทำงานตามหลักการยศาสตร์ แต่ปัญหาความเสี่ยงด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมยังคงเป็นปัญหาที่พบได้ในกลุ่มบุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงได้นำองค์ความรู้จากการศึกษาก่อนหน้านี้มาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมการปรับปรุงสถานทำงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยมีมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมและท่าทางการทำงานให้สอดคล้องกับแนวทางด้านการยศาสตร์ในระดับสากล เพื่อส่งเสริมสุขภาพและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในกลุ่มบุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานของวิทยาลัยเอกชนที่ทำการศึกษ พบว่ามีความเสี่ยงทางการยศาสตร์สูงโดยมีคะแนนความเสี่ยง (ROSA Score) ตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 96.67) ปัจจัยเสี่ยงสำคัญจากท่าทางการนั่งทำงานที่ไม่เหมาะสมและการนั่งทำงานเป็นเวลานาน (สุนัช ขาวกริบ ปัญพพัชรกร บุญพร้อม นวลนิตย์ แสงสิริวุฒิ และคณะ, 2567) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัญหาด้านการยศาสตร์ดังกล่าวยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรมในสถานการณ์จริงของวิทยาลัยแห่งนี้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวและจากความสำคัญของปัญหาความเสี่ยงด้านการยศาสตร์และกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มบุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่พบความเสี่ยงสูงแต่ยังขาดการแก้ไขปัญหาย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงสนใจทำการวิจัยประเมินประสิทธิภาพของการปรับปรุงสถานทำงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงโรคออฟฟิศซินโดรมในบุคลากรวิทยาลัยเอกชนแห่งนี้ การวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะให้เกิดการปรับปรุงท่าทางการทำงานและสถานทำงานคอมพิวเตอร์ของบุคลากรได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมสุขภาพอย่างยั่งยืนต่อไป

การศึกษานี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา (เลขที่ SCPHYLIRB-2565/147) โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรมในการคุ้มครองข้อมูลและความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมการวิจัย

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการปรับปรุงสถานทำงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์และลดผลกระทบต่อความเสี่ยงของออฟฟิศซินโดรม ในบุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานของวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

3. วิธีการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย เลือกใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) เพื่อลดผลกระทบของการแทรกแซงในสภาพแวดล้อมจริง โดยไม่ต้องมีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ May, Reed, Schwoerer et al. (2004) และ Esmaeili, Shakerian, Esmaeili et al. (2023) ซึ่งมีรูปแบบการศึกษาเช่นเดียวกัน โดยทำการศึกษาเพียงกลุ่มเดียว และใช้โปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในกลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ประเมินระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานในสัปดาห์ที่ 16 สำหรับการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์รายบุคคลมุ่งเน้นการปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้สอดคล้องกับหลักการยศาสตร์ ได้แก่ การปรับระดับความสูงของโต๊ะและเก้าอี้ให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ใช้งาน เพื่อลดความเครียดของกล้ามเนื้อ การจัดวางหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในระดับสายตาเพื่อลดอาการปวดคอและไหล่ การปรับตำแหน่งแป้นพิมพ์และเมาส์ให้อึดต่อการใช้งานตามหลักการยศาสตร์ การส่งเสริมให้มีช่วงเวลาคะหว่างการทำงานเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการใช้เครื่องมือสนับสนุน เช่น ที่รองข้อมือหรือเก้าอี้ที่มีพนักพิงรองรับหลัง การดำเนินการปรับปรุงสถานีนงานเหล่านี้มีเป้าหมายเพื่อลดระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์และบรรเทาระดับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ได้แก่ บุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานของวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 140 คน คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G* Power 3 (Faul, Erdfelder, Lang et al. 2007) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 27 ตัวอย่าง แต่เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างระหว่างศึกษาจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็น 30 ตัวอย่าง ทำการรับสมัครอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยและสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง มีเกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ศึกษา ใช้เวลาปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์หรืองานเอกสารเฉลี่ยมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ปฏิบัติงานอยู่ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัย ไม่เป็นผู้ที่มีอาการบาดเจ็บที่ส่วนร่างกายซึ่งต้องใช้งานขณะปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอ ไหล่ ข้อมือ หลังส่วนล่าง ขาและหัวเข่า ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ และยินยอมให้เก็บข้อมูล จนกว่าจะเสร็จสิ้นการศึกษาวิจัย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) โปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 กิจกรรม คือ 1) การสังเกตท่าทางการนั่งและสภาพแวดล้อมในการทำงานคอมพิวเตอร์ 2) การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ 3) การกำหนดแนวทางการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์รายบุคคล 4) ปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์รายบุคคล และ 5) การประเมินผล

2) แบบสอบถามประเมินระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างประเมินตนเอง ประกอบด้วย ชุดคำถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาการทำงาน ประเภทและระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์ และชุดคำถามประเมินระดับความเจ็บปวดของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ โดยการให้คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดด้วย (Pain Score) แบบตัวเลข (Numeric Rating Scale: NRS) มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน 0 คือไม่มีอาการปวด 1 – 3 ปวดน้อย 4 – 6 ปวดปานกลาง 7 – 9 ปวดมาก และ 10 คือปวดมากที่สุด (Melzack & Katz. 2006) แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้รับการตรวจสอบความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหา (Indexes of Item-Objective Congruence: IOC) จากทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรายการของข้อคำถาม จำนวน 3 ท่าน ผลการตรวจสอบพบว่า มีค่าความตรงของเนื้อหา เท่ากับ 0.94

3) เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ใช้แบบประเมิน Rapid Office Strain Assessment (ROSA) ประยุกต์จากแบบประเมินมาตรฐานสำหรับงานสำนักงานในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ของ Sonne, Villalta & Andrews (2012) ประเมินโดยผู้วิจัยสังเกตท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงานของผู้เข้าร่วมวิจัยและให้คะแนน

ผลคะแนนของการประเมิน ROSA (ROSA Score) มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 10 คะแนนที่มากกว่า 5 แปลว่าเป็นจุดที่มีความเสี่ยงสูงควรมีการวิเคราะห์สถานการณ์งานเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุง และลดภาวะเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เปรียบเทียบความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ ด้วยสถิติ Paired t-test

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไป ท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงานกับคอมพิวเตอร์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 83.33) อายุอยู่ระหว่าง 31–40 ปี (ร้อยละ 46.67) และ 41–50 ปี (ร้อยละ 40.00) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดใช้คอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์พกพา คอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง หรือสมาร์ตโฟน ในการทำงานหรือชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่องหรือมากกว่าครั้งละ 30 นาที โดยส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์พกพาและคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ร้อยละ 53.33 และ 46.67 ตามลำดับ) มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ในเวลางานเฉลี่ย 6 ชั่วโมงต่อวัน และนอกเวลางานเฉลี่ย 3 ชั่วโมงต่อวัน

การสำรวจสังเกตท่าทางและสภาพแวดล้อมการนั่งทำงานของกลุ่มตัวอย่างก่อนการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการนั่งทำงานและการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่เหมาะสมซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ได้แก่ ความสูงของเก้าอี้ไม่เหมาะสม (ร้อยละ 63.33) โดยส่วนใหญ่เก้าอี้ไม่สามารถปรับความสูงได้ส่งผลให้มุมเข่าน้อยกว่าหรือมากกว่า 90 องศา เท้าไม่ถึงพื้น และพื้นที่ใต้โต๊ะคับแคบ ความลึกของเก้าอี้ไม่เหมาะสม (ร้อยละ 60.00) โดยเบาะนั่งไม่สามารถปรับระยะได้ทำให้ไม่สามารถปรับระยะระหว่างข้อพับเข่าและข้อเท้าได้ ที่พนักแขนไม่เหมาะสม (ร้อยละ 96.67) โดยที่พนักแขนไม่สามารถปรับระดับได้ ที่พนักแขนอยู่ในระดับสูงเกินไปทำให้ไหล่ยกขึ้น พนักพิงไม่เหมาะสม (ร้อยละ 66.67) โดยพนักพิงไม่สามารถปรับระดับได้ ทำให้มีท่าทางการนั่งไม่เหมาะสม เช่น เอียงไปข้างหน้ามากเกินไป ไม่มีที่รองเอวหรือที่รองเอวไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ประกอบกับพื้นที่ทำงานที่สูงเกินไปทำให้นั่งทำงานอยู่ในลักษณะไหล่ยก หน้าจอคอมพิวเตอร์อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม (ร้อยละ 60.00) โดยส่วนใหญ่ตำแหน่งหน้าจอต่ำเกินไปทำให้ต้องก้มคอเพื่อมองจอภาพ มีการหมุนคอเพื่อมองจอภาพ และมีแสงสะท้อนบนหน้าจอ การใช้เมาส์มีตำแหน่งเมาส์อยู่ในแนวเดียวกับไหล่ (ร้อยละ 90.00) แต่ส่วนใหญ่ไม่มีที่รองข้อมือหรือที่รองข้อมือมีพื้นผิวแข็งหรือมีจุดกดทับในขณะใช้งานเมาส์ (ร้อยละ 73.33) และแป้นพิมพ์อยู่ในระดับไม่เหมาะสม (ร้อยละ 93.33) โดยมีระดับสูงเกินไป ไหล่ผู้ใช้อยู่ลักษณะยกขึ้น และที่วางแป้นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้

นอกจากนี้จากการสำรวจระยะเวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแต่ละวันที่มีผลต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในแต่ละส่วน พบว่า มีการใช้พนักพิงเก้าอี้ จอคอมพิวเตอร์ เมาส์ และแป้นพิมพ์ มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน (ไม่ต่อเนื่อง) หรือใช้มากกว่า 1 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่อง

4.2 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการทำงานของกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค ROSA ค่าคะแนนความเสี่ยง (ROSA Score) ก่อนการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงต่ำกว่า 5 คะแนน จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง จำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.33) และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 29 คน มีค่าคะแนนความเสี่ยง ROSA ตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป โดยจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง จำนวน 15 คน (ร้อยละ 50.00) และอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก จำนวน 14 คน (ร้อยละ 46.67)

หลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 16 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนความเสี่ยงลดลง จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ จำนวน 3 คน (ร้อยละ 10.00) อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง จำนวน 6 คน

(ร้อยละ 20.00) อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง จำนวน 21 คน (ร้อยละ 70.00) โดยหลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีความเสี่ยงในระดับสูงมาก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จำแนกตามระดับคะแนน ROSA (ROSA Score) ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ (n=30)

ระดับความเสี่ยง	ROSA Score	ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เสี่ยงต่ำ	1 – 2	0	0.00	3	10.00
เสี่ยงปานกลาง	3 – 4	1	3.33	6	20.00
เสี่ยงสูง	5 – 7	15	50.00	21	70.00
เสี่ยงสูงมาก	8 – 10	14	46.67	0	0.00

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าคะแนนความเสี่ยง (ROSA Score) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน เท่ากับ 7.37 (S.D. เท่ากับ 1.377) และ 4.60 (S.D. เท่ากับ 1.102) ตามลำดับ ซึ่งเปรียบเทียบทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความเสี่ยงด้วยสถิติ Paired t-test พบว่าคะแนนความเสี่ยงก่อนและหลังปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value เท่ากับ .000) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยง ROSA Score ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ (n=30)

ROSA Score	Mean	S.D.	t	p-value
ก่อน	7.37	1.377	8.537	.000*
หลัง	4.60	1.102		

หมายเหตุ : * p-value < .05 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3 ผลการประเมินความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ

ผลการประเมินระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ โดยการให้คะแนนความเจ็บปวด (Pain Score) หลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 16 สัปดาห์ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของความเจ็บปวดกล้ามเนื้อบริเวณคอ ลดลงเหลือ 3.07 คะแนน บริเวณไหล่/บ่า ลดลงเหลือ 3.47 คะแนน บริเวณหลังส่วนบน ลดลงเหลือ 2.77 คะแนน แขนส่วนบน ลดลงเหลือ 1.60 คะแนน มือ/ข้อมือ ลดลงเหลือ 1.47 คะแนน และสะโพก/ต้นขา ลดลงเหลือ 1.70 คะแนน ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดกล้ามเนื้อหลังปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน ด้วยสถิติ Paired t-Test พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดกล้ามเนื้อบริเวณ คอ ไหล่/บ่า หลังส่วนบน และมือและข้อมือ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .05) โดยบริเวณคอ p-value เท่ากับ .003 บริเวณไหล่/บ่า p-value เท่ากับ .002 บริเวณหลังส่วนบน p-value เท่ากับ .024 และบริเวณมือและข้อมือ p-value เท่ากับ .038 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 อย่างไรก็ตาม แม้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดในบางตำแหน่ง ได้แก่ หลังส่วนล่าง ข้อศอก แขนส่วนล่าง หัวเข่า น่อง และเท้า/ข้อเท้า พบมี

แนวโน้มเพิ่มขึ้นหลังการปรับปรุงสถานีนงาน แต่ผลจากการทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} > .05$) จึงสรุปได้ว่าความเจ็บปวดในตำแหน่งดังกล่าวก่อนและหลังการปรับปรุงไม่แตกต่างกันในเชิงสถิติ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดกล้ามเนื้อ (Pain Score) จำแนกตามตำแหน่งกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ (n=30)

ตำแหน่งกล้ามเนื้อ		Mean	S.D.	t	p-value
คอ	ก่อนการปรับปรุง	4.83	2.601	3.236	.003*
	หลังการปรับปรุง	3.07	2.016		
ไหล่/บ่า	ก่อนการปรับปรุง	5.63	2.442	3.496	.002*
	หลังการปรับปรุง	3.47	2.047		
หลังส่วนบน	ก่อนการปรับปรุง	4.37	2.697	2.374	.024*
	หลังการปรับปรุง	2.77	2.208		
หลังส่วนล่าง	ก่อนการปรับปรุง	2.50	2.330	-.120	.905
	หลังการปรับปรุง	2.57	1.960		
แขนส่วนบน	ก่อนการปรับปรุง	2.37	2.580	1.290	.207
	หลังการปรับปรุง	1.60	2.044		
ข้อศอก	ก่อนการปรับปรุง	0.77	1.305	-.839	.408
	หลังการปรับปรุง	1.03	1.351		
แขนส่วนล่าง	ก่อนการปรับปรุง	0.83	1.440	-.441	.662
	หลังการปรับปรุง	0.93	1.484		
มือ/ข้อมือ	ก่อนการปรับปรุง	2.53	2.113	2.172	.038*
	หลังการปรับปรุง	1.47	1.697		
สะโพก/ต้นขา	ก่อนการปรับปรุง	2.27	2.243	1.080	.289
	หลังการปรับปรุง	1.70	1.822		
หัวเข่า	ก่อนการปรับปรุง	1.03	1.671	-.157	.877
	หลังการปรับปรุง	1.10	1.494		
น่อง	ก่อนการปรับปรุง	0.37	0.964	-.154	.879
	หลังการปรับปรุง	0.40	1.003		
เท้า/ข้อเท้า	ก่อนการปรับปรุง	0.37	0.850	-.501	.620
	หลังการปรับปรุง	0.47	1.074		

หมายเหตุ : * p-value น้อยกว่า .05 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

: ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุงาน ดัชนีมวลกาย และค่าคะแนนประเมิน ROSA ก่อนการแทรกแซง ได้รับการเผยแพร่แล้วใน สุนทร ขาวกริบ ปัญพพัชรกร บุญพร้อม นวลนิตย์ แสงสิริวุฒิ และคณะ (2567) ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในบุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานของวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งใน กรุงเทพมหานคร วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ปีที่ 9 (1): 166-178.

5. อภิปรายผลและสรุปผล

หลังจากการปรับปรุงสถานีนางานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 16 สัปดาห์ และทำการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยเทคนิค ROSA ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมการปรับปรุงสถานีนางานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์สามารถลดระดับความเสี่ยงและอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มตัวอย่างบุคลากรได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยง ROSA ลดลงจาก 7.37 เป็น 4.60 (p -value เท่ากับ .000) และจำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงในระดับสูงมากลดลงเหลือ 0 แสดงถึงประสิทธิภาพของการปรับปรุงสถานีนางานในการลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์และส่งเสริมสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาโดย Lee, De Barros, Moriguchi De Castro et al. (2021) ที่พบว่า การปรับปรุงสถานีนางานตามหลักการยศาสตร์มีประสิทธิภาพในการลดความรุนแรงของอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณ คอ ไหล่ หลัง ส่วนบน และข้อมือ/มือ ในกลุ่มพนักงานออฟฟิศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < .05) และสอดคล้องกับการศึกษาของ ฌวรา เหล่าวานิชย์ ปวีณา มีประดิษฐ์ และทนต์ศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข (2565) ที่พบว่าหลังจากการปรับปรุงสถานีนางานแบบมีส่วนร่วมของพนักงานสายสนับสนุน คะแนนความเสี่ยง ROSA ของสถานีนางานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < .001) และกลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกปวดไหล่ทั้งสองข้างลดลง

การประเมินระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่างหลังการปรับปรุงสถานีนางานคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 16 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดกล้ามเนื้อในบริเวณ คอ ไหล่/บ่า หลังส่วนบน และมือ/ข้อมือ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value เท่ากับ .003, .002, .024 และ .038 ตามลำดับ) ซึ่งเป็นผลจากการปรับปรุงท่าทางการนั่งทำงานและการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม งานวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาโดย Senthilkumar & Nivetha (2018) ที่สนับสนุนว่าการปรับปรุงสถานีนางานตามหลักการยศาสตร์สามารถลดอาการเจ็บปวดและความพิการในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ได้ แต่เป็นที่น่าสนใจที่ว่าการวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Paired t-test ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดกล้ามเนื้อบริเวณ หลังส่วนล่าง ข้อศอก แขนส่วนล่าง หัวเข่า น่อง และเท้า/ข้อเท้า ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนางานคอมพิวเตอร์ (p -value > .05) ผลการทดสอบนี้ชี้ให้เห็นว่า องค์ประกอบของโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนางานตามหลักการยศาสตร์ที่ดำเนินการในระยะเวลา 16 สัปดาห์นี้ อาจมีผลกระทบที่เด่นชัดกว่าต่ออาการปวดในบริเวณส่วนบนของร่างกายและร่างกายส่วนบนที่ใช้งานกับคอมพิวเตอร์โดยตรง สำหรับบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยเสี่ยงหรือรูปแบบการแทรกแซงที่จำเพาะเจาะจงมากขึ้น หรือใช้ระยะเวลาในการแทรกแซงที่ยาวนานขึ้น เพื่อให้เกิดผลในการลดความเจ็บปวดที่ชัดเจนในบริเวณดังกล่าว

จากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบสถานีนางานที่เหมาะสมสำหรับการทำงานในสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนางานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์สามารถลดระดับความเสี่ยงและอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยสามารถปรับปรุงท่าทางการนั่งทำงานและการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม สามารถส่งเสริมสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร การออกแบบสถานีนางานเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ต้องคำนึงและเป็นข้อมูลอ้างอิงให้กับการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานในอนาคตเพื่อลดความเสี่ยงโรคออฟฟิศซินโดรม สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า การใช้หลักการยศาสตร์ในการออกแบบสถานีนางานคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสบายของผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต้องได้รับการออกแบบตามหลักการยศาสตร์ และมีช่วงเวลาพักที่เหมาะสมขณะทำงาน (Jafri & Moeed, 2016) และถึงแม้ว่าผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของโปรแกรมในการลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์และอาการปวดกล้ามเนื้อในบางบริเวณ แต่การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรนำมาพิจารณาในการตีความและนำผลไปประยุกต์ใช้ ข้อจำกัดหลักประการหนึ่งคือ การที่ การศึกษานี้ไม่ได้มีการใช้กลุ่มควบคุม

(Control Group) ทำให้ไม่สามารถยืนยันได้อย่างสมบูรณ์ว่าโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานเป็นปัจจัยเพียงอย่างเดียวที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางบวกที่สังเกตได้ ปัจจัยภายนอกอื่น ๆ หรือผลจากการดำเนินชีวิตปกติในช่วงระยะเวลาการศึกษา 16 สัปดาห์ อาจมีส่วนร่วมต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับความเสี่ยงและอาการปวดได้ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างเล็ก (30 ตัวอย่าง) และเป็นบุคลากรจากองค์กรเดียวกัน จึงอาจมีข้อจำกัดในการนำผลลัพธ์ไปใช้กับองค์กรอื่น

6. ข้อเสนอแนะ

การใช้โปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ สามารถลดความเสี่ยงการเกิดโรคออฟฟิศซินโดรมโดยลดระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์และอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ นอกจากนี้พนักงานจำเป็นต้องมีความตระหนัก มีความรู้ความเข้าใจในการปรับท่าทางการนั่งปฏิบัติงานที่เหมาะสมและมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างยั่งยืน ควรมีการต่อยอดพัฒนาเครื่องมือหรือวิธีการที่จะช่วยให้มีการคงไว้ซึ่งสถานีนงานที่เหมาะสมและพฤติกรรมการทำงานที่ถูกต้องอย่างยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ณวรา เหล่าวานิชย์ ปวีณา มีประดิษฐ์ และ ทนงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข. (2565). การประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมในการปรับปรุงสภาพงานเพื่อลดความเสี่ยงของไหล่ในกลุ่มพนักงานสายสนับสนุนของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ*, 15(2), 73 – 89. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JSH/article/view/250719/175574>
- ทรงฤทธิ์ ทองมีขวัญ และ สกุนตลา แซ่เตียว. (2561). พฤติกรรมการป้องกันและการรับรู้ความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์ซินโดรมของบุคลากรสายสนับสนุน. *วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม*, 19(37), 69-83. <https://e-library.siam.edu/e-journal/wp-content/uploads/2019/05/JNSU-vol19-no37-jul-dec2018-5.pdf>
- ทัศน์พงษ์ ตันติปัญจพร ยาวลักษณ์ อยู่นิ่ม ยุวดี ทองมี และ อรพรรณ กิริติโรจน์. (2562). ผลของภาระงานคอมพิวเตอร์ต่ออาการผิดปกติของร่างกายส่วนบน คอ และหลัง จากการทำงานในกลุ่มพนักงานสำนักงาน. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 34(1), 60 – 67. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/view/173306/124197>
- มนิรัตน์ สอนม่วง. (2564). อาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคลากรสายสนับสนุน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งหนึ่งในภาคเหนือ. *วารสารสุขภาพศึกษา*, 44(2), 282-295. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/muhed/article/view/248674/171785>
- โรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการณย์. (2564). ออฟฟิศซินโดรม ดูแล ป้องกัน รักษา อย่างไร ?. <https://www.siphospital.com/th/news/article/share/>
- สำนักงานสื่อสารและตอบโต้ความเสี่ยง กรมอนามัย. (2558). *ข่าวแจก กรมอนามัยเผยวัยทำงานร้อยละ 60 เสี่ยงโรคออฟฟิศซินโดรม แนะนำปรับสถานที่ทำงานน้อยๆ นำทำงานให้ถูกหลัก*. <https://anamai.moph.go.th/th/news-anamai/15815>
- สุคนธ์ ขาวกริบ ปัญพัชกร บุญพร้อม นวลนิตย์ แสงสิริวดี ศศิธร ลอเรนซ์ ่องอาจ งามดี และ อินจิรา นิยมธู. (2567). ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในบุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ในสำนักงานของวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 9(1), 166 – 178. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/journalindus/article/view/252846/170596>

- สุนิสา ขายเกลี้ยง และ วรวรรณ ภูชาดา. (2559). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการปรับปรุงตามหลักการยศาสตร์ในพนักงานศูนย์บริการข้อมูล. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 31(5), 325 – 331.
<https://www.thaiscience.info/journals/Article/SRMJ/10985718.pdf>
- Baydur H., Ergor A., Demiral Y., & Akalin E. (2016). Effects of Participatory Ergonomic Intervention on the Development of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders and Disability in Office Employees Using a Computer. *Journal of Occupational Health*, 58(3), 297 – 309.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5356954/>
- Ehsani, F., Mosallanezhad, Z. & Vahedi, G. (2017). The Prevalence, Risk Factors and Consequences of Neck Pain in Office Employees. *Middle East J Rehabil Health Stud*, 4(2), e42031.
<https://brieflands.com/articles/mejrh-13139>
- Esmaeili, R., Shakerian, M., Esmaeili, S. V., Jalali, M., Pouya, A. B., & Karimi, A. (2023). A Multicomponent Quasi-experimental Ergonomic Interventional Study: Long-term Parallel Four-groups Interventions. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 107.
<https://doi.org/10.1186/s12891-023-06220-4>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: a Flexible Statistical Power Analysis Program for the Social, Behavioral and Biomedical Sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-91. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>
- International Ergonomics Association. (2021). *Principles and guidelines for human factors/ergonomics (HF/E) design*. https://iea.cc/wp-content/uploads/2021/06/Principles-and-Guidelines_June2021.pdf
- International Organization for Standardization. (2024). *ISO 9241-5: Ergonomics of human-system interaction - Part 5: Workstation layout and postural requirements (Second edition)*. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/32cbd22c-db1d-4d4d-bde8-1a1a4d217cad/iso-9241-5-2024>
- Jafri, H., & Moeed, K. M. (2016). Ergonomic Design of Computer Workstation. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 3(5), 2152-2156.
<https://www.irjet.net/archives/V3/i5/IRJET-V3I5457.pdf>
- Jamjumrus N, Nanthavanij S. (2008). Ergonomic Intervention for Improving Work Postures During Notebook Computer Operation. *J Hum Ergol (Tokyo)*, 37(1), 23-33.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19157157/>
- Jongprasithporn, M., Yodpijit, N., Panichtamrong, P., Ratanajarusiri, N. (2021). Analysis and Prevention of Office Syndrome of people in Thailand. In: Waldemar Karwowski, Tareq Ahram, Mario Milicevic, Darko Etinger and Krunoslav Zubrinic (eds) Human Systems Engineering and Design (IHSED2021): Future Trends and Applications. AHFE (2021). *International Conference. AHFE Open Access, vol 21. AHFE International, USA*.
<http://doi.org/10.54941/ahfe1001206>
- Kumar, G. R., & Bezawada, S. T. (2019). The Impact of Ergonomics on Employees' Productivity in the Architectural Workplaces. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(5C). <https://www.ijeat.org/wp-content/uploads/papers/v8i5C/E11570585C19>



- Lee, S., De Barros, F. C., Moriguchi De Castro, C. S., & De Oliveira Sato, T. (2021). Effect of an Ergonomic Intervention Involving Workstation Adjustments on Musculoskeletal Pain in Office Workers—a Randomized Controlled Clinical Trial. *Industrial Health*, 59(2), 78 – 85. https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/59/2/59_2020-0188/_pdf/-char/en
- May, D. R., Reed, K., Schwoerer, C. E., & Potter, P. (2004). Ergonomic Office Design and Aging: a Quasi-experimental Field Study of Employee Reactions to an Ergonomics Intervention Program. *Journal of Occupational Health Psychology*, 9(2), 123 – 135. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.9.2.123>
- Melzack, R. & Katz, J. (2006). *Pain Assessment in Adult Patients*. In McMahon S.B. & Koltzenburg M. (Eds). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th ed. Philadelphia : Elsevier Churchill Livingstone.
- Santoso, G. (2023). Ergonomics of Work Performance and Work Productivity Aspects. *International Journal of Integrative Sciences*, 2(4), 483 – 488. <https://doi.org/10.55927/ijis.v2i4.3726> Retrieved April 22, 2025.
- Senthilkumar, S. & Nivetha, A. (2018). A Study on Efficacy of an Ergonomic Intervention Programme on Pain and Disability among Computer Users. *International Journal of Academic Research and Development*, 3(1), 696 – 699. https://www.researchgate.net/publication/359158049_A_study_on_efficacy_of_an_ergonomic_intervention_programme_on_pain_and_disability_among_computer_users
- Sonne, M., Villalta, DL. & Andrews, D.M. (2012). Development and Evaluation of an Office Ergonomic Risk Checklist: ROSA–Rapid Office Strain Assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98 - 108 <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>

คุณค่าทางวิชาการ

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์มีประสิทธิภาพในการลดความเสี่ยงของโรคออฟฟิศซินโดรมในบุคลากรวิทยาลัยเอกชน นอกจากนี้จะลดระดับความเจ็บปวดกล้ามเนื้อในบริเวณต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญแล้ว ผลการปรับปรุงยังทำให้สิ่งแวดล้อมการทำงานเหมาะสมขึ้น ซึ่งส่งผลให้บุคลากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมสุขภาพและประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ต่อไป