



Development of an Ergonomic Problem-Solving Model to Prevent Work-Related Injuries Among Professionals in Workplaces in Loei Province

Tarawarin Patthapong^{1*}, Praparat Wichitjan², Chonthicha Wichakrueng³

Loei Hospital

Abstract

Work-related musculoskeletal disorders (MSDs) are a major health problem among workers, especially in jobs involving prolonged standing and repetitive postures.

The objectives to investigate MSD situations, develop an ergonomic problem-solving model, and evaluate its outcomes among workers in Loei Province.

This research and development study comprised four stages: situation analysis, model development, implementation, and evaluation. As a preliminary validation of the model, the implementation stage used a one-group pretest-posttest quasi-experimental design with a purposive sample of 21 employees in a selected establishment, over three months (October–December 2025). The model's core component was a 10-posture muscle-stretching program using a traditional Thai cloth (Phakhaoma), combined with ergonomics training, participatory leadership, and weekly supervision. Data were analyzed using descriptive statistics and paired t-test.

All workers (100%) reported MSD symptoms in the preceding 12 months, most commonly in the shoulder (42.86%). After the program, workers meeting the knowledge criterion rose from 4.76% to 80.95% ($t = 8.519$); mean muscle-fatigue score (NRS) decreased from 2.19 to 1.09 ($t = 4.914$); and good-to-excellent physical fitness increased from 42.86% to 95.24% ($t = 3.988$). All outcomes were statistically significant ($p < .001$), and 90.48% reported high-to-highest satisfaction.

The Phakhaoma-based ergonomic model appears to improve knowledge, reduce fatigue, enhance physical fitness, and achieve high satisfaction, and is culturally appropriate. As these are preliminary findings, larger-scale confirmation is warranted before wide application.

Keywords: ergonomics, muscle stretching, musculoskeletal disorders, Phakhaoma, workplace

Corresponding author: Tarawarin.p@gmail.com



การพัฒนาแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงาน ของผู้ประกอบอาชีพในสถานประกอบการ จังหวัดเลย

ทรวริน ปัทมาพงษ์¹, ประภารัตน์ วิจิตรจันทร์², ชลธิชา วิหาเครื่อง³

โรงพยาบาลเลย

บทคัดย่อ

โรคระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างจากการทำงานเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของผู้ประกอบอาชีพ โดยเฉพาะงานที่ต้องยืนนานและทำท่าทางซ้ำๆ

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง พัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์ และประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบในสถานประกอบการจังหวัดเลย

รูปแบบงานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) 4 ระยะ (วิเคราะห์สถานการณ์ พัฒนารูปแบบ นำไปใช้ และประเมินผล) โดยระยะนำไปใช้เป็นการทดลองนำร่อง (Preliminary validation) แบบกึ่งทดลองกลุ่มเดียววัดก่อน-หลัง กับพนักงานในสถานประกอบการแห่งหนึ่ง 21 คน เลือกแบบเจาะจง ดำเนินการ 3 เดือน (ตุลาคม-ธันวาคม 2568) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบหลักคือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยผ้าขาวม้า 10 ท่า ร่วมกับการอบรม การมีส่วนร่วม และการนิเทศ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และ Paired t-test

ผลการวิจัย พบว่า พนักงานทุกคน (ร้อยละ 100) มีอาการผิดปกติในรอบ 12 เดือน ตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุดคือไหล่ (ร้อยละ 42.86) หลังการดำเนินรูปแบบ พนักงานที่ผ่านเกณฑ์ความรู้เพิ่มจากร้อยละ 4.76 เป็น 80.95 ($t = 8.519$) ค่าเฉลี่ยความเมื่อยล้า (NRS) ลดจาก 2.19 เป็น 1.09 ($t = 4.914$) และสมรรถภาพร่างกายเกณฑ์ดี-ดีมากเพิ่มจากร้อยละ 42.86 เป็น 95.24 ($t = 3.988$) ทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ความพึงพอใจระดับมาก-มากที่สุดรวมร้อยละ 90.48

รูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์โดยใช้ผ้าขาวม้ามีแนวโน้มช่วยเพิ่มความรู้ ลดความเมื่อยล้า เพิ่มสมรรถภาพร่างกาย และได้รับความพึงพอใจสูง เหมาะกับบริบทวัฒนธรรมท้องถิ่น ผลนี้เป็นการทดลองนำร่อง จึงควรขยายผลและยืนยันในกลุ่มที่ใหญ่ขึ้นก่อนนำไปใช้อย่างกว้างขวาง

คำสำคัญ: การยศาสตร์, การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ, ผ้าขาวม้า, ระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง, สถานประกอบการ



บทนำ

กระทรวงสาธารณสุขให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพวัยทำงานทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดโรคและการบาดเจ็บอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน, 2567) เนื่องจากประชากรวัยทำงานเป็นกำลังหลักทางเศรษฐกิจของประเทศ การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากการทำงานจึงไม่เพียงส่งผลต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น แต่ยังกระทบต่อผลิตภาพและภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพโดยรวม ข้อมูลจากคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ ปี 2566 พบโรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพที่สำคัญหลายกลุ่ม โดยโรกระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออยู่ในลำดับที่ 3 มีอัตราป่วย 196.40 ต่อแสนประชากร (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน, 2568) สะท้อนว่าความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างกระดูกจากการทำงาน (Work-related Musculoskeletal Disorders: WMSDs) เป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อยและควรได้รับการจัดการอย่างเป็นระบบ

สอดคล้องกับรายงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม (2567) ที่พบว่าในช่วงปี 2562 - 2566 โรกระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างกระดูกที่เกิดจากการทำงานเป็นกลุ่มโรคที่พบมากที่สุดถึง 6,740 ราย ในระดับพื้นที่ จังหวัดเลยมีผู้มีงานทำ 271,961 คน คิดเป็นร้อยละ 61.90 ของประชากร และมีสถานประกอบการขึ้นทะเบียน 1,816 แห่ง (สำนักงานแรงงานจังหวัดเลย, 2568) ขณะที่ข้อมูลโรงพยาบาลเลยในปีงบประมาณ 2564 - 2566 พบว่าผู้ประกันตนเข้ารับการรักษาด้วยโรกระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ กล้ามเนื้ออักเสบ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และปวดหลังส่วนล่าง (โรงพยาบาลเลย, 2566) ข้อมูลเหล่านี้บ่งชี้ว่า WMSDs เป็นปัญหาสำคัญของแรงงานในจังหวัดเลยที่มีแนวโน้มต่อเนื่อง

จากการเดินสำรวจสถานประกอบการแห่งหนึ่งในจังหวัดเลย (Walk-through survey) ซึ่งมีพนักงาน 21 คน พบว่ากระบวนการผลิตมีความเสี่ยงสูงด้านการยศาสตร์ สถานงานไม่เหมาะสมกับสัดส่วนร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน ลักษณะงานต้องยืนทำงานนาน 1-2 ชั่วโมงต่อชิ้นงานในท่าทางซ้ำ ๆ ส่งผลให้พนักงานมีอาการปวดไหล่ร้อยละ 42.86 ปวดหลังส่วนล่างร้อยละ 33.33 และปวดขาร้อยละ 23.81 ปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้หากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสมอาจพัฒนาเป็นความผิดปกติเรื้อรังได้ ที่ผ่านมการดูแลสุขภาพของพนักงานยังขาดความต่อเนื่องและยังไม่มีรูปแบบการจัดการที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ผู้วิจัยและหน่วยงานจึงสนใจพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์ที่เหมาะสมกับลักษณะงานและบริบทของสถานประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้พนักงานมีสุขภาพดี ลดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างกระดูก และลดการบาดเจ็บจากการทำงานอย่างยั่งยืน

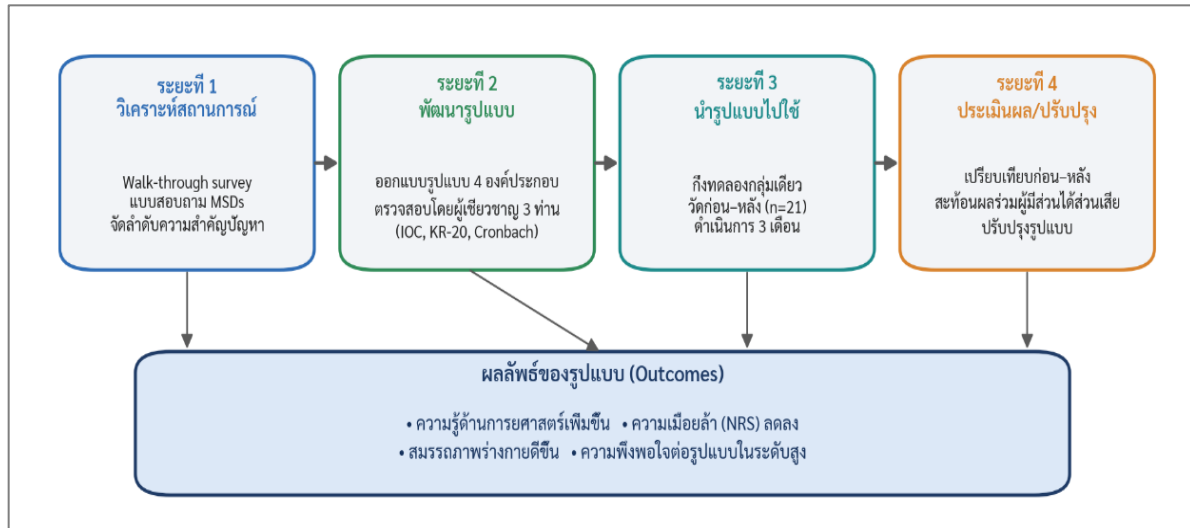
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานในสถานประกอบการ จังหวัดเลย
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์ในการป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสถานประกอบการ จังหวัดเลย
3. เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์ในสถานประกอบการ จังหวัดเลย



กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) 4 ระยะ ร่วมกับการประยุกต์ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (Self-Efficacy Theory) ของ Bandura (1997) และการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น (ผ้าขาวม้า) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยตามกระบวนการ R&D 4 ระยะ

ระเบียบวิธีวิจัย

1) รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการ 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาด้านการยศาสตร์ ดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่

1) การสำรวจเบื้องต้น (Walk-through survey) สังเกตและบันทึกลักษณะงาน ท่าทาง สภาพแวดล้อมและความเสี่ยง

2) เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากพนักงานทั้ง 21 คน ครอบคลุมข้อมูลทั่วไปและอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

3) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา (Priority setting) ร่วมกับผู้บริหาร ตัวแทนพนักงาน และทีมอาชีวเวชกรรม โดยพิจารณา 4 มิติ (ขนาด ความรุนแรง ความเป็นไปได้ และความตระหนัก)

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์ นำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาออกแบบรูปแบบที่บูรณาการ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การอบรมความรู้ด้านการยศาสตร์ 1 วัน 6 หัวข้อ

2) โปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยผ้าขาวม้า 10 ท่า เป็นองค์ประกอบหลักและนวัตกรรมของรูปแบบ

3) การมีส่วนร่วมของพนักงานในการเป็นผู้นำออกกำลังกายสลับกัน

4) การติดตามนิเทศโดยทีมอาชีวเวชกรรมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ดังภาพที่ 2 รูปแบบผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ พยาบาลอาชีวอนามัย และอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา)



ภาพที่ 2 รูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์โดยใช้ผ้าขาม้าที่พัฒนาขึ้น

ระยะที่ 3 การนำรูปแบบไปใช้ (การทดลองนำร่อง)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: พนักงานในสถานประกอบการแห่งหนึ่งในจังหวัดเลย จำนวน 21 คน เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ทั้งนี้ เนื่องจากการทดลองนำร่อง (Preliminary validation) ในสถานประกอบการเดียว ขนาดตัวอย่างจึงเล็กและเป็นข้อจำกัดต่อการนำไปใช้ในวงกว้าง

เกณฑ์คัดเข้า: พนักงานที่มีอายุงานมากกว่า 1 ปี ไม่มีการบาดเจ็บระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ จากอุบัติเหตุ ไม่มีโรคกระดูกและไขข้อหรือโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหว และยินยอมเข้าร่วม

เกณฑ์คัดออก: ไม่สามารถเข้าร่วมได้ตลอดช่วงการศึกษา และสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา

รูปแบบและการดำเนินการ: การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อน-หลัง (One-group Pretest-Posttest Design) ดำเนินการ 3 เดือน (ตุลาคม-ธันวาคม 2568) วัดค่าพื้นฐานก่อนเริ่ม จากนั้นสัปดาห์ที่ 1 อบรมความรู้ 1 วันพร้อมฝึกปฏิบัติผ้าขาม้า 10 ท่า และดำเนินโปรแกรมยืดเหยียดหลังปฏิบัติงานทุกวัน จันทร์-เสาร์ วันละ 30 นาที ตลอด 3 เดือน โดยพนักงานผลัดกันเป็นผู้นำ พร้อมทีมอาชีวเวชกรรมเยี่ยม ติดตามสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ระยะที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบ

ประเมินประสิทธิผล 4 ด้าน (ความรู้ด้านการยศาสตร์ ความเมื่อยล้า สมรรถภาพร่างกาย และความพึงพอใจ) เปรียบเทียบก่อน-หลัง แล้วสรุปผลร่วมกับผู้บริหาร ตัวแทนพนักงาน และทีมอาชีวเวชกรรม เพื่อระบุจุดแข็ง อุปสรรค และแนวทางปรับปรุงรูปแบบ

2) เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพ

เครื่องมือประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง แบบทดสอบความรู้ด้านการยศาสตร์ 10 ข้อ แบบประเมินความเมื่อยล้า (NRS 0-10) การทดสอบสมรรถภาพร่างกาย 4 ด้าน (แรงบีบมือ ความอ่อนตัว ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา และความจุปอด) และแบบสอบถามความพึงพอใจ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่า IOC (ข้อมูลทั่วไป 0.80 ความรู้ 0.91 ความพึงพอใจ 0.96; เกณฑ์ ≥ 0.50) และความเที่ยง KR-20 ของแบบทดสอบความรู้เท่ากับ 0.84 และสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบสอบถามความพึงพอใจเท่ากับ 0.84 (เกณฑ์ ≥ 0.70)



3) การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ความเมื่อยล้า และสมรรถภาพร่างกายก่อน-หลังด้วย Paired t-test พร้อมรายงานขนาดอิทธิพล (Cohen's d) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4) จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลเลย เลขที่ EC002/2569 ลงวันที่ 6 ตุลาคม 2568 ผู้เข้าร่วมยินยอมโดยสมัครใจและลงนามในใบยินยอม ข้อมูลเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวม

ผลการวิจัย

1. สถานการณ์อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

กลุ่มตัวอย่าง 21 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 57.14) อายุ 45-59 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 47.62) อายุเฉลี่ย 43.90 ปี ในรอบ 12 เดือน พนักงานทุกคน (ร้อยละ 100) มีอาการผิดปกติ ตำแหน่งที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ ไหล่ (9 คน ร้อยละ 42.86) หลังส่วนล่าง (7 คน ร้อยละ 33.33) และขา (5 คน ร้อยละ 23.81) อาการที่พบมากที่สุดคืออาการขยับยาก (ร้อยละ 66.67) และทุกคนสันนิษฐานว่าเกิดจากการทำงาน เมื่อจัดลำดับความสำคัญพบว่าปัญหาด้านการยศาสตร์เป็นลำดับสูงสุดที่ต้องแก้ไขเร่งด่วน

2. รูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ได้รูปแบบที่บูรณาการ 4 องค์ประกอบ (การอบรมความรู้ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยผ้าขาวม้า การมีส่วนร่วมเป็นผู้นำสลับกัน และการติดตามนิเทศ) ดังภาพที่ 2 ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และมีความเหมาะสมกับบริบทของสถานประกอบการ

3. ผลลัพธ์ของรูปแบบ ภายหลังดำเนินการ 3 เดือน มีผลลัพธ์ดังตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพนักงานจำแนกตามผลทดสอบความรู้ด้านการยศาสตร์ ก่อนและหลังการอบรม (n = 21)

คะแนนก่อน	จำนวน	ร้อยละ	คะแนนหลัง	จำนวน/ร้อยละ
3 คะแนน	2	9.52	5 คะแนน	4 (19.05)
4 คะแนน	10	47.62	6 คะแนน	2 (9.52)
5 คะแนน	8	38.10	7 คะแนน	8 (38.10)
6 คะแนน	1	4.76	8 คะแนน	7 (33.33)
รวม (M=4.38, SD=0.74)	21	100	รวม (M=6.86, SD=1.11)	21 (100)

พนักงานที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป (≥ 6 คะแนน) เพิ่มจาก 1 คน (ร้อยละ 4.76) เป็น 17 คน (ร้อยละ 80.95)



ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของพนักงานจำแนกตามระดับความเมื่อยล้า ก่อนและหลังโปรแกรม 3 เดือน (n = 21)

ระดับความเมื่อยล้า	ก่อน จำนวน	ก่อน ร้อยละ	หลัง จำนวน	หลัง ร้อยละ
ไม่มีอาการเลย	0	0.00	4	19.05
เล็กน้อย	4	19.05	11	52.38
ปานกลาง	9	42.86	6	28.57
รุนแรง	8	38.10	0	0.00
ค่าเฉลี่ย (NRS)	2.19	(SD=0.75)	1.09	(SD=0.70)

ค่าเฉลี่ยความเมื่อยล้าลดลงจาก 2.19 เป็น 1.09 (ลดลงร้อยละ 50.23) และไม่พบผู้มีอาการเมื่อยล้ารุนแรงหลังโปรแกรม

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของพนักงานจำแนกตามระดับสมรรถภาพร่างกาย ก่อนและหลังโปรแกรม (n = 21)

ระดับสมรรถภาพ	ก่อน จำนวน	ก่อน ร้อยละ	หลัง จำนวน	หลัง ร้อยละ
ดีมาก	4	19.05	11	52.38
ดี	5	23.81	9	42.86
ปานกลาง	9	42.86	1	4.76
ต่ำ	3	14.29	0	0.00
ค่าเฉลี่ย	3.47	(SD=0.98)	4.47	(SD=0.60)

สมรรถภาพร่างกายเกณฑ์ดี-ดีมากเพิ่มจากร้อยละ 42.86 เป็นร้อยละ 95.24 โดยไม่พบผู้อยู่ในเกณฑ์ต่ำหลังโปรแกรม

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการพัฒนารูปแบบ พร้อม 95% CI และ Cohen's d (Paired t-test, n = 21)

ด้าน	ก่อน M(SD)	หลัง M(SD)	t	95% CI ของผลต่าง	d
ความรู้ด้านการยศาสตร์	4.38 (0.74)	6.86 (1.11)	8.519	1.87–3.09	1.86
ความเมื่อยล้า (NRS)	2.19 (0.75)	1.09 (0.70)	4.914	0.63–1.57	1.07
สมรรถภาพร่างกาย	3.47 (0.98)	4.47 (0.60)	3.988	0.48–1.52	0.87

หมายเหตุ: ทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .001$ (df = 20); Cohen's d คำนวณจาก $t/\sqrt{n}$

ด้านความพึงพอใจ พนักงานพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมากที่สุด ร้อยละ 52.38 และระดับมาก ร้อยละ 38.10 รวมระดับมาก-มากที่สุด ร้อยละ 90.48



อภิปรายผล

ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างที่สูงถึงร้อยละ 100 สะท้อนความรุนแรงของปัญหาในงานที่ต้องยืนนานและทำท่าทางซ้ำๆ สอดคล้องกับประนมพร ตุมอญ (2567) และวิภาดา ศรีเจริญ และพิรญา อึ้งอุตรภักดี (2559) ตำแหน่งไหล่ที่พบมากที่สุดสอดคล้องกับบองุ่น สังขพงศ์ และคณะ (2556) อธิบายได้ด้วยหลักสรีรวิทยาการทำงานที่การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static contraction) เป็นเวลานานนำไปสู่การสะสมความเมื่อยล้า (อดุลย์ บัณฑกุล, 2555)

ภายหลังการพัฒนาารูปแบบ พนักงานมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($t = 8.519, p < .001, d = 1.86$) ซึ่งรูปแบบประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตนของ Bandura (1997) ผ่านการให้ความรู้ การสาธิต และการฝึกปฏิบัติจริง รวมถึงการผลักดันเป็นผู้นำซึ่งเป็นการเรียนรู้จากตัวแบบ (Vicarious experience) สอดคล้องกับ ณฤติ พูลเกษม (2564) การใช้ผ้าขาวม้าเป็นนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรมและทรัพยากรท้องถิ่น ราคาถูก หาง่าย ทนทาน สอดคล้องกับปิติตาห์ วงศ์แสงเทียน และคณะ (2557)

ความเมื่อยล้าลดลงร้อยละ 50.23 ($t = 4.914, p < .001, d = 1.07$) และไม่พบอาการรุนแรงหลังโปรแกรม สอดคล้องกับหลักการที่การยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและการไหลเวียนโลหิต ส่วนสมรรถภาพร่างกายเกณฑ์ดี-ดีมากเพิ่มเป็นร้อยละ 95.24 ($t = 3.988, p < .001, d = 0.87$) สะท้อนว่าโปรแกรม 10 ท่า วันละ 30 นาที ต่อเนื่อง 3 เดือน เพียงพอต่อการพัฒนาสมรรถภาพ ความพึงพอใจระดับสูง (ร้อยละ 90.48) สะท้อนการยอมรับของรูปแบบ สอดคล้องกับการเน้นการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน (ฉันทนา จันทวงศ์, 2559; Rezvanizadeh et al., 2023)

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการทดลองนำร่อง (Preliminary validation) ในสถานประกอบการเดียว ขนาดตัวอย่างเล็ก ($n = 21$) และเป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวที่ไม่มีกลุ่มควบคุม จึงไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้อย่างสมบูรณ์ และอาจมีอิทธิพลจากปัจจัยภายนอกหรือการเปลี่ยนแปลงตามเวลา การประเมินความเมื่อยล้าใช้การรายงานตนเอง (Self-report NRS) ซึ่งอาจมีอคติ และระยะติดตามเพียง 3 เดือน ผลที่ได้จึงเป็นหลักฐานเบื้องต้นที่ควรยืนยันด้วยการศึกษาที่มีกลุ่มควบคุมและขนาดตัวอย่างใหญ่ขึ้นก่อนนำไปขยายผล

สรุปผลการศึกษา

รูปแบบการแก้ปัญหาด้านการยศาสตร์โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยผ้าขาวม้าที่พัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการ R&D 4 ระยะ มีแนวโน้มช่วยเพิ่มความรู้ด้านการยศาสตร์ ลดความเมื่อยล้า เพิ่มสมรรถภาพร่างกาย และสร้างความพึงพอใจในระดับสูงในกลุ่มพนักงานที่ทำงานซ้ำซากและยืนนาน รูปแบบมีความเหมาะสมกับบริบทวัฒนธรรมท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดด้านขนาดตัวอย่างและการเป็นการทดลองนำร่อง ควรขยายผลและยืนยันในวงกว้างก่อนนำไปใช้เป็นแนวทางมาตรฐาน



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สถานประกอบการอาจประยุกต์ใช้รูปแบบผ้าขาวม้าเป็นแนวทางส่งเสริมสุขภาพแรงงานในงานที่มีลักษณะซ้ำซากและยืนนาน โดยปรับให้เหมาะกับทรัพยากรของพื้นที่ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพนักงาน และการนิเทศต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุมและเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างหลายสถานประกอบการ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและการนำไปใช้
- 2) ควรเพิ่มการตรวจวัดองค์ประกอบร่างกาย (เช่น InBody: มวลกล้ามเนื้อ มวลไขมัน) และติดตามผลระยะยาว
- 3) ควรศึกษาในกลุ่มผู้มีอาการออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome) เพื่อขยายองค์ความรู้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลเลย ทีมกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม ผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ผู้บริหารและพนักงานสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ และขอประกาศว่าไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. (2567). แผนงาน/โครงการและตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567. กระทรวงสาธารณสุข. https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2023/09/Ebook-plan-kpi-67-final_web-v1.pdf
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. (2567). แผนงาน/โครงการและตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567. กระทรวงสาธารณสุข.
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. (2568). คลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ ปี 2566. กระทรวงสาธารณสุข.
- ปุตสมาศ สมัครสมาน, สุทธิพร มูลศาสตร์, และ ฉันทนา จันทวงศ์. (2561). ประสิทธิผลของโปรแกรมการพัฒนาคะแนนรู้ในตนเองและความสามารถของตนเองของแม่บ้านที่อ้วนลงพุงในตำบลตากูก อำเภอเขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์. วารสารพยาบาล, 67(2), 27–35.
- ณฤดี พูลเกษม. (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ตำบลละลมใหม่พัฒนา อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี, 13(1), 164–173.



- ประนอมพร ตุ่มอณู. (2567). การพัฒนารูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการยศาสตร์เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในโรงพยาบาล. *วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม*, 21(พิเศษ), 225–238.
- ปทิตตาท วังค์แสงเทียน. (2565). กระบวนการเพิ่มจำนวนเซลล์หลังการย้อมด้วยสีจากเมล็ดคำแสด. *Journal of Science and Technology Mahasarakham University*, 41(2), 63–68.
- โรงพยาบาลเลย. (2566). [ชื่อรายงานสถิติผู้ประกันตนโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ ปีงบประมาณ 2564–2566]. โรงพยาบาลเลย.
- วิภาดา ศรีเจริญ, และ พิรญา อึ้งอุตรภักดี. (2559). สถาบันวิจัย ระบบ สาธารณสุข. (2018). *วารสาร วิจัยระบบ สาธารณสุข ปี ที่ 12 ฉบับ ที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2561*.
- สำนักงานประกันสังคม, กองทุนเงินทดแทน. (2567). [ชื่อรายงานกองทุนเงินทดแทน ปี 2562–2566]. สำนักงานประกันสังคม.
- สำนักงานแรงงานจังหวัดเลย. (2568). [ชื่อรายงานสถานการณ์แรงงานจังหวัดเลย]. สำนักงานแรงงานจังหวัดเลย.
- สุทธิ สุทธิโมกษ์, และ อุ่น สัมพงษ์. (2568/2025). ปัจจัยความล่าช้าในการดำเนินงานโครงการก่อสร้างภาครัฐ กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ใน การประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 30.
- อดุลย์ บัณฑุกุล. (2542). งานอาชีพเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ:วารสารเวชศาสตร์ สิ่งแวดล้อม.1 (1): 182-189.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Rezvanizadeh, M., Mohammad-Ghasemi, M., Soltanzadeh, A., & Sadeghi-Yarandi, M. (2023). Development of a novel ergonomic index assessment in the workplace based on physical, cognitive, and environmental components. *Work*, 75(3), 1071–1086. <https://doi.org/10.3233/WOR-220335>