



ประสิทธิผลการจัดการทางกายศาสตร์ในการลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานอุตสาหกรรมสิ่งทอในกิจการส่งออกขนาดย่อม

Effectiveness of ergonomics management on risk reduction of work-related musculoskeletal disorders among textile export industrial workers

สดารัตน์ บุญหล้า¹, สุนิสา ขายเกลี้ยง^{2*}

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* corresponding email: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาประสิทธิผลการจัดการทางกายศาสตร์ในการลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน (Work-Related Musculoskeletal Disorders: WMSDs) ของพนักงานอุตสาหกรรมสิ่งทอในกิจการส่งออกขนาดย่อม โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 13 คน ได้ผ่านการคัดกรองด้วยเมตริกประเมินความเสี่ยงต่อ WMSDs และมีระดับเสี่ยงปานกลาง (ระดับ 3) ขึ้นไป (จาก 5 ระดับ) เข้าสู่การจัดการทางกายศาสตร์ตามระดับความเสี่ยงต่อ WMSDs เพื่อวัดประสิทธิผลการจัดการทางกายศาสตร์แต่ละบุคคล โดยการเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการปรับปรุง การจัดการทางกายศาสตร์สามารถดำเนินการโดยวิธีการ 1) ให้ความรู้ทางกายศาสตร์ที่ถูกต้องในการทำงานโดยการให้แผ่นพับเพื่อศึกษาและเพื่อฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง 2) การออกแบบอุปกรณ์ในการทำงาน เพื่อปรับปรุงสถานงาน คือ การออกแบบเก้าอี้และที่วางเท้าสำหรับแผนกเย็บปัก การออกแบบที่ปักเท้า สำหรับแผนกทอมือ และแผนกตรวจสอบคุณภาพ หลังการจัดการทางกายศาสตร์พบว่า คะแนนความรู้สึกไม่สบายของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value = 0.001 และเมื่อพิจารณาคะแนนความเสี่ยงต่อ WMSDs พบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ p-value = 0.001 ดังนั้นการจัดการทางกายศาสตร์ในครั้งนี้ช่วยลดความเสี่ยงต่อ WMSDs ได้ ทั้งนี้สามารถเสนอแนะให้องค์กรนำข้อมูลไปใช้ติดตามในระยะยาวเพื่อการเฝ้าระวังโรคทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อ WMSDs และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญในประเทศไทยทั้งนี้เห็นได้จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า พ.ศ. 2561 อุตสาหกรรมสิ่งทออยู่ในลำดับที่ 4 จากทั้งหมด 21 หมวดอุตสาหกรรม โดยมีจำนวนโรงงาน 2,620 แห่ง และมีจำนวนพนักงาน 221,968 คน การผลิตสิ่งทอซึ่งอุตสาหกรรมอาศัยการทำงานของพนักงานกับเครื่องมือและจักรอุตสาหกรรมที่มีจังหวะการทำงานซึ่งส่งผลให้มีลักษณะท่าทางจังหวะการทำงานซ้ำๆ การคงท่ายืนหรือนานๆ และการใช้สายตาเพ่งชิ้นงาน ส่งผลให้พนักงานมีอาการผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานได้ (Work-related musculoskeletal disorders : WMSDs) ซึ่งผลกระทบจากความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อนี้จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพของการทำงานลดลง อาการปวดหลัง สะสมเรื้อรัง อาจส่งผลกระทบต่อให้เกิดความรุนแรงมากขึ้น ถึงขั้นหยุดงานได้ จากการปวดตำแหน่งต่างๆ และเป็นอาการเรื้อรังที่รักษาได้ยากถ้าปัจจัยสาเหตุการเกิดยังไม่ได้รับการแก้ไข โดยสาเหตุหลักคือปัญหาทางกายศาสตร์ในสถานงาน

การประเมินความเสี่ยงต่อ WMSDs ได้ถูกนำมาใช้เพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพด้านความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในหลายอาชีพหรืองานในทางอุตสาหกรรม เช่น ในกระบวนการผลิตมันฝรั่งทอดกรอบ อุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และในพนักงานผลิตเยื่อและกระดาษ เพื่อนำผลการประเมินความเสี่ยงแต่ละระดับมาใช้เพื่อนำไปสู่การจัดการทางกายศาสตร์ หมายถึง การนำไปประกอบการจัดการทางกายศาสตร์มาปรับปรุงการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่าง

ผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานของพนักงานโดยการใช้อุปกรณ์ช่วยผ่อนแรง ทำให้ค่าความเสี่ยงทางกายศาสตร์และค่าความเมื่อยล้าของพนักงานลดลงหลังการปรับปรุง อุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศอิหร่าน พบว่าการนำแว่นขยายมาใช้ในงานประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ไทย ทำให้พนักงานมีความรู้สึกไม่สบายของร่างกายแต่ละส่วนลดลง และการออกแบบที่วางอุปกรณ์ใหม่เพื่อใช้ในช่วงตอนการตรวจสอบบอร์ด ส่งผลให้คะแนนความเสี่ยงทางกายศาสตร์หลังการใช้แท่นอุปกรณ์ลดลง

เนื่องจากที่ผ่านมา ยังไม่มีการนำผลการประเมินความเสี่ยงต่อ WMSDs เพื่อการจัดการทางกายศาสตร์ของอุตสาหกรรมสิ่งทอในกิจการส่งออกขนาดย่อม จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการจัดการทางกายศาสตร์ในพนักงานกลุ่มนี้และประเมินประสิทธิผลโดยอาศัยหลักการความเสี่ยงต่อ WMSDs ว่าสามารถลดลงหรือไม่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานอุตสาหกรรมสิ่งทอต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลการจัดการทางกายศาสตร์ในการลดความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานอุตสาหกรรมสิ่งทอในกิจการส่งออกขนาดย่อม

ผลการศึกษา

ก่อนได้รับการจัดการทางกายศาสตร์ พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ มีระดับความรู้สึกไม่สบายอยู่ในระดับรุนแรงปานกลาง ร้อยละ 38 หลังจกได้รับการจัดการทางกายศาสตร์ พบว่าพนักงานมีระดับความรู้สึกไม่สบายส่วนใหญ่อยู่ในระดับรุนแรงเล็กน้อย ร้อยละ 92.31 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความรู้สึกไม่สบายก่อนและหลังการจัดการทางกายศาสตร์

ระดับความรู้สึกไม่สบาย	ก่อน จำนวน (ร้อยละ)	หลัง จำนวน (ร้อยละ)
ระดับ 0	0 (0.00)	1 (7.69)
ระดับ 1 (เล็กน้อย)	4 (30.77)	12 (92.31)
ระดับ 2 (ปานกลาง)	5 (38.46)	0 (0.00)
ระดับ 3 (มาก)	4 (30.77)	0 (0.00)
ระดับ 4 (มากเกินทนไหว)	0 (0.00)	0 (0.00)

ประสิทธิผลการจัดการทางกายศาสตร์ต่อความเสี่ยงของความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ จำแนกตามแผนก พบว่าส่วนใหญ่พนักงานมีระดับความเสี่ยง WMSDs ลดลง ร้อยละ 84.62 และระดับความเสี่ยง WMSDs ไม่ลดลง ร้อยละ 15.38 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความเสี่ยง WMSDs ของพนักงานที่ได้รับการจัดการทางกายศาสตร์

แผนก	จำนวน (คน)	ระดับความเสี่ยง WMSDs ก่อนปรับปรุง	ระดับความเสี่ยง WMSDs หลังปรับปรุง
เย็บสอย ทอมือ	1	3	2
	1	3	3
	1	4	3
เย็บ พัง	3	3	3
	2	4	3
	2	5	3
QC รีดผ้า	1	5	3
	1	4	3
	1	5	3

วิธีการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Study) โดยได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE632237 กลุ่มตัวอย่างคือ พนักงานแผนกผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งทอในกิจการส่งออกขนาดย่อมจำนวน 13คน ซึ่งผ่านการคัดกรองด้วยเมตริกประเมินความเสี่ยงต่อ WMSDs และมีระดับความเสี่ยง ตั้งแต่ระดับปานกลาง (ระดับ 3) ขึ้นไป (จากทั้งหมด 5 ระดับ) โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการจัดการทางกายศาสตร์ตามระดับความเสี่ยงต่อ WMSDs เพื่อวัดประสิทธิผลการจัดการทางกายศาสตร์แต่ละบุคคล โดยการเปรียบเทียบก่อนและหลัง โดยความเสี่ยง WMSDs ระดับ3 ดำเนินการโดยให้แผ่นพับความรู้ทางกายศาสตร์ที่ถูกต้องในการทำงานเพื่อศึกษาและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ระดับที่ 4 ดำเนินการให้ความรู้โดยให้แผ่นพับ เพิ่มเติมเข้ามาคือ การออกแบบอุปกรณ์หรือจัดท่าอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับสรีระร่างกาย และการทำงาน มาช่วยเพื่อให้มีการเปลี่ยนท่าทางในการทำงานให้ถูกหลักทางกายศาสตร์หรือลดความล้า ระดับ 5 ดำเนินการให้การออกแบบอุปกรณ์ โดยเพิ่มเติมการจัดบริเวณสถานงานให้เหมาะสมตามหลักกายศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากปรับปรุงระยะ เวลา 1 เดือน ทำการประเมินความเสี่ยงต่อ WMSDs ข้ในอาสาสมัครโดยทำการประเมินความรู้สึกไม่สบายของร่างกายด้วยเครื่องมือ Musculoskeletal Severity Questionnaire (MSFQ) ประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ ด้วย RULA, REBA และใช้เมตริกความเสี่ยงต่อ WMSDs ⁽¹⁾ เพื่อประเมินประสิทธิผลการจัดการทางกายศาสตร์



อภิปรายผล

หลังจากการจัดการทางกายศาสตร์ ระดับคะแนนความเสี่ยงทางกายศาสตร์ ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากการจัดการทางกายศาสตร์ด้วยปรับปรุงสถานงานโดยการออกแบบเก้าอี้ที่เหมาะสมตามหลักกายศาสตร์และที่วางเท้า สำหรับแผนกเย็บปัก จัดหาที่ปักเท้าที่เหมาะสมให้แผนกตรวจสอบคุณภาพ แผนกรีดผ้า ไม่ได้ส่งผลให้ท่าทางการทำงานของพนักงานเปลี่ยนไปมากนักเนื่องจากอุปกรณ์ที่ออกแบบใหม่ไม่ได้บังคับให้ท่าทางการทำงานของพนักงานเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นๆ แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเมื่อยล้า โดยเน้นให้พนักงานใช้งานได้สะดวก เหมาะสมกับสถานงานของแต่ละแผนก จึงส่งผลให้คะแนนความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจัดการทางกายศาสตร์ และการศึกษาที่ยังใช้การประเมินประสิทธิผลโดยเมตริกความเสี่ยงที่มีทั้งองค์ประกอบของการรับรู้ความล้า และการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางกายศาสตร์สูงหรือไม่มาประกอบในการพิจารณาาร่วมกัน จึงทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงหลังการปรับปรุงหรือการจัดการทางกายศาสตร์

หลังจากได้รับการจัดการทางกายศาสตร์สามารถ พบว่า ระดับผลคะแนนความรู้สึกไม่สบายของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value =0.001) และพบว่า ระดับคะแนนความเสี่ยงต่อ WMSDs ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.001) และเมื่อพิจารณาคะแนนความเสี่ยงทางกายศาสตร์ที่ประเมินด้วยเทคนิค RULA พบว่าคะแนนลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.171) เช่นเดียวกับคะแนนความเสี่ยงทางกายศาสตร์ที่ประเมินด้วยเทคนิค RE-

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนน ความรู้สึกไม่สบาย ความเสี่ยง RULA, REBA และ ความเสี่ยงต่อ WMSDs ของพนักงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ ก่อนและหลังการได้รับการจัดการทางกายศาสตร์

คะแนน	n	ก่อนให้การจัดการทางกายศาสตร์		หลังให้การจัดการทางกายศาสตร์		Mean diff	95 % CI	p-value
		mean	S.D.	mean	S.D.			
ความรู้สึกไม่สบาย	13	4.15	2.27	1.31	0.63	2.84	1.39-4.30	0.001*
RULA	8	4.63	1.41	4.38	1.19	0.25	-0.14-0.64	0.171
REBA	5	4.80	0.48	4.60	0.55	0.20	-0.36-0.76	0.374
ความเสี่ยง WMSDs	13	5.85	2.51	2.92	0.27	2.92	1.43-4.41	0.001*

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.001)

อ้างอิง

(1) Chaiklieng S. Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato-chip processing workers. PLOS ONE 2019 . <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0224980>.

ข้อเสนอแนะ

1.ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความล้าสายตา การปวดคอ ไหล่ ของพนักงาน อุตสาหกรรมสิ่งทอและพัฒนาเมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อการปวดคอ ไหล่ โดยนำเอาปัจจัยด้านแสงสว่าง การใช้สายตาเพ่งเข้าสู่เมตริกความเสี่ยงต่อไป เพื่อการเฝ้าระวังติดตามในระยะที่นานขึ้นอย่างน้อย 3 เดือน

2.ควรศึกษาต่อไปด้านท่าทางการปฏิบัติงานเพื่อออกแบบอุปกรณ์หรือสถานงานให้ถาวรมากขึ้น โดยครอบคลุมในส่วนงานอื่นๆ เช่น การออกแบบที่ปักแขนเก้าอี้ในงานเย็บปัก การออกแบบเก้าอี้กึ่งนั่งกึ่งยืนสำหรับงานทอมือ งานรีดผ้า และงานตรวจสอบคุณภาพ หรือการประเมินซ้ำด้านการยศาสตร์ และพนักงานมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง เพื่อการปรับเปลี่ยนสถานงานและลดความล้าหรือ อุบัติการณ์การปวดหลังต่อไป