

ประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่ม
คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)
สาขาวิชาเอกการพยาบาลสาธารณสุข
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2551

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่ม
คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก

.....

ร้อยโทหญิงนที ลุ่มนอก
ผู้วิจัย

.....

รองศาสตราจารย์สุรินทร์ กลัมพากร
Ph.D. (Nursing)

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

รองศาสตราจารย์สุนีย์ ละคำปิ่น
กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

ศาสตราจารย์ นพ.บรรจง มไหสวริยะ พ.บ.
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรพร เกิดมงคล
Ph.D. (Nursing)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)
สาขาวิชาเอกการพยาบาลสาธารณสุข
คณะสาธารณสุขศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่ม
คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)

สาขาวิชาเอกการพยาบาลสาธารณสุข

วันที่ 27 พฤษภาคม 2551

.....
ร้อยโทหญิงนที ลุ่มนอก

ผู้วิจัย

.....
อาจารย์สลิสร เทพระการพร Ph.D. (Public Health)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
รองศาสตราจารย์สุรินทร์ กลัมพากร

Ph.D. (Nursing)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
รองศาสตราจารย์สุนีย์ ละกำป็น

กศ.ค. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
รองศาสตราจารย์พิทยา จารุพูนผล

พ.บ., อ.ว. (ระบาควิทยา)

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
ศาสตราจารย์ นพ.บรรจง มไหสวริยะ พ.บ.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สุรินทร์ กลัมพากร และรองศาสตราจารย์สุณีย์ ละกำป็น อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งสนับสนุนและให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างมาก

กราบขอบพระคุณอาจารย์สสิธร เทพตระการพร ประธานกรรมสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์

กราบขอบพระคุณ พลตรีทวิ แจ่มจำรัส เจ้ากรมพลธิการทหารบก พันเอกสมพงษ์ แสนสุข ผู้อำนวยการกองการผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลธิการ พันเอกสมบูรณ์ ภาคเลิศ หัวหน้าโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กองการผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลธิการ พันโทหญิงจุฑารัตน์ มั่นดี พยาบาลประจำแผนกพยาบาล ร้อยโทหญิงกรองหงษ์ บุญสร้าง และผู้บังคับบัญชา ณ กรมพลธิการทหารบกทุกท่าน ที่ให้โอกาสผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งคุณสมศรี ตั้งใจ คุณสมหมาย ผดุงผล และคุณสำเนียง ลำไย ตลอดจนอีกหลายๆ ท่านที่มีได้เอื้อนาม ที่ให้การดูแล สนับสนุนและประสานงานในการจัดกิจกรรมต่างๆ

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อรรณ แก้วบุญชู ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณีนรัตน์ ชีระวิวัฒน์ นายแพทย์พนมพันธ์ ศิริวัฒนากุล พันโทแพทย์หญิงชนพร กลิ่นอ่อน และคุณสุทธิดา กรุงไกรวงศ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกองทุนกองการพยาบาล โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยบางส่วน จนทำให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กองการผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลธิการ กรมพลธิการทหารบกทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณพ่อคุณแม่ และน้องชาย พันตรีหญิงรัชนิกร บุญโชติมา ร้อยเอกอรรณวิทย์ ประภามณฑล ร้อยโทหญิงนันทิดา หมัดอาหลี และร้อยโทหญิง นันทพร บำรุงวงศ์ ตลอดจนเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท เอกการพยาบาลสาธารณสุข ภาคพิเศษ รุ่นที่ 10 และภาคปกติ รุ่นที่ 30 ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยเสมอมา

ร้อยโทหญิง นที ลุ่มนอก

ประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก (THE EFFECTIVENESS OF A MUSCLE PAIN PREVENTION PROGRAM ON MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS OF SEWING MACHINE OPERATORS IN UNIFORM FACTORY THE QUARTERMASTER DEPARTMENT, ROYAL THAI ARMY)

ร้อยโทหญิงนที ลุ่มนอก 4836031 PHPH/M

วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกการพยาบาลสาธารณสุข

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สุรินทร์ กลัมพากร, Ph.D., สุนีย์ ละกำป็น, กศ.ด.

บทคัดย่อ

คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมเป็นกลุ่มงานหนึ่งที่ต้องประสบกับปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน เนื่องจากลักษณะการทำงานที่ซ้ำซาก และท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟิสิกส์-ไพลี และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็น คนงานเพศหญิงซึ่งปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม ในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบกจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อทั้งหมด 3 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ครอบคลุมทุกองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 4 องค์ประกอบได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การอภิปราย สรุปความคิดรวบยอด และการประยุกต์แนวคิด ได้แก่เนื้อหาเรื่อง อาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน การจัด สภาพแวดล้อมในการทำงาน การฝึกทักษะเรื่องท่าทางการทำงานและการยกของหนัก และการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลาย กล้ามเนื้อ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ตามลำดับ กลุ่มควบคุมได้รับการบรรยาย เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และแผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อจากผู้วิจัย เครื่องมือในการ เก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้ ทักษะต่ออาการปวด กล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมกรรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ พฤติกรรมการ ป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อด้านท่าทางการทำงานและด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและ กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) อย่างไรก็ตามพบว่า ภายหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมที่นัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) นอกจากนี้ยังพบว่าภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์กลุ่ม ทดลองมีอาการปวดกล้ามเนื้อน้อยลงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$)

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟิสิกส์ - ไพลี และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในด้านท่าทางการทำงาน ด้าน การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานได้ นอกจากนี้ควรเพิ่มหรือเน้นการมีส่วนร่วม ของผู้บังคับบัญชาชั้นสูงและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ เพื่อให้การสนับสนุนในด้านงบประมาณและเวลา ทั้งนี้รวมไปถึง การมีอำนาจในเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาด้านนโยบายต่างๆ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้วย

คำสำคัญ: พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ / คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม

THE EFFECTIVENESS OF A MUSCLE PAIN PREVENTION PROGRAM ON MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS OF SEWING MACHINE OPERATORS IN UNIFORM FACTORY THE QUARTERMASTER DEPARTMENT, ROYAL THAI ARMY

Lt. NATEE LUMNOK 4836031 PHPH/M

M.Sc.(PUBLIC HEALTH) MAJOR IN PUBLIC HEALTH NURSING

THESIS ADVISORS: SURINTORN KALAMPAKORN, Ph.D., SUNEI LAGAMPAN, Ed.D.

ABSTRACT

Sewing machine operators often experience muscle pain at work due to repetitive work and awkward posture. The purpose of this quasi-experimental study was to examine the effectiveness of a muscle pain prevention program on musculoskeletal complaints of sewing machine operators by applying the PRECEDE-PROCEED framework and concept of Participatory Learning. The sample consisted of 60 female workers working as sewing machine operators in a uniform factory of the Quartermaster Department, Royal Thai Army. Subjects were randomly divided into an experimental group (n=30) and a comparison group (n=30). The experimental group received a muscle pain prevention program including experiential learning and group process about muscle pain prevention, workstation improvement, skill training on working posture and stretching exercise as well as advices from health care professionals, supervisors and co-workers. The comparison group (n=30) received a lecture about muscle pain prevention and a leaflet about stretching exercise for muscle relaxation. The data were collected before and after the experiment using interview questionnaires and workstation improvement observation forms.

The result of this study revealed that at the 1st week after the experiment, the experimental group had a mean score of predisposing factors including knowledge, attitude, practical skill and muscle pain prevention behaviors significantly higher than that before the experiment and that of the comparison group (p-value< .05). At the 4th week after the experiment, the experimental group had a mean score of enabling factors including access to health information and working improvement facilities, and reinforcing factors including receiving support and advice for muscle pain prevention behaviors, muscle pain prevention behaviors related to working posture and stretching exercise (p-value < .05) significantly higher than that before the experiment and that of the comparison group. However, after the experiment, behaviors related to workstation arrangement and work environment were not significantly different between the experimental group and the comparison group (p-value< .05). Concerning muscle pain, it was found that overall muscle pain at 1st week and 4th after the experiment was significantly lower than that before the experiment and that of the comparison group.

It is suggested that the muscle pain prevention programs applying the PRECEDE-PROCEED framework and concept of participatory learning can lead to sustainable improvement in muscle pain and muscle pain prevention behaviors. It is suggested that future implementation should other emphasize cooperation with immediate superiors, supervisors, health care professionals, other stakeholders and workers. In turn, this may lead to policy changes and financial support for workstation improvement.

KEY WORDS: MUSCLE PAIN PREVENTION BEHAVIORS / SEWING MACHINE OPERATORS
226 pp.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญแผนภูมิ	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	10
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	11
สมมติฐานการวิจัย	11
ขอบเขตการวิจัย	12
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	12
คำจำกัดความในการวิจัย	13
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
กลไกและสาเหตุการปวดกล้ามเนื้อ	16
ปัญหาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันในกลุ่มคนงานเย็บจักร	36
อุตสาหกรรม	
กรอบแนวคิดปริทัศน์-โพรซีด (PRECEDE-PROCEED Framework)	49
การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	57
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	65
รูปแบบการวิจัย	65
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	68
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	71
การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	77
การวิเคราะห์ข้อมูล	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	88
บทที่ 5 อภิปรายผล	121
บทที่ 6 บทสรุป	139
บทสรุปแบบสมบูรณภาษาไทย	147
บทสรุปแบบสมบูรณภาษาอังกฤษ	162
บรรณานุกรม	176
ภาคผนวก	184
ประวัติผู้วิจัย	226



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สรุปความเสี่ยงจากการได้รับบาดเจ็บเนื่องจากจากการทำงานของคนงาน เย็บจักรอุตสาหกรรม	41
2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล	89
3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของ กล้ามเนื้อและกระดูก	92
4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์	97
5 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	99
6 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริมของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	100
7 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	100
8 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการ ปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการ ทดลอง 1 สัปดาห์	101
9 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการ ปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการ ทดลอง 4 สัปดาห์	102
10 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการ ปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์	103
11 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่ม ทดลองระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์	106
13	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	107
14	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริมของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	108
15	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	108
16	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์	109
17	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	110
18	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุม ระหว่างภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์	111
19	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์	113
20	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์	114
21	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	115
22	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	115

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

23	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์	116
24	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์	116
25	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์	117

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	ลำดับการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อจนอวัยวะไม่สามารถทำงานได้	23
2	แบบจำลองฟรีสิด-โพรสิด	52
3	วงจรพัฒนาการเรียนรู้	58
4	หลักการสำคัญของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	58
5	การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม	61
6	การบรรลุนานสูงสุด	61
7	กรอบแนวคิดการวิจัย	64
8	ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	70
9	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	86

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย	17
2	เนื้อเยื่อบริเวณข้อต่อ	20
3	การหดตัวของกล้ามเนื้อ	21
4	กระดูกสันหลัง	24
5	ส่วนต่างๆ ของหมอนรองกระดูกสันหลัง	25
6	การเปลี่ยนแปลงของช่องที่รากประสาทผ่านออกมา	26
7	เก้าอี้ที่ถูกลักษณะตามกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา	32
8	การรับชิ้นส่วนจากหมุ่ตัด	37
9	การรับชิ้นส่วนจากหมุ่ตัด	38
10	การรับชิ้นส่วนที่เย็บเสร็จแล้วในแต่ละขั้นตอนภายในหมุ่เย็บของตนเองไป เย็บต่อเนื่องจนสำเร็จเป็นเสื้อ หรือ กางเกง 1 ตัว	38
11	การรับชิ้นส่วนที่เย็บเสร็จแล้วในแต่ละขั้นตอนภายในหมุ่เย็บของตนเองไป เย็บต่อเนื่องจนสำเร็จเป็นเสื้อ หรือ กางเกง 1 ตัว	39
12	ท่าทางในการนั่งปฏิบัติงานของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม	39
13	การใช้เท้าเหยียบดินฝึกระดกขึ้น-ลงเพื่อควบคุมมอเตอร์ของจักรอุตสาหกรรม	40
14	ท่าทางในการปฏิบัติงานที่ซ้ำซากจำเจเป็นเวลาต่อเนื่องยาวนานตลอดทั้งวัน	40

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาอุตสาหกรรม ประเทศไทยได้รับความรู้ และประยุกต์เทคโนโลยี เครื่องจักร ตลอดจนสารเคมีต่างๆเข้ามาในอุตสาหกรรมมากมาย ทำให้สิ่งแวดล้อมในการทำงานและอันตรายในการทำงานเปลี่ยนแปลงและหลากหลายมากขึ้น โดยปัจจัยในสิ่งแวดล้อมที่สามารถทำให้เกิดการเจ็บป่วย สุขภาพเสื่อมถอย หรือเกิดความไม่สบายกายในการทำงานนั้น แบ่งได้เป็น อันตรายจากสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ จิตสังคม และการยศาสตร์ (วันทนี พันธ์ประสิทธิ์, 2544: 20) ซึ่งหลักในการป้องกันโรคหรือสิ่งก่ออันตรายจากการประกอบอาชีพ อาศัยหลักปฏิบัติคือ การป้องกันและควบคุมสภาวะสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยการกำจัดสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยนั้นให้หมดไปหรือลดน้อยลงจนถึงจุดที่ไม่มีอันตราย การจัดการในด้านการบริหารหรือนโยบายด้านความปลอดภัย การส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น (พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ, 2548: 142)

การยศาสตร์ เป็นเรื่องของการศึกษาสภาพการทำงานที่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมการทำงาน เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ด้วย (สุทธิดา กรุงไกรวงศ์, 2547: 44) จุดสำคัญและการมุ่งเน้นของหลักการด้านการยศาสตร์ ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วอย่างเห็นได้ชัดเนื่องจากจำนวนค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นเกี่ยวกับการบาดเจ็บอันตราย ของลูกจ้างจากความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ, 2548: 255)

กระทรวงแรงงานของประเทศสหรัฐอเมริกา (Bureau of Labor Statistics Washington D.C., 2005:7) ได้ให้คำจำกัดความของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal Disorders / MSDs) ว่าเป็นการบาดเจ็บหรือความผิดปกติของกล้ามเนื้อ ประสาทเอ็น ข้อต่อ กระดูกอ่อนหรือหมอนรองกระดูกสันหลัง ซึ่งไม่รวมความผิดปกติซึ่งมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ สะดุด การตกจากที่สูง หรืออุบัติเหตุจากยานพาหนะหรืออุบัติเหตุอื่นๆ ในปี พ.ศ. 2548 ได้มีรายงานการเกิดความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (MSDs) คิดเป็นร้อยละ 32 ของการ

บาดเจ็บหรือการลาป่วยเนื่องจากการทำงาน และมากที่สุดร้อยละ 69 ของจำนวนผู้ที่มีความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (MSDs) ในปี พ.ศ. 2548 นั้น เป็นกลุ่มผู้ที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม (Bureau of Labor Statistics Washington D.C., 2005: 7) สำหรับประเทศไทย ในแต่ละปีพบว่ากลุ่มผู้ใช้แรงงานที่ทำงานในสถานประกอบการประสบปัญหาเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จะต้องเข้ารับการรักษายาบาลและทำกายภาพบำบัดจำนวนมาก จากสถิติของสำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน พบว่า มีลูกจ้างประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย จำแนกตามความร้ายแรงและลักษณะการประสบอันตราย เนื่องจากท่าทางการทำงานสูงขึ้นทุกปี จากจำนวน 47 รายภายในปี พ.ศ. 2545 เป็น 603 รายภายในปี พ.ศ. 2548

การเพิ่มขึ้นและการเปลี่ยนแปลงของประชากรวัยแรงงานจากการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม นอกจากจะทำให้อัตราการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพและโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่เพิ่มสูงขึ้นแล้ว ผลกระทบที่ตามมาอีกอย่างหนึ่งคือ การเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วนเพศชายและหญิงในสถานประกอบการ ประเภทของงานที่จัดหาไว้หรือความต้องการแรงงานในแต่ละเพศ ประกอบกับจำนวนประชากรสตรีที่เพิ่มขึ้น ได้นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของแรงงานสตรีในแต่ละกลุ่มอาชีพ (พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ, 2548: 10) อุตสาหกรรมที่พบว่ามีแรงงานสตรีเป็นจำนวนมาก ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอ ตัดเย็บเสื้อผ้า อัญมณี และเครื่องประดับ โดยเหตุผลสำคัญที่ทำให้แรงงานสตรีเป็นที่ต้องการในอุตสาหกรรมเหล่านี้ประการหนึ่ง คือ เป็นแรงงานที่มีความอดทน มีฝีมือละเอียดและประณีต ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้แรงงานสตรีเหล่านี้ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพสังคมอุตสาหกรรม การทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย และทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพหรือความเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานต่างๆ ในระยะยาว (วนลดา ทองใบ, 2540: บทคัดย่อ, 4-5; วลีดา สักดิ์บัณฑิตสกุล, 2541: บทคัดย่อ; หมัยณัฐ ผลจันทร์, 2542: บทคัดย่อ และวสุนธรี เสรีสุชาติ, 2543: บทคัดย่อ, 2-3)

คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้านั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ได้แก่ โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โรคหอบหืด โรคผื่นแพ้ผิวหนัง อาการระคายเคืองที่ตา จมูก และคอ มะเร็งในกระเพาะปัสสาวะ ปอด และระบบทางเดินหายใจ และการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียง (Plattus & Herbert, 1998: 87.2-87.5)

คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมต้องทำงานในลักษณะที่ซ้ำซากจำเจ นั่งทำงานในท่วงท่าและพื้นที่จำกัด ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเป็นระยะเวลานานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ทำให้เกิดปัญหาการปวดกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานสูงกว่าผู้ประกอบอาชีพอื่นๆ จากการศึกษาของ Westgard & Jenson (1992: 268-276) ในกลุ่มคนงานหญิงที่ทำงานเย็บจักรอุตสาหกรรมจำนวน 210 คน กับ

ผู้หญิงที่ทำงานนั่งโต๊ะและทำงานในห้องปฏิบัติการจำนวน 35 คนพบว่าผู้หญิงที่ทำงานเย็บจักรอุตสาหกรรมมีอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณ ศีรษะ คอ ไหล่ และแขน สูงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และ Jin, et al. (2004: 23-28) ได้ศึกษาความชุกของการปวดหลังส่วนล่างในผู้ประกอบอาชีพ 3 กลุ่ม ในเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน ได้แก่ คนงานตัดเย็บเสื้อผ้า คนงานทำแบตเตอรี่ และครู เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 383 คน ใช้แบบสอบถามและการตรวจร่างกาย พบว่า จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 383 คน มีอาการปวดหลังส่วนล่างร้อยละ 78 โดยคนงานตัดเย็บเสื้อผ้ามีอาการปวดหลังส่วนล่างมากกว่าอาชีพครูและคนงานทำแบตเตอรี่ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่างมากในคนงานตัดเย็บเสื้อผ้าคือ การทำงานในท่าทางและพื้นที่ที่จำกัด นอกจากนี้ตำแหน่งอื่นๆซึ่งสามารถพบความผิดปกติได้บ่อยคือ คอ ไหล่ แขน มือ นิ้วมือ ขา และหลังส่วนบน (Sokas, et al., 1989:197-206; Waerdted & Westgard, 1991: 265-276; Kaergaard & Anderson, 2000: 528-534) สำหรับการศึกษาในประเทศไทยของ สมพิศ พันธุเจริญศรี (2539: บทคัดย่อ) ในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมนั้นพบว่าคนงานหญิงเย็บเสื้อแจ๊คเก็ต มีรายงานการปวดเมื่อยไหล่ร้อยละ 55.81 น่องร้อยละ 52.23 สันหลังส่วนบนเอวร้อยละ 47.67 และคนงานผลิตเสื้อยืดมีรายงานการปวดน่องร้อยละ 40.58 สันหลังส่วนบนเอวร้อยละ 28.99 และสันหลังส่วนบนร้อยละ 21.74

โดยธรรมชาติแล้วผู้หญิงจะมีลักษณะโครงสร้างของร่างกายในระบบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง รวมทั้งประสิทธิภาพการทำงานทุกระบบของร่างกายมีความแตกต่างจากผู้ชาย ซึ่งโดยเทียบส่วนแล้วผู้หญิงจะมีรูปร่างและน้ำหนักโดยเฉลี่ยน้อยกว่าผู้ชาย ส่วนของน้ำหนักตัวที่เป็นกล้ามเนื้อน้อยกว่าด้วย (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2539: 20) ถึงแม้ว่าจะยังไม่มีรายงานอุบัติการณ์ความแตกต่างของการปวดกล้ามเนื้อระหว่างผู้หญิงและผู้ชาย แต่พบว่าผู้หญิงส่วนใหญ่จะทำงานชนิดที่เบากว่าเพศชาย ได้แก่ลักษณะงานที่ซ้ำซาก ดังนั้นการสัมผัสสิ่งคุกคามที่ต่างกันทำให้ผู้หญิงมักเกิดโรคเกี่ยวกับเส้นเอ็น (Repetitive strain injuries) เช่น Carpal Tunnel Syndrome เป็นต้น (อดุลย์ บัณฑุกุล, 2544: 197) นอกจากนี้ผู้หญิงที่ตั้งครรภ์จะมีโอกาสปวดหลังได้มากกว่าคนทั่วไป เนื่องจากน้ำหนักตัวที่เพิ่มมากขึ้นและหน้าท้องที่ยื่นออกไป ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแนวโค้งของกระดูกสันหลังส่วนเอว กระดูกสันหลังมีการโค้ง (Lordosis) เพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังยื่นโป่งออกไปทางกระดูกสันหลังได้แล้ว และยังทำให้รูระหว่างกระดูกสันหลัง (intervetebraal foramen) ที่รากประสาทไขสันหลังจะผ่านออกแคบลงด้วย ทำให้โอกาสที่รากประสาทจะถูกกดเบียดหรือระคายมิได้มากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดอาการปวดหลัง (ดำรง กิจกุศล, 2528: 25-26; Keim & Kirkaldy-Willis, 1987: 13)

กรมพลาธิการทหารบกเป็นเหล่าทหารสายยุทธบริการส่วนหนึ่งของกองทัพบก เช่นเดียวกับเหล่าสายยุทธบริการอื่นๆ เช่นเหล่าทหารสรรพาวุธ เหล่าทหารขนส่ง เหล่าทหารแพทย์ เป็นต้น งาน

ของเหล่าทหารพลาธิการคือการให้การสนับสนุนทางการช่วยรบด้านพลาธิการแก่หน่วยต่างๆ ใน กองทัพบก เพื่อให้การปฏิบัติการกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง โดยกรมพลาธิการ ทหารบก มีภารกิจหลักในด้านการส่งกำลังประเภทอาหาร เครื่องแต่งกาย เครื่องประกอบเครื่องแต่งกาย เครื่องนอน น้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งน้ำมันหล่อลื่นตามส่วนสัมพันธ์ ให้กับหน่วยรับการสนับสนุนทั่ว กองทัพบก กรมพลาธิการทหารบกซึ่งตั้งอยู่ที่ ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.นนทบุรี เป็นที่ตั้งของ โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กองการผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลาธิการ มีภารกิจในการผลิตเครื่อง แต่งกายและเครื่องประกอบเครื่องแต่งกายทหารที่ใหญ่ที่สุดเพียงแห่งเดียวของกองทัพบก มีกำลังพล ทั้งสิ้น 900 คน มีการตัดเย็บเครื่องแบบสนามสีพราง 1,200 ชุด/วัน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน คือ ในวันและเวลาราชการ จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00น.-12.00น. และเวลา 13.00น.-16.00น. เครื่องจักรใน โรงงานนี้ส่วนใหญ่เป็นจักรเย็บผ้า ผู้ปฏิบัติส่วนมากเป็นแรงงานสตรี ซึ่งงานเย็บจักรเป็นการทำงาน ในท่งท่าที่จำกัด ช้าช้าจนเป็นเวลานานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน

จากการศึกษาของ สมศักดิ์ สกุลทอง, พันเอก (2543: 2, 41-42) ที่ศึกษาเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ต่างๆที่ไม่เป็นไปตามหลักการเอร์โกโนมิกส์ ภายในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กองการผลิต สิ่งอุปกรณ์สายพลาธิการ กรมพลาธิการทหารบก อันได้แก่สภาพการทำงานโดยทั่วไปของ ผู้ปฏิบัติงาน การจัดตำแหน่งเครื่องมืออุปกรณ์ ลักษณะการปฏิบัติงาน แล้ววิเคราะห์หาคำตอบเพื่อ ป้องกันและแก้ไขปัญห โดยการรวบรวมข้อมูลจากการเฝ้าสังเกตการปฏิบัติงานจริง บันทึกภาพนิ่ง การตรวจใบลาป่วยตลอดระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2543 ร่วมกับการ สัมภาษณ์หัวหน้าโรงงาน หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน พบว่าโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหารยังไม่ มีนโยบายและการกำหนดแนวทางปฏิบัติด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่เป็นรูปธรรม สถานที่ ทำงานและอิริยาบถในการทำงานนั้นพบว่า โครงสร้างและตำแหน่งวัสดุหรือเครื่องมือ พื้นที่ทำงาน หรือโต๊ะทำงานมีเนื้อที่แคบและเก้าอี้มีความสูงไม่พอเหมาะสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ทำให้ท่าทางการ ทำงานไม่เป็นธรรมชาติ เช่น งอตัว บิดตัว หรือนั่งงอเข่า ใช้อิริยาบถซ้ำซากและทำงานติดต่อกันเป็น เวลานานๆ ประกอบกับผู้ปฏิบัติงานขาดการออกกำลังกาย มีผลทำให้สุขภาพร่างกายอ่อนแอไม่ สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมภายในโรงงานได้ ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อส่วนหลัง คอ ไหล่ แขน มือ เป็นต้น และงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องแต่งกาย เมื่อจบภารกิจประจำวันแล้ว หาก ไม่ได้รับการพักผ่อนที่เพียงพอ เมื่อกลับเข้าทำงานในวันต่อไปจะเกิดความเมื่อยล้าสะสม กลายเป็น อาการเรื้อรังได้ นอกจากนี้แล้วยังพบอีกว่าผู้ปฏิบัติงานส่วนมากไม่เคยศึกษาหรือทราบมาก่อน เกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่ถูกต้องในการลดความปวดเมื่อยของร่างกาย เป็นการปฏิบัติงานด้วยความ เหนื่อย ทำให้เกิดความตึงเครียดทั้งร่างกายและจิตใจ เป็นสาเหตุให้มีการลาป่วยบ่อย โรคที่พบมาก คือ ปวดหลัง เข่า และกระดูก ซึ่งพบถึง ร้อยละ 41.57 ของผู้ป่วยทั้งหมด

โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีอัตราสูงของการเกิดโรคในประชากรไทยสูงมาก ประมาณร้อยละ 30 โดยมีอาการตั้งแต่เล็กน้อย เช่น เส้นเอ็นอักเสบ บริเวณข้อศอก คอใหญ่ ซึ่งไม่อันตรายถึงชีวิต แต่ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดทุกข์ทรมานและสมรรถภาพของการทำงานลดลงจนถึงมีอาการแทรกซ้อนเป็นโรคที่มีความจำกัดในการทำงาน อาการนี้มีถึงร้อยละ 7 ของประชากรวัยแรงงาน ก่อให้เกิดความสูญเสียแก่บุคคลเหล่านั้นถึง 2 ประการ ได้แก่ การเสียค่าใช้จ่ายเพื่อดูแลรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพ ร่วมกับการสูญเสียค่าใช้จ่ายทางอ้อมจากการไม่สามารถทำงานได้เต็มที่ เป็นผลต่อตนเองและครอบครัว ส่วนของตนเองนอกจากค่าใช้จ่ายเพิ่ม รายได้ลดลงแล้วความสามารถในการเข้าสังคมก็ลดลงด้วย ถ้าเป็นมากจะทำให้จิตใจเสื่อมถอย สูญเสียความมั่นใจในตนเอง (พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ, 2548: 286-287)

กลุ่มประเภทงานที่มีผลทำให้เกิดความเจ็บปวดกล้ามเนื้อซึ่งควรหลีกเลี่ยงมี 7 ประการ คือ 1) การทำงานซ้ำซาก 2) งานที่ต้องใช้กำลังหรือออกแรงนานๆ หรือซ้ำกัน มากกว่าร้อยละ 30 ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของคนงานในการทำงานนั้น 3) ทำงานในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง 4) ทำงานที่ต้องคงไว้ซึ่งท่าทางนั้นๆเป็นระยะเวลานาน 5) ทำงานกับเครื่องมือที่ทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งร่างกายสัมผัสเสียด 6) การทำงานที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสกับความเย็น และ 7) การทำงานที่มีลักษณะผสมผสานกันทั้ง 6 อย่างข้างต้น (Kroemer, 1989 อ้างใน สมพิศ พันธุเจริญศรี, 2539: 23)

สำหรับในประเทศไทยพบว่าได้มีการศึกษาถึงวิธีการต่างๆเพื่อลดและป้องกันการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ไว้หลายงานวิจัยด้วยกัน แต่ส่วนใหญ่มักพบว่าเป็นการศึกษาในโรงพยาบาลหรือในคลินิก (สันทนา กนกศิลป์, 2533: บทคัดย่อ; โรจณี จินดาวัฒน์, 2536: บทคัดย่อ; ศรีนยา มีชูทรัพย์, 2539: บทคัดย่อ; อุดมลักษณ์ เนื่องแสง, 2542: บทคัดย่อ; ทิพวรรณ ไตรดิลาพันธ์, 2545: บทคัดย่อ; จินตนา ฤทธารมย์ และคณะ, 2545: 13-22; พรพรรณ พึ่งน้ำ, 2547: บทคัดย่อ) มีส่วนน้อยที่เป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ใช้แรงงานหรือผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการ ซึ่งจากสาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานและปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันนั้นได้พบว่าการป้องกันและแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวนั้น ควรใช้วิธีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน การแก้ไขด้านวิศวกรรมเพื่อปรับสภาพของเครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน (วิทยา อยู่สุข, 2536: บทคัดย่อ; สามัคคี โพธิ์เจริญ, 2539: บทคัดย่อ; สมพิศ พันธุเจริญศรี, 2539: บทคัดย่อ; ชลาลัย หาญเจนลักษณ์, 2542: บทคัดย่อ; นิรมล นิลแสง, 2542: บทคัดย่อ) นอกจากนี้แล้วยังมีการส่งเสริมสุขภาพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่ ท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง เทคนิคและวิธีการยกของหนัก การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายความเครียด (เฟื่องฟ้า กาญจนโณภส, 2537: บทคัดย่อ;

วิไล ชินสกุล, 2537: บทคัดย่อ; นทีชา ปิ่นยะกุล และคณะ, 2547: 36-48; จีราภรณ์ พลไชย, 2540: บทคัดย่อ; ศรีดา มั่นขานา และคณะ, 2547: 44-54; และเพ็ญจันทร์ สิทธิปริษาชาญ, 2548: บทคัดย่อ) ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าผู้วิจัยจะเป็นผู้จัดกิจกรรมขึ้น โดยเน้นที่การให้ความรู้และการฝึกทักษะต่างๆ แก่ผู้ปฏิบัติงาน ผลการศึกษาที่ได้พบว่า ผู้ปฏิบัติงานมีอาการปวดกล้ามเนื้อลดลง (เพ็ญฟ้า กาญจนภาส, 2537: บทคัดย่อ; วิไล ชินสกุล, 2537: บทคัดย่อ; และเพ็ญจันทร์ สิทธิปริษาชาญ, 2548: บทคัดย่อ) และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อซึ่ง ได้แก่ ทำางานที่ถูกต้อง การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (เพ็ญฟ้า กาญจนภาส, 2537: บทคัดย่อ; นทีชา ปิ่นยะกุล และคณะ, 2547: 36-48; จีราภรณ์ พลไชย, 2540: บทคัดย่อ; ศรีดา มั่นขานา และคณะ, 2547: 44-54; และเพ็ญจันทร์ สิทธิปริษาชาญ, 2548: บทคัดย่อ) และจากการศึกษาของ ศรีดา มั่นขานา และคณะ (2547: 44-54) ซึ่งสนใจที่จะปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วย แต่ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นยังไม่สามารถทำได้ เนื่องจากขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ ด้านด้วยกัน เช่น ระบบการทำงาน นโยบาย และงบประมาณของหน่วยงาน นอกจากนี้ยังพบอีกว่าผลการศึกษาที่ได้ในส่วนใหญ่มายังไม่สามารถวัดได้ถึงความยั่งยืนในระยะยาวที่คงอยู่ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าว ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ไม่ได้มีการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาซึ่งเป็นสาเหตุของพฤติกรรมในการปฏิบัติหน้าที่แท้จริง

การเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติที่สัมพันธ์กัน จะทำให้นุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ดีและป้องกันการเกิดโรค ซึ่งทำได้โดยการให้ความรู้และสุขศึกษา ซึ่งจะทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้จะมีการเจริญเติบโตและการพัฒนาขึ้นได้นั้น บุคคลจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือโอกาสที่จัดขึ้นเพื่อการเรียนรู้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2523: 73-74) ซึ่งสอดคล้องกับ สมทรง รักษ์เผ่า และ สรศักดิ์ กว้างคำสวัสดิ์ (2540: 48) ที่ว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของบุคคล ครอบครัวและชุมชนให้ยั่งยืนได้นั้น จะต้องช่วยให้ประชาชนและชุมชนมีศักยภาพและความสามารถที่จะพัฒนาและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของชุมชนได้ด้วยตนเอง โดยการให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมต่างๆ ในการดำเนินงาน

Green & Kreuter (1999) ได้เสนอแบบจำลอง ฟรีสดีด-โพรสดีด (PRECEDE-PROCEED Framework) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์และวินิจฉัยปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัยด้วยกัน (multiple factor) ผลของการวินิจฉัยปัจจัยดังกล่าว จะนำไปสู่การวางแผนและกำหนดกลวิธีในการดำเนินงานสุขศึกษาเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1-5 เป็นการวินิจฉัยปัญหาสุขภาพและสาเหตุ ขั้นตอนที่ 6 เป็นการดำเนินงานโครงการ และขั้นตอนที่ 7-9 เป็นการประเมินผลการ

ดำเนินงานในระดับต่างๆ ได้แก่ การประเมินกระบวนการ การประเมินผลกระทบ และการประเมินผลลัพธ์ ซึ่งในเบื้องต้นผู้วิจัยได้นำขั้นตอนที่ 2-5 มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา เพื่อออกแบบโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนที่ 4 การวินิจฉัยด้านการศึกษาและองค์กร ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของพฤติกรรมสุขภาพ หรือปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมสุขภาพ ตามหลักพฤติกรรมศาสตร์นั้น พฤติกรรมสุขภาพจะเกิดขึ้นได้จะต้องมีปัจจัยต่างๆหลายประการ ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม 1) ปัจจัยนำ (predisposing factors) ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความเชื่อ ค่านิยมและการรับรู้ของบุคคล ซึ่งมีอิทธิพลก่อให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม 2) ปัจจัยเอื้อ (enabling factors) เป็นปัจจัยสนับสนุนหรือยับยั้งให้เกิดและไม่ให้เกิดพฤติกรรม ได้แก่ ประสิทธิภาพและทักษะทางสุขภาพ แหล่งทรัพยากรและบริการ และความสามารถในการเข้าถึงทรัพยากรหรือบริการนั้นๆ 3) ปัจจัยเสริม (reinforcing factors) เป็นการเสริมแรงหรือกระตุ้นให้กระทำ ที่มาจากบุคคลที่มีอิทธิพลต่อบุคคลนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปในลักษณะการกระตุ้นเตือน การยกย่องชมเชย การให้กำลังใจ การเอาเป็นแบบอย่าง การกำหนดมติเตียน และการลงโทษ เป็นต้น

เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่แท้จริงของอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาสำรวจ โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Indepth Interview) กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งได้แก่ หัวหน้าโรงงาน หัวหน้าคนงาน 2 ท่าน และพยาบาลประจำแผนกพยาบาลของกรมพลาธิการทหารบก รวมถึงการสนทนากลุ่ม (focus group) กับตัวแทนของคนงานในโรงงานแผนกต่างๆ ได้แก่ แผนกตัด แผนกเย็บ แผนกตรวจสอบคุณภาพ และแผนกธุรการ ทั้งหมด 9 คน (ระยะเวลาตั้งแต่ 8 - 11 พฤษภาคม 2550) เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเพื่อวางแผนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามกรอบแนวคิดฟรีด - โพรสิด ของ Green & Kreuter (1999)

ด้านปัญหาสุขภาพ การปฏิบัติงานในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลาธิการทหารบก สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ ได้ 3 ลักษณะคือ หมู่ตัด หมู่เย็บ และหมู่ตรวจคุณภาพ ปัญหาสุขภาพทั่วไปของคนงานในโรงงานที่พบได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคไข้มันในเลือดสูง และ ปัญหาสุขภาพและการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานได้แก่ อาการปวดกล้ามเนื้อและข้อ ผื่นแพ้ผิวหนังจากการสัมผัสสารเคมีที่เคลือบมากับผ้า ระบบทางเดินหายใจ เช่น ไอ จาม หวัดและภูมิแพ้ จากการสูดดมฝุ่นผ้าและเศษด้าย ซึ่งปัญหาที่พบมากที่สุดเป็นอันดับ 1 ของคนงานคือ ปัญหาปวดกล้ามเนื้อและข้อ โดยแผนกที่พบมากที่สุดคือแผนกเย็บ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และการสนทนากลุ่ม ระยะเวลาตั้งแต่ 8 - 11 พฤษภาคม 2550 และข้อมูลจากแผนกพยาบาล กรมพลาธิการทหารบก ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม 2549)

ลักษณะการปฏิบัติงานของหมู่เย็บ คือ ภายในโรงงานมีหมู่เย็บเสื้อ 4 หมู่ หมู่เย็บกางเกง 4 หมู่ รวมกันทั้งสิ้น 8 หมู่ มีคนงานทั้งหมด 619 คน เป็นชาย 33 คน หญิง 586 คน มีหน้าที่รับชิ้นส่วนจากหมู่ตัด เย็บชิ้นส่วนเสื้อและกางเกงตามหน้าที่ของแต่ละหมู่ ตรวจสอบความเรียบร้อยขั้นต้นตกแต่งให้มีความสมบูรณ์ และจัดส่งหมู่ตรวจสอบคุณภาพ

บริเวณที่พบว่ามีอาการปวดได้บ่อยของคนงานในแผนกเย็บคือ หลัง ไหล่ น่อง เข่า และข้อเท้า สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการนั่งทำงานในท่าทางเดิมซ้ำๆ อยู่เป็นเวลานาน ท่าทางการทำงานต่างๆ ที่ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อย ได้แก่ นั่งหลังงอ หรือนั่งโน้มตัวไปข้างหน้าเพื่อเย็บผ้า การยกชิ้นส่วนผ้าจากหมู่ตัด การนั่งอยู่กับที่และต้องใช้เท้าเหยียบดินฝักระดกขึ้นลงเพื่อควบคุมมอเตอร์และการทำงานของจักรเป็นเวลานาน จักรเย็บผ้าและเก้าอี้มีความสูงไม่สัมพันธ์กับผู้ที่ปฏิบัติงาน เก้าอี้ไม่มีพนักพิง การเร่งรีบในการผลิตในบางช่วงเวลา เป็นต้น

ปัจจัยนำ ด้านความรู้ พบว่าคนงานส่วนใหญ่ของโรงงานไม่เคยศึกษาหรือมีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติตนที่ถูกต้องในการลดและป้องกันความปวดเมื่อยของร่างกาย

ด้านทัศนคติ ค่านิยม และความเชื่อ พบว่า เมื่อมีอาการปวดเมื่อยร่างกายมักซื้อยามาทาหรือยาแก้ปวดมารับประทานเอง เพราะคิดว่าเป็นการเสียเวลาถ้าจะไปพบแพทย์ และไม่เป็นอันตรายมาก แต่เมื่ออาการปวดมากจึงจะไปพบแพทย์ที่แผนกพยาบาลของกรมพลาธิการหรือโรงพยาบาลต่างๆ

ปัจจัยเอื้อ ภายในกรมพลาธิการ มีสถานพยาบาลซึ่งมีบุคลากรทางด้านสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ พยาบาล และนายสิบพยาบาล ซึ่งให้การดูแลและรักษาสุขภาพแก่ข้าราชการทหาร ลูกจ้าง และครอบครัว การจัดการหรือแนวทางปฏิบัติด้านสุขภาพภายในโรงงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานจะมีการตรวจร่างกายเป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง ส่วนใหญ่เน้นที่การตรวจและเฝ้าระวังโรคทางด้านอายุรกรรมและโรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพของแต่ละบุคคล ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น เมื่อพบว่าคนงานเป็นโรคหรือมีปัญหาสุขภาพจึงทำการเรียกตัวไปพบเพื่อให้คำแนะนำและรับการรักษาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่มีการเฝ้าระวังโรคและการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน นอกจากนั้นยังพบอีกว่าทางโรงงานได้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้กับคนงานคือการเดินแอโรบิกทุกวันพุธ เวลาประมาณ 15.00 น. - 16.00 น. แต่คนงานส่วนใหญ่ไม่ค่อยได้เข้าร่วมกิจกรรมเพราะรู้สึกเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าและมีอาการปวดข้อ ปวดกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานจึงทำให้เดินแอโรบิกไม่ไหว

ปัจจัยเสริม ภายในโรงงานยังไม่มียาโยนยา กฎและระเบียบ เพื่อจัดการความเสี่ยงและการเฝ้าระวังโรค อุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยซึ่งเกิดจากการทำงานที่เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน

ซึ่งแนวทางหรือความต้องการเพื่อแก้ไขปัญหาส่วนใหญ่จำเป็นต้องมีการมีวิทยากรมาให้ความรู้ และสอนท่ากายบริหารเพื่อลดอาการปวดเมื่อยทุกสัปดาห์ ฉายวิดีโอ แจกแผ่นพับ ดิจโปสเตอร์หรือบอร์ดให้ความรู้ตามสถานที่ต่างๆในโรงงาน

จากการศึกษาของ สุนทรี คำเพ็ง (2539: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาประสิทธิภาพการใช้กระบวนการพยาบาลอาชีวอนามัยร่วมกับการประยุกต์ใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมต่อพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังในการทำงานของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยนำกรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด ของ Green & Kreuter ในขั้นตอนที่ 4 การวินิจฉัยด้านการศึกษาและองค์กร โดยนำเอาปัจจัยทั้ง 3 ด้านมาใช้ในการวินิจฉัยปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ซึ่งปัจจัยนำ ได้แก่องค์ประกอบของความเชื่อ คือ การรับรู้ของพนักงานต่อโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อม การรับรู้ต่อความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกัน การรับรู้อุปสรรคในการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ปัจจัยเอื้ออำนวย ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ทักษะการใช้ ผู้ให้คำแนะนำในการใช้ นโยบายป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมจากผู้บริหาร การได้รับคำชมเชย และกฎระเบียบ โดยวิธีการดำเนินการวิจัยมีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างสัมพันธภาพและเสนอข้อมูลเรื่องอันตรายของเสียงแก่ผู้บริหารและพนักงาน ขั้นที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลของระดับเสียงจากสิ่งแวดล้อมในแผนกต่างๆ เพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างและตรวจสอบสภาพการได้ยินเสียง พร้อมสัมภาษณ์พนักงาน ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล นำผลแจ้งให้ผู้บริหารและพนักงานทราบ ขั้นที่ 4 ร่วมกันวางแผนวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนที่ 3 ขั้นที่ 5 ปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้โดยการให้ความรู้เป็นรายกลุ่มและคำปรึกษาเป็นรายบุคคล ขั้นที่ 6 ติดตามผลโดยการเข้าไปซักถามปัญหา และแก้ไขปัญหาที่พบเป็นรายบุคคล ขั้นที่ 7 ประเมินผลกิจกรรมที่ดำเนินการ ขั้นที่ 8 หลังสิ้นสุดโครงการมีการสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกัน ภายหลังการดำเนินการทดลองพบว่า ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการวัดซ้ำอีกเป็นครั้งที่ 2 ซึ่งห่างจากการวัดครั้งแรก 4 สัปดาห์ พบว่าพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ยังคงเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างจากการวัดครั้งแรกภายหลังการสิ้นสุดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิดของ Green & Kreuter และการวิจัยแบบมีส่วนร่วมสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพได้

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นพยาบาล สังกัดโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า กรมแพทย์ทหารบก ซึ่งเป็นผู้ที่ให้การดูแลสุขภาพของกำลังพลซึ่งได้แก่ ทหาร ลูกจ้าง และครอบครัว จึงมีความสนใจในการศึกษาประสิทธิภาพของกลวิธีในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานเพศหญิงที่ทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมซึ่งเป็นแรงงานหลักส่วน

ใหญ่ของโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ซึ่งการศึกษานี้มีความสนใจที่จะศึกษาวิธีการแก้ปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อโดยเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของพนักงาน ซึ่งเป็นวิธีการที่พนักงานสามารถปฏิบัติได้ทันทีและไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยนำกรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิดของ Green & Kreuter (1999) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้นำขั้นตอนที่ 2-5 มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ออกแบบโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรม และดำเนินกิจกรรมเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยใช้ขั้นตอนที่ 6 ได้แก่ นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การให้สุขศึกษาร่วมกับนำการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้ในการกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นำขั้นตอนที่ 7 มาใช้ในการประเมินกระบวนการ และผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม และขั้นตอนที่ 8 มาประเมินผลลัพธ์ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ อาการปวดกล้ามเนื้อ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งการจัดโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในครั้งนี้จะส่งผลให้พนักงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ช่วยลดการบาดเจ็บ ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ลดการขาดงาน อีกทั้งยังสามารถสร้างและเพิ่มผลผลิตให้กับโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

1. พนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยการใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด (PRECEDE-PROCEED Framework) และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (participatory learning) จะมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่

1.1 ปัจจัยนำ ได้แก่

1.1.1 ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

1.1.2 ทักษะต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

1.1.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.2 ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

1.3 ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.4 พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.5 สภาพแวดล้อมในการทำงาน

2. ผลงานเขียนจักรอุตสาหกรรมที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจะมีอาการปวดกล้ามเนื้อน้อยลงหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเขียนจักรอุตสาหกรรม

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังการให้โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด ฟรีสิด - โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 1 สัปดาห์ คนงานเขียนจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองจะมีคะแนนเฉลี่ยในเรื่องต่อไปนี้ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม

1.1 ปัจจัยนำ ได้แก่

1.1.1 ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

1.1.2 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.1.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.2 พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.3 อาการปวดกล้ามเนื้อ

2. ภายหลังการให้โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด ฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 4 สัปดาห์ คนงานเขียนจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองจะมีคะแนนเฉลี่ยในเรื่องต่อไปนี้ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม

2.1 ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

2.2 ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

2.3 สภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.4 พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

2.5 อาการปวดกล้ามเนื้อ

3. ภายหลังการให้โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด ฟรีสิด - โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 4 สัปดาห์ พนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองจะมีคะแนนเฉลี่ยในเรื่องต่อไปนี้ไม่แตกต่างจากภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

3.1 พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

3.2 อาการปวดกล้ามเนื้อ

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะในกลุ่มพนักงานเพศหญิงที่ปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม ที่โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก โดยมีระยะเวลาการดำเนินการศึกษาอยู่ในช่วงเดือน มกราคม 2551 - มีนาคม 2551

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด ฟรีสิด - โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ปัจจัยนำเข้า ได้แก่

2.1.1 ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

2.1.2 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

2.1.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

2.2 ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

2.3 ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

2.4 พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

2.5 สภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.6 อาการปวดกล้ามเนื้อ

คำจำกัดความในการวิจัย

คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม หมายถึง คนงานเพศหญิงที่ปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมที่โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก มีอายุการทำงานตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไป สามารถอ่านออกเขียนได้ และยินดีเข้าร่วมในการวิจัย

โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ หมายถึง โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดปริสดีด-โพรสดีด (PRECEDE - PROCEED Framework) ในขั้นตอนที่ 6 ได้แก่ นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการให้สุขศึกษาร่วมกับการนำการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มาใช้ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสะท้อน/อภิปราย ความคิดรวบยอด และการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด ซึ่งกิจกรรมในโปรแกรมประกอบไปด้วย การบรรยายความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการฝึกทักษะเรื่องท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการบริหารร่างกายเพื่อการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ สำหรับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นผู้วิจัยได้มุ่งเน้นที่การให้คนงานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วยตนเอง แล้ววิเคราะห์สถานการณ์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหาร่วมกัน

ปัจจัยนำ (Predisposing factors) คือ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม

ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน หมายถึง ความรู้ของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อและวิธีการป้องกัน โดยประเมินจากแบบสัมภาษณ์วัดความรู้แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ถูก ผิด และ ไม่แน่ใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาทบทวนความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินความรู้ด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง สาเหตุ อาการ ความรุนแรง การรักษา และการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน หมายถึง ความรู้สึกของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยประเมินจากแบบสัมภาษณ์ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ อาการปวดกล้ามเนื้อ การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ หมายถึง การรับรู้ความสามารถตนเองของพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยประเมินจากแบบสัมภาษณ์ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

ปัจจัยเอื้อ (Enabling factors) คือ การได้รับข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดลอมในการทำงาน

การได้รับข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดลอมในการทำงาน ในการวิจัยครั้งนี้หมายถึง การรับรู้ของพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในการได้รับข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดลอมในการทำงาน ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อจาก เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ หัวหน้างาน เอกสาร แผ่นพับ โปสเตอร์ เกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ประเมินจากแบบสัมภาษณ์ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพและสิ่งแวดลอมในการทำงานจากสื่อหรือแหล่งต่างๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ทางด้านสุขภาพ หัวหน้างาน เอกสาร แผ่นพับ โปสเตอร์

ปัจจัยเสริม (Reinforcing factors) คือ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ในการวิจัยครั้งนี้หมายถึง การรับรู้ของพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในการได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนเพื่อปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อจากเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้างาน โดยประเมินจากแบบสัมภาษณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการได้รับการดูแลเอาใจใส่ การให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนจากเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ หัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงาน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ

พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ หมายถึง พฤติกรรมการปฏิบัติตนของพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ในการป้องกันการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยประเมินจากแบบสัมภาษณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดัดแปลงจาก ศรีตา มั่นชวาวา และคณะ (2547) ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

สภาพแวดล้อมในการทำงาน หมายถึง สภาพแวดล้อมในบริเวณที่ทำงานของพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ซึ่งประเมินโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการ

ทำงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดโต๊ะ เก้าอี้ การใช้เครื่องทุ่นแรงในการยก และเคลื่อนย้ายของหนัก และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปบริเวณรอบๆที่ทำงาน

อาการปวดกล้ามเนื้อ หมายถึง อาการเจ็บ ตึง ปวดและไม่สบายของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นกับอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกาย ซึ่งประเมินตามอาการปวดที่คนงานเขียนจักรอุตสาหกรรมรู้สึก ใช้แบบประเมินอาการปวดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดัดแปลงจาก The Standardize Nordic Questionnaire (Barros & Alexandra, 2003: 101-108) ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ



บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กองการผลิตสิ่งอุปกรณืสายพลัการ กรมพลัการทหารบก โดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE-PROCEED framework) และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (participatory learning) มาใช้ในการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อลดและป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของคนงาน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. กลไกและสาเหตุอาการปวดกล้ามเนื้อ
2. ปัญหาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม
3. กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE-PROCEED Framework)
4. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

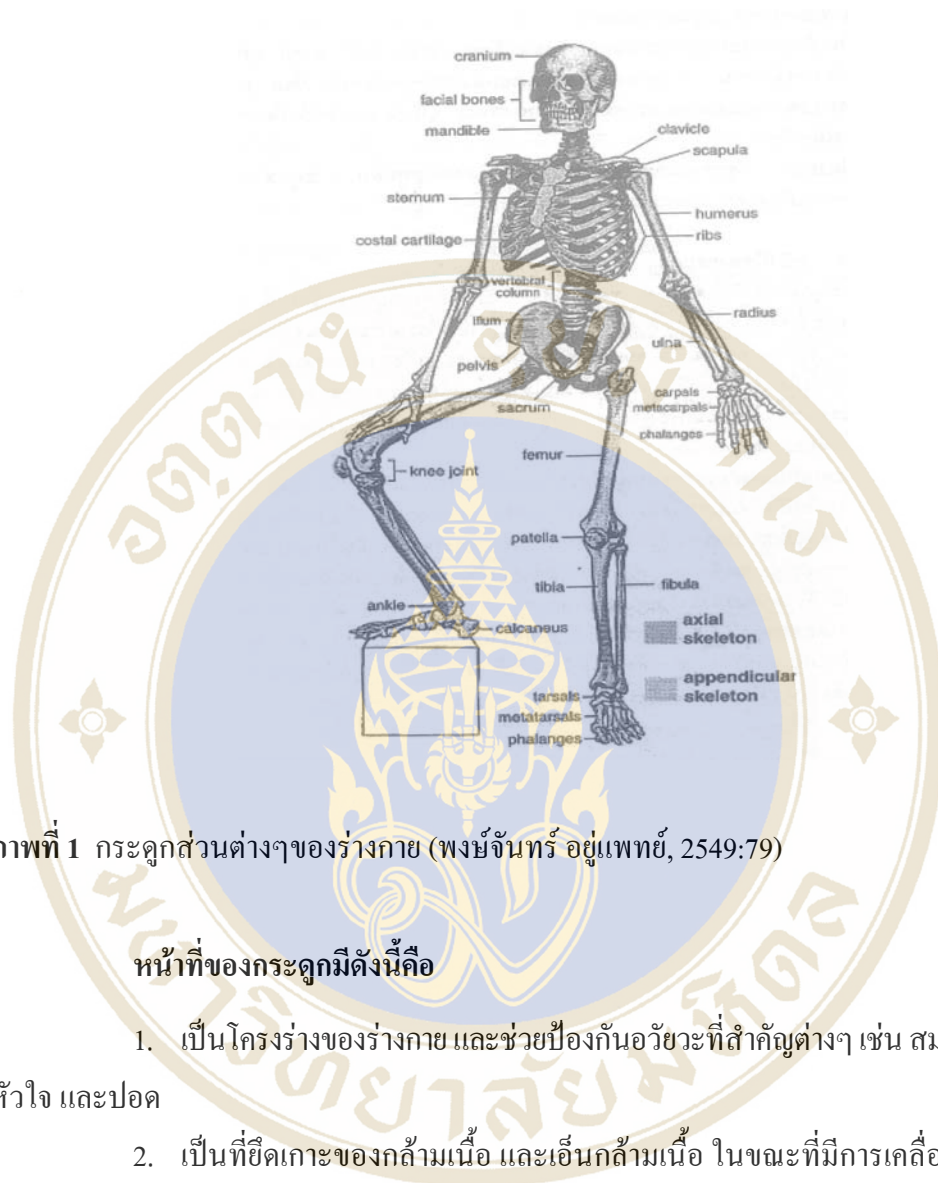
1. กลไกและสาเหตุอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.1 กายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (วิไลวรรณ หม้อทอง, 2537:37-43)

ระบบกระดูก โครงร่างของร่างกายประกอบขึ้นด้วยกระดูกที่มาต่อกันด้วยข้อต่อ (joint) โดยมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันหุ้มอยู่รอบนอก ประกอบกันเข้ากับระบบกล้ามเนื้อซึ่งมีการหดตัวทำให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหว รวมเรียกทั้งระบบนี้ว่าระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

กระดูก (Bone) ระบบโครงกระดูกของมนุษย์ที่โตเต็มวัย ประกอบด้วยกระดูกทั้งหมด 206 ชิ้น ดังนี้

กะโหลกศีรษะ	29 ชิ้น
กระดูกสันหลัง	26 ชิ้น
กระดูกซี่โครงและกระดูกหน้าอก	25 ชิ้น
กระดูกไหปลาร้า แขน และมือ	64 ชิ้น
กระดูกเชิงกราน ขา และเท้า	62 ชิ้น



ภาพที่ 1 กระดูกส่วนต่างๆของร่างกาย (พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์, 2549:79)

หน้าที่ของกระดูกมีดังนี้คือ

1. เป็นโครงร่างของร่างกาย และช่วยป้องกันอวัยวะที่สำคัญต่างๆ เช่น สมอง ไขสันหลัง หัวใจ และปอด
2. เป็นที่ยึดเกาะของกล้ามเนื้อ และเอ็นกล้ามเนื้อ ในขณะที่มีการเคลื่อนไหวกระดูกยังทำหน้าที่เป็นคานของร่างกายอีกด้วย
3. เป็นแหล่งสะสมของแคลเซียม และเกลือแร่อื่นๆ
4. เป็นที่สร้างเม็ดเลือด

กระดูกเริ่มเจริญขณะที่ยังซ่อนตัวอ่อนอยู่ในครรภ์มารดา โดยสร้างจากเซลล์ที่ชื่อว่า osteoblasts เซลล์นี้ทำหน้าที่สร้างสารเหนืกที่เรียกว่า intercellular material ซึ่งต่อมาเมื่อมีแคลเซียมเข้ามาสะสมอยู่ทำให้ intercellular material นี้มีลักษณะแข็ง ล้อมอยู่รอบๆเซลล์กระดูกซึ่งมีชื่อใหม่เรียกว่า osteocytes นอกจากนี้ยังพบเซลล์ที่ชื่อว่า osteoclasts ซึ่งเป็นเซลล์ที่ช่วยสลายกระดูกให้ได้รูปร่างสวยงาม

การแบ่งชนิดของกระดูก สามารถแบ่งได้หลายชนิดดังนี้

1. แบ่งตามตำแหน่งที่อยู่ของกระดูก

1.1 กระดูกแกนกลาง (Axial skeletal) ประกอบด้วยกระดูกส่วนศีรษะ และลำตัว ได้แก่ กระดูกกะโหลกศีรษะ กระดูกสันหลัง กระดูกหน้าอก และกระดูกซี่โครง

1.2 กระดูกกรยางค์ (Appendicular skeleton) ประกอบด้วยกระดูกไหล่ลาว่า กระดูกสะบัก กระดูกสะโพก กระดูกส่วนแขนและส่วนขาทั้งหมด

2. แบ่งตามรูปร่างของกระดูก

2.1 Long bone เป็นกระดูกยาวซึ่งประกอบด้วยช่วงกลางที่เรียกว่า shaft หรือ diaphysis ช่วงปลายเรียก epiphysis ได้แก่ กระดูก humerus กระดูก radius กระดูก ulna กระดูก femur กระดูก tibia และ fibula

2.2 Short bone เป็นกระดูกสั้นๆ เช่น กระดูกมือ (carpal bone) และกระดูกเท้า (tarsal)

2.3 Flat bone เป็นกระดูกที่มีลักษณะแบน เช่น กระดูกกะโหลกศีรษะ กระดูกหน้าอก (sternum) กระดูกสะบัก (scapula) และกระดูกซี่โครง

2.4 Irregular bone เป็นกระดูกที่มีรูปร่างไม่เป็นทรง เช่น กระดูกสันหลัง (vertebral) และกระดูกขากรรไกรบน (maxilla)

กระดูกอ่อน (cartilage)

กระดูกอ่อนเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ประกอบด้วยเซลล์กระดูกอ่อนเรียกว่า chondrocytes กระดูกอ่อนแบ่งได้ 3 ชนิดคือ

1. Hyaline cartilage มีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน ประกอบด้วยเซลล์กระดูกอ่อนจำนวนมากสามารถยืดหดได้เล็กน้อย พบที่ articular cartilage ซึ่งอยู่บริเวณผิวของข้อต่อ

2. Elastic cartilage สามารถยืดหยุ่นได้ค่อนข้างมากเนื่องจากมี elastic fiber อยู่เป็นจำนวนมาก พบที่กระดูกอ่อนของใบหู และกระดูก epiglottis

3. Fibro cartilage มีลักษณะคล้าย hyaline cartilage แต่มี collagen fiber จำนวนมากกว่า มีคุณสมบัติทนต่อแรงต้านทานสูง พบบริเวณหมอนรองกระดูกสันหลัง (intervertebral disc)

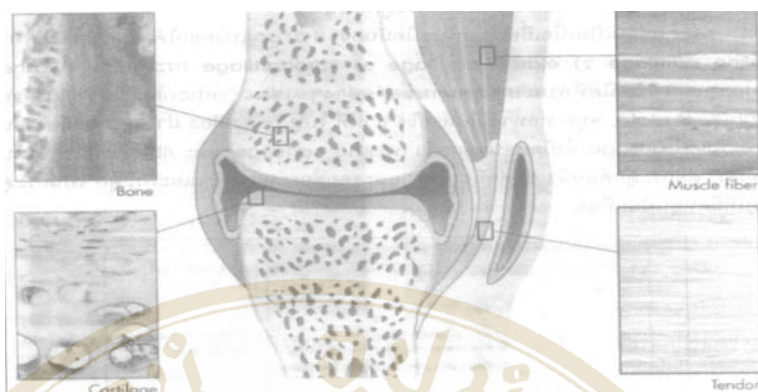
ข้อต่อ (Joint)

เกิดจากกระดูกสองชิ้นหรือมากกว่ามาสัมผัสกัน ส่วนมากจะทำหน้าที่เป็นจุดหมุนในการเคลื่อนไหวต่างๆของร่างกาย แบ่งออกได้ 3 ชนิดดังนี้

1. Synarthrosis เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวไม่ได้เลย เนื่องจากมีเส้นใย (Fibrous tissue) ยึดเกาะระหว่างกระดูก เช่น รอยต่อ (suture) ของกระดูกกะโหลกศีรษะ
2. Amphiarthrosis เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้เล็กน้อยมักจะมีกระดูกอ่อน (cartilage) เป็นตัวยึดเกาะระหว่างกระดูก เช่น ข้อต่อหัวหน้า (pubis symphysis) ของอุ้งเชิงกราน และข้อต่อกระดูกสันหลัง ซึ่งมี fibrocartilage เป็นตัวเชื่อมอยู่
3. Diarthrosis เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้มาก ระหว่างกระดูกที่มาสัมผัสกันจะมีช่องว่าง เรียกว่าช่องข้อ (joint cavity) และในช่องว่างนี้มีสารเหลวรวมเรียกว่า น้ำเลี้ยงข้อ (synovial fluid) บรรจุอยู่ ดังนั้น จึงมักจะเรียกข้อต่อชนิดนี้ว่า synovial joint และเป็นข้อต่อที่พบมากที่สุดในร่างกาย

ส่วนประกอบ Synovial joint มีส่วนประกอบทั่วไปดังนี้คือ

- 3.1 ผิวข้อ (Articular surface) ซึ่งเป็นผิวกระดูกที่มาสัมผัสกัน จะมีลักษณะเรียบลื่นบุด้วยกระดูกอ่อนประเภท hyaline cartilage และมีชื่อเฉพาะว่า articular cartilage
- 3.2 เยื่อหุ้มข้อ (Capsule) ประกอบด้วยแผ่นเนื้อเยื่อเส้นใยกระดูก โดยจะหุ้มเลยผิวข้อของกระดูกที่มาสัมผัสกันเล็กน้อย
- 3.3 เอ็นยึดข้อ (Ligament) ที่ทอดผ่านข้อต่อมักจะแผ่มารวมกันกับเยื่อหุ้มข้อ เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับข้อต่ออีกชั้นหนึ่ง
- 3.4 เยื่อบุข้อ (Synovial membrane) เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีหลอดเลือดแทรกอยู่จำนวนมาก จะบุด้านในของเยื่อหุ้มข้อ และวกไปบุผิวของกระดูกที่ไม่ใช่ผิวข้อด้วย ทำหน้าที่สร้างน้ำเลี้ยงข้อและนำเลือดมาเลี้ยงข้อต่อ
- 3.5 ถุงลื่น (Bursa) เป็นถุงบรรจุสารเหลวคล้ายน้ำเลี้ยงข้อ (synovial fluid) วางรองรับอยู่ที่บริเวณของข้อต่อที่ต้องรับแรงกด หรือแรงเสียดสีจากเอ็นกล้ามเนื้อ หรือกับกระดูก เพื่อช่วยลดแรงเสียดสี และทำให้การเคลื่อนไหวสะดวกยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 เนื้อเยื่อบริเวณข้อต่อ (พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์, 2549: 88)

ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular system)

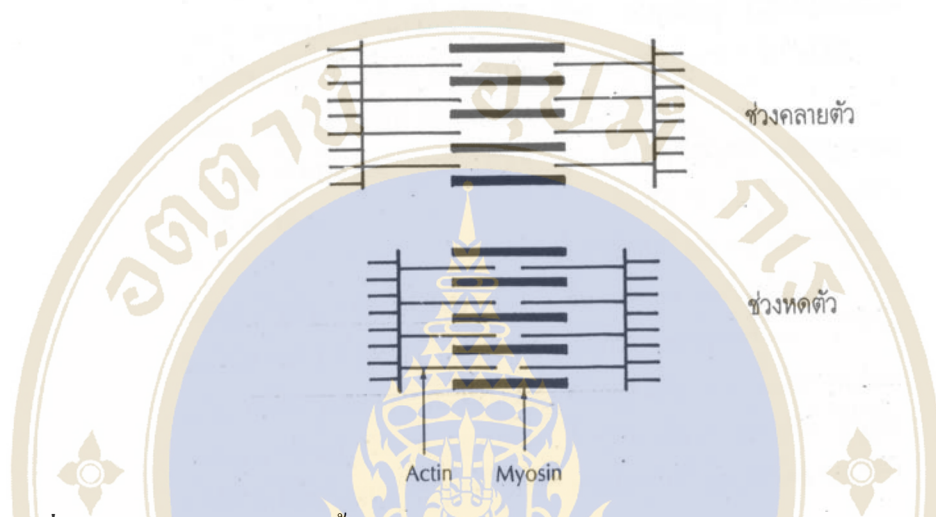
การเคลื่อนไหวเกิดจากการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยกระดูกจะทำหน้าที่พยุงหรือค้ำร่างกายเป็นโครงร่างให้กล้ามเนื้อ เอ็น และพังผืดต่างๆมายึดไว้ ในขณะที่กล้ามเนื้อจะมีการหดตัวและคลายตัว ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ร่างกายของคนเราประกอบด้วยกล้ามเนื้อเป็นส่วนใหญ่ มีถึงร้อยละ 40-50 ของน้ำหนักตัวจึงเป็นเหมือนเครื่องจักรชนิดหนึ่งในร่างกายที่ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานกล กล้ามเนื้อสามารถแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ กล้ามเนื้อลาย (Skeletal muscle) กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth muscle) และกล้ามเนื้อหัวใจ (นงนุช โอบะ, 2549:28)

ในการศึกษาครั้งนี้ จะกล่าวถึงเฉพาะกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวร่างกาย คือ กล้ามเนื้อลาย

กล้ามเนื้อลาย (Skeletal muscle) ร่างกายของคนเคลื่อนที่ได้เพราะการหดตัวของกล้ามเนื้อลาย ซึ่งประกอบขึ้นมาประมาณร้อยละ 40 ของน้ำหนักร่างกายทั้งหมด กล้ามเนื้อแต่ละชิ้นประกอบด้วยเส้นใยจำนวนมาก ซึ่งขนาดความยาวของเส้นใย มีตั้งแต่เล็กสุดจนถึงยาวสุด (5-140 มิลลิเมตร) แล้วแต่ขนาดของกล้ามเนื้อชิ้นนั้นๆ เส้นใยของกล้ามเนื้อมีขนาดหน้าตัดประมาณ 0.1 มิลลิเมตร ซึ่งเส้นใยเหล่านี้จะมีการเรียงหรือรวมตัวเป็นมัดโดยมีเอ็นยึด (Tendons) ที่ปลาย ทำให้กล้ามเนื้อแน่นและเหนียว ติดยึดกับกระดูกอย่างมั่นคง (จรวยพร ธรณินทร์, 2545: 149)

การหดตัวของกล้ามเนื้อ คุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของกล้ามเนื้อลาย คือ ความสามารถในการหดตัว กล้ามเนื้อจะหดตัวจนมีความยาวสั้นลงได้ประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวทั้งหมด การทำงานของกล้ามเนื้อ คือ การหดตัว เพื่อทำให้กล้ามเนื้อมีการเหยียดยืดออกไปและหดกลับเข้ามา

ใยกล้ามเนื้อประกอบด้วยสารโปรตีน ซึ่งบรรจุสารสำคัญคือ แอคติน (Actin) และมายโอซิน (Myosin) ซึ่งมีหน้าที่ในการหดตัว และจะเห็นว่าการหดตัวของกล้ามเนื้อเกิดจากเส้นใยแอคตินเคลื่อนที่เข้าหาเส้นใยมายโอซิน ทำให้กล้ามเนื้อทั้งสองด้าน ถูกดึงเข้าหากันและสั้นลง ดังรูปที่ 3



ภาพที่ 3 การหดตัวของกล้ามเนื้อ (จรรยาพร ธรณินทร์, 2545: 149)

ปฏิกิริยาการทำงานและการปวดกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปแล้วใยกล้ามเนื้อในมัดกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่ง จะไม่หดตัวพร้อมๆกันทุกใย แต่ในกรณีที่กล้ามเนื้อนั้นจะต้องออกแรงที่ค่อนข้างคงที่อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานๆแล้วเส้นใยของกล้ามเนื้อนั้นจะจัดกลุ่มผลัดกันทำงาน และผลัดกันหยุดพัก คลื่นประสาท (Nerve Impulse) ซึ่งทำหน้าที่เร้า (กระตุ้น) ใยกล้ามเนื้อ หรือกลุ่ม ของใยกล้ามเนื้อ มันจะเปรียบเสมือนเป็นตัวเริ่มให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งมีความสลับซับซ้อน และต่อเนื่องกันขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งท้ายที่สุดก็คือส่งผลให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ

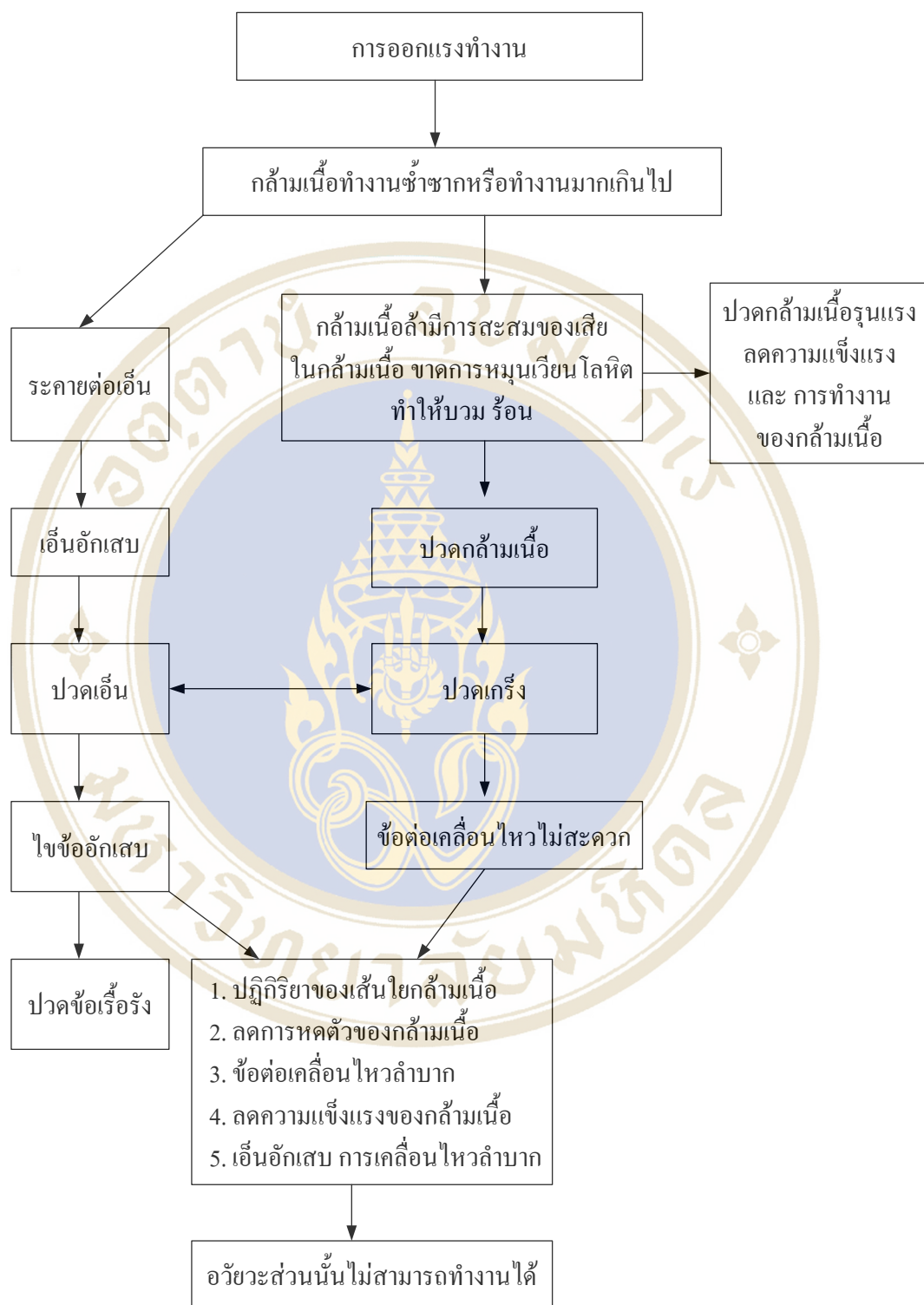
ปฏิกิริยาการหดตัวของกล้ามเนื้อคือ เกิดการแตกตัว (Break Down) ของแอตดีโนซีน ไตรฟอสเฟต (Adenosine Triphosphate: ATP) ภายใต้อิทธิพลของเอนไซม์ชนิดหนึ่ง เปลี่ยนไปเป็น แอตดีโนซีน ไดฟอสเฟต (Adenosine Diphosphate: ADP) ซึ่งในกรณีนี้จะมีพลังงานถูกปล่อยออกมาเพื่อนำไปใช้ที่การในการทำงานของกล้ามเนื้อ ร่างกายจะต้องสร้าง ATP ขึ้นมาใหม่ก่อนที่การหดตัวครั้งต่อไปจะเกิดขึ้น พลังงานที่ใช้ไปเพื่อการนี้ได้มาจากการแตกตัวของกลัยโคเจน (Glycogen) ไปเป็นกรดแลกติก (Lactic acid) กรดดังกล่าวถือว่าเป็นผลพลอยได้ที่ไม่พึงประสงค์ กรดนี้จะถูกกำจัดโดยกระบวนการออกซิเดชัน (Oxidation) ให้กลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบทบาทของออกซิเจนคือเพื่อกำจัดกรดแลกติก ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาการผลิตพลังงานดังกล่าวแล้วข้างต้นนั่นเอง และถึงแม้ว่าการทำงานของกล้ามเนื้อจะหยุดลงแล้ว

กระบวนการกำจัดกรดแลคติกก็ยังคงต้องดำเนินต่อไปจนกว่ากรดนั้นจะหมดสิ้นไป ดังนั้นจะเห็นได้ว่าพลังงานที่ใช้เพื่อการทำงานของกล้ามเนื้อนั้นสามารถได้มาจากปฏิกิริยาซึ่งไม่ต้องใช้ออกซิเจนได้ด้วย จากความจริงดังกล่าวจึงทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้ถึงแม้ว่าปริมาณออกซิเจนที่มาเลี้ยงจะไม่เพียงพอกับความต้องการในขณะนั้นก็ตาม กล้ามเนื้อจะได้รับออกซิเจนซึ่งจะถูกลำเลียงมาโดยเลือดหรืออาจได้รับจากกล้ามเนื้อแดง (ซึ่งมีออกซิเจนสะสมอยู่) ทรายไคที่ออกซิเจนมีเพียงพอต่อความต้องการในการทำงานของกล้ามเนื้อในขณะนั้น ก็จะไม่มีการกรดแลคติกเกิดขึ้น ภาวะดังกล่าวเรียกว่า แอโรบิก (Aerobic Condition) ในทางตรงข้ามหากการทำงานของกล้ามเนื้ออยู่ในภาวะที่ได้รับออกซิเจนจากกระแสเลือดและจากแหล่งสะสม (ในกล้ามเนื้อแดง) ไม่พอเพียงกับความต้องการแล้ว ภาวะดังกล่าวเรียกว่า แอแนโรบิก (Anaerobic Condition) และกล้ามเนื้อจะสร้างหนี้ออกซิเจนขึ้น (Oxygen Debt) ซึ่งจะต้องมีการชดเชยคืนถึงแม้ว่าการทำงานของกล้ามเนื้อจะหยุดลงแล้วก็ตาม ทั้งนี้เพราะการทำงานภายใต้ภาวะแอแนโรบิกนั้น จะเกิดการสะสมของกรดแลคติกขึ้นในกล้ามเนื้อและกระแสโลหิต ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดความรู้สึกเจ็บหรือปวดล้าของกล้ามเนื้อนั้น (สุทิน อยู่สุข, 2545:22)

การออกแรงโดยใช้กล้ามเนื้อสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทการเคลื่อนไหว (Dynamic effort) ได้แก่ การหมุนพวงมาลัย
2. ประเภทอยู่กับที่ (Static effort) ได้แก่ การยกของหนัก

การใช้งานทั้งสองชนิดนี้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน การยกของหนักทำให้ต้องเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ เส้นโลหิตจะถูกกดโดยแรงดันภายในเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อนั้น ทำให้เลือดไม่สามารถผ่านไปหล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อนั้นได้ ขณะที่ใช้กล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ เช่น การเดินไปเดินมา กล้ามเนื้อจะทำหน้าที่เหมือนปั๊มในระบบโลหิต กล่าวคือ ขณะที่กล้ามเนื้อหดตัวแรงดันภายในกล้ามเนื้อจะช่วยขับเลือดออกจากกล้ามเนื้อ ขณะที่กล้ามเนื้อคลายตัวก็จะไหลเข้าไปเลี้ยงกล้ามเนื้อในปริมาณมากกว่าปกติ ซึ่งอาจเป็น 10-20 เท่า ของกล้ามเนื้อขณะพัก ฉะนั้นการที่กล้ามเนื้อต้องทำงานเคลื่อนไหวไปมา กล้ามเนื้อจะได้รับทั้งน้ำตาลและออกซิเจนในเลือดปริมาณมาก และยังขับของเสีย ได้แก่ กรดแลคติกออกไปด้วย ในทางตรงข้ามขณะที่กล้ามเนื้อต้องออกแรงอยู่กับที่ กล้ามเนื้อจะไม่ได้รับทั้งน้ำตาลและออกซิเจนจากเลือดแต่จะได้จากส่วนที่กล้ามเนื้อมีสะสมอยู่เท่านั้น ผลเสียที่ตามมาคือกรดแลคติกไม่สามารถถูกกำจัดออกไปได้ เมื่อสะสมมากขึ้นจะไปกระตุ้นปลายประสาทรับความรู้สึกเจ็บกล้ามเนื้อนั้น เป็นสาเหตุของการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อได้ ดังนั้นเราจึงไม่สามารถทำงานโดยเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ได้ตลอดเวลาหรือเป็นเวลานานๆ ความเจ็บปวดจะทำให้เราต้องหยุด ขณะที่การใช้กล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวจะทำได้นานกว่า โดยไม่ทำให้เมื่อยล้าถ้าทำงานด้วยท่าทางเหมาะสม



แผนภูมิที่ 1 ลำดับการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อจนอวัยวะไม่สามารถทำงานได้ (Chaffin, 1984: 330)

1.2 ชีวกลศาสตร์ของการนั่ง

โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงท่าทางการทรงตัวของลำสันหลัง (Spine) จะทำให้เข้าใจปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการนั่งได้ดี โครงสร้างสำคัญที่สุดของมนุษย์คือลำสันหลัง (Vertebral Column) อาจแยกออกได้เป็น 5 ส่วน ได้แก่ กระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical vertebral) กระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic vertebral) กระดูกสันหลังส่วนเอว (Lumbar vertebral) กระดูกเหนือก้นกบ (Sacrum) และกระดูกก้นกบ (Coccyx) ทั้ง 5 ส่วนนี้มีส่วนที่เคลื่อนไหวได้ 2 ส่วนคือ กระดูกสันหลังส่วนคอ และกระดูกสันหลังส่วนเอว ส่วนที่เกือบจะเคลื่อนไหวไม่ได้คือ กระดูกส่วนอก กระดูกเหนือก้นกบ และกระดูกก้นกบ

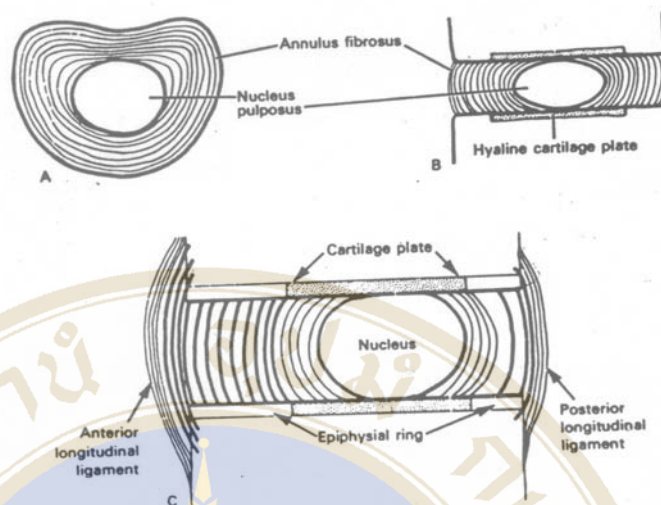


ภาพที่ 4 กระดูกสันหลัง (ตำรา กิจกุตส, 2528: 13)

ก. มองจากหน้าไปหลัง

ข. มองจากด้านข้าง

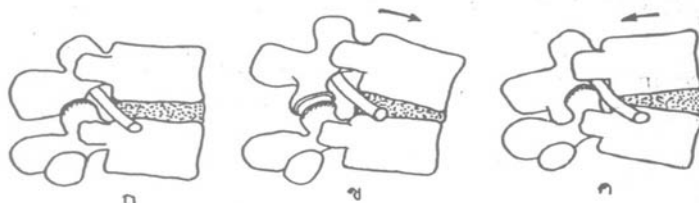
ส่วนที่สำคัญที่สุดของลำสันหลัง ได้แก่ หมอนรองกระดูกสันหลัง (Intervertebral disc) เพราะมีโครงสร้างที่ยืดหยุ่นและสามารถคลายแรงกระแทกได้ อาจแบ่งออกได้ 3 ส่วนคือ ส่วนกลาง หรือนิวเคลียส พัลโพซัส (Nucleus pulposus) ส่วนที่ล้อมนิวเคลียส พัลโพซัส คือ แอแนนูลัสไฟโบรซัส (annulus fibrosus) และคาร์ติเลจจิ้นัส เฟลท (Cartilaginous plate) ซึ่งเป็นกระดูกแผ่นบางที่อยู่ตรงกลางทั้งด้านบนและด้านล่างของหมอนรองกระดูกสันหลัง โดยเป็นตัวคั่นระหว่างนิวเคลียส พัลโพซัส กับปล้องกระดูกสันหลัง



ภาพที่ 5 ส่วนต่างๆ ของหมอนรองกระดูกสันหลัง (ดำรง กิจกุลศล, 2528: 20)

เมื่อหมอนรองกระดูกต้องรับน้ำหนักหรือสิ่งที่เป็นภาระต้องบรรทุก ส่วนที่อยู่ตรงกลางของหมอนกระดูก ได้แก่ นิวเคลียสจะปรับเปลี่ยนรูป และส่งถ่ายแรงออกจากศูนย์กลาง นิวเคลียสไปทุกทิศทาง การเรียงตัวของเส้นใยแอนนูลัสช่วยให้สามารถรับความเค้นดึงตามแนวแกนที่เกิดขึ้น เป็นส่วนช่วยลดความเป็นไปได้ของการเสียหายในส่วนโครงสร้างหมอนรองกระดูก อีกทั้งการที่มีส่วนกระดูกแผ่นบางเป็นตัวแยกปล้องกระดูกสันหลังออกจากหมอนรองกระดูกสันหลัง การส่งผ่านสารอาหารไปยังหมอนรองกระดูกสันหลังโดยการแพร่ (Diffusion) การแพร่นี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยเชิงกล กล่าวคือ เมื่อมีการน้ำหนักมากระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังจะทำให้ของเหลวเกิดการไหลออก เมื่อแรงกดลดลงของเหลวจะไหลกลับเข้าจึงมีผลต่อการส่งผ่านสารอาหาร

ลำสันหลังของคนปกติ เมื่อมองจากด้านข้างจะเป็น โค้งแอ่น (Lordosis) ที่บริเวณคอ เป็น โค้งโค้ง (Kyphosis) ที่บริเวณทรวงอก และเป็น โค้งแอ่นอีกครั้งที่บริเวณเอว แต่หากมองจากด้านหน้าเป็นเส้นตรงในแนวตั้งในท่าทรงตั้เช่นนี้ แรงกดบนหมอนรองกระดูกสันหลังจะกระจายทั่วกันอย่างสม่ำเสมอบนผิวของหมอนรองกระดูกสันหลังที่ยึดหยุ่นตัวได้ แต่ถ้าท่าทรงตัวของลำสันหลังเปลี่ยนเป็น โค้งชนิดอื่นก็อาจส่งผลให้แรงกดบนพื้นผิวของหมอนรองกระดูกสันหลังกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอและอาจทำให้กระดูกสันหลังเปลี่ยนรูปไป ยิ่งไปกว่านั้นหมอนรองกระดูกสันหลังจะสูญเสียคุณสมบัติการหยุ่นตัวเมื่อมีอายุมากขึ้น อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปของหมอนรองกระดูกสันหลังเป็นไปอย่างถาวรหรือเสียหายได้ รวมถึงอาจทำให้มีการกดทับเส้นประสาทดังภาพ



ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงของช่องที่รากประสาทผ่านออกมา (ดำรง กิจกุศล, 2528: 26)

ก. ในสภาพปกติ

ข. เมื่อก้มตัวมาข้างหน้าโค้งลง โค้งคดลดลง ช่องกว้างขึ้น

ค. เมื่อแอ่นหลัง โค้งคดจะเพิ่มขึ้น ช่องจะแคบลง อาจเกิดเบียดรากประสาท

การนั่งเป็นเวลานานๆด้วยท่าทางทรงตัวที่ทำให้โค้งแอ่นบริเวณสันหลัง ส่วนเอวหายไป หรือไม่แน่นโค้งแอ่นนั้น อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการเปลี่ยนรูปของหมอนกระดูกสันหลัง เช่น อาจทำให้มีการโป่งยื่นออกไปทางด้านหลังได้ และหรืออาจทำให้มีอาการปวดหลังอันเนื่องมาจากการยึดตัวของเยื่อยึดกระดูก (Ligament) ในขณะที่ถูกยึนซึ่งเป็นอาการที่พบได้เสมอในบุคคลที่มีอายุเข้าวัยกลางคนขึ้นไป (ดำรง กิจกุศล, 2528: 9-26)

1.3 ปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่

1. อายุ (Age) วัยที่ต่างกันมีความสามารถของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง และความทนทานที่ต่างกัน ซึ่งในวัย 30 ปี ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะมีพัฒนาการถึงขีดสุด แต่ความทนทานจะพัฒนาต่อไปได้จนถึงอายุ 40 ปี (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2539: 20) นอกจากนั้นยังพบว่าเมื่ออายุมากขึ้น หมอนรองกระดูกสันหลังจะเสื่อม ซึ่งหมอนรองกระดูกสันหลัง (Intervertebral disc) เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังได้ เนื่องจากแนวโค้งของกระดูกสันหลังที่ผิดไปจากปกติจะทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังผิดรูปไปได้ และถ้ามีแรงกดมาหลายๆในแนวที่ผิดปกตินี้ก็อาจทำให้ส่วนของหมอนรองกระดูกยื่นโป่งออกทางด้านใดด้านหนึ่งได้ โอกาสที่รากประสาทจะถูกกดเบียดหรือถูกรบกวนจึงมีได้ ซึ่งจะทำให้เกิดอาการปวดหลังที่รุนแรงอย่างเฉียบพลันทันทีและมีอาการเสียวร้าวไปที่ขา (ดำรง กิจกุศล, 2528: 95-97)

2. เพศ (Gender) ลักษณะโครงสร้างของร่างกายทั้งกล้ามเนื้อและกระดูกรวมทั้งประสิทธิภาพการทำงานของระบบของร่างกายผู้ชายและผู้หญิงมีความแตกต่างกันโดยธรรมชาติ ถ้าเทียบส่วนแล้วผู้หญิงจะมีรูปร่างด้อยกว่าผู้ชาย น้ำหนักเฉลี่ยของผู้หญิงน้อยกว่าผู้ชาย ส่วนของ

น้ำหนักตัวที่เป็นกล้ามเนื้อน้อยกว่าด้วย (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2539: 20) ถึงแม้ว่าจะยังไม่มีรายงานอุบัติการณ์ความแตกต่างของการปวดกล้ามเนื้อระหว่างผู้หญิงและผู้ชาย แต่พบว่าผู้หญิงส่วนใหญ่มักทำงานชนิดที่เบากว่าเพศชาย ได้แก่ ลักษณะงานที่ซ้ำซาก ดังนั้นการสัมผัสสิ่งคุกคามที่ต่างกันทำให้ผู้หญิงมักเกิดโรคเกี่ยวกับเส้นเอ็น (Repetitive strain injuries) เช่น Carpal Tunnel Syndrome เป็นต้น (อดุลย์ บัณฑิตกุล, 2544: 197) นอกจากนั้นยังพบว่าหญิงที่ตั้งครรภ์มีโอกาสปวดหลังได้มากกว่าคนทั่วไป เนื่องจากน้ำหนักตัวที่เพิ่มมากขึ้นและหน้าท้องที่ยื่นออกไป ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแนวโค้งของกระดูกสันหลังส่วนเอว กระดูกสันหลังมีการโค้ง (Lordosis) เพิ่มขึ้นซึ่งทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังยื่นโป่งออกไปทางกระดูกสันหลังได้แล้ว และยังทำให้ระหว่างกระดูกสันหลัง (intervetral foramen) ที่รากประสาทไขสันหลังจะผ่านออกแคบลงด้วย ทำให้โอกาสที่รากประสาทจะถูกกดเบียดหรือระคายมิได้มากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดอาการปวดหลัง (ดำรง กิจกุศล, 2528:25-26; Keim & Kirkaldy - Willis, 1987: 13)

3. ค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) การปล่อยให้มน้ำหนักตัวมาก เป็นผลทำให้หน้าท้องยื่นออก กล้ามเนื้อหน้าท้องอ่อนตัว ซึ่งการที่ลงพุงหรือมีกล้ามเนื้อหน้าท้องหย่อนนั้นเป็นผลทำให้จุดศูนย์ถ่วงอยู่ห่างจากกระดูกสันหลังออกมา ทำให้เกิดท่าที่ทำให้กระดูกสันหลังส่วนเอวโค้งนูนมาทางด้านหน้ามากหรือเพิ่มโค้ง Lordosis มากขึ้นนั่นเอง ซึ่งจะทำให้ Annulus fibrous ของหมอนรองกระดูกสันหลังโป่งออกทางด้านหลังมากขึ้น คือโป่งยื่นเข้าไปในช่องไขสันหลัง ซึ่งอาจไปกดเบียดหรือระคายไขสันหลัง หรือรากประสาทไขสันหลังได้ ในท่าที่หลังแอ่นนี้ นอกจากจะทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังยื่นโป่งออกไปทางกระดูกสันหลังได้แล้ว ยังทำให้ระหว่างกระดูกสันหลัง (intervetral foramen) ที่รากประสาทไขสันหลังจะผ่านออกแคบลงด้วย ทำให้โอกาสที่รากประสาทจะถูกกดเบียดหรือระคายมิได้มากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดอาการปวดหลัง (ดำรง กิจกุศล, 2528: 25-26)

4. การสูบบุหรี่ (Smoking) บุหรี่มีสารนิโคติน ซึ่งทำให้หัวใจเต้นเร็ว หลอดเลือดส่วนปลายหดตัว ทำให้ความดันเลือดสูง ทำให้ลดปริมาณเลือดที่ไหลไปสู่กล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะได้รับออกซิเจนซึ่งจะถูกทำลายลงโดยเลือดไม่เพียงพอต่อความต้องการ จะเกิดการสะสมของกรดแลคติกขึ้นในกล้ามเนื้อและกระแสโลหิต ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อ (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2539: 20; สุทิน อยู่สุข, 2545: 22) และผลของการสูบบุหรี่ทำให้ผู้สูบบุหรี่มีอาการไอเรื้อรังซึ่งเป็นสาเหตุให้มีการเพิ่มความดันในหมอนรองกระดูกสันหลัง (Intradiscal pressure) มีผลทำให้ลดลงของระบบการไหลเวียนเลือดบริเวณหมอนรองกระดูกไขสันหลัง (Intervertebral disc) เกิดการลดการแพร่ (Diffusion) ของสารอาหารเข้าไปในหมอนรองกระดูกสันหลัง ซึ่งสารอาหารเหล่านี้ได้แก่ ออกซิเจน กลูโคสและซีสเฟส ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับขบวนการเมตาบอลิซึมของ

เซลล์หมอนรองกระดูก ทำให้เซลล์หมอนรองกระดูกอ่อนแอและเกิดการบาดเจ็บได้ง่ายเมื่อมีการเคลื่อนไหว (Frymoyer, et al., 1983: 184-213; Mandell, et al., 1989: 22-23)

5. ความเครียด (Mental Stress) ความเครียดเป็นสาเหตุให้กล้ามเนื้อเกิดการเนื่อหดรึงเกร็งนานๆหรือบ่อยๆ จะทำให้เกิดการยึดตัว เมื่อกล้ามเนื้อต้องทำงานไม่ว่าจะเคลื่อนไหวหรือปรับท่าอิริยาบถต่างๆ ความผิดปกติที่เกิดขึ้นทำให้กล้ามเนื้อนั้นมีอาการปวด (วิไล ชินสกุล, 2537:22)

6. สาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อซึ่งเกิดจากการทำงาน 7 ประการคือ (Kroemer, 1989 อ้างใน สมพิศ พันธุเจริญศรี, 2539: 23)

6.1 การทำงานซ้ำซาก

6.2 งานที่ต้องใช้กำลังหรือออกแรงนานๆ หรือซ้ำกัน มากกว่าร้อยละ 30 ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของคนงานในการทำงานนั้น

6.3 ทำงานในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง

6.4 งานที่ต้องคงไว้ซึ่งท่าทางนั้นๆเป็นระยะเวลานาน

6.5 ทำงานกับเครื่องมือที่ทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งร่างกายสั่นสะเทือน

6.6 การทำงานที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสกับความเย็น

6.7 การทำงานที่มีลักษณะผสมผสานกันทั้ง 6 อย่างข้างต้น

1.4 อาการและความผิดปกติเกี่ยวกับการทำงานซ้ำๆ (ชมพูนุศักดิ์ พูลเกษ, 2534: 829)

อาการโดยทั่วไปไม่จำกัดขอบเขตอยู่กับที่ จะเริ่มมีอาการปวดบริเวณไหล่ และแขนขึ้นก่อนเล็กน้อยหรือเป็นเฉพาะที่ใดที่หนึ่ง ต่อมาจะเป็นมากขึ้น คือมีกล้ามเนื้อแข็งตึง และอาจมีกล้ามเนื้อเกร็งมากบริเวณที่คอ และอาจลุกลามไปที่ไหล่และแขนได้

ภายหลังเกิดอาการตึงปวดของกล้ามเนื้อบริเวณคอ ไหล่และแขนแล้ว จะมีการเพิ่มขึ้นอีกดังนี้

1. มีกล้ามเนื้อแข็งตึง หรือเกร็งอย่างรุนแรง และขยายเพิ่มมากขึ้น
2. อาการทางประสาทเพิ่มมากขึ้นเมื่อทดสอบการทำงานของระบบประสาทพบว่า

ผิดปกติ

3. การรับรู้ความรู้สึกผิดปกติไป
4. กำลังของกล้ามเนื้อลดลง
5. เกิดอาการปวดตามแนวของกระดูกไขสันหลัง
6. มีอาการปวดตึงมากตามบริเวณกระดูกสันหลังต่อกัน
7. มีอาการปวดมากตามแนวของเส้นประสาท

8. มีอาการสั่นของนิ้วมือและหน้าตา
9. มีความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของ คอไหล่ และมือ
10. การไหลเวียนของเลือดตามบริเวณส่วนปลายของร่างกายผิดปกติ

จะเป็นช่วงที่มีอาการต่างๆมารวมกัน มีความผิดปกติเกี่ยวกับการรับรู้สึกเพิ่มรุนแรงมากขึ้น กล้ามเนื้อไม่มีแรงและอาการทางระบบประสาทเพิ่มมากขึ้น คือแขนขา ขกไม่ขึ้น ไม่มีความรู้สึกที่แขนและมือร่วมกับมีอาการผิดปกติทางจิตใจ

1.5 การวัดอาการปวดกล้ามเนื้อ (ชมพุกศักดิ์ พูลเกษ, 2534:829-831)

1. การใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อตรวจเช็คอาการเกี่ยวกับความปวดเมื่อยล้าของผู้ปฏิบัติงานตามส่วนต่างๆของร่างกายและหลังทำงาน วิธีนี้จะเป็นวิธีที่ง่ายและเหมาะสมที่สุดสำหรับการประเมินผลเบื้องต้นเพราะไม่ต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่สลับซับซ้อน

2. การใช้วิธีการทดสอบและอุปกรณ์ที่ทันสมัย

- 2.1 การวัดระดับความเจ็บปวดที่บริเวณกล้ามเนื้อ Trapezius โดยการวัดในแต่ละข้างของกล้ามเนื้อ ซึ่งคิดจากค่า Mean tenderness threshold ในแต่ละช่วงของการทำงาน เช่น ก่อนการทำงาน ก่อนอาหารกลางวัน หลังอาหารกลางวัน และหลังการทำงาน วิธีการคือเพิ่มความดันในแต่ละส่วนของกล้ามเนื้อ จนกระทั่งผู้ปฏิบัติงานรู้สึกเจ็บ

- 2.2 การวัดแบบ surface electromyograms เป็นการตรวจดูกำลังของกล้ามเนื้อตามส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกี่ยวกับการทำงาน ควบคู่ไปกับการตรวจดูการทำงานของหัวใจ (Electrocardiogram/ ECG) ที่นิยมใช้ในการทดลองคือ Radio telemetry method เช่น การตรวจดู electromyographic activities หรือของแขน ไหล่ หลัง ในหมู่ผู้ปฏิบัติงานพวกคีย์บอร์ด หรือพนักงานพิมพ์ดีด ก็จะทำการตรวจดูความล้าของกล้ามเนื้อ forearm extensor, deltoideus, Right trapezius, major rhomboideus erector และการดูคลื่นหัวใจ (ECG) แต่อย่างไรก็ตามวิธีการวัดความเจ็บปวดนี้ไม่นิยมใช้เพราะเครื่องมือและเทคนิคในการวัดค่อนข้างยุ่งยาก แต่จะใช้ในการศึกษา-วิจัยสำหรับวิธีการวัดความเมื่อยล้าที่ใช้ในพนักงานอุตสาหกรรมจึงมักใช้วิธีการตอบแบบสอบถามตามที่กล่าวมาข้างต้น

1.6 การรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อ (วิไล ชินสกุล, 2537: 60)

โดยทั่วไปแล้วโรคปวดในระบบกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อและเอ็นจะมีหลักการรักษาอยู่ 4 ประการคือ

1. การรักษาโดยการไชยา
2. การทำกายภาพบำบัด เช่น การนวด การตัด การดึง เป็นต้น
3. การใช้เครื่องช่วยพยุง เช่น เครื่องรัดพยุงเอว เครื่องรัดข้อเข่า ปอดกอก เป็นต้น
4. การให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเพื่อลดแรงเครียดหรือแรงอัดต่อส่วนที่เป็นโรคของระบบกล้ามเนื้อและเอ็น รวมถึงการให้คำแนะนำในการออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ทนทาน ยืดหยุ่น ผ่อนคลาย เพื่อลดอาการปวด

1.7 การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

อาการปวดกล้ามเนื้อสามารถป้องกันได้ด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

1. การปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานให้ถูกต้อง ซึ่ง สมมาตร แก้ววิโรจน์ และวาริณี เอี่ยมสวัสดิ์ (2534: 291-294) ได้กล่าวว่า ท่าทาง (Posture) หมายถึง แนวการจัดตัวของส่วนต่างๆ ของร่างกาย ท่าทางที่ดี หมายถึง แนวการจัดตัวของส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ถูกต้องตามหลักกายวิภาคศาสตร์และชีวกลศาสตร์ ช่วยให้ร่างกายทำหน้าที่ได้ดี กล้ามเนื้อทำงานน้อย มีความตึงเครียดและความล้าของกล้ามเนื้อและเอ็นน้อย รักษาภาวะสมดุลไว้ได้คือ ต้องมีจุดศูนย์ถ่วงต่ำ เส้นศูนย์ถ่วงตกอยู่ในฐานรองรับ ฐานรองรับกว้าง

- 1.1 การนั่ง ท่านั่งที่ดี ควรมีลักษณะท่านั่ง ศีรษะตั้งตรง ไม่ก้มหรือเงยมากเกินไป ไหล่เหยียดตรง หลังตรง สะโพกและหลังชิดพนักเก้าอี้ เขมวาท้องเล็กน้อย วางขาตั้งฉากกับลำตัว ปลายขาตั้งฉากกับต้นขา เข่าห่างจากขอบที่นั่งประมาณ 1 นิ้ว เท้าวางราบกับพื้นขนานกัน ข้อศอกงอเล็กน้อยวางบนที่เท้าแขนหรือบนตัก ข้อมือเหยียดตรง นิ้วงอเล็กน้อย (กานดา ใจภักดี, 2542: 246-248)

- 1.2 การก้ม การหยิบของจากพื้นหรือชั้นใดๆ ให้ถูกหลักทางเมคานิกส์ทำได้โดยการงอข้อศอก โศก ข้อเข่า เนื่องจากกล้ามเนื้อของข้อต่อทั้งสองแข็งแรงมากกว่า และได้รับอันตรายมากกว่าบริเวณหลัง ลำตัวอยู่ในท่าที่เหมาะสมในเส้นตรงเดียวกัน (good alignment) และเพื่อให้เกิดความสมดุลของร่างกาย เท้าควรจะวางให้มีพื้นที่รองรับที่กว้าง โดยจะวางเท้าเหลื่อมมาทางด้านหน้าหรือด้านข้างก็ได้ และลำตัวโน้มไปด้านหน้าเล็กน้อยเพื่อให้มือยื่นไปถึงของที่หยิบได้สะดวก ซึ่งการก้มหยิบของโดยการก้มลำตัวเป็นท่าที่ไม่งาม ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นท่าทางที่ไม่ดี (bad posture) ร่างกายจะขาดความสมดุล จุดศูนย์ถ่วงมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก อาจจะอยู่นอกพื้นที่รองรับก็ได้ ทำให้กล้ามเนื้อหลังต้องทำงานมากกว่าปกติ เพื่อรักษาสมดุลของร่างกายไว้และการก้มของลำตัว เป็นท่าที่กระดูกสันหลังอยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการเลื่อนหลุดของหมอนรองกระดูกสันหลังอีกด้วย (กานดา ใจภักดี, 2542: 252-253)

1.3 การยก การเคลื่อน และการหิ้วของหนัก ในการยกของหนักจะทำให้กล้ามเนื้อต่างๆของร่างกายทำงานมากขึ้น และย่อมจะทำให้เกิดอันตรายได้ง่าย ฉะนั้นต้องมีหลักในการปฏิบัติดังนี้คือ (กานดา ใจภักดี, 2542: 254)

1.3.1 พยายามให้ใช้พลังงานน้อยที่สุด

1.3.2 ศีรษะและลำตัวพยายามรักษาให้อยู่ในแนวเส้นตรงที่ดี (good alignment) และให้เคลื่อนที่ไปพร้อมกันเสมอ

1.3.3 หลีกเลี่ยงการหมุนบิดของลำตัว ซึ่งจะทำให้เกิดการหมุนของกระดูกสันหลังด้วยในขณะที่ยกของหนัก

1.3.4 แขนที่ใช้ยกหรือหิ้วของหนัก ควรจะอยู่ชิดกับลำตัวให้มากที่สุด เป็นการลดแขนของคานของแรงกล้ามเนื้อของแขน

1.3.5 ขาทั้งสองข้างอยู่ในท่าที่ช่วยเสริมความสมดุลของร่างกาย ในขณะที่มีการเคลื่อนย้ายลำตัว โดยการวางเท้าห่างกันพอประมาณ ในทิศทางที่จะเคลื่อนย้ายของไป

1.3.6 ใช้กล้ามเนื้อของขา มากกว่ากล้ามเนื้อหลัง

1.3.7 เคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกายพร้อมกัน จะทำให้ช่วยกระจายการทำงานของกล้ามเนื้อ

สรุปท่าทางการยกของหนัก

- พยายามใช้กำลังกล้ามเนื้อของขา และแขน มากกว่าใช้กำลังกล้ามเนื้อหลัง เพราะว่ามีบริเวณหลังเกิดอันตรายได้ง่ายกว่าแขนขา และเนื่องจากภายในกระดูกสันหลังมีไขสันหลังและเส้นประสาทสัมผัสพันรัดอยู่มากย่อมทำให้เกิดความรุนแรงของพยาธิสภาพมากกว่า
- พยายามยกของให้ใกล้ตัวมากที่สุด เพื่อกล้ามเนื้อแขนขาไม่ต้องทำงานหนักมากเกินไป

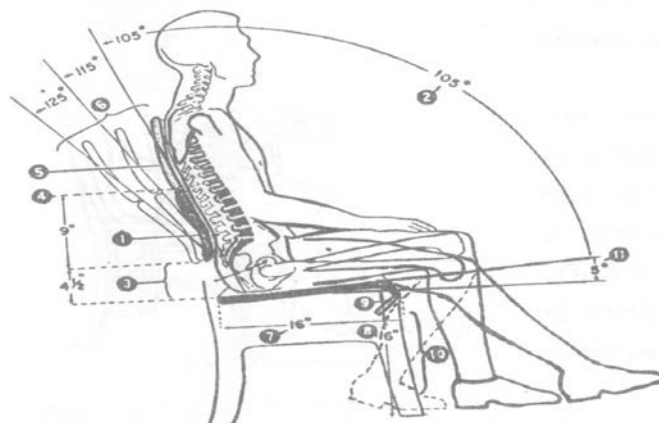
2. การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ในการทำงาน

การใช้เครื่องมือที่ได้มีการออกแบบอย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการยุทธศาสตร์ จะทำให้ความเสี่ยงของการเกิดอันตรายต่อระบบกล้ามเนื้อ กระดูกจะสามารถลดลงได้ (สุทธิดา กรุงไกรวงศ์, 2544)

2.1 เก้าอี้ เก้าอี้ที่ถูกต้องลักษณะ เมื่อนั่งแล้วเท้าจะวางราบกับพื้นพอดี ข้อศอกและข้อเข่าจะงอทำมุมประมาณ 90 องศา น้ำหนักของร่างกายตกที่ ischial tubersity บริเวณหลังส่วนล่าง จะตรงอยู่ในท่าที่เหมาะสม ที่มีโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวอยู่ในท่าปกติเหมือนกับท่ายืน ในกรณีที่เก้าอี้มีที่พักแขน ที่พักแขนนั้นควรจะอยู่ในระดับข้อศอกซึ่งเมื่อกางแล้ว จะไม่ทำให้เกิดการยกหัวไหล่ขึ้น (กานดา ใจภักดี, 2542: 246-248)

เก้าอี้ที่นั่งสบายและปลอดภัยที่ออกแบบโดยใช้หลักทางกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา และกลไกการเกิดพยาธิสภาพของการปวดหลังมาจะมีลักษณะดังนี้

1. เก้าอี้ควรมีพนักพิงหลังที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับเอวส่วนล่างซึ่งเป็นบริเวณที่เกิดพยาธิสภาพขึ้นบ่อยๆ
2. เมื่อนั่งเก้าอี้ตามปกติแล้ว จะทำให้ลำตัวและขาที่นอนบนทำมุมกันประมาณ 105 องศา เพื่อให้โค้งบริเวณกระดูกสันหลังระดับเอวคงสภาพปกติ
3. เปิดช่องว่างที่พนักเก้าอี้บริเวณที่ตรงกับกระดูกสันหลังระดับก้น เพื่อให้กระดูกสันหลังระดับเอวสัมผัสกับพนักพิงได้พอดี
4. ส่วนบนสุดของพนักพิง ที่สูงขึ้นมาเพื่อรองรับบริเวณหลังส่วนล่าง จะต้องอยู่ต่ำกว่ามุมล่างของกระดูกสะบัก เพื่อจะได้ไม่ไปจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก
5. ในกรณีที่พนักพิงหลังสูงไปถึงบริเวณไหล่ พนักพิงนั้นจะต้องทำมุมกับที่นั่งของเก้าอี้ประมาณ 105 องศา
6. ในกรณีที่พนักพิงปรับให้เอียงได้ จุดที่ปรับการเอียงของพนักพิงจะต้องตรงกับแนวของข้อตะโพก เพื่อที่จะยังรักษาระยะบริเวณพนักพิงที่สัมผัสกับส่วนล่างของหลังไว้
7. ความลึกของเก้าอี้ประมาณ 16 นิ้ว
8. ความสูงของเก้าอี้ประมาณ 16 นิ้ว เช่นกัน เพื่อที่จะให้เท้าวางราบกับพื้นพอดี
9. ขอบหน้าของที่นั่งควรจะทำเป็นรูปโค้งเพื่อให้การวางเท้าบนพื้นได้เหมาะสม และไม่รู้สึกรัดบริเวณด้านหลังของข้อเข่าเมื่อมีการเปลี่ยนที่วางเท้า โดยให้เข่างอมากขึ้น
10. ใต้เก้าอี้ควรจะเป็นที่วาง เพื่อวางเท้าที่เปลี่ยนแปลงที่อยู่ได้เก้าอี้ได้สะดวก
11. ที่นั่งควรทำมุมระนาบนอนประมาณ 5 องศา เพื่อให้หลังสัมผัสพนักพิงพอดี



ภาพที่ 7 เก้าอี้ที่ถูกลักษณะตามกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา (กานดา ใจภักดี, 2542: 248)

สำหรับเก้าอี้ที่นั่งไม่เหมาะสมนั้นก็จะมีย่อแนะดังต่อไปนี้

1. ในกรณีที่เก้าอี้มีความสูงเกินไป ย่อมทำให้เท้าวางไม่แตะพื้น เป็นสาเหตุให้เส้นเลือดเส้นประสาทที่อยู่ด้านหลังขาอ่อนบนถูกกดได้ และในกรณีที่เก้าอี้ไม่มีพนักพิงหลัง ลำตัวจะมีความโน้มเอียงไปด้านหลังมากกว่าปกติ ซึ่งเป็นท่าที่ร่างกายขาดความสมดุล ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยใช้เก้าอี้เตี้ยๆรองเท้า หรือตัดขาเก้าอี้ให้มีความสูงที่เหมาะสม

2. ในกรณีที่เก้าอี้มีความสูง ต่ำกว่าปกติเมื่อบางกับพื้นจะทำให้ข้อต่อสะโพกมากเกินไป ขาอ่อนบนไม่ได้ถูกรองรับไว้ทำให้ต้องใช้กล้ามเนื้อขาทำงาน ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการเสริมหมอนรองนั่งเพื่อทำให้ทั้งข้อสะโพก และข้อเข่าประมาณ 90 องศา และขาอ่อนบนวางราบกับที่นั่งพอดี

3. ความลึกของที่นั่ง ที่รองนั่งที่ดีนั้นเมื่ออยู่ในท่าที่หลังพิงพนักเก้าอี้พอดีแล้ว ที่รองนั่งนั้นจะรองรับขาอ่อนบนไว้ได้ทั้งหมด และไม่ไปกดเส้นเลือด เส้นประสาทที่อยู่ด้านหลังของข้อเข่า ในกรณีที่นั่งลึกเกินไปจะแก้ไขได้โดยเสริมหมอนพนักหลัง

2.2 โต๊ะทำงาน (พิมพ์พรรณ ศิลปะสุวรรณ, 2548:278-279)

1. ความสูงของโต๊ะทำงาน โดยพิจารณาจากความสูงของข้อศอกขณะพักข้างลำตัว และความสูงจากพื้นถึงข้อพับเข่าด้านในขณะนั่งนั้น โต๊ะต้องสูงกว่าข้อศอก 3 เซนติเมตร และสูงได้ไม่เกิน 10 เซนติเมตร

2. ความกว้างของโต๊ะ พิจารณาจากความยาวของเหยียดแขน ความยาวของแขนต้องไม่เกินความกว้างของโต๊ะ

3. ความยาวของโต๊ะ พิจารณาจากระยะห่างระหว่างข้อศอกทั้ง 2 ข้าง ต้องกว้างไม่เกินความยาวของโต๊ะ

4. ความสูงจากพื้นถึงใต้พื้นโต๊ะ พิจารณาจาก ความหนาของต้นขาขณะนั่ง และความยาวจากพื้นถึงข้อพับเข่าด้านในขณะนั่ง

อย่างไรก็ดีสัดส่วนของโต๊ะเก้าอี้จะเหมาะสมกับร่างกายหรือไม่ จะเน้นความพอดีของจุดสำคัญ 2 จุด ได้แก่ ความสูงของพื้นเก้าอี้ และความสูงของพื้นโต๊ะเป็นสำคัญ เพราะทั้งสองสัดส่วนนี้ ถ้าหากไม่เหมาะสมพอดีกันแล้วจะทำให้ท่าทางการนั่งไม่ถูกต้อง

3. การฝึกผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Muscle Relaxation) (ศรีนวล สถิตวิทยานันท์, 2545: 314-315)

การฝึกผ่อนคลายกล้ามเนื้อจะช่วยให้บุคคลเรียนรู้ถึงความแตกต่างของการเกร็ง และการคลายตัวของกล้ามเนื้อ การฝึกที่สม่ำเสมอจะช่วยลดอาการเกร็งกล้ามเนื้อโดยไม่รู้ตัวลงเมื่อ

เกิดภาวะเครียด และความเครียดทางจิตใจจะลดลง อาการนอนไม่หลับและไม่มีสมาธิในการทำงานจะลดลงด้วย

3.1 หลักของการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ตามทฤษฎีของจาคอบสัน (Jacobson) ทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลายโดยการเกร็งกล้ามเนื้อของร่างกายแต่ละส่วนอย่างเต็มที่ เมื่อรู้สึกว่าการเกร็งเต็มที่แล้วค่อยคลายออกอย่างช้าๆ โดยทำที่ละส่วนของร่างกาย

3.2 วิธีการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ควรฝึกผ่อนคลายในห้องที่สงบ อบอุ่น นั่งหรือนอนในท่าที่สบาย ไม่ฝึกในขณะที่กำลังหิวหรืออิ่ม ควรฝึกก่อนอาหารหรือหลังอาหารประมาณ 1-2 ชั่วโมง ถอดรองเท้า ขยายเสื้อผ้าให้หลวมๆ และหลับตาลง ฝึกโดยเริ่มเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณมือ แขน บริเวณใบหน้า คอ ไหล่ หน้าอก ท้อง ขาทั้งสองและเท้า โดยการเกร็งจนรู้สึกว่าการเกร็งเต็มที่แล้วค่อยๆ ปล่อยคลายออกช้าๆ ระหว่างฝึกให้มีความรู้ถึงความรู้สึกแตกต่างระหว่างการเกร็งกับการคลายตลอดเวลา ใช้เวลาการฝึกประมาณ 15 นาที โดยเริ่มทำตามลำดับดังนี้

- ผ่อนคลายมือและแขน ผ่อนคลายโดยการกำมือให้แน่น ซึ่งเป็นการเกร็งกล้ามเนื้อปลายแขนด้วย การกำไว้สักครู่ประมาณ 10 วินาที จนรู้สึกตึงเต็มที่ จากนั้นค่อยๆ ปล่อยให้คลายออกช้าๆ จะทำให้รู้สึกถึงความแตกต่างระหว่างการเกร็งและคลายตัวอย่างชัดเจน และรู้สึกยินดีที่รู้สึกผ่อนคลาย

- การผ่อนคลายกล้ามเนื้อบริเวณหน้า คือบริเวณหน้าผากโดยการนวดหน้าผากเข้าด้วยกัน แล้วคลายออกช้าๆ กล้ามเนื้อบริเวณคิ้ว ทำโดยยกคิ้วขึ้นไปแล้วปล่อยให้ผ่อนคลายลงมาริมฝีปาก ทำโดยเม้มปากและคลายออก ขากรรไกรทำโดยขบขากรรไกรเข้าหากันแล้วคลายออกช้าๆ

- การผ่อนคลายบริเวณคอ ผ่อนคลายโดยการกดคางลงบนฝ่ามือ หรือกดคางลงโดยไม่ต้องใช้ฝ่ามือ แล้วค่อยๆ ผ่อนคลายออก

- การผ่อนคลายบริเวณไหล่ ผ่อนคลายโดยการยกไหล่ขึ้น หรือห่อตัวไปข้างหน้าจนรู้สึกเกร็งแล้วคลายออกช้าๆ

- การผ่อนคลายบริเวณหน้าอก ผ่อนคลายโดยการหายใจเข้าเต็มที่แล้วกลืนไว้ประมาณ 10 วินาทีแล้วผ่อนออกช้าๆ

- การผ่อนคลายบริเวณท้อง ผ่อนคลายโดยเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้องเต็มที่แล้วค่อยๆ คลายออกช้าๆ

- การผ่อนคลายบริเวณขา ถ้าอยู่ในท่านั่งให้กดส้นเท้าลงกับพื้นอย่างเต็มที่แล้วคลายออกช้าๆ ถ้าอยู่ในท่านอนให้เกร็งโดยกดขาลงบนที่นอนอย่างเต็มที่แล้วคลายออก

- การผ่อนคลายบริเวณเท้า ผ่อนคลายโดยกดปลายเท้าลงกับพื้นให้เต็มที่แล้ว คลายออกช้าๆหรือถ้าอยู่ในท่านอนให้เหยียดปลายเท้าชี้ตรงออกไปให้มากที่สุดแล้วคลายออกช้าๆ
- หลังจากผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ละมัดแล้ว ควรปล่อยให้ร่างกายอยู่ในท่าผ่อนคลายทั้งตัว สำรวจดูพบว่าส่วนใดเกร็งให้คลายออก ในขณะที่ผ่อนคลายเต็มที่ร่างกายทุกส่วนจะอยู่ในท่าที่สบาย ปล่อยให้มือและเท้าแยกจากกันเล็กน้อย ริมฝีปากเผยเล็กน้อย ตาไม่ปิดแน่น
- เมื่อทำเสร็จแล้ว ก่อนจะลืมตาขึ้นให้ค่อยๆลืมตาช้าๆ ขยับร่างกาย และลุกนั่งอย่างช้าๆ แล้วจึงลุกขึ้น ในการฝึกทุกครั้งควรทำตามขั้นตอนให้เหมือนกันทุกครั้ง

เมื่อได้เรียนรู้เทคนิคและฝึกจนชำนาญ จะสามารถผ่อนคลายได้โดยไม่ต้องเกร็งก่อน ปกติถ้าร่างกายมีความตึงเครียดจะมีการเกร็งกล้ามเนื้อเกิดขึ้น ร่างกายจะเกิดการผ่อนคลายได้โดยง่าย เพราะร่างกายเกิดการเรียนรู้ถึงการเกร็งและคลายที่ต่างกันชัดเจน และเมื่อใดที่มีความเครียดก็จะสามารถผ่อนคลายลงได้โดยง่าย การฝึกหัดควรฝึกหัดให้เป็นนิสัยที่จะคอยหมั่นตรวจดูว่าท่านกำลังเกร็งตัวเกร็งกล้ามเนื้อส่วนใดอยู่โดยไม่จำเป็นหรือไม่ การเกร็งนั้นจะทำให้เสียพลังงานไปโดยเปล่าประโยชน์และยังทำให้มีอาการปวดกล้ามเนื้อ ปวดศีรษะ ปวดคอ หรือปวดหลัง

สรุป การเคลื่อนไหวของร่างกายเกิดจากการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยกระดูกจะทำหน้าที่พยุงหรือค้ำร่างกายเป็นโครงร่างให้กล้ามเนื้อ เอ็น และพังผืดต่างๆมายึดไว้ ในขณะที่กล้ามเนื้อจะมีการหดตัวและคลายตัว ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนไหว แต่ในขณะเดียวกันหากกล้ามเนื้อมีการทำงานหนักเป็นเวลานานๆหรือหลังจากออกกำลังกายอย่างหนัก จะทำให้ความสามารถในการหดตัวลดลงจนถึงกล้ามเนื้ออาจไม่มีการหดตัวเลย ทำให้กล้ามเนื้อล้าและมีการสะสมของคาร์บอนไดออกไซด์ภายในกล้ามเนื้อและการเพิ่มขึ้นของไฮโดรเจนไอออนจนมีผลทำให้โปรตีน แอคตินและมายโอซินเคลื่อนที่ช้าลง เกิดการขาดออกซิเจนและขาดพลังงานเอทีพี มีผลทำให้เอนไซม์เอทีพีเอสทำงานน้อยลง หรือหลังการออกกำลังกายหนักนั้นจะมีการสะสมกรดแลคติก กรดนี้จะไปแย่งแคลเซียมไอออนในการจับตัวกับโทรโปนินซี จึงทำให้กล้ามเนื้อหดตัวลดลง นอกจากนี้การกระตุ้นกล้ามเนื้อติดต่อกันเป็นเวลานานๆยังทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเมื่อยล้าได้ ดังนั้นการทำงานในลักษณะที่ซ้ำซากจำเจ นั่งทำงานในท่วงท่าและพื้นที่จำกัด ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเป็นระยะเวลานานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน อุปกรณ์และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น โต๊ะและเก้าอี้ที่สูงหรือต่ำจนเกินไป เก้าอี้ไม่มีพนักพิง ไม่มีที่พักแขนและเท้า รวมไปถึงการยกและเคลื่อนย้ายของหนักจะทำให้กล้ามเนื้อต่างๆของร่างกายทำงานมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาการปวดกล้ามเนื้อที่บริเวณอวัยวะต่างๆ ตามมาได้ เช่น คอ ไหล่ แขน มือ นิ้วมือ เท้า น่องและ

หลัง เป็นต้น วิธีการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานนั้นสามารถทำได้โดย การฝึกปฏิบัติท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง ได้แก่ การนั่ง การก้ม การยกและการเคลื่อนย้ายของหนัก เป็นต้น การจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ในการทำงาน ได้แก่ โต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสมตามหลักกายศาสตร์ และการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

2. ปัญหาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม

คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ได้แก่ โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง โรคหอบหืด โรคผิวหนังผิวหนัง อาการระคายเคืองที่ตา จมูก และคอ มะเร็งในกระเพาะปัสสาวะ ปอด และระบบทางเดินหายใจและการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากเสียง เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่า อาการปวดกล้ามเนื้อของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมมีสาเหตุมาจาก ท่าทางการทำงานในสถานที่ทำงาน เช่น โต๊ะ และเก้าอี้ ที่ไม่เหมาะสม และ ลักษณะการทำงานที่ซ้ำซากจำเจ ระยะเวลาการทำงานที่เร่งรีบ และยาวนานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน (Plattus & Herbert, 1998: 87.2-87.5)

2.1 การปฏิบัติงานของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ของโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหการกรมพลาธิการทหารบก

กรมพลาธิการทหารบกเป็นเหล่าทหารสายยุทธบริการส่วนหนึ่งของกองทัพบก เช่นเดียวกับเหล่าสายยุทธบริการอื่นๆ เช่นเหล่าทหารสรรพาวุธ เหล่าทหารขนส่ง เหล่าทหารแพทย์ เป็นต้น งานของเหล่าทหารพลาธิการคือการให้การสนับสนุนทางการช่วยรบด้านพลาธิการแก่หน่วยต่างๆในกองทัพบก เพื่อให้การปฏิบัติการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง โดยกรมพลาธิการทหารบก มีภารกิจหลักในด้านการส่งกำลังประเภทอาหาร เครื่องแต่งกาย เครื่องประกอบเครื่องแต่งกาย เครื่องนอน น้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งน้ำมันหล่อลื่นตามส่วนสัมพันธ์ ให้กับหน่วยรับการสนับสนุนทั่วกองทัพบก กรมพลาธิการทหารบกซึ่งตั้งอยู่ที่ ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.นนทบุรี เป็นที่ตั้งของโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหการ กองการผลิตสิ่งอุปกรณสายพลาธิการ มีภารกิจในการผลิตเครื่องแต่งกายและเครื่องประกอบเครื่องแต่งกายทหการที่ใหญ่ที่สุดเพียงแห่งเดียวของกองทัพบก มีกำลังพลทั้งสิ้น 900 คน มีการตัดเย็บเครื่องแบบสนามสีพราง 1,200 ชุด/วัน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน คือในวันและเวลาราชการ จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00 น.-12.00น. และเวลา 13.00น.-16.00น.เครื่องจักรในโรงงานนี้ส่วนใหญ่เป็นจักรเย็บผ้า ผู้ปฏิบัติส่วนมากเป็นแรงงานสตรี ซึ่งงานเย็บจักรเป็นการทำงานในท่วงท่าที่จำกัด ซ้ำซากจำเจเป็นเวลานานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน

สรุป การปฏิบัติงานในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กองการผลิตสิ่งอุปกรณ์สาย
พลาธิการ กรมพลาธิการทหารบก สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ ได้ 3 ลักษณะคือ หมู่ตัด
หมู่เย็บ และหมู่ตรวจคุณภาพ

2.2 ลักษณะการปฏิบัติงานของหมู่เย็บ

ภายในโรงงานมีหมู่เย็บ โดยมิหมู่เย็บเสื้อ 4 หมู่ หมู่เย็บกางเกง 4 หมู่ ดังนั้นจึงมีหมู่เย็บ
เสื้อและกางเกงรวมกันทั้งสิ้น 8 หมู่ มีคนงานทั้งหมด 619 คน เป็นชาย 33 คน หญิง 586 คน มีหน้าที่
คือ

1. รับชิ้นส่วนจากหมู่ตัด
2. เย็บชิ้นส่วนเสื้อและกางเกงตามหน้าที่ของแต่ละหมู่
3. ตรวจสอบความเรียบร้อยชิ้นต้น
4. ตกแต่งให้มีความสมบูรณ์
5. พับส่งหมู่ตรวจคุณภาพ

2.3 ข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานของหมู่เย็บ

จากหน้าที่และลักษณะงานรวมถึงการสังเกตลักษณะท่าทางในการปฏิบัติงานของ
คนงานในหมู่เย็บนั้นพบว่ามีข้อบกพร่องดังนี้

1. มีท่าทางในการยกของหนักที่ไม่ถูกต้อง ในขณะที่ไปรับชิ้นส่วนจากหมู่ตัดและ
ชิ้นส่วนที่เย็บเสร็จแล้วในแต่ละขั้นตอนภายในหมู่เย็บของตนเอง



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9

ภาพที่ 8-9 การรับชิ้นส่วนจากหมู่ตัด



ภาพที่ 10



ภาพที่ 11

ภาพที่ 10-11 การรับชิ้นส่วนที่เย็บเสร็จแล้วในแต่ละขั้นตอนภายในหมู่เย็บของตนเองไปเย็บต่อเนื่องจนสำเร็จเป็นเสื้อ หรือ กางเกง 1 ตัว

2. มีการนั่งปฏิบัติงานในท่าที่หลังอและลำตัวโค้งไปข้างหน้าขณะนั่ง



ภาพที่ 12 ท่าทางการนั่งปฏิบัติงานของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม

3. ขณะที่นั่งปฏิบัติงานต้องใช้เท้าเหยียบดินฝึ กระดกขึ้นลงเพื่อควบคุมมอเตอร์และการทำงานของจักร



ภาพที่ 13 การใช้เท้าเหยียบดินฝึ กระดกขึ้น-ลงเพื่อควบคุมมอเตอร์ของจักรอุตสาหกรรม

4. มีลักษณะท่าทางในการปฏิบัติงานที่ซ้ำๆต่อเนื่องยาวนานเป็นเวลา 4 ชั่วโมงจนถึงเวลาพักกลางวัน และหลังจากพักกลางวันจนถึงเวลาเลิกงานเป็นเวลา 3 ชั่วโมง



ภาพที่ 14 ท่าทางในการปฏิบัติงานที่ซ้ำๆทำเป็นประจำเป็นเวลานานต่อเนื่องยาวนานตลอดทั้งวัน

ตารางที่ 1 สรุปความเสี่ยงจากการได้รับบาดเจ็บเนื่องจากจากการทำงานของพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรม

ลักษณะการทำงาน	ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย
1. การเย็บผ้าด้วยจักรอุตสาหกรรม	โคนเข็มเย็บจักรตำ
2. การสัมผัสผ้าที่นำมาเย็บ	สูดฝุ่นละอองจากผ้าและเศษด้าย ผื่นแพ้ผิวหนังจากสารเคมีที่เคลือบมากับผ้า
3. ลำตัวโค้งไปข้างหน้าขณะนั่ง	อาการปวดบริเวณบริเวณเอว และหลังส่วนล่าง
4. ยื่นแขนออกไปข้างหน้า ข้างๆ หรือข้างบน	อาการปวดไหล่และแขน
5. ศีรษะเอนไปข้างหน้าหรือข้างหลัง	อาการปวดคอและไหล่
6. การใช้เท้าและเท้าเหยียบดินผิของจักร	ปวดข้อเท้า น่อง และเข่า
7. การยกชิ้นส่วนผ้าเพื่อไปตัดเย็บ	ปวดหลัง เอว แขนและไหล่

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรม

Sokas, et al. (1989: 197-206) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมจำนวน 144 คน โดยใช้แบบสอบถามพบว่า กลุ่มพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมเหล่านี้มีอาการปวดเข่า เข่าบวม ข้อต่อบริเวณนิ้วมือ ข้อศอก ไหล่ มีอาการบวมและปวด มากกว่าบุคคลทั่วไป ส่วนอาการปวดหลังส่วนล่างนั้นไม่แตกต่างกัน และจะมีอาการปวดหลัง คอ และสะโพกมากขึ้น ถ้ามีอายุงานนานมากขึ้นอีกด้วย

Waerdted & Westgard (1991: 265-276) ได้ศึกษาเกี่ยวกับชั่วโมงการทำงานกับความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการปวดกล้ามเนื้อ โดยศึกษาในกลุ่มพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมที่ทำงานเต็มเวลา (8 ชม. /วัน) เปรียบเทียบกับพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมที่ทำงานนอกเวลา (5 ชม./วัน) พบว่ากลุ่มพนักงานที่ทำงานนอกเวลานั้นจะมีอาการปวดกล้ามเนื้อช้ากว่ากลุ่มที่ทำงานเต็มเวลาประมาณ 6 เดือน ซึ่งไม่มีผลต่อการลดจำนวนลงของพนักงานที่ทำงานนอกเวลาที่ลาป่วยเนื่องจากปวดคอและไหล่ แต่จะลดลงในอาการปวดหลังส่วนล่าง

Westgard & Jenson (1992: 268-276) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคคลและการทำงานที่มีผลต่ออาการปวดกล้ามเนื้อ ในกลุ่มพนักงานหญิงที่ทำงานเย็บจักรอุตสาหกรรมจำนวน 210 คน กับผู้หญิงที่ทำงานนั่งโต๊ะและทำงานในห้องปฏิบัติการจำนวน 35 คนพบว่าหญิงที่ทำงานเย็บจักร

อุตสาหกรรมมีอาการปวดกล้ามเนื้อสูงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบบริเวณ ศีรษะ คอ ไหล่ และแขน แต่ไม่มีอาการปวดในบริเวณหลังส่วนล่าง สะโพก และขา 2 ข้าง และไม่พบความแตกต่างของระดับอาการปวดกับลักษณะทางประชากรในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

Kaergaard & Anderson (2002: 528-534) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้มีอาการปวดคอและไหล่ และปัจจัยที่ยังคงทำให้อาการปวดคอและไหล่ยังคงอยู่ โดยศึกษาในกลุ่มหญิงที่ทำงานเย็บจักรอุตสาหกรรม 243 คน โดย 178 คนจากกลุ่มตัวอย่างได้มีการติดตามการศึกษาไปเป็นเวลา 2 ปี เปรียบเทียบกับกลุ่มหญิงที่ไม่ได้ทำงานที่มีลักษณะซ้ำๆ จำนวน 357 คน โดยพบความชุกของการเกิด Myofascial pain syndrome ร้อยละ 15.2 และ Rotator cuff tendonitis ร้อยละ 5.8 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งเกิดเพียงร้อยละ 9.0 และ 2.2 ตามลำดับ โดย Myofascial pain syndrome มีความสัมพันธ์เป็นรูปตัวยูกับจำนวนปีที่ทำงาน ส่วน Rotator cuff tendonitis ไม่พบในคนงานใหม่แต่พบในคนงานหญิงที่ทำงานเย็บจักรอุตสาหกรรมมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ในระยะเวลา 1 ปีพบว่าความเครียดที่สูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการปวดคอและไหล่เพิ่มขึ้นจากเดิม ระหว่างที่ติดตามการศึกษา 1/13 ของผู้ที่มี Rotator cuff tendonitis มีอาการดีขึ้น และในกลุ่มที่มี Myofascial pain syndrome มีอาการขึ้นๆ ลงๆ ไม่คงที่ แรงสนับสนุนทางสังคมที่ต่ำและการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอาการปวดคอและไหล่

Jin, et al. (2004: 23-28) ได้ศึกษาความชุกของการปวดหลังส่วนล่างในผู้ประกอบอาชีพ 3 กลุ่ม ในเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน ได้แก่ คนงานตัดเย็บเสื้อผ้า คนงานทำแบตเตอรี่ และครู เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 383 คน โดยใช้แบบสอบถามและการตรวจร่างกาย พบว่า จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 383 คน พบว่ามีอาการปวดหลังส่วนล่าง ร้อยละ 78 โดยคนงานตัดเย็บเสื้อผ้ามีอาการปวดหลังส่วนล่างมากกว่าอาชีพครูและคนงานทำแบตเตอรี่ โดยปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการปวดหลังส่วนล่างมากในคนงานตัดเย็บเสื้อผ้าคือการทำงานในท่าทางและพื้นที่ที่จำกัด

สมพิศ พันธุเจริญศรี (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงการปรับปรุงบริเวณที่ทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในกลุ่มคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มคนงานหญิงเย็บเสื้อแจ็คเกตโดยใช้อุตสาหกรรมเข็มเดียว ตะเข็บธรรมดา รายงานการปวดเมื่อยไหล่ร้อยละ 55.81 น่องร้อยละ 52.23 สันหลังส่วนบนร้อยละ 47.67 ส่วนคนงานผลิตเสื้อยืด รายงานการปวดน่องร้อยละ 40.58 สันหลังส่วนบนร้อยละ 28.99 และสันหลังส่วนบนร้อยละ 21.74 ด้านการทดลองปรับปรุงบริเวณที่ทำงานพบว่า อาการปวดน่องและปวดหลังภายหลังการใช้บริเวณที่ทำงานลดลง และคนงานรู้สึกสบายขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถในการใช้เท้ากดแป้น ไม่มีความสัมพันธ์กับความารู้สึกเมื่อยล้าและความรู้สึกสบายเมื่อนั่งเก้าอี้

สมศักดิ์ สุกุลทอง, พันเอก (2543: 2, 41-42) ที่ศึกษาเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆที่ไม่เป็นไปตามหลักการเอร์โกโนมิกส์ อันได้แก่สภาพการทำงานโดยทั่วไปของผู้ปฏิบัติงาน การจัดตำแหน่งเครื่องมืออุปกรณ์ ลักษณะการปฏิบัติงาน ภายในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกาย กองการผลิตอุปกรณ์สิ่งอุปกรณ์สายพลาสติก การผลิตพลาสติก แล้ววิเคราะห์หาคำตอบเพื่อป้องกันและแก้ปัญหา โดยการรวบรวมข้อมูลจากการเฝ้าสังเกตการปฏิบัติงานจริง บันทึกภาพนิ่ง การตรวจใบลาป่วยตลอดระยะเวลาตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2543 การสัมภาษณ์หัวหน้าโรงงาน หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน นั้นยังพบว่าไม่มีนโยบายและการกำหนดแนวทางปฏิบัติด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่เป็นรูปธรรม สถานที่ทำงานและอิริยาบถในการทำงานนั้นพบว่า โครงสร้างและตำแหน่งวัสดุหรือเครื่องมือ พื้นที่ทำงานหรือโต๊ะทำงานมีเนื้อที่แคบและเก้าอี้มีความสูงไม่พอเหมาะสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ทำให้ท่าทางการทำงานไม่เป็นธรรมชาติ เช่น งอตัว บิดตัว หรือนั่งงอเข้า ใช้อิริยาบถซ้ำซากและทำงานติดต่อกันเป็นเวลานานๆ ประกอบกับผู้ปฏิบัติงานขาดการออกกำลังกาย มีผลทำให้สุขภาพร่างกายอ่อนแอไม่สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมภายในโรงงานได้ ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อส่วนหลัง คอ ไหล่ แขน มือ เป็นต้น และงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องแต่งกาย เมื่อจบภารกิจประจำวันแล้ว หากไม่ได้รับการพักผ่อนที่เพียงพอ เมื่อกลับเข้าทำงานในวันต่อไปจะเกิดความเมื่อยล้าสะสม กลายเป็นอาการเรื้อรังได้ นอกจากนี้แล้วยังพบอีกว่าผู้ปฏิบัติงานส่วนมากไม่เคยศึกษาหรือทราบมาก่อนเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่ถูกต้องในการลดความปวดเมื่อยของร่างกาย เป็นการปฏิบัติงานด้วยความเคยชิน ทำให้เกิดความตึงเครียดทั้งร่างกายและจิตใจ เป็นสาเหตุให้มีการลาป่วยบ่อย โรคที่พบมากคือ ปวดหลัง เข้า และกระดูก ซึ่งพบถึง ร้อยละ 41.57 ของผู้ป่วยทั้งหมด

สรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศนั้น พบว่าส่วนใหญ่มีการศึกษาถึงปริมาณ ความชุก สาเหตุและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดกล้ามเนื้อ จึงสามารถสรุปได้ว่า คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมนั้นมีอาการปวดกล้ามเนื้อสูงกว่าผู้ประกอบอาชีพอื่นๆเนื่องจากลักษณะการทำงานที่ซ้ำซากจำเจ นั่งทำงานในท่วงท่าและพื้นที่จำกัด ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเป็นระยะเวลานานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน เช่น การนั่งลำคองั่งตัวไปข้างหน้า ศีรษะเอนไปข้างหน้าหรือข้างหลัง ยื่นแขนออกไปข้างหน้าข้างๆ หรือข้างบน การใช้ขาและเท้าเหยียบดินผิของจักร เป็นต้น ส่วนตำแหน่งของอวัยวะซึ่งสามารถพบความผิดปกติได้บ่อยคือ คอ ไหล่ แขน มือ นิ้วมือ เท้า น่องและหลัง ฯลฯ ส่วนปัจจัยอื่นๆที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับอาการปวดกล้ามเนื้อได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การสูบบุหรี่ การตั้งครรภ์ ค่าดัชนีมวลกาย ชั่วโมงการทำงาน ระยะเวลาการทำงาน อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ จักรเย็บผ้า ฯลฯ และ

ปัจจัยด้านจิตสังคมต่างๆ ได้แก่ รายได้ การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา หัวหน้างาน และครอบครัว เป็นต้น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการลดและป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีผู้ที่ทำการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมาก เกี่ยวกับการลดและป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยซึ่งอยู่ในโรงพยาบาล คลินิก หรือในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพต่างๆ ทั้งในสถานประกอบการหรือโรงงานต่างๆ ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร จึงได้มีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลดและป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ ทั้งในสถานประกอบการหรือโรงงานต่างๆ ดังนี้

เฟื่องฟ้า กาญจนภาส (2537: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของการฝึกยกของที่ถูกต้องเพื่อลดความเมื่อยล้าในพนักงานยกถังน้ำอัดลม ในพนักงานขายของบริษัทไทยน้ำทิพย์จำกัด จำนวน 70 คน ทำงานให้หน้าที่นี้อย่างน้อย 1 ปี เป็นผู้ที่มิสุขภาพสมบูรณ์ไม่มีปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน ได้รับการฝึกการยกของที่ถูกต้องและกลุ่มควบคุม 30 คน ไม่ได้รับการฝึก เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกตท่าทางในการยกถังน้ำอัดลม แบบสอบถามอาการเมื่อยล้าและการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังภายหลังการยกถังน้ำอัดลม 30 นาที ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทำการก้มระดับ 10-45 องศา มีค่าเฉลี่ยในการยก 115.81 ครั้ง และเกิดอาการปวดเมื่อยล้าบริเวณหลัง สำหรับการก้มระดับ 45-90 องศา มีค่าเฉลี่ยในการยก 99.410 ครั้ง และเกิดอาการเมื่อยล้าบริเวณเอว ($P < 0.05$) ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการยกถังน้ำอัดลมพบว่า ในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการยกของที่ถูกต้อง การก้มที่ระดับ 10-45 องศา มีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการก้มมากกว่าก่อนการฝึก ($P = 0.047$) และที่ระดับ 45-90 องศา มีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการก้มน้อยกว่าก่อนการฝึก ($P = 0.044$) สำหรับกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการก้มระดับ 10-45 องศา และ 45-90 องศา ก่อนและหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน ($P = 0.169$ และ $P > 0.25$ ตามลำดับ) อาการเมื่อยล้าบริเวณเอวที่พบในกลุ่มทดลองก่อนการฝึกมีสัดส่วนที่มากกว่าหลังการฝึก ($P = 0.037$) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังภายหลังการยกถังน้ำอัดลมของทั้งสองกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังที่ลดลงจากการยกถังน้ำอัดลมในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน ($P = 0.059$) แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการฝึกพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังในกลุ่มทดลองลดลงน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จิราภรณ์ พลไชย (2540: บทคัดย่อ) ประสิทธิภาพของโครงการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้ใช้แรงงานผลิตเครื่องสุขภัณฑ์แห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานีซึ่งไม่เคยได้รับการศึกษาทดลองเกี่ยวกับการให้ความรู้เรื่องอาการปวดหลังส่วนล่างและวิธีการป้องกันมาก่อน โดยประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม ทฤษฎีการเรียนรู้และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ใน 5 แผนก ได้แก่ แผนกผลิตแบบ แผนกหล่อผลิตภัณฑ์ แผนกพ่นน้ำยาเคลือบ แผนกเตา และแผนกตรวจสอบคุณภาพ แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 35 คน ภายหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องอาการปวดหลังส่วนล่างและการป้องกัน การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง การรับรู้ต่อความรุนแรงของอาการปวดหลังส่วนล่าง การรับรู้ถึงผลดีของการปฏิบัติตนในการป้องกันการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่างและพฤติกรรมของหนักสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ในกลุ่มควบคุมมีความรู้เรื่องอาการปวดหลังส่วนล่างและการป้องกัน การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง การรับรู้ต่อความรุนแรงของอาการปวดหลังส่วนล่าง การรับรู้ถึงผลดีของการปฏิบัติตนในการป้องกันการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่างและพฤติกรรมของไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องอาการปวดหลังส่วนล่างและการป้องกัน การรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงของการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง การรับรู้ต่อความรุนแรงของอาการปวดหลังส่วนล่าง การรับรู้ถึงผลดีของการปฏิบัติตนในการป้องกันการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่างและพฤติกรรมของหนักสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

นทีชา ปิ่นยะกุล และคณะ (2547: 36-48) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการสอนเพื่อป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงาน โดยประยุกต์ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคของพนักงานแผนกพัสดุไปรษณีย์ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คนและกลุ่มเปรียบเทียบ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอน ซึ่งประกอบด้วย การบรรยาย ประกอบสไลด์และวีดิทัศน์ การอภิปรายกลุ่ม การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และการกระตุ้นเตือนจากหัวหน้างานด้วยวาจา เก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกตท่าทางการทำงาน ผลการศึกษาพบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ความรุนแรงของอาการปวดหลังส่วนล่าง การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง ความคาดหวังในความสามารถตนเอง และความคาดหวังในประสิทธิภาพของการตอบสนองต่อพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงาน ดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาข้อมูลจากการสังเกตท่าทางการทำงาน พบว่ากลุ่มทดลองมีท่าทางการทำงานที่ถูกต้องและดีวก่อนการทดลองและดีวกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ศรีดา มั่นขานา และคณะ (2547: 44-54) ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการประยุกต์ทฤษฎี

ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในโรงงานผลิตรองเท้าจำนวน 35 คน ได้รับการจำแนกตามทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและได้รับการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมตามขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมจำนวน 3 ครั้ง ในเวลา 6 สัปดาห์ ซึ่งประกอบไปด้วยการอภิปรายกลุ่ม การเสริมสร้างความเข้มแข็ง การให้ข้อมูลย้อนกลับ การฝึกทักษะ การสร้างตัวแบบและการสร้างความร่วมมือในกลุ่มคนงาน ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบซึ่งเป็นพนักงานผลิตรองเท้าอีกแห่งหนึ่งซึ่งมีลักษณะเหมือนกับกลุ่มทดลอง จำนวน 35 คนได้รับแผ่นพับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อจากผู้วิจัยและได้รับคำแนะนำในการออกกำลังกายจากพยาบาลประจำโรงงาน หลังจากการทดลอง 1 เดือนได้ทำการประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามพบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในด้านการปฏิบัติตัวขณะทำงาน และกลุ่มบริหารร่างกายดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมด้านการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อโดยรวมน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เพ็ญจันทร์ สิทธิปริชาชาญ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงผลของการประยุกต์ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อการป้องกันการปวดหลังส่วนล่างของคนงานชายที่ทำงานในโรงงานผลิตสุกัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง 35 คน ได้รับการจำแนกกลุ่มความพร้อมตามขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยประยุกต์ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและได้เข้าร่วมที่เหมาะสมตามขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการดำเนินกิจกรรม ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งหมด 12 สัปดาห์ กิจกรรมประกอบด้วยการอภิปรายกลุ่ม การให้ความรู้ การสาธิต การสาธิตย้อนกลับ การฝึกทักษะ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การสร้างตัวแบบที่ดี การสร้างความร่วมมือในกลุ่มคนงาน การฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง คู่มือทัศนเรื่องการดูแลหลังและการปรับเปลี่ยนบริเวณที่ทำงาน ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 35 คน ได้รับคำแนะนำตามปกติจากพยาบาลประจำโรงงาน หลังการทดลอง 6 สัปดาห์ได้ทำการประเมินโดยใช้แบบสอบถามชุดเดิม ผลการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องหลังและการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่าง ($t=8.9$, $p<0.001$) อิริยาบถในการทรงตัวและท่าทางในการทำงาน ($t=17.4$, $p<0.001$) และระดับอาการปวดหลังส่วนล่างดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แต่ผลการทดลองในเรื่องความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงไปจากก่อนการทดลอง

Sandra & Wollenberg (1989: 43-52) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันการบาดเจ็บที่หลัง 3 วิธี ได้แก่ การให้ข้อมูลทั่วไป การให้ความตระหนักถึงความรู้สึกต่อ

อาการปวด คี้ง และการบาดเจ็บที่หลังส่วนล่างหรือคอ และการแนะนำเกี่ยวกับกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายและการออกกำลังกายเพื่อลดอาการปวดหรือการบาดเจ็บ กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 58 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มของผู้นิเทศงานและคนงานชาย จำนวน 31 คน ได้รับการสอนโดยวิธีบรรยาย 1 1/2 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ร่วมกับการฝึกการออกกำลังกายและการบังคับให้ออกกำลังกาย 10 นาทีก่อนเข้าทำงาน กลุ่มที่ 2 จำนวน 13 คน เป็นคนงานชาย 4 คน และหญิง 9 คน ได้รับการสอน 1 ชั่วโมง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ร่วมกับการฝึกการออกกำลังกาย แต่ไม่มีการบังคับให้ออกกำลังกาย และไม่มีการออกกำลังกายที่ทำงาน กลุ่มที่ 3 จำนวน 14 คน เป็นผู้หญิงทั้งหมดและผู้นิเทศงาน ได้รับการสอน 1 ชั่วโมง และสาธิตการออกกำลังกายเท่านั้น มีการเข้าร่วมกลุ่มโดยสมัครใจและไม่มีการติดตามการติดตามการออกกำลังกายที่ทำงาน เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 3 เดือน โดยใช้แบบสอบถามการเคลื่อนไหวร่างกาย (BMQs / Body Mechanics Questionnaire) ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนการเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองร้อยละ 12.9, 5.1 และ 13.3 ตามลำดับ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าผลที่ได้ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เกิดจากการนำวิธีการบังคับมาใช้ร่วมกับการใช้กรอบแนวคิดการส่งเสริมเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ (Pender's Health Promotion Model)

Philip, et al. (2002: 221-225) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการมีส่วนร่วมของทีมการยศาสตร์ในการประเมินความเสี่ยงในสถานที่ทำงาน เพื่อลดความเสี่ยงและความรุนแรงของการเกิด การบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในพนักงานทำความสะอาดของโรงพยาบาลในประเทศ ออสเตรเลีย จำนวน 137 คน ซึ่งทีมการยศาสตร์นั้นประกอบไปด้วย หัวหน้าพนักงานทำความสะอาด 4 คน ผู้ดูแลรักษาความปลอดภัยด้านสุขภาพ 2 คน ผู้นิเทศงาน 2 คนและนักการยศาสตร์ ของโรงพยาบาล โดยนักการยศาสตร์จะเป็นผู้ฝึกสอนของทีมในการคัดแยกข้อมูล ประเมินความเสี่ยง ควบคุมอันตราย และจัดหาข้อมูลการบาดเจ็บและผู้เชี่ยวชาญมาช่วยในการดูแลแก้ไขปัญหา ใช้ระยะเวลาในการศึกษาและติดตามผลเป็นระยะเวลา 3 ปี เก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการเงิน ข้อมูลอุบัติเหตุการบาดเจ็บ และข้อมูลการชดเชยต่างๆ จากบริษัทประกันภัย ภายหลังการทดลองพบว่าสามารถลดการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ถึง 2/3 ของอัตราการบาดเจ็บทั้งหมด ซึ่งการมีส่วนร่วมของทีมการยศาสตร์นั้นมี ประสิทธิภาพในการลดความรุนแรงในด้านการชดเชยค่าใช้จ่ายในการประกันการบาดเจ็บของระบบ กระดูกและกล้ามเนื้อได้ร้อยละ 65 และลดการสูญเสียชั่วโมงการทำงานได้ร้อยละ 40 และยังพบอีก ว่าพนักงานทำความสะอาดนั้นมีการลดการบาดเจ็บที่อวัยวะอื่นๆ ซึ่งไม่ใช่ระบบกระดูกและ กล้ามเนื้อได้ถึง 2/3 ของอัตราการบาดเจ็บทั้งหมดด้วย แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของอัตราและ

ความรุนแรงของการบาดเจ็บ ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้สนับสนุนวิธีการมีส่วนร่วมมาใช้เพื่อลดอัตราการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในสถานที่ทำงาน

Nelson, et al. (2003: 126-134) ได้ศึกษาถึงวิธีการป้องกันการบาดเจ็บที่หลังของบุคลากรด้านการพยาบาล ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ ผู้ช่วยพยาบาลและพนักงานช่วยการพยาบาล ทั้งหมด 134 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 71 คนและกลุ่มทดลอง 63 คน ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยมืออย่างปลอดภัย 4 วิธี ได้แก่ 1) การสรุปท่าทางการให้การพยาบาลที่พบบ่อย ได้แก่ การโค้งหรืออตัวในการยกผู้ป่วย 2) การประเมินและออกแบบท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงในการยกผู้ป่วย 3) การเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและการเปลี่ยนแปลงเทคนิคและท่าทางในการทำงาน 4) การติดตั้งเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3 มิติที่ร่างกาย (3-D Electromagnetic tracking system) มาใช้ในการเก็บข้อมูล และการใช้เครื่องมือ 5 ชนิด ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยมือ ได้แก่ 1) อุปกรณ์ลดการเสียดสีขณะที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้านข้าง 2) การติดตั้งอุปกรณ์ในการใช้ยกผู้ป่วย 3) การสร้างเตียงให้มีการปรับระดับขึ้น-ลงได้ 4) การประยุกต์ใช้ถุงนอนเพื่อป้องกันการอุดตันของฟองอากาศและลิ่มเลือด (embolism) ใช้ระยะเวลาในการศึกษาและติดตามผลเป็นระยะเวลา 3 ปี เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เครื่องตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อโดยใช้ไฟฟ้า (Electromyogram/EMG) เครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3 มิติ (3-D Electromagnetic tracking system) และการตรวจทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemical) ผลการศึกษาพบว่ามีอาการปวดหลังมีการพัฒนาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการใช้เครื่องมือทั้ง 5 ชนิด และการให้ความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยมืออย่างปลอดภัย 4 วิธี

สรุป จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการลดและป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพในสถานประกอบการหรือโรงงานต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่นั้นได้มีการนำแนวคิดหรือทฤษฎีต่างๆ มาใช้เป็นกรอบหรือกลวิธีในการส่งเสริมสุขภาพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่ ท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง เทคนิคและวิธีการยกและเคลื่อนย้ายของหนัก การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การดัดแปลงเครื่องมือหรือใช้อุปกรณ์ต่างๆ มาช่วยในการทำงาน เป็นต้น ผลการศึกษาที่ได้นั้นสามารถลดอาการปวดกล้ามเนื้อ (Philip, et al., 2002: 221-225; Nelson, et al., 2003: 126-134; เฟื่องฟ้า กาญจนภาส, 2537: บทคัดย่อ; เพ็ญจันทร์ สิทธิปริชาชาญ, 2548: บทคัดย่อ) และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่ ท่าทางการทำงาน การยกและเคลื่อนย้ายของหนัก การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Sandra & Wollenberg, 1989: 43-52; เฟื่องฟ้า กาญจนภาส, 2537: บทคัดย่อ; นทีชา ปิ่นยะกุล และคณะ, 2547: 36-48; จิราภรณ์ พลไชย, 2540: บทคัดย่อ;

ศรีตา มั่นชวามา และคณะ, 2547: 44-54; และเพ็ญจันทร์ ลิทธิปริษาชาญ, 2548: บทคัดย่อ) และพบว่าการศึกษาของ ศรีตา มั่นชวามา และคณะ (2547: 44-54) มีความสนใจที่จะปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้วย แต่ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นยังไม่สามารถทำได้ เนื่องจากขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบการทำงาน นโยบาย ระยะเวลา และงบประมาณในการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมของหน่วยงาน เป็นต้น

3. กรอบแนวคิดพีรีดี-โพรซีดี (PRECEDE-PROCEED framework)

Green & Kreuter (1999) ได้เสนอกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์และวินิจฉัยปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ด้วยกัน (Multiple factor) ซึ่งผลของการวินิจฉัยปัจจัยดังกล่าว จะนำไปสู่การวางแผนและกำหนดกลวิธีในการดำเนินงานสุขศึกษาเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ แบบจำลองนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 เป็นระยะของการวินิจฉัยปัญหา หรือ PRECEDE เป็นการประเมินความต้องการที่จำเป็น ประกอบด้วย การวินิจฉัยทางสังคม การวินิจฉัยทางระบาดวิทยา การวินิจฉัยพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม การวินิจฉัยการศึกษาและองค์กร และการวินิจฉัยการบริหารและนโยบาย

ส่วนที่ 2 เป็นระยะของการพัฒนาแผนการดำเนินงานและประเมินผล หรือ PROCEED

ขั้นที่ 1 การวินิจฉัยทางสังคม (Social Diagnosis)

เป็นการพิจารณาและวิเคราะห์คุณภาพชีวิต โดยการวินิจฉัยปัญหาสังคมในประชากรกลุ่มเป้าหมายกลุ่มต่างๆ โดยการศึกษาความต้องการและความคาดหวังส่วนบุคคลโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน และประยุกต์การรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การสำรวจ ฯลฯ เพื่อให้เข้าใจสภาพของชุมชน ในการวินิจฉัยทางสังคมจำเป็นต้องอาศัยตัวชี้วัดคุณภาพของประชาชน ซึ่งต้องการข้อมูลจากหลายๆ แหล่งประกอบการตัดสินใจ

ขั้นที่ 2 การวินิจฉัยทางระบาดวิทยา (Epidemiology diagnosis)

เป็นการวิเคราะห์ว่ามีปัญหาสุขภาพใดที่เป็นปัญหาในสังคม หรือในกลุ่มประชากรที่ศึกษา จึงเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเป้าหมายและสุขภาพเฉพาะอย่างที่มีผลต่อปัญหาสำคัญในสังคม ข้อมูลที่

ใช้ในขั้นนี้ได้แก่ สถิติชีพ ข้อมูลทางการแพทย์และระบาดวิทยา โดยเฉพาะข้อมูลทางด้านระบาดวิทยาจะชี้ให้เห็นขนาดและการกระจายของปัญหาสุขภาพในกลุ่มประชาชน รวมทั้งปัจจัยเสี่ยงต่อปัญหานั้น ซึ่งผู้วางแผนสามารถนำข้อมูลเหล่านี้จัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา (Priority setting) เพื่อคัดเลือกปัญหาที่สำคัญในอันดับแรกมาทำการวิเคราะห์และวางแผนการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมสุขภาพต่อไป

ขั้นที่ 3 การวินิจฉัยด้านพฤติกรรม และสิ่งแวดล้อม (Behavioral and Environmental diagnosis)

เป็นการวิเคราะห์หาพฤติกรรมที่เป็นสาเหตุของปัญหาสุขภาพ ประกอบด้วย การกำหนดองค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อมและด้านพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Environment and Health-related behavioral factors) ที่วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนที่ 2 โดยวิเคราะห์ออกมาเป็นพฤติกรรมเฉพาะ และสาเหตุที่ไม่ใช่ปัจจัยทางพฤติกรรม (non behavior factor) เช่น เศรษฐกิจ พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบภายนอกที่บุคคลไม่สามารถควบคุมได้ แต่เป็นสิ่งที่จะช่วยปรับเปลี่ยนและสนับสนุนพฤติกรรมสุขภาพและคุณภาพชีวิตของบุคคล

ขั้นที่ 4 การวินิจฉัยทางการศึกษาและองค์กร (Educational and Organization Diagnosis)

เป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของพฤติกรรมสุขภาพ หรือปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมสุขภาพ ตามหลักพฤติกรรมศาสตร์นั้น พฤติกรรมสุขภาพจะเกิดขึ้นได้จะต้องมีปัจจัยต่างๆ หลายประการ ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม

1. **ปัจจัยนำ (Predisposing factors)** ประกอบด้วยความรู้ ทักษะ ความเชื่อ ค่านิยมและการรับรู้ของบุคคลหรือประชาชนซึ่งเป็นปัจจัยภายใน จะมีอิทธิพลก่อให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นอกจากนี้ ปัจจัยนำยังรวมไปถึงปัจจัยด้านประชากร เช่น สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม อายุ เพศ ขนาดของครอบครัว ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการวางแผนโครงการส่งเสริมสุขภาพอีกด้วย

2. **ปัจจัยเอื้อ (Enabling factors)** เป็นปัจจัยสนับสนุนหรือยับยั้งให้เกิดและไม่ให้เกิดพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการสนับสนุนด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ทักษะในการกระทำนั้นๆ ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมที่ต้องการ การที่บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ในการกระทำต่างๆ ต้องอาศัยประสบการณ์และมีทักษะทาง

สุขภาพที่มากพอที่จะเป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ขึ้นได้ แหล่งทรัพยากร มีบริการ อุปกรณ์ ตลอดจนสิ่งต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของพฤติกรรมอยู่อย่างเพียงพอ หาได้ง่าย

- ความสามารถในการเข้าถึงบริการหรือทรัพยากร เช่น ค่าใช้จ่าย การเดินทาง ระยะเวลา การยอมรับ

3. **ปัจจัยเสริม (Reinforcing factors)** เป็นการเสริมแรงหรือกระตุ้นให้กระทำ เป็นปัจจัยภายนอก ที่มาจากคนหรือบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลต่อบุคคลนั้นในเรื่องการยอมรับหรือไม่ยอมรับพฤติกรรมสุขภาพนั้น ได้แก่ ครอบครัว ญาติพี่น้อง เพื่อน ครู นายจ้าง หัวหน้างาน แพทย์ พยาบาล ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ ฯลฯ โดยปัจจัยเสริมส่วนใหญ่จะเป็นไปในลักษณะการกระตุ้นเตือน การยกย่องชมเชย การให้กำลังใจ การเอาเป็นแบบอย่าง การดำหนิตีเตือน และการลงโทษ เป็นต้น ดังนั้นการวางแผนการดำเนินงานจึงต้องพิจารณาวิเคราะห์ และใช้กลวิธีการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงปัจจัยเสริมให้เสริมแรงจูงใจของบุคคลให้เกิดการกระทำหรือเกิดพฤติกรรมเป็นอย่างมาก

ขั้นที่ 5 การวินิจฉัยทางนโยบายและการบริหาร (Administrative and policy diagnosis)

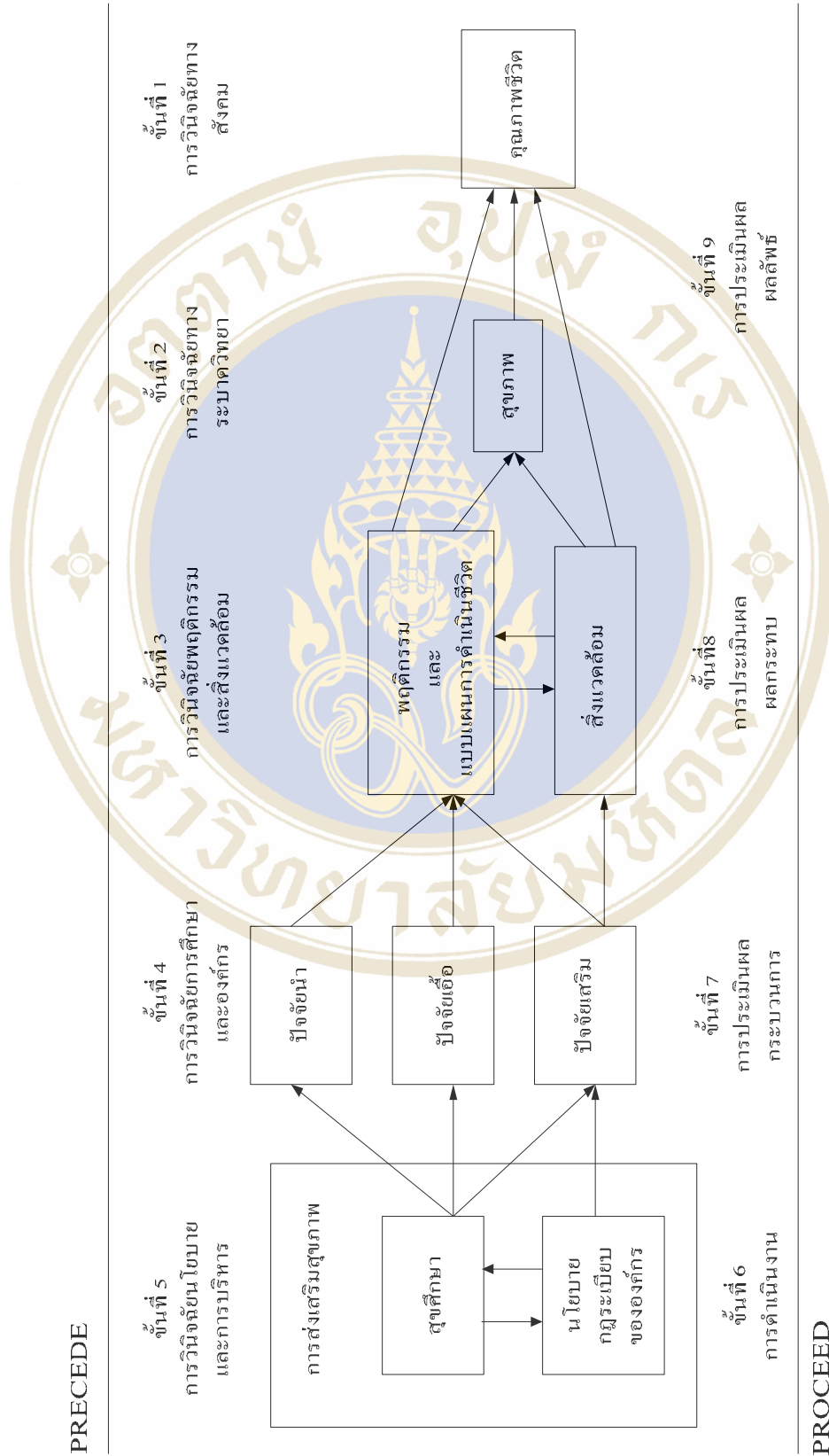
เป็นการวิเคราะห์หาแนวทางหรือวิธีการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยต่างๆ ทั้ง 3 กลุ่มที่กล่าวมาแล้ว เพื่อจะได้ตัดสินใจว่าเรื่องใดสำคัญและมีแหล่งทรัพยากรใดบ้างที่จะช่วยให้เกิดการดำเนินงานประสบผลสำเร็จ

ขั้นที่ 6 การดำเนินงาน (Implementation)

เป็นการกำหนดกลวิธีและการดำเนินงานตามกลวิธีที่ได้จัดระบบและพัฒนาโครงการ จึงต้องคำนึงถึงทรัพยากรที่มี ข้อจำกัดด้านเวลาและความสามารถ หรือใช้วิธีการผสมผสาน ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ หรือปัจจัยเสริมเข้าด้วยกัน ไม่ใช่แค่ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง ในขณะเดียวกันจะต้องพิจารณาปัญหาด้านการบริการและทรัพยากรร่วมด้วย

ขั้นที่ 7, 8 9 การประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผลการดำเนินงานระดับต่างๆ จะประเมินทั้งกระบวนการ (Process evaluation) ผลกระทบ (Impact evaluation) และผลลัพธ์ (Outcome evaluation) โดยแท้จริงแล้วนั้นการประเมินผลมิได้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินงาน แต่สามารถประเมินได้ตลอดในช่วงระหว่างการดำเนินงานและเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงาน



แผนภูมิที่ 2 แสดงแบบจำลองฟรีด-ไพรสิด (Green & Kreuter, 1999:35)

3.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE-PROCEED Framework)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีผู้ที่ทำการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมากที่นำกรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยเพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุของพฤติกรรมหรือเพื่อการส่งเสริมสุขภาพต่างๆ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร จึงได้มีการทบทวนวรรณกรรมที่ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุของพฤติกรรมและการส่งเสริมสุขภาพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มบุคคลประเภทต่างๆ ได้แก่ กลุ่มเยาวชนวัยทำงาน และผู้ประกอบการอาชีพ ซึ่งอยู่ในชุมชน โรงงาน และสถานประกอบการต่างๆ ดังนี้

Sun, et al. (1999: 241-249) ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิดมาใช้ในการวินิจฉัยปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริมและพฤติกรรมการรับประทานอาหารของเด็กนักเรียนสัญชาติจีน-อเมริกัน ในประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 218 คน โดยการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านโภชนาการซึ่งใช้ชุมชนเป็นฐานในกลุ่มทดลองจำนวน 112 คน และกลุ่มควบคุม 106 คน ไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษา ซึ่งปัจจัยนำคือความรู้ด้านโภชนาการ การรับรู้ด้านอาหารและสุขภาพ ปัจจัยเอื้อคือ การได้รับคำแนะนำเรื่องอาหาร และปัจจัยเสริมคือ การใช้สื่อสารสนเทศ และการสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมการรับประทานอาหาร เก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง ภายหลังการทดลองพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นในด้านการรับรู้ด้านอาหารและสุขภาพ การได้รับคำแนะนำเรื่องอาหาร การสนับสนุนทางสังคมและพฤติกรรมการรับประทานอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีการเพิ่มขึ้นของความรู้เรื่องโภชนาการและผลกระทบจากสื่อสารสนเทศ ในกลุ่มทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังการทดลอง จากผลการศึกษาได้มีการแนะนำว่า PRECEDE Model เป็นแนวคิดสำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

สุวรรณ จัดเจน (2533: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาถึงการวิเคราะห์และปรับปรุงพฤติกรรมทางด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการค้าอาหารในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้กรอบแนวคิด พรีสิด-โพรสิด ซึ่งเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ประกอบการค้าอาหารในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 4 โรงเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 โรงเรียน จำนวน 35 คนและกลุ่มเปรียบเทียบ 2 โรงเรียน จำนวน 37 คน ในกลุ่มทดลอง มีการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง จากนั้นจึงดำเนินการทดลองโดยมีการอบรมผู้ประกอบการค้าอาหารและนักเรียนในเรื่องการสุขาภิบาลอาหาร และให้นักเรียนที่ผ่านการอบรม ตรวจแนะนำผู้ประกอบการค้าอาหารเป็นระยะๆ 4 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ รวมทั้งมีการติดตาม แนะนำ และช่วย

แก้ปัญหาต่างๆ โดยครูผู้รับผิดชอบและผู้วิจัยเป็นระยะๆหลังจากนักเรียนตรวจแนะนำทุกครั้งและมีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบก็ได้มีการดำเนินการใดๆ นอกจากการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลอง ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลอง

1. กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการใช้ผ้ากันเปื้อน การล้างภาชนะ การทำภาชนะให้แห้ง และการวางซ้อน-ส้อม ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมการปกปิดอาหาร ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
2. กลุ่มทดลองมีปัจจัยนำเข้าทั่วไปและปัจจัยนำเข้าเฉพาะด้านของทุกพฤติกรรมที่ศึกษาดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง
3. กลุ่มทดลองมีปัจจัยเอื้ออำนวยเฉพาะด้านการล้างภาชนะ การทำภาชนะให้แห้ง และการวางซ้อน-ส้อม ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ส่วนปัจจัยเอื้ออำนวยเฉพาะด้านการใช้ผ้ากันเปื้อนและการปกปิดอาหาร ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
4. กลุ่มทดลองมีปัจจัยเสริมทั่วไปของพฤติกรรมด้านสุขาภิบาลอาหารดีกว่าก่อนการทดลอง
5. หลังการทดลอง ปัจจัยนำเข้าเฉพาะด้านมีความสัมพันธ์ในลักษณะ 2 ตัวแปร (Bivariate) กับพฤติกรรมทางด้านสุขาภิบาลอาหารที่ศึกษาทุกพฤติกรรม ปัจจัยเอื้ออำนวยเฉพาะด้านมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ผ้ากันเปื้อน การปกปิดอาหาร การล้างภาชนะ การทำภาชนะให้แห้ง และการวางซ้อน-ส้อม ส่วนปัจจัยเสริมทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการปกปิดอาหารและการทำภาชนะให้แห้ง
6. ปัจจัยนำเข้าเฉพาะด้าน ปัจจัยเอื้ออำนวยเฉพาะด้าน ปัจจัยนำเข้าทั่วไป และปัจจัยเสริมทั่วไป สามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้ผ้ากันเปื้อนได้ร้อยละ 58 การล้างภาชนะ ร้อยละ 43 การทำภาชนะให้แห้งร้อยละ 57 และการวางซ้อนส้อมร้อยละ 37 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมการปกปิดอาหารได้

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ การปรับปรุงพฤติกรรมทางด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการค้าอาหารในโรงเรียน ควรคำนึงถึงปัจจัยนำเข้า ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม โดยรอบด้านประกอบกันและควรใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงหลายวิธีร่วมดำเนินการ

สุนทรี คำเพ็ง (2539: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาประสิทธิภาพผลการใช้กระบวนการพยาบาลอาชีวอนามัยร่วมกับการประยุกต์ใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมต่อพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังในการทำงานของคณงานโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวน 70 คน แบ่งคณงานเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 35 คน ซึ่งการศึกษานี้ได้มีการนำ

กรอบแนวคิดฟรีสตีล - โพรสตีด ของ Green & Kreuter ในขั้นตอนที่ 4 โดยนำเอาปัจจัยทั้ง 3 ด้านมาใช้ในการวินิจฉัยปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ซึ่งปัจจัยนำได้แก่องค์ประกอบของความเชื่อ คือ การรับรู้ของคนงานต่อโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อม การรับรู้ต่อความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกัน การรับรู้อุปสรรคในการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ปัจจัยเอื้ออำนวย ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ทักษะการใช้ ผู้ให้คำแนะนำในการใช้ นโยบายป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมจากผู้บริหาร การได้รับคำชมเชย และกฎระเบียบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องวัดระดับเสียง เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต โดยวิธีการดำเนินการวิจัยมีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างสัมพันธภาพและเสนอข้อมูลเรื่องอันตรายของเสียงแก่ผู้บริหารและคนงาน ขั้นที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลของระดับเสียงจากสิ่งแวดล้อมในแผนกต่างๆ เพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างและตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินเสียง พร้อมสัมภาษณ์คนงาน ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล นำผลแจ้งให้ผู้บริหารและคนงานทราบ ขั้นที่ 4 ร่วมกันวางแผนวิเคราะห์ปัจจัยในขั้นตอนที่ 3 ขั้นที่ 5 ปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้โดยการให้ความรู้เป็นรายกลุ่มและคำปรึกษาเป็นรายบุคคล ขั้นที่ 6 ติดตามผลโดยการเข้าไปซักถามปัญหา และแก้ไขปัญหาคือพบเป็นรายบุคคล ขั้นที่ 7 ประเมินผลกิจกรรมที่ดำเนินการ ขั้นที่ 8 หลังสิ้นสุดโครงการมีการสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกันโดยอภิปรายถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ข้อดี ข้อเสีย แล้วหลังจากนั้นได้มีการวัดพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 วัดหลังจากสิ้นสุดการทดลอง และครั้งที่ 2 อีก 4 สัปดาห์หลังจากวัดครั้งแรก ซึ่งเป็นการวัดซ้ำอีกครั้งเพื่อดูความคงทนของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง ภายหลังจากดำเนินการทดลองพบว่า ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการวัดซ้ำอีกเป็นครั้งที่ 2 ซึ่งห่างจากการวัดครั้งแรก 4 สัปดาห์ พบว่าพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ยังคงเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างจากการวัดครั้งแรกภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จิราพร อื้อเทียน และคณะ (2547: 42-49) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้รับงานไปทำที่บ้าน กลุ่มอาชีพตัดเย็บเสื้อผ้า เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้รับงานไปทำที่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้รับงานไปทำที่บ้าน กลุ่มอาชีพตัดเย็บเสื้อผ้าจำนวน 154 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่าผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่าง การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน คำนึงมวลาการเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพ

สภาพการทำงานและชั่วโมงการทำงานในแต่ละวัน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการปวดหลังส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < .05$) ขณะที่รายได้ ประสบการณ์การทำงาน การรับรู้ภาวะสุขภาพ การได้รับการสนับสนุนและคำแนะนำ การเข้าถึงแหล่งประโยชน์ในชุมชน ระดับการศึกษา ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต และสภาพการจ้างงาน พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่าง นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างและชั่วโมงการทำงานในแต่ละวัน สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่าง ได้ร้อยละ 32.6 จากผลการวิจัยสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการปวดหลังส่วนล่าง ในกลุ่มผู้รับงานไปทำที่บ้านอาชีพตัดเย็บเสื้อผ้า โดยควรมีการให้ความรู้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานและการจัดแบ่งชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการปวดหลังส่วนล่างกับผู้ประกอบอาชีพนอกระบบในชุมชนต่อไป

ศูนย์ วังสัจจกิจ และคณะ (2548: 109-118) ซึ่งมีการศึกษาถึงอัตราชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างของพยาบาลและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่าง กลุ่มตัวอย่างคือพยาบาลวิชาชีพและพยาบาลเทคนิคจำนวน 231 คนที่ปฏิบัติงานในการให้การพยาบาลในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดนนทบุรี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า พยาบาลร้อยละ 71.0 มีอาการปวดหลังในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาและพบอัตราชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างร้อยละ 47.6 พยาบาลส่วนใหญ่ (ร้อยละ 76.2) มีพฤติกรรมป้องกันการปวดหลังส่วนล่างอยู่ในระดับปานกลาง ทักษะการปฏิบัติงาน การได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้าหน่วยงาน เพื่อนร่วมงานและสมาชิกในครอบครัว ทักษะและความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมป้องกันการปวดหลังส่วนล่างได้ร้อยละ 35.7 จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะว่า โรงพยาบาลควรส่งเสริมความรู้และทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการปวดหลังส่วนล่าง และการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ควรจัดทำแนวทางปฏิบัติในการทำงานเพื่อป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่าง นอกจากนี้ทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างควรได้รับการฝึกฝน หัวหน้าหอผู้ป่วย เพื่อนร่วมงาน และสมาชิกครอบครัวควรสนับสนุนให้พยาบาลมีการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันการปวดหลังส่วนล่างที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและส่งเสริมให้มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

สรุป กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด เป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์และวินิจฉัยปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัยด้วยกัน ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม

และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการนำกรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด มาใช้ในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุของพฤติกรรมและเป็นกลวิธีในการส่งเสริมสุขภาพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มบุคคลประเภทต่างมากมาย ได้แก่ กลุ่มเยาวชน วิทยาลัยทำงาน และผู้ประกอบการอาชีพ ซึ่งอยู่ในชุมชน โรงงาน และสถานประกอบการต่างๆ ผลการศึกษาที่ได้ส่วนใหญ่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมและดีขึ้นได้ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงได้นำขั้นตอนที่ 2-5 มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ออกแบบโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม และดำเนินกิจกรรมเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยใช้ขั้นตอนที่ 6 ได้แก่ นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อและการให้สุขศึกษานำขั้นตอนที่ 7 มาใช้ในการประเมินกระบวนการและผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยนำปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม และขั้นตอนที่ 8 มาประเมินผลลัพธ์ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ อาการปวดกล้ามเนื้อ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

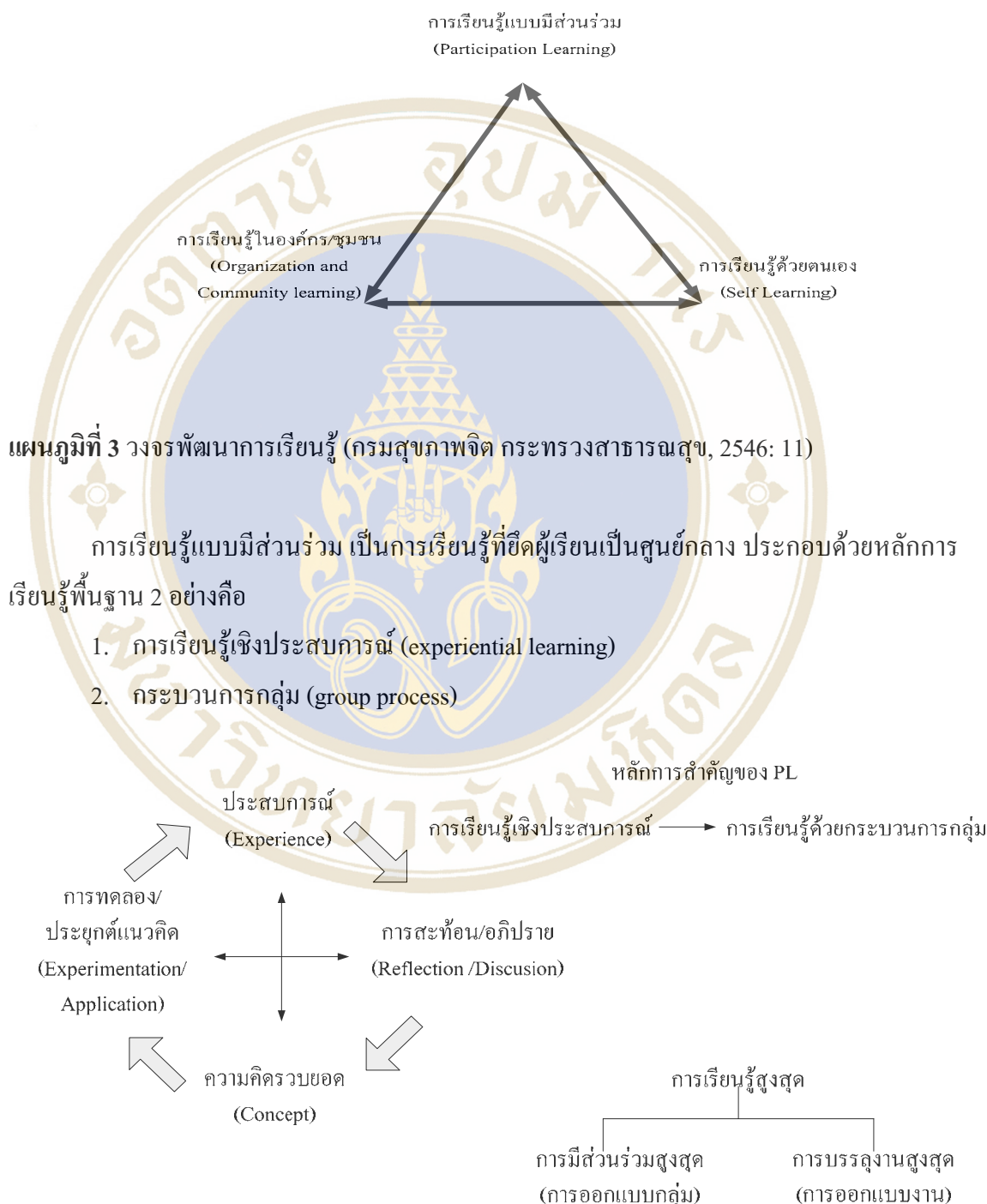
4. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory learning)

การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการของการได้รับความรู้ ความเข้าใจ หรือทักษะ โดยผ่านการใช้ประสบการณ์ หรือได้ศึกษาในสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้อาจจะเกิดขึ้นจากการมีสิ่งเร้า และการตอบสนองอาจจะเกิดจากกระบวนการที่ซับซ้อน ซึ่งจะรวมถึงการให้เหตุผล การสร้างจินตนาการ การเกิดแนวคิดแบบนามธรรมและการแก้ปัญหา (ประภาพัฒน์ สุวรรณ และ สวิง สุวรรณ, 2536: 49)

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นการเรียนรู้ที่ ดร. ดีเจ นิโคล (Dr. D.J. Nicol) นักฝึกอบรมเชื่อว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนานักเรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทักษะได้ดีที่สุด ผ่านการสังเคราะห์จากผลการวิเคราะห์ของการศึกษาวิจัยรูปแบบการเรียนรู้หลายรูปแบบที่เรียกว่า Meta analysis จนได้โครงสร้างพื้นฐานของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่งประกอบด้วย วงจรการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ผสมผสานกับกระบวนการกลุ่ม เพราะในแต่ละองค์ประกอบของวงจรการเรียนรู้เชิงประสบการณ์นั้น ผู้เรียนทุกคนซึ่งมีประสบการณ์ติดตัวมาจะสามารถใช้ประสบการณ์ของตนเองให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนทดลองใช้ความรู้ที่เรียนมาไปสู่การปฏิบัติได้ดังนั้นต้องผ่านกระบวนการกลุ่ม

เนื่องจากการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ผู้เรียนต้องมีการแสดงความคิดเห็น และช่วยกันทำงานกลุ่ม ฉะนั้นผู้เรียนต้องปรับบทบาทตัวเองจากการเป็นผู้คอยนั่งรับความรู้จากผู้สอนแต่ผู้เรียนจะต้องมีการเตรียมตัว เช่น ถ้าผู้สอนมอบหมายให้ไปอ่านหนังสือหรือค้นคว้ามาล่วงหน้า ผู้เรียนจะต้องไปเตรียมมาเพราะเมื่ออยู่ในห้องเรียน เขาจะต้องมีส่วนร่วมในการนำเสนอสิ่งที่เขาเตรียมมา การที่

ผู้เรียนต้องค้นคว้าศึกษาบ่อยๆ จะฝึกให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และขยายเป็นการเรียนรู้ร่วมกันในองค์กร ซึ่งเขียนเป็นวงจรได้ดังแผนภูมิที่ 2



4.1 การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (experiential learning)

เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์เดิม มีลักษณะสำคัญ 5 ประการคือ

1. เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์ของผู้เรียน
2. ทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่ท้าทายอย่างต่อเนื่องและเป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) คือผู้เรียนต้องทำกิจกรรมตลอดเวลาไม่ได้นั่งฟังบรรยายอย่างเดียว
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
4. ปฏิสัมพันธ์ที่มีทำให้เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง
5. อาศัยการสื่อสารทุกรูปแบบเช่น การพูดหรือการเขียน การวาดรูป การแสดง บทบาทสมมติ ซึ่งเอื้ออำนวยให้เกิดการแลกเปลี่ยน การวิเคราะห์และสังเคราะห์การเรียนรู้

องค์ประกอบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์

1. ประสบการณ์ (experience) ในการฝึกอบรมเนื้อหาที่ใช้ในการให้ความรู้ หรือนำไปสู่การสอนทักษะต่างๆส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องที่คุณเรียนมีประสบการณ์มาก่อนแล้ว เช่น “อบรมเกี่ยวกับการประเมินโครงการให้แก่นักวิชาการ” จะเห็นได้ว่าผู้เรียนคือ นักวิชาการ จะมีประสบการณ์เกี่ยวกับการประเมินในกิจกรรมอื่นๆ มาก่อน ซึ่งนำมาใช้ในการอบรมครั้งนี้ได้ องค์ประกอบที่เป็นประสบการณ์นี้ผู้สอนจะพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนซึ่งมีประสบการณ์ของตัวเองที่มีให้แก่เพื่อนๆ ที่อาจมีประสบการณ์ที่เหมือนหรือต่างไปจากตนเองได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้กระบวนการกลุ่มของผู้สอน การที่ผู้สอนพยายามให้ผู้เรียนได้ดึงประสบการณ์มาใช้ในการอบรมจะทำให้เกิดประโยชน์ทั้งผู้สอนและผู้เรียนดังนี้

ผู้เรียน การที่ผู้เรียนได้ดึงประสบการณ์ของตัวเองออกมานำเสนอร่วมกับเพื่อนๆ จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าตัวเองมีส่วนร่วมในฐานะสมาชิกคนหนึ่ง มีความสำคัญที่มีคนฟังเรื่องราวของตนเองและได้มีโอกาสรับรู้เรื่องของคนอื่น ซึ่งจะทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้น ทำให้สัมพันธภาพในกลุ่มผู้เรียนเป็นไปได้อย่างดี

ผู้สอน ไม่ต้องเสียเวลาในการอธิบายหรือยกตัวอย่างให้ผู้เรียนฟัง เพียงแต่ใช้เวลาเล็กน้อยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เล่าประสบการณ์ของตนเอง ผู้สอนอาจใช้ใบชี้แจงกำหนดกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอประสบการณ์ ในกรณีที่คุณเรียนไม่มีประสบการณ์ในเรื่องที่จะสอนหรือมีน้อย ผู้สอนอาจจะยกกรณีตัวอย่าง หรือสถานการณ์ก็ได้

2. การสะท้อนและอภิปราย (reflection and discussion) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ผู้เรียนจะได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเอง แลกเปลี่ยนกับสมาชิกในกลุ่มซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดประเด็นการวิเคราะห์ วิจัย ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ถึงความคิด ความรู้สึกของคนอื่นที่ต่างไปจากตนเอง จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น และผลของการสะท้อนความคิดเห็นหรือการอภิปราย จะทำให้ได้ข้อสรุปที่หลากหลายหรือมีน้ำหนักมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังจะทำกลุ่มผู้เรียนจะได้เรียนรู้ถึงการทำงานเป็นทีม บทบาทของสมาชิกที่ดีที่จะทำให้งานสำเร็จ การควบคุมตนเองและการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น องค์ประกอบจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้และเจตคติในเรื่องที่อภิปราย การที่ผู้เรียนจะอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นได้มากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่จะสอนหรือไม่เน้นขึ้นอยู่กับงานที่ผู้สอนจัดเตรียม ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นอภิปรายหรือตารางการวิเคราะห์เพื่อให้ผู้เรียนทำได้สำเร็จ

3. ความคิดรวบยอด (concept) เป็นองค์ประกอบที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาหรือเป็นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (knowledge) เกิดได้หลายทาง เช่น จากการบรรยายของผู้สอน การมอบหมายให้อ่านจากเอกสาร ตำรา หรือได้จากการสะท้อนความคิดเห็นและอภิปรายในองค์ประกอบที่ 2 โดยผู้สอนอาจสรุปความคิดรวบยอดให้จากการอภิปรายและการนำเสนอของผู้เรียนแต่ละกลุ่มผู้เรียนจะเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด ซึ่งความคิดรวบยอดนี้จะส่งผลไปถึงการเปลี่ยนแปลงเจตคติ หรือความเข้าใจในเนื้อหาขั้นตอนของการฝึกทักษะต่างๆ ที่ช่วยทำให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

4. การทดลอง/การประยุกต์แนวคิด (experimentation/application) เป็นองค์ประกอบที่ผู้เรียนได้ทดลองใช้ความคิดรวบยอดหรือผลิตขึ้นความคิดรวบยอดในรูปแบบต่างๆ เช่น การสนทนา สร้างคำขวัญ ทำแผนภูมิ แผนภาพ เล่นบทบาทสมมุติ ฯลฯ หรือเป็นการแสดงถึงผลของความสำเร็จของการเรียนรู้ในองค์ประกอบที่ 1 ถึง 3 ผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมในองค์ประกอบนี้ ในการประเมินผลการเรียนการสอนได้ เช่น ถ้าวัตถุประสงค์ของการอบรม ตั้งไว้ว่าให้ผู้รับการอบรมสามารถวางแผนประเมินผลโครงการได้ กิจกรรมในการเรียนรู้ขององค์ประกอบนี้ ผู้สอนก็ต้องเตรียมใบงานให้ผู้รับการอบรมได้ทดลองทำแผนการประเมินโครงการซึ่งผู้รับการอบรมจะต้องนำความรู้เกี่ยวกับการประเมินผลโครงการจากการเรียนรู้ในองค์ประกอบความคิดรวบยอดมาใช้

4.2 การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม (group process)

การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม เป็นการเรียนรู้พื้นฐานที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งซึ่งเมื่อประกอบไปกับการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ กระบวนการกลุ่มจะช่วยทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมสูงสุดและทำให้บรรลุงานสูงสุด

กระบวนการกลุ่ม (Group Process)

การเรียนรู้สูงสุด

มีส่วนร่วมสูงสุด
(Maximum Participation)

+

บรรลุลงานสูงสุด
(Maximum Performance)**แผนภูมิที่ 5 การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2546: 16)**

การมีส่วนร่วมสูงสุด (Maximum Participation) ของผู้เรียน ขึ้นอยู่กับการออกแบบกลุ่ม ซึ่งมีตั้งแต่กลุ่มเล็กที่สุดคือ 2 คน จนกระทั่งกลุ่มใหญ่ กลุ่มแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อจำกัดต่างกัน ผู้เรียนทุกคนควรมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมของแต่ละองค์ประกอบ ฉะนั้นผู้สอน จึงต้องพิจารณาตามจำนวนผู้เรียน

การบรรลุลงานสูงสุด (Maximum Performance) ถึงแม้ผู้สอนจะออกแบบกลุ่มให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมแล้วก็ตาม แต่สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งจะทำให้กลุ่มผู้เรียนบรรลุลงานสูงสุดได้คือ การออกแบบงาน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ผู้สอนจะต้องจัดทำเป็นงานที่กำหนด ให้กลุ่มผู้เรียนทำกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอน

การเรียนรู้สูงสุด

มีส่วนร่วมสูงสุด

+

บรรลุลงานสูงสุด

การออกแบบกลุ่ม

การออกแบบงาน

แผนภูมิที่ 6 การบรรลุลงานสูงสุด (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2546: 17)

สรุป การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วย หลักการเรียนรู้พื้นฐาน 2 อย่างคือ การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และกระบวนการกลุ่ม ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาบุคคลทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทักษะ โดย

บุคคลจะได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและนำเสนอผลงาน อันจะส่งผลให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และขยายเป็นการเรียนรู้ร่วมกันในองค์กรหรือชุมชน ซึ่งสอดคล้อง ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2523: 73-74) ที่กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติที่สัมพันธ์กัน จะทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ดีและป้องกันการเกิดโรค ซึ่งทำได้โดยการให้ความรู้และสุศึกษาซึ่งจะทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้จะมีการเจริญเติบโตและการพัฒนาขึ้นได้นั้น บุคคลจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือโอกาสที่จัดขึ้นเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของบุคคล ครอบครัวและชุมชนให้ยั่งยืนได้นั้น จะต้องช่วยให้ประชาชนและชุมชนมีศักยภาพและความสามารถที่จะพัฒนาและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของชุมชนได้ด้วยตนเอง โดยการให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมต่างๆ ในการดำเนินงาน (สมทรง รักษ์เผ่า และ สรวงศ์ภักดิ์ ดวงคำสวัสดิ์, 2540: 48)

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้ในการดำเนินการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมที่ทองทนถาวร

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่างานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาถึงปริมาณ ความชุก สาเหตุและปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม รวมไปถึงวิธีการลดและป้องกันการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพทั้งในสถานประกอบการหรือโรงงานต่างๆ โดยส่วนใหญ่เน้นที่ตัวบุคคลหรือผู้ปฏิบัติงาน แต่ไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยด้านอื่นๆร่วมด้วย เช่น นโยบายของหน่วยงาน สิ่งแวดล้อมและระบบการทำงาน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่มสุขภาพ หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน การเข้าถึงแหล่งประโยชน์และข้อมูลข่าวสารทางด้านสุขภาพ และในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจะเน้นที่การให้ความรู้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเจ้าหน้าที่ที่มสุขภาพจะเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมต่างๆขึ้น โดยไม่ได้ใช้การมีส่วนร่วมของบุคคลหรือผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงไม่สามารถวัดได้ถึงความคงทนของพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป จากปัญหาที่พบดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำกรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด ของ Green & Kreuter (1999) ในขั้นตอนที่ 2-5 มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ออกแบบโปรแกรมการป้องกันการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม และดำเนินกิจกรรมเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การป้องกันการปวดกล้ามเนื้อโดยใช้ขั้นตอนที่ 6 ได้แก่ นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การให้สุขศึกษาร่วมกับนำการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้ในการกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสะท้อน/อภิปราย ความคิดรวบยอด และการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาบุคคลทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทักษะ โดยบุคคลจะได้เข้ามา

มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและนำเสนอผลงาน อันจะส่งผลให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และขยายเป็นการเรียนรู้ร่วมกันในองค์กรหรือชุมชน (กรมสุขภาพจิต, 2546: 9-10) ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อที่คงทนถาวร โดยมีสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้





แผนภูมิที่ 7 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

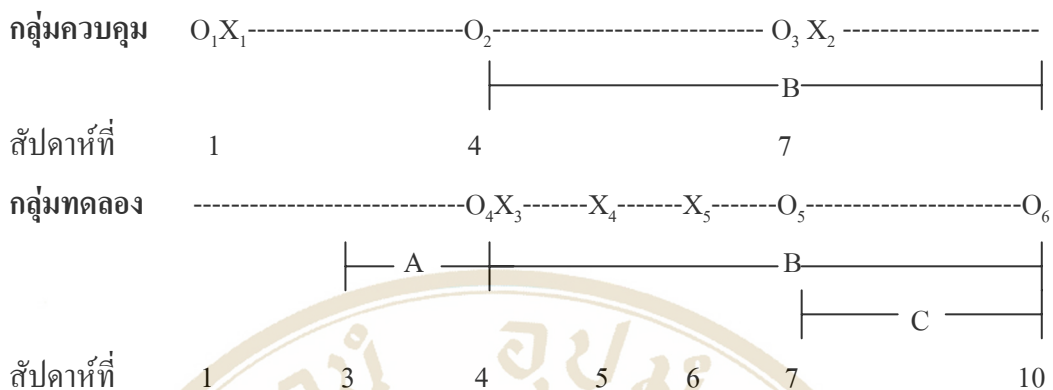
วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดพรีสิด-โพสสิด (PRECEDE-PROCEED framework) และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการจัดโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบสองกลุ่มศึกษา วัดผลก่อนหลัง (Two group Pretest-Posttest Design) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพสสิดและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรม มีแบบแผนการทดลองดังนี้



- A หมายถึง ขั้นตอนการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพและหัวหน้างาน
- B หมายถึง เริ่มนโยบายกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพโดยการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- C หมายถึง การสร้างความต่อเนื่องและยั่งยืนของพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยให้คนงานทบทวนความรู้และฝึกทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อด้วยตนเอง ร่วมกับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนจากเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้างานในกลุ่มทดลอง
- O_1, O_4 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเข้ารับโปรแกรม (Pretest) ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองด้วยแบบสัมภาษณ์ 1 ชุดและแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ซึ่งแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ และแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งสังเกตโดยผู้วิจัย
- O_2 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 1 (Posttest 1) ของกลุ่มควบคุม ด้วยแบบสัมภาษณ์ชุดเดิม ซึ่งประกอบด้วยแบบ

สัมภาษณ์ด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ

O₃ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 2 (Posttest 2) ของกลุ่มควบคุม ด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตพฤติกรรมชุดเดิม ซึ่งในแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน 1 ชุด ซึ่งสังเกตโดยผู้วิจัย

O₅ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 1 (Posttest 1) ของกลุ่มทดลองภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ ด้วยแบบสัมภาษณ์ชุดเดิม ซึ่งประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ

O₆ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 2 (Posttest 2) ของกลุ่มทดลอง ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตพฤติกรรมชุดเดิม ซึ่งในแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน 1 ชุด ซึ่งสังเกตโดยผู้วิจัย

X₁ หมายถึง การให้ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

X_2 หมายถึง	การแจกเอกสารแผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ
X_3 หมายถึง	การแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการอภิปรายกลุ่มเพื่อค้นหาปัญหาหรือสาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อ และให้ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน
X_4 หมายถึง	การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน
X_5 หมายถึง	การสาธิตและฝึกทักษะการปฏิบัติท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และแจกเอกสารแผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้เป็นกลุ่มคนงานเพศหญิงที่ปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม ที่โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ซึ่งยินดีเข้าร่วมในการวิจัยจำนวน 575 คน โดยสุ่มตัวอย่างจากคนงานที่ยินดีเข้าร่วมในการศึกษาเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คนและ กลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 30 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานหญิงที่ทำงานในแผนกเย็บผ้าด้วยจักรอุตสาหกรรม ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลากเลือกหมู่เย็บหมู่ที่ 1, 2, 3 และ 4 ซึ่งมีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกัน เข้าทำการศึกษา ได้หมู่เย็บเสื้อหมู่ที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง และหมู่เย็บเสื้อหมู่ที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม

เกณฑ์การคัดเลือก

- 1 เพศหญิง
- 2 มีอายุระหว่าง 20-60 ปี
- 3 มีอายุการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป
- 4 สามารถอ่านออกเขียนได้
- 5 ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก

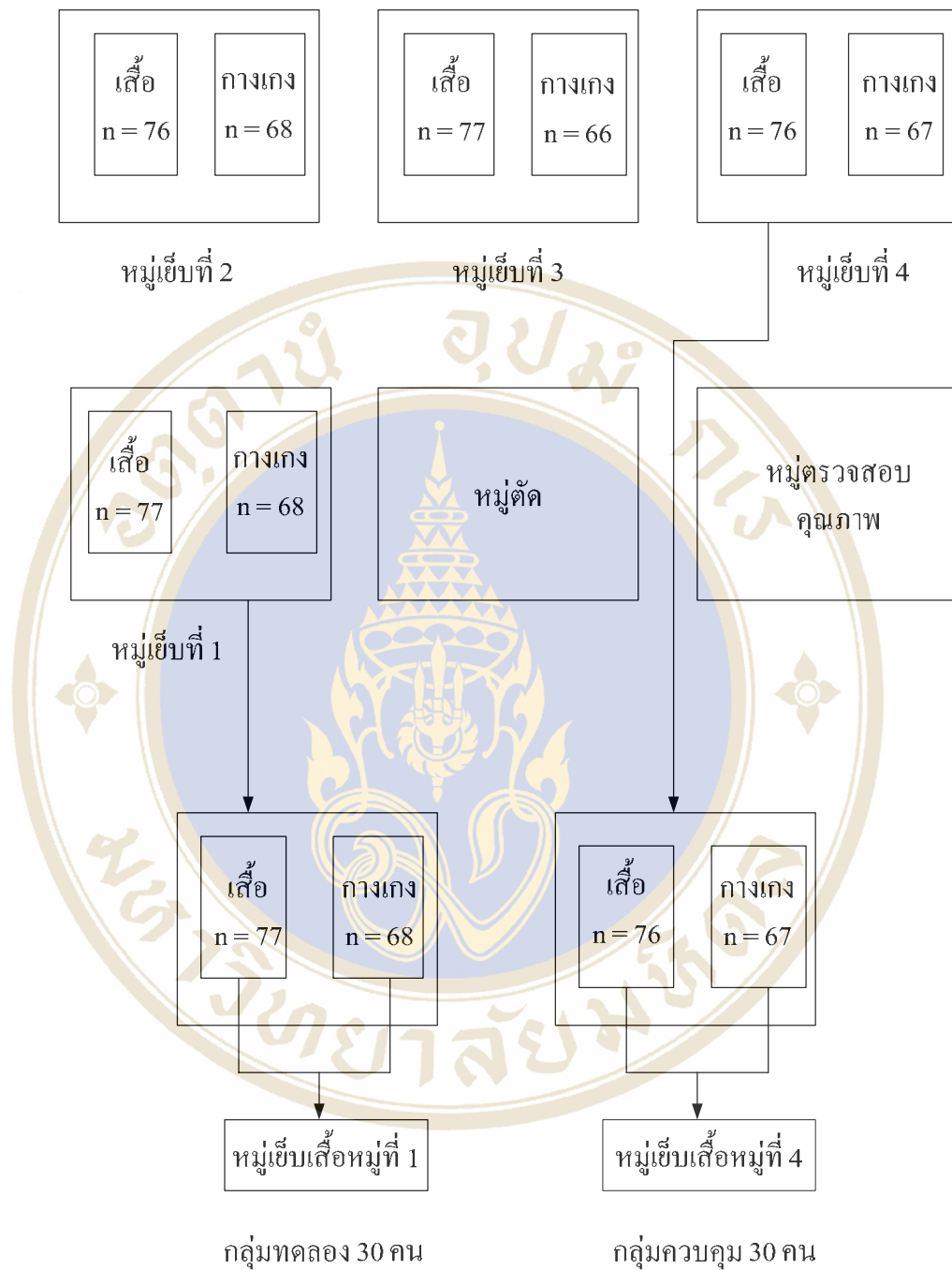
1. มีโรคประจำตัวหรือการเจ็บป่วยที่อาจมีผลกระทบต่ออาการปวดกล้ามเนื้อ เช่น โรคข้ออักเสบ
2. กำลังตั้งครรภ์
3. เคยได้รับอุบัติเหตุที่หลังหรือเคยได้รับการผ่าตัดกระดูกไขสันหลัง

การประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ Power Analysis (Cohen, 1977 อ้างใน Polit & Hungler, 1999:489-493)

โดยกำหนดให้มีค่าอิทธิพลขนาดใหญ่ (Effect size) = .80, Power $(1 - \beta) = .80$, $\alpha = .05$ และทำการเปิดตาราง Power Tables สำเร็จรูป (Polit, & Hungler, 1999: 492) ได้กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน

ทั้งนี้ต้องได้รับความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ และเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมครบทั้ง 3 ครั้งในกลุ่มทดลอง และ 1 ครั้งในกลุ่มควบคุม และเพื่อป้องกันความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล และการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างมากกว่าที่คำนวณไว้อีกร้อยละ 20 จึงได้กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน

ภายหลังการดำเนินการทดลอง กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและเข้าร่วมกิจกรรมครบทุกครั้ง



แผนภูมิที่ 8 ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือหลัก 2 ชนิด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด และแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ได้แก่

3.1.1 แบบสัมภาษณ์ 1 ชุด เป็นแบบสัมภาษณ์ข้อมูลด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรม การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม วุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส จำนวน 11 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินอาการปวดของคอนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ในระยะเวลา 6 เดือน และ 7 วันที่ผ่านมา จำนวน 11 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดัดแปลงจาก The Standardize Nordic Questionnaire (Barros & Alexandra, 2003: 101-108) มีการประเมินอาการปวดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ลงบนรูปภาพอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกาย มีการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ดังไว้ดังนี้

ระดับของอาการปวดกล้ามเนื้อ	ระดับคะแนนของอาการปวดกล้ามเนื้อ
ปวดน้อย	1
ปวดปานกลาง	2
ปวดมาก	3

ส่วนที่ 3 ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

3.1 ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาทบทวนความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นเฉพาะความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ เป็นแบบวัดความรู้แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือถูก ผิด และ ไม่แน่ใจ จำนวน 11 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้โดยใช้วิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Method/KR 20) = 0.71

ข้อคำถามทั้งหมดในส่วนนี้มีคะแนนเต็ม 11 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้คือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน

- | | |
|--|-------|
| - กายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ | 1 ข้อ |
| - สาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อ | 3 ข้อ |
| - อาการและความรุนแรงของอาการปวดกล้ามเนื้อ | 1 ข้อ |
| - การรักษาและการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ | 6 ข้อ |

3.2 ทศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 ข้อ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือเห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย การตอบแบบสัมพัทธ์โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกคำตอบเพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด หาค่าความเที่ยงของแบบวัดโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.78

ข้อคำถามทั้งหมดในส่วนนี้มีคะแนนเต็ม 36 คะแนน ข้อคำถามจะมีความหมายเชิงบวก 6 ข้อ และเชิงลบ 6 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนนของข้อความเชิงบวก	ระดับคะแนนของข้อความเชิงลบ
เห็นด้วย	3	1
ไม่แน่ใจ	2	2
ไม่เห็นด้วย	1	3

3.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถตนเองในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อจำนวน 9 ข้อ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือมั่นใจว่าทำได้ ไม่แน่ใจว่าจะทำได้ และไม่สามารถทำได้ ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การตอบ

แบบสัมภาษณ์โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกคำตอบเพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด หาค่าความเที่ยงของแบบวัดโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.75

ข้อคำถามทั้งหมดในส่วนนี้มีคะแนนเต็ม 27 คะแนน ข้อคำถามจะมีความหมายเชิงบวกทั้งหมด 9 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนนของข้อความเชิงบวก
มั่นใจว่าทำได้	3
ไม่แน่ใจว่าจะทำได้	2
ไม่สามารถทำได้	1

ส่วนที่ 4 ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 ข้อ ชนิดมาตราประมาณค่า 3 ระดับ คือเห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย การตอบแบบสัมภาษณ์โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกคำตอบเพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด หาค่าความเที่ยงของแบบวัดโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.85

ข้อคำถามทั้งหมดในส่วนนี้มีคะแนนเต็ม 18 คะแนน ข้อคำถามมีความหมายเชิงบวกทั้งหมด 6 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนนของข้อความเชิงบวก
เห็นด้วย	3
ไม่แน่ใจ	2
ไม่เห็นด้วย	1

ส่วนที่ 5 ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 ข้อ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือเห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย การตอบแบบสัมภาษณ์โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกคำตอบเพียงตัวเลือกเดียวที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด หาค่าความเที่ยงของแบบวัดโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.87

ข้อคำถามทั้งหมดในส่วนนี้มีคะแนนเต็ม 18 คะแนน ข้อคำถามจะมีความหมายเชิงบวกทั้งหมด 6 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนนของข้อความเชิงบวก
เห็นด้วย	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วย	1

ส่วนที่ 6 ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดัดแปลงจาก ศรีตา มั่นชานา และคณะ (2547) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 9 ข้อ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ ทำางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนัก และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การตอบแบบสัมพัทธ์โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบข้อคำถามแต่ละข้อที่ตรงกับการปฏิบัติของตนเพียงคำตอบเดียว คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติเป็นบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย หาค่าความเที่ยงของแบบวัดโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.76

ข้อคำถามทั้งหมดในส่วนนี้มีคะแนนเต็ม 27 คะแนน ข้อคำถามจะมีความหมายเชิงบวกทั้งหมด 9 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การปฏิบัติ	ระดับคะแนนของการปฏิบัติ
ปฏิบัติทุกครั้ง	3
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	2
ไม่เคยปฏิบัติเลย	1

3.1.2 แบบสังเกตพฤติกรรมจำนวน 1 ชุด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 9 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดโต๊ะเก้าอี้ การใช้เครื่องทุ่นแรงในการยกและเคลื่อนย้ายของหนัก และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปบริเวณรอบๆ ที่ทำงาน มีการสังเกตจำนวน 2 ครั้ง/คน คือ ก่อนและหลังการทดลอง

ข้อคำถามทั้งหมดในส่วนนี้มีคะแนนเต็ม 9 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้คือ ถ้าคนงานมีการปฏิบัติพฤติกรรมนั้นให้ 1 คะแนน ถ้าไม่ปฏิบัติให้ 0 คะแนน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและพฤติกรรมป้องกัน ได้แก่

1.1 การฉายสไลด์โชว์เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน
1.2 ตัวแบบซึ่งเป็นคนงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ การป้องกัน และการรักษา

1.3 ใบงานที่ 1 ได้แก่ แผนภูมิแสดงรูปภาพอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อเพื่อใช้ในการอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

1.4 คู่มือและเอกสารแผ่นพับเกี่ยวกับความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อ

2. เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.1 ใบงานที่ 2 ได้แก่ แบบประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2.2 ตัวแบบซึ่งเป็นคนงานในกลุ่มทดลองซึ่งมีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้อง

2.3 การฉายสไลด์โชว์เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้อง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการสาธิตและฝึกทักษะท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวันและการยกของหนักที่ถูกต้อง

3.1 ใบงานที่ 3 ได้แก่ ใบประเมินภาพท่าทางในการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน และการยกของหนัก

3.2 ตัวแบบที่ใช้ในการสาธิตซึ่งคัดเลือกจากอาสาสมัครในกลุ่มทดลอง

3.3 ของหนักซึ่งใช้ประกอบการสาธิต ได้แก่ ชิ้นส่วนผ้าซึ่งมีน้ำหนักและขนาดต่างๆ

3.4 โปสเตอร์ คู่มือ และเอกสารแผ่นพับเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน และการยกของหนักที่ถูกต้อง

3.5 การสาธิตและการฝึกสาธิตย้อนกลับ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการสาธิตและฝึกทักษะการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

4.1 ตัวแบบที่ใช้ในการสาธิตเพื่อฝึกทักษะการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งได้แก่ ตัวผู้วิจัย

4.2 ไปสเตอร์ คู่มือและเอกสารแผ่นพับเกี่ยวกับท่าทางการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

4.3 การสาธิตและการฝึกสาธิตย้อนกลับ

4.4 ใบงานที่ 4 เพื่อใช้ในการสร้างคำขวัญณรงค์เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

3.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้รับการตรวจสอบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้องและความครอบคลุมของเนื้อหาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปดำเนินการขั้นตอนต่อไป

2. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มคนงานในหมู่บ้านที่ 2 ซึ่งมีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกับคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมที่จะศึกษาจำนวน 30 คน เพื่อดูความสมบูรณ์ของเครื่องมือในด้านความบกพร่องของภาษา และเทคนิคในการตั้งคำถาม การสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิจัยและคนงาน และมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

2.1.1 การตรวจหาความเที่ยง (Reliability) โดยใช้วิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Method/KR 20) สำหรับงานวิจัยครั้งนี้แบบสัมภาษณ์ด้านความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน มีค่าความเที่ยงของแบบสัมภาษณ์ทั้งฉบับ = 0.71 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร, 2547: 232, 240-241)

2.1.2 การวิเคราะห์รายข้อ (Item analysis) เพื่อหาความยากง่าย (Difficulty) กับอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแต่ละข้อคำถาม โดยใช้เทคนิคของคะแนนร้อยละ 27 ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำมาหาความแตกต่างแต่ละข้อ สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.86 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (พิชิต ฤทธิ์เจริญ, 2545: 139-142)

2.2 แบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ทักษะติดต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การได้รับ

ข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และด้าน พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งหาค่าความเที่ยงของแบบวัดโดยใช้ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) สำหรับงานวิจัย ครั้งนี้พบว่าแบบสัมภาษณ์ในแต่ละด้านมีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.75-0.87 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ ยอมรับได้ (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร, 2547: 232, 236-240)

4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.4.1 ระยะเตรียมการ

1. ศึกษาปัญหา ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องก่อนทำการ ศึกษาวิจัย
2. ขออนุญาตแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ถึงเจ้ากรม พลาธิการทหารบก เพื่อขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง และดำเนินการวิจัย
3. ผู้วิจัยทำการติดต่อประสานงานเพื่อขอความร่วมมือจากผู้บังคับบัญชาและผู้มี ส่วนเกี่ยวข้องซึ่งได้แก่ เจ้ากรมพลาธิการทหารบก ผู้บังคับกองการผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลาธิการ หัวหน้าโรงงาน หัวหน้านาง และ เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพของสถานพยาบาล กรมพลาธิการทหารบก โดยการแนะนำตนเอง บอกวัตถุประสงค์ในการศึกษา ขั้นตอนการวิจัยและรายละเอียดต่างๆพร้อม ทั้งขอความร่วมมือในการวิจัย
4. ทำการสุ่มและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
5. จัดทำกำหนดการและขั้นตอนในการจัดโปรแกรมการสอน
6. เตรียมเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ 2 ท่าน ได้แก่ พยาบาล 1 ท่าน และนายสิบพยาบาล 1 ท่าน และหัวหน้างาน 2 ท่าน เพื่อให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยในโปรแกรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นเตรียมการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพและหัวหน้างาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเตรียมพร้อมเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพและหัวหน้างานให้มีส่วนร่วมในการ ดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม

1. จัดประชุมระหว่างผู้วิจัย เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ ได้แก่ พยาบาล 1 ท่าน นายสิบ พยาบาล 1 ท่าน และหัวหน้างาน 2 ท่าน ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยอธิบายรูปแบบวิธีการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย และกระบวนการ ดำเนินการวิจัย พร้อมสร้างสัมพันธภาพและความคุ้นเคยกับเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพและหัวหน้างาน

1.2 ประชุมร่วมกันระหว่างผู้วิจัย เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ และหัวหน้างาน เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์และความตระหนักในปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มคนงานเย็บจักร อุตสาหกรรม และร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุ และแนวทางแก้ไขปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการ สนทนากลุ่มเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน การจัดสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และฝึกทักษะการปฏิบัติท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อให้แก่ เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ 2 ท่าน ซึ่งได้แก่ พยาบาล 1 ท่าน นายสิบพยาบาล 1 ท่าน และหัวหน้างาน 2 ท่าน เพื่อให้สามารถมีส่วนร่วมในการ ดำเนินการวิจัยได้

1.3 ผู้วิจัยอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมที่จะใช้ในการ ดำเนินการวิจัย และร่วมกันวางแผน และกำหนดบทบาทของเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ และหัวหน้างาน ในการดำเนินการวิจัย เพื่อให้มีการส่งเสริมให้คำแนะนำ และกระตุ้นเตือนคนงานให้มีพฤติกรรม การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อที่ถูกต้อง และมีความต่อเนื่องยั่งยืน ระหว่างผู้วิจัย เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ 2 ท่าน และ หัวหน้างาน 2 ท่าน

4.4.2 ระยะดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน เป็นคนงานเย็บจักร อุตสาหกรรม ในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบกแห่งเดียวกัน ใช้ระยะเวลา ในการดำเนินการวิจัยทั้งหมด 10 สัปดาห์ เพื่อป้องกันการได้รับความรู้และการแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวดูสารจากการได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระหว่างการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในสัปดาห์ ที่ 1 และให้ความรู้เกี่ยวกับการอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และการแจกเอกสารแผ่นพับ เกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อในกลุ่มควบคุมก่อน และ เก็บข้อมูลภายหลังการ ทดลองในกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 4 และ 7 หลังจากนั้นจึงเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลและดำเนินการ ทดลองโดยการให้โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 4 และเก็บ

ข้อมูลภายหลังการทดลองในกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 7 และ 10 ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและภายหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองนั้นใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลชุดเดียวกัน ซึ่งประกอบไปด้วย แบบสัมภาษณ์จำนวน 1 ชุด และแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด

การดำเนินการวิจัยในกลุ่มควบคุม

กิจกรรมที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเข้ารับโปรแกรมของกลุ่มควบคุม (สัปดาห์ที่ 1)

1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง และบอกวัตถุประสงค์ในการศึกษาพร้อมทั้งขอความร่วมมือในการวิจัย
2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเข้ารับโปรแกรม (Pretest) ของกลุ่มควบคุมด้วยแบบสัมภาษณ์ 1 ชุดและแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ซึ่งในแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด ประกอบด้วยแบบสอบถามด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ และแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งสังเกตโดยผู้วิจัย

กิจกรรมที่ 2 การให้ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน (สัปดาห์ที่ 1)

(ระยะเวลา 2 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์ เพื่อให้คนงานในกลุ่มควบคุมมีความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

กิจกรรม

1. ผู้วิจัยบรรยายความรู้ประกอบสไลด์เกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
2. นัดหมายเพื่อเก็บข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 1 (Posttest 1) อีก 3 สัปดาห์

กิจกรรมที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 4)

กิจกรรม

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 1 (Posttest 1) ของกลุ่มควบคุม ด้วยแบบสัมภาษณ์ชุดเดิม ซึ่งประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะ

การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ

2. นัดหมายเพื่อเก็บข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 2 (Posttest 2) อีก 3 สัปดาห์

กิจกรรมที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 7)

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 2 (Posttest 2) ของกลุ่มควบคุมด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตพฤติกรรมชุดเดิม ซึ่งในแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน 1 ชุด ซึ่งสังเกตโดยผู้วิจัย

การดำเนินการวิจัยในกลุ่มทดลอง

การดำเนินการวิจัยในกลุ่มทดลองนั้น ได้แบ่งจำนวนคนงานในกลุ่มทดลองออกเป็นกลุ่มย่อยๆ 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน ซึ่งทั้ง 4 กลุ่มนั้นจะได้รับการเข้าร่วมโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อซึ่งจัดขึ้นโดยผู้วิจัยพร้อมกันทั้งหมด และการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้งจะแบ่งคนงานออกเป็น 4 กลุ่ม และเป็นคนงานกลุ่มเดิมทุกครั้งที่จัดกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเข้ารับโปรแกรมของกลุ่มทดลอง (สัปดาห์ที่ 4)

1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง และบอกวัตถุประสงค์ในการศึกษาพร้อมทั้งขอความร่วมมือในการวิจัย

2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเข้ารับโปรแกรม (Pretest) ของกลุ่มทดลองด้วยแบบสัมภาษณ์ 1 ชุดและแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ซึ่งในแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ และแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งสังเกตโดยผู้วิจัย

กิจกรรมที่ 2 การสร้างสัมพันธ์ภาพและให้ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน (สัปดาห์ที่ 4 / ระยะเวลา 1 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้วิจัยและคนงานในกลุ่มทดลอง
2. เพื่อให้คนงานมีความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

กิจกรรม

1. สร้างสัมพันธ์ภาพ โดยใช้กิจกรรม “เธอคือใคร...? ฉันอยากรู้จัก” เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มทำความรู้จักกัน สร้างสัมพันธ์ภาพและความคุ้นเคยภายในกลุ่ม และเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมที่จะเข้าร่วมกิจกรรม
2. แบ่งคนงานออกเป็นกลุ่มย่อยๆ 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน คัดเลือกประธานและเลขานุการ และตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง
3. ผู้วิจัยกล่าวนำสู่การเสนอตัวแบบ และให้ตัวแบบซึ่งเป็นคนงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ การป้องกัน และการรักษา
4. กิจกรรม “ความไม่สุขสบาย บนร่างกายของฉัน” โดยแจกใบงานที่ 1 ให้กับคนงานแต่ละคนทำเครื่องหมายบนแผนภูมิรูปภาพอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายที่มีอาการปวดสาเหตุ การป้องกัน และการดูแลรักษาเมื่อมีอาการปวดกล้ามเนื้อ และให้คนงานเข้ากลุ่มตามเดิมที่จัดไว้ 4 กลุ่ม เพื่อช่วยกันอภิปราย วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันภายในกลุ่ม เกี่ยวกับสาเหตุ การป้องกัน และการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อและส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่
5. ผู้วิจัยบรรยายความรู้ประกอบสไลด์เกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
6. ผู้วิจัยสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้
7. ชี้แจงและแจกใบงานที่ 2 คือ แบบประเมินการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้คนงานนำกลับไปประเมินสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ทำงานของตนเอง และนัดหมายให้นำแบบประเมินที่ทำเสร็จแล้วกลับมาเข้าร่วมกิจกรรมอีก 1 สัปดาห์

กิจกรรมที่ 3 การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (สัปดาห์ที่ 5 / ระยะเวลา 1 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้คนงานมีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการปฏิบัติตนในการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
2. เพื่อให้คนงานมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

กิจกรรม

1. ทบทวนความรู้จากการจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่แล้ว
2. ให้คนงานเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้
3. กิจกรรม “ที่ทำงานของฉัน...เป็นอย่างไร?” โดยให้คนงานรวมกลุ่มเป็น 4 กลุ่มเดิมที่เคยแบ่งไว้ แล้วช่วยกันวิเคราะห์ อภิปราย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และสรุปความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่มถึงสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมการทำงานปัจจุบันจากการที่ได้นำใบงานที่ 2 ไปประเมินสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ทำงานของตนเองใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา
4. ให้ทุกๆ คนที่เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมการทำงานปัจจุบันของตนเองต่อกลุ่มใหญ่
5. แนะนำและชมเชยตัวแบบซึ่งเป็นคนงานในกลุ่มทดลองที่มีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้อง ซึ่งได้รับการคัดเลือกโดยผู้วิจัย
6. ผู้วิจัยบรรยายประกอบสไลด์และสรุปความคิดรวบยอด
7. นัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งต่อไปอีก 1 สัปดาห์

กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมการให้ความรู้ ฝึกทักษะและพฤติกรรมในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (สัปดาห์ที่ 6 / ระยะเวลา 2 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้คนงานมีความรู้ ทักษะและพฤติกรรมในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่
 - 1.1 ท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน และการยกของหนักที่ถูกต้อง
 - 1.2 การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ
2. เพื่อให้คนงานมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

กิจกรรม

1. ทบทวนความรู้จากการจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่แล้ว
2. ให้คนงานเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้
3. กิจกรรม “มาดูกันซิ! ...ใครถูก ใครผิด” โดยแจกใบงานที่ 3 คือ แบบประเมินภาพท่าทางในการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน และการยกของหนัก และช่วยกันวิเคราะห์ ท่าทางที่ถูกต้อง สรุปความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่

4. ผู้วิจัยสรุปความรู้และสาริตเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน และการยกของหนักที่ถูกต้อง โดยให้พนักงานที่เป็นอาสาสมัครเป็นตัวแทนในการสาริต
5. ทำการฝึกสาริตย้อนกลับเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน และการยกของหนักที่ถูกต้องร่วมกัน
6. พักระหว่างการจัดกิจกรรม 10 นาที
7. ผู้วิจัยบรรยายโดยใช้โปสเตอร์และสาริตเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อในสถานที่ทำงานและที่บ้าน
8. ทำการฝึกสาริตย้อนกลับเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อร่วมกัน
9. สรุปกิจกรรมและแจกคู่มือเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อนำไปฝึกฝนทักษะการปฏิบัติด้วยตนเอง
10. กิจกรรม “รวมพลัง...สร้างกำลังใจ” โดยแจกใบงานที่ 4 ให้พนักงานทั้ง 4 กลุ่มเดิมช่วยกันเขียนคำขวัญรณรงค์เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มตนเอง ส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่
11. นัดหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 1 ครั้งต่อไปอีก 1 สัปดาห์

กิจกรรมที่ 5 การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 7)

กิจกรรม

1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 1 (Posttest 1) ของกลุ่มทดลองภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ ด้วยแบบสัมภาษณ์ชุดเดิม ซึ่งประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ
2. นัดหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 2 (Posttest 2) ต่อไปอีก 3 สัปดาห์

ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 7 – 10

เป็นการสร้างความต่อเนื่องและยั่งยืนของพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยให้คนงานทบทวนความรู้และฝึกทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อด้วยตนเอง และการมีการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และกระตุ้นเตือนจากเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้างาน

กิจกรรมที่ 6 การเก็บข้อมูลหลังการทดลองครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 10)

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเข้ารับโปรแกรมครั้งที่ 2 (Posttest 2) ของกลุ่มทดลอง ด้วยแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตพฤติกรรมชุดเดิม ซึ่งในแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน 1 ชุด ซึ่งสังเกตโดยผู้วิจัย

นโยบายการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพโดยการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (สัปดาห์ที่ 4)

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมให้คนงานมีพฤติกรรมออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

กิจกรรม

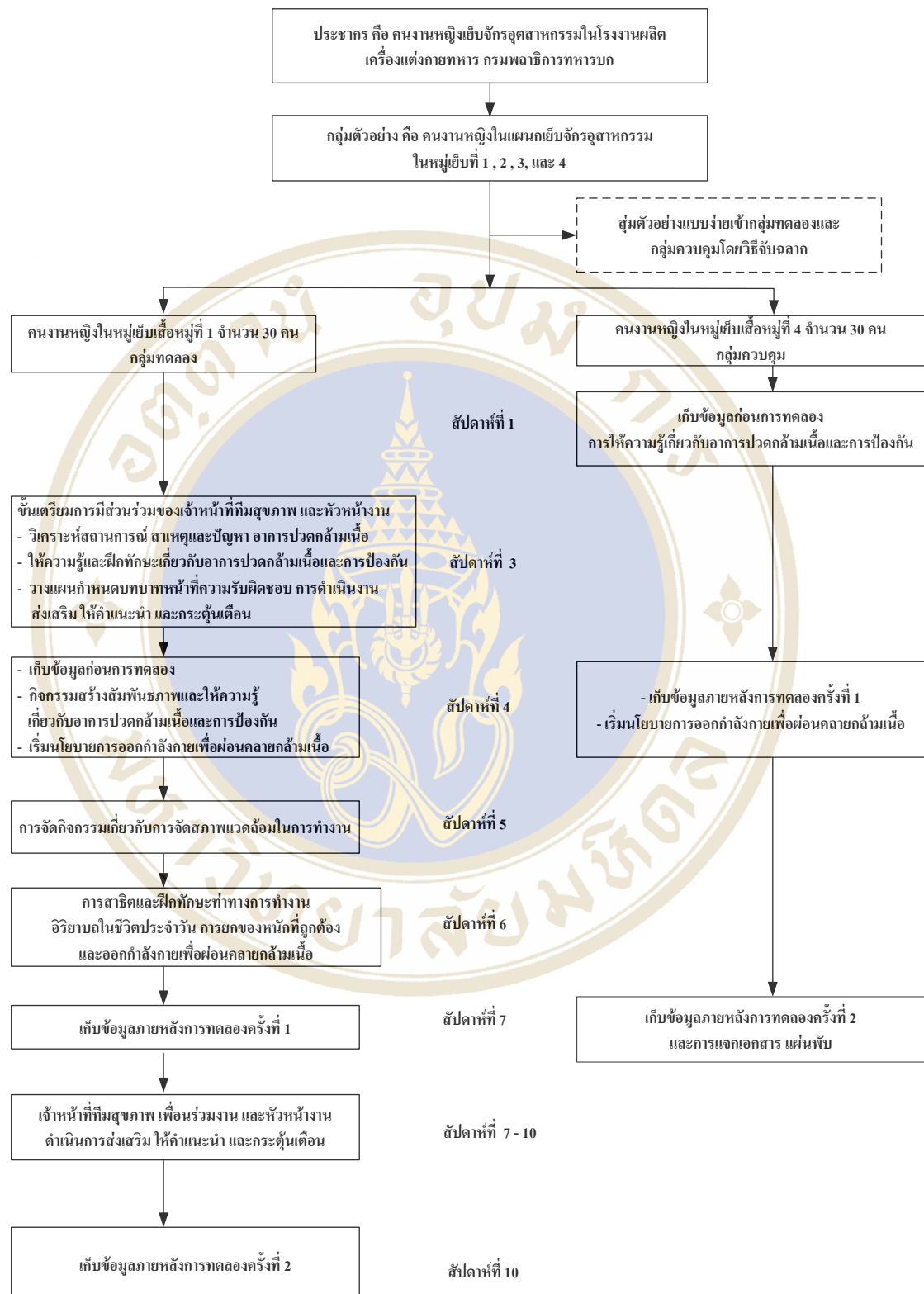
ให้หัวหน้างานประกาศการเริ่มนโยบายกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพ โดยการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกวันพุธเวลา 15.00 น.-16.00 น. ให้กับคนงานในโรงงานทุกคนทราบและเข้าสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตามวันและเวลาดังกล่าว

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้พิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยส่งโครงการวิจัยเข้าร่วมการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยมหิดล และเมื่อได้รับหนังสืออนุมัติเลขที่ MU 2007-235 ให้ทำการเก็บข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยขอความยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจง

ให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ รวมทั้งการอธิบายถึงการรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล ทั้งจากการบันทึกเทป การสนทนา หรือจากการจดบันทึกได้ถูกเก็บเป็นความลับระหว่างผู้ให้ข้อมูลกับผู้วิจัยเท่านั้น และข้อมูลได้ถูกทำลายทิ้งสิ้นเมื่อสิ้นสุดการวิจัย การนำข้อมูลไปอภิปรายหรือพิมพ์เผยแพร่ได้กระทำในภาพรวมเฉพาะในการเสนอเชิงวิชาการ ใช้ชื่อสมมุติ โดยไม่เปิดเผยชื่อจริงของผู้ให้ข้อมูล ในระหว่างการพูดคุย หากมีคำถามใดที่ผู้ให้ข้อมูลไม่สะดวกที่จะตอบก็มีอิสระที่จะไม่ตอบ ผู้ให้ข้อมูลสามารถยุติให้ความร่วมมือในขั้นตอนใดๆของการวิจัยก็ได้ และขอข้อมูลกลับคืนได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องบอกเหตุผลและให้เวลานำกลับไปทบทวนก่อนตัดสินใจให้คำตอบด้วยความสมัครใจของผู้ให้ข้อมูลเอง





แผนภูมิที่ 9 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยจัดทำคู่มือลงรหัสตามแบบสอบถาม แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ใช้การแจกแจงความถี่ ด้วยค่า จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านอายุ ค่าดัชนีมวลกาย รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม วุฒิ การศึกษา สถานภาพสมรส และข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก ด้วยสถิติ Chi-square และ Fisher' Exact test
3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และอาการปวดกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Independent t-test
4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และอาการปวดกล้ามเนื้อ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ด้วยสถิติ paired t-test

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE-PROCEED Framework) และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เพื่อลดอาการปวดกล้ามเนื้อ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมเพสหญิง โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน ผลการวิเคราะห์นำเสนอตามตารางดังนี้

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในด้านต่อไปนี้

2.1 ด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม สภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

2.2 ด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม สภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

2.3 ด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม สภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล

คุณลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)				
46-50	6	20.0	8	26.7
51-55	11	36.7	8	26.7
56-60	13	43.3	14	46.6
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	46 - 59		47 - 59	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	54.03 $\pm$ 3.76		53.77 $\pm$ 3.71	
สถานภาพสมรส				
โสด	4	13.3	2	6.7
คู่	22	73.4	20	66.7
หม้าย	4	13.3	4	13.3
หย่า/แยก	0	0.0	4	13.3
ค่าดัชนีมวลกาย (กก./ม²)				
ปกติ (18.5-23.0)	12	40.0	12	40.0
น้ำหนักเกิน (23.1-25.0)	8	26.7	7	23.3
อ้วน (25.1-30.0)	10	33.3	11	36.7
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	19.7 - 29.7		20.0 - 28.0	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	24.17 $\pm$ 2.79		23.99 $\pm$ 2.40	
ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	19	63.3	20	66.7
มัธยมศึกษาตอนต้น	5	16.7	5	16.7
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	4	13.3	3	10.0
อนุปริญญา/ปวส.	2	6.7	1	3.3
ปริญญาตรี	0	0	1	3.3

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล (ต่อ)

คุณลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รายได้ (บาท/เดือน)				
10,000 - 12,499	11	36.7	12	40.0
12,500 -14,999	6	20.0	3	10.0
15,000 -17,499	9	30.0	9	30.0
17,500 -19,999	4	13.3	6	20.0
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	10,000 - 18,100		10,500 -18,100	
ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	13,826.67 ± 2,419.02		14,270.00 ± 2,520.42	
ระยะเวลาทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม (ปี)				
10-19	4	13.3	3	10.0
20-29	19	63.4	18	60.0
30-39	7	23.3	9	30.0
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	10 - 34		10 - 35	
ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	24.23 ± 5.42		24.57 ± 5.78	
ชั่วโมงการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม				
7 ชั่วโมง/วัน	30	100.0	30	100.0
5 วัน/สัปดาห์	30	100.0	30	100.0

จากตารางที่ 2 คุณลักษณะส่วนตัวไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้าน อายุ สถานภาพสมรส ค่าดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาการทำงาน ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมเพศหญิง จำนวน 60 คน พบว่า

อายุ กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 56-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.3 และ 46.6 ตามลำดับ กลุ่มทดลอง มีอายุเฉลี่ย 54.03 ± 3.76 ปี และกลุ่มควบคุม อายุเฉลี่ย 53.77 ± 3.71 ปี

สถานภาพสมรส คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ คิดเป็นร้อยละ 73.4 รองลงมาเป็นหม้าย และ โสด จำนวนเท่ากันคือร้อยละ 13.3 กลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาเป็นหม้าย และ หย่า/แยก จำนวนเท่ากันคือร้อยละ 13.3

ค่าดัชนีมวลกาย คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ จำนวนเท่ากันคือร้อยละ 40.0 และรองลงมา อ้วน (25.1-30.0) กก./ม² คิดเป็นร้อยละ 33.3 และ 36.7 ตามลำดับ กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.17 ± 2.79 กก./ม² สำหรับกลุ่มควบคุมมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.99 ± 2.40 กก./ม²

ระดับการศึกษา คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 63.3 รองลงมาเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 16.7 เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 16.7

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 10,000-12,499 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 36.7 และ 40.0 ตามลำดับ กลุ่มทดลองมีรายได้เฉลี่ย $13,826.67 \pm 2,419.02$ บาท/เดือน สำหรับกลุ่มควบคุม มีรายได้เฉลี่ย $14,270.00 \pm 2,520.42$ บาท/เดือน

ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมอยู่ระหว่าง 20 – 29 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.4 และ 60.0 ตามลำดับ กลุ่มทดลอง มีระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมเฉลี่ย 24.23 ± 5.42 ปี และกลุ่มควบคุมมีระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมเฉลี่ย 24.57 ± 5.78 ปี

ชั่วโมงการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทุกคนมีชั่วโมงการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ย 7 ชั่วโมง/วัน และมีทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ย 5 วัน/สัปดาห์

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านอายุ ค่าดัชนีมวลกาย รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม วุฒิการศึกษา และ

สถานภาพสมรส พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ดังตารางผนวกที่ 1-2 ตามลำดับ)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การเกิดอุบัติเหตุจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก				
เคย	8	26.7	5	16.7
ไม่เคย	22	73.3	25	83.3
การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก				
เคย	12	40.0	14	46.7
ไม่เคย	18	60.0	16	53.3
การเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูก				
เคย	2	6.7	2	6.7
ไม่เคย	28	93.3	28	93.3
มีอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา	30	100.0	30	100.0

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก (ต่อ)

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ และกระดูก	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความถี่ในการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา				
ทุกวัน	8	26.7	7	28.3
สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง	17	56.7	14	46.7
ทุกเดือน	1	3.3	3	10.0
2-3 เดือนครั้ง	4	13.3	2	6.7
อื่นๆ	0	0.0	4	13.3
มีอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 7 วันที่ผ่านมา	30	100.0	30	100.0
ช่วงเวลาที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อมาก				
เช้าก่อนทำงาน	4	13.3	2	6.7
ขณะทำงาน	11	36.7	7	23.3
เย็นหลังเลิกงาน	10	33.3	16	53.3
ปวดตลอดเวลา	5	16.7	3	10.0
อื่นๆ	0	0.0	2	6.7
วันที่รู้สึกมีอาการปวดกล้ามเนื้อมาก				
วันแรกของสัปดาห์	2	6.7	1	3.3
วันท้ายๆของสัปดาห์	9	30.0	8	26.7
เป็นบางวันไม่แน่นอน	14	46.7	16	53.3
ทุกวันที่เข้าทำงาน	5	16.7	5	16.7

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก (ต่อ)

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ และกระดูก	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อในแต่ละครั้ง				
เป็นชั่วโมงแต่ไม่เกิน 1 วัน	23	76.7	21	70.0
นาน 1-3 วัน	4	13.3	5	16.7
นานมากกว่า 3 วัน	3	10.0	4	13.3
สาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
จากการทำงาน	30	100.0	28	93.3
จากการทำงานบ้าน	8	26.7	4	13.3
จากการเล่นกีฬา และอื่นๆ	2	6.7	2	6.6
การบำบัด/รักษาเมื่อมีอาการปวดกล้ามเนื้อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
ใช้ยาทานวด	22	73.3	21	70.0
รักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบัน	16	53.3	15	50.0
นวดแผนโบราณ	14	46.7	18	60.0
ซื้อยาแก้ปวดรับประทานเอง	13	43.3	10	33.3
ปล่อยให้หายหรือทุเลาเอง	11	36.7	7	23.3
ประคบด้วยความร้อน/เย็น	3	10.0	4	13.3
หยุดงาน	0	0.0	1	3.3
ปรับปรุงสภาพการทำงานหรือ	1	3.3	0	0.0
อริยาบถท่าทางการทำงานใหม่				
อื่นๆ	1	3.3	1	3.3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การได้รับความรู้/อบรมเกี่ยวกับ				
อาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน				
ไม่เคย	18	60.0	17	56.7
เคย	12	40.0	13	43.3
แหล่งการได้รับความรู้				
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
เจ้าหน้าที่ทางด้านสุขภาพ	7	58.3	5	35.7
โปสเตอร์/แผ่นพับ	7	58.3	5	35.7
โทรทัศน์	2	16.7	4	28.6
เพื่อนร่วมงาน	1	8.3	3	21.4
อื่นๆ	0	0	1	7.1

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรมพิเศษ จำนวน 60 คน พบว่า

การเกิดอุบัติเหตุจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก พนักงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ร้อยละ 73.3 และ 83.3 ตามลำดับ ไม่เคยเกิดอุบัติเหตุจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก พนักงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลอง ร้อยละ 60.0 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 53.3 ไม่เคยเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

การเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูก คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่เคยเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูกจำนวนเท่ากันคือร้อยละ 93.3

อาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทุกคนมีอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา

ความถี่ของอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 56.7 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 46.7 มีความถี่ของอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง รองลงมา คือปวดทุกวัน ร้อยละ 26.7 และร้อยละ 28.3 ตามลำดับ

อาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 7 วันที่ผ่านมา คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทุกคนมีอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 7 วันที่ผ่านมา

ช่วงเวลาที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อมาก คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 36.7 มีอาการปวดกล้ามเนื้อขณะทำงาน รองลงมาคือปวดตอนเย็นหลังเลิกงาน ร้อยละ 33.3 และกลุ่มควบคุม มีอาการปวดกล้ามเนื้อมากตอนเย็นหลังเลิกงาน ร้อยละ 53.3 รองลงมาขณะทำงาน ร้อยละ 23.3

วันที่รู้สึกมีอาการปวดกล้ามเนื้อมาก คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 46.6 และ กลุ่มควบคุม ร้อยละ 53.3 มีอาการปวดกล้ามเนื้อเป็นบางวันไม่แน่นอน รองลงมาคือรู้สึกปวดกล้ามเนื้อมากในวันท้ายๆของสัปดาห์ ร้อยละ 30.0 และ 26.7 ตามลำดับ

ระยะเวลาที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มในทดลอง (ร้อยละ 76.7)และกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 70.0) มีระยะเวลาของอาการปวดกล้ามเนื้อนานเป็นชั่วโมงแต่ไม่เกิน 1 วัน

สาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อ คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อทั้งหมดในกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 100.0) และเกือบทั้งหมดในกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 93.3) คิดว่าสาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อเกิดจากการทำงาน รองลงมาคือจากการทำงานบ้าน คิดเป็นร้อยละ 26.7 และ 13.3 ตามลำดับ

การบำบัด/รักษาอาการปวดกล้ามเนื้อ คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ ในกลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่ใช้ยาทา/ยานวดเพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ ร้อยละ 73.3

รองลงมารักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบัน และ นวดแผนโบราณ ร้อยละ 53.3 และ 46.7 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่ ไข้หวัด/ยานวดเพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ ร้อยละ 70.0 รองลงมา นวดแผนโบราณ และรักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบัน ร้อยละ 60.0 และ 50.0 ตามลำดับ

การได้รับความรู้หรือได้รับการอบรมเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน คนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 40.0 และกลุ่มควบคุม ร้อยละ 43.3 เคยได้รับความรู้หรือได้รับการอบรมเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานมาก่อน โดยส่วนใหญ่ในกลุ่มทดลองได้รับจากเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและโปสเตอร์/แผ่นพับ จำนวนเท่ากันคือร้อยละ 58.3 เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมที่ส่วนใหญ่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและโปสเตอร์/แผ่นพับจำนวนเท่ากันคือร้อยละ 35.7

เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ดังตารางผนวกที่ 2)

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม สภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

ปัจจัยนำ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน					
ก่อนการทดลอง	6.80	2.24	-5.203	29	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	9.50	1.50			

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ (ต่อ)

ปัจจัยนำ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
ทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกันอาการ					
ก่อนการทดลอง	19.07	4.07	-5.591	29	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	23.20	1.83			
ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ					
ก่อนการทดลอง	21.40	3.97	-7.795	29	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	26.57	1.91			

2.1 กลุ่มทดลอง

2.1.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ แสดงดังตารางที่ 4 พบว่า

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน 6.80 ± 2.24 และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 9.50 ± 1.50 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน 19.07 ± 4.07 และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 23.20 ± 1.83 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ 21.40 ± 3.97 และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 26.57 ± 1.91 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ปัจจัยเอื้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	4.67	2.78	- 11.848	29	.001
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	9.17	1.76			

2.1.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน 4.67 ± 2.78 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 9.17 ± 1.76 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริมของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ปัจจัยเสริม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือน					
ก่อนการทดลอง	7.17	4.37	- 4.833	29	.001
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	10.40	2.69			

2.1.3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านการได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ 7.17 ± 4.37 และ ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 10.40 ± 2.69 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านการได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
สภาพแวดล้อมในการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	6.40	1.87	- 1.874	29	.071
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	6.70	1.82			

2.1.4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน 6.40 ± 1.87 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 6.70 ± 1.82 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองที่นัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

พฤติกรรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการ ปวดกล้ามเนื้อโดยรวม					
ก่อนการทดลอง	16.93	3.68	-8.456	29	.000
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	22.93	3.32			
การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	5.27	1.05	-2.984	29	.006
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	5.83	.379			
ท่าทางการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	9.53	3.00	-7.978	29	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	14.13	3.08			
การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลาย กล้ามเนื้อ					
ก่อนการทดลอง	2.13	1.28	-3.878	29	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	2.97	1.03			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha = .05/3$

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

พฤติกรรมການປ້ອງກັນ ອາການປວດລ້ຳເນື້ອ	ຄ່າเฉลี่ย	ສ່ວນເບື້ອງເບນ ມາຕຣາຊານ	Paired t-test	df	p-value
ການປຸກປັດຕິທຳເພື່ອປ້ອງກັນອາການ ປວດລ້ຳເນື້ອໂດຍຮວມ					
ກ່ອນການທົດລອງ	16.93	3.68	-6.696	29	.001
ຫຼັງການທົດລອງ 4 ສັບດາຫ້	22.17	3.69			
ການຈັດສະພາບແວດລ້ອມໃນການ ທຳການ					
ກ່ອນການທົດລອງ	5.27	1.05	-2.282	29	.015
ຫຼັງການທົດລອງ 4 ສັບດາຫ້	5.70	.535			
ທຳທາງການທຳການ					
ກ່ອນການທົດລອງ	9.53	3.00	-7.117	29	.001
ຫຼັງການທົດລອງ 4 ສັບດາຫ້	13.63	3.24			
ການບໍາລິຫານຮ່າງກາຍເພື່ອຟຸ້ນຄຸ້ນ ຄໍລ້ຳເນື້ອ					
ກ່ອນການທົດລອງ	2.13	1.28	-2.704	29	.011
ຫຼັງການທົດລອງ 4 ສັບດາຫ້	2.83	1.15			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha = .05/3$

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

พฤติกรรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการ ปวดกล้ามเนื้อโดยรวม					
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	22.93	3.32	1.688	29	.102
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	22.17	3.69			
การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน					
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	5.83	.379	1.278	29	.211
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	5.70	.535			
ท่าทางการทำงาน					
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	14.13	3.08	1.525	29	.138
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	13.63	3.24			
การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลาย กล้ามเนื้อ					
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	2.97	1.03	1.439	29	.161
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	2.83	1.15			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha = .05/3$

2.1.5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม 16.93 ± 3.68 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 22.93 ± 3.32 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 22.17 ± 3.69 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4

สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 8 -9 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 10

เมื่อพิจารณาจากพฤติกรรมในแต่ละด้านพบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน 5.27 ± 1.05 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย $5.83 \pm .379$ และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ย $5.70 \pm .535$ เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 8-9 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 10

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน 9.53 ± 3.00 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 14.13 ± 3.08 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ย 13.63 ± 3.24 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 8 -9 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 10

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 2.13 ± 1.28 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 2.97 ± 1.03 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ย 2.83 ± 1.15 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 8 -9 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

อาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
ก่อนการทดลอง	3.70	2.64	5.581	29	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	1.27	1.26			
ก่อนการทดลอง	3.70	2.64	5.083	29	.001
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	1.77	1.78			
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	1.27	1.26	-1.851	29	.074
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	1.77	1.78			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha = .05/3$

2.1.6 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม 3.70 ± 2.64 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 1.27 ± 1.26 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 1.77 ± 1.78 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 11 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้าของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

ปัจจัยนำเข้า	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน					
ก่อนการทดลอง	6.83	2.25	-1.755	29	.728
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	7.67	1.47			
ทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน					
ก่อนการทดลอง	19.83	3.44	-.545	29	.590
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	20.27	2.75			
ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ					
ก่อนการทดลอง	20.47	4.21	- 1.853	29	.074
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	21.57	4.02			

2.2 กลุ่มควบคุม

2.2.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ ดังตารางที่ 12 พบว่า

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน 6.83 ± 2.25 และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 7.67 ± 1.47 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน 19.83 ± 3.44 และหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 20.27 ± 2.75 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ 20.47 ± 4.21 และหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 21.57 ± 4.02 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ปัจจัยเอื้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	5.63	3.33	-.941	29	.354
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	5.77	3.38			

2.2.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน 5.63 ± 3.33 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 5.77 ± 3.38 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริมของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ปัจจัยเสริม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือน					
ก่อนการทดลอง	8.37	3.76	-1.409	29	.169
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	8.70	3.55			

2.2.3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านการได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ 8.37 ± 3.76 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 8.70 ± 3.55 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านการได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองและ ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
สภาพแวดล้อมในการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	6.23	1.68	-1.651	29	.109
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	6.47	1.89			

2.2.4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน 6.23 ± 1.68 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 6.47 ± 1.89 เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 16 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

พฤติกรรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการ ปวดกล้ามเนื้อโดยรวม					
ก่อนการทดลอง	16.27	4.36	-1.819	29	.079
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	17.13	4.55			
การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	5.50	0.78	-.465	29	.645
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	5.57	0.68			
ท่าทางการทำงาน					
ก่อนการทดลอง	9.07	3.63	-1.975	29	.058
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	9.87	3.83			
การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลาย กล้ามเนื้อ					
ก่อนการทดลอง	1.70	1.15	.000	29	1.000
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	1.70	1.24			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha = .05/3$

ตารางที่ 17 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

พฤติกรรมການປ້ອກັນ ອາການປວດລ້ຳເນື້ອ	ຄ່າເລີຍ	ສ່ວນເບື້ອງເບນ ມາຕຣູນານ	Paired t-test	df	p-value
ການປຸກປັດຕິນາເພື່ອປ້ອກັນອາການ ປວດລ້ຳເນື້ອໂດຍຮວມ					
ກ່ອນການທຸດລອງ	16.27	4.36	-1.225	29	.231
ຫລັງການທຸດລອງ 4 ສັປດາຫ້	16.97	3.88			
ການຈັດສະຖານະເວດສ້ອມໃນການທຳງານ					
ກ່ອນການທຸດລອງ	5.50	0.78	-1.223	29	.231
ຫລັງການທຸດລອງ 4 ສັປດາຫ້	5.67	0.48			
ທຳທາງການທຳງານ					
ກ່ອນການທຸດລອງ	9.07	3.63	-.905	29	.373
ຫລັງການທຸດລອງ 4 ສັປດາຫ້	9.53	3.39			
ການບຣິການຮ່າງກາຍເພື່ອຟ່ອນຄລາຍ ກລ້ຳເນື້ອ					
ກ່ອນການທຸດລອງ	1.70	1.15	-.494	29	.625
ຫລັງການທຸດລອງ 4 ສັປດາຫ້	1.77	1.10			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha = .05/3$

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุม ระหว่างภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

พฤติกรรมການປ້ອກັນ ອາການປວດລ້ຳເນື້ອ	ຄ່າເລີຍ	ສ່ວນເບື້ອງເບນ ມາຕຣູນານ	Paired t-test	df	p-value
ການປຸກປັດຕິນາເພື່ອປ້ອກັນອາການ ປວດລ້ຳເນື້ອໂດຍຮວມ					
ຫຼັງການທດສະ 1 ສັປດາຫໍ້	17.13	4.55	.486	29	.630
ຫຼັງການທດສະ 4 ສັປດາຫໍ້	16.97	3.88			
ການຈັດສະຖານະເວດສ້ອມໃນການທຳງານ					
ຫຼັງການທດສະ 1 ສັປດາຫໍ້	5.57	0.068	-1.361	29	.184
ຫຼັງການທດສະ 4 ສັປດາຫໍ້	5.67	0.48			
ທຳທາງການທຳງານ					
ຫຼັງການທດສະ 1 ສັປດາຫໍ້	9.87	3.83	1.223	29	.231
ຫຼັງການທດສະ 4 ສັປດາຫໍ້	9.53	3.39			
ການບຣິການຮ່າງກາຍເພື່ອຟຸ້ນຄລາຍ ກລ້ຳເນື້ອ					
ຫຼັງການທດສະ 1 ສັປດາຫໍ້	1.70	1.24	-.812	29	.423
ຫຼັງການທດສະ 4 ສັປດາຫໍ້	1.77	1.10			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha = .05/3$

2.2.5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม 16.27 ± 4.36 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 17.13 ± 4.55 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 16.97 ± 3.88 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4

สัปดาห์ ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 16 -17 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 18

เมื่อพิจารณาจากพฤติกรรมในแต่ละด้านพบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน 5.50 ± 0.78 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 5.57 ± 0.68 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ย 5.67 ± 0.48 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 16 -17 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 18

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน 9.07 ± 3.63 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 9.87 ± 3.83 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ย 9.53 ± 3.39 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 16 -17 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 18

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 1.70 ± 1.15 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 1.70 ± 1.24 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ย 1.77 ± 1.10 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 16 -17 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 19 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

อาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	Paired t-test	df	p-value
ก่อนการทดลอง	3.80	2.88	1.027	29	.313
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	3.50	3.01			
ก่อนการทดลอง	3.80	2.88	.398	29	.693
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	3.67	2.66			
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	3.50	3.01	-.358	29	.723
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	3.67	2.66			

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มกำหนด $\alpha=.05/3$

2.2.6 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ตามลำดับ

ก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม 3.80 ± 2.88 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 3.50 ± 3.01 และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ย 3.67 ± 2.66 เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 19 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 20 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

ปัจจัยนำเข้า	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน			
		มาตรฐาน		มาตรฐาน			
ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน							
ก่อนการทดลอง	6.80	2.24	6.83	2.25	.058	58	.954
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	9.50	1.50	7.67	1.47	-4.777	58	.001
ทัศนคติต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน							
ก่อนการทดลอง	19.07	4.07	19.83	3.44	.789	58	.433
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	23.20	1.83	20.27	2.75	-4.862	58	.001
ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ							
ก่อนการทดลอง	21.40	3.97	20.47	4.21	-.884	58	.381
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	26.57	1.91	21.57	4.02	-6.152	58	.001

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ปัจจัยเอื้อ	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน			
	มาตรฐาน	มาตรฐาน	มาตรฐาน	มาตรฐาน			
การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน							
ก่อนการทดลอง	4.67	2.78	5.63	3.33	1.221	58	.227
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	9.17	1.76	5.77	3.38	-4.885	58	.001

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ปัจจัยเสริม	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน			
	มาตรฐาน	มาตรฐาน	มาตรฐาน	มาตรฐาน			
การได้รับการส่งเสริม							
ให้คำแนะนำ และการ							
กระตุ้นเตือน							
ก่อนการทดลอง	7.17	4.37	8.37	3.76	1.141	58	.259
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	10.40	2.69	8.70	3.55	-2.090	58	.041

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

สภาพแวดล้อมใน การทำงาน	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน			
ก่อนการทดลอง	6.40	1.87	6.23	1.68	-.364	58	.717
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	6.70	1.82	6.47	1.89	-.487	58	.628

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

พฤติกรรมการป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน			
		มาตรฐาน		มาตรฐาน			
การป้องกันอาการปวด กล้ามเนื้อโดยรวม							
ก่อนการทดลอง	16.93	3.68	16.27	4.36	-.640	58	.525
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	22.93	3.32	17.13	4.55	-5.636	58	.001
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	22.17	3.69	16.97	3.88	-5.320	58	.001
การจัดสภาพแวดล้อม ในการทำงาน							
ก่อนการทดลอง	5.27	1.05	5.50	0.78	.980	58	.331
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	5.83	0.38	5.57	0.68	-1.878	58	.065
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	5.70	0.54	5.67	0.48	-.254	58	.800

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ (ต่อ)

พฤติกรรมການป้องกัน อาการปวดกล้ามเนื้อ	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน			
ท่าทางการทำงาน							
ก่อนการทดลอง	9.53	3.00	9.07	3.63	-.543	58	.589
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	14.13	3.08	9.87	3.83	-4.753	58	.001
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	13.63	3.24	9.53	3.39	-4.786	58	.001
การบริหารร่างกายเพื่อ ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ							
ก่อนการทดลอง	2.13	1.28	1.70	1.15	-1.380	58	.173
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	2.97	1.03	1.70	1.23	-4.306	58	.001
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	2.83	1.15	1.77	1.10	-3.669	58	.001

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

อาการปวดกล้ามเนื้อ โดยรวม	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	df	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน			
ก่อนการทดลอง	3.70	2.64	3.80	2.88	.140	58	.889
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	1.27	1.26	3.50	3.01	3.745	58	.000
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	1.77	1.78	3.67	2.66	3.257	58	.002

2.3 จากตารางที่ 20-25 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ อาการปวดกล้ามเนื้อ และสภาพแวดล้อมในการทำงานระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบดังนี้

2.3.1 ก่อนการทดลอง

ด้านปัจจัยนำ

ก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 20

ปัจจัยเอื้อ

ก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 21

ปัจจัยเสริม

ก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 22

ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 23

พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

อาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 25

2.3.2 ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

ปัจจัยนำ

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 20

พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรม การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรม การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรม ทำางการทำงานมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรม การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

อาการปวดกล้ามเนื้อ

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยรวมดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 25

2.3.3 ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ปัจจัยเอื้อ

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้าน ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 21

ปัจจัยเสริม

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 22

ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 23

พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างกลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงานมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 24

อาการปวดกล้ามเนื้อ

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ดังตารางที่ 25

บทที่ 5

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE-PROCEED Framework) และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กลุ่มตัวอย่างเป็นคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน นำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนดังนี้ คือ การอภิปรายระเบียบวิธีวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 อภิปรายระเบียบวิธีวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Design) แบบสองกลุ่มศึกษาวัดผลก่อนหลัง (Two Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งเป็นรูปแบบการวิจัยที่มีข้อดีคือสามารถดูการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามก่อนและหลังการทดลองได้ชัดเจน ทำให้สามารถสรุปได้ว่าผลการเปลี่ยนแปลงที่วัดได้นั้นเนื่องมาจากโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อที่ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ซึ่งมีทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มาจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน นอกจากนั้นยังสามารถป้องกันการได้รับความรู้และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากการได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระหว่างการดำเนินการทดลองโดยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมก่อน หลังจากนั้นจึงเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองและดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลอง จึงมีความเหมาะสมกับการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งการออกแบบการวิจัยแบบนี้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย และสามารถตอบปัญหาของการวิจัยได้ตรงประเด็น เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้ กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิดและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ร่วมครอบคลุมทุกองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 4 องค์ประกอบได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การอภิปราย สรุปความคิดรวบยอด และการประยุกต์แนวคิด ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาบุคคลทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทักษะ โดยบุคคลจะได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและนำเสนอผลงาน อันจะส่งผลให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และขยายเป็นการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม ส่งผลให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในท้ายที่สุด ซึ่งรูปแบบของการจัดกิจกรรมโดยใช้การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุค่อนข้างมากและมีระดับการศึกษาน้อย สำหรับกลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรมดังกล่าวแต่ได้รับการบรรยายความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และแผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อจากผู้วิจัย

และเนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งอยู่ภายในโรงงานเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจึงมีความคล้ายคลึงกันในด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อ และเมื่อทำการทดสอบทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านอายุ ค่าดัชนีมวลกาย รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม วุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส และข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกก่อนการทดลองพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ทำให้มั่นใจว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นผลเนื่องมาจากโปรแกรมตามรูปแบบที่ผู้วิจัยกำหนดในครั้งนี้

อย่างไรก็ตามพบว่า ในการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาที่ทำการศึกษาเพียง 4 สัปดาห์ในการประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในด้านของพฤติกรรมและอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งอาจจะยังไม่สามารถยืนยันได้ถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นพนักงานเพศหญิงที่ปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม ที่โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ทั้งหมด 60 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลากเลือกคนงาน 2 หมู่จาก 4 หมู่ ได้หมู่เย็บหมู่ที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และหมู่เย็บหมู่ที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ซึ่งอยู่ภายในโรงงานเดียวกันจึงทำให้มีลักษณะทางประชากรและประสบการณ์เกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกที่คล้ายคลึงกัน จึงสามารถควบคุมให้ผลการศึกษาที่ได้เป็นผลที่เกิดจากโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อที่ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ตามรูปแบบที่ผู้วิจัยกำหนด

ขนาดของตัวอย่าง ได้มาจากการคำนวณโดยใช้สูตรการประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ Power Analysis (Cohen, 1977 อ้างใน Polit & Hungler, 1999:489-493) ได้กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน แต่เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงได้ทำการเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง อีกร้อยละ 20 จึงได้กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือหลัก 2 ชนิด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด และแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ซึ่งได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มคนงานในหมู่เย็บที่ 2 ซึ่งมีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกับคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมที่จะศึกษาจำนวน 30 คน แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงอยู่ในระดับที่เชื่อถือได้ ซึ่งมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และการสังเกตพฤติกรรมโดยผู้วิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างนั้นมีความเหมาะสมกับกลุ่มคนงานหมู่เย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา มีข้อจำกัดในด้านความสามารถในการใช้ภาษาและความเข้าใจด้านการอ่าน การเขียนน้อย การใช้วิธีการสัมภาษณ์โดยผู้วิจัยในการศึกษาครั้งนี้จึงสามารถทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สำหรับแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยผู้วิจัยนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานของคนงานตามที่ได้ปฏิบัติจริง ณ เวลาที่ผู้วิจัยได้ไปสังเกต และพบว่าข้อจำกัดคือ เป็นการสังเกตเพียงแค่ 2 ครั้งคือก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการให้คนงานมีระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลงการจัดสภาพแวดล้อมที่ยาวนานขึ้น ประกอบกับผู้วิจัยมีมาตรฐานการให้คะแนนด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นคนงานที่มีการปฏิบัติพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นประจำทุกครั้งที่หรือบางครั้งนั้น อาจไม่ได้มีการปฏิบัติหรือ

เปลี่ยนแปลงการจัดสภาพแวดล้อมในช่วงระยะเวลาที่มีการสังเกต หรือมีการปฏิบัติจริงทุกครั้งแต่ยังไม่ดีขึ้นเท่าที่ควรจึงทำให้คะแนนที่สังเกตได้จากผู้วิจัยน้อยลงหรือไม่เปลี่ยนแปลง

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

โดยนำกรอบแนวคิดพรีสิด-โพสิด ของ Green & Kreuter (1999) ในขั้นตอนที่ 6 ซึ่งได้แก่นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการให้สุขศึกษาร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดของการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และกระบวนการกลุ่ม นำมาจัดใช้ในกระบวนการจัดกิจกรรมเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยมีการจัดกิจกรรมจำนวน 3 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ซึ่งประกอบไปด้วยแผนการกิจกรรมต่างๆดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

สัปดาห์ที่ 2 การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน

สัปดาห์ที่ 3 การฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการทำงานและการยกของหนัก และการบริหารร่างกายเพื่อการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

ซึ่งแผนการจัดกิจกรรมทั้ง 3 สัปดาห์นี้ มีความครอบคลุมทุกองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ทั้ง 4 องค์ประกอบได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสะท้อน/อภิปราย ความคิดรวบยอด และการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการกลุ่ม โดยการแบ่งคนงานออกเป็นกลุ่มย่อยๆ 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน ซึ่งการแบ่งกลุ่มนี้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสม เนื่องจากคนงานจะได้มีโอกาสและมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการแสดงความคิดเห็น เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์และอภิปราย ซึ่งกันและกันภายในกลุ่มได้อย่างทั่วถึง และทำให้คนงานมีความกระตือรือร้นและให้ความสนใจในการทำกิจกรรมต่างๆอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา หลังจากนั้นสรุปความคิดรวบยอด โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ให้ข้อมูลหรือคำแนะนำต่างๆที่ถูกต้อง ซึ่งผลจากการวิจัยในครั้งนี้สามารถสะท้อนให้เห็นว่า คนงานได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามกิจกรรมที่กำหนด ทำให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมมากกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อย่างไรก็ตามในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไปนั้น ควรมีการนำข้อมูลด้านสถานการณ์ปัญหาการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นจริงของกลุ่มตัวอย่างภายในโรงงานมาใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความพึงพอใจของคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยจึงได้ทำการประเมินผลโครงการและกิจกรรมต่างๆ โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Indepth

Interview) กับพยาบาลประจำแผนกพยาบาล 1 ท่าน รวมถึงการสนทนากลุ่ม (focus group) กับหัวหน้างาน 2 ท่าน และตัวแทนของพนักงานในกลุ่มทดลองทั้งหมด 15 คน ภายหลังสิ้นสุดการทำกิจกรรมโดยได้ข้อสรุปดังต่อไปนี้

พยาบาล หัวหน้างาน และพนักงานในกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจกับกิจกรรมในภาพรวมต่างๆค่อนข้างมาก และพึงพอใจกับรูปแบบของการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้การมีส่วนร่วมของพนักงานในการวิเคราะห์ อภิปราย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และสรุปความคิดรวบยอด โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำแนะนำ ร่วมกับการบรรยายประกอบสไลด์ เพราะทำให้พนักงานรู้สึกสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และมีความสนใจตลอดระยะเวลาที่ทำกิจกรรม สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวันนอกจากนั้นระยะเวลาในการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้งประมาณ 1-2 ชั่วโมงนั้นมีความเหมาะสมเนื่องจากไม่รบกวนหรือส่งผลกระทบต่อการทำงานและผลผลิต

สำหรับการจัดกิจกรรมครั้งต่อไปนั้นพบว่ามีความข้อเสนอแนะและความต้องการดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมที่ต้องการจัดให้มีเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในครั้งต่อไป คือ การสาธิตและฝึกปฏิบัติวิธีการนวดเพื่อลดและผ่อนคลายอาการปวดกล้ามเนื้อ
2. จัดบอร์ดเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและข้อมูลด้านสุขภาพต่างๆเพิ่มเติมในบริเวณทางเข้าออกของโรงงาน
3. ให้มีเจ้าหน้าที่แผนกพยาบาล ได้แก่ พยาบาล หรือ นายสิบพยาบาลเข้ามาให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและปัญหาสุขภาพอื่นๆ ให้กับพนักงานภายในโรงงานสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
4. เนื่องจากพนักงานในโรงงานมีอิสระในการบริหารจัดการระยะเวลาพักในระหว่างการทำงานด้วยตนเอง ดังนั้นจึงควรเน้นและให้ความสำคัญกับพนักงานในการพักระหว่างการทำงานเพื่อเปลี่ยนอิริยาบถ หรือเปลี่ยนท่าทางการทำงาน
5. เพิ่มวันที่จัดกิจกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง

6. จัดหา รถเข็น เก้าอี้ และโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์และวัสดุฝึกต่างๆ เพิ่มเติม

1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนเริ่มการดำเนินการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ทำการติดต่อประสานงานเพื่อขอความร่วมมือจากผู้บังคับบัญชาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งได้แก่ เจ้ากรมพลาธิการทหารบก ผู้บังคับกองการ

ผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลาสติก หั้วหน้าโรงงาน หั้วหน้างาน และ เจ้าหน้าที่ที่สัมผัสภาพของสถานพยาบาล กรมพลาสติกทหารบก โดยการแนะนำตนเอง บอกวัตถุประสงค์ในการศึกษา ขั้นตอนการวิจัยและรายละเอียดต่างๆพร้อมทั้งขอความร่วมมือในการวิจัย และเพื่อพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้ให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยลงนามในใบยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย ก่อนเริ่มดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลทุกครั้ง โดยระยะเวลาส่วนใหญ่ของการดำเนินการวิจัยซึ่งได้แก่ การใช้แบบสัมภาษณ์และการทำกิจกรรมต่างๆ ตามโปรแกรมจึงเป็นช่วงเวลาดำรงหลังพักรับประทานอาหารกลางวันจนถึงหลังเลิกงาน เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่บรรเทาการทำงานและการผลิตของโรงงานที่น้อยที่สุด เพราะช่วงเวลาเช้าหัวหน้างานและคนงานส่วนใหญ่มีภาระงานและความเร่งรีบในการทำงานต่างๆค่อนข้างมาก

1.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) อธิบายข้อมูลทางลักษณะประชากรทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก และใช้สถิติ Independent t-test, Chi-square , และ Fisher's Exact test ตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติในการเปรียบเทียบความแตกต่างทางลักษณะของประชากรทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก และในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ภายในกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ Independent t-test และระหว่างกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ Pair t-test ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดสอบและเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการให้ว่าตัวแปรตามมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้มีการใช้สถิติ Pair t-test เปรียบเทียบตัวแปรตามภายในกลุ่มเดียวกันมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการลดความคลาดเคลื่อนของ Type I Error ไม่ให้มากกว่า .05 โดยการกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05/3$ (Kirk, 1995 อ้างใน บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2547: 91-92)

ส่วนที่ 2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาภายหลังการให้โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมซึ่งสามารถอภิปรายตามตัวแปรและสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

2.1 ด้านปัจจัยนำ

2.1.1 ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) และดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สนับสนุนสมมติฐานข้อ 1.1.1 ทั้งนี้อธิบายได้ว่าการพัฒนาหรือการเพิ่มขึ้นของความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองนั้นมาจากการได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมที่ประยุกต์กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งมีตัวแบบที่เป็นคนงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ และการแบ่งกลุ่มย่อย 4 กลุ่ม เพื่อให้คนงานได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับสาเหตุ การป้องกัน และการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อ สรุปความคิดรวบยอด โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้บรรยายประกอบสไลด์ และประเมินผลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ ให้ข้อมูลและคำแนะนำที่ถูกต้องเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทำกิจกรรมโดยใช้การมีส่วนร่วมนี้ทำให้คนงานได้ตั้งประสบการณ์ของตัวเองออกมาเสนอความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเอง และได้มีโอกาสรับรู้เรื่องของคนอื่น ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น และผลของการสะท้อนความคิดเห็นหรือการอภิปราย ทำให้ได้ข้อสรุปที่หลากหลายหรือมีน้ำหนักมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การสรุปความคิดรวบยอด ส่งผลให้คนงานมีความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ เยาวณี วงศ์ศิริ (2535: 114-117) ที่ศึกษาโปรแกรมการปรับพฤติกรรมการกินของเด็ก ที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและครู โดยการนำเอากรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด ของ Green และคณะมาเป็นแนวคิดในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการกินอาหารของเด็กก่อนวัยเรียนและประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูรา (The Social Learning Theory) มาใช้ในการจัดโปรแกรมการปรับพฤติกรรมการกินของเด็กในด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร สร้างแรงจูงใจ และการเสริมแรง กิจกรรมในโปรแกรมประกอบไปด้วยกิจกรรมใหญ่ 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมการให้ความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดอาหารให้เด็กโดยวิทยากร และกิจกรรมการสนทนากลุ่มย่อย 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ระหว่างผู้ปกครองและวิทยากร และครั้งที่ 2-3 ระหว่างผู้ปกครองและครู ซึ่งกิจกรรมการสนทนากลุ่มจะเป็นการร่วมค้นหาปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ ร่วมกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาและปรับปรุงข้อบกพร่องของการปฏิบัติร่วมกัน ร่วมกับ

การแจกเอกสารความรู้ ภายหลังการทดลองพบว่า ผู้ปกครองมีความรู้เกี่ยวกับโภชนาการ ประโยชน์ และคุณค่าอาหารเพิ่มมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ภาวณิ สุนธรา วงศ์ (2544: 120-121) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภค ในโรงเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาในกลุ่มทดลองได้รับ โปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคในโรงเรียนที่ประยุกต์ใช้แนวคิดของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยการเรียนรู้เชิงประสบการณ์และกระบวนการกลุ่ม ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องการคุ้มครองผู้บริโภค พิษภัยในอาหาร ฉลากอาหาร และการเลือกซื้ออาหาร ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการบริโภคอาหารและการเลือกบริโภคอาหารสูงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$)

2.1.2 ทักษะต่อการอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะต่อการอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > .05$)

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะต่อการอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สนับสนุนสมมติฐานข้อ 1.1.2 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองมีทักษะต่อการอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันที่ดีขึ้นนั้นมาจากการได้รับ โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจากตัวแบบที่เป็นคนงานเย็บจักรซึ่งมีลักษณะทั่วไปใกล้เคียงกัน จาก การที่คนงานได้รับรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการได้ทำกิจกรรมกลุ่ม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ การรักษา และการป้องกันร่วมกันนั้น ส่งผลให้คนงานเกิดการรับรู้และมีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ผลการศึกษาสอดคล้องกับ Sun, et al. (1999: 241-249) ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้ กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด มาใช้ในการวินิจฉัยปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อและปัจจัยเสริมและพฤติกรรม การรับประทานอาหารของเด็กนักเรียนสัญชาติจีน-อเมริกัน ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยให้ โปรแกรมสุขศึกษาด้านโภชนาการที่ใช้ชุมชนเป็นฐาน ภายหลังจากการแสดงตัวแบบของผู้ที่ได้รับ ผลดีจากการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพและผลกระทบจากการรับประทานอาหารที่ทำลาย สุขภาพซึ่งส่งผลให้เกิด โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และโรคมะเร็ง ร่วมกับการอภิปรายกลุ่ม ภายหลังการทดลองพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นในด้านปัจจัยนำ ได้แก่ การรับรู้ด้าน อาหารและสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของ เขาวนิ วงศ์ศิริ (2535: 117-118) ที่ให้

ความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดอาหารให้เด็ก และจัดกิจกรรมการสนทนากลุ่มย่อยระหว่างผู้ปกครอง และครูที่ผู้วิจัยจัดขึ้น 3 ครั้ง ซึ่งเป็นการร่วมค้นหาปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ ร่วมกำหนดแนวทางแก้ไข ปัญหาและปรับปรุงข้อบกพร่องของการปฏิบัติ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่างๆ ระหว่างผู้ปกครองด้วยกัน และผู้ปกครองกับวิทยากร ภายหลังการทดลองพบว่าผู้ปกครองมีเจตคติ ต่อการจัดอาหารที่มีประโยชน์และมีคุณค่าให้เด็กก่อนวันเรียนเพิ่มมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของภาวิณี สุนธาราวงศ์ (2544: 121) ที่ใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคในโรงเรียนต่อความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการเลือก บริโภคอาหารของนักเรียนประถมศึกษา จังหวัดนครนายก ผลการศึกษาพบว่า การส่งเสริมเจตคติในการเลือกบริโภคอาหารด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นวิธีการสอนที่สามารถทำให้นักเรียน เกิดความเข้าใจและเห็นความสำคัญของการคุ้มครองผู้บริโภคและการเลือกบริโภคอาหารมากขึ้น จึงทำให้กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมนี้มีเจตคติในการเลือกบริโภคอาหารดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$)

2.1.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > .05$)

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) สันนิษฐานสมมติฐานข้อ 1.1.3 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โปรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ทำให้คนงานผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีทักษะจากการฝึกสาธิตการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่ การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งคนงานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วยตนเอง ได้ร่วมกันวิเคราะห์ อภิปรายโต้แย้ง เพื่อค้นหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขและข้อสรุปร่วมกัน แล้วนำแนวคิดที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการทำงานของตนเอง สำหรับในด้านท่าทางการทำงาน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อนั้น คนงานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินลักษณะของท่าทางการทำงาน การยกของหนัก และอิริยาบถในชีวิตประจำวัน ที่ถูกต้อง ได้วิเคราะห์ อภิปราย และหาข้อสรุปร่วมกัน นอกจากนั้นแล้วคนงานทุกคนยังได้มีการฝึกปฏิบัติท่าทางการทำงาน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งส่งผลให้คนงานมีความมั่นใจในการนำไปปฏิบัติเพื่อป้องกันและลดอาการปวดกล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้อง

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ วิชุดา ลัมสุวานิช (2544: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาผลของการเรียนรู้ทักษะชีวิตแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของวัยรุ่นในชุมชนแออัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งกิจกรรมในโปรแกรมประกอบไปด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การเห็นคุณค่าในตนเองต่อการไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ทักษะการตัดสินใจเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ดื่มแอลกอฮอล์และทักษะการปฏิเสธการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การจัดกิจกรรมทักษะชีวิตโดยใช้หลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบด้วยหลักการเรียนรู้พื้นฐาน 2 ประการคือ การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และกระบวนการกลุ่ม ภายหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีทักษะการตัดสินใจเพื่อหลีกเลี่ยงการไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และทักษะการปฏิเสธการดื่มแอลกอฮอล์ สูงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$)

2.2 ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > .05$)

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยด้านการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สันับสนุนสมมติฐานข้อ 2.1

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในด้านปัจจัยเอื้อนั้นเป็นการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ โปสเตอร์ บอร์ด แผ่นพับ เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน นโยบายการบริหารกล้ามเนื้อ การดูแลให้คำแนะนำในการจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงาน เช่น โต๊ะเก้าอี้ ทางเดิน แสงสว่าง รถเข็น เป็นต้น ซึ่งการเอื้ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานนี้เป็นสิ่งที่สนับสนุนให้คนงานผู้เข้ารับโปรแกรมได้รับข้อมูลข่าวสารความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติพฤติกรรม เพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการลดอาการปวดกล้ามเนื้อ

ผลการศึกษานี้สอดคล้อง Sun, et al. (1999: 241-249) ภายหลังการประยุกต์กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด เด็กนักเรียนสัญชาติจีน-อเมริกัน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการให้คำแนะนำในเรื่องฉลากอาหารและการเลือกซื้อ โดยการบรรยาย ประกอบวีดีโอ และการอภิปรายกลุ่ม และคำแนะนำเรื่องการปรุงและการถนอมอาหาร โดยการแสดงบทบาทสมมติและการอภิปรายกลุ่ม

ภายหลังการทดลองพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นในด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การได้รับคำแนะนำเรื่องอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของ สุวรรณา จัดเจน (2533: 119-121) ได้ศึกษาถึงการวิเคราะห์และปรับปรุงพฤติกรรมทางด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการค้าอาหารในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด โดยการอบรมผู้ประกอบการค้าอาหารโดยวิธีการบรรยายประกอบการสาธิตและสไลด์ และมีการอบรมนักเรียนเพื่อให้การตรวจแนะนำผู้ประกอบการค้าอาหารตามหลักสุขาภิบาลภายใต้การติดตาม ให้คำแนะนำและช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านการสุขาภิบาลอาหาร จากกระบวนการซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลร้านอาหารและผู้วิจัย ภายหลังการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีปัจจัยเอื้ออำนวยที่เกี่ยวกับการล้างภาชนะ การทำภาชนะให้แห้ง และการวางซ้อน-ส้อม ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

2.3 ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านการได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > .05$)

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยด้านการได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สันนิษฐานสมมติฐานข้อ 2.2

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการได้รับ โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิดและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในด้านปัจจัยเสริมนี้ ผู้วิจัยได้จัดเตรียมให้มีการประชุมร่วมกันระหว่าง เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ และหัวหน้างาน เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์และความตระหนักถึงปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม และร่วมกันวางแผน กำหนดบทบาท ในด้านการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และกระตุ้นเตือน เช่นการยกย่องชมเชยเมื่อคนงานมีการปฏิบัติพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อที่ถูกต้อง หรือการให้คำแนะนำและกระตุ้นเตือนเมื่อคนงานไม่ได้มีการปฏิบัติหรือปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อไม่ถูกต้อง ในด้านท่าทางการทำงาน การยกของหนัก และการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ส่งผลให้คนงานเกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง และมีอาการปวดกล้ามเนื้อลดลง

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Sun, et al. (1999: 241-249) หลังการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรี้ด-โพรสิด ในเด็กนักเรียนสัญชาติจีน-อเมริกัน ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกอบด้วยการใช้แรงสนับสนุนจากเพื่อน ภายหลังการทดลองพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นในด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคม และพบว่ามีความสอดคล้องกับการศึกษาของ สุวรรณ จัดเจน (2533: 120-121) ที่ศึกษาถึงการวิเคราะห์และปรับปรุงพฤติกรรมทางด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการค้าอาหารในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้กรอบแนวคิดฟรี้ด-โพรสิด โดยการอบรมผู้ประกอบการค้าอาหารโดยวิธีการบรรยายประกอบการสาธิตและสไลด์ และมีการอบรมนักเรียนเพื่อให้การตรวจแนะนำผู้ประกอบการค้าอาหารตามหลักสุขาภิบาลภายใต้การติดตามให้คำแนะนำ และช่วยแก้ไขปัญหาดังๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านการสุขาภิบาลอาหาร จากครูสอนคหกรรมซึ่งรับผิดชอบในการดูแลโรงอาหารและผู้วิจัย ภายหลังการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีปัจจัยเสริมทั่วไปของพฤติกรรมทางด้านการสุขาภิบาลอาหารดีกว่าก่อนการทดลอง

2.4 พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านการพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > .05$)

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สนับสนุนสมมติฐานข้อ 1.2

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สนับสนุนสมมติฐานข้อ 2.4 และพบว่าไม่มีความแตกต่างจากภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สนับสนุนสมมติฐานข้อ 3.1

เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในแต่ละด้านนั้นพบว่าภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อด้านท่าทางการทำงาน และด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) และเมื่อทำการวัดซ้ำภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่าไม่มีความแตกต่างจากภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ แต่พฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ดีขึ้น

กว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานระหว่างภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์กับภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($p\text{-value} > .05$)

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อด้านท่าทางการทำงาน และด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองนั้นมาจากการได้รับ โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยการจัดแบ่งคนงานออกเป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คนนั้น ทำให้คนงานได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้คนงานมีความสนใจและสนุกกับกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้แก่ การแลกเปลี่ยนความรู้จากประสบการณ์เดิม ในมุมมองของแต่ละบุคคลและนำมาต่อยอดประสบการณ์เดิมและได้ความรู้ใหม่ นำไปสู่การสะท้อนแนวคิด แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และอภิปรายโต้แย้ง เพื่อให้ได้ข้อสรุปในหลักการสำคัญๆ จากเพื่อนๆ คนงานในกลุ่มที่มีคุณลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะการทำงานและปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อที่เหมือนกัน ทำให้สามารถถ่ายทอดอารมณ์ ความนึกคิด ความรู้สึก และการติดต่อสื่อสารได้เข้าใจกันมากขึ้น นอกจากนั้นยังให้ทดลองนำไปใช้โดยการเปิดโอกาสให้คนงานได้ฝึกปฏิบัติท่าทางการทำงาน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อการนำไปใช้และปฏิบัติในสถานการณ์จริง การให้ความรู้ คำแนะนำ และสรุปความคิดรวบยอด ส่งผลให้คนงานมีการเพิ่มขึ้นในด้านปัจจัยนำ ซึ่งเป็นปัจจัยภายในส่วนบุคคล และมีอิทธิพลก่อให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะติดต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการป้องกันที่สูงขึ้น มีผลทำให้คนงานในกลุ่มทดลองที่ได้รับ โปรแกรมมีพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อสูงขึ้นด้วย

ถึงแม้ว่ากลุ่มว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับ โปรแกรมนั้นจะได้รับการการบรรยายเรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และแผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อจากผู้วิจัย แต่ก็ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นตามองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การอภิปราย สรุปความคิดรวบยอด และการประยุกต์แนวคิด ซึ่งความรู้ที่ได้รับจากการบรรยายหรือท่องจำนั้นไม่เพียงพอที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อได้เหมือนกับกลุ่มทดลอง

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Green & Kreuter (1999) ที่กล่าวว่าความรู้มีอิทธิพลและแรงจูงใจให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งจะค่อยๆ ซึมเข้าไปในระบบความเชื่อ ค่านิยม ทักษะ ทักษะ ความมุ่งมั่น ความเชื่อมั่นในตนเอง และส่งผลต่อพฤติกรรมในท้ายที่สุด และผลงานวิจัยของ สุนทร วงศ์ธนกิจ และคณะ (2548: 109-118) ที่ศึกษาถึงอัตราชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างของพยาบาลและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่าง ในกลุ่มพยาบาลวิชาชีพและพยาบาลเทคนิคในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดนนทบุรี ผลการวิจัยพบว่าทัศนคติและความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างได้ร้อยละ 35.7

นอกจากนี้เมื่อทำการวัดซ้ำภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่าพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมด้านท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อนั้นยังคงไม่แตกต่างจากภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ สุนทร คำเพ็ง (2539: บทคัดย่อ) ที่ได้มีการนำ กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด มาใช้การวิจัยปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังและดำเนินการจัดกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหา พบว่าก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการวัดซ้ำอีกเป็นครั้งที่ 2 ซึ่งห่างจากการวัดครั้งแรก 4 สัปดาห์ พบว่าพฤติกรรมใช้อุปกรณ์ยังคงไม่แตกต่างจากการวัดครั้งแรกภายหลังการสิ้นสุดการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าความยั่งยืนของพฤติกรรมป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในการศึกษารั้งนี้เนื่องมาจากการเอื้ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ โปสเตอร์ บอร์ด แผ่นพับ เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน นโยบายการบริหารกล้ามเนื้อ การดูแลให้คำแนะนำในการจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงาน ยังเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้คนงานผู้เข้ารับโปรแกรมได้รับข้อมูลข่าวสารความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติพฤติกรรม เพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการลดอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่ง สอดคล้องกับ จิราพร อื้อเทียน และคณะ (2547: 42-49) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้รับงานไปทำที่บ้าน กลุ่มอาชีพตัดเย็บเสื้อผ้าในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าการเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันการปวดหลังส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) และการได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ จากเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพ หัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงาน จะทำให้กลุ่มทดลองเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อที่ยั่งยืน สอดคล้องกับ

ผลงานวิจัยของ วนลดา ทองใบ (2540: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพคนงานสตรีในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ จังหวัดปทุมธานี พบว่าการได้รับการสนับสนุนจากสามี บิดามารดา เพื่อนร่วมงาน นายจ้างและบุคลากรในทีมสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพในคนงานหญิง และผลงานวิจัยของนทีชา ปิ่นยะกุล และคณะ (2547: 36-48) ซึ่งได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการสอนเพื่อป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานของพนักงานแผนกพัสดุไปรษณีย์ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการสอน และการกระตุ้นเตือนจากหัวหน้างานด้วยวาจาทำให้กลุ่มทดลองมีท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง และดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม เนื่องจากคนงานมักใช้เวลาส่วนใหญ่ในโรงงานไปกับการเย็บผ้าเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่โรงงานกำหนด จึงไม่มีเวลามากพอที่จะมาดูแลและจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่นการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำงาน และสิ่งแวดลอมบริเวณรอบโต๊ะทำงานให้เป็นระเบียบและมีเนื้อที่กว้างขวาง สะดวกต่อการเคลื่อนไหว และขนย้ายวัตถุดิบ เป็นต้น นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับงบประมาณและนโยบายของโรงงานที่จะนำมาใช้เพื่อการปรับปรุงสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ต่างที่ใช้ในการทำงานอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ ศรีตา มั่นชานา และคณะ (2547: 44-54) ที่ศึกษาถึงประสิทธิผลของการประยุกต์ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในโรงงานผลิตรองเท้า หลังจากการทดลอง 1 เดือน พบว่ากลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในด้านการปฏิบัติตัวขณะทำงาน และกลุ่มบริหารร่างกายดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมด้านการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

2.5 ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างกัน($p\text{-value} > .05$)

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) ไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2.3

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ ศรีตา มั่นชานา และคณะ (2547: 44-54) ที่ทำการศึกษาถึงประสิทธิผลของการประยุกต์ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการ

ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในโรงงานผลิตรองเท้า หลังจากการทดลอง 1 เดือนได้ทำการประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามพบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในด้านการปฏิบัติตัวขณะทำงาน และกลุ่มบริหารร่างกายดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมด้านการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีด-โพรลิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้คนงานผู้เข้าร่วมโปรแกรมได้มีส่วนร่วมในการประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานของตนเอง แล้วแบ่งเป็นกลุ่มย่อย และนำมาวิเคราะห์ อภิปราย เพื่อค้นหาปัญหา นำเสนอ สภาพแวดล้อมในการทำงานของตนเอง หาแนวทางแก้ไขหรือสิ่งที่ควรปรับปรุงร่วมกัน ได้แก่ การจัดโต๊ะและเก้าอี้ที่มีความเหมาะสมกับขนาดของร่างกายผู้ปฏิบัติงานเพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องอยู่ในท่าองตัว โก่งโค้ง หรือยกแขนสูง การใช้เก้าอี้ที่มีพนักพิง หรือมีเก้าอี้ที่สามารถวางเท้ากับพื้นได้พอดี เช่น มีเก้าอี้ที่สามารถปรับระดับความสูงได้ มีที่พักเท้าขณะทำงานหากเก้าอี้สูงเกินไป หรือมีเบาะรองนั่งขณะทำงานหากเก้าอี้ต่ำเกินไป การจัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอ การดูแลและจัดเก็บบริเวณที่ทำงานให้โล่ง กว้าง สามารถเคลื่อนไหวร่างกายและขนย้ายวัสดุได้สะดวก การบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งาน หรือการใช้เครื่องทุ่นแรงในการยก และเคลื่อนย้ายของหนัก เช่น รถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ที่คอยให้คำแนะนำปรึกษา และมีตัวแบบที่เป็นคนงานที่มีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้องจะช่วยให้คนงานได้มีแบบอย่างที่ดีไว้ปฏิบัติตามและมีแรงจูงใจที่จะปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้คนงานมีความรู้ ทักษะ และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อซึ่งเป็นปัจจัยนำในส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีขึ้นตามมา โดยผู้วิจัยให้ระยะเวลาในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ยาวนานถึง 5 สัปดาห์ นอกจากนั้นการเฝ้าระวังความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ไปสเตอร์บอร์ด แผ่นพับ เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน นโยบายการบริหารกล้ามเนื้อ การดูแลให้คำแนะนำในการจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงาน ร่วมกับการได้รับการคำแนะนำ ส่งเสริม กระตุ้นเตือนจากหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน และเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพยังเป็นสิ่งสนับสนุนให้คนงานผู้เข้ารับโปรแกรมมีการปฏิบัติพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีขึ้นตามมา

แต่ผลการศึกษาที่ได้นั้นพบว่าไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งส่งผลให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์และไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยพบว่าคนงานส่วนใหญ่มักให้ความสำคัญและใช้เวลาส่วนใหญ่ในการทำงานเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่โรงงานกำหนด จึงทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานของตนเอง โดยเฉพาะบริเวณรอบๆบริเวณทำงานซึ่งต้องใช้ในการจัดวางอุปกรณ์ และวัตถุดิบในการทำงานต่างๆ เช่น กองผ้าที่ยังไม่ได้เย็บและเย็บเสร็จแล้ว เศษผ้าและด้ายที่เหลือจากการตัดเย็บ แต่ในส่วนของผู้ปฏิบัติงานและเครื่องใช้ในการทำงานส่วนบุคคล เช่น โต๊ะ เก้าอี้ และแสงสว่างนั้น พบว่าคนงานทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีโต๊ะและเก้าอี้ที่มีความสูง-ต่ำเหมาะสมกับขนาดของร่างกายของคนงานอยู่แล้ว หากไม่พอเหมาะคนงานส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสามารถจัดหาและปรับเปลี่ยนเพื่อให้ตนเองมีความสุขสบายในการทำงานได้เหมือนกัน เช่น การใช้ที่พักเท้า หากเก้าอี้สูงเกินไป หรือใช้เบาะรองนั่งหากเก้าอี้ต่ำเกินไป และในด้านของแสงสว่างนั้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มปฏิบัติงานในบริเวณที่มีแสงสว่างเพียงพออยู่แล้ว ดังนั้นทางโรงงานจึงควรจัดให้มีบุคคลหรือหน่วยงานเพื่อช่วยให้การดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานในช่วงเวลาที่คนงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมและแผนกอื่นๆ ปฏิบัติงาน นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับ การสนับสนุนด้านระยะเวลา นโยบาย และงบประมาณของหน่วยงานหรือกองทัพบก ในการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในการทำงานของโรงงานเป็นสำคัญ

2.6 อาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} > .05$)

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สนับสนุนสมมติฐานข้อ 1.3

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) สนับสนุนสมมติฐานข้อ 2.5 และพบว่าไม่มีความแตกต่างจากภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ สนับสนุนสมมติฐานข้อ 3.2

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Sandra & Wollenberg (1989: 43-52) Nelson, et al. (2003: 126-134) เฟื่องฟ้า กาญจนโณภส (2537: บทคัดย่อ) และเพ็ญจันทร์ สิทธิปริชาชาญ (2548:

บทคัดย่อ) ที่มีการนำแนวคิดหรือทฤษฎีต่าง ๆ มาใช้เป็นกรอบหรือกลวิธีในการส่งเสริมสุขภาพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ในด้านต่างๆ ได้แก่ ทำางการทำงานที่ถูกต้อง เทคนิคและวิธีการยกและเคลื่อนย้ายของหนัก การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายความเครียด ผลการศึกษาที่ได้นั้นสามารถลดอาการปวดกล้ามเนื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นในด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การรับรู้ต่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งผลจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในด้านทำางการทำงาน และการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในด้านพฤติกรรมดังกล่าวส่งผลให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานลดลง ถึงแม้ว่ามีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมก็ตาม ($p\text{-value} > .05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศรีตามันชานา และคณะ (2547: 44-54) ที่พบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในด้านการปฏิบัติตัวขณะทำงานและการบริหารร่างกายดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมด้านการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และพบว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อโดยรวมน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 6

บทสรุป

คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมเป็นคณานกลุ่มหนึ่งที่ต้องประสบกับปัญหาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน เนื่องจากลักษณะการทำงานที่ซ้ำซากจำเจ นั่งทำงานในท่วงท่าและพื้นที่จำกัด ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเป็นเวลานานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ทำให้เกิดปัญหาการปวดกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE-PROCEED Framework) และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ต่อพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง(Quasi-Experimental Research) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ คนงานเพศหญิงซึ่งทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการป้องกันการได้รับความรู้และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากการได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระหว่างการดำเนินการทดลองโดยเริ่มการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมก่อน ซึ่งกลุ่มควบคุมได้รับการบรรยายความรู้เกี่ยวกับการอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และแผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อจากผู้วิจัย หลังจากนั้นจึงเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองและดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลองโดยการให้โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ และเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ตามลำดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือหลัก 2 ชนิด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยนำกรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด ของ Green & Kreuter (1999) ในขั้นตอนที่ 6 ซึ่งได้แก่นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการให้สุขศึกษาร่วมกับนําการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมา

ใช้ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสะท้อน/อภิปราย ความคิดรวบยอด และการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด โดยมีการจัดกิจกรรมจำนวน 3 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ระยะเวลาการดำเนินการศึกษาอยู่ในช่วงเดือน มกราคม – มีนาคม 2551 กิจกรรมในโปรแกรมประกอบไปด้วย สัปดาห์ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ระยะเวลา 1 ชม. ได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยใช้ตัวแบบ การวิเคราะห์ อภิปราย การบรรยาย และสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน สัปดาห์ที่ 2 การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ระยะเวลา 1 ชม. ได้แก่ การวิเคราะห์ อภิปราย และวางแผนเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานของตนเองร่วมกัน การบรรยาย สรุปความคิดรวบยอด และการชมเชยบุคคลตัวอย่างที่มีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี และสัปดาห์ที่ 3 การฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการทำงานและการยกของหนัก และการบริหารร่างกายเพื่อการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ระยะเวลา 2 ชม. ได้แก่ การวิเคราะห์ อภิปรายเกี่ยวกับท่าทางการทำงานและอิริยาบถในชีวิตประจำวันที่ผิดและถูกต้อง การสาธิตและฝึกทักษะการปฏิบัติท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการเขียนคำขวัญณรงค์เพื่อปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ สำหรับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นผู้วิจัยได้มุ่งเน้นที่การให้คนงานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วยตนเอง แล้ววิเคราะห์สถานการณ์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหาร่วมกัน นอกจากนี้ยังให้ระยะเวลาเพื่อประเมินผลการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน 5 สัปดาห์ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ตามลำดับ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้การแจกแจงความถี่ด้วยค่าจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อภายในกลุ่มตัวอย่างด้วย Pair t-test และระหว่างกลุ่มตัวอย่างด้วย Independent t-test ซึ่งมีสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม กลุ่มทดลอง มีอายุระหว่าง 56-60 ปี ร้อยละ 43.3 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 73.4 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 63.3 มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ (18.5 - 23.0) กก./ม² ร้อยละ 40.0 และมีรายได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10,000-12,499 บาท/เดือน ร้อยละ 36.7

กลุ่มควบคุม มีอายุระหว่าง 56-60 ปี ร้อยละ 46.6 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 66.7 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 66.7 มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ (18.5 - 23.0) กก./ม² ร้อยละ 40.0 และมีรายได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10,000-12,499 บาท/เดือน ร้อยละ 40.0

คนงานในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งหมดมีระยะเวลาในการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ย 7 ชั่วโมง/วัน และ 5 วัน/สัปดาห์ ทุกคนเคยมีอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา และเชื่อว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของอาการปวดกล้ามเนื้อเกิดจากการทำงาน

กลุ่มทดลอง (ร้อยละ 36.7) มีอาการปวดกล้ามเนื้อมากขณะทำงาน ในขณะที่กลุ่มควบคุม (ร้อยละ 53.3) มีอาการปวดกล้ามเนื้อมากตอนเย็นหลังเลิกงาน ครั้งหนึ่งของทั้งกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 46.6) และกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 53.3) มีอาการปวดกล้ามเนื้อเป็นบางวันไม่แน่นอน ส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 76.7) และกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 70.0) มีระยะเวลาของอาการปวดกล้ามเนื้อนานเป็นชั่วโมงแต่ไม่เกิน 1 วัน ซึ่งกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 73.3) และกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 70.0) ส่วนใหญ่ใช้ยาทาภายนอกเพื่อบรรเทาอาการปวด รองลงมา ทั้งกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 53.3) และกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 50.0) รักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบัน และกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 46.7) กลุ่มควบคุม (ร้อยละ 60.0) ใช้วิธีการนวดแผนโบราณ นอกจากนั้นยังพบอีกว่าคนงานมากกว่าครึ่งหนึ่งของทั้งกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 60.0) และกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 56.7) ไม่เคยได้รับความรู้หรือการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อมาก่อน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านอายุ ค่าดัชนีมวลกาย รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม วุฒิกการศึกษา สถานภาพสมรส และข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกก่อนการทดลองพบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

2. ปัจจัยนำ

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อมากกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

3. ปัจจัยเอื้อ

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้าน ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานมากกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

4. ปัจจัยเสริม

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อมากกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

5. สภาพแวดล้อมในการทำงาน

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุม $p\text{-value} > .05$

6. พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมในแต่ละด้านพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานระหว่างภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ กับภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงานภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์มากกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์มากกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

7. อาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวมภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถทำให้คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม $p\text{-value} < .05$ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมด้านท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ แต่ยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานได้ นอกจากนี้ยังพบว่าอีกว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมด้านท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ดีขึ้นนั้น ทำให้มีอาการปวดกล้ามเนื้อลดลง และเมื่อทำการวัดซ้ำหลังสิ้นสุดการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่าพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมด้านท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อยังคงไม่แตกต่างจากภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ซึ่งมีข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไปดังนี้

ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านการบริหาร

1. ควรมีการเสนอรูปแบบและผลของการวิจัยและการจัดกิจกรรมต่างๆ ให้กับผู้บังคับบัญชาที่มีส่วนเกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อให้การสนับสนุนในเวลาและงบประมาณ เพื่อจัดทำกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ ในครั้งต่อไปอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

1.1 การจัดอบรมให้ความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพต่างๆ ให้แก่คนงาน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยเน้นที่การมีส่วนร่วมของคนงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ หัวหน้างาน เป็นต้น

1.2 การจัดให้มีบุคคลหรือแผนกที่รับผิดชอบในการดูแลด้านการจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ต่างๆในการทำงานโดยเฉพาะ

1.3 ควรมีการจัดช่วงเวลาพักระหว่างปฏิบัติงานและการสลับหน้าที่การทำงานในแผนกต่างๆ เพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง

1.4 ควรมีการเพิ่มจำนวนวันหรือจัดช่วงระยะเวลาของการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อให้มากขึ้น เช่น การมีกลุ่มแกนนำหรือผู้นำเพื่อบริหารร่างกายในตอนเช้าก่อนปฏิบัติงาน ตอนเย็นหลังเลิกงาน หรือขณะหยุดพักในระหว่างการทำงานประมาณ 10-15 นาที เพื่อบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อพร้อมกัน โดยเน้นท่าทางการบริหารร่างกายที่พบว่าคนงานมีปัญหาปวดเมื่อยมาก ได้แก่ บริเวน คอ ไหล่ หลัง เข่า และขา เป็นต้น

1.5 การสนับสนุนงบประมาณด้านการพัฒนา ปรับปรุงสิ่งแวดลอมในการทำงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆในการทำงาน เพื่อลดและป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน ได้แก่

- การสนับสนุนเพิ่มเติม หรือจัดเปลี่ยนเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำงาน เช่น จักรเย็บผ้า โต๊ะ แก้วน้ำ ที่พักเท้า เบาะรองนั่ง ฯลฯ เพื่อหลีกเลี่ยงท่าทางการนั่งทำงานที่ไม่เป็นธรรมชาติ เช่น งอตัว บิดตัว หรือการนั่งงอเข่า
- การจัดพื้นที่และสิ่งแวดลอมในการทำงาน เช่น ทางเดินหรือระยะห่างระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร เพื่อให้มีเนื้อที่กว้างขวางพอสำหรับผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนให้สามารถเคลื่อนไหวขณะปฏิบัติงานได้สะดวก และการดูแลด้านความเพียงพอของแสงสว่าง เพื่อหลีกเลี่ยงการเพ่งสายตาหรือก้มตัวขณะปฏิบัติงาน
- การสนับสนุนให้มีอุปกรณ์ต่างๆเพื่อช่วยผ่อนแรงในการยกและเคลื่อนย้ายของหนักอย่างเพียงพอ เช่น รถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน ฯลฯ

2 หัวหน้างานควรให้ความสำคัญในการให้คำแนะนำ ส่งเสริม และกระตุ้นเตือนคนงาน ให้ปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นผู้ที่ใกล้ชิดและมีส่วนเกี่ยวข้องในการกำกับดูแลการปฏิบัติงานและสุขภาพของคนงานมากที่สุด ได้แก่ การยกย่องชมเชยคนงานเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ การให้คำแนะนำและตักเตือนคนงานให้ปฏิบัติท่าทางการทำงานและการยกของหนักที่ถูกต้อง

ด้านบริการ

พยาบาลประจำแผนกพยาบาล กรมพลศึกษาทหารบก ควรมีการจัดฝึกอบรมหรือการจัดทำโครงการต่างๆ เพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยการจัดกิจกรรมการสอนหรืออบรมที่เน้นการมีส่วนร่วมของคนงาน ได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การอภิปรายกลุ่ม ความคิดรวบยอด และการประยุกต์แนวคิด รวมไปถึงการสนับสนุนในด้านการเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารสุขภาพด้านสุขภาพในรูปแบบต่างๆ เช่น บอร์ดความรู้ โปสเตอร์ แผ่นพับให้กับคนงาน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง

ด้านการศึกษา

ควรจัดให้มีการอบรมหรือจัดการศึกษาให้กับพยาบาลและวิชาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากขึ้นเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปให้คำแนะนำ ส่งเสริมและป้องกันโรคหรือปัญหาสุขภาพต่างๆ ให้กับผู้รับบริการได้อย่างถูกต้องและเข้าใจถึงปัญหาที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยโดยใช้กรอบแนวคิดฟริสดีด-โพรสดีด ครั้งต่อไปนั้น ควรมีการวัดและประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพในระยะยาว ได้แก่ คุณภาพชีวิตของคนงาน
2. ในการทำวิจัยโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟริสดีด-โพรสดีด และการเรียนรู้และแบบมีส่วนร่วม นั้น ควรเพิ่มหรือเน้นการมีส่วนร่วมของผู้บังคับบัญชาชั้นสูงในระดับต่างๆ เจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องไปจนถึงระดับผู้ปฏิบัติงานเพื่อได้รับทราบถึงปัญหาที่แท้จริง อันจะส่งผลให้เกิดความร่วมมือและการสนับสนุนในด้านเวลาและงบประมาณที่ใช้ในการทำกิจกรรม

หรือโครงการต่างๆ ได้มากขึ้น ทั้งนี้รวมไปถึงการมีอำนาจในเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาด้านนโยบายต่างๆ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้วย

3. ควรเพิ่มการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรคและปัญหาสุขภาพจากการประกอบอาชีพในหน่วยงานของราชการหรือรัฐบาลให้มากขึ้น เพราะมีลักษณะทางด้านประชากร การทำงานงบประมาณ และนโยบายต่างๆ ที่มีความแตกต่างจากหน่วยงานของภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจ

4. ควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาและเก็บข้อมูลเพื่อดูความคงทนของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้มากขึ้น เช่น 3 เดือน หรือ 6 เดือน เป็นต้น



ประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม
โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก

ร้อยโทหญิงนที ลุ่มนอก 4836031 PHPH/M

วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) การพยาบาลสาธารณสุข

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สุรินทร์ กลัมพากร, Ph.D., สุนีย์ ละกำป็น, กศ.ด.

บทสรุปแบบสมบูรณ์

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ทำให้อัตราการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ และโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานที่เพิ่มสูงขึ้น ปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานก็นับเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญของกลุ่มผู้ใช้แรงงาน ซึ่งทำให้ต้องเข้ารับการรักษายาบาลและทำกายภาพบำบัดจำนวนมาก (พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ, 2548: 255) จากสถิติของสำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน พบว่า มีลูกจ้างประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย จำแนกตามความร้ายแรงและลักษณะการประสบอันตราย เนื่องจากท่าทางการทำงานสูงขึ้นทุกปี จากจำนวน 47 รายภายในปี พ.ศ. 2545 เป็น 603 รายภายในปี พ.ศ. 2548 (สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน, 2545 – 2548)

ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในประชากรไทยมีอัตราสูงมากประมาณร้อยละ 30 โดยมีอาการตั้งแต่เล็กน้อย เช่น เส้นเอ็นอักเสบ บริเวณข้อศอก คอ ไหล่ ซึ่งไม่อันตรายถึงชีวิต แต่ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดทุกข์ทรมานและสมรรถภาพของการทำงานลดลงจนถึงมีอาการแทรกซ้อนเป็นโรคที่มีความจำกัดในการทำงาน อาการนี้มีถึงร้อยละ 7 ของประชากรวัยแรงงาน ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพื่อดูแลรักษา ฟันฟูสมรรถภาพ และจิตใจเสื่อมถอย (พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ, 2548: 286-287)

คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมเป็นคนงานกลุ่มหนึ่งที่ต้องประสบกับปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน เนื่องจากลักษณะการทำงานที่ซ้ำซากจำเจ นั่งทำงานในท่วงท่าและพื้นที่จำกัด ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเป็นระยะเวลานาน ต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ทำให้เกิดปัญหาการ

ปวดกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานสูงกว่าผู้ประกอบอาชีพอื่นๆ (Westgard & Jenson, 1992: 268-276; Jin, et al., 2004: 23-28) ได้แก่บริเวณศีรษะ คอ ไหล่ หลัง แขน มือ นิ้วมือขา และน่อง เป็นต้น (Sokas, et al., 1989: 197-206; Waerdted & Westgard, 1991: 265-276; Kaergaard & Anderson, 2000: 528-534)

โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก มีภารกิจในการผลิตเครื่องแต่งกายและเครื่องประกอบเครื่องแต่งกายทหารที่ใหญ่ที่สุดเพียงแห่งเดียวของกองทัพบก มีกำลังพลทั้งสิ้น 900 คน มีการตัดเย็บเครื่องแบบสนามสีพราง 1,200 ชุด/วัน เครื่องจักรในโรงงานนี้ส่วนใหญ่เป็นจักรเย็บผ้า ผู้ปฏิบัติงานส่วนมากเป็นแรงงานสตรี ซึ่งงานเย็บจักรเป็นการทำงานในท่วงท่าที่จำกัดซ้ำซากจำเจเป็นเวลานานต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ปัญหาสุขภาพและการเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร ได้แก่ อาการปวดกล้ามเนื้อและข้อ ผื่นแพ้ผิวหนังจากการสัมผัสสารเคมีที่เคลือบมาบนผ้า ระบบทางเดินหายใจ เช่น ไอ จาม หวัดและภูมิแพ้ จากการสูดดมฝุ่นผ้าและเศษด้าย ซึ่งปัญหาที่พบมากที่สุดเป็นอันดับ 1 ของคนงานคือ ปัญหาปวดกล้ามเนื้อและข้อ โดยแผนกที่พบมากที่สุดคือแผนกเย็บ บริเวณที่พบว่ามีอาการปวดได้บ่อยของคนงานในแผนกเย็บคือ หลัง ไหล่ น่อง เข่าและข้อเท้า สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการนั่งทำงานในท่าทางเดิมซ้ำๆอยู่เป็นเวลานาน ท่าทางการทำงานต่างๆ ที่ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อย ได้แก่ นั่งหลังงอ หรือนั่งโน้มตัวไปข้างหน้าเพื่อเย็บผ้า การยกชิ้นส่วนผ้าจากหม้อตัด การนั่งอยู่กับที่และต้องใช้เท้าเหยียบดินฝักระดกขึ้นลงเพื่อควบคุมมอเตอร์และการทำงานของจักรเป็นเวลานาน จักรเย็บผ้าและเก้าอี้มีความสูงไม่สัมพันธ์กับผู้ปฏิบัติงาน เก้าอี้ไม่มีพนักพิง การเร่งรีบในการผลิตในบางช่วงเวลา เป็นต้น (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และการสนทนากลุ่ม ระยะเวลาตั้งแต่ 8 - 11 พฤษภาคม 2550 และข้อมูลจากแผนกพยาบาล กรมพลธิการทหารบก ตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม 2549; สมศักดิ์ สุกุลทอง, พันเอก, 2543:2, 41-42)

เมื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมพบว่า คนงานส่วนใหญ่ของโรงงานไม่เคยศึกษาหรือมีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติตนที่ถูกต้องในการลดหรือป้องกันความปวดเมื่อย และเมื่อมีอาการปวดมักจะซื้อยามาทาหรือยาแก้ปวดมารับประทานเอง เพราะคิดว่าเป็นการเสียเวลา และไม่เป็นอันตรายมาก ถ้ามีอาการปวดมากจึงจะไปพบแพทย์ มีสถานพยาบาลซึ่งให้การดูแลสุขภาพให้กับคนงาน และมีการตรวจร่างกายทั่วไปปีละ 1 ครั้ง แต่ยังไม่มีการเฝ้าระวังโรคหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่าภายในโรงงานมีกิจกรรมการเดินแอโรบิกเพียงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชม. และยังไม่มียุทธศาสตร์และระเบียบ เพื่อจัดการความเสี่ยงและการเฝ้าระวังโรค อุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยซึ่งเกิดจากการทำงานที่เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นพยาบาล สังกัดโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า กรมแพทย์ทหารบก ซึ่งเป็นผู้ที่ให้การดูแลสุขภาพของกำลังพลซึ่งได้แก่ ทหาร ลูกจ้าง และครอบครัว จึงมีความสนใจใน

การศึกษาประสิทธิผลของกลวิธีในการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเพศหญิงที่ทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมซึ่งเป็นแรงงานหลักส่วนใหญ่ของโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีความสนใจที่จะศึกษาวิธีการแก้ปัญหาอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนงาน ซึ่งเป็นวิธีการที่คนงานสามารถปฏิบัติได้ทันทีและไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยนำกรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE – PROCEED Framework) ของ Green & Kreuter (1999) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้นำขั้นตอนที่ 2-5 มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ออกแบบโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม และดำเนินกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ โดยใช้ขั้นตอนที่ 6 ได้แก่ นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการให้สุขศึกษาร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้ในการบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นำขั้นตอนที่ 7 มาใช้ในการประเมินกระบวนการและผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม และขั้นตอนที่ 8 มาประเมินผลลัพธ์ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ อาการปวดกล้ามเนื้อ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งการจัดโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในครั้งนี้จะส่งผลให้คนงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ช่วยลดการบาดเจ็บ ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ลดการขาดงาน อีกทั้งยังสามารถสร้างและเพิ่มผลผลิตให้กับโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด (PRECEDE –PROCEED Framework) และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรม

ตัวแปรต้น

โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดพรีสิด-โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ตัวแปรตาม

1. ด้านปัจจัยนำ ได้แก่

- 1.1 ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน
- 1.2 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
- 1.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
2. ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
3. ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตน เพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
4. พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
5. สภาพแวดล้อมในการทำงาน
6. อาการปวดกล้ามเนื้อ

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะในกลุ่มคนงานเพศหญิงที่ปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม ที่โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบกโดยมีระยะเวลาการดำเนินการศึกษาอยู่ในช่วงเดือน มกราคม 2551 – มีนาคม 2551

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้เป็นกลุ่มคนงานเพศหญิงที่ปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม ที่โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก ซึ่งยินดีเข้าร่วมในการวิจัยจำนวน 575 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลากเลือกคนงาน 2 หมู่จาก 4 หมู่ ได้หมู่เย็บหมู่ที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และหมู่เย็บหมู่ที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน เป็นคนงานเพศหญิงซึ่งปฏิบัติงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม ในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบกแห่งเดียวกัน ผู้วิจัยได้ทำการป้องกันการได้รับความรู้และการ

แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากการได้รับโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระหว่างการดำเนินการทดลอง โดยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมก่อน กิจกรรมที่ให้ในกลุ่มควบคุมคือการบรรยายความรู้เกี่ยวกับการอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และให้แผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ หลังจากนั้นจึงดำเนินการในกลุ่มทดลองโดยเริ่มจากเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง แล้วจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ตามลำดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือหลัก 2 ชนิด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด และแบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน และ นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มคนงานในหมู่บ้านที่ 2 ซึ่งมีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกลุ่มตัวอย่าง

แบบสัมภาษณ์จำนวน 1 ชุดประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้แก่ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม วุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส จำนวน 11 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ จำนวน 11 ข้อ และมีการให้คะแนนอาการปวดบนส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งดัดแปลงจาก The Standardize Nordic Questionnaire (Barros & Alexandra, 2003: 101-108)

ส่วนที่ 3 ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

3.1 ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน จำนวน 11 ข้อ ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ใช้วิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Method/KR 20) = 0.71

3.2 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน จำนวน 12 ข้อ ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ค่าความเที่ยงของแบบวัดที่ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ ครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.78

3.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อจำนวน 9 ข้อ ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ค่าความเที่ยงของแบบวัดที่ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.75

ส่วนที่ 4 ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานจำนวน 6 ข้อซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ค่าความเที่ยงของแบบวัดที่ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.85

ส่วนที่ 5 ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ จำนวน 6 ข้อ ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ค่าความเที่ยงของแบบวัดที่ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.87

ส่วนที่ 6 ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อจำนวน 9 ข้อ ซึ่งคัดแปลงจาก ศรีตา มั่นชานา และคณะ (2547) ค่าความเที่ยงของแบบวัดที่ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบครอนบาค แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) = 0.76

แบบสังเกตพฤติกรรมจำนวน 1 ชุด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

ได้นำกรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด ของ Green & Kreuter (1999) ในขั้นตอนที่ 6 ซึ่งได้แก่นโยบายการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการให้สุขศึกษาร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มาใช้ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้แก่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสะท้อน/อภิปราย ความคิดรวบยอด และการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด โดยมีการจัดกิจกรรมทั้งหมด 3 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ซึ่งประกอบไปด้วย

สัปดาห์ที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ระยะเวลา 1 ชม. ได้แก่กิจกรรมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยใช้ตัวแบบ การวิเคราะห์ อภิปราย การบรรยาย และสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

สัปดาห์ที่ 2 การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ระยะเวลา 1 ชม. ได้แก่ กิจกรรมซึ่งผู้วิจัยได้มุ่งเน้นที่การให้คนงานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วยตนเอง แล้ววิเคราะห์สถานการณ์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหาร่วมกัน สรุปความคิดรวบยอด และการชมเชยบุคคลตัวอย่างที่มีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี นอกจากนี้ยังให้ระยะเวลาเพื่อประเมินผลการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานภายหลังการทำกิจกรรม 5 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 3 การฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ระยะเวลา 2 ชม. ได้แก่ กิจกรรมการวิเคราะห์ อภิปรายเกี่ยวกับท่าทางการทำงานและอิริยาบถในชีวิตประจำวันที่ผิดและถูกต้อง การสาธิตและฝึกทักษะการปฏิบัติท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และการเขียนคำขวัญณรงค์เพื่อปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการปวดกล้ามเนื้อ

เก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มควบคุมได้รับการบรรยายเรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และแผ่นพับเกี่ยวกับการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อจากผู้วิจัย และใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตพฤติกรรมชุดเดียวกัน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงานเพื่อขอความร่วมมือจากผู้บังคับบัญชาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เตรียมเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพ 2 ท่าน ได้แก่ พยาบาล 1 ท่าน และนายสิบพยาบาล 1 ท่าน และหัวหน้างาน 2 ท่าน เพื่อให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัย
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ และการสังเกตพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้การแจกแจงความถี่ด้วยค่า จำนวน ร้อยละ และ ค่าเฉลี่ย
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการ

ปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน และอาการปวดกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ ภายในกลุ่มเดียวกันด้วยสถิติ Pair t-test และระหว่างกลุ่มด้วย Independent t-test

ผลการทดลอง

1. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีอายุระหว่าง 56-60 ปี สถานภาพสมรสอยู่ จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ (18.5 - 23.0) กก./ม² มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 10,000-12,499 บาท/เดือน

คนงานในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งหมดมีระยะเวลาในการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ย 5 วัน/สัปดาห์ และ 7 ชั่วโมง/วัน ทุกคนเคยมีอาการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนและ 7 วันที่ผ่านมา และเชื่อว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของอาการปวดกล้ามเนื้อเกิดจากการทำงาน กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีอาการปวดกล้ามเนื้อมากขณะทำงาน (ร้อยละ 36.7) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีอาการปวดกล้ามเนื้อมากตอนเย็นหลังเลิกงาน (ร้อยละ 53.3) ส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีอาการปวดกล้ามเนื้อเป็นบางวันไม่แน่นอน มีระยะเวลาของอาการปวดกล้ามเนื้อนานเป็นชั่วโมงแต่ไม่เกิน 1 วัน และใช้ยาทาภายนอกเพื่อบรรเทาอาการปวด รองลงมารักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบัน และนวดแผนโบราณ นอกจากนั้นยังพบอีกว่าคนงานส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่เคยได้รับความรู้หรือการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อมาก่อน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านอายุ ค่าดัชนีมวลกาย รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม วุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส และข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกก่อนการทดลองพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ปัจจัย	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	Paired t-test	df	p-value
	M ± S.D.	M ± S.D.			
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์					
ปัจจัยนำ					
- ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน	6.80 ± 2.24	9.50 ± 1.50	-5.203	29	.001
- ทักษะการป้องกันการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน	19.07 ± 4.07	23.20 ± 1.83	-5.591	29	.001
- ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	21.40 ± 3.97	26.57 ± 1.91	-7.795	29	.001
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์					
ปัจจัยเอื้อ					
- การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน	4.67 ± 2.78	9.17 ± 1.76	- 11.848	29	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์					
ปัจจัยเสริม					
- การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือน	7.17 ± 4.37	10.40 ± 2.69	- 4.833	29	.001

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ปัจจัย	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	Paired t-test	df	p-value
	M ± S.D.	M ± S.D.	M ± S.D.			

ก่อนการทดลอง และ						
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์						
พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อ						
ป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	16.93 ± 3.68	22.93 ± 3.32	-	-8.456	29	<.001
โดยรวม						
- การจัดสภาพแวดล้อมในการ						
ทำงาน	5.27 ± 1.05	5.83 ± .379	-	-2.984	29	.006

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ (ต่อ)

ปัจจัย	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 1 สัปดาห์	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	Paired t-test	df	p-value
	M ± S.D.	M ± S.D.	M ± S.D.			
- ทำางการทำงาน	9.53 ± 3.00	14.13 ± 3.08	-	-7.978	29	.001
- การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	2.13 ± 1.28	2.97 ± 1.03	-	-3.878	29	.001
อาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	16.93 ± 3.68	1.27 ± 1.26	-	5.581	29	.001
ก่อนการทดลอง และ						
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์						
พฤติกรรมกาปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	16.93 ± 3.68	-	22.17 ± 3.69	-6.696	29	.001
โดยรวม						
- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน	5.27 ± 1.05	-	5.70 ± .535	-2.282	29	.015
- ทำางการทำงาน	9.53 ± 3.00	-	13.63 ± 3.24	-7.117	29	.001
- การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	2.13 ± 1.28	-	2.83 ± 1.15	-2.704	29	.011
ก่อนการทดลอง และ						
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์ (ต่อ)						
อาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	16.93 ± 3.68	-	1.77 ± 1.78	5.083	29	.001
สภาพแวดล้อมในการทำงาน	6.40 ± 1.87	-	6.70 ± 1.82	-1.874	29	.071
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์						
และ 4 สัปดาห์						
พฤติกรรมกาปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	-	22.93 ± 3.32	22.17 ± 3.69	1.688	29	.102
โดยรวม						
- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน	-	5.83 ± .379	5.70 ± .535	1.278	29	.211
- ทำางการทำงาน	-	14.13 ± 3.08	13.63 ± 3.24	1.525	29	.138
- การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	-	2.97 ± 1.03	2.83 ± 1.15	1.439	29	.161
อาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	-	1.27 ± 1.26	1.77 ± 1.78	-1.851	29	.074

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม สภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

ปัจจัย	กลุ่มทดลอง (30 คน)	กลุ่มควบคุม (30 คน)	t-test	df	p-value
	M ± S.D.	M ± S.D.			
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์					
ปัจจัยนำ					
- ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน	9.50 ± 1.50	7.67 ± 1.47	-4.777	58	.001
- ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน	23.20 ± 1.83	20.27 ± 2.75	-4.862	58	.001
- ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	26.57 ± 1.91	21.57 ± 4.02	-6.152	58	.001
หลังการทดลอง 1 สัปดาห์ (ต่อ)					
พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	22.93 ± 3.32	17.13 ± 4.55	-5.636	58	.001
- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน	5.83 ± 0.38	5.57 ± 0.68	-1.878	58	.065
- ทำางการทำงาน	14.13 ± 3.08	9.87 ± 3.83	-4.753	58	.001
- การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	2.97 ± 1.03	1.70 ± 1.23	-4.306	58	.001
อาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	1.27 ± 1.26	3.50 ± 3.01	3.745	58	.000
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์					
ปัจจัยเอื้อ					
- การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน	9.17 ± 1.76	5.77 ± 3.38	-4.885	58	.001
ปัจจัยเสริม					
- การได้รับการส่งเสริมให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือน	10.40 ± 2.69	8.70 ± 3.55	-2.090	58	.041
สภาพแวดล้อมในการทำงาน	6.70 ± 1.82	6.47 ± 1.89	-.487	58	.628
พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	22.17 ± 3.69	16.97 ± 3.88	-5.320	58	.001
- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน	5.70 ± 0.54	5.67 ± 0.48	-.254	58	.800

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม สภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ (ต่อ)

ปัจจัย	กลุ่มทดลอง (30 คน)	กลุ่มควบคุม (30 คน)	t-test	df	p-value
	M ± S.D.	M ± S.D.			
- ทำางการทำงาน	13.63 ± 3.24	9.53 ± 3.39	-4.786	58	.001
- การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	2.83 ± 1.15	1.77 ± 1.10	-3.669	58	.001
อาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม	1.77 ± 1.78	3.67 ± 2.66	3.257	58	.002

2. ปัจจัยนำ

ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง (ตารางที่ 1) และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 3)

3. ปัจจัยเอื้อ

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้าน ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง (ตารางที่ 1) และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 3)

4. ปัจจัยเสริม

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง (ตารางที่ 1) และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 3)

5. สภาพแวดล้อมในการทำงาน

ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง (ตารางที่ 2) และกลุ่มควบคุม $p\text{-value} > .05$ (ตารางที่ 3)

6. พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง (ตารางที่ 2) และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 3) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 2)

เมื่อพิจารณาจากพฤติกรรมในแต่ละด้านพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองที่นัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 2) แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 3) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานระหว่างภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ กับ ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 2)

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง (ตารางที่ 2) และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 3) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 2)

7. อาการปวดกล้ามเนื้อ

ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง (ตารางที่ 2) และกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 3) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม ภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ (ตารางที่ 2)

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถทำให้คนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยในด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม $p\text{-value} < .05$ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมด้านท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ แต่ยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานและด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานได้ นอกจากนี้ยังพบว่าอีกว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมด้านท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่ดีขึ้นนั้น ทำให้มีอาการปวดกล้ามเนื้อลดลง

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นในด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ทักษะการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน และทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และ ปัจจัยเสริม ได้แก่ ได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กรีน & ครูเตอร์ (Green & Kreuter, 1999) ที่กล่าวว่าองค์ประกอบด้านปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม เป็นปัจจัยที่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมและสภาพแวดล้อม อันจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของบุคคลนั้น

ถึงแม้ว่ากลุ่มทดลองจะมีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานและด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ผลการศึกษาของ ศรีตา มั่นชานา และคณะ (2547: 44-54) ที่ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานเย็บจักรอุตสาหกรรมในโรงงานผลิตรองเท้า หลังจากการทดลอง 1 เดือนพบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในด้านท่าทางการทำงาน และบริหารร่างกายดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

และเมื่อทำการวัดซ้ำหลังสิ้นสุดการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่าพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยรวม พฤติกรรมด้านท่าทางการทำงาน และพฤติกรรมด้านการบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และอาการปวดกล้ามเนื้อยังคงไม่แตกต่างจากภายหลังการทดลอง 1 สัปดาห์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < .05$ ซึ่งเกิดจากการได้รับและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และการได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนจากหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน และเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพ จึงทำให้คนงานเกิดการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อด้านการปฏิบัติงาน การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน นอกจากนี้เมื่อทำการวัดซ้ำภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์พบว่ามีความต่อเนื่องยั่งยืน ซึ่งมาจากการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพ นโยบายสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และการได้รับส่งเสริม ให้คำแนะนำ และกระตุ้นเตือนเป็นส่วนสำคัญ แต่ยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เนื่องจากต้องมีการอาศัยระยะเวลา และงบประมาณ เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด ครั้งต่อไปนั้น ควรมีการวัดและประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพในระยะยาว ได้แก่ คุณภาพชีวิตของคนงาน
2. ในการทำวิจัยโดยการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดฟรีสิด-โพรสิด และการเรียนรู้และแบบมีส่วนร่วมนั้น ควรเพิ่มหรือเน้นการมีส่วนร่วมของผู้บังคับบัญชาชั้นสูงในระดับต่างๆ เจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องไปจนถึงระดับผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้รับทราบถึงปัญหาที่แท้จริง อันจะส่งผลให้เกิดความร่วมมือและการสนับสนุนในด้านงบประมาณและเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ ได้มากขึ้น ทั้งนี้รวมไปถึงการมีอำนาจในเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาด้านนโยบายต่างๆ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้วย
3. ควรเพิ่มการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรคและปัญหาสุขภาพจากการประกอบอาชีพในหน่วยงานของราชการหรือรัฐบาลให้มากขึ้น เพราะมีลักษณะทางด้านประชากร การทำงาน งบประมาณ และนโยบายต่างๆ ที่มีความแตกต่างจากหน่วยงานของภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจ
4. ควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาและเก็บข้อมูลเพื่อดูความคงทนของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้มากขึ้น เช่น 3 เดือน หรือ 6 เดือน เป็นต้น

THE EFFECTIVENESS OF A MUSCLE PAIN PREVENTION PROGRAM ON MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS OF SEWING MACHINE OPERATORS IN UNIFORM FACTORY THE QUARTERMASTER DEPARTMENT, ROYAL THAI ARMY

Lt. NATEE LUMNOK 4836031 PHPH/M

M.Sc. (PUBLIC HEALTH NURSING)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SURINTORN KALAMPAKORN, Ph.D.,
SUNEE LAGAMPAN, Ed.D.

EXTENDED SUMMARY

Background and significance

Industrial and economics development lead to increasing of work related injury or illness. Muscle pain is one of the major health problems, which most of workers in Thailand have encountered. (Sillapasuwan, P., 2005: 255). According to the report of the Social Security Office, Ministry of Labor, the injury from working posture has been increased from 47 cases in 2002 to 603 cases in 2005. Musculoskeletal disorders lead to absenteeism, wage loss, medical expense, and disability (Sillapasuwan, P., 2005: 286-287)

Sewing machine operator is a group of workers that often experience muscle pain from work. This type of work required repetitive work and prolong sitting (Westgard & Jenson, 1992: 268-276; Jin, et al., 2004: 23-28) which many result in pains at neck, shoulder, back, arms, hands, fingers, legs and crafts (Sokas, et al., 1989: 197-206; Waerdted & Westgard, 1991: 265-276; Kaergaard & Anderson, 2000: 528-534)

The Uniform Factory of the Quartermaster Department, Royal Thai Army is the major uniform producing department for soldiers. There are approximately 1,200 pieces of clothes produced each day with a total of 900 workers. Major machine in

factory is sewing machine and most of workers are female. In terms of health, it was found the health problems among sewing machine operators were muscle and joint pain, skin irritation from chemical on clothes, respiratory problems, and allergic rhinitis. The major cause of problems are prolong sitting and repetitive task. Postures lead to muscle pain are awkward posture, lifting object, prolong sitting and continuous stepping on footstep of sewing machine. (Health Center of the Quartermaster Department between January-December 2006; Sakulthong, S., 2000: 2, 41-42)

Unlike workers working in industrial setting, most of the workers had never received information about muscle pain prevention. They bought relief pain medication and went to see physicians when they had pain. They perceived muscle pain was not severe and had no effect on their health. Health center of the Quartermaster Department is also responsible only for treatment and annual health examination. Besides that, the factory does not have tangible occupational health risk management policy.

Changing workers behaviors is a promising method to reduce muscle pain. The PRECEDE-PROCEED Framework (Green & Kreuter, 1999) and concept of participatory learning could be applied in designing intervention. According to the PRECEDE-PROCEED Framework, three factors including predisposing factors, enabling factors, and reinforcing factors have influence on changing behaviors. While, participatory learning could motivate self-learning by experiential and group discussion. A program applying PRECEDE-PROCEED Framework and participation learning could therefore have effects on changing muscle pain prevention behaviors of the workers. These could result in reducing injury, cost of treatment, sickness absence, as well as promoting quality of life and producing.

Research Objectives

To evaluate the effectiveness of muscle pain prevention program applying The PRECEDE-PROCEED Framework and concept of participatory learning on muscle pain prevention behaviors and muscle pain in the sewing machine operators.

Research Variables

1. Independent variable is the muscle pain prevention program applying The PRECEDE-PROCEED Framework and concept of participatory learning on muscle pain prevention behaviors and muscle pain in the sewing machine operators.

2. Dependent variables are:

2.1 Predisposing factors including knowledge of muscle pain prevention, attitude toward muscle pain and muscle pain prevention behaviors and practical skills for muscle pain prevention

2.2 Enabling factors including access to health information and working improvement facilities

2.3 Reinforcing factors including receiving support and advice for muscle pain prevention behaviors

2.4 Muscle pain prevention behaviors

2.5 Work environment

2.6 Level of muscle pain.

Scope of the study

The sample of this study was limited to female workers working as sewing machine operators in Uniform Factory of the Quartermaster Department, Royal Thai Army. The study was conducted during January 2008 – March 2008.

Population and Sample

Populations of this study were 575 female workers working as sewing machine operators in Uniform Factory of the Quartermaster Department, Royal Thai Army. There are 4 groups of sewing machine department in the uniform factory with similar working process. Thirty workers in one group were randomly selected to be subjects in the experimental group, while thirty workers in another group were randomly selected to be subjects in the comparison group.

Research Methodology

This research used quasi-experimental design. The experimental group received the muscle pain prevention program using The PRECEDE–PROCEED Framework and concept of participatory learning designed by researcher. It included three training sessions conducted once a week for 3 weeks. At first sessions, knowledge of muscle pain and muscle pain prevention was emphasized, while workstation improvement was then the focus in the 2nd session. At the 3rd week, skill training on working posture and stretching exercise for muscle relaxation was implemented. After the training program, reinforcement management by supervisors, healthcare professionals and co-workers were arranged to provide support, advice and reminder after the experiment. The effects of intervention were assessed at 1st and 4th week after the experiment. The comparison group received lecture about muscle pain prevention and brochure of stretching exercise for muscle relaxation from researcher. The researcher protected contamination in research by collecting data in the comparison group before collecting data in the experimental group.

Research Instruments

Research instruments in this study consisted of the experimental instruments and data collection instruments

1. Experimental instrument

The muscle pain prevention program applying the PRECEDE-PROCEED Framework consisted of training program using participatory learning and policy about stretching exercise for muscle relaxation. The Program applied four components of participatory learning: experience, reflection/discussion, understanding conceptualization and experiment/application, which included three sessions of teaching activities as follows:

1st session: Knowledge about muscle pain and muscle pain prevention

2nd session: Workstation improvement

3rd session: Training on working posture and stretching exercise for muscle relaxation

2. Data collection instruments

The questionnaire was examined by 5 experts to assure content validity. It was also pre-tested with 30 female sewing machine operators who had similar characteristics with the sample group.

Data collection instruments composed of interview questionnaire and observation form.

1.1 Interview questionnaire in the study consisted of 6 parts designed to assess:

Part 1: Demographic characteristics of subjects

This part contained questions regarding demographic and socioeconomic characteristics of the subjects including age, weight, height, monthly income, educational level, working time and job position.

Part 2: Muscle pain and level of muscle pain

This part contained 11 questions about muscle pain. Muscle pain scores according to the region of the body which developed by The Standardize Nordic questionnaire (Barros & Alexandre, 2003:101-108) was classified into three level.

Part 3: Predisposing factors including knowledge of muscle pain prevention, attitude toward muscle pain and muscle pain prevention and practical skills for muscle pain prevention

3.1 Knowledge of muscle pain and muscle pain prevention

This part contained 11 items about knowledge related muscle pain prevention, including physiology, signs and symptoms, severity of muscle pain and muscle pain prevention. The questions were in true-false format and reliability value using Kuder-Richardson Method/KR-20 was 0.71

3.2 Attitude toward muscle pain and muscle pain prevention

This part contained 12 items of a 3-point Likert scale. It focused on sewing machine operator's opinion, belief toward muscle pain and muscle pain prevention. Reliability value using Cronbach's Alpha Coefficient was 0.78.

3.3 Practical skill for muscle pain prevention

This part contained 9 items of a 3-point Likert scale. It focused on sewing machine operator's perception toward practical skill for muscle

pain prevention behaviors including working posture, workstation improvement and stretching exercise. Reliability value using Cronbach's Alpha Coefficient was 0.75

Part 4: Enabling factors including access to health information and working improvement facilities

This part contained 6 items of a 3-point Likert scale. It focused on sewing machine operator's perception responding access health information and working improvement facilities for muscle pain prevention including board, posters, leaflet for health education and workstation arrangement facilities. Reliability value using Cronbach's Alpha Coefficient was 0.85

Part 5: Reinforcing factors including receiving support and advice for muscle pain prevention behaviors

This part contained 6 items of a 3-point Likert scale. It focused on sewing machine operator's perception toward receiving support and advice for muscle pain prevention behaviors from health care professionals, supervisors and co-workers. Reliability value using Cronbach's Alpha Coefficient was 0.87

Part 6: Muscle pain prevention behaviors

This part contained 9 items of a 3-point Likert scale developed by Munchaona, S., et al., (2004). It focused on sewing machine operator's muscle pain prevention behaviors including working posture, workstation arrangement and stretching exercise. Reliability value using Cronbach's Alpha Coefficient was 0.76

1.2 Observation form for workstation improvement

This part contained 9 items of yes-no check list. It focused on sewing machine operator's workstation improvement behaviors including workstation arrangement, proper height of tables and chair between sewing machine operator, light, and instruments for working

Data collection

1. Permission in conducting research was obtained from immediate superior and stakeholder of the Quartermaster Department.
2. Health care professionals from health center of the Quartermaster Department and supervisors were coordinated for participation in conducting research.

3. Data were collected using interview questionnaires and observation form for workstation improvement by researcher before the experiment, at the 1st weeks the and 4th week after the experiment.

Data Analysis

Data was analyzed by the SPSS statistical package. The statistics used in this study were descriptive statistics including percentage, distribution arithmetic mean and standard deviation. Inferential statistics included Chi-square, Fisher's exact test, Independent t-test and paired sample t-test.

Results

Demographic characteristics and muscle pain of samples

Most of sample in both group had aged between 56 - 60 years old, were couple, had primary school education, and had normal BMI (18.5-23.0) kg/m². Average month income were 10,000-12,499 Bath/month.

All subjects in both groups experienced muscle pain at least and in the past 6 month and in the past 7 days. Most of the experimental group (100%) and the comparison group (93.3%) believed that their muscle pain was caused by work. Most samples in experimental group had muscle pain during work (36.7%), while most of samples in comparisons group had muscle pain after work (53.3%). Samples in both groups mostly had muscle pain in uncertain day and duration of treatment lasted mostly 1 hour a day. Most of them used pain relief medication, went to see physicians, and Thai massage as treatment methods for their pain. Most of samples in both groups have not been received knowledge about muscle pain and muscle pain prevention.

Tables 1. Comparison of the difference of mean scores of predisposing factor, enabling factor and reinforcing factor in the experimental group at before the experiment, 1st week and 4th week after the experiment.

Data	Before the experiment	After the experiment	Paired t-test	df	p-value
	M $\pm$ S.D.	M $\pm$ S.D.			
After 1 st week the experiment					
Predisposing factor					
- knowledge	6.80 $\pm$ 2.24	9.50 $\pm$ 1.50	-5.203	29	.001
- attitude	19.07 $\pm$ 4.07	23.20 $\pm$ 1.83	-5.591	29	.001
- practical skill	21.40 $\pm$ 3.97	26.57 $\pm$ 1.91	-7.795	29	.001
After 4 th week the experiment					
Enabling factor					
- access to health information and working improvement facilities	4.67 $\pm$ 2.78	9.17 $\pm$ 1.76	- 11.848	29	.001
Reinforcing factor					
- receiving support and advice for muscle pain prevention	7.17 $\pm$ 4.37	10.40 $\pm$ 2.69	- 4.833	29	.001

Tables 2. Comparison of the difference of mean scores of muscle pain prevention behaviors, overall muscle pain and works environment at before the experiment, 1st week and 4th week after the experiment.

Data	Before the experiment		After 1 st week the experiment		After 4 th week the experiment		Paired t-test	df	p-value
	M	± S.D.	M	± S.D.	M	± S.D.			
Before the experiment and after 1 st week the experiment									
Overall muscle pain prevention behaviors	16.93	± 3.68	22.93	± 3.32	-		-8.456	29	<.001
- workstation arrangement	5.27	± 1.05	5.83	± .379	-		-2.984	29	.006
- working posture	9.53	± 3.00	14.13	± 3.08	-		-7.978	29	.001
- stretching exercise	2.13	± 1.28	2.97	± 1.03	-		-3.878	29	.001
Overall muscle pain	16.93	± 3.68	1.27	± 1.26	-		5.581	29	.001
Before the experiment and after 4 th week the experiment									
Overall muscle pain prevention behaviors	16.93	± 3.68	-		22.17	± 3.69	-6.696	29	.001
- workstation arrangement	5.27	± 1.05	-		5.70	± .535	-2.282	29	.015
- working posture	9.53	± 3.00	-		13.63	± 3.24	-7.117	29	.001
- stretching exercise	2.13	± 1.28	-		2.83	± 1.15	-2.704	29	.011
Overall muscle pain	16.93	± 3.68	-		1.77	± 1.78	5.083	29	.001
Work environment	6.40	± 1.87	-		6.70	± 1.82	-1.874	29	.071
After 1 st week and 4 th week the experiment									
Overall muscle pain prevention behaviors	-		22.93	± 3.32	22.17	± 3.69	1.688	29	.102
- workstation arrangement	-		5.83	± .379	5.70	± .535	1.278	29	.211
- working posture	-		14.13	± 3.08	13.63	± 3.24	1.525	29	.138
- stretching exercise	-		2.97	± 1.03	2.83	± 1.15	1.439	29	.161
Overall muscle pain	-		1.27	± 1.26	1.77	± 1.78	-1.851	29	.074

Table 3. Comparison of the difference of mean score of Predisposing factor, Enabling factor, Reinforcing factor, muscle pain prevention behaviors, overall muscle pain and workstation improvement between the experimental group and the comparison group at before the experiment, 1st week and 4th week after the experiment.

Data	Experimental group (n=30)	Comparison group (n=30)	t-test	df	p-value
	M ± S.D.	M ± S.D.			
After 1 st week the experiment					
Predisposing factor					
- knowledge	9.50 ± 1.50	7.67 ± 1.47	-4.777	58	.001
- attitude	23.20 ± 1.83	20.27 ± 2.75	-4.862	58	.001
- practical skill	26.57 ± 1.91	21.57 ± 4.02	-6.152	58	.001
Overall muscle pain prevention behaviors	22.93 ± 3.32	17.13 ± 4.55	-5.636	58	.001
- workstation arrangement	5.83 ± 0.38	5.57 ± 0.68	-1.878	58	.065
- working posture	14.13 ± 3.08	9.87 ± 3.83	-4.753	58	.001
- stretching exercise	2.97 ± 1.03	1.70 ± 1.23	-4.306	58	.001
Overall muscle pain	1.27 ± 1.26	3.50 ± 3.01	3.745	58	.000
After 4 th week the experiment					
Enabling factor					
- access to health information and working improvement facilities	9.17 ± 1.76	5.77 ± 3.38	-4.885	58	.001
Reinforcing factor					
- receiving support and advice for muscle pain prevention	10.40 ± 2.69	8.70 ± 3.55	-2.090	58	.041

Table 3. Comparison of the difference of mean score of Predisposing factor, Enabling factor, Reinforcing factor, muscle pain prevention behaviors, overall muscle pain and workstation improvement between the experimental group and the comparison group at before the experiment, 1st week and 4th week after the experiment (Cont.)

Data	Experimental group (n=30)	Comparison group (n=30)	t-test	df	p-value
	M $\pm$ S.D.	M $\pm$ S.D.			
Work environment	6.70 $\pm$ 1.82	6.47 $\pm$ 1.89	-.487	58	.628
Overall muscle pain prevention behaviors	22.17 $\pm$ 3.69	16.97 $\pm$ 3.88	-5.320	58	.001
- workstation arrangement	5.70 $\pm$ 0.54	5.67 $\pm$ 0.48	-.254	58	.800
- working posture	13.63 $\pm$ 3.24	9.53 $\pm$ 3.39	-4.786	58	.001
- stretching exercise	2.83 $\pm$ 1.15	1.77 $\pm$ 1.10	-3.669	58	.001
Overall muscle pain	1.77 $\pm$ 1.78	3.67 $\pm$ 2.66	3.257	58	.002

Predisposing factors

At 1st week after the experiment, the experimental group had mean score of knowledge of muscle pain and muscle pain prevention, attitude to muscle pain and muscle pain prevention and practical skill for muscle pain prevention higher than that before the experiment (Table 1.) and than those of the comparison group with statistical significance (p-value < .05), as shown in Table 3.

Enabling factor

At 4th week after the experiment, the experimental group had mean score of enabling factor including access to health information and working improvement facilities higher than that before the experiment (Table 1.) and than those of the comparison group with statistical significance (p-value < .05), as shown in Table 3.

Reinforcing factor

At 4th week after the experiment, the experimental group had mean score of reinforcing factor including receiving support and advice for muscle pain prevention behaviors higher than before the experiment (Table 1.) and than those of the comparison group with statistical significance ($p\text{-value} < .05$), as shown in Table 3.

Muscle pain prevention behaviors

At the 1st week after experiment, the experimental group had mean score of overall muscle pain prevention behaviors and muscle pain prevention behaviors related to working posture and stretching exercise significantly higher than before the experiment (Table 2.) and than those of the comparison group with statistical significance ($p\text{-value} < .05$), as shown in Table 3. When repeated at 4th week after the experiment there were no difference between overall muscle pain prevention behaviors and muscle pain prevention behaviors related to working posture and stretching exercise from the 1st week after experiment ($p\text{-value} < .05$), as shown in Table 2.

While, at the 1st week after experiment, the experimental group had mean score of muscle pain behaviors related to workstation arrangement higher than before the experiment with statistical significance ($p\text{-value} < .05$) (Table 2.) but were not different from that of the comparison group ($p\text{-value} < .05$) (Table 3.). When repeated at the 4th week after experiment, there were no difference between muscle pain behaviors related to workstation arrangement from that of the 1st week after the experiment ($p\text{-value} < .05$), as shown in Table 2.

Work environment

At the 4th week after experiment, the experimental group found had mean score of works environment was not different from that before the experiment (Table 2.) and that of the comparison group ($p\text{-value} < .05$), as shown in Table 3.

Overall muscle pain

At 1st week after the experiment, the experimental group had mean score of overall muscle pain better than before the experiment (Table 2.) and than those of the comparison group with statistical significance ($p\text{-value} < .05$), as shown in Table 3. When repeated at the 4th week after experiment, there was also no difference of overall muscle pain unlike that of 1st week after the experiment ($p\text{-value} < .05$), as shown in Table 2.

Discussion

The result of this study revealed that after the experiment, sewing machine operators in the experimental group had mean score of predisposing factors including knowledge attitude and practical skill, enabling factors including access to health information and working environment, reinforcing factors including receiving support and advice for muscle pain prevention behaviors ($p\text{-value} < .05$) and muscle pain prevention behaviors related to working posture and stretching exercise significantly higher than that before the program and that of the comparison group ($p\text{-value} < .05$). However, there were no significantly difference in behaviors related to workstation arrangement and work environment between the experimental group and the comparison group ($p\text{-value} < .05$).

It can be explained that these change of mean score of predisposing factors, including knowledge attitude and practical skill, enabling factors including access to health information and working improvement facilities, reinforcing factors including receiving support and advice for muscle pain prevention behaviors of sewing machine operators resulted from the muscle pain prevention program applying The PRECEDE-PROCEED Framework and concept of participatory learning that the researcher conducted in the experimental group. This is consistent with Green & Kreuter (1999) which stated that predisposing factors, enabling factors, and reinforcing factors have a direct and immediate influence and thereby indirect influence on behavior and environment that could link to health status.

However there were no significantly difference in behaviors related to workstation arrangement and work environment between the experimental group and the comparison group ($p\text{-value} < .05$). It is possible that impairing work environment may require time and financial support. This is consistent with Munchaona, S., et al. (2004: 44-54). Which studied the effectiveness of an intervention to prevent muscle pain among sewing machine operators working in the footwear industry and found that there were no significant difference in workstation improvement between the experimental group and the comparison group after the experiment.

It was suggested that the appropriate muscle pain prevention program applying the PRECEDE-PROCEED Framework and concept of participatory learning could lead to positive changes in muscle pain prevention behaviors related to working posture and stretching exercise. At the 4th week after experiment, there was also no difference in muscle pain prevention behaviors compared to that of the 1st week after experiment indicating sustainable practices.

Recommendations for the future research

1. Future research applying The PRECEDE-PROCEED Framework should evaluate outcome of health including quality of life.
2. Future intervention should place more emphasis on cooperation of higher immediate superior, supervisors, health care professionals, stakeholders and workers, which could lead to changing policy and financial support.
3. Replication of the study should be undertaken in various areas of government section in which characteristics of policy and welfare are different from private organization
4. Due to time limitation of this research, it is recommended that future studies should be conducted with a longer follow up period such as 3 or 6 months.

บรรณานุกรม

- กรุณา ศรีปวนใจ. (2544). ทำางการทำงานกับอาการปวดหลังส่วนล่างของบุคลากรพยาบาล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโรคติดต่อ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กานดา ใจกักดี. (2542). วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ดวงกมล.
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2546). คู่มือการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม. พิมพ์ครั้งที่3. นนทบุรี: บริษัท วงศ์กมลโปรดักชั่น.
- จรวพร ธรณินทร์. (2545). ขนาดกาย การเคลื่อนไหว และการทำงานของร่างกาย หน่วยที่ 3. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชา เออร์คอนอมิกส์และจิตวิทยาในการทำงาน สาขาวิทยาศาสตร์ สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี: โรงพิมพ์ สุโขทัยธรรมาธิราช.
- จินตนา ฤทธารมย์, ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, วรณิ สัตยวิวัฒน์, สาริณี ศรีสุภาพ. (2545). ผล ของ โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อระดับความเจ็บปวดและการสูญเสียความสามารถในผู้ป่วย ปวดหลังส่วนล่าง. วารสารพยาบาลศาสตร์, 20(2), 13-22.
- จิราพร อื้อเทียน, สุรินทร์ กลัมพากร, อรวรรณ แก้วบุญชู, สุนิย์ ละคำปิ่น. (2547). ปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อการป้องกันการปวดหลังส่วนล่าง ในผู้รับงานไปทำที่บ้านกลุ่มอาชีพตัดเย็บเสื้อผ้า. วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม, 27(1), 42-49.
- จิราภรณ์ พลไชย. (2540). ประสิทธิผลของโครงการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการ อาการปวดหลังส่วนล่างในผู้ใช้แรงงาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุข ศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชลาลัย หาญเจนลักษณ์. (2542). การปรับปรุงบริเวณที่ทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในผู้ประกอบ อาชีพหญิงทอผ้าด้วยมือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุข ศาสตร์) สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชวพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และวิลาวัณย์ เสนารัตน์. (2545). การพยาบาลกับการส่งเสริมสุขภาพ หน่วยที่ 7. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชา มโนคติและกระบวนการพยาบาล สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่7-12. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชมภูศักดิ์ พูลเกษ และชัยญลักษณ์ กรีพาณิช. (2534). การฝึกปฏิบัติการจัดการสภาพการทำงาน
หน่วยที่ 15. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชา การฝึกปฏิบัติงานอาชีวอนามัยความปลอดภัยและ
เออร์گونอมิกส์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่
8-15. นนทบุรี: โรงพิมพ์สุโขทัยธรรมาธิราช.

ดำรง กิจกุล. (2528). ปวดหลัง. โครงการตำราศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล.

ทิพวรรณ ไตรติลันนท์. (2543). การประยุกต์ทฤษฎีความสามารถตนเองในการปรับเปลี่ยน
พฤติกรรมเพื่อลดอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง โรงพยาบาลรามาชิด. วิทยานิพนธ์ วิทยา
ศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2547). ระเบียบวิธีวิจัยทางพยาบาลศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ยูเอนด์
ไออนอินเตอร์มีเดีย.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2523). การสอนสุขศึกษา ทฤษฎี และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนา
พานิช.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ และสวิง สุวรรณ. (2536). พฤติกรรมศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพ และสุขศึกษา.
กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์.

พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2545). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ
เคอร์รี่ส์.

พิมพ์พรรณ ศิลปสุวรรณ. (2548). แนวคิดหลักการการพยาบาลอาชีวอนามัย: ทฤษฎีและปฏิบัติ.
พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
กรุงเทพฯ: เจริญดีการพิมพ์.

พรพรรณ พึ่งน้ำ. (2547). ผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยประยุกต์ทฤษฎีความสามารถตนเองในการ
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดอาการปวดหลังส่วนล่าง โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เพ็ญจันทร์ สิทธิปรีชาชาญ. (2548). ผลของการประยุกต์ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อการ
ป้องกันการปวดหลังส่วนล่างในโรงงานผลิตสุกัณฑ์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล.

- พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์. (2549). สรีรวิทยาระบบกล้ามเนื้อ. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรังสิต.
- เฟื่องฟ้า กาญจโนภาส. (2537). ประสิทธิผลการฝึกของหนักที่ถูกต้องเพื่อลดความเมื่อยล้าในพนักงานยกถังน้ำอัดลม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นทีชา ปิ่นยะกุล, สุรินทร์ กลัมพากร, จรรยา เสี่ยงเสนาะ, จารุวรรณ เหมธร, วิไล กุศลวิศิษฐ์กุล. (2547). ผลของโปรแกรมการสอนเพื่อการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานโดยประยุกต์ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคของพนักงานแผนกพัสดุไปรษณีย์. วารสารพยาบาลสาธารณสุข, 18(1), 36-48.
- นพพร ครูเสถียร. (2543). การสำรวจความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับงานในโรงงานผลิตรองเท้า: ความสัมพันธ์กับงานที่ทำ ปัจจัยส่วนบุคคล และจิตสังคม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กายภาพบำบัด) สาขาวิชากายภาพบำบัด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นิรมล นิลแสง. (2542). การปรับระดับความสูงหน้างานเพื่อลดความเมื่อยล้าในอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อไก่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นงนุช โอบะ. (2549). ระบบกล้ามเนื้อ. ใน: รัชฎา แก่นสาร, บรรณาธิการ. สรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี: ยุทธรินทร์การพิมพ์.
- ภาวิณี สุนทรธาราวงศ์. (2544). ผลของโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคในโรงเรียนต่อความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารของนักเรียนประถมศึกษา จังหวัดนครนายก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกอนามัยครอบครัว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เขาวนิต สมณะ. (2540). การศึกษาปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อความเมื่อยล้าของหลังส่วนล่างในพนักงานที่ทำงานกับเครื่องดีวีที. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เขาวนิ วังศิริ. (2535). การปรับพฤติกรรมการกินของเด็กก่อนวัยเรียน โดยใช้หลักการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และครู โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- รัชตมน ทองอร่าม. (2545). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่างในพนักงานขับรถโดยสารประจำทางองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- โรจน์ จินดาวัฒน์. (2536). ผลการใช้เทคนิคการผ่อนคลายกล้ามเนื้อต่อระดับความเจ็บปวดในผู้ป่วยปวดหลังส่วนหลัง. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วนลดา ทองใบ. (2540). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของคณงานสตรีในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ จังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วลิดา ศักดิ์บัณฑิตสกุล. (2541). การสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของสตรีที่ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลแม่และเด็ก) คณะพยาบาลศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วสุนธรี เสรีสุชาติ. (2543). การศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของหญิงวัยเจริญพันธุ์โรงงานอุตสาหกรรมที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กจังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต (สังคมศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วันทนี พันธ์ประสิทธิ์. (2544). สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย. เอกสารการอบรมระยะสั้นเรื่อง การพยาบาลอาชีวอนามัย วันที่ 9 - 20 กรกฎาคม 2544. ชลบุรี: โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี.
- วิชุดา ลี้มสุวานิช. (2544). ผลของการเรียนรู้ทักษะชีวิตแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของวัยรุ่นในชุมชนแออัด กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิไล ชินสกุล. (2537). ความเครียด อาการปวดกล้ามเนื้อและวิธีการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต. โดยเสด็จพระราชกุศลมูลนิธิสายใจไทย. กรุงเทพฯ: พิมพ์ พรินต์ติ้ง เซ็นเตอร์.
- วิไลวรรณ หม้อทอง. (2537). กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาและระบบโครงร่างโดยสังเขป. ใน: วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม, บรรณาธิการ. กีฬาเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: พี.บี.ฟอเรน บุคส์เซ็นเตอร์.
- วิทยา อยู่สุข. (2536). การสร้างชุดเก้าอี้เลื่อนสำหรับผู้ปฏิบัติงานกรอด้ายในโรงงานปั่นด้าย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ศรัณยา มีชูทรัพย์. (2539). ผลการใช้โปรแกรมการบริหารกล้ามเนื้อต่อความรู้สึกรวดและความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อในผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดหอนรองกระดูกสันหลัง. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศรिता มั่นขาวนา, สุรินธร กลัมพากร, สุจินดา จารุพัฒน์, และอาภาพร เผ่าวัฒนา. (2547). การประยุกต์ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, 14(1), 44-54.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). สมรรถภาพทางกายและกีฬา. ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศรินทร์ สติวิทยานันท์. (2545). การส่งเสริมสุขภาพจิตในการทำงาน หน่วยที่ 13. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชา เออร์คอนอมิกส์และจิตวิทยาในการทำงาน หน่วยที่ 8-15 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ต้นทนา กนกศิลป์. (2533). ผลการให้คำแนะนำโดยการใช้สื่อประสมความรู้ การปฏิบัติตัว และระดับความเจ็บปวดในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่าง. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุนทรีย์ คำเพ็ง. (2539). ประสิทธิผลการใช้กระบวนการพยาบาลอาชีวอนามัยร่วมกับการประยุกต์ใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมต่อพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงในการทำงานของคนงานโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมทรง รักย์เผ่า และสรศักดิ์ภูณัฏฐ์ ดวงคำสวัสดิ์. (2540). กระบวนการดำเนินงานสุขศึกษาเพื่อพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรณี: การพัฒนาพฤติกรรมผู้บริโภคในชุมชน. นนทบุรี: โครงการสวัสดิการวิชาการสถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- สมพิศ พันธุเจริญศรี. (2539). การปรับปรุงบริเวณที่ทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในกลุ่มคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมศักดิ์ สกุลทอง, พันเอก. (2543). ศึกษาสภาพการทำงานโรงงานที่ 1 กองการผลิตสิ่งอุปกรณ์สายพลายการกรมพลายการทหารบก. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การทหาร) ส่วนบัณฑิตศึกษา โรงเรียนเสนาธิการทหารบก สถาบันวิชาการทหารบกชั้นสูง.

- สมมาตร แก้ววิโรจน์ และวาริณี เอี่ยมสวัสดิ์. (2544). โรกระบบการเคลื่อนไหวและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน หน่วยที่ 14. ใน: พิชยวิทยาและเวชศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. หน่วยที่ 9-15. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุดธิดา กรุงไกรวงศ์. (2547). หลักการยศาสตร์. เอกสารการอบรมระยะสั้นเรื่อง การพยาบาลอาชีวอนามัย พฤษภาคม 2547. นครปฐม: คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพและพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.
- สุทิน อยู่สุข. (2545). กลศาสตร์ชีวภาพในการทำงาน หน่วยที่ 8. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชา เออร์กอนอเมคส์และจิตวิทยาในการทำงาน หน่วยที่ 8-15 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุนทร วงศ์ชนกิจ, สุลี ทองวิเชียร, สุรินทร์ กลัมพากร, อรรณพ แก้วบุญชู. (2548). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างของพยาบาลในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดนนทบุรี. วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 35(2), 109-118.
- สุวรรณ จัดเจน. (2533). การวิเคราะห์และปรับปรุงพฤติกรรมทางด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้ประกอบการค้าอาหารในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยใช้ Precede framework. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. (2545). สถิติงานประกันสังคม 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. (2546). สถิติงานประกันสังคม 2546. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. (2547). สถิติงานประกันสังคม 2547. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. (2548). สถิติงานประกันสังคม 2548. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- หมยณัฐ ผลจันทร์. (2542). การมีส่วนร่วมและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของแรงงานสตรีในสภาพแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ เลื้อผ้าสำเร็จรูป จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ประชากรศึกษา) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อดุลย์ บัณฑุกุล. (2544). คู่มืออาชีวเวชศาสตร์ 2000. กรุงเทพฯ: บริษัทประชาชน.

อุดมลักษณ์ เนื่องแสง. (2542). ผลของการฝึกผ่อนคลายด้วยตนเองกับการจินตนาการภาพเพื่อใช้ลดความเจ็บปวดในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดที่สัมพันธ์กับความเครียดในแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลเลิดสิน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.

Barros, E.N.C., & Alexandra, N.M.C. (2003). Cross-Cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. International Nursing Review, 50, 101-108.

Bureau of statistics Washington D.C. Lost-work time injuries and illness: Characteristics and resulting time away from work, 2004. [Online]. News United States Department of labor; 2005. Available from: <http://www.stats.bls.gov/iif/oshwc/osh/case/osnr0024.pdf>. [Accessed 2007 Jan 20].

Chaffin, D.B., & Anderson, G.B. (1989). Occupational Biomechanics. New York: John Wiley & Sons.

Frymoyer, J.W., & et al. (1983). Risk factors in low back pain. Journal of Bone and Joint Surgery, 65(2), 213-218.

Green, L.W., & Kreuter, M.W. (1999). Health Promotion Planning and Educational and Environmental Approach. 3rd ed. CA: Mountain View.

Jin, K., Sorock, G.S., & Courtney, T.K. (2004). Prevalence of low back pain in three occupational groups in Shanghai, People's Republic of China. Journal of Safety Research, 35(1), 23-28.

Kaergaard, A., & Anderson, J.H. (2000). Musculoskeletal disorder of the neck and shoulders in female sewing machine operators: prevalence, incidence and prognosis. Occupational Environment Medicine, 57(8), 528-534.

Keim, H.A., & Kirkaldy-Willis, W.H. (1987). Low back pain. Clinical Symposis, 39(6), 2-32.

Mandell, P., Lipton, M.H., Bernstein, J., Kucera, G.J., & Kamper, J.A. (1989). Low back pain: An historical and cotemporary overview of the occupational, medical and psychosocial issues of chronic low back pain. New Jersey: Slack.

Nelson, A., Lloyd, J.D., Menzel, N., & Gross, C. (2003). Preventing Nursing Back Injuries. AAOHN Journal, 51(3), 126-134.

Philip, J.W., Carrivick, Andy, H., Lee, & Kelvin, K.W. Yau. (2002). Effectiveness of a Participatory Workplace Risk Assessment Team in Reducing the Risk and Severity of Musculoskeletal Injury. Journal of Occupational Health, 44, 221-225.

- Plattus, R., & Herbert, R. (1998). Textile and apparel industries: Major sectors and processes. In J.M. Stellman (Ed.), Encyclopedia occupational health safety. (4th ed., pp. 87.2-87.5) Geneva, Switzerland: International Labor Office.
- Polit, D.F., & Hungler, B.P. (1999). Nursing Research: Principles and Methods. 6th ed. Philadelphia: Lippincott.
- Sandra, P., & Wollenberg, M.S. (1989). A comparison of body mechanic usage in employees participating in three back injury prevention programs. International Journal of Nursing Studies, 26(1), 43-52.
- Sokas, R.K., Spiegelman, D., & Wegman, D.H. (1989). Self-reported musculoskeletal complaints among garment worker. American Journal of Industrial Medicine, 5(2), 197-206.
- Sun, W.Y., Sangweni, B., Chen, J., & Cheung, S. (1999). Effect of a community-based nutrition education program on the dietary Behavior of Chinese-American college students. Health Promotion International, 14(3), 241-249.
- Westgard, R.H., & Jansen, T. (1992). Individual and work related factors associated with Symptoms of musculoskeletal complaints II different risk factors among sewing machine operators, working at piecework rates. Applied Ergonomics, 23(4), 268-276.
- Waersted, M., & Westgarard, R.H. (1991). Working hours as a risk factor in the development of musculoskeletal complains. Ergonomics, 34(3), 265-276.



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. รองศาสตราจารย์อรรณณ แก้วบุญชู
ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณีนรัตน์ ชีระวัฒน์
ภาควิชาสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. นายพนมพันธ์ ศรีวัฒนากุล
นายแพทย์ 9 วช. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
4. พันโทแพทย์หญิง ธนพร กลิ่นอ่อน
วว. อายุรศาสตร์โรคข้อและรูมาติสซั่ม
หัวหน้าแผนกพยาบาล กองบริการและสนับสนุนทั่วไป กรมพลศึกษาทหารบก
5. นางสาวสุดธิดา กรุงไกรวงศ์
นักวิชาการแรงงาน 8 ว. หัวหน้าฝ่ายพัฒนาความปลอดภัย
สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน

ภาคผนวก ข

ตารางผนวกที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านอายุ ค่าดัชนีมวลกาย รายได้ ระยะเวลาการทำงานในแผนกเก็บจักรอุตสาหกรรม

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง (30 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)		t-test	p-value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
อายุ	54.3	3.775	53.77	3.711	.277	.783
ค่าดัชนีมวลกาย	24.17	2.7885	23.986	2.3977	-.275	.785
รายได้	13,826.67	2,419.02	14,270.00	2,520.42	.698	.490
ระยะเวลาการทำงานในแผนกเก็บจักรอุตสาหกรรม	24.23	5.418	24.57	5.776	.231	.818

ตารางผนวกที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านวุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส และข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		χ^2	df	p-value
	(30 คน)		(30 คน)				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
วุฒิการศึกษา							
ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	24	80	25	83.4	.111	1	.739
ตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป	6	20	5	16.6			
สถานภาพสมรส							
คู่	22	73.3	20	66.7	.573	1	.317
โสด/หม้าย/หย่า/แยก	8	26.6	10	33.3			
การเกิดอุบัติเหตุจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อ							
เคย	8	26.7	5	16.7	.884	1	.347
ไม่เคย	22	73.3	25	83.3			
การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก							
เคย	12	40.0	14	46.7	.271	1	.602
ไม่เคย	18	60.0	16	53.3			

ตารางผนวกที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านวุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส และข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก (ต่อ)

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		χ^2	df	p-value
	(30 คน)		(30 คน)				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
การเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูกหรือไม่							
เคย	2	6.7	2	6.7	<.001*	1	1.000
ไม่เคย	28	93.3	28	93.3			
ความถี่ในการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา							
ทุกวัน	8	26.7	7	28.3	1.500	2	.472
สัปดาห์ละ1-2 ครั้ง	17	56.7	14	46.7			
ตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไปและอื่นๆ	5	16.6	9	30.0			
ช่วงเวลาที่มือมีการปวดกล้ามเนื้อมาก							
ขณะทำงาน	11	36.7	7	23.3	2.524	2	.283
เย็นหลังเลิกงาน	10	33.3	16	53.4			
อื่นๆ	9	30	7	23.3			
วันที่รู้สึกมือมีการปวดกล้ามเนื้อมาก							
วันทำๆของสัปดาห์	9	30.0	8	26.7	.269	2	.874
เป็นบางวันไม่แน่นอน	14	46.7	16	53.3			
อื่นๆ	7	23.3	6	20.0			

ตารางผนวกที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในด้านวุฒิการศึกษา สถานภาพสมรส และข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก (ต่อ)

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		χ^2	df	p-value
	(30 คน)	(30 คน)					
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
ระยะเวลาที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ							
ในแต่ละครั้ง							
เป็นชั่วโมงแต่ไม่เกิน 1 วัน	23	76.7	21	70.0	.341	1	.559
ตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป	7	23.3	9	30.0			
สาเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อ							
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)							
จากการทำงาน	30	100.0	28	93.3	2.069	1	.150
จากการทำงานบ้าน	8	26.7	4	13.3	.938	1	.333
จากการเล่นกีฬา	0	0.0	1	3.3	.000*	1	1.000
อื่นๆ	2	6.7	1	3.3	.000*	1	1.000
การได้รับความรู้/อบรมเกี่ยวกับ							
อาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงาน							
ไม่เคย	18	60.0	17	56.7	.069	1	.793
เคย	12	40.0	13	43.3			

* Fisher' Exact test

ภาคผนวก ค

ภาพกิจกรรม



ภาพที่ 1 การอภิปรายกลุ่ม



ภาพที่ 2 การสาธิตท่าทางการยกของหนักที่ถูกต้อง



ภาพที่ 3 การบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ



ภาพที่ 4 บอร์ดความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ



ภาพที่ 5 การใช้เบาะรองนั่ง



ภาพที่ 6 การใช้เท้าที่ปักเท้า

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือหลัก 2 ชนิดคือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย
 - 1.1 แบบสัมภาษณ์ 1 ชุด
 - 1.2 แบบสังเกตพฤติกรรม 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

เลขที่แบบสัมภาษณ์ ๐๐๐

แบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์จำนวน 1 ชุดนี้ประกอบด้วย 6 ส่วน คือ
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล
 - ส่วนที่ 2 การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก
 - ส่วนที่ 3 ด้านปัจจัยนำ ได้แก่
 - 3.1 ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน
 - 3.2 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
 - 3.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
 - ส่วนที่ 4 ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่
การเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
 - ส่วนที่ 5 ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่
การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
 - ส่วนที่ 6 พฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ
2. ข้อมูลที่ท่านตอบทั้งหมดจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงงานการพยาบาลด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในกลุ่มผู้ทำงานที่ต้องนั่งโต๊ะเป็นเวลานานๆ และเป็นประโยชน์ในการวางแผนการจัดบริการสุขภาพให้ตรงกับปัญหาและความต้องการของผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก รวมไปถึงผู้ปฏิบัติงานในโรงงานหรือสถานประกอบการอื่นๆ ในโอกาสต่อไป
3. ผู้วิจัยขอกความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง คำตอบที่ได้จากท่าน จะเก็บเป็นความลับและไม่มีผลต่อท่านทั้งทางตรงและทางอ้อม

ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

ร.ท. หญิง นที ลุ่มนอก

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาเอกการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

แบบสัมภาษณ์

ส่วนที่ 1. ข้อมูลด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่าง หรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐

1. อายุ.....ปี

2. สถานภาพสมรส ☐ (1) โสด ☐ (2) สมรส ☐ (3) หม้าย ☐ (4) หย่า/แยกกันอยู่

3. น้ำหนัก.....ก.ก.

4. ส่วนสูง.....ซม.

5. วุฒิการศึกษาสูงสุด

☐ (1) ประถมศึกษา☐ (2) มัธยมศึกษาตอนต้น☐ (3) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ☐ (4) อนุปริญญา/ปวส.☐ (5) ปริญญาตรี☐ (6) อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. รายได้เฉลี่ย.....บาท/เดือน

7. ท่านทำงานในแผนกเย็บจักรมา.....ปี.....เดือน

8. ท่านทำงานในแผนกเย็บจักรโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ.....วัน

9. ท่านทำงานในแผนกเย็บจักรโดยเฉลี่ยวันละ.....ชั่วโมง

10. ท่านเคยเกิดอุบัติเหตุจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อหรือไม่

☐ (1) ไม่เคย☐ (2) เคย โปรดระบุลักษณะของการบาดเจ็บ.....

11. ท่านเคยเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานจนทำให้ได้รับการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อหรือไม่

☐ (1) ไม่เคย☐ (2) เคย โปรดระบุลักษณะของการบาดเจ็บ.....

ส่วนที่ 2. การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่าง หรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐

1. ท่านเคยเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูกหรือไม่

☐ (1) เคย โปรดระบุโรค..... ☐ (2) ไม่เคย

2. ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาเคยมีอาการปวดกล้ามเนื้อหรือไม่

☐ (1) เคย ☐ (2) ไม่เคย ให้ข้ามไปตอบคำถามในข้อ 10

3. ความถี่ในการปวดกล้ามเนื้อในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา

☐ (1) ทุกวัน ☐ (2) สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
☐ (3) ทุกเดือน ☐ (4) 2-3 เดือนครั้ง
☐ (5) อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ท่านมีอาการปวดกล้ามเนื้อครั้งสุดท้ายในรอบ 7 วันที่ผ่านมาหรือไม่

☐ (1) มี ☐ (2) ไม่มี

5. บริเวณที่ท่านปวดกล้ามเนื้อเป็นประจำนั้น ท่านรู้สึกว่ามีอาการมากที่สุดในช่วงเวลาใดของวัน

☐ (1) เช้า ก่อนเข้าทำงาน ☐ (2) ในขณะที่ทำงาน
☐ (3) เย็นหลังเลิกงาน ☐ (4) ปวดตลอดเวลา
☐ (5) อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. ท่านรู้สึกว่ามีอาการปวดกล้ามเนื้อมากในวันใดของสัปดาห์

☐ (1) วันแรกของสัปดาห์ ☐ (2) วันท้ายๆของสัปดาห์
☐ (3) เป็นบางวันไม่แน่นอน ☐ (4) ทุกวันที่เข้าทำงาน
☐ (5) อื่นๆ โปรดระบุ.....

7. เมื่อท่านมีอาการปวดกล้ามเนื้อแต่ละครั้งเป็นเวลานานเท่าใด

☐ (1) เป็นชั่วโมงแต่ไม่เกิน 1 วัน ☐ (2) นาน 1-3 วัน
☐ (3) นานมากกว่า 3 วัน ☐ (4) อื่นๆ โปรดระบุ.....

8. ท่านคิดว่าอาการปวดกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นเกิดจากสาเหตุอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ (1) จากการทำงาน ☐ (2) จากการเล่นกีฬา
☐ (3) จากการทำงานบ้าน ☐ (4) โรคประจำตัว/อุบัติเหตุในอดีต โปรดระบุ.....
☐ (5) อื่นๆ โปรดระบุ.....

9. เมื่อท่านเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อส่วนใหญ่นักท่านใช้วิธีการบำบัด/รักษาอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ (1) ปลดปล่อยให้หายหรือทุเลาเอง ☐ (2) ใช้ยาทา/นวด ☐ (3) หยุดงาน
☐ (4) ซ้อมยาแก้ปวดรับประทานเอง ☐ (5) ประคบด้วยความร้อน/เย็น
☐ (6) รักษาโดยแพทย์แผนปัจจุบัน ☐ (7) รักษาโดยวิธีนวดแผนโบราณ
☐ (8) ปรับปรุงสภาพการทำงานหรืออริยาบถท่าทางการทำงานใหม่
☐ (9) อื่นๆ โปรดระบุ.....

10. ท่านเคยได้รับความรู้หรือได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ (1) ไม่เคย
☐ (2) เคย จาก ☐ (2.1) หัวหน้างาน
☐ (2.2) เพื่อนร่วมงาน
☐ (2.3) เจ้าหน้าที่ทางด้านสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักสุขศึกษา
☐ (2.4) โทรทัศน์
☐ (2.5) โปสเตอร์/แผ่นพับ
☐ (2.6) อื่นๆ โปรดระบุ.....

11. บริเวณที่ท่านมีอาการปวดกล้ามเนื้อเป็นประจำคือบริเวณใดของร่างกาย

Diagram illustrating the locations of reflex points on the human body, labeled in Thai:

- ไหล่ (Shoulder)
- แขนส่วนบน (Upper arm)
- ปลาบแขน (Forearm)
- มือ (Hand)
- สะโพก (Hip)
- ต้นขา (Thigh)
- ขาส่วนล่าง (Lower leg)
- คอ (Neck)
- หลังส่วนบน (Upper back)
- ข้อศอก (Elbow)
- หลังส่วนกลาง (Middle back)
- หลังส่วนล่าง (Lower back)
- ข้อมือ (Wrist)
- นิ้วมือ (Finger)
- หัวเข่า (Knee)
- ข้อมเท้าและเท้า (Ankle and foot)

ภาพด้านหลัง (Back view)

ส่วนที่ 3 ด้านปัจจัยนำ

3.1 ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการสอบถามความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกันของท่าน ซึ่งจะมีข้อให้ท่านพิจารณา และเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อความ	ถูก	ผิด	ไม่แน่ใจ
1. กระดูกสันหลังมีหน้าที่ในการรับน้ำหนักตัว			
2. คนอ้วนหรือมีน้ำหนักตัวมากจะทำให้กระดูกสันหลังแอ่น ส่งผลให้มีอาการปวดหลัง			
3. ความเครียดเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลให้กล้ามเนื้อเกิดการหดเกร็งและมีอาการปวด			
4. การอยู่กับที่ในท่าเดียวเป็นเวลานานๆจะทำให้กล้ามเนื้อหดตัวอยู่ตลอดเวลา			
5. อาการปวดกล้ามเนื้อที่รุนแรงจะส่งผลให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง มีอาการชา และไม่สามารถเคลื่อนไหวอวัยวะส่วนนั้นได้			
6. การนอนหงายราบหลังแตะพื้น ชันเข่า 2 ข้าง พร้อมทั้งยกศีรษะและไหล่เกร็งค้างไว้ประมาณ 5- 10 วินาที ช่วยลดอาการปวดต้นคอได้			
7. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อบริเวณที่มีการอักเสบ ปวด บวมจะช่วยให้มีอาการปวดทุเลาลง			
8. การยกของหนักชิดลำตัวทำให้กล้ามเนื้อต้องออกแรงมากขึ้น			
9. การที่หลังโค้งงอขณะยกของหนักเป็นท่าที่ปลอดภัยต่อกระดูกสันหลัง			
10. การนั่งทำงานบนเก้าอี้ที่เท้าลอยไม่แตะพื้นจะช่วยป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อได้			
11. ความสูงของโต๊ะทำงานที่เหมาะสมคือโต๊ะที่ทำให้ก้มหรือโน้มตัวไปข้างหน้าได้มาก			

3.2 ทักษะติดต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

คำชี้แจง ข้อคำถามต่อไปนี้เป็นข้อความเกี่ยวกับความรู้สึก ความเชื่อ หรือความคิดเห็นของท่านที่มีต่ออาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน ซึ่งจะมีข้อคำถามให้ท่านพิจารณาและเลือกตอบ 3 คำตอบ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย ขอให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. อาการปวดกล้ามเนื้อทำให้รู้สึกไม่สุขสบายทั้งทางร่างกายและจิตใจ			
2. อาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานนั้นไม่มีอันตรายอย่างไร ไม่ต้องกังวล			
3. งานเย็บผ้าเป็นงานที่ต้องนั่งทำอยู่กับที่ตลอดเวลาทำให้กล้ามเนื้อมีอาการเกร็งและปวดได้			
4. การเร่งรีบทำงานเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามที่โรงงานกำหนดโดยไม่หยุดพัก ทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อได้ง่าย			
5. อาการปวดกล้ามเนื้อจะไม่เกิดขึ้นถ้ารับประทานยาแก้ปวดป้องกันไว้ก่อนทำงาน			
6. การรับประทานยาหม้อหรือยาสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ เป็นวิธีการที่ปลอดภัย			
7. การใช้เครื่องทุ่นแรงในการยกของหนัก เช่น รถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน เป็นวิธีการที่ดีช่วยป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อได้			
8. การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ทางเดิน แสงสว่าง เป็นต้น ทำให้ฉันรู้สึกยุ่งยาก และเสียค่าใช้จ่ายมาก			
9. หากโรงงานจัดหาโต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสมให้ คงจะสามารถช่วยป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อได้เป็นผลสำเร็จ			
10. การหยุดพักในระหว่างการทำงานเพื่อเปลี่ยนอิริยาบถเป็นการเสียเวลาและทำงานเสร็จช้า			

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
11. การเปลี่ยนท่าทางขณะทำงานจะทำให้มีอาการปวดกล้ามเนื้อลดลง			
12. ไม่จำเป็นต้องบริหารร่างกายถ้าทำงานหนักอยู่แล้ว			



3.3 ทักษะการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้ข้อความเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของท่าน ซึ่งจะมีข้อคำถามให้ท่านพิจารณาและเลือกตอบ 3 คำตอบ คือ มั่นใจว่าทำได้ ไม่แน่ใจว่าทำได้ และไม่สามารถทำได้ ขอให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อความ	มั่นใจว่า ทำได้	ไม่แน่ใจว่า จะทำได้	ไม่สามารถ ทำได้
1. ท่านสามารถปรับท่านั่งให้สามารถวางเท้าที่พื้นได้พอดี ได้แก่ - การจัดให้มีเก้าอี้ที่สามารถปรับระดับความสูงได้ - มีที่พักเท้าขณะทำงานหากเก้าอี้สูงเกินไป - หรือมีเบาะรองนั่งขณะทำงานหากเก้าอี้ต่ำเกินไป			
2. ท่านสามารถจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอกับลักษณะของงาน โดยการจัดหาหรือร้องขอให้โรงงานมีการเพิ่มดวงไฟ ทาสะท้อนแสง หรือเปลี่ยนตำแหน่งดวงไฟที่มีอยู่			
3. ท่านสามารถหลีกเลี่ยงการปฏิบัติทางดังต่อไปนี้หรือไม่ 3.1 นั่งโน้มตัวไปข้างหน้าจนชิดโต๊ะหรือชิ้นงานเป็นระยะเวลานาน			
3.2 นั่งก้มหน้าหรือเงยศีรษะเป็นระยะเวลานาน			
3.3 นั่งงอเข่าหรือไม่เคลื่อนไหวเข้าขณะทำงานเสมอ			

ข้อความ	มั่นใจว่า ทำได้	ไม่แน่ใจว่า จะทำได้	ไม่สามารถ ทำได้
4. เมื่อยกของจากพื้น ท่านสามารถปฏิบัติท่าทาง ดังต่อไปนี้ได้หรือไม่			
4.1 ยกของจากพื้น โดยย่อตัวและหลังตรงได้ทุกครั้งที่ต้องยกของ			
4.2 หลีกเลียงการก้มหลัง ขณะที่ยกของหนักจากพื้น			
4.3 หลีกเลียงการเอี้ยวหรือบิดตัวขณะยกหรือเคลื่อนย้ายของ			
4.4 สามารถจัดให้มีรถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน หรือกลไกอื่น ๆ เพื่อช่วยขนย้ายของหนัก			
5. ท่านสามารถดูแลและจัดเก็บทางเดินให้โล่งเตียน กว้าง และเรียบ เหมาะสำหรับการขนย้ายอุปกรณ์ และวัสดุดิบ			
6. ท่านสามารถเปลี่ยนท่าทางบ่อยๆ ในขณะทำงาน			
7. ท่านสามารถหยุดพักระหว่างการทำงานเพื่อลุกขึ้น ยืน เดิน ยืด บิดส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น คอ แขน ไหล่ เอว			
8. ท่านสามารถบริหารร่างกายโดยการยืดเหยียด กล้ามเนื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง เพื่อช่วยลด อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ			
9. เมื่อกลับไปบ้าน ท่านสามารถนอนหงาย พาดขาบน เก้าอี้ ได้อย่างน้อยวันละ 10-15 นาที			

ส่วนที่ 4. ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามด้านการรับรู้ต่อการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพ ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของท่าน ซึ่งจะมีข้อคำถามให้ท่าน พิจารณาและเลือกตอบ 3 คำตอบ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย ขอให้ท่านเลือก คำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียง คำตอบเดียว

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. หน่วยงานของท่านมีการกระตุ้นเตือนให้ปฏิบัติตนเพื่อ ป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อโดยติดโปสเตอร์หรือและ บอร์ดความรู้ไว้ภายในโรงงาน			
2. ท่านได้รับเอกสาร คู่มือ หรือแผ่นพับ แนะนำท่าทางการ บริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้อง			
3. หน่วยงานของท่านจัดสาธิตเกี่ยวกับการปฏิบัติท่าทาง การทำงานและการยกของหนักที่ถูกต้อง			
4. หัวหน้างานของท่านให้การดูแลและสนับสนุนอุปกรณ์ ต่างๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ฯลฯ ให้กับท่าน เมื่อท่าน ต้องการปรับสภาพแวดล้อมในบริเวณสถานที่ทำงาน			
5. หัวหน้างานมีการตรวจสอบและดูแลให้ท่านจัดบริเวณที่ ทำงานให้สะอาดและสะดวกต่อการทำงานอยู่เสมอ			
6. หัวหน้างานมีการดูแลเรื่องความเพียงพอของแสงสว่าง ในบริเวณสถานที่ทำงานของท่าน			

ส่วนที่ 5. ด้านปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับการส่งเสริม ให้คำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามด้านการรับรู้ต่อการได้รับคำแนะนำและการกระตุ้นเตือนในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของท่าน ซึ่งจะมีข้อคำถามให้ท่านพิจารณาและเลือกตอบ 3 คำตอบ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย ขอให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. เจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพคอยเตือนและให้คำแนะนำท่านให้ปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ			
2. หัวหน้างานกล่าวชมเชยเมื่อท่านปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้อง			
3. หัวหน้างาน/เพื่อนร่วมงานของท่านจะคอยเตือนและแนะนำให้ท่านปฏิบัติทำางการทำงานและการยกของหนักที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ			
4. หัวหน้างาน/เพื่อนร่วมงานของท่านจะคอยเตือนและแนะนำให้ท่านบริหารร่างกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ			
5. หัวหน้างาน/เพื่อนร่วมงานของท่านจะคอยเตือนและแนะนำให้ท่านเปลี่ยนท่าทางบ่อยๆขณะทำงาน เพื่อลดอาการเกร็งและปวดของกล้ามเนื้อ			
6. หัวหน้างาน/เพื่อนร่วมงานของท่านจะคอยเตือนและแนะนำให้ท่านหยุดพักในระหว่างการทำงานเพื่อเปลี่ยนอิริยาบถ เช่น ลูกขึ้นยืน เดิน ยืด บิดส่วนต่างๆของร่างกาย			

ส่วนที่ 6. ด้านพฤติกรรมกรปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามพฤติกรรมกรปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของท่าน ซึ่งจะมีข้อคำถามให้ท่านพิจารณาและเลือกตอบ 3 คำตอบ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ ขอให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามที่ท่านปฏิบัติจริง

ข้อความ	ปฏิบัติ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
1. ปรับท่านั่งให้สามารถวางเท้าที่พื้นได้พอดีได้แก่ - การใช้เก้าอี้ที่สามารถปรับระดับความสูงได้ - การใช้ที่พักเท้าขณะทำงานหากเก้าอี้สูงเกินไป - หรือใช้เบาะรองนั่งขณะทำงานหากเก้าอี้ต่ำเกินไป			
2. จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอกับลักษณะของงาน โดยการ จัดหาหรือร้องขอให้โรงงานมีการเพิ่มดวงไฟ หาก สะท้อนแสง หรือเปลี่ยนตำแหน่งดวงไฟที่มีอยู่			
3. ขณะนั่งทำงานท่านปฏิบัติตัวอย่างไร			
3.1 นั่งโน้มตัวไปข้างหน้าจนชิดโต๊ะหรือขึ้นงานเป็น ระยะเวลานาน			
3.2 นั่งก้มหน้าหรือเงยศีรษะเป็นระยะเวลานาน			
3.3 นั่งอเข่าหรือไม่เคลื่อนไหวเข่า			

ข้อความ	ปฏิบัติ ทุกครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
4. ท่านปฏิบัติตัวอย่างใดเมื่อยกของที่วางอยู่บนพื้น			
4.1 ย่อตัวและยืดหลังตรงเมื่อยกของหนักจากพื้น			
4.2 ก้มหลังเมื่อยกของหนักจากพื้น			
4.3 เอี้ยวหรือบิดตัวขณะยกหรือเคลื่อนย้ายของ			
4.4 ใช้รถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน หรือกลไกอื่น ๆ เพื่อช่วย ขนย้ายของหนัก			
5. ดูแลและจัดเก็บทางเดินให้โล่งเตียน กว้าง และเรียบ เหมาะสำหรับการขนย้ายอุปกรณ์และวัสดุ			
6. เปลี่ยนท่าทางบ่อยๆขณะทำงาน			
7. ลูกขึ้นยืน เดิน ยืด บิดส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น คอ แขนไหล่ เอว เพื่อเป็นการพักระหว่างการทำงาน			
8. บริหารร่างกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ช่วยทำให้อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ลดลง			
9. นอนหงาย พาดขาบนเก้าอี้ อย่างน้อยวันละ 10-15 นาที			

เลขที่แบบประเมิน

แบบประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ประเมินโดยผู้วิจัย)

ชื่อ.....สกุล.....แผนก.....

การประเมินสภาพแวดล้อม ในการทำงาน	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2		
	มี	ไม่มี	สิ่งที่ต้อง ปรับปรุง	มี	ไม่มี	สิ่งที่ต้อง ปรับปรุง
1. มีเก้าอี้ที่สามารถวางเท้ากับพื้นได้ พอดี ได้แก่ - มีเก้าอี้ที่สามารถปรับระดับความสูง ได้ - มีที่พักเท้าขณะทำงานหากเก้าอี้สูง เกินไป - หรือมีเบาะรองนั่งขณะทำงานหาก เก้าอี้ต่ำเกินไป						
2. มีการปรับความสูงของอุปกรณ์ เช่น โต๊ะ หรือ เก้าอี้ให้พอดีกับตัว ผู้ปฏิบัติงานเพื่อหลีกเลี่ยงการทำงาน ที่ต้องอยู่ในท่าอึด อึดโค้ง หรือยก แขนสูง						
3. มีแสงสว่างเพียงพอกับลักษณะของ งาน ได้แก่ การเพิ่มดวงไฟ หาก สะท้อนแสง หรือเปลี่ยนตำแหน่ง ดวงไฟที่มีอยู่						

พฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อม ในการทำงาน	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2		
	มี	ไม่มี	สิ่งที่ต้อง ปรับปรุง	มี	ไม่มี	สิ่งที่ต้อง ปรับปรุง
4. นำของต่างๆที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำ ออกจากบริเวณที่ทำงาน ทำให้มีพื้นที่ ว่างในการเคลื่อนไหวได้สะดวก						
5. จัดให้มีที่วางของที่สะดวกและ เพียงพอสำหรับเก็บเครื่องมือ ชิ้นส่วนต่างๆ และวัตถุดิบ						
6. จัดให้มีที่เก็บชิ้นส่วนของผ้า หรือเศษ ด้าย ที่ไม่ได้ใช้ให้เป็นระเบียบ เรียบร้อย ไม่ฟุ้งกระจาย						
7. ใช้จักรเย็บผ้าและอุปกรณ์การทำงาน ต่างๆ เช่น กรรไกร ที่เลาะผ้า ฯลฯ ที่ มีการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี ไม่มี ชิ้นส่วนชำรุด						
8. ใช้รถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน หรือกล ไกอื่นๆเพื่อช่วยขนย้ายของหนัก						
9. มีการดูแลและจัดทางเดินให้โล่ง เตียน กว้าง และเรียบ เหมาะสำหรับการ ขนย้ายอุปกรณ์และวัตถุดิบ						

แผนการจัดกิจกรรมการสอน ครั้งที่ 1

เรื่อง

อาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน

สาระสำคัญ

อาการปวดกล้ามเนื้อเกิดจากการทำงานในลักษณะที่ซ้ำซากจำเจ การจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้มีการปฏิบัติท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อและมีการปวดตามมาได้ ดังนั้นการลดและการป้องกันที่ถูกต้อง เหมาะสม คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งได้แก่ ท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกและเคลื่อนย้ายของหนักที่ถูกต้อง การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ การดูแลรักษาอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปบริเวณรอบๆ ที่ทำงาน จะช่วยส่งเสริมให้คนงานมีความรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติกิจกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ และช่วยลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานได้

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

คนงานหญิงในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก จำนวน 30 คน

ผู้บรรยาย

ร.ท. หญิง นที ลุ่มนอก

ระยะเวลา

1 ชั่วโมง

สถานที่

ห้องประชุม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลธิการทหารบก

วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	เวลา	สื่อการสอน	การประเมินผล
1. เพื่อให้คนงานมีความรู้เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อและการป้องกัน	1.ให้สมาชิกในกลุ่มทั้งหมดทำความรู้จักกันสร้างสัมพันธ์ภาพและความคุ้นเคยภายในกลุ่ม โดยใช้กิจกรรม “เรอคือใคร.....? ฉันอยากรู้จัก” และเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมที่จะเข้าร่วมกิจกรรม	5 นาที	1.สไลด์ 2.ใบงานที่ 1 แผนภูมิแสดงรูปภาพอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกาย	1.สังเกตความสนใจในการทำกิจกรรม การซักถาม และการอภิปราย
2. เพื่อให้คนงานมีทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	2.แบ่งคนงานออกเป็นกลุ่มย่อยๆ 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน คัดเลือกประธานและเลขานุการ และตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง 3.ผู้วิจัยกล่าวนำสู่การเสนอตัวแบบ และให้ตัวแทนซึ่งเป็นคนงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ การป้องกันและการรักษา 4.กิจกรรม “ความไม่สุขสบาย บนร่างกายของฉัน” โดยแจกใบงานที่ 1 ให้กับคนงานแต่ละคนทำเครื่องหมายบนแผนภูมิรูปภาพอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายที่มีอาการปวด สาเหตุ การป้องกัน และการดูแลรักษาเมื่อมีอาการปวดกล้ามเนื้อ และให้คนงานเข้ากลุ่มตามเดิมที่จัดไว้ 4 กลุ่ม เพื่อช่วยกันอภิปราย วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ภายในกลุ่ม เกี่ยวกับสาเหตุ การป้องกัน และการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อ	10 นาที 5 นาที 15 นาที	3.ตัวแบบซึ่งเป็นคนงานในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการปวดกล้ามเนื้อ 4.เอกสารแผ่นพับ	2.สังเกตการมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย
	5.ส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่	10 นาที		

วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	เวลา	สื่อการสอน	การประเมินผล
	6. ผู้วิจัยบรรยายความรู้เกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันการปวดกล้ามเนื้อและสรุปความคิดรวบยอด 7. ผู้วิจัยแจกใบงานที่ 2 คือ แบบประเมิน 5 นาที สภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้คณงานนำกลับไปประเมินสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ทำงานของตนเอง และนัดหมายให้นำแบบประเมินที่ทำเสร็จแล้วกลับมาร่วมกิจกรรมอีก 1 สัปดาห์	10 นาที 5 นาที		

เรื่อง สาระสำคัญ	แผนการจัดกิจกรรมการสอน ครั้งที่ 2
	การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้องจะสามารถช่วยลดและป้องกันการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานได้ วิธีการดังต่อไปนี้ 1.การจัดโต๊ะและเก้าอี้ที่มีความเหมาะสมกับขนาดของร่างกายผู้ปฏิบัติงานเพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องอยู่ในท่าอ้วนโค้งโคง หรือยกแขนสูง การใช้เก้าอี้ที่มีพนักพิง หรือมีเก้าอี้ที่สามารถวางเท้ากับพนักได้พอดี เช่น มีเก้าอี้ที่สามารถปรับระดับความสูงได้ มีที่พักเท้าขณะทำงานหากเก้าอี้สูงเกินไป หรือมีเบาะรองนั่งขณะทำงานหากเก้าอี้ต่ำเกินไป 2. การใช้เครื่องทุ่นแรงในการยกและเคลื่อนย้ายของหนัก เช่น รถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน 3. การบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน เช่น จักรเย็บผ้า กรรไกร ที่เลาะด้าย ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งาน 4. การจัดสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปบริเวณรอบๆทำงานที่ถูกต้อง เช่น การจัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอ การดูแลและจัดเก็บบริเวณที่ทำงานให้โล่ง กว้าง สามารถเคลื่อนไหวร่างกายและขนย้ายวัสดุได้สะดวก นอกจากนั้นการมีตัวแบบซึ่งมีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้องจะช่วยให้คนงานได้มีแบบอย่างที่ดีไว้ปฏิบัติตามและมีแรงจูงใจที่จะปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น
ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	คนงานหญิงในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลศึกษาทหารบก จำนวน 30 คน
ผู้บรรยาย	ร.ท. หญิง นที คู่มนออก
ระยะเวลา	1 ชั่วโมง
สถานที่	ห้องประชุม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลศึกษาทหารบก

วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	เวลา	สื่อการสอน	การประเมินผล
1.เพื่อให้คนงานมีความรู้ทักษะและพฤติกรรมในการปฏิบัติตนในการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ 2. เพื่อให้คนงานมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	1. ทบทวนความรู้จากการจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่แล้ว 2. กิจกรรม “ที่ทำงานของฉัน....เป็นอย่างไร?” โดยให้คนงานรวมกลุ่มเป็น 4 กลุ่มเดิมที่เคยแบ่งไว้แล้วช่วยกันวิเคราะห์อภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และสรุปความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่มถึงสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมการทำงานปัจจุบันจากการที่ได้นำใบงานที่ 2 ไปประเมินสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ทำงานของตนเองใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา 3. ให้ทุกคนที่เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมการทำงานปัจจุบันของตนเองต่อกลุ่มใหญ่ 4. แนะนำและชมเชยตัวแทนซึ่งเป็นคนงานในกลุ่มทดลองที่มีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้อง ซึ่งได้รับการคัดเลือกโดยผู้วิจัย 5. ผู้วิจัยบรรยายความรู้เรื่องการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานและสรุป	5 นาที 15 นาที 20 นาที 5 นาที 15 นาที	1. สไลด์ 2. ใบงานที่ 2 ได้แก่ แบบประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน 3. ตัวแบบซึ่งเป็นคนงานในกลุ่มทดลองซึ่งมีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ถูกต้อง	1.สังเกตความสนใจในการทำกิจกรรม การซักถาม และการอภิปราย 2.สังเกตการมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย

เรื่อง

สาระสำคัญ

แผนการจัดกิจกรรมการสอน ครั้งที่ 3

การให้ความรู้ ฝึกทักษะ และพฤติกรรมในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน การยกของหนักที่ถูกต้อง และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

การมีความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติพฤติกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกต้องจะสามารถช่วยลดและป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

1. ท่าทางการทำงานและอิริยาบถในชีวิตประจำวันที่ถูกต้อง เช่น หลีกเลี่ยงการนั่งไขว่ห้าง นอนจิตรโตะหรือชันงาน นั่งก้มหน้าหรือเงยศีรษะเป็นระยะเวลานาน การเปลี่ยนท่าทางหรืออิริยาบถบ่อยๆ ระยะเวลาทำงาน ได้แก่ การลุกขึ้นยืน เดิน ยืด บิดส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น คอ แขนไหล่ เอว เพื่อเป็นการพัก ลดการหดเกร็งและช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อระหว่างการทำงาน
2. การยกของหนักที่ถูกต้อง ได้แก่ ยึดหลังตรงและย่อตัวขณะยกของ หลีกเลี่ยงการก้มและเอี้ยวตัว มีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น รถเข็น กระบะ สือเลื่อน หรือกลไกกลิ้งๆ เพื่อช่วยขนย้ายของหนัก
3. การออกกำลังกาย ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ซึ่งมีวิธีการและท่าทางที่สามารถปฏิบัติได้ทั้งขณะทำงานและที่บ้าน โดยจะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดอาการเกร็งและอาการปวดกล้ามเนื้อลงได้

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

คนงานหญิงในแผนกเย็บจักรอุตสาหกรรม โรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลศึกษาทหารบก จำนวน 30 คน

ผู้บรรยาย

ร.ท. หญิง นที ลุ่มนอก

ระยะเวลา

2 ชั่วโมง

สถานที่

ห้องประชุมโรงงานผลิตเครื่องแต่งกายทหาร กรมพลศึกษาทหารบก

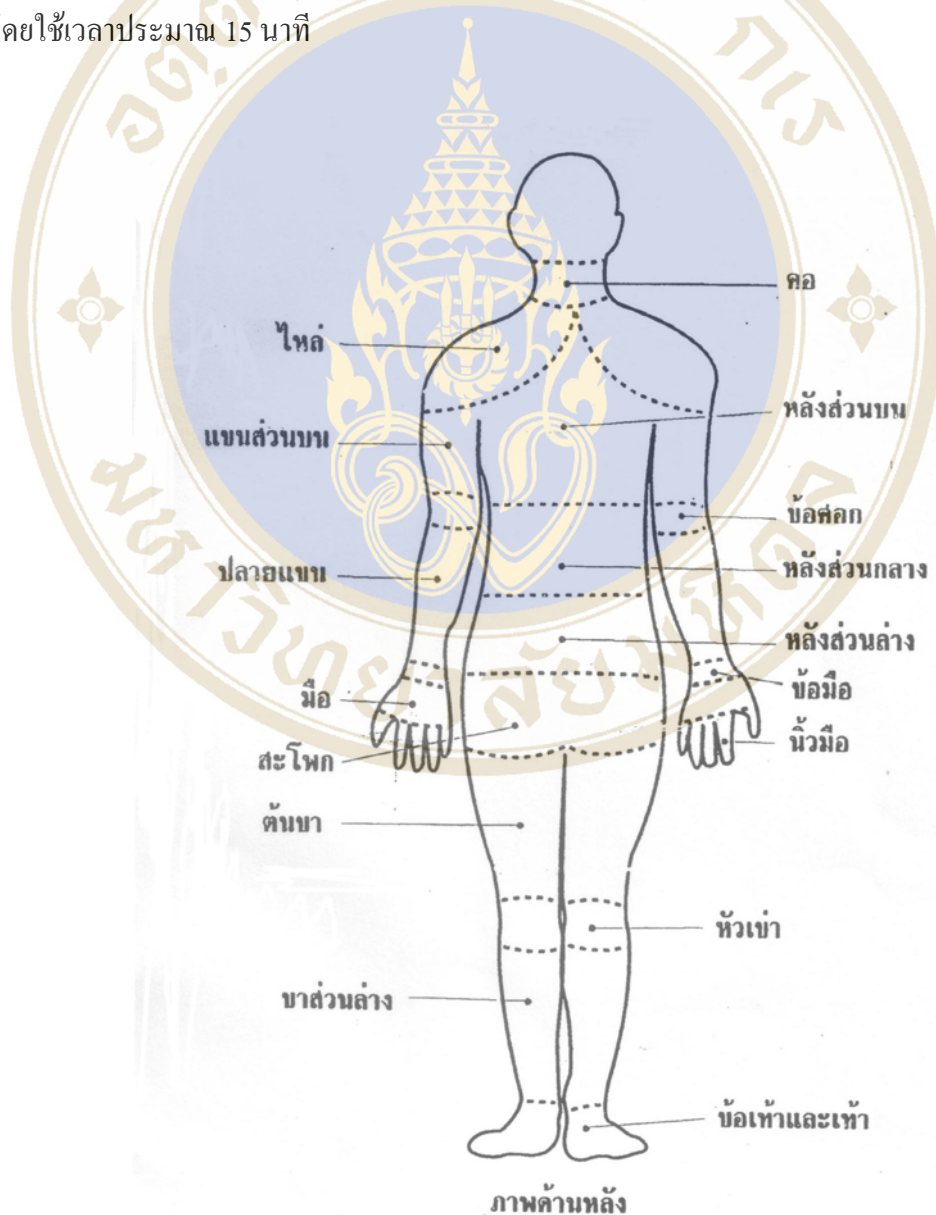
วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	เวลา	สื่อการสอน	การประเมินผล
1. เพื่อให้คนงานมีความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการ ปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการ ปวดกล้ามเนื้อได้แก่	1. ทบทวนความรู้จากการจัดกิจกรรมในสัปดาห์ที่แล้ว 2. ให้คนงานเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ 3. กิจกรรม “มาดูกันซิ! ใครถูก ใครผิด” โดยแจกใบงานที่ 3 คือ แบบประเมินสภาพท่าทางในการทำงาน อธิบายในชีวิตประจำวัน และการยกของหนัก และช่วยกันวิเคราะห์ ท่าทางที่ถูกต้อง สรุปลงความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่	5 นาที	1. สไลด์ 2. ใบงานที่ 3 ได้แก่ ใบประเมินสภาพท่าทางในการทำงาน อธิบายในชีวิตประจำวัน และการยกของหนัก	1. สังเกตความสนใจในการทำกิจกรรม การซักถาม และการอภิปราย
2. เพื่อให้คนงานมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	4. ผู้วิจัยสรุปความรู้และสาธิตเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อธิบายในชีวิตประจำวัน และการยกของหนักที่ถูกต้อง โดยใช้คนงานที่เป็นอาสาสมัครเป็นตัวแบบในการสาธิต 5. ทำการฝึกสาธิตย้อนกลับเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางในการทำงาน อธิบายในชีวิตประจำวัน และการยกของหนักที่ถูกต้องร่วมกัน 6. พักระหว่างการจัดกิจกรรม	15 นาที	3. ตัวอย่างที่ใช้ในการสาธิตซึ่งคัดเลือกจากอาสาสมัครในกลุ่มทดลอง 4. ของหนักซึ่งใช้ประกอบกับการสาธิตได้แก่ ชิ้นส่วนผ้าซึ่งมีน้ำหนักและขนาดต่างๆ 5. ไปสเตอร์ และแผ่นพับเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน อธิบายในชีวิตประจำวัน และการ	2. สังเกตการมีส่วนร่วมและการแสดงความความคิดเห็นในกลุ่มย่อย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	เวลา	สื่อการสอน	การประเมินผล
1. เพื่อให้คนงานมีความรู้ทักษะและพฤติกรรมการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่ การออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	7. ผู้วิจัยบรรยายโดยใช้โปสเตอร์และสาธิตเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อในสถานที่ทำงานและที่บ้าน	15 นาที	ยกของหนักที่ถูกต้อง 6.ตัวแบบที่ใช้ในการสาธิตเพื่อฝึกทักษะการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งได้แก่ ตัวผู้วิจัย	1.สังเกตความสนใจในการทำกิจกรรม การซักถาม และการอภิปราย
2. เพื่อให้คนงานมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการปวดกล้ามเนื้อ	8. ทำการฝึกสาธิตย้อนกลับเพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับท่าทางการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อร่วมกัน	20 นาที	7.เอกสารแผ่นพับเกี่ยวกับท่าทางการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	2.สังเกตการมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย
	9. สรุปกิจกรรมและแจกคู่มือเกี่ยวกับท่าทางการทำงาน	10 นาที		
	10. กิจกรรม “รวมพลัง...สร้างกำลังใจ” โดยแจกใบงานที่ 4 ให้คนงานทั้ง 4 กลุ่มเดิม ช่วยกันเขียนคำขวัญณรงค์เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มตนเอง ส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่	10 นาที	8.ใบงานที่ 4 เพื่อใช้ในการสร้างคำขวัญณรงค์เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อ	

ใบงานที่ 1

ชื่อกิจกรรม “ ความไม่สุขสบาย บนร่างกายของฉัน ”

ให้คนงานแต่ละคนทำเครื่องหมายบนแผนภูมิรูปภาพอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายที่มีอาการปวด สาเหตุ การป้องกัน และการดูแลรักษาเมื่อมีอาการปวดกล้ามเนื้อ และให้คนงานเข้ากลุ่มตามเดิมที่จัดไว้ 4 กลุ่ม เพื่อช่วยกันอภิปราย วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันภายในกลุ่มเกี่ยวกับสาเหตุ การป้องกัน และการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อ และส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ โดยใช้เวลาประมาณ 15 นาที



ใบงานที่ 2

ชื่อกิจกรรม “ที่ทำงานของฉัน....เป็นอย่างไร?”

แจกแบบประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้คนงานทุกคนนำกลับไปประเมินสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ทำงานของตนเอง และนัดหมายให้นำแบบประเมินที่ทำเสร็จแล้วกลับมาร่วมกิจกรรมอีก 1 สัปดาห์ต่อมา โดยให้คนงานรวมกลุ่มเป็น 4 กลุ่มเดิมที่เคยแบ่งไว้ แล้วช่วยกันวิเคราะห์ อภิปราย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และสรุปความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่มถึงสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมการทำงานปัจจุบันจากการที่ได้ทำใบงานที่ 2 ไปประเมินสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ทำงานของตนเอง และ ให้ทุกๆ คนที่เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมการทำงานปัจจุบันของตนเองต่อกลุ่มใหญ่ โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที



ใบงานที่ 2

แบบประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ประเมินโดยคนงาน)

ชื่อ.....สกุล.....แผนก.....

คำชี้แจง ขอให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามที่ท่านปฏิบัติจริง

การประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน	พฤติกรรมปฏิบัติ		
	ทำ	ไม่ทำ	สิ่งที่ต้องปรับปรุง
1. มีเก้าอี้ที่มีพนักพิงขณะทำงาน			
2. มีเก้าอี้ที่สามารถวางเท้ากับพื้นได้พอดี ได้แก่ มีเก้าอี้ที่สามารถปรับระดับความสูงได้ มีที่พักเท้าขณะทำงาน หากเก้าอี้สูงเกินไป หรือมีเบาะรองนั่งขณะทำงาน หากเก้าอี้ต่ำเกินไป			
5. มีปรับความสูงของอุปกรณ์ เช่น โต๊ะ หรือ เก้าอี้ให้พอดีกับตัวผู้ปฏิบัติงานเพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องอยู่ในท่าอึดอัด ไก่งโค้ง หรือยกแขนสูง			
6. มีแสงสว่างเพียงพอกับลักษณะของงาน ได้แก่ การเพิ่มดวงไฟ จากสะท้อนแสง หรือเปลี่ยนตำแหน่งดวงไฟที่มีอยู่			
7. นำของต่างๆที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำออกจากบริเวณที่ทำงาน ทำให้มีพื้นที่ว่างในการเคลื่อนไหวได้สะดวก			
8. จัดให้มีที่วางของที่สะดวกและเพียงพอสำหรับเก็บเครื่องมือ ชิ้นส่วนต่างๆ และวัสดุดิบ			
9. จัดให้มีที่เก็บชิ้นส่วนของผ้า หรือเศษผ้า ที่ไม่ได้ใช้ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ฟุ้งกระจาย			
10. ใช้จักรเย็บผ้าและอุปกรณ์การทำงานต่างๆ เช่น กรรไกร ที่เลาะผ้า ฯลฯ ที่มีการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี ไม่มีชิ้นส่วนชำรุด			
11. ใช้รถเข็น กระบะ ล้อเลื่อน หรือกลไกอื่นๆ เพื่อช่วยขนย้ายของหนัก			
12. คู่มือและจัดให้มีทางเดินโล่งเตียน กว้าง และเรียบเหมาะสำหรับการขนย้ายอุปกรณ์และวัสดุดิบ			

ใบงานที่ 3

ชื่อกิจกรรม “มาดูกันซิ! ใครถูก ใครผิด”

แจกแบบประเมินภาพท่าทางในการทำงาน อิริยาบถในชีวิตประจำวัน และการยกของหนัก และช่วยกันวิเคราะห์เกี่ยวกับท่าทางที่ถูกต้อง สรุปความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ โดยใช้เวลาประมาณ 15 นาที

คำชี้แจง ในแต่ละข้อจะมีรูปท่าทางการทำงานแบบ ก และ ข โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนรูปที่ท่านมีความคิดเห็นว่ามีท่าทางการทำงานและอิริยาบถในชีวิตประจำวันที่ถูกต้องที่สุด

ข้อที่	ท่าทางในชีวิตประจำวัน แบบ ก	ท่าทางในชีวิตประจำวัน แบบ ข
1		
2		

ข้อที่	ท่าทางในชีวิตประจำวัน แบบ ก	ท่าทางในชีวิตประจำวัน แบบ ข
3		
4		
5		

ข้อที่	ท่าทางในชีวิตประจำวัน แบบ ก	ท่าทางในชีวิตประจำวัน แบบ ข
6		
7		
8		

ใบงานที่ 4

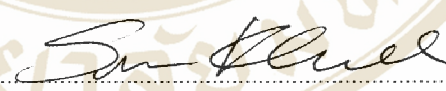
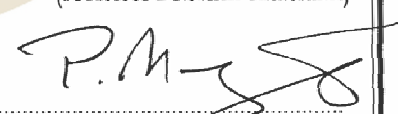
ชื่อกิจกรรม “ รวมพลัง...สร้างกำลังใจ ”

ให้นักงานทั้ง 4 กลุ่ม ช่วยกันเขียนคำขวัญรณรงค์เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
ป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อของกลุ่มตนเอง และส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ โดยใช้เวลา
ประมาณ 10 นาที



ภาคผนวก จ

คำรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

	
No. MU 2007-235	
Documentary Proof of Ethical Clearance The Committee on Human Rights Related to Human Experimentation Mahidol University, Bangkok	
Title of Project.	The Effectiveness of Muscle Pain Prevention Program on Musculoskeletal Complaints of Sewing Machine Operators in Uniform Factory the Quartermaster Department, Royal Thai Army (Thesis for Master Degree)
Principle Investigator.	1LT Natee Lumnok
Name of Institution.	Faculty of Public Health
Approved by the Committee on Human Rights Related to Human Experimentation	
Signature of Chairman.	 (Professor Dr. Srisin Khusmith)
Signature of Head of the Institute.	 (Professor Dr. Pornchai Matangkasombut)
Date of Approval.	
Date of Expiration.	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ร้อยโทหญิง นที ลุ่มนอก
วัน เดือน ปีเกิด	20 มกราคม 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดนครสวรรค์ ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542-2546 มหาวิทยาลัยมหิดล พยาบาลศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2548-2551 มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกการพยาบาลสาธารณสุข
ทุนวิจัย	พ.ศ. 2550 ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์บางส่วน กองทุนกองการพยาบาล รพ.พระมงกุฎเกล้า
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	พ.ศ. 2546-ปัจจุบัน ตำแหน่ง พยาบาล โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า หอผู้ป่วยอาการหนักราชการสนาม ถ.ราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400