

ผลของการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน
ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

THE RESULT OF FLEXERCISE ON THE IMPROVEMENT OF UPPER BACK
MUSCLE FLEXIBILITY AMONG FACTORY WORKERS

จตุรงค์ ทองคารา¹, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข², ดร.สุกัญญา เจริญวัฒนะ³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยบูรพา

²สังกัดคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³สังกัด คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนโดยการประเมินความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อบริเวณไหล่และหลังก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด 2) เพื่อเปรียบเทียบผลความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนระหว่างก่อนและหลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มทดลอง จำนวน 19 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุม จำนวน 19 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ไม่ต้องบริการร่างกาย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 2) คู่มือการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด 3) แบบทดสอบสมรรถภาพทางร่างกาย เพื่อทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และ 4) แบบบันทึกความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ ใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อโดยการทดสอบค่าที (t-test) ผลการศึกษา พบว่า 1) ก่อนการทดลองระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน 2) ระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของพนักงานก่อนและหลังการบริหารร่างกายเป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และ 3) กลุ่มทดลองมีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

คำสำคัญ : การบริหารร่างกายยางยืด / ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

Abstract

The objectives of this thesis were: 1) to study muscle flexibility on the upper part of the body by an evaluation of the shoulders' flexibility before and after the Flexercise; 2) to compare the results of muscle flexibility on the upper part of the body before and after the Flexercise for four weeks; 3) to compare the results of the muscle flexibility on the upper part of the body between the experimental

group and the control group. Thirty-eight subjects were divided into two groups, consisting of the experimental group of 19 subjects who performed the muscle flexibility exercise for four weeks and the control group of 19 subjects who did not perform the muscle flexibility exercise for 4 weeks. The instrument for this study included: 1) a general questionnaire; 2) Flexercise using an elastic band; 3) the Sports Authority of Thailand Simplified Physical Fitness Test, and; 4) the records of the muscles' activity records. Statistical analysis in terms of percentage, mean, standard deviation, and t-test were employed. We found the following: 1) Before testing, there was no significant difference of the level of muscle flexibility between the experimental group and the control group. 2) The level of muscle flexibility on the upper part of the body among the study subjects was better after flexercising for four weeks. ($p < 0.01$) and 3) The experimental group had better muscle flexibility on the upper part of the body than the control group ($p < 0.01$).

Keywords: FLEXERCISE / ELASTIC BAND / MUSCLE FLEXIBILITY

บทนำ

ความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางร่างกายที่มีความสำคัญ ซึ่งผู้ที่มีระดับความแข็งแรงและความอ่อนตัวของร่างกายที่ต่ำ มักมีปัญหาเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและอาการปวดหลัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนที่ขาดการออกกำลังกาย คนวัยกลางคน และคนผู้สูงอายุ ซึ่งความอ่อนตัวที่เพียงพอในข้อต่อทั้งหมดของร่างกายนั้น จะเป็นสิ่งที่ช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ และเพื่อดำรงรักษาหน้าที่การทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อเอาไว้มิให้เสื่อมลงไปตามอายุ (ซีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล, 2552) จากโครงสร้างทางสังคมและทางเศรษฐกิจที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่สูงขึ้น มีการนำเข้าทั้งเครื่องมือ เครื่องจักร และเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรบางส่วนยังมีขนาดที่ไม่เหมาะสมกับสัดส่วนทางร่างกายของผู้ปฏิบัติงานบางคน อีกทั้งการปฏิบัติงานบางครั้งยังต้องมีความรีบเร่ง เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (วิชัย ศรีนันท์ทากุล, 2548 อ้างถึงในฉันทวิภา จันทรสุริยกุล, 2549) การทำงานที่เพิ่มมากขึ้น และการนั่งทำงานนาน ๆ จะส่งผลทำให้เกิดปัญหาสุขภาพที่มากขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากกล้ามเนื้อมีการเกร็งตัวโดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณหลังที่ต้องใช้พลังงานที่สะสมเอาไว้ไปกับการเคลื่อนไหว

อุตสาหกรรมผลิตโพลีเอทิลีนเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่พนักงานต้องนั่งปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงหรือมากกว่า ประกอบกับสภาพงานที่ไม่เอื้อต่อการทำงาน เช่น เก้าอี้เป็นเพียงเก้าอี้ไม้หรือเหล็ก และมีความสูงที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของพนักงานบางคน เป็นต้น และเมื่อพิจารณาจากลักษณะการปฏิบัติงานก็จะพบว่า พนักงานมีการใช้กล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนในการปฏิบัติงานเป็นส่วนใหญ่โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณไหล่และมือ ซึ่งจากการสอบถามพนักงาน พบว่า พนักงานมีอาการปวดบริเวณไหล่และหลังเป็นส่วนใหญ่ จึงนำไปสู่การทดสอบสมรรถภาพความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อจากกลุ่มพนักงาน จำนวน 20 คน เบื้องต้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่าย สำหรับคนทำงานของการกีฬาแห่งประเทศไทย (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2546) ด้วยวิธีการใช้ตะม้อด้านหลัง และการนั่งจอต้ว จากการทดสอบโดยใช้

แต่มือด้านหลังพนักงานสามารถแต่มือด้านหลัง(มือขวาอยู่บน) ได้อยู่ในระดับต่ำมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 และ มีความสามารถในการงอตัวอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 35.00 จากผลการทดสอบดังกล่าวจึง แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่เกี่ยวกับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อบริเวณไหล่และหลังในกลุ่มพนักงานอย่างชัดเจน ซึ่งจากระยะเวลาที่ผ่านมา มีนักวิชาการและผู้วิจัยหลายท่านได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายโดยการยืดเหยียด กล้ามเนื้อสามารถพัฒนาความอ่อนตัวได้ และส่วนหนึ่งได้มีการนำมายืดเข้ามาใช้เป็นอุปกรณ์ในการบริหาร ร่างกาย เนื่องด้วยยางยืดมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับหรือแรงดึงกลับจากการถูกดึงให้ยืดออก เรียกว่า สเตรทซ์ รีเฟล็กซ์ (Stretch Reflex) ซึ่งความยืดหยุ่นดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับการทำงานของกล้ามเนื้อจึงช่วยลด ความเสี่ยงจากการบาดเจ็บและป้องกันความเสื่อมสภาพของระบบประสาท กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และกระดูกได้ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2549) ซึ่งในต่างประเทศเรียกการออกกำลังกายแบบนี้ว่าการออกกำลังกายแบบเฟล็กเซอร์ไชส์ (Flexercise) (Flexercise Reader's Digest, 2550) อ้างถึงในศิริการ นิพิพิทาและ นภัสกร จิตต์ไพบูลย์, 2550) ทั้งนี้ กิจกรรมหรือรูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดในประเทศไทยนั้น ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยเจริญ กระบวนรัตน์ ซึ่งเป็นผู้ได้รับรางวัล “การส่งเสริมสุขภาพดีเด่นระดับชาติ” หรือ “Health Promotion Award” จากกระทรวงสาธารณสุขในปี พ.ศ. 2546 จึงนับเป็นนวัตกรรมที่สามารถ นำไปใช้ในการออกกำลังกายได้ (ดวงใจ แซ่หยี่, 2553) และจากศึกษาข้อมูลยังพบว่า กล้ามเนื้อสามารถ มีความอ่อนตัวที่ดีขึ้นได้ภายใน 1 เดือนหากมีการบริหารร่างกายอย่างต่อเนื่อง (World Wide Resource for Runners, 2012) ประกอบกับการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่พบการศึกษาในกลุ่มพนักงานผลิตโพลีเอทิลีนที่เป็น พนักงานเพศหญิงทั้งหมด ในที่นี้จึงนำไปสู่การศึกษาข้อมูล ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับสมรรถภาพ ทางกาย การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และปัจจัยที่ส่งผลต่อความอ่อนตัว ของกล้ามเนื้อ รวมถึงการบริหารร่างกายด้วยยางยืด โดยเฉพาะทำการบริหารร่างกายตามแบบของเจริญ กระบวนรัตน์ (2550) เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด ในการพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานดังกล่าว

ดังนั้น จากสถานการณ์ปัญหาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อบริเวณไหล่และหลังที่เกิดขึ้นกับพนักงาน ดังกล่าว ซึ่งเป็นพนักงานเพศหญิงทั้งหมดและเป็นพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง จึงทำให้มีเวลาน้อยในการบริหารร่างกาย โปรแกรมบริหารร่างกายที่จะส่งผลดีต่อพัฒนาการความอ่อนตัว ของกล้ามเนื้อจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจยิ่ง และเพื่อเป็นการทดสอบว่าการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด จำนวน อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ (Rogers, Sherwood, Rogers, & Bohlken, 2002) นั้น จะสามารถ พัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อไหล่และหลังของพนักงานกลุ่มดังกล่าวให้ดีขึ้นได้หรือไม่จึงเป็นที่มาของ การศึกษาเรื่องผลของการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมในครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนบน โดยการประเมินความอ่อนตัวของ กล้ามเนื้อบริเวณไหล่และหลัง ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนระหว่างก่อนและหลัง การบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์

3. เพื่อเปรียบเทียบผลความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นพนักงานโรงงานผลิตโพลีเอทิลีนแห่งหนึ่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีจำนวนพนักงาน ณ ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษา จำนวนทั้งหมด 42 คน

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่มีการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด) และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ไม่มีการบริหารร่างกายโดยยางยืด) จำนวนกลุ่มละ 19 คน โดยคำนวณจากสูตรความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย และการกำหนดแบบเฉพาะเจาะจง

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น คือ ทำการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด ประกอบด้วย ทำการอบอุ่นร่างกายด้วยท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อ จำนวน 3 ท่า คือ ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นคอ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ และยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง ตามด้วยทำการบริหารร่างกายด้วยยางยืด จำนวน 7 ท่า (เจริญ กระบวนรัตน์, 2550) ประกอบด้วยท่าที่ 1 ท่าการบริหารกล้ามเนื้อไหล่ด้านหน้า ท่าที่ 2 ท่าการบริหารกล้ามเนื้อไหล่ด้านหลัง ท่าที่ 3 ท่าการบริหารกล้ามเนื้อไหล่มัดกลางและหลังส่วนบน ท่าที่ 4 ท่าการบริหารกล้ามเนื้อไหล่ด้านหน้า กลาง ไหล่ด้านหลัง และหลังส่วนบน ท่าที่ 5 ท่าการบริหารกล้ามเนื้อไหล่ด้านหลัง และหลังส่วนบน ด้านนอก ท่าที่ 6 ท่าการบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบนด้านในหลังส่วนกลางลำตัว และไหล่ด้านหลัง และ ท่าที่ 7 ท่าการบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบนด้านนอก หลังส่วนกลางลำตัว และไหล่ด้านหลัง ทั้งนี้กำหนดให้มีช่วงเวลาในการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ท่าละ 3 เซต เซตละ 4 ครั้ง แต่แต่ละครั้งหยุดค้างไว้ครั้งละประมาณ 10-30 วินาที โดย 2 สัปดาห์แรกใช้ยางยืดถักข้อละ 5 เส้น และ 2 สัปดาห์หลังใช้ยางยืดถักข้อละ 7 เส้น

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน

3. ขอบเขตเวลา

ดำเนินการศึกษาในช่วงเดือนมีนาคม – เดือนมิถุนายน 2557

การทบทวนวรรณกรรม

1. หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจการหรือกิจกรรมทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างดีโดยที่ไม่เหนื่อยเร็ว สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทางด้านร่างกายของมนุษย์ สมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไปจะเกิดขึ้นได้จากการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ แต่ถ้าหยุดออกกำลังกายหรือเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลงเมื่อใด สมรรถภาพทางกายจะลดลงทันที

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อให้เกิดขึ้นได้ ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท เช่น การยืดแบบใช้แรงเหวี่ยงกระชากซ้ำ ๆ

การยืดแบบหยุดนิ่งค้างไว้ในช่วงสุดท้าย การยืดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของประสาทกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีการนำอุปกรณ์ในการออกกำลังกายบางอย่างมาใช้ร่วมกับการบริหารด้วยเพื่อให้เกิดแรงต้านกับกล้ามเนื้อ ซึ่งจากการพิจารณาข้อมูลโดยภาพรวมพบว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ในช่วงสุดท้ายน่าจะเป็นวิธีที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายน้อยที่สุดและเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการบริหารร่างกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดีที่สุด และจากการศึกษาข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวกับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ พบว่า มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ชนิดรูปร่างของร่างกาย เพศ อายุ พันธุกรรม กิจกรรมทางกาย (ธีระศักดิ์อาภาวัฒนาสกุล, 2552) และการอบอุ่นร่างกายหรืออุณหภูมิ (ชูศักดิ์ เวชแพทย์, 2536)

การออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด เป็นการนำยางยืดมาใช้เป็นอุปกรณ์ในการออกกำลังกาย ซึ่งยางยืดจะมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับหรือมีแรงดึงกลับจากการถูกดึงให้ยืดออกทุกครั้ง เรียกว่า สเตรทซ์รีเฟล็กซ์ (Stretch Reflex) ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวจะส่งผลต่อการช่วยกระตุ้นระบบประสาทส่วนที่รับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อให้มีปฏิกิริยาการรับรู้และตอบสนองต่อแรงดึงของยางที่กำลังถูกยืด ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการพัฒนา และบำบัดรักษาระบบการทำงานของประสาทกล้ามเนื้อ โดยการกำหนดรูปแบบการออกกำลังกายหรือการบริหารร่างกายควรคำนึงถึงหลักการที่เกี่ยวข้อง เช่น กลุ่มกล้ามเนื้อหลักที่ต้องการบริหาร ทำกายบริหาร การหายใจ การจัดตำแหน่งเริ่มต้นของการเคลื่อนไหว ความถี่ในการฝึก และจังหวะความเร็วในการออกแรงดึง เป็นต้น ซึ่งสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การทำอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง จึงจะเกิดผลที่ดี การศึกษา ในครั้งนี้จึงได้คัดเลือกทำการบริหารร่างกายที่จะส่งผลต่อกล้ามเนื้อที่ต้องการศึกษา คือ กลุ่มกล้ามเนื้อหลังและไหล่ จากทำการบริหารร่างกายของเจริญ กระบวนรัตน์ (2550) สำหรับใช้ในการบริหารร่างกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของพนักงาน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการใช้ยางยืดหรือยางที่มีความยืดหยุ่นมาเป็นอุปกรณ์ในการบริหารร่างกายอย่างสม่ำเสมอ สามารถส่งผลที่ดีต่อสมรรถภาพทางกายโดยรวม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวบริเวณข้อต่อและบริเวณกลุ่มกล้ามเนื้อ และยังส่งผลที่ดีต่อประสิทธิภาพการไหลเวียนเลือดภายในร่างกาย เป็นต้น ตามรายละเอียดดังนี้

Moore TM (1998) ทำการศึกษาเรื่องโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในสถานที่ทำงาน โดยการวัดทางสรีรวิทยาและการรับรู้ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ โดยการตรวจวัดทางสรีรวิทยาและการรับรู้ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการยืดกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โปรแกรมดังกล่าวมีทั้งหมด 36 แบบ จากการศึกษาพบว่า ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จันทนา รัตนทวีชัย และคณะ (2553) ศึกษาเรื่องการประเมินสมรรถภาพกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแอโรบิกแบบตารางเก้าช่อง และยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยใช้ยางยืดในกลุ่มผู้สูงอายุศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุ จำนวน 69 คน ที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 3 เดือน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพกายโดยรวมของกลุ่มผู้สูงอายุก่อนออกกำลังกายอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

แต่ภายหลังจากการออกกำลังกายสมรรถภาพกายโดยรวมของกลุ่มผู้สูงอายุดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ศิริการ นิพิพิทา และนภัสกร จิตต์ไพบูลย์ (2550) ศึกษาเรื่องโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด 2 ชนิด เพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุพบว่า สมรรถภาพทางกายโดยการนั่งงอตัวและยกขาขึ้นอยู่กับที่ ของผู้สูงอายุกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value < 0.05 ซึ่งหลังจบโปรแกรมฯ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักและรอบเอวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value < 0.05 กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value < 0.05

Rogers Me et al. (2002) ได้ศึกษาเรื่องผลของการใช้ดัมเบลและการฝึกอบรมโดยใช้แถบยางวงยืดหยุ่นที่มีผลต่อการทำงานของร่างกายในผู้หญิงเขตเมืองแอฟริกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดที่ยืดหยุ่น ซึ่งศึกษาในกลุ่มผู้หญิงแอฟริกันจำนวน 22 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองจะทำการออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยการฝึกอบรมประกอบด้วย การออกกำลังกายบนเก้าอี้ที่มีการใช้แถบยางวงยืดหยุ่น (สำหรับร่างกายส่วนบนและร่างกายส่วนล่าง) และการใช้ dumbbells (สำหรับร่างกายส่วนบน) จากการศึกษาพบว่า การใช้แถบยางวงช่วยพัฒนาความอ่อนตัวของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่มีผลทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงได้น้อยกว่าการออกกำลังกายบนเก้าอี้ที่มีการใช้แถบยางวงยืดหยุ่นร่วมกับการใช้ dumbbells

จากข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดในการพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานดังกล่าว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi experiment research) ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 19 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะได้รับการทดสอบสมรรถภาพความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนทั้งช่วงก่อนและหลังการทดลอง

2. ขั้นตอนการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ สร้างความเข้าใจกระบวนการวิจัยอย่างละเอียดให้แก่กลุ่มตัวอย่าง

2) ผู้วิจัยทำการสาธิต และฝึกอบรมโปรแกรมการบริหารร่างกายให้แก่พนักงานจนเกิดความเข้าใจ และสามารถบริหารร่างกายได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งมอบคู่มือการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดให้แก่กลุ่มตัวอย่าง

2.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทำการทดสอบสมรรถภาพความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนก่อนการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด และตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลอย่างครบถ้วน

- 2) กลุ่มทดลองบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดตามโปรแกรมการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด
 - 3) ดำเนินการติดตาม และให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาการบริหารร่างกาย โดยการโทรศัพท์ติดตาม และการลงพื้นที่ศึกษาอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ระหว่างที่ดำเนินการศึกษา
 - 4) ทำการทดสอบสมรรถภาพความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน หลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด และตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลอย่างครบถ้วน
 - 2.3 นำข้อมูลที่ได้มาในแต่ละส่วน มาทำการตรวจสอบความครบถ้วน
 - 2.4 นำข้อมูลมากำหนดและลงรหัสพร้อมทั้งบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์
 - 2.5 ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ และสรุปผลการศึกษา
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อใช้อธิบายข้อมูลลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ย
 - 3.2 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนระหว่างก่อนและหลังการบริหารร่างกาย ภายในกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Pair t-test
 - 3.3 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent t-test

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีอายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงระหว่าง 30-39 ปี รองลงมา มีอายุอยู่ในช่วง 40-49 ปี และ 20-29 ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 52.60, 42.14 และ 5.26 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มควบคุมพบว่าส่วนใหญ่ มีอายุอยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปีมากที่สุด รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 20-29 ปี และ 40-49 ปี ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 68.42, 26.32 และ 5.26 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ (ปี)

| อายุ (นับจำนวนปีเต็ม) | กลุ่มทดลอง | | กลุ่มควบคุม | |
|--------------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | จำนวน (คน) (N=19) | ร้อยละ | จำนวน (คน) (N=19) | ร้อยละ |
| 20-29 | 1 | 5.26 | 5 | 26.32 |
| 30-39 | 10 | 52.60 | 13 | 68.42 |
| 40-49 | 8 | 42.14 | 1 | 5.26 |

ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน จากการศึกษา พบว่า

1) ก่อนการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนไม่แตกต่างกัน($p>0.05$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนก่อนการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| รายการทดสอบสมรรถภาพ ก่อนการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด | กลุ่ม | \bar{X} | S.D. | t | P-value |
|---|-------------|-----------|------|------|---------|
| มือแต่ละด้านหลังโดยให้มือขวาอยู่ด้านบน | กลุ่มทดลอง | 2.11 | 0.81 | 1.47 | 0.15 |
| | กลุ่มควบคุม | 1.74 | 0.73 | | |
| มือแต่ละด้านหลังโดยให้มือซ้ายอยู่ด้านบน | กลุ่มทดลอง | 2.26 | 0.81 | 0.60 | 0.55 |
| | กลุ่มควบคุม | 2.11 | 0.81 | | |
| การนั่งงอตัว | กลุ่มทดลอง | 2.74 | 0.56 | 1.38 | 0.18 |
| | กลุ่มควบคุม | 2.47 | 0.61 | | |

2) ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด เป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) โดยหลังการบริหารร่างกายมีระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อที่สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนการบริหารร่างกาย ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของพนักงานก่อนและหลังการบริหารร่างกายในกลุ่มทดลอง

| รายการทดสอบสมรรถภาพ | กลุ่มทดลอง | \bar{X} | S.D. | t | P-value |
|---|------------|-----------|------|------|---------|
| มือแต่ละด้านหลังโดยให้มือขวาอยู่ด้านบน | ก่อนทดลอง | 2.11 | 0.81 | 7.55 | 0.00** |
| | หลังทดลอง | 3.10 | 0.81 | | |
| มือแต่ละด้านหลังโดยให้มือซ้ายอยู่ด้านบน | ก่อนทดลอง | 2.26 | 0.81 | 8.75 | 0.00** |
| | หลังทดลอง | 3.32 | 0.89 | | |
| การนั่งงอตัว | ก่อนทดลอง | 2.74 | 0.56 | 4.82 | 0.00** |
| | หลังทดลอง | 3.53 | 0.70 | | |

3) หลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยกลุ่มทดลองมีระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนหลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| รายการทดสอบสมรรถภาพ หลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด | กลุ่ม | \bar{X} | S.D. | t | P-value |
|---|-------------|-----------|------|------|---------|
| มือแต่ละด้านหลังโดยให้มือขวาอยู่ด้านบน | กลุ่มทดลอง | 3.11 | 0.81 | 6.58 | 0.00** |
| | กลุ่มควบคุม | 1.58 | 0.61 | | |
| มือแต่ละด้านหลังโดยให้มือซ้ายอยู่ด้านบน | กลุ่มทดลอง | 3.32 | 0.89 | 4.96 | 0.00** |
| | กลุ่มควบคุม | 2.00 | 0.75 | | |
| การนั่งงอตัว | กลุ่มทดลอง | 3.53 | 0.70 | 5.17 | 0.00** |
| | กลุ่มควบคุม | 2.37 | 0.68 | | |

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง โดยใช้ทำการบริหารร่างกาย ประกอบด้วย ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อการอบอุ่นร่างกาย จำนวน 3 ท่า ตามด้วยทำการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดอีกจำนวน 7 ท่า ซึ่งแต่ละท่าทำการฝึกท่าละ 3 เซต เซตละ 4 ครั้ง และแต่ละครั้งให้หยุดค้างนิ่งไว้ครั้งละประมาณ 10-30 วินาที สามารถพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของร่างกายได้ ซึ่งความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อถือเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย จึงนับว่าเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ใช้แรงงาน ดังกล่าว

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสรุปผลการศึกษาศึกษาสามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. จากการสรุปผลการศึกษาที่พบว่า ก่อนการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามหลักการของการศึกษาในลักษณะของการเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมควรมีลักษณะและคุณสมบัติที่เหมือนหรือไม่แตกต่างกันโดยเฉพาะในช่วงก่อนการทดลอง ซึ่งในที่นี้ก็คือคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในช่วงก่อนการทดลอง (ก่อนการบริหารร่างกาย) อันจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือและเพื่อให้มั่นใจว่าผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากการทดลองมิได้มีผลมาจากปัจจัยแทรกซ้อนตัวอื่น

2. จากการสรุปผลการศึกษาที่พบว่า ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของกลุ่มทดลอง

ก่อนและหลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืด เป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยหลังการบริหารร่างกายมีระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อที่สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนการบริหารร่างกาย จากการสรุปผลการศึกษาก็มีความสอดคล้องกับประโยชน์ของการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดของเจริญ กระบวนรัตน์ (2550) ที่กล่าวไว้ว่า การบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดจะช่วยพัฒนาเสริมสร้าง ตลอดจนฟื้นฟูกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และอาการเจ็บข้อต่อได้ ช่วยให้อ่อนตัว มีความกระชับ แข็งแรง อดทน และมีความอ่อนตัวที่ดีขึ้นโดยการบริหารกล้ามเนื้อจะส่งผลต่อความอ่อนตัวที่สามารถเกิดขึ้นได้ภายใน 1 เดือน (World Wide Resource for Runners, 2012) ซึ่งการฝึกความอ่อนตัวเป็นประจำสม่ำเสมอจะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้มุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการประสานงานกันอย่างดีระหว่างกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัวออกแรงทำงานกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้ามหรือผ่อนแรง ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวที่กลมกลืนกันของกล้ามเนื้อ (มงคล แฝงสาเคน, 2549) ทั้งนี้จำนวนชุดการฝึกที่น้อยที่สุด คือ 3 ชุด จึงจะส่งผลที่ดีต่อกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Jack H. Wilmore, David L. Costill, 2008)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับนิวัฒน์ บุญสม (2554) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการฝึกยืดเหยียดที่มีต่อความอ่อนตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความอ่อนตัวของนักเรียน ก่อนและหลังการฝึกตามชุดการฝึกยืดเหยียดพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งจากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงล้วนมีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รวมถึงยังสอดคล้องกับ Moore TM (1998) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในสถานที่ทำงาน โดยการวัดทางสรีรวิทยาและการรับรู้ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ โดยการตรวจวัดทางสรีรวิทยาและการรับรู้ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการยืดเหยียดเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งทดลองในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และทำการทดสอบโดยวิธีการนั่งงอตัวและการวัดการหมุนไหล่ จากผลการศึกษาพบว่า ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้ การออกกำลังกายด้วยยางยืดควรบริหารกล้ามเนื้อให้ครบทุกส่วน ทั้งส่วนบน ส่วนล่างตัว และส่วนล่าง ซึ่งการบริหารกล้ามเนื้อควรปฏิบัติให้สุดการเคลื่อนไหวของข้อต่อโดยอาจสัมพันธ์กับจังหวะของการหายใจเข้า-ออก และควรบริหารกล้ามเนื้ออย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมถึงการเพิ่มความหนักเบาของการออกกำลังกายเมื่อเราไม่รู้สึกรู้สึกเหนื่อยหรือเมื่อยล้ากล้ามเนื้อ (คุณศัพท์พรชัยกุล, 2553) ซึ่งการศึกษานี้ครั้งนี้ได้มีการคัดเลือกทำในการบริหารร่างกายที่จะส่งผลที่ดีต่อกล้ามเนื้อที่ต้องการศึกษา คือ กลุ่มกล้ามเนื้อหลังและไหล่ และยังจัดให้มีการฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง มากถึงจำนวน 7 ท่า ฝึกท่าละ 3 เซต เซตละ 4 ครั้ง ซึ่งมากกว่าคำแนะนำของกองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (2553) ที่แนะนำไว้ว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ควรทำด้วยความถี่อย่างน้อย 2-3 วันต่อสัปดาห์

อย่างไรก็ตาม เมื่อไม่นานมานี้มีนักวิทยาศาสตร์ได้ทำการศึกษา โดยใช้ชุดการฝึกเพียงชุดเดียว แต่ก็สามารถส่งผลต่อกล้ามเนื้อได้เช่นกัน จึงยังคงเป็นข้อสังเกตที่ยังต้องให้ความเคารพต่อผลการศึกษที่เกิดขึ้นทั้งหมด และข้อสังเกตนี้อาจเป็นเพียงข้อเสนอแนะเท่านั้น (Jack H. Wilmore, David L. Costill, 2008)

นอกจากนี้ จากผลการศึกษายังมีส่วนที่สอดคล้องกับจันทนา รัตนฤทธิวิชัย และคณะ (2553) ที่ได้ศึกษาเรื่องการประเมินสมรรถภาพกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแอโรบิกแบบตารางเก้าช่อง และยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุในโครงการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ที่ศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุ จำนวน 69 คนที่ร่วมกิจกรรมออกกำลังกาย สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 3 เดือน จากการศึกษาพบว่า สมรรถภาพกายโดยรวมของกลุ่มผู้สูงอายุก่อนออกกำลังกายอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง แต่ภายหลังการออกกำลังกาย สมรรถภาพกายโดยรวมของกลุ่มผู้สูงอายุดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และยังสอดคล้องกับ Rogers Me et al. (2002) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลของการใช้ดัมเบลและการฝึกอบรมโดยใช้แถบยางวงยืดหยุ่นที่มีผลต่อการทำงานของร่างกายในผู้หญิงเขตเมืองแอฟริกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดที่ยืดหยุ่นที่มีผลต่อร่างกาย ซึ่งศึกษาในกลุ่มผู้หญิงแอฟริกัน จำนวน 22 คน แบ่งออกเป็นจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการฝึกอบรมประกอบกับการออกกำลังกายบนเก้าอี้ที่มีการใช้แถบยางวงยืดหยุ่น (สำหรับร่างกายส่วนบนและส่วนล่าง) และการใช้ dumbbells (สำหรับร่างกายส่วนบน) จากการศึกษาพบว่า การใช้แถบยางวงสามารถช่วยพัฒนาความยืดหยุ่นของร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

3. จากการศึกษาที่พบว่า หลังการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อส่วนบนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยกลุ่มทดลองมีระดับความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อส่วนบนที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักการในการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่ว่า ยางยืดมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับหรือแรงดึงกลับจากการถูกดึงให้ยืดออก เรียกว่า สเตรทซ์รีเฟล็กซ์ (Stretch Reflex) โดยทุกครั้งที่ยางถูกดึงจะช่วยกระตุ้นระบบประสาทรับรู้ลึกของกล้ามเนื้อ ส่งผลดีต่อการพัฒนาและบำบัดรักษาการทำหน้าที่ของประสาท กล้ามเนื้อ และช่วยป้องกันความเสื่อมสภาพของระบบประสาท กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อต่อและกระดูก (เจริญ กระบวนรัตน์, 2549) ซึ่งการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดนั้น ถือเป็นที่ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหนึ่งซึ่งช่วยป้องกัน และรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อได้ และการยืดกล้ามเนื้อจะช่วยลดการทำงานของรีเฟล็กซ์การหดกลับของกล้ามเนื้อ (Stretch reflex) และทำให้เกิดการคืบ (Creep) ในกล้ามเนื้อ ผลทั้งสองอย่างจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการคลายตัวได้อย่างสมบูรณ์ (สุรรัตน์ อำทุงพงศ์, 2557) จากหลักการดังกล่าวจึงส่งผลที่ดีต่อความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และ ยังสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของศิริการ นิพิพิทา และนภัสกร จิตต์ไพบูลย์ (2550) ที่ได้ศึกษาเรื่อง โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด 2 ชนิด เพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ พบว่า สมรรถภาพทางกายโดยการนั่งงอตัว และยกขาขึ้นอยู่กับที่ของผู้สูงอายุ กลุ่มทดลองดีมากว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value < 0.05 และหลังจบโปรแกรมฯ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักและรอบเอวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value < 0.05

ทั้งนี้ จากการอภิปรายผลได้แสดงให้เห็นว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในรูปแบบต่างๆ มีเป้าหมายหลักคือ ค่อย ๆ เพิ่มระยะการยืดขยายของกล้ามเนื้อ เป็นการเพิ่มความอ่อนตัวให้กล้ามเนื้อ ซึ่งการฝึกความอ่อนตัวอย่างสม่ำเสมอ นั้น จะช่วยให้มุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และข้อต่อเพิ่มมากขึ้น ด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ผู้ที่จะนำทำการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดที่ปรากฏอยู่ในการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ ควรทำความเข้าใจในรายละเอียดเกี่ยวกับทำการบริหารร่างกายให้เกิดความเข้าใจก่อนการนำไปใช้จริง เพื่อให้เกิดผลที่ดีต่อกล้ามเนื้อ

1.2 การนำทำการบริหารร่างกายโดยใช้ยางยืดที่ปรากฏอยู่ในการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ ควรคำนึงถึงปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อพัฒนาการความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ เช่น อายุ คำนึงมวลกาย รูปร่างบุคคล ระยะเวลา การฝึก การอบอุ่นร่างกาย/อุณหภูมิ และความต่อเนื่องสม่ำเสมอในการบริหารร่างกายในแต่ละสัปดาห์ เป็นต้น รวมถึงคุณภาพและจำนวนเส้นใยที่ใช้ด้วย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ตัวผู้ฝึก

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ไปดำเนินการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะการปฏิบัติงานที่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ หรือดำเนินการศึกษาในเชิงของการพัฒนาความก้าวหน้า ความเข้มข้นของโปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกัน รวมถึงอุปกรณ์การบริหารร่างกายประเภทอื่น ๆ เป็นต้น

2.2 การนำกระบวนการวิจัยนี้ไปประยุกต์เพื่อดำเนินการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายล้วน เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้มีการศึกษาเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงล้วนเท่านั้น

2.3 ในการดำเนินการวิจัยควรให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม และความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้กระบวนการวิจัยสามารถดำเนินการไปได้ตามแผนหรือรูปแบบที่กำหนดไว้

เอกสารอ้างอิง

การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2546). **แบบทดสอบสมรรถภาพทางร่างกายอย่างง่ายของการกีฬา**

แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: นิสิตไทยมิตรการพิมพ์.

กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. (2553). **การฝึกความอ่อนตัว.** วันที่ค้นข้อมูล 8 กรกฎาคม 2555,

เข้าถึงได้จาก http://dopah.anamai.moph.go.th/newssub_detail.php?catid=41&id=20

คุณัตว์ พิธพรชัยกุล. (2553). **เทคนิคการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.** เอกสารประกอบการบรรยายโครงการ

การเสริมสร้างพลังสุขภาพ. วันที่ 23 มีนาคม 2553 ณ ห้องราชวดีชั้น 4 โรงแรมที่เคาเพลช

กรุงเทพฯ.

จันทนา รัตนทวิชัย, ถนอมขวัญ ทวีบุรณ์, สมจินต์ เพชรพันธุ์ศรี, รัชณี สุจิตันทรรัตน์, ณัฐสุรางค์ บุญจันทร์

และจันทน์ กฤติบวร. (2553). **การประเมินสมรรถภาพกายก่อนและหลังการออกกำลังกาย แอโรบิก**

แบบตารางก้ำช่อง และยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยใช้ยางยืดของผู้สูงอายุในโครงการส่งเสริมสุขภาพ

ผู้สูงอายุ. บทความพยาบาล, 27(3), 68-77.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2549). **ยางยืดพิชิตโรค.** กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี จำกัด.

_____. (2550). **ยางยืดชีวิตพิชิตโรค.** กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี จำกัด.

_____. (2550). **ยืดชีวิตมิตรภาพ.** กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินติ้งแอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย.** กรุงเทพฯ:

ธรรมมถการพิมพ์.

- ณัฐา จันทร์สุริยกุล. (2549). **วิเคราะห์ท่าทางและความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อจากการทำงาน: กรณีศึกษาพนักงานในกระบวนการทดสอบลายวงจร.** วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดวงใจ แซ่หยี่. (2553). **การออกกำลังกายด้วยยางยืดสุขภาพ.** กรุงเทพฯ: ฟรี-วัน.
- ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล. (2552). **หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิวัฒน์ บุญสม. (2554). **ผลการฝึกยืดเหยียดที่มีต่อความอ่อนตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์.** สาขาวิชาพลานามัย โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์.
- มงคล แผงสาเคน. (2549). **การออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อสุขภาพและกีฬา.** กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- ศิริการ นิพิพิทา และนภัสกร จิตต์ไพบูลย์. (2550). **การศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ.** คณะศิลปศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา.
- สุริรัตน์ อ่าหุงพงศ์. (2557). **อาการปวดกล้ามเนื้อ.** วันที่ค้นข้อมูล 15 สิงหาคม 2557, เข้าถึงได้จาก www.thapthanhospital.go.th/thapthan/1.../บทความปวดกล้ามเนื้อ.pdf
- Jack, H. Wilmore, David, L. Costill. (2008). **Physiology of sport and exercise.** Champaign, IL : Human Kinetics.
- Moore, TM. (1998). **A workplace stretching program.** Physiologic and perception measurements before and after participation. Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses, 46(12): 563-568.
- Rogers, ME., Sherwood, HS., Rogers NL, Bohlken RM. (2002). **Effects of dumbbell and elasticband training on physical function in older inner-city African-American women.** Women & Health, 36(4) :33-41.
- World Wide Resource for Runners. (2012). **Stretching to Increase Flexibility.** 04-03-2012, <http://www.runtheplanet.com/trainingracing/stretching/chap4-increaseflex.asp>.