



ผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อ  
ต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว

EFFECT OF EXERCISE COMBINED WITH MUSCLE RELAXATION  
ON MUSCLE PAIN LEVELS AND RANGE OF MOTION

ปพน ไตยั้งไพบูลย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2567

ผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อ  
ต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย  
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปีการศึกษา 2567  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECT OF EXERCISE COMBINED WITH MUSCLE RELAXATION  
ON MUSCLE PAIN LEVELS AND RANGE OF MOTION



PAPHON TOYINGPAIBOON

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of MASTER OF SCIENCE  
(Sport and Exercise Science)

Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

2024

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อ

ต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว

ของ

ปพน ไตยงไพบูลย์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล)

(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ณ เทียนทอง)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฉริยะ เอนก)

|                  |                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อเรื่อง       | ผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อ<br>ต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว |
| ผู้วิจัย         | ปพน โตยิ่งไพบูลย์                                                                            |
| ปริญญา           | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต                                                                         |
| ปีการศึกษา       | 2567                                                                                         |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รองศาสตราจารย์ ดร. สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล                                                   |

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อแบบออนไลน์ ต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว อาสาสมัครจำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อาสาสมัครเป็น พนักงานออฟฟิศที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ และมีอาการปวดคอ ปวดระดับ 6 ขึ้นไป มีอายุระหว่าง 25-45 ปี กลุ่มทดลองออกกำลังกายควบคู่กับการคลายกล้ามเนื้อด้วยตนเอง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ และช่วงการเคลื่อนไหว ในสัปดาห์ที่ 0 4 และ 8 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANOVA) โดยกำหนดค่าความนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการทดลอง พบว่า ระดับความปวดกล้ามเนื้อลดลง การเอียงศีรษะ และระดับความปวดของกล้ามเนื้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังแรงบีบมือด้านซ้ายและแรงบีบมือด้านขวา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกัน สรุปผลการทดลองพบว่า การออกกำลังกายควบคู่กับการคลายกล้ามเนื้อ แบบออนไลน์ ส่งผลให้ช่วงการเคลื่อนไหวของศีรษะดีขึ้น ลดระดับความปวดของกล้ามเนื้อ

คำสำคัญ : การออกกำลังกาย, ความปวดกล้ามเนื้อ, ช่วงการเคลื่อนไหว

|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title          | EFFECT OF EXERCISE COMBINED WITH MUSCLE RELAXATION<br>ON MUSCLE PAIN LEVELS AND RANGE OF MOTION |
| Author         | PAPHON TOYINGPAIBOON                                                                            |
| Degree         | MASTER OF SCIENCE                                                                               |
| Academic Year  | 2024                                                                                            |
| Thesis Advisor | Associate Professor Dr. Supaporn Silalertdetkul                                                 |

This study aimed to evaluate the effects of online exercise combined with muscle relaxation on muscle pain levels and range of motion. A total of 60 volunteers were divided into an experimental group and a control group. The participants were office workers who did not regularly exercise and reported neck and shoulder pain at a level of 6 or higher, aged between 25 and 45 years. The experimental group engaged in exercise alongside self-muscle relaxation for 8 weeks. Muscle strength, pain levels, and range of motion were assessed at week 0 and after 4 and 8 weeks of intervention. Data analysis was conducted using means, standard deviations, Analysis of Covariance (ANOVA), with a significance level set at 0.05. The results indicated a significant reduction in muscle pain scores and improvements in neck movement. However, there were no significant differences in muscle strength or grip strength between the experimental and control groups. In conclusion, the combination of exercise and muscle relaxation effectively improved the cervical range of motion and significantly reduced muscle pain scores.

Keyword : exercise, muscle pain, range of motion

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะได้รับความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจาก อาจารย์รองศาสตราจารย์ดร.สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล อาจารย์ที่ปรึกษานิพนธ์หลักที่คอยช่วยเหลือดูแลและให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ช่วยให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จตลอดระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ดร.อภิสิทธิ์ เทียนทอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้เกียรติมาเป็น ประธานสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ของข้าพเจ้า และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. อัจฉริยะ เอนก อาจารย์คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ได้ให้เกียรติมาเป็น คณะกรรมการในการสอบของข้าพเจ้า

ท้ายสุดนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณครูอาจารย์ทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมถึงบิดา มารดา และพี่สาว ที่เปรียบเสมือนแรงผลักดันหลักให้ตัวข้าพเจ้ามีแรงและกำลังใจในการเรียน การศึกษาคอยให้กำลังใจและสนับสนุนในทุกๆเรื่องจนการศึกษาในครั้งนี้ประสบความสำเร็จ และ ตลอดจนญาติพี่น้องเพื่อนๆร่วมรุ่นที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ประโยชน์จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวมา

ปพน ไตยั้งไพบูลย์

## สารบัญ

### หน้า

|                                           |   |
|-------------------------------------------|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                     | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                   | จ |
| กิตติกรรมประกาศ.....                      | ฉ |
| สารบัญ .....                              | ช |
| สารบัญตาราง.....                          | ญ |
| สารบัญรูปภาพ .....                        | ฎ |
| บทที่ 1 บทนำ.....                         | 1 |
| ภูมิหลัง.....                             | 1 |
| ความมุ่งหมายของงานวิจัย .....             | 2 |
| ความสำคัญของงานวิจัย.....                 | 2 |
| ขอบเขตของการวิจัย.....                    | 3 |
| ประชากรที่ใช้ในวิจัย .....                | 3 |
| กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....        | 3 |
| ตัวแปรที่ศึกษา.....                       | 3 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                     | 3 |
| กรอบแนวคิด .....                          | 5 |
| สมมติฐานในการวิจัย .....                  | 5 |
| บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... | 6 |
| 1.โรคออฟฟิศซินโดรม.....                   | 6 |
| 2.อาการปวดของกล้ามเนื้อ .....             | 7 |
| 3.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ .....          | 8 |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 4.ช่วงการเคลื่อนไหว.....                      | 9  |
| 5.การยืดกล้ามเนื้อ .....                      | 10 |
| 6.การออกกำลังกาย .....                        | 12 |
| 7.การนวด .....                                | 13 |
| 8.การออกกำลังกายแบบออนไลน์.....               | 14 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....           | 16 |
| การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....   | 16 |
| ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....                  | 16 |
| การเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....                    | 16 |
| เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย..... | 16 |
| เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากกรวิจัย.....    | 17 |
| การสร้างเครื่องมือที่ใช้งานการวิจัย .....     | 17 |
| ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ .....               | 17 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....              | 17 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                      | 18 |
| ขั้นตอนดำเนินการวิจัย .....                   | 18 |
| ขั้นตอนการประเมินก่อนเริ่มการทดลอง .....      | 18 |
| การดำเนินการวิจัย.....                        | 18 |
| แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป .....                   | 20 |
| โปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย .....                 | 21 |
| โปรแกรมการออกกำลังกาย.....                    | 21 |
| โปรแกรมการยืดกล้ามเนื้อ.....                  | 21 |
| โปรแกรมการนวด .....                           | 22 |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| แบบประเมินความปวดตึงของกล้ามเนื้อ VAS ..... | 22 |
| ช่วงการเคลื่อนไหว.....                      | 22 |
| การออกแบบงานวิจัย .....                     | 23 |
| การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล.....    | 23 |
| บทที่ 4.....                                | 24 |
| บทที่ 5.....                                | 29 |
| อภิปรายผล .....                             | 29 |
| สรุปผล.....                                 | 31 |
| ข้อเสนอแนะ .....                            | 31 |
| บรรณานุกรม .....                            | 32 |
| ภาคผนวก.....                                | 38 |
| ภาคผนวก ก .....                             | 39 |
| ภาคผนวก ข.....                              | 40 |
| ภาคผนวก ค .....                             | 41 |
| ภาคผนวก ง.....                              | 42 |
| ประวัติผู้เขียน.....                        | 43 |

## สารบัญตาราง

### หน้า

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ตาราง 1 อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) .....                                                   | 24 |
| ตาราง 2 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของอาสาสมัครในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ร้อยละ) .....                                                                             | 25 |
| ตาราง 3 ความแข็งแรงกล้ามเนื้อหลังและแรงบีบมือ ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ..... | 26 |
| ตาราง 4 ช่วงการเคลื่อนไหว ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) .....                     | 26 |
| ตาราง 5 ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) .....             | 27 |
| ตาราง 6 อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) .....    | 28 |

## สารบัญรูปภาพ

หน้า

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย ..... | 5  |
| ภาพประกอบ 2 การออกแบบงานวิจัย .....    | 23 |



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ออฟฟิศซินโดรมเป็นอาการที่มักพบในกลุ่มคนวัยทำงานที่ต้องนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน โดยการทำงานในท่าทางซ้ำๆ ต่อเนื่องหลายชั่วโมงในแต่ละวัน หรือการทำงานในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น การนั่งหรือยืนนานๆ โดยหลังค่อม ไหล่ห่อ ยกไหล่ หรือการก้มคอมากเกินไป ซึ่งจะส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยหรือชาในบางส่วนของร่างกาย และอาจนำไปสู่ปัญหาทางกระดูกและกล้ามเนื้อในระยะยาวได้ (ภัทราพร หล่อประเสริฐ, 2564) โรคออฟฟิศซินโดรมมีอาการต่างๆ ดังนี้ คือ กล้ามเนื้อเกร็งจนกลายเป็นอาการเรื้อรัง ซึ่งเกิดจากความเครียดจากการทำงานที่ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการอักเสบเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีอาการเมื่อยล้าบริเวณดวงตา เช่น แสบตา ปวดตา เมื่อยตา หรือมองภาพไม่ชัดเจน ซึ่งเกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานโดยไม่หยุดพักสายตา (ธันยวงศ์ เศรษฐพิทักษ์, 2558)

สาเหตุของออฟฟิศซินโดรมมักเกิดจากการใช้งานกล้ามเนื้อเดิมซ้ำๆ เป็นระยะเวลานาน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทาง เช่น การนั่งไขว่ห้าง การนั่งก้มหน้า หรือการนั่งอึดเป็นเวลานาน ซึ่งทำให้กล้ามเนื้อหดเกร็งหรือยึดค้างในท่าทางเดิมจนเกิดการบาดเจ็บและปวดกล้ามเนื้อ ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอาการเหล่านี้ได้แก่ สภาพแวดล้อมในที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น โต๊ะเก้าอี้ที่ไม่รองรับสรีระของร่างกาย หรือการนั่งทำงานในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น การนั่งหลังค่อม การนั่งกึ่งนอน หรือการนั่งในท่าเดิมเป็นเวลานานๆ เป็นต้น (อนุธิดา พูนพวง & อธิภาอร สุขเกษม, 2564) ปัจจัยที่ทำให้เกิดออฟฟิศซินโดรม ได้แก่ ภาวะไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำ, ภาวะกล้ามเนื้อที่มีความทนทานต่ำ, บุคลิกภาพและท่าทางที่ไม่เหมาะสมขณะทำงาน, ความเครียดทางจิตใจ, และภาวะพร่องทางโภชนาการ เช่น การขาดวิตามินบี วิตามินซี โฟลิก แคลเซียม และเหล็ก เป็นต้น (จิรพร วัฒน ไรมา, 2561)

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและขยายช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ โดยพบว่า เด็กมีความยืดหยุ่นตัวมากกว่าผู้ใหญ่ และผู้หญิงมีความยืดหยุ่นมากกว่าผู้ชายในทุกช่วงอายุ ความยืดหยุ่นลดลงเมื่อการใช้งานของข้อต่อน้อยลง ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงในเนื้อเยื่อ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อด้อยลง ทำให้เสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเอ็นข้อต่อ การพัฒนาความยืดหยุ่นผ่านการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับวิธีการและเทคนิคที่ใช้ รวมทั้งความเหมาะสมของระยะเวลาในการยืดเหยียดในแต่ละท่า (Niwat Boonsom, 2017)

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การนวดสามารถช่วยลดอาการปวดเฉียบพลันและความเหนื่อยล้าในกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าในไตรกีฬาลงการแข่งขัน นอกจากนี้ยังพบว่า การนวดช่วยลดอาการปวดกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย (Imtiyaz et al) อีกทั้งการนวดก่อนการออกกำลังกายยังช่วยลดอาการ DOMS ในสตรีที่ไม่เป็นนักกีฬาที่มีสุขภาพดีได้ด้วย (Paula, Clarissa, Jonatan M, & Guilherme, 2019) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการนวดส่งผลทำให้ลดอาการปวดของกล้ามเนื้อ

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อจะได้ผลดีกว่าการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวหรือการคลายกล้ามเนื้อเพียงอย่างเดียว และยังช่วยลดอาการปวดของกล้ามเนื้อได้อีกด้วย (Nonglak Khamsawarde, 2020 ; Sirirat jandee, PhornphonPimpaphon, & AmphonSriyabhaya, 2021) จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การออกกำลังกายแบบออนไลน์สามารถเพิ่มแรงจูงใจในการออกกำลังกายได้มากขึ้น โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายในรูปแบบออนไลน์กำลังได้รับความนิยม และการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายหรือกิจกรรมผ่านออนไลน์ในระยะยาวจะส่งผลดีต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (ดลธาดา ธนจิรเลิศกุล & คณะ, 2564)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานออฟฟิศแบบออนไลน์ เพื่อช่วยลดอาการปวดของกล้ามเนื้อและช่วยเพิ่มการเคลื่อนไหว เพื่อทำให้เกิดการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

### **ความมุ่งหมายของงานวิจัย**

เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว

### **ความสำคัญของงานวิจัย**

การศึกษานี้จะทำให้ทราบผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่มีการปวดของกล้ามเนื้อ ในการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อในคนที่เป็นออฟฟิศซินโดรม แบบออนไลน์โปรแกรม

## ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในวิจัย

พนักงานออฟฟิศจำนวน 60 คน และไม่ได้มีการออกกำลังกายเป็นประจำ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานออฟฟิศ ที่ไม่ได้มีการออกกำลังกายเป็นประจำ อายุระหว่าง 25-40 ปี มีอาการปวดกล้ามเนื้อส่วนบนเช่น คอ บ่า ไหล่ เป็นต้น จำนวน 60คน โดยใช้โปรแกรม G\*Power 3.1.9.4

ตัวแปรที่ศึกษา

### 1. ตัวแปรอิสระ

1.1 โปรแกรมการออกกำลังกาย

1.2 โปรแกรมการคลายกล้ามเนื้อ

1.2.1 ยืดกล้ามเนื้อ

1.2.2 กดคลายกล้ามเนื้อ หรือ นวด

1.3 ไม่ได้รับโปรแกรม

### 2. ตัวแปรตาม

2.1 อาการปวดกล้ามเนื้อที่ลดลง

2.2 การเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ออกกำลังกายคือกิจกรรมที่ใช้แรงของกล้ามเนื้อและมีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างมีระบบและแผนการ โดยการเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายควรพิจารณาหลายปัจจัย เช่น ความถี่ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์, ความยาวนาน, ความหนักเบา รวมถึงการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลาย หลังจากการออกกำลังกาย เพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างถูกต้องตามหลัก และเสริมสร้างสุขภาพให้แข็งแรงและสมดุล (K Mhaopech, K Choupanich, P Lapho, & W Teamtaokerd, 2012)

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) คือการเพิ่มขนาดความยาวของกล้ามเนื้อโดยการจัดทำทางให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายอยู่ในท่าที่สามารถยืดกล้ามเนื้อจากปลายทั้งสองข้างของกล้ามเนื้อให้ได้มากที่สุด การยืดเหยียดกล้ามเนื้อช่วยลดการบาดเจ็บต่างๆ และยังเสริมสร้างความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ รวมถึงช่วยส่งเสริมความยืดหยุ่นให้กับระบบข้อต่อและเส้นเอ็นภายในร่างกายด้วย (ธนาวรรณ, สุวิกร, ภณิดา, & ปัทมา, 2561; ภัทริศวรรี, 2552)

จุดกดเจ็บ (Trigger Point) คือกลุ่มอาการของความผิดปกติในกล้ามเนื้อที่เป็นสาเหตุของอาการปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกายได้ มักพบจุดกดเจ็บที่บริเวณคอ บ่า ไหล่ และสามารถคลำพบเป็นก้อนแข็งในกล้ามเนื้อได้ (นิรุตติชัย, พิรุณพร, อุไรวรรณ, ทกมล, & วิชัย, 2562)

ความปวด (Pain) คือประสบการณ์ที่ไม่สบายทั้งทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ ซึ่งเกิดจากการทำลายเนื้อเยื่ออย่างเฉียบพลันหรือจากการที่เนื้อเยื่อได้รับความเสียหาย ดังนั้น ความปวดจึงเป็นประสบการณ์ที่บุคคลกำลังเผชิญอยู่ และเฉพาะบุคคลที่ประสบกับความปวดเท่านั้นที่จะสามารถบอกได้ว่าความปวดนั้นมีลักษณะอย่างไร (จุฑารัตน์, ชูลีพร, & ศิริพร, 2562)

ระดับความปวด (Visual Rating Scales, VAS) เป็นมาตรวัดที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงยาว 100 มิลลิเมตร โดยปลายด้านซ้ายสุดของเส้นหมายถึง "ไม่ปวดเลย" และปลายด้านขวาสุดหมายถึง "ปวดมากที่สุด" ผู้ป่วยจะประเมินความปวดโดยการทำเครื่องหมายที่ตำแหน่งที่ตรงกับระดับความปวดที่ตนเองรู้สึก จากนั้นใช้ไม้บรรทัดวัดระยะทางเป็นมิลลิเมตรเพื่อให้คะแนนความปวด ซึ่งมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 100 คะแนน ข้อดีของวิธีนี้คือ ใช้งานง่าย ผู้ป่วยสามารถประเมินระดับความปวดได้อย่างละเอียด แม้ว่าจะไม่สามารถจดจำตำแหน่งเดิมได้ (Nonglak Khamsawarde, 2020)

การนวด (Massage) คือการกระทำด้วยมืออย่างเป็นระบบตามหลักวิทยาศาสตร์ที่ใช้กับเนื้อเยื่อของร่างกาย เพื่อส่งผลกระทบต่อระบบประสาท กล้ามเนื้อ การหายใจ และช่วยกระตุ้นการหมุนเวียนเลือด รวมถึงการถ่ายเทน้ำเหลืองในร่างกายให้ดีขึ้น (รัตติยา, 2540)

ช่วงการเคลื่อนไหว (Range of Motion, ROM) คือ ช่วงที่ข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวไปในมุมต่างๆ ได้อย่างอิสระ โดยไม่มีข้อจำกัดจากกล้ามเนื้อ เอ็น หรือเนื้อเยื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (อภิวัฒน์ อมาตยกุล, 2555)

## กรอบแนวคิด

ออฟฟิศซินโดรม



- กล้ามเนื้อเกร็งจนกลายเป็นอาการเรื้อรัง ความเครียดจากการทำงานจะส่งผลต่อการอักเสบของกล้ามเนื้อมากขึ้น
- อาการเมื่อยล้าบริเวณดวงตา แสบตา ปวดตา เมื่อยตา มองภาพไม่ชัดเจน ที่เกิดขึ้นจากการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน
- เกิดจากการใช้งานของกล้ามเนื้อเดิมซ้ำๆ ที่เป็นเวลานานๆ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทาง
- สภาพแวดล้อมในที่ทำงานไม่เหมาะสม
- การนั่งทำงานในลักษณะที่ไม่เหมาะสม

ส่งผลอย่างไร?

ความปวดของกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว

โปรแกรม การออกกำลังกาย

ยืดคลายกล้ามเนื้อ

และ นวดคลายกล้ามเนื้อ

(รูปแบบออนไลน์)

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

## สมมติฐานในการวิจัย

การออกกำลังกายและการคลายกล้ามเนื้อจะส่งผลต่ออาการปวดของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว มีความแตกต่างกัน

## บทที่ 2

### เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายร่วมการคลายกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. โรคออฟฟิศซินโดรม
2. อาการปวดของกล้ามเนื้อ
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
4. ช่วงการเคลื่อนไหว
5. การยืดกล้ามเนื้อ
6. การออกกำลังกาย
7. การนวด
8. การออกกำลังกายแบบออนไลน์

#### 1.โรคออฟฟิศซินโดรม

โรคออฟฟิศซินโดรมเป็นกลุ่มอาการที่พบบ่อยในคนที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น การนั่งทำงานตลอดเวลาโดยไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งส่งผลให้เกิดอาการกล้ามเนื้ออักเสบและปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น หลัง ไหล่ บ่า แขน หรือข้อมือ ในบางรายที่มีอาการของหมอนรองกระดูกเคลื่อนอยู่แล้ว หากทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม อาการจะรุนแรงขึ้น การตั้งโต๊ะทำงานที่ไม่เป็นระเบียบและเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงรองรับหลังอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการกดแป้นคีย์บอร์ดโดยไม่ใช้ตัวรองรับข้อมือ ก็สามารถทำให้เกิดการกระดกข้อมือขึ้นลงซ้ำๆ ซึ่งส่งผลให้เกิดการอักเสบบริเวณเส้นเอ็นและภาวะพังผืดหนา ทำให้เกิดอาการชาบริเวณนิ้วและข้อมือ จากการสำรวจพนักงานออฟฟิศในประเทศฝรั่งเศสพบว่า อาการที่พบบมากที่สุดคือการปวดหลัง รองลงมาคืออาการปวดคอ ไหล่ และปวดศีรษะตามลำดับ (สุภภัทร บุญเรือน , 2564)

ออฟฟิศซินโดรมมักเกิดในกลุ่มคนที่ทำงานในออฟฟิศหรือใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานหลายชั่วโมงต่อวัน รวมถึงนักเรียนนักศึกษาที่นั่งอยู่ในท่าเดิมเป็นระยะเวลานาน กลุ่มคนเหล่านี้มักมีอาการปวดและกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง รวมถึงการไหลเวียนของเลือดไม่สะดวก และมีอาการชาตามปลายนิ้วมือ หากไม่ได้รับการแก้ไขหรือรักษาอย่างถูกต้อง อาการเหล่านี้จะรุนแรงขึ้น โดยในช่วงแรกผู้ป่วยอาจแค่รู้สึกปวดเมื่อยเฉพาะจุด และอาการปวดสามารถหายไปเองหลังจาก

พักการใช้งานกล้ามเนื้อบริเวณนั้น แต่เมื่อใช้งานกล้ามเนื้อในบริเวณเดิมซ้ำๆ ทุกวัน อาการจะกลับมาเป็นซ้ำและต่อเนื่อง จนร่างกายไม่สามารถซ่อมแซมได้ทั้งหมด เมื่อทำการตรวจร่างกายมักพบว่ากล้ามเนื้อแข็งเป็นลิ่ม และมีจุดกดเจ็บ ซึ่งหากกดลงไปจะทำให้คนไข้รู้สึกปวดร้าวไปยังบริเวณอื่นของกล้ามเนื้อเดียวกัน อาการเหล่านี้ทางการแพทย์มักวินิจฉัยว่าเป็นกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหรือโรคกล้ามเนื้ออักเสบเรื้อรัง (ศรินรัตน์ โคตะพันธ์ & ศุภมาศ จารุจรณ, 2560)

## 2.อาการปวดของกล้ามเนื้อ

ในประเทศไทย จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขปี พ.ศ. 2562 พบว่าโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเป็นโรคที่พบมากเป็นอันดับ 4 โดยมีอัตราเฉลี่ย 458 คนต่อประชากร 1,000 คน นอกจากนี้จากรายงานของโรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ผสมผสานพบว่าอาการปวดพังผืดและกล้ามเนื้อที่บริเวณทราพีเซียสส่วนบน (Upper trapezius muscle) เพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า และพบในประมาณร้อยละ 30 ของผู้ป่วยในคลินิกเวชปฏิบัติทั่วประเทศ (พิชญาภา, ศศิธร, จิรวรรณ, & ปิยธิดา, 2565)

อาการปวดเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในทุกวัย โดยเฉพาะในวัยทำงาน ซึ่งเป็นปัญหาที่รบกวนการทํากิจกรรรมต่างๆ อาการปวดสามารถเกิดขึ้นได้หลายตำแหน่งของร่างกาย เช่น ปวดไหล่ ปวดบ่า ปวดหลัง หรือปวดเข่า และเกือบทุกคนจะเคยมีอาการปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่งมาก่อน กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเป็นปัญหาที่พบบ่อยและอาจนำไปสู่การเกิดอาการปวดเรื้อรังได้ โดยอาการปวดกล้ามเนื้อมักเกิดขึ้นในบริเวณหนึ่งของร่างกาย ซึ่งมักเป็นอาการปวดที่มีความกว้าง ผู้ป่วยมักไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ปวดได้อย่างชัดเจน โดยส่วนใหญ่พบในวัยทำงาน ความรุนแรงของอาการปวดจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล บางรายอาจปวดเพียงเล็กน้อยเป็นครั้งคราวแล้วหายไปเอง ขณะที่บางรายอาจปวดรุนแรงจนทำให้ขยับร่างกายไม่ได้ และอาการมักเป็นๆ หายๆ (สรายุทธ มงคล, กนกทิพย์ สว่างใจธรรม, & วาสนา เนตรวีระ, 2556)

อาการปวดคอเป็นสาเหตุอันดับที่ 4 ของปัญหาจากความเจ็บป่วยและพิการของประชากรทั่วโลก ในต่างประเทศพบความชุกของอาการปวดคอในผู้ใหญ่ในช่วง 1 ปีอยู่ที่ร้อยละ 30-50 ส่วนในประเทศไทยพบว่าอาการปวดที่ศีรษะหรือคอเป็นปัญหาหลักในกลุ่มคนทำงานในสำนักงาน โดยพบว่าใน 1 ปีมีอัตราความชุกถึงร้อยละ 42 อาการปวดคอมักเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ เช่น การนั่งทำงานใช้คอมพิวเตอร์ในท่าทางที่ก้มคอหรืออยู่ในท่าเดิมเป็นเวลานาน รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน ท่าทางที่ไม่ถูกต้องของกระดูกสันหลังคอและอก เช่น การที่ศีรษะยื่นไปข้างหน้า กระดูกสันหลังค่อม หรือไหล่ห่อ ส่งผลให้กล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายทำงานอย่างไม่สมดุล (ลดาวรรณ เต็มวรกุล & คณะ, 2565)

ความผิดปกติของคอจากการทำงาน (WRNDs) เป็นภาวะที่เกิดจากการบาดเจ็บที่คอซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสรีรศาสตร์โดยทั่วไปจะเกิดจากความเสียหายของเนื้อเยื่ออ่อน เช่น กล้ามเนื้อ เส้นเอ็น และโครงสร้างอื่นๆ ของคอ WRNDs ถือเป็นหนึ่งในความผิดปกติที่พบบ่อยที่สุดในพนักงานออฟฟิศ โดยเฉพาะผู้ที่ใช้เวลานานในการทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ ความเสี่ยงของ WRNDs ในพนักงานออฟฟิศสามารถสูงถึง 60% ซึ่งได้มีการพิสูจน์แล้วว่า WRNDs อาจเกิดจากความผิดปกติของการวางตำแหน่งศีรษะและการควบคุมกล้ามเนื้อคอที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งมักเกิดจากการนั่งทำงานเป็นเวลานาน โดยการเอียงศีรษะและคอไปข้างหน้าประมาณ 15 องศา อาจจะไม่รู้สึกไม่สบายหรือการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าหลังจากทำงานไปแล้ว 6 ชั่วโมง แต่เมื่อศีรษะเอียงมากกว่า 30 องศา จะเพิ่มความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อคออย่างมาก (Kocur, Piotr, & et.al., 2019)

สาเหตุของอาการปวดคอบ่อยเกิดจากพฤติกรรมการใช้กล้ามเนื้อที่ไม่เหมาะสม เช่น การนั่งทำงานเป็นเวลานาน หรือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำ ซึ่งจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการตึงตัว และเมื่อยังคงทำงานหนักต่อไป อาการปวดจะยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมประจำวันลดลง การนวดแบบสวีดิช (Swedish massage) เป็นวิธีการที่ใช้แรงจากมือในการคลายกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ซึ่งช่วยทำให้หลอดเลือดขยายตัว น้ำเหลืองไหลเวียนดีขึ้น และช่วยเพิ่มปริมาณเลือดที่ไหลเข้าสู่กล้ามเนื้อมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดบริเวณกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนรู้สึกดีขึ้น และสามารถเอียงคอไปด้านซ้ายและขวาได้มากขึ้น (Wuttisan Saengkeaw, Prapamart Ungsanawasin, Thaksin Chanata, Yupharat Kaewket, & Pimpa Kongtat, 2020)

การนั่งทำงานเป็นเวลานานเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะต่างๆ ของกล้ามเนื้อและกระดูกในพนักงานออฟฟิศ เช่น ปวดหลังส่วนล่าง ปวดคอ และปวดไหล่ ซึ่งอาจอธิบายความชุกของอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกในพนักงานออฟฟิศที่สูงถึง 63% สิ่งนี้ส่งผลให้เกิดภาวะทางเศรษฐกิจที่มหาศาล ตัวอย่างเช่น ค่าใช้จ่ายต่อปีสำหรับการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกในสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ประมาณ 213,000,000,000 ดอลลาร์สหรัฐฯ และ 55,000,000,000 ดอลลาร์ออสเตรเลียในออสเตรเลีย (Brown, Whitney, & et al., 2022)

### 3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถนิยามได้ว่าเป็นความสามารถในการออกแรงต่อต้านแรงภายนอกหรือแรงต้านทาน ความแข็งแรงที่สูงขึ้นของกล้ามเนื้อสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านกีฬาหรือกิจกรรมเฉพาะทาง และลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บในนักกีฬา ในชีวิตประจำวัน ความแข็งแรงที่เพียงพอมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่สามารถช่วยปรับปรุง

ความสามารถในการทำกิจกรรมทางกายและคุณภาพชีวิต รวมถึงลดความเสี่ยงจากการหกล้ม นอกจากนี้ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อยังสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ด้วยเหตุนี้ องค์กรต่างๆ เช่น American College of Sports Medicine (ACSM) และองค์การอนามัยโลก (WHO) จึงแนะนำให้มีการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นประจำ การศึกษาในแง่มุมต่างๆ ของความแข็งแรงจึงมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการออกกำลังกายและผลลัพธ์ด้านสุขภาพ เช่น ความเสี่ยงจากโรคเรื้อรังและการเสียชีวิต รวมถึงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (Jozo Grgic & et.al., 2020)

การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในปัจจุบันสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การประเมินด้วยมือและการใช้อุปกรณ์เช่น Hand Held Dynamometer (HHD) ซึ่งการประเมินด้วยมือเป็นวิธีที่นิยมใช้ในคลินิก เนื่องจากสามารถทำได้ง่ายและไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม แต่ผลการประเมินจะเป็นแบบมาตรฐานวัดอันดับที่มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 5 ซึ่งทำให้ไม่สามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้อย่างรวดเร็ว และผลการประเมินยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความแข็งแรงของผู้ประเมิน ทำให้การเปรียบเทียบระหว่างผู้ประเมินแต่ละคนค่อนข้างยาก ในขณะที่การใช้ HHD เป็นมาตรฐานในการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีความละเอียดและสามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือสูง อย่างไรก็ตาม วิธีการเหล่านี้มักจะเน้นการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดหลัก เช่น กล้ามเนื้อเหยียดสะโพกและกล้ามเนื้ออกสะโพก แต่ไม่ได้รวมกล้ามเนื้อมัดอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหว การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้ครอบคลุมทุกมัดอาจใช้เวลานาน และการประเมินที่มักทำในท่านอนหรือท่านั่งอาจไม่สัมพันธ์กับความสามารถในการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน (ชลธิชา & คณะ, 2558)

#### 4. ช่วงการเคลื่อนไหว

ช่วงของการเคลื่อนไหว (ROM) เป็นค่าที่ใช้เพื่อกำหนดความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อ รวมถึงการออกกำลังกายที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อรักษาความยืดหยุ่นและความคล่องตัวของข้อต่อ โดยมีหน้าที่ในการลดความฝืดของข้อต่อ ข้อต่อที่แข็งอาจทำให้เกิดอาการปวดและทำให้ยากต่อการทำกิจวัตรประจำวันตามปกติ การวัด Neck ROM ถูกนำมาใช้เพื่อประเมินความรุนแรงของความผิดปกติหรือความพิการในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติและการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน จากการศึกษาใน Abbasia และ Mezir โดยการสำรวจพนักงาน 202 คนในบริษัทแห่งหนึ่ง พบว่า 48 คนมีอาการปวดกล้ามเนื้อและกระดูกคอ (53%) และปวดหลัง

ส่วนล่าง (52.5%) ซึ่งอาการเหล่านี้เป็นอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่มีรายงานมากที่สุดในกลุ่มตัวอย่างนี้ (Christin Setiawan & et.al., 2021)

กิจวัตรประจำวันเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ร่างกายมนุษย์เกิดการเคลื่อนไหวและทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงาน แต่เมื่อกิจวัตรเหล่านี้ถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย สะดวก และง่ายต่อการประกอบกิจวัตรประจำวัน จะทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายน้อยลง ส่งผลให้ร่างกายขาดการออกกำลังกายที่เพียงพอ และอาจทำให้สุขภาพไม่สมบูรณ์แข็งแรง โดยเฉพาะในเด็กและเยาวชนที่กำลังเจริญเติบโต การเคลื่อนไหวและจังหวะของร่างกายจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบัน ซึ่งเต็มไปด้วยการแข่งขันและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพราะการเคลื่อนไหวจะช่วยให้บุคคลได้ระบายความเครียด และผ่อนคลายทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้การรักษาสุขภาพทั้งทางกายและจิตใจมีความสมดุลมากขึ้น (จุฑามาศ วงศ์สุวรรณ, 2548)

การประเมินช่วงการเคลื่อนไหว (Range of Motion, ROM) เป็นการวัดมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ซึ่งเป็นวิธีการพื้นฐานในการตรวจประเมินปัญหาด้านการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย โดยมีประโยชน์ในการวินิจฉัยและการกำหนดวัตถุประสงค์ในการรักษา รวมถึงการใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความก้าวหน้าของการรักษา ข้อมูลที่ได้จากการประเมินนี้จะช่วยให้แพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญสามารถติดตามการพัฒนาและปรับเปลี่ยนแผนการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพการประเมินช่วงการเคลื่อนไหวใช้เครื่องมือที่เรียกว่าเครื่องวัดมุมแบบสากล ซึ่งช่วยในการวัดมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกาย โดยการประเมินนี้จะมีทิศทางการเคลื่อนไหวที่เฉพาะเจาะจงและสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ จุดหมุน (pivot point), แกนอยู่กับที่ (fixed axis), และแกนเคลื่อนไหว (moving axis) ซึ่งแต่ละส่วนจะมีบทบาทสำคัญในการวัดมุมและการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ อย่างแม่นยำและถูกต้อง (สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, 2563)

### 5.การยืดกล้ามเนื้อ

การยืดกล้ามเนื้อคือการทำให้กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และเนื้อเยื่ออื่นๆ ที่อยู่บริเวณกล้ามเนื้อและข้อต่อ ขยายตัวออก ส่งผลให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อ กล้ามเนื้อ และเอ็นเป็นไปอย่างคล่องแคล่วและสะดวกยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ และลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้อีกด้วย (สุมาลี เกตุวงษ์, 2555) การยืดกล้ามเนื้อสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท ได้แก่ Static Stretching ซึ่งเป็นการยืดกล้ามเนื้ออย่างช้าๆ จนถึงจุดสูงสุดของช่วงการเคลื่อนไหวและคงท่าไว้ที่จุดนั้นเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ, Ballistic Stretching ซึ่งเป็นการยืดกล้ามเนื้อโดยใช้การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและแรง ซึ่งอาศัยหลักโมเมนตัมในการยืดกล้ามเนื้อที่ต้องการการยืด แต่เทคนิคนี้อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของ

กล้ามเนื้อหรือเนื้อเยื่ออ่อนได้, Dynamic Stretching ที่มีการหดตัวของกล้ามเนื้อตลอดการเคลื่อนไหวเพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อในฝั่งตรงข้ามเกิดการยืดยาวออก, และ Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) ซึ่งเป็นการยืดกล้ามเนื้อโดยการค้างไว้ในช่วงสุดท้ายของการยืดและต้านกับแรงดึงของกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นการตอบสนองของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการยืด (จิรวัดน์ ธิจันทร์, 2557) ยังมีข้อมูลการวิจัยมากมายที่เปรียบเทียบเทคนิคการยืดกล้ามเนื้อแต่ละประเภท ซึ่งทำให้การสรุปว่าเทคนิคใดดีกว่าเทคนิคอื่นๆ เป็นเรื่องยาก เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้จะแตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและบริบทของการวิจัย อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่า PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) มีประสิทธิภาพดีกว่าเทคนิคการยืดอื่นๆ โดยช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นทั้งในรูปแบบพาสซีฟและแอคทีฟ รวมถึงเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวในระยะสั้น หลายงานวิจัยได้พยายามตรวจสอบผลกระทบของ PNF ที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลา ความถี่ และการทำซ้ำ เพื่อระบุโปรโตคอลการยืดกล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพที่สุด แต่มีงานวิจัยจำนวนไม่มากนักที่ศึกษาผลกระทบของความเข้มข้นในการยืดกล้ามเนื้อ และการศึกษาที่ตรวจสอบการยืดแบบ PNF โดยใช้การหดตัวแบบไอโซเมตริกยังมีไม่มากนัก โดยส่วนใหญ่เน้นไปที่การปรับปรุงความยืดหยุ่นเท่านั้น การยืดกล้ามเนื้อที่มีความเข้มข้นสูงอาจทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มมากขึ้นกว่าการยืดที่มีความเข้มข้นต่ำ เนื่องจากกล้ามเนื้อได้รับภาระมากขึ้น แต่การยืดที่มีความเข้มข้นในระยะสั้นอาจทำให้กล้ามเนื้อมีอาการตึงเกินไป และการยืดกล้ามเนื้อมากเกินไปจนเกินขอบเขตทางสรีรวิทยาอาจทำให้เกิดอาการปวดและบาดเจ็บได้ ดังนั้น จึงสำคัญที่จะต้องระบุความเข้มข้นที่ไม่เกินขีดจำกัดเพื่อรักษาประสิทธิภาพของการยืดเหยียดโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางกายภาพ เช่น ความเจ็บปวด (Wootack Lim, 2018)

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) สามารถช่วยลดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ โดยเฉพาะในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการเล่นกีฬา การออกกำลังกาย หรือการทำงานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อ การยืดเหยียดที่ดีจะช่วยเพิ่มความยาวและมุมของเอ็น ข้อต่อ และเส้นใยกล้ามเนื้อ ทำให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อและลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บในการเล่นกีฬา หรือการออกกำลังกาย ดังนั้น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อระหว่างการทำงานจึงเป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการลดอาการปวดเมื่อยและเสริมสร้างความยืดหยุ่นให้กับร่างกาย (พัชรินทร์ ใจจุ่ม & ทศน์พงษ์ ตันติปัญจพร, 2561)

การยืดกล้ามเนื้อถูกนำมาใช้เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (ROM) และเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ วิธีการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการปฏิบัติทางคลินิกทั่วไป ได้แก่ การยืดกล้ามเนื้อแบบคงที่และการยืดกล้ามเนื้อแบบ proprioceptive neuromuscular

facilitation (PNF) ซึ่งมีการเชื่อกันว่าการยืดแบบ PNF จะสามารถเพิ่ม ROM ได้มากกว่าการยืดแบบคงที่ เนื่องจากการยับยั้งกล้ามเนื้อเป้าหมายที่เพิ่มขึ้น นักวิจัยได้ทำการศึกษาเทคนิคการยืดทั้งสองแบบเพื่อหาวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการเพิ่ม ROM ของข้อต่อ โดยการปรับคุณสมบัติการยืดขยายของกล้ามเนื้อให้เหมาะสมที่สุด (Jan Wilke & et.al., 2020)

## 6.การออกกำลังกาย

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและถูกต้องจะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มภูมิคุ้มกันโรค เพราะช่วยให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายแข็งแรงขึ้น ซึ่งสามารถลดปัญหาสุขภาพได้ โรคหลายชนิดสามารถป้องกันได้ด้วยการออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด และภาวะเมตาบอลิกซินโดรม เป็นต้น (สุชาติ สิทธิวงษ์, ร่ายาศิต เต็งกุศลย์มาน, & ศักดิ์ธินันต์ จินตสกุล, 2565)

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยส่งเสริมทั้งสุขภาพกายและสุขภาพใจ ทำให้ร่างกายแข็งแรงและไม่เจ็บป่วยง่าย ส่งผลให้เกิดสุขภาวะที่ดี โดยการออกกำลังกายสามารถป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพได้ การออกกำลังกายแต่ละประเภทมีรูปแบบและกระบวนการที่แตกต่างกันไป ราชบัณฑิตยสถาน (2525) ได้ให้คำนิยามของการออกกำลังกายว่า คือ การใช้กำลังและแรงในการบริหารร่างกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกาย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ร่างกายเผาผลาญสารอาหาร ซึ่งส่งผลให้ระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานได้ดีขึ้น การออกกำลังกายช่วยการเผาผลาญพลังงาน ลดความดันโลหิตและไขมัน ส่งเสริมการทำงานของระบบต่างๆ ภายในร่างกาย เสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค ช่วยให้มีบุคลิกภาพที่ดี และชะลอการเสื่อมสภาพของอวัยวะต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลได้อีกด้วย (Krisda Tanchaisak & Narat Wattanapanit, 2020)

การกระทำใดๆ ที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ความสนุกสนาน หรือเพื่อสังคม ภายใต้กฎและกติกาการแข่งขันต่างๆ พฤติกรรมการออกกำลังกายหมายถึง การที่ร่างกายได้ใช้งานหรือกำลังที่มีอยู่เพื่อให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหว เช่น การบริหาร การวิ่ง การเล่นกีฬา เป็นต้น การเคลื่อนไหวเหล่านี้จะต้องส่งผลให้เกิดการพัฒนาในด้านร่างกายและระบบต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้ร่างกายมีความแข็งแรงและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (กุลธิดา เหมเพชร & คณะ, 2555)

การออกกำลังกายทุกรูปแบบที่ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อมีวิธีที่แตกต่างกันอย่างมากมาใช้ในการฝึกความแข็งแรง โดยทั่วไปจะใช้แรงจากการดึงดูดของโลก เช่น การใช้เวท แร่งต้าน และยางยืด เป็นต้น การฝึกความแข็งแรงควรทำ 2-3 วันต่อสัปดาห์ โดยฝึก

บริหารกล้ามเนื้อ 8-10 ท่า และทำ 1-3 เซต ซึ่งจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกเวท 2-3 วันต่อสัปดาห์ถือเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างเห็นผล (Onemai Praphanbudit, 2550)

ในปัจจุบัน การเกิดปัญหาเกี่ยวกับ COVID-19 ทำให้การออกกำลังกายต้องเผชิญกับข้อจำกัดต่างๆ เช่น การใช้สถานที่หรือการออกกำลังกายกับผู้ที่อยู่ใกล้ชิด อาจทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อโควิด-19 จึงทำให้รูปแบบการออกกำลังกายเปลี่ยนแปลงไป เช่น การออกกำลังกายผ่านแอปพลิเคชัน Fitness Online ที่ช่วยเป็นผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล ซึ่งเป็นทางเลือกที่ดีในการออกกำลังกายที่สามารถทำได้ทุกที่ โดยไม่ต้องออกจากบ้าน นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถออกกำลังกายได้อย่างถูกต้องตามหลักการ และลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อในสถานการณ์ที่ไม่สามารถไปฟิตเนสได้ (ดลธาดา ธนจิรเลิศกุล & คณะ, 2564) การออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เนื่องจากสามารถทำได้ในบ้าน และลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อ ข้อมูลนี้ยังสอดคล้องกับคำแนะนำของศูนย์พัฒนาองค์ความรู้ด้านกิจกรรมทางกายประเทศไทย ที่ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย การสร้างสื่อเพื่อให้ความรู้และสร้างแรงจูงใจ รวมถึงการให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีหลักฐานยืนยันว่าการส่งเสริมกิจกรรมทางกายสามารถเพิ่มการมีกิจกรรมทางกายของวัยทำงานได้ (ณัฐธิดา บังเมฆ & คณะ, 2565)

ในการศึกษานี้ คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้ช่องทางสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น แอปพลิเคชันไลน์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยนำเสนอข้อมูลการออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ เช่น สื่อภาพนิ่ง สื่อเคลื่อนไหว บทความการออกกำลังกาย และการถามตอบปัญหาสุขภาพ แก่บุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลมหาสารคาม ซึ่งสามารถนำไปปฏิบัติการออกกำลังกายด้วยตนเองได้ โดยสอดคล้องกับลักษณะการทำงาน การใช้ชีวิตประจำวัน และสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19.

## 7.การนวด

การนวดเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยบรรเทาอาการ DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness) และเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวของกล้ามเนื้อหลังจากเกิดอาการ DOMS งานวิจัยหลายชิ้นรายงานถึงผลของการนวดในการลดอาการ DOMS เช่น งานวิจัยของ Nelson et al. ที่ได้รายงานว่าการนวดเป็นวิธีที่นิยมใช้ในการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลทำให้กล้ามเนื้อรู้สึกผ่อนคลายจากการสัมผัสผิวและกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังมีผลทางสรีรวิทยาต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด ช่วยขยายหลอดเลือดและกระตุ้นการไหลเวียนเลือดไปยังหัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่งผลให้การส่งออกซิเจนและสารอาหารไปยังเนื้อเยื่อดีขึ้น รวมทั้งช่วยกำจัดของเสียและสารพิษจากร่างกาย ลดภาวะความตึงเครียดของกล้ามเนื้อได้ดี นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการนวดหลายชนิด เช่น การนวดกดจุด โดยการศึกษาโดย Itoh et al. พบว่าการนวดกดจุดบนกล้ามเนื้อของคอช่วยลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อภายหลังการออกกำลังกายได้ ดังนั้น การนวดจึงเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมในการลดอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อภายหลังการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย (วันทนา ไชวเจริญสุข & เพียรชัย คำวงศ์, 2560)

การนวดเพื่อการกระตุ้นกล้ามเนื้อนักกีฬามีเป้าหมายในการนำหลักการและวิธีการนวดต่างๆ มาใช้ในการเล่นกีฬา โดยต้องตระหนักถึงผลที่ตามมาจากการนวด การนวดแบบประยุกต์ที่ใช้ในการกระตุ้นและสร้างความอดทนถือเป็นส่วนหนึ่งของการเล่นกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะมีผลดีต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะระบบกล้ามเนื้อและระบบไหลเวียนโลหิต การนวดช่วยเพิ่มความอ่อนตัว ซึ่งหมายถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อและกล้ามเนื้อ อีกทั้งยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย บุคลากรทางการกีฬาที่มีประสบการณ์ด้านการแข่งขันกีฬาเชื่อว่า การนวดมีประโยชน์หลายอย่างต่อร่างกาย เช่น การเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ส่งเสริมการรับรู้ของระบบประสาท และช่วยให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อมีมุมกว้างขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดการตึงของกล้ามเนื้อ ซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บในการเล่นกีฬา (ศิริรัตน์ สุขกระบิล, 2561)

## 8.การออกกำลังกายแบบออนไลน์

ในประเทศไทย การนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้เป็นช่องทางในการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุเริ่มมีบทบาทเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถเห็นได้จากการที่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนใช้สื่อออนไลน์ในการเผยแพร่ข้อมูลด้านการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ เช่น การส่งภาพหรือคลิปวิดีโอที่ให้ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ รวมถึงการเผยแพร่ข่าวสารสุขภาพผ่านทางแพลตฟอร์มต่างๆ เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์ ทวิตเตอร์ อินสตาแกรม และยูทูบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) กระทรวงสาธารณสุข รวมถึงโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน นอกจากนี้ยังมีการผลิตสื่อออนไลน์จากยูทูบเบอร์และผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ ที่แนะนำวิธีการออกกำลังกายและโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการใช้สื่อสังคมออนไลน์มีผลดีต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะในด้านการดูแลตนเอง ช่วยให้ผู้ใช้สื่อสังคมออนไลน์มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีขึ้น (มนชาย ภูวรกิจ, ธัญชัย เฉลิมสุข, & ปรีชา ทับสมบัติ, 2565)

การออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายในสถานที่สาธารณะ การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการสร้างสื่อที่ให้ความรู้และแรงจูงใจในการออกกำลังกาย ได้รับการยอมรับจากศูนย์พัฒนาองค์ความรู้ด้านกิจกรรมทางกายประเทศไทย ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การใช้สื่อสังคมออนไลน์สามารถช่วยกระตุ้นการมีกิจกรรมทางกายของคนในวัยทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกกำลังกายออนไลน์มีผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าเป็นที่นิยมเพิ่มขึ้น เนื่องจากสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยให้ผู้เข้าร่วมมีกำลังใจและแรงจูงใจในการออกกำลังกายมากขึ้น นอกจากนี้ การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายออนไลน์ในระยะยาวยังสามารถส่งผลดีต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพ ทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า การส่งเสริมกิจกรรมทางกายผ่านสื่อออนไลน์มีผลต่อการเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมอย่างยั่งยืน (ดลธาดา ธนจิรเลิศกุล & คณะ, 2564)



### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานออฟฟิศ ที่ไม่ได้มีการออกกำลังกายเป็นประจำ ที่อยู่ในกรุงเทพและปริมณฑล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างได้จากโปรแกรม G\*Power 3.1.9.4 โดยกำหนดค่าต่างๆ เช่น ขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.7, อัตราส่วนความน่าจะเป็นของความแปรปรวน (Error probability ratio) เท่ากับ 0.05 และอำนาจการทดสอบ (Power) เท่ากับ 0.8 ซึ่งผลการคำนวณแสดงว่า ขนาดตัวอย่างที่ต้องการอย่างน้อยในแต่ละกลุ่มคือ 26 คน เพื่อให้ได้ผลที่มีความน่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างขึ้นอีก 20% จาก 26 คน เป็น 30 คน เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการที่บางคนไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ (ยุพิน หมั่นทิพย์, มนันทญา จิตตรัตน์, & วิลาสินี แฉ่วชนะ, 2562)

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมวิจัย อายุระหว่าง 25-40 ปี โดยกลุ่มดังกล่าวเป็นพนักงานออฟฟิศ ในกรุงเทพและปริมณฑล
2. ผู้เข้าร่วมวิจัย มีดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 18.5 – 24.9 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>
3. ผู้เข้าร่วมวิจัย ไม่มีโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบกระดูกหรือระบบกล้ามเนื้อ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบสอบถาม PAR-Q
4. เป็นผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อในระดับ 6 เป็นอย่างน้อย (VAS)
5. ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอันตราย เช่น โรคหัวใจ มะเร็ง

6. ไม่สัมผัสเสี่ยงในกลุ่มโรคโควิด19

7. ผู้วิจัยเข้าร่วมงานวิจัยด้วยความสมัครใจ

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับอาการบาดเจ็บขณะทำการฝึก เช่น มีอาการบาดเจ็บระหว่างการฝึก สามารถถอนตัวออกจากโครงการวิจัยได้ และผู้วิจัยจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลทั้งหมด

2. อายุไม่อยู่ในเกณฑ์

3. เป็นผู้มีอาการปวดกล้ามเนื้อน้อยกว่าระดับ 6 (VAS)

4. ผู้ที่สัมผัสเสี่ยงกับโควิด19

5. ผู้เข้าร่วมวิจัยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบกระดูกหรือระบบกล้ามเนื้อ

6. ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลาที่เข้าร่วมการวิจัย

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การคลายกล้ามเนื้อ และการกดคลายกล้ามเนื้อเพื่อเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้อย่างเหมาะสม จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
2. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมการคลายกล้ามเนื้อ ด้วยการทำเป็นโปรแกรมออกมา
3. นำรูปแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น มาเสนอต่อประธานและกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ตรวจสอบ ปรับปรุง และแก้ไขให้มีความเหมาะสม
4. นำโปรแกรมฝึกตารางเก้าช่องที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบ
5. นำโปรแกรมที่ได้ มาใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูล และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป (ภาคผนวก ก)
2. แบบประเมินความปวดตึงของกล้ามเนื้อ VAS (ภาคผนวก ก)
3. แบบสอบถาม PAR-Q (ภาคผนวก ก)
4. เครื่องชั่งน้ำหนัก (ภาคผนวก ค)
5. เครื่องวัดส่วนสูง (ภาคผนวก ค)

6. เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติและอัตราการเต้นของหัวใจ (ภาคผนวก ค)
7. โปรแกรมการออกกำลังกาย การคลายกล้ามเนื้อ และการกดคลายกล้ามเนื้อ
8. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อน และ หลัง (ภาคผนวก ข)
9. เครื่องวัดระดับความรู้สึกต่อแรงกด แบบไร้สาย (Commander Echo™ Wireless Algometer) (ภาคผนวก ค)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1. ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อขอหนังสือความอนุเคราะห์การขอกลุ่มตัวอย่างและการอำนวยความสะดวกแก่ผู้แบบสอบถาม ทำวิจัยเพื่อเป็นข้อยืนยันว่ามีการทำวิจัยเกิดขึ้นจริง
2. ทำหนังสือขออนุญาตการทำวิจัยในมนุษย์ไปยังคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณา โครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และเอกสาร(แบบสอบถาม) เพื่อใช้ในการวิจัย
4. ผู้วิจัยชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมวิจัย เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลและชี้แจง ถึงกระบวนการวิจัย อธิบายความเสี่ยงและแนวทางป้องกัน และลงนามหนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ
5. อธิบายวิธีการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนและอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับ การออกกำลังกาย ร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อ
6. วัดความดันโลหิต ชั่งน้ำหนักและส่วนสูง ของผู้เข้าร่วมวิจัย นำมาคำนวณเป็นค่า BMI  
ดัชนีมวลกาย = น้ำหนักตัว(kg) / ความสูง<sup>2</sup>(cm)

#### ขั้นตอนการประเมินก่อนเริ่มการทดลอง

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป
2. น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าBMI
3. ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ
4. แบบสอบถามความพร้อมที่จะมีกิจกรรมทางกาย (PAR Q)

#### การดำเนินการวิจัย

แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่1 เป็นกลุ่มทดลอง โปรแกรมการออกกำลังกาย การคลายกล้ามเนื้อ และการกดคลายกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยจะเป็นผู้สอนโปรแกรมทั้งหมดให้กับกลุ่มที่1 ที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยทุกครั้งก่อนเริ่มทำให้อาสาสมัครอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ถึงจะ

เริ่มทำงานออกกำลังกาย การคลายกล้ามเนื้อ และการกดคลายกล้ามเนื้อตามโปรแกรม 40 นาที ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม จะไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายใดๆ แต่จะได้รับความรู้เกี่ยวกับอาการของออฟฟิศซินโดรม และการออกกำลังกาย และการคลายกล้ามเนื้อ โดยมีการประเมินระดับความหนักของการออกกำลังกาย และให้อาสาสมัครประเมินอัตราการเต้นของหัวใจก่อนหลังในแต่ละวัน

โดยจะประเมินระดับความปวด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในสัปดาห์ที่ 0, 4 และ สัปดาห์ที่ 8 โดยประเมินระดับความปวดที่บริเวณ แขน บ่า และหลังส่วนบน ในระหว่าง 8 สัปดาห์ ควบคุม โดย อาสาสมัครออกกำลังกายและทานอาหารได้ตามปกติ

การประเมินระดับความปวดของกล้ามเนื้อ เครื่องวัดระดับความรู้สึกต่อแรงกด แบบไร้สาย (Commander Echo™ Wireless Algometer) กดลงไปตรงตำแหน่งของจุดกดเจ็บที่ไวต่อการตอบสนองมากที่สุด (the most sensitive spot) จนกระทั่งอาสาสมัครมีความรู้สึกเปลี่ยนจากแรงกดไปเป็นความรู้สึกเจ็บเริ่มแรกจึงกดสวิตช์หยุดการทดสอบ ทำการวัด 2 ครั้ง พักระหว่างการวัด ครั้งละ 30 วินาที และประเมินความรู้สึกเจ็บปวดด้วย VASและใช้ค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 2 ครั้งสำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ระดับความปวด (Visual rating scales, VAS) คือการวัดโดยใช้เส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร แบ่งเป็น 10 ช่องๆละ 1 เซนติเมตร ให้ผู้ป่วยทำเครื่องหมายบนเส้นตรงที่มีตัวเลขแทนค่าความรุนแรงของความปวดโดยปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 0 หมายถึง ไม่ปวดปลายอีกข้างแทนค่าด้วยเลข 10 หมายถึง ปวดรุนแรงมากที่สุด ผู้ป่วยทำเครื่องหมายตรงเลขใดถือเป็นคะแนนความปวด (Naiyarat Prasongsook & M.D., 2559)

ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การประเมินความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ ซึ่งเป็นการประเมินของกล้ามเนื้อในช่วงการเคลื่อนไหวเฉพาะที่ โดยความยาวของกล้ามเนื้อไม่มีความเปลี่ยนแปลง เช่น การประเมินแรงบีบมือ (hand grip) และ การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและขา (Back-leg dynamometer) (สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, 2563)

การประเมินช่วงการเคลื่อนไหว โดยใช้สายวัด วัดระยะห่างจากกระดูกก้นกู และกระดูกหัวไหล่เป็นการประเมินการเคลื่อนไหวแบบเอียงของศีรษะทั้งด้านซ้ายและขวา และใช้สายวัด วัดจากปลายคาง และกระดูกหัวไหล่ เป็นการวัดการเคลื่อนไหวแบบหมุนของศีรษะทั้งด้านซ้ายและขวา (สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, 2563)

การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ ใช้การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่พัก โดยใช้เครื่องวัดชีพจร หรือ มือคลำชีพจร ก่อนการออกกำลังกายและหลังจากการออกกำลังกายเสร็จ

ใช้การนับอัตราการเต้นของหัวใจใน 1 นาที โดยความหนักในการออกกำลังกายจะเป็นระดับปานกลางที่ 70% แล้วบันทึกผลทั้งก่อนและหลัง (ภาคผนวก ง) (สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, 2563)

### แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-นามสกุล.....

วันเดือนปีเกิด..... อายุ.....ปี น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....ซม.

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

อาชีพ ☐ ราชการ ☐ เอกชน ☐ อื่นๆ.....

ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

คุณมีอาการปวดเมื่อยจากการนั่งทำงานหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

คอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำงานของคุณเป็นแบบใด

☐ โน้ตบุ๊ก ☐ คอมพิวเตอร์ PC

เก้าอี้นั่งทำงานของคุณเป็นแบบใด

☐ มีที่วางแขน ☐ ไม่มีที่วางแขน

ปกติคุณนั่งทำงานติดต่อกันนานแค่ไหนจึงจะพัก

☐ 1-2 ชั่วโมง ☐ 3-4 ชั่วโมง ☐ อื่นๆ.....

ระดับความสูงของจอคอมพิวเตอร์ ขณะนั่งทำงานของคุณเป็นแบบใด

☐ พอดีกับสายตา ☐ สูงกว่าระดับสายตา ☐ ต่ำกว่าระดับสายตา

ระดับความสูงของเก้าอี้ทำงานของคุณ เป็นแบบใด

☐ นั่งแล้วเท้าลอยจากพื้น ☐ นั่งแล้วเท้าไม่ลอยจากพื้น

ส่วนใหญ่นั่งทำงานท่าไหน

☐ นั่งห้อยขา ☐ นั่งขัดสมาธิ ☐ นั่งไขว่ห้าง ☐ นั่งเหยียดขา

## HOME - BASED EXERCISE PROGRAM

## โปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย

| ท่าการอบอุ่นร่างกาย     | เวลา   |
|-------------------------|--------|
| ย่อเท้าช้า ๆ อยู่กับที่ | 2 นาที |
| เดินยกเข่าสูง           | 2 นาที |
| เดินเร็วหรือวิ่งเหยาะๆ  | 3 นาที |
| Dynamic Stretching      | 3 นาที |

## โปรแกรมการออกกำลังกาย

| ท่าการออกกำลังกาย                | จำนวนครั้ง | จำนวนเซต | เวลาพัก   |
|----------------------------------|------------|----------|-----------|
| Wall slide                       | 12         | 3        | 40 วินาที |
| I-Y-T-W raise                    | 12         | 3        | 40 วินาที |
| Superman lat pull down           | 12         | 3        | 40 วินาที |
| Scapular push up                 | 12         | 3        | 40 วินาที |
| Inchworm                         | 12         | 3        | 40 วินาที |
| Spider lunges rotation           | 12         | 3        | 40 วินาที |
| Deep squat and thoracic rotation | 12         | 3        | 40 วินาที |
| Arm swing                        | 12         | 3        | 40 วินาที |

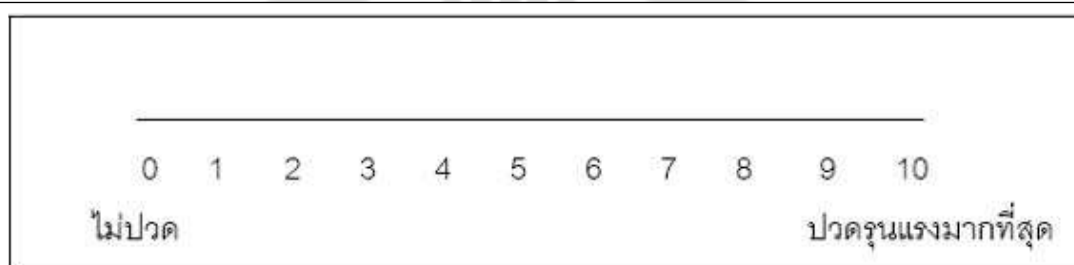
## โปรแกรมการยืดกล้ามเนื้อ

| ท่าการยืดกล้ามเนื้อ            | จำนวนเซต | เวลาต่อครั้ง |
|--------------------------------|----------|--------------|
| Flexion                        | 3        | 20วินาที     |
| Upper trapezius                | 3        | 20วินาที     |
| Levator scapulae               | 3        | 20วินาที     |
| Rhomboid                       | 3        | 20วินาที     |
| Shoulder Stretch               | 3        | 20วินาที     |
| Lateral line of the body       | 3        | 20วินาที     |
| Trunk rotator                  | 3        | 20วินาที     |
| Down Dog Variation at the Wall | 3        | 20วินาที     |

## โปรแกรมการนวด

| บริเวณที่นวด(self massage)    | จำนวนเวลา |
|-------------------------------|-----------|
| neck trigger point            | 1นาที     |
| upper trapezius trigger point | 1นาที     |
| levator scapulae              | 1นาที     |
| Rhomboids                     | 1นาที     |

## แบบประเมินความปวดตึงของกล้ามเนื้อ VAS



ให้คะแนนความปวด(pain score)

0-1 คือ ยอมรับได้

2-3 คือ พอรำคาญ

4 คือ มีอาการปวดเล็กน้อยพอทนได้

5 คือ ปวดปานกลาง

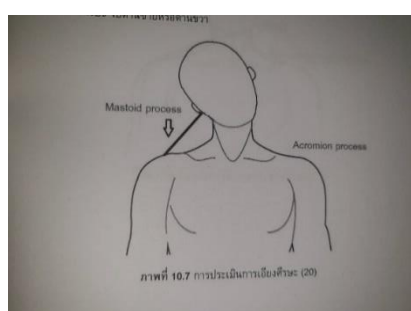
6-7 คือ ปวดมากพอสมควร

8-9 คือ ปวดจนไม่อยากทำอะไร

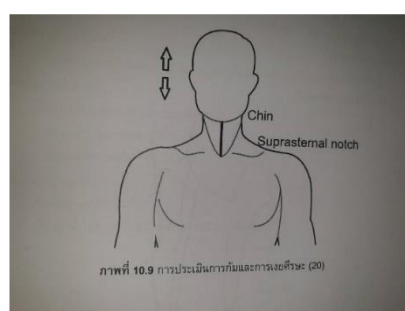
10 คือ ปวดมากที่สุด

## ช่วงการเคลื่อนไหว

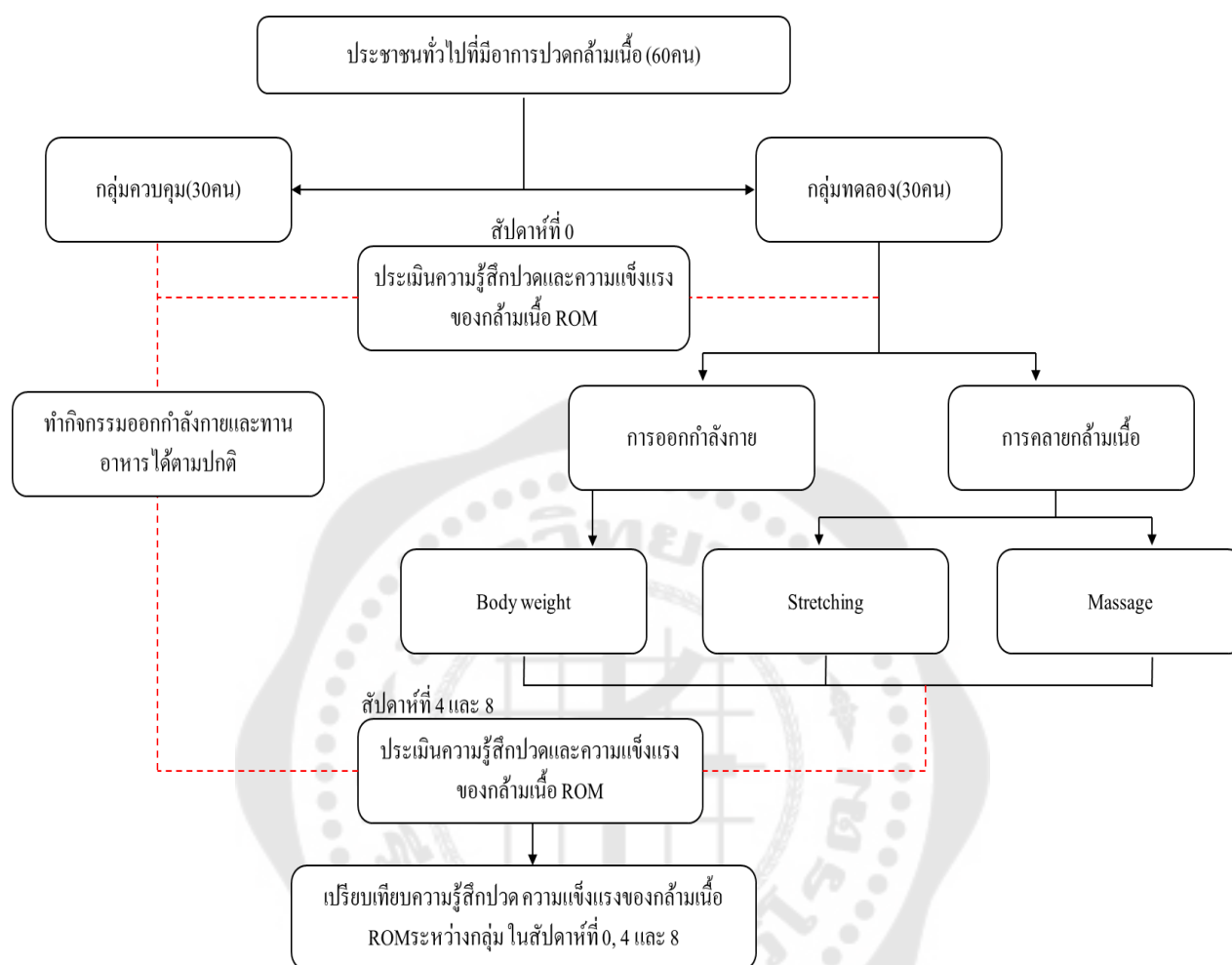
## การเอียงศีรษะ



## การก้มหรือเงยศีรษะ



### การออกแบบงานวิจัย



ภาพประกอบ 2 การออกแบบงานวิจัย

### การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS (SPSS version 24, IBM, Illinois, USA) วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระดับความปวดกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วงการเคลื่อนไหว วิเคราะห์การแจกแจงแบบโค้งปกติของตัวแปรตาม เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความปวดกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วงการเคลื่อนไหว ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ (ANOVA) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### บทที่ 4

#### ผลการดำเนินงานวิจัย

ตาราง 1 อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

| ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป                    | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม |
|----------------------------------------|------------|-------------|
| อายุ (ปี)                              | 33±4.27    | 33±4.46     |
| น้ำหนัก (กก.)                          | 62±5.40    | 64±4.44     |
| ส่วนสูง (เซนติเมตร)                    | 166±4.52   | 168±4.34    |
| ดัชนีมวลกาย (กก/ม <sup>2</sup> )       | 22±1.25    | 23±1.25     |
| อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)      | 75±4.59    | 76±4.26     |
| ความดันขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)  | 126±5.54   | 125±4.39    |
| ความดันขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) | 75±5.72    | 76±5.72     |
| ระดับความปวดกล้ามเนื้อ                 | 7±0.79     | 7±0.75      |

อายุ ( $P=0.953$ ) น้ำหนักตัว ( $P=0.089$ ) ส่วนสูง ( $P=0.226$ ) ดัชนีมวลกาย ( $P=0.176$ ) อัตราการเต้นของหัวใจ ( $P=0.248$ ) ความดันขณะหัวใจบีบตัว ( $P=0.719$ ) ความดันขณะหัวใจคลายตัว ( $P=0.501$ ) ระดับความปวดกล้ามเนื้อ ( $P=0.506$ ) แสดงให้เห็นว่าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 1

ตาราง 2 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของอาสาสมัครในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ร้อยละ)

| ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป                       | กลุ่มทดลอง |        | กลุ่มควบคุม |        |
|-------------------------------------------|------------|--------|-------------|--------|
|                                           | จำนวน      | ร้อยละ | จำนวน       | ร้อยละ |
| โรคประจำตัว                               |            |        |             |        |
| มี                                        | 3          | (10)   | 2           | (6.7)  |
| ไม่มี                                     | 27         | (90)   | 28          | (93.3) |
| ชนิดของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำงาน             |            |        |             |        |
| โน้ตบุ๊ก                                  | 8          | (26.7) | 2           | (6.7)  |
| คอมพิวเตอร์ PC                            | 22         | (73.3) | 28          | (93.3) |
| ชนิดของเก้าอี้ที่นั่งทำงาน                |            |        |             |        |
| มีพนักพิง และ ไม่มีที่วางแขน              | 7          | (23.3) | 5           | (16.7) |
| มีพนักพิง และ มีที่วางแขน                 | 23         | (76.7) | 25          | (83.3) |
| ระยะเวลาที่นั่งทำงานติดต่อกันก่อนจะพัก    |            |        |             |        |
| 2-4 ชั่วโมง                               | 3          | (10)   | 4           | (13.3) |
| มากกว่า 4 ชั่วโมง                         | 27         | (90)   | 26          | (86.7) |
| ระดับความสูงของจอคอมพิวเตอร์ ขณะนั่งทำงาน |            |        |             |        |
| พอดีกับสายตา                              | 6          | (20)   | 7           | (23.3) |
| ต่ำกว่าระดับสายตา                         | 24         | (80)   | 23          | (76.7) |
| ระดับความสูงของเก้าอี้ทำงาน               |            |        |             |        |
| นั่งแล้วเท้าลอยจากพื้น                    | 3          | (10)   | 2           | (6.7)  |
| นั่งแล้วเท้าไม่ลอยจากพื้น                 | 27         | (90)   | 28          | (93.3) |
| ท่านั่งทำงาน                              |            |        |             |        |
| นั่งห้อยขา                                | 17         | (56.7) | 17          | (56.7) |
| นั่งขัดสมาธิ                              | 8          | (26.7) | 9           | (30)   |
| นั่งไขว่ห้าง                              | 5          | (16.6) | 4           | (13.3) |

อาสาสมัครในวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน โดยมีข้อมูลดังนี้ โรคประจำตัว การทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ ชนิดของอุปกรณ์ในการทำงาน ชนิดของเก้าอี้ ระยะเวลาการพักในช่วงการทำงาน ระดับความสูง ท่านั่งทำงาน ตามลำดับของข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 2 ส่วนการปวดเมื่อยจากการนั่งทำงาน จะเป็นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 3 ความแข็งแรงกล้ามเนื้อหลังและแรงบีบมือ ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

| ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป                 | สัปดาห์ที่ 0 |          | สัปดาห์ที่ 4 |          | สัปดาห์ที่ 8 |          |
|-------------------------------------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
|                                     | ทดลอง        | ควบคุม   | ทดลอง        | ควบคุม   | ทดลอง        | ควบคุม   |
| ความแข็งแรง<br>กล้ามเนื้อหลัง (กก.) | 127±31.9     | 122±20.8 | 127±31.9     | 122±20.7 | 128±31.8     | 122±20.7 |
| แรงบีบมือซ้าย<br>(กก.)              | 37±4.8       | 38±3.9   | 37±4.8       | 38±8.8   | 38±4.7       | 38±3.9   |
| แรงบีบมือขวา(กก.)                   | 37±4.6       | 37±6.5   | 38±4.6       | 37±6.5   | 38±4.6       | 37±6.5   |

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 4 P<0.05

° มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 4 และ 8 P<0.05

ª มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 8 P<0.05

# มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม P<0.05

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง แรงบีบมือด้านซ้าย และแรงบีบมือด้านขวา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสถิติ ในสัปดาห์ที่ 0 4 8

ตาราง 4 ช่วงการเคลื่อนไหว ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

| ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป                     | สัปดาห์ที่ 0 |          | สัปดาห์ที่ 4          |                       | สัปดาห์ที่ 8           |                       |
|-----------------------------------------|--------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
|                                         | ทดลอง        | ควบคุม   | ทดลอง                 | ควบคุม                | ทดลอง                  | ควบคุม                |
| การเอียงศีรษะไป<br>ด้านซ้าย (เซนติเมตร) | 13.6±0.5     | 13.7±0.5 | 13.4±0.5              | 13.9±0.5 <sup>#</sup> | 13.2±0.5 <sup>a</sup>  | 13.8±0.5 <sup>#</sup> |
| การเอียงศีรษะไป<br>ด้านขวา (เซนติเมตร)  | 13.7±0.5     | 13.6±0.7 | 13.4±0.5 <sup>*</sup> | 13.8±0.7 <sup>#</sup> | 13.1±0.6 <sup>oa</sup> | 13.7±0.7 <sup>#</sup> |
| การเงยศีรษะ<br>(เซนติเมตร)              | 19.3±0.6     | 19.2±0.5 | 19.4±0.6              | 19.2±0.5              | 19.5±0.6 <sup>a</sup>  | 19.3±0.5              |
| การก้มศีรษะ<br>(เซนติเมตร)              | 12.4±1.0     | 12.2±1.0 | 12.1±1.0              | 12.2±1.0              | 11.8±1.0               | 12.3±1.0              |

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 4  $P<0.05$

° มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 4 และ 8  $P<0.05$

<sup>a</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 8  $P<0.05$

<sup>#</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม  $P<0.05$

การเอียงศีรษะ การเงยศีรษะ และการก้มศีรษะ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 0 การเอียงศีรษะไปทางด้านซ้าย ( $P=0.005$ ) การเอียงศีรษะไปทางด้านขวา ( $P=0.013$ ) ในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 4 การเอียงศีรษะไปทางด้านซ้าย ( $P<0.001$ ) การเอียงศีรษะไปทางด้านขวา ( $P<0.001$ ) ในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 8 การเงยศีรษะ ( $P=0.04$ ) ในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 8 การก้มศีรษะ ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุที่ทำให้ค่าของกลุ่มทดลองมีค่าที่ลดลง เกิดจากออกกำลังการ การนวด และการยืดกล้ามเนื้อ ส่งผลให้เกิดความยืดหยุ่นที่เพิ่มขึ้น ตาราง 5 ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

| ข้อมูลพื้นฐาน                   | สัปดาห์ที่ 0 |                        | สัปดาห์ที่ 4           |                        | สัปดาห์ที่ 8            |                        |
|---------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
|                                 | ทดลอง        | ควบคุม                 | ทดลอง                  | ควบคุม                 | ทดลอง                   | ควบคุม                 |
| ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ (VAS) | 6.83±0.79    | 6.70±0.75              | 6.50±0.73              | 6.70±0.75              | 5.77±0.72 <sup>oa</sup> | 6.70±0.75 <sup>#</sup> |
| ความปวดของ Lt. Trapezius        | 7.37±0.42    | 7.25±0.42              | 6.95±0.25              | 7.14±0.46              | 7.47±0.42 <sup>a</sup>  | 7.35±0.42 <sup>#</sup> |
| ความปวดของ Rt. Trapezius        | 7.01±0.31    | 7.32±0.41 <sup>#</sup> | 6.93±0.26              | 7.14±0.42 <sup>#</sup> | 7.11±0.31 <sup>oa</sup> | 7.42±0.41              |
| ความปวดของ Lt. Rhomboid         | 7.15±0.25    | 7.24±0.46              | 7.68±0.43 <sup>*</sup> | 7.16±0.42              | 7.25±0.25 <sup>a</sup>  | 7.04±0.46 <sup>#</sup> |
| ความปวดของ Rt. Rhomboid         | 7.04±0.26    | 7.35±0.43 <sup>#</sup> | 7.42±0.31              | 7.32±0.41 <sup>#</sup> | 7.24±0.26 <sup>oa</sup> | 7.25±0.43              |

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 4  $P<0.05$

° มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 4 และ 8  $P<0.05$

<sup>a</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 8  $P<0.05$

<sup>#</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม  $P<0.05$

ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ Trapezius และ Rhomboid ทั้งสองด้านในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในสัปดาห์ที่ 0 มีความต่างกันระหว่างกลุ่ม ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ Trapezius ด้านขวา ในกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 0-8 ( $P<0.001$ ) และ 4-8 ( $P<0.001$ ) ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ Trapezius ด้านซ้าย ในกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 8 ( $P=0.008$ ) ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ Rhomboid ด้านขวา ในกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 0-8 ( $P<0.001$ ) และ 4-8 ( $P=0.004$ ) ระดับความปวดของกล้ามเนื้อ Rhomboid ด้านซ้าย ในกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 0-4 ( $P=0.003$ ) และ 0-8 ( $P<0.001$ )

ตาราง 6 อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 60 คน (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

| ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป    | สัปดาห์ที่ 0 |           | สัปดาห์ที่ 4 |           | สัปดาห์ที่ 8 |           |
|------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|                        | ทดลอง        | ควบคุม    | ทดลอง        | ควบคุม    | ทดลอง        | ควบคุม    |
| อัตราการเต้นของหัวใจ   | 74.8±4.6     | 76.1±4.3  | 74.8±3.6     | 76.6±3.1  | 75.4±4.8     | 76.3±4.1  |
| ความดันขณะหัวใจบีบตัว  |              |           |              |           |              |           |
| ความดันขณะหัวใจบีบตัว  | 125.6±5.5    | 125.2±4.4 | 125.0±4.2    | 125.6±5.5 | 125.2±4.4    | 125.0±4.2 |
| ความดันขณะหัวใจคลายตัว | 74.8±5.7     | 75.8±5.7  | 75.8±5.7     | 77.8±5.8  | 77.8±5.7     | 75.6±5.4  |

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 4  $P<0.05$

° มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 4 และ 8  $P<0.05$

<sup>a</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างช่วงเวลา 0 และ 8  $P<0.05$

# มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม  $P<0.05$

อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 0 4 8

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่องผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลดำเนินงาน ดังนี้

- 1.อภิปรายผลการวิจัย
- 2.สรุปผลการวิจัย
- 3.ข้อเสนอแนะ

#### อภิปรายผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อต่อระดับความปวดกล้ามเนื้อและช่วงการเคลื่อนไหว ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อ ส่งผลต่อระดับความปวดของกล้ามเนื้อ และช่วงการเคลื่อนไหว แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระดับความปวดของกล้ามเนื้อลดลงในกลุ่มทดลอง จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผลของการออกกำลังกายร่วมกับการคลายกล้ามเนื้อส่งผลให้ลดความปวดของ กล้ามเนื้อลดลง โดยพบว่า ระดับการปวดของกล้ามเนื้อมีค่าลดลง ภายหลัง การนวด (Namprai Sarayut & Supaporn Silalertdetkul, 2019; Paula Urio Bender, Clarissa Medeiros da Luz, Jonatan M Feldkircher, & Guilherme S Nunes, 2019) การออกกำลังกายในรูปแบบแบบพิลาทิส (Sirirat jandee et al., 2021) การประคบด้วยลูกประคบสมุนไพร (อรรพรรณ คล้ายสังข์ & สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, 2563) การออกกำลังกายแบบยืดเหยียดและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ธนัชพร ตั้งคำ, 2559) การนวดช่วยลดอาการปวดกล้ามเนื้อภายหลังการออกกำลังกาย (Paula Urio Bender et al., 2019) การออกกำลังกายส่งผลทำให้เพิ่มตัวบ่งชี้ของการอักเสบ (Supaporn Silalertdetkul, 2016, 2023) เพิ่มระดับความปวดของกล้ามเนื้อ (SUPAPORN SILALERTDETKUL, 2023) การเคลื่อนไหว พร้อมกับการควบคุมลมหายใจขณะออกกำลังกายมีผลต่อการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และการไหลเวียนเลือดทำงานได้ดีขึ้น ส่งผลให้หลอดเลือดคลายตัว ลดการหดเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณนั้น ทำให้ระดับอาการปวดหลังออกกำลังกายลดลง (Sirirat jandee et al., 2021) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการนวดร่วมกับการออกกำลังกาย จะทำให้มีความแข็งแรงที่เพิ่มขึ้นและยังจะทำให้ลดระดับความปวดของกล้ามเนื้อได้

ช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นภายหลังกายออกกำลังกายร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อ ใน การศึกษาครั้งนี้ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ช่วงการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มขึ้นภายหลัง การ ประคบด้วยลูกประคบสมุนไพร (อรรณพ คล้ายสังข์ & สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, 2563) การนวด ร่วมกับการใช้น้ำมันหอมระเหยช่วยเพิ่มช่วงการ เคลื่อนไหวของข้อเข้าภายหลังเล่นกีฬา (Namprai Sarayut & Supaporn Silalertdetkul, 2019) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าช่วงการเคลื่อนไหวจะดีหรือไม่ดี ขึ้นอยู่กับการออกกำลังกายการยืดที่เหมาะสม

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไม่มีความเปลี่ยนแปลงในงานวิจัยนี้ จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การฝึกด้วยน้ำหนัก ว่า เป็นการฝึกให้ร่างกายหรือ กล้ามเนื้อสามารถรับความต้านทาน เพิ่มขึ้นจากปกติเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อให้ค่อยๆ ปรับตัวเพื่อ รับรู้ภาวะน้ำหนักที่รับอยู่และจะ ค่อยๆ เกิดความแข็งแรงและทนทานขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งสามารถ รับน้ำหนักได้อย่างเต็มที่ (SUKON ANUNIWAT, 2018)

การออกกำลังกายร่วมกับการนวด ประยุกต์ด้วยการนวดร่วมกับการใช้น้ำมันหอมระเหย ทันทีภายหลังการออกกำลังกายเฉพาะของฟุตบอลทำให้ลดระดับการรับรู้ความปวด (Sarayut Namprai, Tapanee Hongratanaworakit, & Supaporn Silalertdetkul, 2019) การทำงานของ กล้ามเนื้อ Upper trapezius และ Middle trapezius ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ที่ไม่พบความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Pattariya Intolo, Natchaya Sirininlakul, Nattarikan Saksanit, Pichaya Kongdontree, & Phimpisut Thuwatorn, 2559) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายร่วมกับการนวด ส่งผลต่ออาการปวดของ กล้ามเนื้อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกกำลังกายแบบออนไลน์ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การออกกำลังกายแบบออนไลน์ส่งผลทำให้ การออกกำลังกายแบบออนไลน์ นั้นทำให้มีแรงจูงใจในการออก กกำลังกายที่มากขึ้น ซึ่งมีผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการออกกำลังกายในรูปแบบออนไลน์ กำลัง เป็นที่นิยม และการจัดวางโปรแกรมการออกกำลังกายแบบออนไลน์ หรือกิจกรรมผ่านออนไลน์ ใน ระยะยาวจะส่งผลดีต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพ (ดลธาดา ธนจิรเลิศกุล, วิจิต มิ ตรานันท์, & พิชญาวีร์ ภาณุรัชต์สุนนท์, 2021) จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การได้รับคำแนะนำการ ออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์สามารถส่งเสริมให้บุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาล มหาสารคามที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีสัดส่วนร่างกายที่ลดลงได้ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ดังนั้น บุคคลทั่วไปหรือผู้ที่มิมีน้ำหนักตัวเกินมาตรฐานสามารถนำรูปแบบคำแนะนำการออกกำลังกายผ่าน สื่อสังคมออนไลน์ไปประยุกต์ใช้กับการสร้างเสริมสุขภาพ (ณัฐธิดา บังเมฆ, ศุภนิธิ ขำพรหมราช,

พัชรี วงษาสน , ณัฐชัย พรหมไม้ , & ชยกร พาลสิงห์ , 2022 )  
 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแบบออนไลน์ในช่วงการระบาด จะช่วยส่งเสริมให้มีการออกกำลังกาย  
 เพิ่มขึ้น แต่ก็ขึ้นอยู่กับความหนักและเบาที่แตกต่างกัน

### สรุปผล

จากผลการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า การออกกำลังกายควบคู่กับ การคลายกล้ามเนื้อ และการนวด ส่งผลให้ช่วงการเคลื่อนไหวของศีรษะดีขึ้น และยังส่งผลให้ระดับความปวดของกล้ามเนื้อลดลงที่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรม ดังนั้นงานวิจัยต่อไปควรศึกษาและเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายและคลายกล้ามเนื้อด้วยตนเองและการออกกำลังกายและคลายกล้ามเนื้อกับผู้ฝึกสอน โดยจำแนกปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุ เพศ ระยะเวลาในการออกกำลังกาย ความหนัก การพักผ่อน และการรับประทานอาหาร เป็นต้น เพื่อจะได้เป็นการป้องกันและลดการเกิดผลข้างเคียงในการทำงานที่มีการปวดกล้ามเนื้อเป็นโรคออฟฟิศซินโดรม ในอนาคต

### ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีข้อจำกัด คือ โปรแกรมที่อาสาสมัครที่ได้รับ อาจจะไม่มีความหนักที่เบาไป และ การที่อาสาสมัครต้องกวดด้วยตัวเองจะมีความยากเกินไปที่จะกดได้ถูกต้อง

## บรรณานุกรม

- Brown, Whitney, & et al. (2022). Do different sit–stand workstations influence lumbar kinematics, lumbar muscle activity and musculoskeletal pain in office workers? A secondary analysis of a randomized controlled trial. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(1), 536-543.
- Christin Setiawan, & et.al. (2021). COMPUTER VISION SYNDROME AND NECK RANGE OF MOTION IN OFFICE EMPLOYEES. *Journal of Widya Medika Junior*, 3(2), 104-109.
- Jan Wilke, & et.al. (2020). Acute effects of foam rolling on range of motion in healthy adults: a systematic review with multilevel meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(2), 387-402.
- Jozo Grgic, & et.al. (2020). Test–retest reliability of the one-repetition maximum (1RM) strength assessment: a systematic review. *Sports medicine-open*, 6(1), 1-16.
- Kocur, Piotr, & et.al. (2019). Female office workers with moderate neck pain have increased anterior positioning of the cervical spine and stiffness of upper trapezius myofascial tissue in sitting posture. *Pm&r*, 11(5), 476-482.
- Krisda Tanchaisak, & Narat Wattanapanit. (2020). AN INVESTIGATION OF ATTITUDE TOWARD EXERCISE AND SERVICES EXPECTED FROM FITNESS CENTER OF WORKING PEOPLE IN BANGKOK. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences)*, Volume 6.
- K Mhaopech, K Choupanich, P Lapho, & W Teamtaokerd. (2012). Behaviors for exercises of personnel in Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus. *Bangkok: Kasetsart University, and Thai Health Promotion Foundation*.
- Naiyarat Prasongsook, & M.D. (2559). Cancer Pain Management.
- Namprai Sarayut, & Supaporn Silalertdetkul. (2019). *Effects of massage combined with aroma oil on pain and physical performance in soccer players*. Srinakharinwirot University.
- Niwat Boonsom. (2017). Flexibility Development by Stretching. *Veridian E-Journal*.

- Nonglak Khamsawarde. (2020). Pain Assessment Tool for First Stage of Labor: Systematic Review. *Journal of Health Research and Development Nakhon Ratchasima Provincial Public Health Office*.
- Onemai Praphanbundit. (2550). Strength Training. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 1(2), 1-11.
- Pattariya Intolo, Natchaya Sirininlakul, Nattarikan Saksanit, Pichaya Kongdontree, & Pimpisut Thuwatorn. (2559). อาการปวดและการทำงานของกล้ามเนื้อ คอ ไหล่ แขน หลัง ส่วนบนและแขนส่วนบน ขณะใช้งาน Smartphone ในผู้หญิงอายุ 18-25 ปี. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข.
- Paula, Clarissa, Jonatan M, & Guilherme. (2019). Massage therapy slightly decreased pain intensity after habitual running, but had no effect on fatigue, mood or physical performance: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 65(2), 75-80.
- Paula Urio Bender, Clarissa Medeiros da Luz, Jonatan M Feldkircher, & Guilherme S Nunes. (2019). Massage therapy slightly decreased pain intensity after habitual running, but had no effect on fatigue, mood or physical performance: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*.
- Sarayut Namprai, Tapanee Hongratanaworakit, & Supaporn Silalertdetkul. (2019). EFFECTS OF AROMATHERAPY MASSAGE ON PAIN PERCEPTION, RANGE OF MOTION, AND PHYSICAL PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS. *JOURNAL OF FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION*, 22.
- Supaporn Silalertdetkul. (2016). The Impact of Short Term High Intensity Exercise and Overfeeding on Total PYY Concentrations: 803 Board# 119 June 1, 3: 30 PM-5: 00 PM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(5S), 221-222.
- SUPAPORN SILALERTDETKUL. (2023). The consumption of riceberry rice combined with exercise enhances the production of circulating glucagon-like peptide-1 and inhibits creatine kinase compared to that with white rice. *Journal of Physical Education and Sport* 23.
- Sirirat jandee, PhornphonPimpaphon, & AmphonSriyabhaya. (2021). Effects of Pilates and Static Stretching Exercise on Pain of TrapeziusMuscle in Office Syndrome.

*JOURNAL OF HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION*(Vol. 47 No. 2  
(2021): July-December).

SUKON ANUNIWAT. (2018). EFFECTS OF TRX TRAINING AND BODY WEIGHT TRAINING  
ON MUSCLE STRENGTH AND ENDURANCE.

Wootae Lim. (2018). Optimal intensity of PNF stretching: maintaining the efficacy of  
stretching while ensuring its safety. *Journal of physical therapy science*, 30(8),  
1108-1111.

Wuttisan Saengkeaw, Prapamart Ungsanawasin, Thaksin Chanata, Yupharat Kaewket, &  
Pimpa Kongtat. (2020). Innovative Treatment with Diadynamic Current Combined  
Massage on Pain in Female Sedentary Workers with Chronic Neck Pain of Right  
Upper Trapezius Muscle. *Christian University Journal*, Vol. 26 No. 4.

กุลธิดา เหมหาเพชร, & คนะ. (2555). พฤติกรรมการออกกำลังกายของบุคลากรใน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน Behaviors for Exercises of Personnell in  
Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus

จิรพรรณ โรมา. (2561). ออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome)...โรคที่หลายคนมองข้าม.

จิรวัดน์ ธิจันทร์. (2557). ผลเฉียบพลันของการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวและการยืดกล้ามเนื้อ  
แบบกระตุ้นประสาทการรับรู้ของกล้ามเนื้อต่อกำลังและความคล่องตัวในนักฟุตบอลเยาวชน  
ชาย Acute Effects of Dynamic Stretching and Proprioceptive Neuromuscular  
Facilitation Stretching on Power and Agility in Youth Male Soccer Players.

จุฑามาศ วงศ์สุวรรณ. (2548). การเคลื่อนไหวประกอบจังหวะที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการ  
เคลื่อนไหว ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา THE EFFECTS OF RHYTHMIC  
ACTIVITY ON MOTOR PROFICIENCY OF CHILDREN WITH INTELLECTUAL  
DISABILITIES

จุฑารัตน์, ชูสิทธิ์, & ศิริพร. (2562). การจัดการความปวดแบบผสมผสาน: การตั้งเป้าหมายระดับ  
ความปวดหลังผ่าตัด. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์.

ชลธิชา, & คนะ. (2558). Relationship between the Sit-to-Stand Test and lower extremity  
muscle strength in ambulatory patients with spinal cord injury. *Archives of Allied  
Health Sciences*, 26(3), 264-273.

- ณัฐธิดา บังเมฆ, & คณะ. (2565). ผลของการให้คำแนะนำการออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อสัดส่วนร่างกายในบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลมหาสารคามที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและนวัตกรรมการสุขภาพ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย, 1(1), 29-38.
- ณัฐธิดา บังเมฆ, ศุภนิธิ ขำพรหมราช, พัชรีย์ วงษาสน, ณัฐชัย พรหมไม้, & ชยกร พาลสิงห์. (2022). ผลของการให้คำแนะนำการออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อสัดส่วนร่างกายในบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลมหาสารคามที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและนวัตกรรมการสุขภาพ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย, 1(1), 29-38.
- ดลธาดา ธนจิรเลิศกุล, & คณะ. (2564). THE EFFECT OF EXERCISE WITH PERSONAL TRAINER IN FITNESS ONLINE ON HEALTH-RELATED FITNESS. *Journal of Sports Science and Technology*, Volume 21, No. 2.
- ดลธาดา ธนจิรเลิศกุล, วิฑิต มิตรานันท์, & พิชญ์วิทย์ ภานุรัตน์. (2021). THE EFFECT OF EXERCISE WITH PERSONAL TRAINER IN FITNESS ONLINE ON HEALTH-RELATED FITNESS. *Journal of Sports Science and Technology*, Volume 21, No. 2.
- ธนัทพร ตั้งคำ. (2559). Effects of Stretching and Strengthening Exercise at Worksite on Reducing Neck and Shoulder Pain among Office Workers.
- ธนาวรรณ, สุวิกรม, ภณิดา, & ปัทมา. (2561). ผลการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ชุมชนกบเจา อำเภอบางบาล พระนครศรีอยุธยา.
- ธัญวงศ์ เศรษฐพิทักษ์. (2558). ปัจจัยที่ส่งผลให้พนักงานออฟฟิศทำงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน และเป็นโรคคอมพิวเตอร์ซินโดรม.
- นิรติศัย, พิรุณพร, อุไรวรรณ, ทกมล, & วิชัย. (2562). ความตรงและความเที่ยงของการวัดระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยเครื่องดิจิทัลระดับเบิยู่ในผู้ที่มีจุดกดเจ็บของกล้ามเนื้อทราพีเซียส. วารสาร เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด.
- พัชรินทร์ ใจจุ่ม, & ศศันพงษ์ ตันติปัญญพร. (2561). ประสิทธิภาพของการจัดโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เพื่อลดอาการปวดเมื่อยหลัง และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของคณานทอผ้าด้วยมือ ตำบลแม่แรง อำเภอบำรุง จังหวัดลำพูน Effectiveness of Muscle Stretching with Ergonomics Training Program to Relieve Back Pain and Increase Back Muscle Stretching in Hand Weaving

- Workers, Mae Rang Sub-district, Pa Sang District, Lamphum Province. วารสาร  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- พิชญภา, ศศิธร, จิรวรรณ, & ปิยธิดา. (2565). ผลของการนวดแนวเส้นพื้นฐานและจุดจุด  
สัญญาณในผู้ป่วยที่มีอาการปวดพังผืดและกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบน. *Advanced  
Science Journal, Vol. 22No. 2.*
- ภัทราพร หล่อประเสริฐ. (2564). ออฟฟิศซินโดรม “ Office Syndrome”.
- ภัทริศวรร. (2552). ผลการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ  
และการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อจากแรงภายนอกที่มีต่อความอ่อนตัว
- มนชาย ภูวกรกิจ, ธัญชัย เฉลิมสุข, & ปรีชา ทับสมบัติ. (2565). รูปแบบการออกกำลังกายผ่านสื่อ  
สังคมออนไลน์และความสามารถในการออกกำลังกายด้วยตนเองของผู้สูงอายุ. วารสารศิลป  
ศาสตร์และวิทยาการจัดการ.
- ยุพิน หมั่นทิพย์, มนันทญา จิตตรัตน์, & วิลาลินี แ้ววชนะ. (2562). THE EFFECT OF AQUATIC  
AEROBIC PROGRAM OF ELDERLY PEOPLE AT BOROMARAJONANI COLLEGE  
OF NURSING NAKHON SI THAMMARAT. *Journal of MCU Nakhondhat, 6(8), 3887-  
3900.*
- รัตติยา. (2540). การนวด. <http://thesis.swu.ac.th/swuebook/h168605.pdf>
- ลดาวรรณ เต็มวรกุล, & คณะ. (2565). ความสัมพันธ์ของท่าทางกระดูกสันหลังคอ-อก พิสัยการ  
เคลื่อนไหวและความยาวกล้ามเนื้อในผู้ป่วยปวดคอ. วารสารกายภาพบำบัด, 44(2), 106-  
119.
- วันทนา ไชวเจริญสุข, & เพียรชัย คำวงษ์. (2560). ผลของการนวดต่อการลดภาวะปวดเมื่อย  
กล้ามเนื้อภายหลังจากการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าในชายสุขภาพดี EFFECT  
OF MASSAGE ON RELIEVING DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS OF THE  
KNEE EXTENSORS IN HEALTHY MALE. พิมพ์นสวรรค์.
- ศรินรัตน์ โคตะพันธ์, & ศุภมาศ จารุจรรณ. (2560). โรคออฟฟิศซินโดรมกับศาสตร์การแพทย์แผนไทย  
OFFICE SYNDROME IN THAI TRADITIONAL MEDICINE. *Phranakhon Rajabhat  
Research Journal (Science and Technology), Vol.12 No.2.*
- ศิริรัตน์ สุขกระบิล. (2561). ผลของการนวดไทยประยุกต์ที่มีผลต่อความอ่อนตัวในนักกีฬา. *Online  
journal for Graduate Study, Faculty of Education (JGED).*

- สราญ มงคล, กนกทิพย์ สว่างใจธรรม, & วาสนา เนตรวีระ. (2556). The effect of royal traditional Thai massage in patients with myofascial pain syndrome at upper trapezius muscle: A pilot study. *Archives of Allied Health Sciences*, 25(1), 87-95.
- สุชาติ สิทธิวงษ์, รยาชาติ เต็งกุสุลย์มาน, & ศักดิ์ธินันต์ จินตสกุล. (2565). พฤติกรรมและอุปสรรคในการออกกำลังกายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. *JOURNAL OF HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION*.
- สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล. (2563). การประเมินสมรรถภาพทางกาย (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ บริษัท แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น จำกัด.
- สุมาลี เกตุวงษ์. (2555). ผลเฉียบพลันของการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวโดยมีและไม่มี การอบอุ่นร่างกายแบบผสมผสานต่อสมรรถนะในการกระโดดสูงและการวิ่ง 100 เมตร = Acute effects of dynamic muscle stretching with and without combined warm-up on vertical jump and 100 meters sprint performances.
- สุวภัทร บุญเรือน. (2564). ผลการนวดรักษาแบบราชสำนัก ร่วมกับการออกกำลังกายด้วยท่ากายบริหารมณีเวชของผู้ป่วยโรค Office Syndrome โรงพยาบาลดอนตูม จังหวัดนครปฐม. *Journal of Nursing and Education*, Volume 14 Number 1.
- อนุดิตา พูนพ่วง, & อิชฎาอร สุขเกษม. (2564). ออฟฟิศซินโดรม.
- อภิวัฒน์ อมาตยกุล. (2555). การเปรียบเทียบผลเฉียบพลันของการยืดกล้ามเนื้อแบบโพรพริโอเซปทีฟ นิวโรมิสคิวลาร์ ฟาสซิลิเทชัน และการยืดกล้ามเนื้อแบบค้างไว้ต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวในนักกีฬาฟุตบอลชายสมัครเล่น Comparison of acute effect of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching and static stretching on motor performance in amateur male football players.
- อรรวรรณ คล้ายสังข์, & สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล. (2563). ผลการเปรียบเทียบการประคบด้วยลูกประคบสมุนไพรสูตรปกติและลูกประคบสมุนไพรสูตรผสมข้าวไรซ์เบอร์รี่ต่อระดับความเจ็บปวดของคอและช่วงการเคลื่อนไหวของคอ. วารสารหมอยาไทยวิชัย. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ttm/article/view/240858/165026>



## ภาคผนวก ก

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-นามสกุล.....

วันเดือนปีเกิด..... อายุ.....ปี น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....ซม.

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

อาชีพ ☐ ราชการ ☐ เอกชน ☐ อื่นๆ.....

ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

คุณมีอาการปวดเมื่อยจากการนั่งทำงานหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

คอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำงานของคุณเป็นแบบใด

☐ โน้ตบุ๊ก ☐ คอมพิวเตอร์ PC

เก้าอี้นั่งทำงานของคุณเป็นแบบใด

☐ มีที่วางแขน ☐ ไม่มีที่วางแขน

ปกติคุณนั่งทำงานติดต่อกันนานแค่ไหนจึงจะพัก

☐ 1-2 ชั่วโมง ☐ 3-4 ชั่วโมง ☐ อื่นๆ.....

ระดับความสูงของจอคอมพิวเตอร์ ขณะนั่งทำงานของคุณเป็นแบบใด

☐ พอดีกับสายตา ☐ สูงกว่าระดับสายตา ☐ ต่ำกว่าระดับสายตา

ระดับความสูงของเก้าอี้นั่งทำงานของคุณ เป็นแบบใด

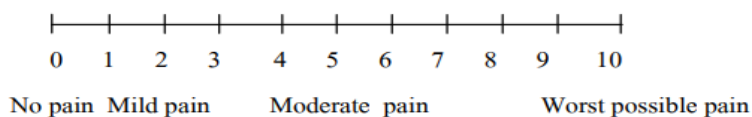
☐ นั่งแล้วเท้าลอยจากพื้น ☐ นั่งแล้วเท้าไม่ลอยจากพื้น

ส่วนใหญ่คุณนั่งทำงานท่าไหน

## แบบสอบถาม PAR-Q

- |                          |                          |                                                                                                                            |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใช่                      | ไม่ใช่                   |                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. แพทย์ของคุณเคยบอกว่าคุณเป็นโรคหัวใจ และคุณควรทำกิจกรรมทางกายตามคำแนะนำของแพทย์ใช่หรือไม่?                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. คุณรู้สึกเจ็บที่หน้าอกเมื่อคุณทำกิจกรรมทางกาย ใช่หรือไม่?                                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. ในหลายเดือนที่ผ่านมาคุณเคยเจ็บหน้าอกเมื่อคุณไม่ได้ทำกิจกรรมทางกาย ใช่หรือไม่?                                           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. คุณเสียการทรงตัวเพราะเวียนศีรษะหรือเคยเสียความรู้สึกตัว ใช่หรือไม่?                                                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. คุณมีปัญหาก็กระดูกหรือข้อต่อ เช่น หลัง ข้อเข่า หรือข้อสะโพก ซึ่งอาจทำให้แย่ลงเมื่อมีการเปลี่ยนกิจกรรมทางกาย ใช่หรือไม่? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6. ปัจจุบันแพทย์ให้ยาที่ใช้สำหรับความดันโลหิตและโรคหัวใจ ใช่หรือไม่?                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7. คุณมีเหตุผลอื่นว่าทำไมคุณไม่ควรทำกิจกรรมทางกาย ใช่หรือไม่?                                                              |

## แบบประเมินความปวดตึงของกล้ามเนื้อ VAS



## ภาคผนวก ข

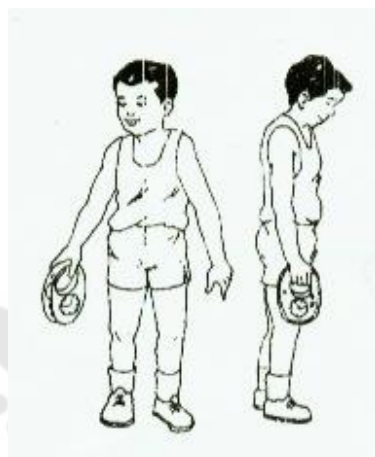
### แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แรงบีบมือข้างทีถนัด

วัตถุประสงค์ วัดความแข็งแรงและพลังงานกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์ 1. เครื่องมือวัดแรงบีบ  
2. ผ้าเช็ดมือ

วิธีการ ให้ผู้รับการทดสอบเช็ดมือให้แห้งเพื่อกันลื่น  
แล้วจับเครื่องมือวัด(ผู้แนะนำช่วยปรับเครื่องมือให้พอเหมาะ)  
ยืนตรงปล่อยแขนห้อยข้างลำตัว แยกแขนออกห่างลำตัว  
เล็กน้อยกำมือบีบเครื่องมือวัดจนสุดแรง



การบันทึก บันทึกผลวัดเป็นกิโลกรัม บันทึกค่าที่มาของแต่ละมือเฉลี่ยได้ถึง 0.5 กิโลกรัม

การวัดแรงกล้ามเนื้อหลัง

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อหลัง

วิธีการทดสอบ ปรับระดับไซของเครื่อง Back-Leg dynamometer โดยให้อยู่บนขาที่นอนบน และ  
ยืนวางเท้าบนเครื่อง หลังและศีรษะตั้งตรง เขยียดข้อเข่าตรง วางที่จับของเครื่องไว้ตรงท่อนขา  
ส่วนบน แล้วจึงใช้แรงจากหลังยกขึ้น มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

การบันทึกผล ให้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง โดยนำคะแนนที่ดีที่สุดมาบันทึกไว้



<https://www.dpe.go.th/manual-files-411291791796>

หนังสือ การประเมินสมรรถภาพทางกาย

(ผศ.ดร.สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล)

## ภาคผนวก ค

เครื่องชั่งน้ำหนัก รุ่น HBF-214

เครื่องวัดส่วนสูงบุคคลดิจิทัล CAMRY รุ่น  
HT701 ดิจิตอลเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติและอัตราการเต้นของ  
หัวใจ OMRON HEM-8712

เครื่องวัดระดับความรู้สึกต่อแรงกด แบบไร้สาย (Commander Echo™ Wireless Algometer)

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ง

มือคลำชีพจร



เครื่องวัดชีพจร



ประวัติผู้เขียน

