

**ประสิทธิผลของการจัดโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เพื่อลดอาการปวดเมื่อยหลัง และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของ  
คนงานทอผ้าด้วยมือ ตำบลแม่แรง อำเภอป่าซาง 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**

**พัชรินทร์ ใจจุ่ม และทัศนพงษ์ ตันติปัญจพร\***

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

\*E-mail: t.tadpong@gmail.com

**บทคัดย่อ**

การศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เพื่อลดอาการปวดเมื่อยหลังและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง โดยทำการศึกษาในคนงานทอผ้าด้วยมือ ตำบลแม่แรง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จำนวน 30 คน ระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลอาการปวดหลังโดยใช้แบบสอบถาม และ 2) ข้อมูลระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังโดยใช้เครื่องมือวัดแรงเหยียดหลัง วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติแมนวิทนียู (Mann - Whitney U Test) และเปรียบเทียบข้อมูลภายในกลุ่มโดยใช้สถิติวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed - Rank Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการศึกษาพบว่า อาการปวดเมื่อยหลังก่อนการให้โปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.184$ ) โดยภายหลังการให้โปรแกรม พบว่า อาการปวดเมื่อยหลังของกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.002$ ) ในขณะที่กลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 1.000$ ) และสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังก่อนการให้โปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.015$ ) และเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่า ภายหลังการให้โปรแกรมสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.004$ ) ในขณะที่กลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.195$ ) จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์อาจมีประสิทธิผลทำให้อาการปวดเมื่อยหลังและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังได้ คนงานทอผ้าด้วยมือหรือกลุ่มอาชีพอื่นที่มีลักษณะงานใกล้เคียงกันสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

**คำสำคัญ:** ประสิทธิภาพ, โปรแกรม, การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ, คนงานทอผ้าด้วยมือ

### Abstract

The objective of this quasi experimental research was to examine the effectiveness of muscle stretching with ergonomics training program to relieve back pain and increase back muscle strength in hand weaving workers. Data were collected from 30 hand weaving workers of Mae Rang sub-district, Pa Sang district, Lamphun province during September to November 2015. A total of 30 workers was divided equally into two study groups (experimental and control group). Collected data were divided into 2 parts: 1) Personal characteristics and back pain symptom were performed using questionnaires; 2) Back muscle strength test was performed using back dynamometer. Demographic data was analyzed by descriptive statistics such as frequency, percentage, average and standard deviation. Mann-Whitney U Test was used to compare differences between two groups. Wilcoxon Signed - Rank Test was used to compare differences within groups at 95% confidence interval level.

The results showed that there was no statistically significant difference of back pain before receiving the program between experimental and control group ( $p$ -value = 0.184). After receiving the program, the experimental group showed statistically significant decrease score of back pain ( $p$ -value = 0.002). There was no statistically significant difference in score of back pain within a control group ( $p$ -value = 1.000). Back muscle strength test after receiving the program found that there was no statistically significant difference between two groups ( $p$ -value = 0.015). Furthermore, the results indicated that the program could significantly increase back muscle strength of experimental group ( $p$ -value = 0.004). However, back muscle strength of control group was no statistically significant difference between before and after ( $p$ -value = 0.195). The result showed that muscle stretching with ergonomics training program could potentially help relieve back pain and increase back muscle strength. This program can be applied to use in hand weaving workers or other similar occupational groups.

**Keywords:** Effectiveness; Program; Muscle Stretching; Hand Weaving Workers

## 1. บทนำ

จากการรายงานสถานการณ์ผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2546-2552 พบว่าโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal diseases) เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับรายงานมากที่สุด จำแนกเป็นกลุ่มปวดหลังจากอาชีพ ร้อยละ 71.30 และอาการปวดจากความเค้นของกล้ามเนื้ออื่นๆ ร้อยละ 28.70[1] กลุ่มอาชีพหนึ่งที่เกี่ยวข้องคือ อาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ คือ กลุ่มคนงานทอผ้าด้วยมือ ซึ่งเป็นหัตถกรรมอย่างหนึ่งที่สามารถประกอบอาชีพให้กับคนในชุมชนและยังแสดงออกถึงวัฒนธรรมและประเพณีที่สืบทอดกันมาจากรุ่นเก่าจนถึงรุ่นปัจจุบัน วิธีการทอผ้าด้วยมือต้องใช้กำลังคน ฝีมือ และความประณีตในชิ้นงาน ซึ่งมีหลากหลายขั้นตอนที่คนงานทอผ้าต้องมีการใช้ท่าทางในการทำงานซ้ำๆ และใช้ระยะเวลายาวนาน จนทำให้คนงานทอผ้าด้วยมือเกิดอาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในที่สุด ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ ท่าทางซ้ำหรือการออกแรงเกินกำลัง รวมทั้งท่าทางที่ผิดธรรมชาติ โดยปัจจัยจากการทำงานเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ นอกจากนี้ยังมีสาเหตุอื่นๆ เช่น การทำกิจกรรมที่บ้าน ความผิดปกติของโครงสร้างร่างกายที่มีอยู่เดิม ความเสื่อมตามอายุ หรือสภาวะทางจิตใจ[2] นอกจากนี้ การศึกษาหนึ่งศึกษา พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน การทำงานที่เร่งรีบ และการทำงานต่อเนื่องไม่หยุดพักยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มคนงานทอผ้าด้วยมือด้วย[3] หลายการศึกษาในต่างประเทศชี้ให้เห็นว่าคนงานทอผ้าด้วยมือมีความชุกของอาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสูง โดยเฉพาะคอ ไหล่ และหลังส่วนล่าง ซึ่งอาจมีผลมาจากการเคลื่อนไหวของมือและแขนซ้ำๆ ในลักษณะท่าทางที่ไม่ถูกต้อง[3], [4], [5] การศึกษานำร่องของคนงานทอผ้าด้วยมือในชุมชนตำบลแม่แจ่มจำนวน 30 คน โดยใช้แบบสอบถามมาตรฐาน Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms[6] ฉบับแปลภาษาไทย[7] พบว่า อาการปวดสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) อาการปวดหลังส่วนบน ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 88.67 และในช่วง 7 วันที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 33.33 2) การปวดหลังส่วนล่าง ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 83.33 และในช่วง 7 วันที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 30.00 และ 3) อาการปวดสะโพกหรือต้นขาในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 76.67 และในช่วง 7 วันที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 26.67[8] ส่วนใหญ่คนงานทอผ้าเหล่านี้ยังไม่มีวิธีการดูแลรักษาที่ถูกต้องและถูกวิธี มักจะซื้อยามารับประทานเพื่อลดอาการให้หายชั่วคราว และมีการบีบขนาดแบบพื้นบ้านซึ่งไม่ถูกวิธี อาจจะทำให้เกิดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอีก

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) สามารถลดอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ โดยเฉพาะการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายและการทำงานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ดีจะช่วยให้เอ็น ข้อต่อ ตลอดจนเส้นใยกล้ามเนื้อที่ได้รับการยืดเหยียดมีความยาวและมีมุมกว้างมากขึ้นกว่าปกติ ช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ เป็นการช่วยลดการบาดเจ็บในการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายทุกครั้ง[9] ดังนั้นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อระหว่างการทำงานเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดอาการปวดเมื่อยและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับคนงานทอผ้าด้วยมือ นอกจากนี้การให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ที่แสดงให้เห็นถึงปัญหาทางกายศาสตร์จนนำไปสู่แนวทางการแก้ไขจะช่วยลดคนงานตระหนักถึงปัญหาและช่วยลดผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ความสามารถตนเองของอัลเบิร์ต แบนดูรา (Albert Bandura) กล่าวว่า “บุคคลถ้ามีการรับรู้ความสามารถตนเอง โดยทราบว่าจะทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร และเมื่อทำเสร็จแล้วได้ผลเกิดขึ้นตามที่คาดหวังไว้ บุคคลก็จะทำสิ่งนั้น”[10] และการศึกษาหนึ่งยังชี้ให้เห็นว่าการให้ความรู้มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังและลดอาการปวดได้[11]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์มาประยุกต์เป็นโปรแกรมร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมในการลดอาการปวดเมื่อยหลังและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของคนงานทอผ้าด้วยมือ

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อเปรียบเทียบความรู้สึกอาการปวดเมื่อยหลังระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการให้โปรแกรม
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบความรู้สึกอาการปวดเมื่อยหลังระหว่างก่อนและหลังการให้โปรแกรมทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการให้โปรแกรม
- 2.4 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังระหว่างก่อนและหลังการให้โปรแกรมทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง	O <sub>1</sub>	<----- X ----->				O <sub>2</sub>
		E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	
กลุ่มควบคุม	O <sub>3</sub>	---				O <sub>4</sub>

X คือ โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการให้ความรู้ทางการยศาสตร์ โดยผู้วิจัยให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และสอนท่าทางการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจำนวน 1 ครั้ง จากนั้นกลุ่มทดลองจะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

E คือ การติดตามการปฏิบัติยืดเหยียดกล้ามเนื้อทางโทรศัพท์ และเยี่ยมที่บ้านดำเนินการ 4 ครั้ง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

O<sub>1</sub> คือ การวัดอาการปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลองจำนวน 1 ครั้งก่อนการให้โปรแกรม

O<sub>2</sub> คือ การวัดอาการปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลองจำนวน 1 ครั้งภายหลังการให้โปรแกรม

O<sub>3</sub> คือ การวัดอาการปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ครั้งก่อนการให้โปรแกรม

O<sub>4</sub> คือ การวัดอาการปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ครั้งภายหลังการให้โปรแกรม

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ คนงานทอผ้าด้วยมือ ตำบลแม่แรง อำเภอบ้านฝาง จังหวัดลำพูน จำนวน 200 คน คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรสำหรับเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน[12] โดยอ้างอิงค่าเฉลี่ยของอาการปวดหลังส่วนล่างของประชากรสองกลุ่มจากการศึกษาที่ผ่านมา[13] ได้จำนวนกลุ่มละ 15 คน ดำเนินการสุ่มตัวอย่างหมู่บ้านแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 2 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านดอนหลวง (กลุ่มทดลอง 15 คน) และหมู่บ้านหนองเงือก (กลุ่มควบคุม 15 คน) ซึ่งมีลักษณะข้อมูลทางประชากรคล้ายกัน และดำเนินการสุ่มตัวอย่างคนงานทอผ้าด้วยมือแบบบังเอิญ (Accidental sampling) จนครบตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ โดยกลุ่มตัวอย่างต้องมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกผู้วิจัย ได้แก่ ประสบการณ์การทอผ้าไม่น้อยกว่า 1 ปี อายุ 20-60 ปี และไม่เคยบาดเจ็บเกี่ยวกับหลัง

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

#### 3.2.1 โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการให้ความรู้ทางการยศาสตร์

ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังอ้างอิงจากศูนย์ปฏิบัติการส่งเสริมสุขภาพ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร[14] โดยผู้วิจัยได้ทำเอกสารคู่มือให้แก่อาสาสมัคร ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังมีจำนวนทั้งหมด 5 ท่าทาง ในแต่ละท่าทางทำค้างไว้ 10 วินาที และทำซ้ำท่าละ 3 ครั้ง โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างทำ 2 ครั้งต่อวัน (รูปที่ 2) การให้ความรู้ทางการยศาสตร์ ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นทางการยศาสตร์ ปัจจัยเสี่ยง ผลกระทบ และแนวทางการแก้ไขของปัญหาทางการยศาสตร์ ผู้วิจัยได้อบรมให้ความรู้ทางการยศาสตร์กับกลุ่มทดลองใช้ระยะเวลาประมาณ 45 นาที พร้อมกับการสอนท่าทางการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จำนวน 1 ครั้ง จากนั้นกลุ่มทดลองจะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยได้มีการติดตามกลุ่มตัวอย่างโดยให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกการปฏิบัติลงในเอกสารคู่มือทุกครั้งเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ นอกจากนี้ได้ติดตามทางโทรศัพท์และเยี่ยมที่บ้านดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

#### 3.2.2 แบบสอบถาม (Questionnaire)

แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อมูลการปวดเมื่อยหลัง โดยใช้แบบวัดความรู้สึกปวด (Visual Analogue Scale) เครื่องมือนี้ได้พัฒนามาจากการศึกษาหนึ่ง[15] มีลักษณะเป็นเส้นตรง ยาว 10 เซนติเมตร มีตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 10 อยู่บนเส้นตรง บอกความยาวหรือคะแนน มีคำอธิบายแสดงระดับความปวด ตั้งแต่ไม่ปวดเลยจนถึงรู้สึกปวดมากที่สุด อยู่ใต้เส้นหรือบนเส้น โดยแบ่งช่วงคะแนน ดังนี้ คะแนน 0 คือ ความรู้สึกไม่ปวดเลย คะแนน 1-3 หมายถึง ความรู้สึกปวดเล็กน้อย คะแนน 4-6 หมายถึง ความรู้สึกปวดปานกลาง คะแนน 7-9 หมายถึง ความรู้สึกปวดมาก และคะแนน 10 หมายถึง ความรู้สึกปวดมากที่สุด ดังรูปที่ 1

ไม่ปวดเลย ปวดมากที่สุด  
0---1---2---3---4---5---6---7---8---9---10

รูปที่ 1 แบบวัดระดับความรู้สึกปวด (VAS)

#### 3.2.3 เครื่องมือวัดแรงเหยียดหลัง

การวัดระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง โดยใช้ เครื่องมือวัดแรงเหยียดหลัง (Back Dynamometer) รุ่น BACK – D (T.K.K 5402) โดยการวัดระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังจะใช้ค่าที่ได้จากเครื่องมือไปเทียบกับตารางค่าวัดแรงเหยียดหลังซึ่งอ้างอิงจากพื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับค่อนข้างต่ำ ระดับพอใช้ ระดับดี และระดับดีมาก[16]

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือน กันยายน ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ดังนี้

1. ใช้แบบสอบถามอาการปวดหลังและวัดแรงเหยียดหลังของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการให้โปรแกรม (12-13 กันยายน พ.ศ. 2558)

2. จัดโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยการให้ท่าทางการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการให้ความรู้ทางด้านการยศาสตร์กับกลุ่มทดลอง โดยผู้วิจัยให้ความรู้และสอนท่าทางการยืดเหยียดจำนวน 1 ครั้ง และให้คู่มือท่าทางยืดเหยียดกล้ามเนื้อแก่กลุ่มทดลอง จากนั้นจะให้กลุ่มทดลองยืดเหยียดกลุ่มเนื้อตามท่าทางที่กำหนด 2 ครั้งต่อวัน และบันทึกการปฏิบัติลงในสมุดบันทึก และผู้วิจัยทำการติดตามทางโทรศัพท์ 1 ครั้งต่อสัปดาห์

3. ใช้แบบสอบถามอาการปวดหลังและวัดแรงเหยียดหลังของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังการให้โปรแกรม (17-18 ตุลาคม พ.ศ. 2558) จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

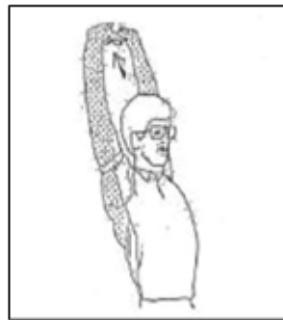
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (SPSS version 17) พรรณนาข้อมูลลักษณะทางประชากรโดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นพบว่าข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ จึงใช้สถิติวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed - Rank Test) ในการเปรียบเทียบความรู้สึกปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังระหว่างก่อนและหลังการให้โปรแกรม และสถิติแมนวิทเนย์ยู (Mann - Whitney U Test) ในการเปรียบเทียบความรู้สึกปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

### 3.5 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

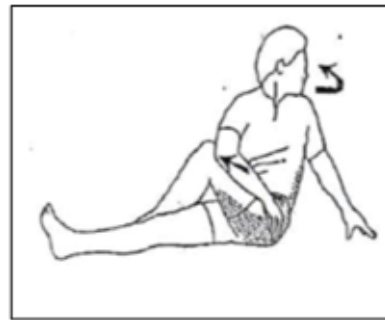
การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เอกสารรับรองหมายเลข 145/58 ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในเอกสารยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร หากสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย



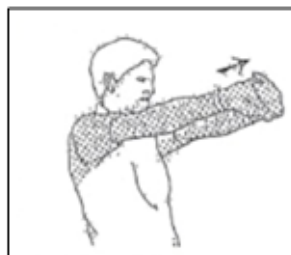
ท่าที่ 1 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง



ท่าที่ 2 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง



ท่าที่ 3 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังและสะโพก



ท่าที่ 4 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน



ท่าที่ 5 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง

รูปที่ 2 ท่าทางการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ[14]

#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คนงานทอผ้าด้วยมือทั้งสองกลุ่มเป็นเพศหญิงทั้งหมด โดยกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ  $54.93 \pm 6.23$  ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ  $22.20 \pm 2.75$  กิโลกรัมต่อตารางเมตร ประสบการณ์การทำงานเฉลี่ยเท่ากับ  $35.73 \pm 11.38$  ปี และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ  $54.93 \pm 5.08$  ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ  $22.06 \pm 3.24$  กิโลกรัมต่อตารางเมตร และประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย  $33.07 \pm 7.63$  ปี ทั้งสองกลุ่มมีระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน (ตารางที่ 1)

##### 4.2 อาการปวดเมื่อยหลัง

ระดับอาการปวดหลังส่วนใหญ่ของกลุ่มทดลองก่อนการให้โปรแกรมอยู่ในระดับอาการปวดเล็กน้อย ร้อยละ 53.30

และหลังการให้โปรแกรมมีอาการปวดอยู่ในระดับเล็กน้อยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 93.30 ในขณะที่ระดับอาการปวดหลังของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับอาการปวดเล็กน้อย ร้อยละ 73.30 และหลังการให้โปรแกรมมีระดับอาการปวดเล็กน้อยเท่าเดิม ร้อยละ 73.30 (ตารางที่ 2)

##### 4.3 ระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

ระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลองก่อนการให้โปรแกรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 40.00 และหลังการให้โปรแกรมอยู่ในระดับดีมากเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 66.70 ในขณะที่ระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มควบคุมก่อนการให้โปรแกรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ ร้อยละ 60.00 และหลังการให้โปรแกรมอยู่ในระดับพอใช้ ร้อยละ 53.30 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของคนงานทอผ้าด้วยมือ (n=30)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	(n=15)	(n=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
<b>เพศ</b>		
หญิง	15 (100)	15 (100)
<b>อายุ (ปี)</b>		
31-40	1 (6.7)	0 (0)
41-50	2 (13.3)	2 (13.3)
51-60	12 (80.0)	13 (86.7)
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	54.93 ± 6.23	54.93 ± 5.08
ค่าต่ำสุด (ปี)	38	44
ค่าสูงสุด (ปี)	60	60
<b>น้ำหนัก (กิโลกรัม)</b>		
30-40	1 (6.7)	1 (6.6)
41-50	5 (33.3)	6 (40.1)
51-60	7 (46.6)	6 (40.1)
61-70	1 (6.7)	1 (6.6)
71-80	1 (6.7)	1 (6.6)
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	53.80 ± 8.27	53.13 ± 8.33
ค่าต่ำสุด	40	40
ค่าสูงสุด	73	72
<b>ส่วนสูง (เซนติเมตร)</b>		
141-150	4 (26.7)	5 (33.3)
151-160	9 (60.0)	9 (60.0)
161-170	2 (13.3)	1 (6.7)
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	155.47 ± 5.63	155.20 ± 4.31
ค่าต่ำสุด	148	150
ค่าสูงสุด	167	162

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของคณงานทอผ้าด้วยมือ (n=30) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	(n=15)	(n=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
<b>ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)</b>		
ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5)	2 (13.3)	3 (20.0)
เกณฑ์ปกติ (18.5-23.4)	8 (53.4)	9 (60.0)
เกินเกณฑ์ (23.5-28.4)	5 (33.3)	3 (20.0)
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	22.20 ± 2.75	22.06 ± 3.24
ค่าต่ำสุด	18	16.44
ค่าสูงสุด	27	28.48
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	15 (100)	15 (100)
<b>ประสบการณ์การทำงาน (ปี)</b>		
11-20	3 (20.0)	2 (13.3)
21-30	2 (13.3)	7 (46.7)
31-40	7 (46.7)	5 (33.3)
41-50	3 (20.0)	1 (6.7)
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	35.73 ± 11.38	33.07 ± 7.63
ค่าต่ำสุด	15	20
ค่าสูงสุด	50	46
<b>ระยะเวลาการทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)</b>		
8	15 (100)	15 (100)

ตารางที่ 2 ระดับอาการปวดหลังของคณงานทอผ้าด้วยมือ (n=30)

การเข้าร่วมโปรแกรม	ระดับความรู้สึกรู้สึกอาการปวด จำนวน (ร้อยละ)				
	1	2	3	4	5
<b>กลุ่มทดลอง (n=15)</b>					
ก่อนการทดลอง	-	8 (53.3)	6 (40.0)	1 (6.7)	-
หลังการทดลอง	-	14 (93.3)	1 (6.7)	-	-
<b>กลุ่มควบคุม (n=15)</b>					
ก่อนการทดลอง	-	11 (73.3)	4 (26.7)	-	-
หลังการทดลอง	-	11 (73.3)	4 (26.7)	-	-

หมายเหตุ ระดับอาการปวด 1 คือ ไม่ปวดเลย; 2 คือ ปวดเล็กน้อย; 3 คือ ปวดปานกลาง; 4 คือ ปวดมาก; 5 คือ ปวดมากที่สุด

ตารางที่ 3 ระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของคณงานทอผ้าด้วยมือ (n=30)

การเข้าร่วมโปรแกรม	ระดับสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง				
	จำนวน (ร้อยละ)				
	1	2	3	4	5
<b>กลุ่มทดลอง (n=15)</b>					
ก่อนการทดลอง	-	2 (13.3)	2 (13.3)	5 (33.3)	6 (40.0)
หลังการทดลอง	-	-	2 (13.3)	3 (20.0)	10 (66.7)
<b>กลุ่มควบคุม (n=15)</b>					
ก่อนการทดลอง	-	1 (6.7)	9 (60.0)	3 (20.0)	2 (13.3)
หลังการทดลอง	-	2 (13.3)	8 (53.3)	1 (6.7)	4 (26.7)

หมายเหตุ ระดับสมรรถภาพ 1 คือ ต่ำ; 2 คือ ค่อนข้างต่ำ; 3 คือ พอใช้; 4 คือ ดี; 5 คือ ดีมาก

#### 4.4 การเปรียบเทียบอาการปวดเมื่อยหลัง

อาการปวดเมื่อยหลังก่อนการให้โปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.184) โดยภายหลังให้โปรแกรม พบว่าอาการปวดเมื่อยหลังระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.250) (ตารางที่ 4) เมื่อทำการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่า อาการปวดเมื่อยหลังของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการให้โปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.002) ในขณะที่กลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 1.000) (ตารางที่ 5)

#### 4.5 การเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังทั้งก่อนและหลังการให้โปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.015 และ 0.005 ตามลำดับ) (ตารางที่ 4) เมื่อทำการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่า สมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.004) แต่กลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.195) (ตารางที่ 5)

#### 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

อาการปวดหลังเฉลี่ยก่อนการให้โปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ  $3.67 \pm 1.18$  และ  $3.13 \pm 0.64$  ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.184) หลังจากนั้นกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยภายหลังการให้โปรแกรม พบว่าอาการปวดเมื่อยหลังของกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.002) ในขณะที่อาการปวดเมื่อยหลังของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 1.000) นอกจากนี้เมื่อทำการเปรียบเทียบอาการปวด

เมื่อยหลังภายหลังการให้โปรแกรมระหว่างทั้งสองกลุ่ม พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.250) อาจเนื่องมาจากอาการปวดเมื่อยหลังของกลุ่มทดลองมีแนวโน้มที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมประกอบกับระยะเวลาในการให้โปรแกรมค่อนข้างสั้น (4 สัปดาห์) จึงอาจทำให้ไม่พบความแตกต่างในการศึกษาครั้งนี้ จากการศึกษาผลของโปรแกรมฟื้นฟูสภาพต่อการลดการปวดหลังในคณงานทอผ้าโรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งได้ให้พนักงานที่เข้าร่วมโปรแกรมการยืดกล้ามเนื้อต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลาถึง 12 สัปดาห์ พบว่าพนักงานมีคะแนนระดับความรู้สึกปวดหลังลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [17] นอกจากนี้ก็การศึกษาหนึ่งใช้ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ในการให้โปรแกรมฟื้นฟูสภาพหลังโดยการออกกำลังกายบริหารกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้องด้วยท่าบริหารยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้ง 8 ท่า ซึ่งได้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีระดับความรู้สึกปวดหลังส่วนล่างลดลงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและมีระดับความรู้สึกปวดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม [13] แต่อย่างไรก็ตามอาการปวดเมื่อยหลังของกลุ่มทดลองในการศึกษานี้ก็มีแนวโน้มที่ลดลง นั้นอาจจะแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อสามารถลดอาการปวดหลังได้ในระดับหนึ่ง โปรแกรมในการศึกษานี้ได้ให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมด้วย อาจเพิ่มความตระหนักรู้ถึงปัญหาทางด้านการยศาสตร์เกี่ยวกับท่าทางการทำงาน การทำงานซ้ำซาก และปริมาณงานของคณงานทอผ้าด้วยมือได้มากยิ่งขึ้น ทำให้กลุ่มทดลองอาจมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง อาจทำให้อาการปวดเมื่อยหลังลดลงได้ สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีความสามารถตนเองของอัลเบิร์ต แบนดูรา (Albert Bandura) กล่าวว่า “บุคคลถ้ามีการรับรู้ความสามารถตนเอง โดยทราบว่าจะต้องทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร และเมื่อทำเสร็จแล้วได้ผลเกิดขึ้นตามทีคาดหวังไว้ บุคคลก็จะทำสิ่งนั้น” [10] ประกอบกับทฤษฎีของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ อธิบายว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ตึงจะช่วยเอ็นข้อต่อและเส้นใยกล้ามเนื้อที่ได้รับการยืดเหยียดมีความยาวและนุ่มกว่า



กว่าปกติ ทำให้สามารถช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ และที่สำคัญสามารถช่วยลดทอนอาการบาดเจ็บลดลงได้[9]

สมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังเฉลี่ยก่อนการให้โปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ  $0.87 \pm 0.22$  และ  $0.68 \pm 0.15$  ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.015$ ) อย่างไรก็ตามผลการศึกษาพบว่าสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} = 0.004$ ) ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ( $p\text{-value} = 0.195$ ) อาจแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมดังกล่าวอาจเพิ่มสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้มีการเปลี่ยนอิริยาบถและทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อซึ่งเป็นการออกกำลังกายบริหารหลังอย่างหนึ่งด้วยท่าบริหารแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้ง 8 ท่า อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและมากกว่ากลุ่มควบคุม[13] และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะช่วย

ให้เอ็นข้อต่อและเส้นใยกล้ามเนื้อมีความยาวและนุ่มกว้างกว่าปกติ ทำให้สามารถช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อซึ่งจะช่วยลดทอนการบาดเจ็บลงได้[9]

การศึกษาในครั้งนี้อาจสรุปได้ว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ร่วมกับการให้ความรู้ด้านกายศาสตร์อาจเป็นอีกหนึ่งโปรแกรมที่สามารถช่วยลดอาการปวดเมื่อยหลัง รวมทั้งสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มคนงานทอผ้าด้วยมือได้ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและบุคลากรด้านสุขภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพของกลุ่มอาชีพทอผ้าด้วยมือ รวมถึงกลุ่มผู้ที่ทำงานที่มีลักษณะงานใกล้เคียงกัน เพื่อนำไปสู่การป้องกันโรคจากการทำงานและโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน และส่งเสริมสุขภาพในกลุ่มวัยทำงานให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงต่อไป

การศึกษาในครั้งต่อไปควรเพิ่มระยะเวลาในการให้โปรแกรมเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผลการศึกษาดูชัดเจนมากยิ่งขึ้น และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มคนงานทอผ้าด้วยมือ เพื่อนำไปสู่แนวทางการป้องกันต่อไป

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบอาการปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังก่อนและหลังการให้โปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	n	Mean (S.D.)	Median	Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub>	p-value
<b>คะแนนความรู้สึกอาการปวดเมื่อยหลัง</b>					
<b>ก่อนการให้โปรแกรม</b>					
กลุ่มทดลอง	15	3.67 (1.18)	3.00	3.00-4.00	0.184
กลุ่มควบคุม	15	3.13 (0.64)	3.00	3.00-4.00	
<b>หลังการให้โปรแกรม</b>					
กลุ่มทดลอง	15	2.93 (0.96)	3.00	2.00-3.00	0.250
กลุ่มควบคุม	15	3.13 (0.64)	3.00	3.00-4.00	
<b>สมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง</b>					
<b>ก่อนการให้โปรแกรม</b>					
กลุ่มทดลอง	15	0.87 (0.22)	0.88	0.73-1.00	0.015*
กลุ่มควบคุม	15	0.68 (0.15)	0.69	0.52-0.80	
<b>หลังการให้โปรแกรม</b>					
กลุ่มทดลอง	15	1.03 (0.29)	0.96	0.78-1.20	0.005*
กลุ่มควบคุม	15	0.73 (0.25)	0.63	0.55-1.01	

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบอาการปวดเมื่อยหลังและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนและหลังการให้โปรแกรม

ตัวแปร	Mean (S.D.)	Median	Wilcoxon	
			Z	p-value
<b>คะแนนความรู้สึกรู้สึกอาการปวดเมื่อยหลัง</b>				
<b>กลุ่มทดลอง (n=15)</b>				
ก่อนการให้โปรแกรม	3.67 (1.18)	3.00	-3.051	0.002*
หลังการให้โปรแกรม	2.93 (0.96)	3.00		
<b>กลุ่มควบคุม (n=15)</b>				
ก่อนการให้โปรแกรม	3.13 (0.64)	3.00	0.000	1.000
หลังการให้โปรแกรม	3.13 (0.64)	3.00		
<b>สมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง</b>				
<b>กลุ่มทดลอง (n=15)</b>				
ก่อนการให้โปรแกรม	0.87 (0.22)	0.88	-2.902	0.004*
หลังการให้โปรแกรม	1.03 (0.29)	0.96		
<b>กลุ่มควบคุม (n=15)</b>				
ก่อนการให้โปรแกรม	0.68 (0.15)	0.69	-1.295	0.195
หลังการให้โปรแกรม	0.73 (0.252)	0.63		

หมายเหตุ \*p&lt;0.05

## 6. บรรณานุกรม

- [1] แสงโฉม ศิริพานิช. 2552. การพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแบบเชิงรับ (506/2). [http://www.boe.moph.go.th/files/report/20110406\\_26449313.pdf](http://www.boe.moph.go.th/files/report/20110406_26449313.pdf). สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2558.
- [2] สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. 2557. รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากกาประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2557. [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01\\_envocc\\_situation\\_57.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01_envocc_situation_57.pdf). สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2558.
- [3] Dianat, I. and Karimi, M.A. 2016. Musculoskeletal symptoms among handicraft workers engaged in hand sewing tasks. *Journal of Occupational Health*. 58(6): 644-652.
- [4] Dianat, I. and Salimi A. 2014. Working conditions of Iranian hand-sewn shoe workers and associations with musculoskeletal symptoms. *Ergonomics*. 57(4): 602-611.
- [5] Nazari, J. and et.al. 2012. Working Conditions in Carpet Weaving Workshops and Musculoskeletal Complaints among Workers in Tabriz - Iran. *Health Promotion Perspectives*. 2(2): 265-273.
- [6] Kuorinka, I. and et.al. 1987. Standardised Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal Symptoms. *Applied Ergonomics*. 18(3): 233-237.
- [7] พรศิริ จงกล. 2553. การสืบค้นการเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูกของคนขับรถแท็กซี่และปัจจัยเสี่ยงอันเนื่องมาจากการทำงาน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. รหัสโครงการSUT7-717-53-12-04.
- [8] พัชรินทร์ ใจจุ่ม. 2558. ประสิทธิภาพของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เพื่อลดอาการปวดเมื่อยหลังและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังของคานงานทอผ้าด้วยมือ ตำบลแม่แรง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- [9] โครงการศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 2556. สารกีฬาและสุขภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ. <http://masterorg.wu.ac.th/file/sports-20130526-151808-B4RwX.pdf>. สืบค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2558.
- [10] Bandura A. 1986. **Social foundations of thought and action: A social cognitive theory**. Englewood cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- [11] กาญจนา นิมตรง, นงนุช โอบะ และอาทิตย์ เหล่าเรืองธนา. 2555. ผลของโปรแกรมการให้ความรู้และการสนับสนุนต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองและอาการปวดของผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง. **วารสารการพยาบาลและสุขภาพ**. 6(2): 99-109.
- [12] Lemeshow, S. and et.al. 1990. **Adequacy of Sample Size in Health Studies**. New York: Alan R. Liss Inc.
- [13] ขนิษฐา ช้อยเพ็ง. 2550. ผลของโปรแกรมฟื้นฟูสุขภาพหลังต่อพฤติกรรมเพื่อลดอาการปวดหลังส่วนล่าง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และระดับความเจ็บปวดหลังส่วนล่างในผู้รับงานมาทำที่บ้านกลุ่มอาชีพทำผ้าวน อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [14] ศูนย์ปฏิบัติการส่งเสริมสุขภาพ คณะสหเวชศาสตร์. **ทำยืดกล้ามเนื้อ[แผ่นพับ]**. <http://www.ahs.nu.ac.th/AHPC/>. สืบค้นเมื่อ 11 สิงหาคม 2558.
- [15] เพ็ญนิดา ไชยสายัณห์. 2543. ผลของการฝึกกล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน และฝึกหายใจในไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ ของมารดาครรภ์แรก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเวชศาสตร์การกีฬา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [16] คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร. **การทดสอบความแข็งแรงของพลังและกล้ามเนื้อ**. <http://www.ipecp.ac.th/ipecp/cgi-bin/vni/Program/unit5/p6.html> สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2558.
- [17] รังสิยา นารินทร์. 2542. ผลของโปรแกรมฟื้นฟูสภาพต่อการลดการปวดหลังในคนงานหญิงโรงงานอุตสาหกรรมทะเลบรรจุปลากระป๋อง: กรณีศึกษาโรงงานในเขตอำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.