



# Effects of Self-Efficacy Promoting Program for Work-Related Back Pain Preventive among Garbage Collectors under the Local Government Organization in Samut Prakan Province

Sakulvalai Cheawbangyang<sup>1</sup>, Ann Jirapongsuwan<sup>2</sup>, Surintorn Kalampakorn<sup>2</sup>, Sukhontha Siri<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Master of Nursing Science major in Occupation Health Nursing, Faculty of Public Health, Mahidol University, THAILAND

<sup>2</sup> Department of Public Health Nursing, Faculty of Public Health, Mahidol University, THAILAND

<sup>3</sup> Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University, THAILAND

Correspondence: Ann Jirapongsuwan, Faculty of Public Health, Mahidol University Address 420/1 Ratchawithi Road, Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok 10400, THAILAND Postal address, E-mail: ann.jir@mahidol.ac.th

Received: February 22 2023; Revised: May 6, May 16 2023; Accepted: May 29 2023

## Extended Abstract

Work-related back pain causes limitations in activity and decreased productivity. Modifying ergonomic work behaviors along with exercise can help reduce back pain symptoms. This quasi-experimental research aimed to investigate the effects of self-efficacy promoting program for work-related back pain preventive among garbage collectors under the local government organization on self-efficacy in the practice of preventing work-related back pain, outcome expectation of preventing work-related back pain, work-related back pain preventive behavior, back muscle flexibility, ergonomic risk, and back pain, by applying the self-efficacy concept of Bandura and ergonomics principle. The participants were garbage collectors under the local government organization, Samut Prakan province, Thailand, using a purposive sampling method. The participants included 29 workers; they were divided into; 14 workers in the experimental group and 15 workers in the comparison group. The experimental group received the effects of a self-efficacy promoting program for work-related back pain prevention, with four activities. The program activities included learning, successful models, encouraging and goal setting. Data were collected by using questionnaires, flexibility measurements, and REBA (Rapid Entire Body Assessment) before and after the intervention at week 5 and week 7. The results revealed that

after the intervention in the 5th week and 7th, participants in the experimental group had mean score of self-efficacy, outcome expectation of the practice, back pain preventive behavior and back muscle flexibility higher than before the intervention and different from the comparison group, statistically significant ( $p < 0.05$ ). The mean score of back pain lower than those before the intervention and different from the comparison group, statistically significant ( $p < 0.05$ ) and mean score of ergonomic risk lower after the intervention in the 5th week and 7th, and different from the comparison group after the intervention in the 7th, statistically significant ( $p < 0.05$ ). This finding suggested that occupational health nurse or public health officer at the local government organization can apply this program to promote self-efficacy to prevent work-related back pain among the garbage collectors.

**Keywords:** Garbage collectors, Self-efficacy, Work-related back pain

# ผลของโปรแกรมส่งเสริมความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสมุทรปราการ

สกุลวลัย เชี่ยวบางยาง<sup>1</sup>, แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ<sup>2</sup>, สุรินทร์ กลัมพากร<sup>2</sup>, สุคนธา ศิริ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติอาชีวอนามัย ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>2</sup> ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>3</sup> ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## บทคัดย่อ

อาการปวดหลังทำให้การทำกิจกรรมและประสิทธิภาพการทำงานลดลง การปรับเปลี่ยนท่าทางทำงานตามหลักการยศาสตร์ควบคู่กับการออกกำลังกายช่วยลดอาการปวดหลังได้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ทดลองนี้เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ โดยประยุกต์แนวคิดการรับรู้ความสามารถตนเองและหลักการยศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานเก็บขยะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสมุทรปราการ คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ได้กลุ่มทดลอง 14 คน ได้รับโปรแกรมส่งเสริมความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน ร่วมกิจกรรม 4 ครั้ง กลุ่มเปรียบเทียบ 15 คน ดูแลสุขภาพตามปกติ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบสอบถาม วัดความอ่อนตัว และประเมิน REBA จำนวน 3 ครั้ง ที่ก่อนทดลอง หลังทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 7 ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 7 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถตนเอง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตน พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และแตกต่างกับกลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) คะแนนเฉลี่ยอาการปวดหลังลดลงกว่าก่อนการทดลอง และแตกต่างกับกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และคะแนนเฉลี่ยความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ลดลงในสัปดาห์ที่ 5 และ 7 และแตกต่างกับกลุ่มเปรียบเทียบ ในสัปดาห์ที่ 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ผลการศึกษานี้เสนอแนะให้พยาบาลอาชีวอนามัยและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้ส่งเสริมความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ

**คำสำคัญ:** พนักงานเก็บขยะ, การรับรู้ความสามารถตนเอง, อาการปวดหลังจากการทำงาน

## บทนำ

กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานหนักเป็นปัญหาเรื้อรังที่สำคัญของคนทำงานในเกือบทุกอาชีพ แม้จะไม่ใช่อันตรายถึงชีวิตแต่อาจทำให้คุณภาพและความคล่องตัวในการทำงานลดลง เกิดการสูญเสียรายได้ มีค่าใช้จ่ายและอาจนำไปสู่การปวดเรื้อรังหรือเป็นซ้ำหากไม่ได้รับการจัดการที่ถูกต้อง<sup>1</sup> จากรายงานของประเทศไทย ในปี ค.ศ.2019 พบผู้ได้รับความเจ็บป่วยและทุกข์ทรมานจากอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน ร้อยละ 37<sup>2</sup> สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ.2557-2561 พบเป็นอันดับสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มโรคอื่น<sup>3</sup> และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยเพิ่มจาก 167.22 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ.2560 เป็น 189.37 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ.2561<sup>4</sup> ผู้ประกอบอาชีพครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 50.50 มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกภายใน 30 วัน<sup>5</sup> ร้อยละ 80.00 เกิดจากกล้ามเนื้อและเอ็นหลังหรือข้อต่อกระดูกสันหลังได้รับบาดเจ็บ<sup>6</sup> พนักงานเกือบบนงยจะเป็นกลุ่มอาชีพที่พบความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ<sup>7</sup> มีความชุกของการปวดหลังในช่วง 7 วัน ร้อยละ 62.50 และ 12 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 77.50 ปัจจัยเสี่ยงจากอายุการทำงานตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป การไม่หยุดพักระหว่างปฏิบัติงาน จำนวนครั้งที่ยกมากกว่า 150 ครั้งต่อวัน การทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ และการประคองถังขยะระหว่างยกห้ำงลำตัว<sup>8</sup> บริเวณที่พบมากที่สุด คือ ไหล่ ร้อยละ 44.66 รองลงมา คือ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 32.21 และคอ ร้อยละ 23.13 ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากการท่าทางการทำงานที่ยกของ ร้อยละ 67.10 ยืนและนั่งท่าเดียนานๆ ร้อยละ 23.30 และการก้มตัวหรือเอี้ยวตัวหียบของ ร้อยละ 23.30<sup>9</sup>

จังหวัดสมุทรปราการ มีพนักงานเกือบบนงยะสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทำหน้าที่เกือบบนงยะมีปริมาณงยะที่ถูกส่งกำจัด วันละ 2,000-3,000 ตัน การคาดการณ์ปริมาณงยะจะเกิดขึ้นใน 20 ปีข้างหน้าอีกปีละ 1,764-2,227 ตัน<sup>10</sup> และเป็นจังหวัดที่พบวิกฤตงยะตกค้างใน 5 ลำดับแรกของประเทศ<sup>11</sup> การสัมภาษณ์พนักงานเกือบบนงยะแห่งหนึ่ง พบทุกคนเคยมีอาการปวดหลัง รับรู้ว่เกิดจากการทำงานและป้องกันได้ด้วยการปฏิบัติท่าทางการทำงานอย่างถูกต้อง แต่ไม่ม้นใจการปฏิบัติ จากไม่เคยอบรมและฝึกฝนทักษะการปฏิบัติ เมื่อผู้วิจัยประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในขั้นตอนยกถังรองรับงยะขึ้นทงยะใส่ท้ายรถงยะด้วยเครื่องมือ Rapid Entire Body Assessment (REBA) ผลคะแนนอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งหมายถึงความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสูง

การป้องกันและลดอาการปวดหลังจากการทำงานให้ได้ผลดีและต่อเนื่อง คือ การรักษาท่าทางการทำงานอย่างเหมาะสมถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ รวมถึงเตรียมพร้อมกล้ามเนื้อร่างกายก่อนปฏิบัติงาน<sup>12</sup> จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดโปรแกรมป้องกันอาการปวดหลังในกลุ่มอาชีพต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศพบรูปแบบกิจกรรมที่ประกอบด้วย การให้ความรู้ร่วมกับการออกกำลังกายซึ่งสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังและลดอาการปวดหลังได้<sup>13-16</sup> บางการศึกษาแนะนำแนวคิดการรับรู้ความสามารถตนเองมาประยุกต์ใช้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และยังไม่พบการศึกษาในกลุ่มพนักงานเกือบบนงยะซึ่งมีลักษณะงานแตกต่างจากกลุ่มอาชีพที่ศึกษามา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจประยุกต์แนวคิดการรับรู้ความสามารถตนเองของ Bandura<sup>17</sup> โดยการเสริมสร้างให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองจาก 4 แหล่ง ได้แก่ ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง การใช้ตัวแบบ การใช้คำพูดชักจูง และการกระตุ้นทางอารมณ์

ร่วมกับความรู้ทางกายศาสตร์มาใช้ในโปรแกรมส่งเสริมความสามารถตนเอง โดยเน้นที่การปรับเปลี่ยนท่าทางการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ควบคู่กับการเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อด้วยวิธีบริหารร่างกายที่เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นแนวปฏิบัติสำหรับบุคลากรพยาบาลอาชีวอนามัยและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะได้

## วิธีการวิจัย

### วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และอาการปวดหลัง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ในระยะก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ โปรแกรมส่งเสริมความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และอาการปวดหลัง

### วิธีการศึกษา

**รูปแบบงานวิจัย** เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มวัดซ้ำ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 5 และ สัปดาห์ที่ 7

**ประชากร** คือ พนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสมุทรปราการ

**กลุ่มตัวอย่าง** เลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เลือกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการจัดเก็บและบริบทของพื้นที่ใกล้เคียงกัน แต่มีที่ตั้งต่างอำเภอ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกลุ่มทดลอง คือ เทศบาลตำบลพระสมุทรเจดีย์ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกลุ่มเปรียบเทียบ คือ เทศบาลเมืองแพรกษาใหม่ คัดเลือกโดยเชิญชวนพนักงานเก็บขยะทุกคนที่สนใจเข้าร่วม

ขนาดตัวอย่าง คำนวณโดยกำหนดอำนาจในการทดสอบเท่ากับ 0.80 และขนาดอิทธิพลร่วม (Effect size) เท่ากับ 0.05 โดยการใช้ข้อมูลจากงานวิจัย<sup>16</sup> ศึกษาในกลุ่มพยาบาลห้องผ่าตัด จากไม่พบการศึกษาในกลุ่มพนักงานเก็บขยะ ซึ่งได้พิจารณาจากบริบทงานที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์คล้ายกันกับพนักงานเก็บขยะ จากการใช้ท่าทางก้มงย บิดเอี้ยวลำตัว ตลอดชั่วโมงการทำงานติดต่อกัน และการปฏิบัติงานที่ต้องยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ได้ขนาดอิทธิพล 1.36 ไปแทนค่าในสูตร จากการเปรียบเทียบทั้ง 2 กลุ่ม<sup>18</sup> ได้จำนวนกลุ่ม

ตัวอย่าง 7 คนต่อกลุ่ม เพื่อป้องกันการถอนตัวออกจากกิจกรรมระหว่างการศึกษาหรือเข้าร่วมกิจกรรม จึงได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มละ 15 คน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เก็บขยะ มีอายุระหว่าง 18-60 ปี สามารถสื่อสารและอ่านภาษาไทยได้ สนใจและยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษา มีความผิดปกติของกระดูกสันหลังที่ได้รับวินิจฉัยจากแพทย์ ได้รับอุบัติเหตุ มีการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง หญิงที่มีการตั้งครรภ์ และพนักงานที่อยู่ระหว่างลาปฏิบัติงาน

เกณฑ์การยุติกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษา พนักงานที่ลาออกจากการเป็นพนักงานเก็บขยะระหว่างการศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบทุกครั้ง และต้องการถอนตัวออกจากกิจกรรม

ในระหว่างการทดลอง มีกลุ่มตัวอย่าง 1 คน เข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบทุกครั้ง เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมคงเหลือกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง 14 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 15 คน

### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้พนักงานเก็บขยะมีความมั่นใจในความสามารถตนเองและความคาดหวังในผลที่ดีของการปฏิบัติท่าทางยกเคลื่อนย้ายถึงรองรับขยะอย่างถูกต้องตามหลักกายศาสตร์และบริหารร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง ตามแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเองร่วมกับความรู้ทางหลักกายศาสตร์ ด้วยการให้ข้อมูลจาก 4 แหล่ง ได้แก่ 1) ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ โดยการให้ความรู้ ฝึกทักษะการปฏิบัติ และการนำเสนอผลของการปวดหลัง 2) การใช้ตัวแบบ โดยการเรียนรู้ผ่านตัวแบบที่ประสบความสำเร็จ ร่วมกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) การใช้คำพูดชักจูงโดยการโน้มน้าว ให้กำลังใจ และชักจูงให้ปฏิบัติ และ 4) การกระตุ้นทางอารมณ์ โดยการตั้งเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลังการปฏิบัติ ทำกิจกรรมทั้งหมด 4 ครั้ง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 30-55 นาที โดยโปรแกรมนี้ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลอาชีวอนามัย และผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม ประกอบด้วย 6 ส่วน โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู และพยาบาลอาชีวอนามัย เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) การใช้และความชัดเจนของภาษา ดังรายละเอียด

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เป็นชุดข้อคำถามแบบเลือกตอบ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ รายได้ส่วนตัวเฉลี่ยต่อเดือน การได้รับการสอน หรือแนะนำ หรืออบรมความรู้เกี่ยวกับเรื่องการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน วิธียกเคลื่อนย้ายถึงรองรับขยะอย่างถูกต้องและปลอดภัยไม่ปวดหลัง และการยืดเหยียดร่างกายเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง จำนวน 6 ข้อ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.83

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลการทำงาน เป็นชุดข้อคำถามแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ทำงานเป็นพนักงานเก็บขยะ จำนวนชั่วโมงทำงานในแต่ละวัน จำนวนวันทำงานในแต่ละสัปดาห์ และระยะเวลาพักในขณะปฏิบัติงานในแต่ละวัน จำนวน 4 ข้อ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลสุขภาพ เป็นชุดข้อคำถามแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติโรคประจำตัว ประวัติการออกกำลังกาย ประวัติอาการปวดหลัง และประวัติการตรวจสุขภาพประจำปี จำนวน 7 ข้อ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 13 ข้อ ชนิดมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ 5, 4, 3, 2, 1 แต่ข้อคำถามเชิงลบให้คะแนนเป็น 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ คะแนนรวม 13-65 คะแนน การแปลผล คะแนนรวมมาก หมายถึง การรับรู้ความสามารถของตนเองสูง มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1 และค่าความเชื่อมั่นชนิด Cronbach's alpha เท่ากับ 0.7

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 11 ข้อ ชนิดมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ 5, 4, 3, 2, 1 แต่ข้อคำถามเชิงลบให้คะแนนเป็น 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ คะแนนรวม 11-55 คะแนน การแปลผล คะแนนรวมมาก หมายถึง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนสูง มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.92 และค่าความเชื่อมั่นชนิด Cronbach's alpha เท่ากับ 0.7

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 14 ข้อ ชนิดมาตรวัดประมาณค่า 4 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติเป็นประจำ ถึง ไม่เคยปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ 4, 3, 2, 1 แต่ข้อคำถามเชิงลบให้คะแนนเป็น 1, 2, 3, 4, ตามลำดับ คะแนนรวม 14-56 คะแนน การแปลผล คะแนนรวมมาก หมายถึง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังสูง มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1

2. แบบประเมินท่าทางการทำงาน ตามแบบประเมิน REBA<sup>19</sup> แปลผลคะแนน 5 ระดับ ได้แก่ คะแนน 1 หมายถึง ความเสี่ยงน้อยมาก , คะแนน 2-3 หมายถึง ความเสี่ยงน้อย , คะแนน 4-7 หมายถึง ความเสี่ยงปานกลาง , คะแนน 8-10 หมายถึง ความเสี่ยงสูง และคะแนน 11 ขึ้นไป หมายถึง ความเสี่ยงสูงมาก

3. แบบประเมินความรู้สึกปวดหลัง โดยใช้มาตรวัดความเจ็บปวดด้วยการเปรียบเทียบจากเส้นตรง Numerical Rating Scales<sup>20</sup> ตั้งแต่ 0-10 แบ่งเป็น 10 ระดับ แปลผลคะแนน ระดับ 0 หมายถึงไม่ปวด และ ระดับ 10 หมายถึง ปวดรุนแรงมากที่สุด

4. เครื่องวัดความอ่อนตัวของร่างกาย (Standing Trunk Flexion Meter) แปลผลคะแนน ใช้ตัวเลขที่แสดงผลบนหน้าจอของเครื่องวัดความอ่อนตัว ช่วงการวัด -20 ถึง 35 เซนติเมตร หน่วยวัดขั้นต่ำ 0.1 เซนติเมตร การแปลผล ตัวเลขมาก หมายถึง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังสูง

### การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (เลขที่ MUPH 2020-146) วันที่ 12 พฤศจิกายน 2563 กิจกรรมการทดลอง ดังนี้

#### ขั้นเตรียมการ

ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ไปขอความร่วมมือดำเนินการวิจัยกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่คัดเลือก เข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ขั้นต้นในการดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การพิทักษ์สิทธิ์ และเชิญชวนให้เข้าร่วมพร้อมลงนามในแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการวิจัย นัดหมายวัน เวลา สถานที่ ในการดำเนินการวิจัย หลังจากนั้นชี้แจงวิธีการและขอความร่วมมือหัวหน้างานของกลุ่มทดลองให้นำกลุ่มยึดเหยียดร่างกายทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน และอบรมผู้ช่วยวิจัยตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิชาการสาธารณสุข จำนวน 1 คน เกี่ยวกับรายละเอียดของโปรแกรมและการใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

#### ขั้นดำเนินการทดลอง

พนักงานเก็บขยะกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน จากผู้วิจัย มีรายละเอียดกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 เสริมสร้างการรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน โดยใช้ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จและกระตุ้นทางอารมณ์ ใช้เวลาประมาณ 55 นาที ผู้วิจัยเชิญนักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลพระสมุทระเจดีย์สวากยานนท์ มาให้ความรู้เกี่ยวกับการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานและการป้องกัน ข้อปฏิบัติการยกเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมากตามหลักการยศาสตร์ ประโยชน์ของการยึดเหยียดร่างกาย ผู้วิจัยสาธิตและฝึกปฏิบัติการยกเคลื่อนย้ายถึงรองรับขยะและออกกำลังกายด้วยวิธียึดเหยียดร่างกาย จำนวน 5 ท่าทาง กระตุ้นให้ตั้งเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้น ได้แก่ การปฏิบัติท่าทางการทำงานที่เหมาะสมทุกครั้ง ยึดเหยียดร่างกายอย่างสม่ำเสมอ และอาการปวดหลังที่ลดลง แจกคู่มือท่ายึดเหยียดกล้ามเนื้อให้กลับไปทบทวนและบันทึกการยึดเหยียดร่างกายพร้อมอธิบายวิธีจดบันทึกในแต่ละวัน

กิจกรรมครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 2 เสริมสร้างความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน โดยใช้ตัวแบบและคำพูดชักจูงใช้เวลาประมาณ 30 นาที โดยผู้วิจัยนำเสนอตัวแบบที่ดีจากสมาชิกกลุ่ม ให้ตัวแบบเล่าถึงการปฏิบัติตนที่ทำให้ไม่ปวดหลังให้สมาชิกกลุ่มเห็นผลดีที่เกิดขึ้น กล่าวชื่นชมตัวแบบและโน้มน้าวให้เห็นผลดีของการปฏิบัติ

กิจกรรมครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 3 พัฒนาความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน โดยใช้ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จและใช้ตัวแบบใช้เวลาประมาณ 30 นาที โดยผู้วิจัยนำเสนอกราฟเปรียบเทียบอาการปวดหลังก่อนกับหลังการปฏิบัติ เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลง ให้สมาชิกกลุ่มเสนอสมาชิกในกลุ่มที่เห็นว่าปฏิบัติได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้และออกมาเล่าถึงวิธีที่ทำได้สำเร็จ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ผู้วิจัยกล่าวชื่นชมและโน้มน้าวให้ปฏิบัติตาม



กิจกรรมครั้งที่ 4 สัปดาห์ที่ 4 ส่งเสริมความสามารถตนเองในการปฏิบัติเพื่อป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงาน โดยใช้ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จและคำพูดชักจูงใช้เวลาประมาณ 30 นาที โดยผู้วิจัยนำเสนอกราฟผลของการปวดหลังที่ผ่านมา กล่าวชมเชยสมาชิกกลุ่มที่มีผลอาการปวดหลังลดลง ให้กำลังใจกับสมาชิกกลุ่มที่ยังไม่สามารถปฏิบัติตามเป้าหมายได้ และร่วมกันอภิปรายอุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติและหาแนวทางช่วยทำให้ปฏิบัติได้สำเร็จ

กลุ่มเปรียบเทียบ ดูแลสุขภาพตนเองตามปกติ และได้รับคู่มือทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการทำงาน ข้อมูลสุขภาพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตน และพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง โดยการสัมภาษณ์ ระดับอาการปวดหลังโดยใช้ Numerical Rating Scales วัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังโดยใช้เครื่องวัดความอ่อนตัวของร่างกาย และประเมินท่าทางการทำงานขณะปฏิบัติงานในขั้นตอนยกถังรองรับขยะขึ้นเพื่อเทขยะใส่ท้ายรถจากการถ่ายภาพเคลื่อนไหว ด้วยแบบประเมิน REBA ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 5 และ สัปดาห์ที่ 7

#### **การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้**

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบสมมติฐานที่  $\alpha = 0.05$  ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน มัธยฐาน ควอไทล์ ค่าต่ำสุด-สูงสุด ทดสอบการกระจายข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาด้วยสถิติ Kolmogorov Smirnov test ใช้สถิติ Chi-square หรือ Fisher Exact Test และ Mann-Whitney U Test ทดสอบความแตกต่างของคุณลักษณะส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ใช้สถิติ Repeated Measure ANOVA ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และใช้สถิติ Independent t-test ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนคะแนนเฉลี่ยความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และอาการปวดหลัง มีการกระจายแบบอิสระ จึงใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และใช้สถิติ Mann-Whitney U Test ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

## **ผลการวิจัย**

### **ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคล**

กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่เป็นเพศชาย กลุ่มทดลอง มีอายุระหว่าง 45-60 ปี (ร้อยละ 57.10) อายุเฉลี่ย 47.69 $\pm$ 6.35 ปี ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ มีอายุระหว่าง 35-44 ปี (ร้อยละ 53.30) อายุเฉลี่ย 38.05 $\pm$ 8.94 ปี ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา กลุ่มทดลองมีสถานภาพคู่หรือสมรส

(ร้อยละ 71.40) กลุ่มเปรียบเทียบมีสถานภาพโสด (ร้อยละ 80.00) ทั้งสองกลุ่มมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่าเท่ากับ 10,000 บาท ครึ่งหนึ่งของกลุ่มทดลองมีระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน้าที่เก็บขยะ 0-5 ปี (ร้อยละ 42.90) กลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่ มีระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน้าที่เก็บขยะ 0-5 ปี (ร้อยละ 93.30) กลุ่มทดลองทั้งหมดทำงานสัปดาห์ละ 6 วัน กลุ่มเปรียบเทียบทั้งหมดทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน ทั้งสองกลุ่มได้พักระหว่างการปฏิบัติงานต่อวัน (ร้อยละ 35.70 และ ร้อยละ 26.70 ตามลำดับ) กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบสูบบุหรี่เป็นประจำ (ร้อยละ 57.10 และ ร้อยละ 60.00 ตามลำดับ) ครึ่งหนึ่งของกลุ่มทดลองไม่ดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 50.00) ครึ่งหนึ่งของกลุ่มเปรียบเทียบดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำ (ร้อยละ 66.70) ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ไม่เคยออกกำลังกายในรอบ 1 ปี และไม่เคยตรวจสุขภาพประจำปี เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบความแตกต่างกันในเรื่องอายุ สถานภาพสมรส ระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน้าที่เก็บขยะ และจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงใน Table 1

**Table 1** Characteristics of experimental and comparison groups.

Personal characteristic	Experimental group		Comparison group		<i>p</i>
	(n=14)		(n=15)		
	n	%	n	%	
<b>Sex</b>					1.000 <sup>b</sup>
Male	13	92.90	14	93.30	
Female	1	7.10	1	6.70	
<b>Age (years)</b>					0.033 <sup>c*</sup>
18 - 34	1	7.10	4	26.70	
35 - 44	5	35.70	8	53.30	
45 - 60	8	57.10	3	20.00	
Mean ± S.D.	47.69 ± 6.35		38.05 ± 8.94		
Min - Max	34 - 56		21 - 55		
<b>Education</b>					0.805 <sup>a</sup>
Primary school	8	57.10	7	46.70	
Secondary school	4	28.60	6	40.00	
Upper secondary school	2	14.30	2	13.30	

**Table 1** Characteristics of experimental and comparison groups. (cont.)

Personal characteristic	Experimental group (n=14)		Comparison group (n=15)		p
	n	%	n	%	
<b>Marital status</b>					0.009 <sup>b*</sup>
Single	4	28.60	12	80.00	
Married	10	71.40	3	20.00	
<b>Monthly family income (baht)</b>					0.301 <sup>c</sup>
≤ 10,000	14	100.00	15	100.00	
Mean ± S.D.	9,714.29 ± 377.96		9,600 ± 207.02		
Min - Max	9,000 - 10,000		9,500 - 10,000		
<b>Period of work in the duty of garbage collectors (years)</b>					0.003 <sup>c*</sup>
0 - 5	6	42.90	14	93.30	
6 - 10	4	28.60	1	6.70	
> 10	4	28.60	0	0.00	
Median (IQ 1-3)	7 (2.79 - 11.25)		4 (1.92 - 5.00)		
Min - Max	1 - 24		8 months - 7		
<b>Working days per week (days)</b>					<0.01 <sup>c*</sup>
5	0	0.00	15	100.00	
6	14	100.00	0	0.00	
Median	6		5		
<b>Rest during work per day (minutes)</b>					0.700 <sup>b</sup>
No rest	9	64.30	11	73.30	
Rest	5	35.70	4	26.70	
<b>Smoking</b>					0.466 <sup>b</sup>
No smoking	8	57.10	5	33.30	
Smoking	6	42.90	10	66.70	
<b>Drinking</b>					0.068 <sup>b</sup>
No drinking	7	50.00	2	13.30	
Drinking not often	3	21.40	3	20.00	
Drinking often	4	28.60	10	66.70	

**Table 1** Characteristics of experimental and comparison groups. (cont.)

Personal characteristic	Experimental group (n=14)		Comparison group (n=15)		p
	n	%	n	%	
<b>Congenital disease</b>					0.215 <sup>b</sup>
None	9	64.30	13	86.70	
Have congenital disease	5	35.70	2	13.30	
<b>Exercise in 1 year</b>					0.682 <sup>b</sup>
No	10	71.40	12	80.00	
Yes	4	28.60	3	20.00	
<b>Health check</b>					0.857 <sup>b</sup>
None	9	64.30	11	73.30	
Some years	2	14.30	2	13.30	
Every year	3	21.40	2	13.30	

<sup>a</sup> Chi-Square test, <sup>b</sup> Fisher Exact Test, <sup>c</sup> Mann-Whitney U Test

### *ส่วนที่ 2 ผลโปรแกรมส่งเสริมความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ*

2.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และระดับอาการปวดหลัง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ผลการวิเคราะห์ Repeated Measure ANOVA พบว่าคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังภายในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคู่ พบว่าคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังของกลุ่มทดลอง ที่ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 5 และ 7 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบไม่มีความแตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ดังแสดงใน Table 2

**Table 2** Comparing of average score of self-efficacy in the practice and back muscle flexibility within the experimental and comparison groups.

Variables	Experimental group (n=14)			Comparison group (n=15)		
	Mean difference	Std.error	<i>p</i>	Mean difference	Std.error	<i>p</i>
<b>Self-Efficacy in The Practice</b>						
Before – wk 5 <sup>th</sup>	-13.643	0.964	<0.001*	-2.733	1.717	0.401
Before – wk 7 <sup>th</sup>	-10.786	1.178	<0.001*	0.600	1.564	1.000
wk 5 <sup>th</sup> – wk 7 <sup>th</sup>	2.857	1.123	0.074	3.333	1.758	0.237
<b>Back Muscle Flexibility</b>						
Before – wk 5 <sup>th</sup>	-4.729	0.830	<0.001*	-1.520	0.634	0.093
Before – wk 7 <sup>th</sup>	-5.814	1.638	0.011*	-1.280	0.692	0.256
wk 5 <sup>th</sup> – wk 7 <sup>th</sup>	-1.086	1.344	1.000	0.240	0.384	1.000

ผลการวิเคราะห์ Wilcoxon Signed-Rank Test พบว่าคะแนนเฉลี่ยความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และอาการปวดหลังภายในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคู่พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลังของกลุ่มทดลอง ที่ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 5 และ 7 และหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 5 กับสัปดาห์ที่ 7 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังของกลุ่มทดลอง ที่ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 5 และ 7 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) คะแนนเฉลี่ยความเสี่ยงทางการยศาสตร์และระดับอาการปวดหลังของกลุ่มทดลอง ที่ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 5 และ 7 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ที่ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 5 และ 7 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และระดับอาการปวดหลัง ( $p > 0.05$ ) ดังแสดงใน Table 3

**Table 3** Comparing of average score of outcome expectation of the practice, behaviors of work-related back pain prevention, risk of ergonomics and back pain within the experimental and comparison groups.

Variables	Experimental group (n=14)				Comparison group (n=15)			
	Mean	S.D.	Z	<i>p</i>	Mean	S.D.	Z	<i>p</i>
<b>Outcome Expectation of The Practice</b>								
Before	37.00	1.71	-3.301	0.001*	37.60	2.35	-.527	0.598
wk 5 <sup>th</sup>	45.50	4.22			38.07	3.26		
Before	37.00	1.71	-3.097	0.002*	37.60	2.35	-1.072	0.284
wk 7 <sup>th</sup>	39.93	1.69			36.67	1.59		
wk 5 <sup>th</sup>	45.50	4.22	-3.176	0.001*	38.07	3.26	-1.517	0.129
wk 7 <sup>th</sup>	39.93	1.69			36.67	1.59		
<b>Behaviors of Work-Related Back Pain Prevention</b>								
Before	38.00	4.24	-2.868	0.004*	39.27	3.61	-2.450	0.014*
wk 5 <sup>th</sup>	44.64	4.34			34.73	4.98		
Before	38.00	4.24	-2.862	0.004*	39.27	3.61	-2.735	0.006*
wk 7 <sup>th</sup>	42.57	1.50			33.73	4.23		
wk 5 <sup>th</sup>	44.64	4.34	-1.541	0.123	34.73	4.98	-0.535	0.593
wk 7 <sup>th</sup>	42.57	1.50			33.73	4.23		
<b>Risk of Ergonomics</b>								
Before	8.00	1.240	-2.869	0.004*	7.33	1.345	-0.256	0.798
wk 5 <sup>th</sup>	6.57	1.651			7.40	1.765		
Before	8.00	1.240	-2.956	0.003*	7.33	1.345	-0.782	0.434
wk 7 <sup>th</sup>	6.14	1.167			7.60	1.352		
wk 5 <sup>th</sup>	6.57	1.651	-0.949	0.343	7.40	1.765	-0.060	0.952
wk 7 <sup>th</sup>	6.14	1.167			7.60	1.352		

**Table 3** Comparing of average score of outcome expectation of the practice, behaviors of work-related back pain prevention, risk of ergonomics and back pain within the experimental and comparison groups. (cont.)

Variables	Experimental group (n=14)				Comparison group (n=15)			
	Mean	S.D.	Z	<i>p</i>	Mean	S.D.	Z	<i>p</i>
<b>Back Pain</b>								
Before	4.29	2.016	-3.016	0.003*	4.60	3.043	-9.73	0.330
wk 5 <sup>th</sup>	0.86	0.770			5.53	1.885		
Before	4.29	2.016	-3.104	0.002*	4.60	3.043	-1.344	0.179
wk 7 <sup>th</sup>	0.50	0.855			6.27	1.387		
wk 5 <sup>th</sup>	0.86	0.770	-1.318	0.187	5.53	1.885	-1.043	0.297
wk 7 <sup>th</sup>	0.50	0.855			6.27	1.387		

**2.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความยึดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และระดับอาการปวดหลัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ**

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันอาการปวดหลัง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง ความยึดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และระดับอาการปวดหลัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันอาการปวดหลัง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังและความยึดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง หลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 5 และ 7 เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) และมีคะแนนเฉลี่ยอาการปวดหลังลดลงกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนคะแนนเฉลี่ยความเสี่ยงทางการยศาสตร์ลดลงกว่าก่อนการทดลอง แต่ลดลงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ หลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงใน Table 4

**Table 4** Comparing of average score of self-efficacy in the practice, outcome expectation of the practice, behaviors of work-related back pain prevention, back muscle flexibility, risk of ergonomics and back pain between the experimental and comparison group.

Variables	Experimental group (n=14)		Comparison group (n=15)		t / U	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
<b>Self-Efficacy in The Practice</b>						
Before	45.64	2.27	45.00	3.91	.546	0.591 <sup>a</sup>
wk 5 <sup>th</sup>	59.29	3.07	47.73	4.86	7.583	<0.001 <sup>a*</sup>
wk 7 <sup>th</sup>	56.43	4.03	44.40	4.98	7.114	<0.001 <sup>a*</sup>
<b>Outcome Expectation of The Practice</b>						
Before	37.00	1.71	37.60	2.35	-.377	0.706 <sup>b</sup>
wk 5 <sup>th</sup>	45.50	4.22	38.07	3.26	-3.992	<0.001 <sup>b*</sup>
wk 7 <sup>th</sup>	39.93	1.69	36.67	1.59	-3.903	<0.001 <sup>b*</sup>
<b>Behaviors of Work-Related Back Pain Prevention</b>						
Before	38.00	4.24	39.27	3.61	-1.011	0.312 <sup>b</sup>
wk 5 <sup>th</sup>	44.64	4.34	34.73	4.98	-4.014	<0.001 <sup>b*</sup>
wk 7 <sup>th</sup>	42.57	1.50	33.73	4.23	-4.161	<0.001 <sup>b*</sup>
<b>Back Muscle Flexibility</b>						
Before	9.84	5.01	6.60	3.46	2.039	0.051 <sup>a</sup>
wk 5 <sup>th</sup>	14.57	.518	8.12	4.47	3.596	0.001 <sup>a*</sup>
wk 7 <sup>th</sup>	15.66	7.00	7.88	3.73	3.694	0.001 <sup>a*</sup>
<b>Risk of Ergonomics</b>						
Before	8.00	1.240	7.33	1.345	-1.390	0.165 <sup>b</sup>
wk 5 <sup>th</sup>	6.57	1.651	7.40	1.765	-1.536	0.124 <sup>b</sup>
wk 7 <sup>th</sup>	6.14	1.167	7.60	1.352	-3.000	0.003 <sup>b*</sup>
<b>Back Pain</b>						
Before	4.29	2.016	4.60	3.043	-1.033	0.302 <sup>b</sup>
wk 5 <sup>th</sup>	0.86	0.770	5.53	1.885	-4.142	<0.001 <sup>b*</sup>
wk 7 <sup>th</sup>	0.50	0.855	6.27	1.387	-4.677	<0.001 <sup>b*</sup>

<sup>a</sup>Independent t-test, <sup>b</sup>Mann-Whitney U Test



## อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้ พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีคุณลักษณะส่วนบุคคลไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) เว้นอายุ สถานภาพสมรส ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และจำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ ( $p < 0.05$ ) ซึ่งอายุ และจำนวนวันทำงาน อาจส่งผลต่ออาการปวดหลังได้ จากอายุที่มากขึ้นความแข็งแรงของร่างกายจะน้อยลง<sup>21</sup> และจำนวนวันทำงานที่มากกว่าจะทำให้เนื้อเยื่อที่ได้รับการบาดเจ็บไม่มีเวลาฟื้นตัว<sup>22</sup> และภายหลังการทดลอง พนักงานเก็บขยะกลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถตนเอง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตน พฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังมากขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) และมีความเสี่ยงทางการยศาสตร์และอาการปวดหลังลดลงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

เนื่องจากโปรแกรมฯ ประกอบด้วยกิจกรรมให้ความรู้ ฝึกทักษะปฏิบัติท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์และการออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดร่างกายที่เหมาะสมจนทำได้ด้วยตนเอง การตั้งเป้าหมายโดยการทำงานด้วยท่าทางที่ถูกต้องทุกครั้งควบคู่กับการยืดเหยียดร่างกายทั้งก่อนและขณะว่างจากการปฏิบัติงาน และระดับอาการปวดหลังที่ต้องการให้เกิดขึ้น การติดตามตนเองโดยจดบันทึก การสังเกตตัวเองแบบที่มีลักษณะคล้ายกับตนเอง ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และกำลังใจจากตัวเอง การนำเสนอผลของระดับอาการปวดหลังที่มีการเปลี่ยนแปลง การโน้มน้าวชักจูงให้ปฏิบัติตาม การค้นหาอุปสรรคและหาแนวทางที่ช่วยทำให้ปฏิบัติได้สำเร็จ ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้ส่งผลให้พนักงานเก็บขยะกลุ่มทดลองเกิดการรับรู้ความสามารถตนเอง และคาดหวังถึงผลดีของการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของเบนดูราที่อธิบายว่าแหล่งประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการพัฒนาความสามารถของตนเองและการสังเกตตัวเองแบบแสดงพฤติกรรมและได้รับผลที่พอใจจะทำให้รู้สึกว่าจะประสบความสำเร็จได้<sup>17</sup> และผลจากที่พนักงานเก็บขยะกลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถตนเองและความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนเพิ่มขึ้น ร่วมกับการชักจูงจากหัวหน้างานให้ออกกำลังกายก็ยิ่งช่วยส่งเสริมการปฏิบัติและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สอดคล้องกับแนวคิดของเบนดูราที่อธิบายว่าการที่บุคคลจะกระทำพฤติกรรมหรือไม่ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับรับรู้ความสามารถของตนเองและความคาดหวังในผลลัพธ์ของการกระทำที่คาดว่าจะเกิดขึ้น<sup>18</sup> ซึ่งผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อุษณีย์ พองศรี<sup>14</sup> กันจนา สุภาคำ และคณะ<sup>15</sup> และณัฐญา แสงทอง และคณะ<sup>16</sup> ที่พบว่าหลังได้รับโปรแกรมกลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถตนเอง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติ และพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง มากกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$  และ  $p < 0.001$ ) และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิตยา ไม้จัน<sup>23</sup> ที่พบว่ากลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลัง มากกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

ส่วนความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังที่เพิ่มขึ้น ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และอาการปวดหลังที่ลดลง อาจเกิดจากกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังที่เพิ่มขึ้น โดยปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ควบคู่กับการออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดร่างกายอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะก่อนการปฏิบัติงาน จึงทำให้ความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานลดลงและกล้ามเนื้อได้เตรียมความ

พร้อมก่อนปฏิบัติงานให้มีช่วงของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อและเอ็นกล้ามเนื้อที่ยืดยาวขึ้น จึงช่วยลดและป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหลังและอาการปวดหลัง<sup>24</sup> สอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มคนทำงานแกะสลักไม้ ของปิยาภรณ์ เพ็ญประไพ และคณะ<sup>25</sup> ที่พบว่าภายหลังจากการจัดกระทำด้านการยศาสตร์กลุ่มทดลองมีอาการปวดหลังน้อยกว่าก่อนการทดลองและน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และมีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังมากขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และสอดคล้องกับการศึกษาอย่างเป็นระบบถึงการจัดโปรแกรมเพื่อป้องกันอาการปวดหลัง ในต่างประเทศในกลุ่มอาชีพต่างๆ<sup>11</sup> จำนวน 23 การศึกษา พบว่า มี 8 การศึกษาที่มีรูปแบบกิจกรรมที่สามารถลดอาการปวดหลังได้

แต่ภายหลังจากการศึกษา ในสัปดาห์ที่ 7 พบแนวโน้มการรับรู้ความสามารถตนเอง ความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตน และพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังที่ลดลง ซึ่งอาจเกิดจากลักษณะการปฏิบัติงานที่ต้องกระทำอย่างรวดเร็ว รวมทั้งความเหนื่อยล้าจากการทำงาน จึงอาจทำให้เกิดความท้อต่อการปฏิบัติ หากมีการกระตุ้นทักษะการปฏิบัติและได้รับการสร้างเสริมกำลังใจอยู่เสมอ เช่น ให้หัวหน้างานช่วยทบทวนท่าทางการทำงานและนำออกกำลังกายก่อนการปฏิบัติงาน โดยชี้ให้เห็นถึงผลดีที่จะเกิดขึ้นและให้กำลังใจอยู่เสมอ ก็อาจจะช่วยให้เกิดความคงทนต่อเนื่องเพิ่มมากขึ้น

## สรุป

โปรแกรมส่งเสริมความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสามารถส่งผลให้กลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถตนเองในการป้องกันอาการปวดหลังและความคาดหวังในผลดีของการปฏิบัติตนในการป้องกันอาการปวดหลังที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันอาการปวดหลังโดยการปฏิบัติท่าทางการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสมร่วมกับการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดร่างกายเป็นประจำสม่ำเสมอ จะสามารถทำให้ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังเพิ่มมากขึ้น ซึ่งช่วยป้องกันการบาดเจ็บของร่างกายและอาการปวดหลัง

### ข้อจำกัด

กลุ่มตัวอย่าง มีจำนวน 15 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก จึงอาจเกิดความคลาดเคลื่อนของการแปลผลการวิจัยได้

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

พยาบาลอาชีวอนามัยและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถประยุกต์ใช้เป็นแนวทางปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันอาการปวดหลังในกลุ่มพนักงานเก็บขยะ รวมถึงการนิเทศก์อบรมพนักงานเก็บขยะเข้าใหม่ หรือกลุ่มอาชีพอื่นโดยประยุกต์ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานและความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของงาน นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการธุรกิจเก็บขยะ สามารถนำไปประยุกต์กำหนดนโยบาย กฎระเบียบ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะได้

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการจับคู่ (Matching) กลุ่มตัวอย่างให้มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่ศึกษาชัดเจนมากขึ้น และอาจทำการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานยกและเคลื่อนย้าย เช่น ปรับรูปทรงถังรองรับขยะ รถขยะ หรือใช้อุปกรณ์ช่วยยกเคลื่อนย้าย รวมถึงทำการศึกษาในจังหวัดอื่น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบและเสนอแนวทางการวิจัยเชิงลึก นอกจากนี้หน่วยงานอาจพิจารณาจัดโครงการสร้างเสริมการออกกำลังกายตามความเหมาะสม เพื่อสร้างนิสัยการออกกำลังกายให้เพิ่มมากขึ้น

### Ethical Approval Statement

This study was approved by the Ethical Review Committee for Human Research, Faculty of Public Health, Mahidol University, Thailand (COA. No. MUPH 2020-146), date of approval 12 November 2020.

### Author Contributions

SC designed the study and formulated the content of the intervention tools and knowledge questionnaire. SC designed the intervention tools and knowledge questionnaire, with guidance from AJ and SG, SC conducted the study under the supervision of AJ. SC carried out reliability testing and the initial statistical analysis of data, following advice from AJ and SS. SC re-analyzed the data and wrote the manuscript. SC produced the original Thai translation of the abstract, and AJ SG SS helped to revise it. All authors read and approved the manuscript prior to submission for publication.

### Acknowledgements

I would like to extend my great appreciation to mayor of Phrasamutchedi subdistrict and mayor of Phraeksamai municipality for providing support for this program. Finally, the authors thank all the participants who gave up their time to contribute to this research.

### Source of Funding

The work presented in this article was self-funded.

### Conflicts of Interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

## References

1. Anchalee K, Watchara S, Prawit J. What to do for chronic back pain? *Siriraj Medical Bulletin* 2020; 13 (1): 69-77. (In Thai)
2. Health and Safety Executive. Work related musculoskeletal disorder statistics (WRMSDs) in Great Britain in 2019. Available from: <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>, accessed 8 September, 2020.
3. Social Security Office. Occupational injuries and illness situation in 2014-2018. Available from: <https://catalog.sso.go.th/sq/organization/https-www-sso-go-th-wpr-main>, accessed 5 June, 2020.
4. Division of Occupational and Environmental Diseases. Situation of diseases and health hazards from occupational and the environment report in 2018. Available from: [http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation2/2561/2561\\_01\\_envocc\\_situation.pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation2/2561/2561_01_envocc_situation.pdf), accessed 2 July, 2020.
5. Bureau of Non Communicable Disease, Ministry of Public Health. NCDs and injuries risk behavior survey report 2015 (Health District Level). Annual Report 2015: 19.
6. Sunisa Ch. Work-related back pain: Silent danger close to you should know. *Journal of Public Health, Khon Kaen University* 2009; 2 (3): 47-54. (In Thai)
7. Attaphon K, Bunpot L, Klangduen P. Prevalence of Work-related musculoskeletal disorders in various occupations. *Journal of Public Health, Burapha University* 2017; 12 (2): 53-64. (In Thai)
8. Sunisa Ch, Peerapong J, Ponrrapa S, Rungthip P. Prevalence and ergonomic risk factors of low back pain among solid waste collectors of local administrative organizations in Nong Bua Lam Phu province. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy* 2012; 24 (1): 97-109. (In Thai)
9. Wiphada S, Karntima M, Amornrat S. Back pain among garbage collectors in local administrative organization of Muang District Phitsanulok province. Report from the 4<sup>th</sup> National academic conference 2560: 1088-97. (In Thai)
10. Natural Resources and Environment Samut Prakan provincial office. Annual report 2017. Available from: <http://www.mnre.go.th/samutprakan/th/news/detail/67423>, accessed 13 June, 2020.
11. Bureau of Waste and Hazardous substances management, Pollution Control Department. Situation of municipal solid waste in Thailand report in 2016. Available from: <https://www.pcd.go.th/publication/3811>, accessed 3 July, 2020.

12. Occupational health and safety. Ergonomics and work safety. Available from: <https://sites.google.com/site/xachiwaxnamaylaeakhwamplxdphay/hnwy-thi-7-kar-prabprung-sphaph-kar-thangan-tam-hlak-kar-ysastr/7-4-kar-ysastr-kab-khwam-plxdphay-ni-kar-thangan>, accessed 5 June, 2020.
13. Steffens D, Maher C, Pereire L, Stevens M. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Internal Medicine. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/main>, accessed 3 July, 2020.
14. Uranee F. Effects of Self-efficacy promoting program for low back pain prevention in patient transfer workers, Siriraj Hospital, Bangkok. [M.Sc. Thesis in Public Health Nursing]. Bangkok: Faculty of Graduate Studies, Mahidol University; 2010.
15. Kanjana S, Mukda N, Warinee L. The effects of a self-care competency developing program by maneeveda exercise on self-care behavior to decrease work related myalgia among farmers at Pong District, Phayao Province. Journal of Faculty of Nursing Burapha University 2019; 27 (2): 70-79. (In Thai)
16. Nattaya S, Kwanmuang K, Manirat T. Effects of health promotion program on low back pain preventive behavior of operative nurses at a university hospital, Bangkok. Journal of Health Education 2020; 43 (1): 1-11. (In Thai)
17. Bandura A. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. 1986.
18. Diggle P, Heagerty P, Liang K, Zeger S. Analysis of longitudinal data. Oxford University Press. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford University Press; 2002.
19. Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). Available from: [https://www.researchgate.net/publication/12603778\\_Rapid\\_entire\\_body\\_assessment\\_REBA](https://www.researchgate.net/publication/12603778_Rapid_entire_body_assessment_REBA), accessed 20 May, 2000.
20. Chanthong B. Estimation of pain intensity in emergency department. Available from: <http://www.errama.com/system/spaw2/uploads/files/EstimationofpaininED.pdf>, accessed 10 Aug, 2020.
21. Wichien L. Back pain - waist pain can be prevented. Available from: [https://www.rama.mahidol.ac.th/rama\\_channel/old/index.php/knowforhealth-20141003-6/](https://www.rama.mahidol.ac.th/rama_channel/old/index.php/knowforhealth-20141003-6/), accessed 28 August, 2020.

22. Ann J. Work environment and health risks: principles and applications in occupational health nursing. Danex Inter Corporation Co., Ltd; 2018. p.132.
23. Nittaya M. Effects of a low back pain prevention program on self-efficacy and low back pain preventive behaviors among industrial workers in Nakhonsawan province. [M.N.S. Thesis in Community Practice Nursing]. Phitsanulok: Naresuan University; 2013.
24. Daroonwan S. Exercise for Health. Bangkok: Chulalongkorn University; 2018. p.213-217.
25. Piyaporn P, Veeraporn S, Thani K. Effects of ergonomic intervention on muscle flexibility and back pain of wood carvers. *Journal of Nursing* 2017; 44 (3): 77-89. (In Thai)