



การพัฒนาแบบแผนการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ สังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง

Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Model Development on Surveillance among Garbage Collectors of Trang Municipality

สาลี อินทร์เจริญ*

Salee Incharoen*

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง*

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ 2) พัฒนาแบบแผนการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน และ 3) วัดและประเมินผลก่อนและหลังการใช้รูปแบบวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง จำนวน 129 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Chi-Square and Fisher Exact Tests ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบ โดยนำผลการศึกษาในระยะที่ 1 และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาแบบระยะที่ 3 การวัดและประเมินผลก่อนและหลังการใช้รูปแบบกลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลเมืองกันตัง จำนวน 16 คน โดยใช้แบบทดสอบ แบบประเมิน และแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independence t-test Fisher Exact test ผลการวิจัย พบว่า

1. อายุ การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย และการทำงานที่ต้องออกแรงมาก และอายุการทำงาน มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. รูปแบบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นการส่งเสริมสุขภาพ ได้แก่ ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง การอบรม ปรับปรุงสภาพงาน และการใช้นวัตกรรม ส่วนปัจจัยงาน เป็นการเฝ้าระวังทางสุขภาพด้านการยศาสตร์ ได้แก่ ค้นหาสภาพปัญหาจากการทำงาน ประเมินความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs และร่วมประเมินและสรุปผล จัดเป็นกิจกรรม 6 สัปดาห์

3. คะแนนความรู้เกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน หลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขั้นตอนการทำงานที่ได้รับการจัดการความเสี่ยงทั้งหมด 10 ขั้นตอนการทำงาน (ตั้งแต่ระดับคะแนน 2-5) สามารถลดระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้ 8 ขั้นตอนการทำงาน คิดเป็น ร้อยละ 80.0 หลังใช้รูปแบบ พนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในตำแหน่งไหล่และหลังส่วนล่าง ลดลง 4.5 และ 2.8 เท่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: รูปแบบการพัฒนา, การเฝ้าระวัง, WMSDs REBA, พนักงานเก็บขยะ

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: sale@scphtrang.ac.th เบอร์โทรศัพท์ 081-0958680)



Abstract

This research aimed to study the factors associated with musculoskeletal disorders among garbage collectors of Trang municipality. A surveillance model was developed, with measures and evaluation of results before and after using model. The research method was divided into 3 phases. In phase 1, factors associated with musculoskeletal disorders among garbage collectors were studied. Data were collected from 129 garbage collectors, using an interview form and analyzed using Chi-square and fisher exact tests. In phase 2, results of first phase, as well as information obtained from relevant literature, was used for developing the surveillance model and using a quick assessment of all body parts. In phase 3, measurements and evaluation of results before and after using the model were performed for 16 garbage collectors, using the data obtained by quick assessment. Data were analyzed using independence t-test and fisher exact test. The results showed the following.

1. Personal factors (age, smoking, and physical activity) and job factors (heavy work, and work experience) were statistically associated with WMSDs of low back pain (LBP) in the last 6 months ($p < 0.05$).

2. Results of the development of the model showed that personal factors and job factors were the elements of the model. Quality of the model was validated by 5 experts.

3. Knowledge of WMSD disorders after using the model was higher than before using it ($p < 0.05$). Work procedure of 10 working steps (level 2-5 points) with risk management could reduce risk level of musculoskeletal system (8 steps at 80 percent). After using the model, the reduced risks of WMSDs in the shoulder and low back pain (LBP) were 4.5 and 2.8 times before using it ($p < 0.05$), respectively.

Rapid Entire Body Assessment (REBA) was used in phase 1, so the activities can be organized in accordance with the risk. In addition, relevant agencies can apply this model.

Keyword: Work-Related Musculoskeletal Disorders, Garbage Collectors, Development Model, Surveillance, WMSDs, REBA

บทนำ

ปัญหาวิกฤตการจัดการขยะ เป็นปัญหาสำคัญที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติ (The Government Public Relations Department, 2016) ซึ่งตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมวด 3 ได้กำหนดให้การจัดตั้งปฏิภณและมูลฝอยในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใด ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นนั้น เทศบาลแต่ละแห่งจึงมีหน้าที่ในการจัดการมูลฝอยในเขตพื้นที่รับผิดชอบของตนเอง (Juntratep, & Chaiklieng, 2010) บุคลากรที่เสี่ยงต่อการได้รับอันตรายและเชื้อโรคจากขยะมากที่สุด คือ พนักงานเก็บขยะ เนื่องจากกา



ปฏิบัติหน้าที่ต้องสัมผัสกับขยะเป็นประจำทุกวัน (Putthatum, Panklang, & Insin, 2010) ได้รับอันตรายและการติดเชื้อจากสิ่งสกปรกที่มากับขยะ จากการสัมผัสทางผิวหนังและทางเดินหายใจ และอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ซึ่งพบได้มากที่สุด (Kwanpan & Pongsasanongkul, 2012) อันตรายทางด้านการยศาสตร์อันเกิดจากท่าทางการทำงาน การใช้แรงกาย และสภาพแวดล้อมทำงานที่ไม่เหมาะสม ที่อาจทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน (Work Related Musculoskeletal Disorders; WMSDs) ที่ตำแหน่งต่าง ๆ ได้ ตั้งแต่คอ ulyangค์ส่วนบน ลำตัว จนถึงulyangค์ส่วนล่าง ซึ่งลักษณะงานของพนักงานเก็บขยะนั้นจะต้องยกถังขยะที่มีน้ำหนักมาก ทำซ้ำซากเป็นประจำทุกวัน (Juntratep, & Chaiklieng, 2011) และท่าทางในการทำงานที่ไม่ถูกต้องขณะยกถังขยะเทใส่ท้ายรถเก็บขยะเป็นระยะ ๆ ตลอดช่วงเวลาปฏิบัติงาน และการโดยสารรถด้วยวิธีการยืนห้อยโหนหรือนั่งบริเวณท้ายรถเก็บขนขยะ ทำให้เสี่ยงต่อการบาดเจ็บและความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลัง แขน และขา (Thongyoung, 2009)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ในประเทศเดนมาร์ก มีพนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงที่จะเกิดการบาดเจ็บจนกระดูกหักเป็น 3.1 เท่า ปวดกล้ามเนื้อ 8.1 เท่า เกิดบาดแผลฉีกขาด 3.8 เท่า และการบาดเจ็บเนื้อเยื่อต่าง ๆ 7.6 เท่า เมื่อเทียบกับประชากรอาชีพอื่น ๆ (Schriftenreihe & Boden, 1999) สำหรับในประเทศไทยมีการศึกษาในกลุ่มพนักงานเก็บขยะในจังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า ความชุกของอาการ MSDs ในรอบ 7 วันที่ผ่านมา และในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 73.8 และร้อยละ 90.0 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตำแหน่งของร่างกายความชุกของอาการ MSDs สูงสุดที่ตำแหน่งของหลังส่วนล่างคือ ร้อยละ 77.5 รองลงมาคือ แขนท่อนบน และไหล่ ร้อยละ 58.8 และ 56.9 ตามลำดับ (Juntratep, & Chaiklieng, 2010) ซึ่งปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด WMSDs แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ และปัจจัยเสี่ยงด้านจิตวิทยาทางสังคม ส่วนปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ กิจกรรมทางกาย การตั้งครรภ์ การได้รับอุบัติเหตุ และระยะเวลาในการทำงาน (Taweepiriyajinda, 2015)

จังหวัดตรังมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในรูปแบบเทศบาล จำนวน 22 แห่ง ในปี 2557 ข้อมูลปริมาณขยะในจังหวัดตรัง มีปริมาณ 261,358.25 ตัน ซึ่งเป็นปริมาณสูงเป็นอันดับ 3 ของภาคใต้ตอนบน (Pollution Control Department, 2015) มีพนักงานเก็บขยะผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่เก็บขยะตามจุดต่าง ๆ ในจังหวัดตรัง และทำงานสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ทั้งหมด 183 คน จากสถิติการลาป่วยของพนักงานเก็บขยะของเทศบาลนครตรัง ในปี 2558 พบว่า ร้อยละ 18.0 ลาป่วยด้วยอาการปวดเมื่อยในระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ซึ่งเกิดจากการทำงาน (Trang Municipality, 2015) และผลวิจัยในพนักงานเก็บขยะ สังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง (Incharoen, 2016) พบว่า ความชุกของอาการเจ็บป่วย/โรคจากการทำงานที่พบมากที่สุดคือ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ร้อยละ 37.2 จะเห็นได้ว่า มีผู้ประกอบการอาชีพพนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องนี้

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง

3. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำแนวคิดปัจจัยเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ตามหลักการของการยศาสตร์ (Taptagaporn, 2012) ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยงานศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานตามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardized Nordic Questionnaire; SNQ) (Taweepiriyajinda, 2015) และมีการประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (REBA) พัฒนาเป็นรูปแบบโดยจัดโปรแกรมการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ประเมินความรู้เกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) วิจัยดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะ

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Krejcie & Morgan (1970) โดยมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 129 คน เนื่องจากพนักงานเก็บขยะทั้งหมดเป็นเพศชาย จึงทำให้การศึกษานี้มีเฉพาะเพศชาย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีมีความครอบคลุมลักษณะของประชากร โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป มีระยะเวลาการทำงานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และมีความยินดีเข้าร่วมวิจัย เกณฑ์การคัดออก คือ ปฏิเสธหรือออกจากงานวิจัยระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีประวัติการได้รับอุบัติเหตุหรือมีพยาธิสภาพในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่ไม่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 11 ข้อ ส่วนที่ 2 ปัจจัยงาน เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการ WMSDs เป็นแบบเลือกตอบ อาการในรอบ 6 เดือน อาการในรอบ 6 เดือน รบกวนการทำงาน และอาการในรอบ 7 วัน จำนวน 6 ข้อ โดยใช้วิธีการจดบันทึกในปฏิทินและใช้ชื่อเดือน ปี ในการสัมภาษณ์ เพื่อป้องกันการลืม แบบทดสอบความรู้ เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) จำนวน 14 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยดัดแปลงจากแนวคิดปัจจัยเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน (Taptagaporn, 2012) และแบบสอบถามตามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardized Nordic Questionnaire; SNQ) (Taweepiriyajinda, 2015)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยแบบสัมภาษณ์ ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน มีค่า IOC เท่ากับ .87 แบบสัมภาษณ์ ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน



3 คน มีค่า IOC เท่ากับ 0.87 และผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำไปทดลองใช้ (Try - Out) จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach แบบสัมภาษณ์ปัจจัยส่วนบุคคล มีค่า .96 ปัจจัยงาน มีค่า .78 อาการ WMSDs มีค่า .94 ความรู้ ใช้ KR 20 มีค่าเท่ากับ .97

การเก็บรวบรวมข้อมูล อบรมผู้ช่วยวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำหนังสือราชการขออนุญาตถึงนายกเทศมนตรีเทศบาลในจังหวัดตรัง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ด้วยสถิติการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงานกับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ Chi-Square test และ Fisher's Exact test

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะ

โดยการนำผลการศึกษาในระยะที่ 1 และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาเป็นรูปแบบโดยจัดโปรแกรมการการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการระบบสุขภาพ จำนวน 2 คน

ระยะที่ 3 การวัดและประเมินผลก่อนและหลังการใช้รูปแบบ

กลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลเมืองกันตังทั้งหมด จำนวน 16 คน คัดเลือกจากกลุ่มตัวอย่างทุกคนจากเทศบาลที่มีความชุกของอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสูงที่สุด ซึ่งได้จากการศึกษาในระยะที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับอาการ WMSDs จำนวน 10 ข้อ เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) และแบบสัมภาษณ์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ในส่วนที่ 3 ประเมินก่อนและหลังการใช้รูปแบบ ในการวัดและประเมินผลก่อนและหลังการใช้รูปแบบ มีระยะเวลาห่างกัน 6 เดือน โดยใช้วิธีการจดบันทึกในปฏิทินและใช้ชื่อเดือน ปี ในการสัมภาษณ์ เพื่อป้องกันการลืม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยแบบสัมภาษณ์ ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน มีค่า IOC เท่ากับ .66-1.00 และผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำไปทดลองใช้ (Try - Out) จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach แบบสัมภาษณ์ปัจจัยส่วนบุคคล มีค่า 0.96 ปัจจัยงาน มีค่า .78 อาการ WMSDs มีค่า .94 ความรู้ ใช้ KR 20 มีค่าเท่ากับ .97

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงาน และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความชุก
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงาน กับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ Chi - Square Test และ Fisher's Exact test



3. วิเคราะห์ และประเมินผลก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเฝ้าระวัง อาการผิดปกติทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้ออื่นเกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาล ในจังหวัดตรัง Dependent t-test และ Fisher's Exact test

จริยธรรมวิจัย

การศึกษครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง เลขที่ 018/2560

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป

ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนเป็นเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วง 45-60 ปี ร้อยละ 51.9 ระดับการศึกษาประถมศึกษา (ป.1-ป.6) ร้อยละ 62.00 มีประวัติการสูบบุหรี่ คือ สูบอยู่ ร้อยละ 70.5 มีจำนวนปีที่สูบ น้อยกว่า 20 Pack Year ร้อยละ 68.8 ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 63.6 และไม่มีการออกกำลังกาย ร้อยละ 54.30 ปัจจัยงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีท่าทางการทำงาน คือ ยืนติดต่อกันเป็นเวลานาน ร้อยละ 43.40 มีการทำงานซ้ำ ๆ ร้อยละ 100.0 มีระยะเวลาการทำงาน 18-24 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 51.9 มีอายุการทำงาน 10-19 ปี ร้อยละ 38.8 และมีตำแหน่งงานเก็บขยะขึ้นรถ ร้อยละ 76.0

ข้อมูลเกี่ยวกับอาการ WMSDs จำแนกตามตำแหน่งของร่างกาย พบว่า ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา รบกวนการทำงาน และ 7 วันที่ผ่านมาพบสัดส่วนสูงที่สุด คือ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 65.1, 53.5 และ 41.9

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงานกับอาการ WMSDs ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงานกับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (n=129)

ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงาน	อาการ WMSDs ตำแหน่ง หลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา				p-value
	ไม่มี		มี		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ ^c					
ชาย	45	34.9	84	65.1	0.012*
อายุ ^a					
22 - 34 ปี	20	52.6	18	47.4	
35 -44 ปี	9	37.5	15	62.5	
45 - 60 ปี	16	23.9	51	76.2	0.289
ดัชนีมวลกาย (BMI) ^a					
15.35 – 18.49 kg./m ²	2	20.0	8	80.0	
18.50 – 22.99 kg./m ²	15	30.0	35	70.0	
23.00 – 31.64kg./m ²	28	40.6	41	59.4	



ตาราง 1 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงาน	อาการ WMSDs ตำแหน่ง หลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา				p-value
	ไม่มี		มี		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การมีโรคประจำตัว ^b					0.180
ไม่มี	32	31.7	69	68.3	
มี	13	46.4	15	53.6	
การสูบบุหรี่ ^b					0.004*
ไม่เคยสูบ	20	55.6	16	44.4	
เคยสูบแต่เลิกแล้ว/สูบบุหรี่	25	26.9	68	73.1	
การดื่มแอลกอฮอล์ ^b					0.569
ไม่ดื่ม	18	38.3	29	61.7	
ดื่ม	27	32.9	55	61.7	
การออกกำลังกาย ^b					0.043*
ไม่ออก	30	42.9	40	57.1	
ออก	15	25.4	44	74.6	
การทำงานที่ต้องออกแรงมาก ^b					0.008*
ไม่ใช่	12	100.0	0	0.0	
ใช่	45	38.5	72	61.5	
ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ^c					
ใช่	45	34.9	84	65.1	
การทำงานซ้ำๆ ^c					
ใช่	45	34.9	84	65.1	
ระยะเวลาในการทำงาน ^b					0.268
18 - 24 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	20	29.9	47	70.1	
25 - 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	25	40.3	37	59.7	
อายุการทำงาน ^a					0.007*
1 - 2 ปี	1	16.7	5	83.3	
3 - 5 ปี	9	52.9	8	47.1	
6 - 9 ปี	11	68.8	5	31.3	
10 - 19 ปี	13	26.0	37	74.0	
20 ปี ขึ้นไป	11	27.5	29	72.5	
ตำแหน่งงาน ^b					1.000
รับขยะบนรถ	11	35.5	20	64.5	
เก็บขยะขึ้นรถ	34	34.7	64	63.3	

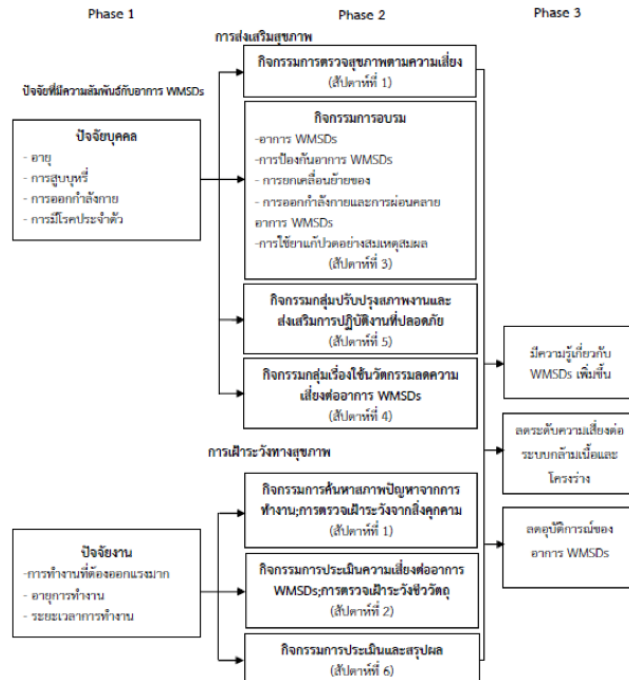
^aChi-square test ^bFisher's exact test ^cNo statistics are computed

* Significant p-value < .05

จากตาราง 1 ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ การสูบบุหรี่ และการออกกำลังกาย ปัจจัยงาน ได้แก่ การทำงานที่ต้องออกแรงมาก และอายุการทำงานเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนปัจจัยงาน ได้แก่ การทำงานที่ต้องออกแรงมาก และอายุการทำงานเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs

ผลของการพัฒนารูปแบบ พบว่า ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนากิจกรรม ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดดังนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ การสูบบุหรี่ และการออกกำลังกาย และการมีโรคประจำตัว มาใช้ในการพัฒนารูปแบบครั้งนี้จึงต้องมีการส่งเสริมสุขภาพ ได้แก่ 1) การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง (สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพการมองเห็น และสมรรถภาพปอด) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างรับรู้ภาวะสุขภาพของตนเอง โดยกำหนดจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาในสัปดาห์ที่ 1 2) การจัดกิจกรรมการอบรม ได้แก่ การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องอาการ WMSDs, การป้องกันอาการ WMSDs, การยกเคลื่อนย้ายของ, การออกกำลังกายและการผ่อนคลายอาการ WMSDs และการใช้ยาแก้ปวดอย่างสมเหตุสมผล โดยกำหนดจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาในสัปดาห์ที่ 3 3) การจัดกิจกรรมกลุ่มปรับปรุงสภาพงานและกิจกรรมส่งเสริมการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ใช้ผลจากการประเมินความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs โดยกำหนดจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาในสัปดาห์ที่ 5 และ 4) จัดกิจกรรมกลุ่มเรื่องใช้นวัตกรรมลดความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs โดยการนำเสนอและสาธิตนวัตกรรมในการลดความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันคิดนวัตกรรมในการลดความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะโดยกำหนดจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาในสัปดาห์ที่ 4 ส่วนปัจจัยงาน ได้แก่ การทำงานที่ต้องออกแรงมาก และอายุการทำงาน มาใช้ในการพัฒนารูปแบบครั้งนี้ จึงต้องมีการเฝ้าระวังทางสุขภาพด้านการยศาสตร์ ได้แก่ 1) กิจกรรมการค้นหาสภาพปัญหาจากการทำงาน ซึ่งเป็นการตรวจเฝ้าระวังจากสิ่งคุกคามทางกายศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถามตามมาตรฐานนอร์ดิก (Standardized Nordic Questionnaire; SNQ) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทราบสภาพปัญหาจากการทำงาน โดยกำหนดจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาในสัปดาห์ที่ 1 ร่วมกับการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง 2) กิจกรรมการประเมินความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs ซึ่งเป็นการตรวจเฝ้าระวังชีววัตถุ โดยใช้แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) เพื่อให้ทราบความเสี่ยงจากท่าทางในการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงสภาพงานและกิจกรรมส่งเสริมการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย โดยกำหนดจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาในสัปดาห์ที่ 2 และ 3) กิจกรรมกลุ่มในการร่วมประเมินและสรุปผลการใช้รูปแบบ เพื่อประเมินกิจกรรมการใช้รูปแบบและทบทวนกิจกรรมการพัฒนารูปแบบ และรับฟังข้อเสนอแนะในการพัฒนาครั้งต่อไป โดยกำหนดจัดกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาในสัปดาห์ที่ 6 ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 รูปแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง

4. การวัดและประเมินผลการใช้รูปแบบ

ตาราง 2 การวัดและประเมินผลระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ

ลักษณะงานย่อย (Task)	ขั้นตอนการทำงาน (Operation)	ก่อนใช้รูปแบบ		หลังใช้รูปแบบ	
		ระดับ คะแนน	ระดับ ความเสี่ยง	ระดับ คะแนน	ระดับ ความเสี่ยง
1. การเดินทางไปเก็บขยะตามจุดต่างๆ เพื่อเก็บขยะ	1. ขนเครื่องมือไปใส่ในรถ	1	Accept	1	Accept
	2. โหนรถเก็บขยะ	4	High	3	Medium
2. พนักงานเก็บขยะด้านล่าง 2 คน ลงจากรถเก็บขยะ มายกถังขยะส่งให้พนักงานที่อยู่บนรถ	3. ลากถังขยะจากตำแหน่งที่วาง มาใกล้รถ	3	Medium	2	Low Risk
	4. ยกถังขยะขึ้นบนรถ	5	Very High	3	Medium
3. พนักงานเก็บขยะบนรถเทขยะใส่รถ ใช้เท้าและมือดันถังขยะขณะเท แล้วนำถังขยะส่งให้พนักงานเก็บขยะด้านล่าง	5. รับถังขยะจากด้านล่าง	4	High	3	Medium
	6. เทขยะใส่รถใช้เท้าและมือดันถังขยะขณะเท	5	Very High	4	High
4. พนักงานเก็บขยะนำถังขยะวางไว้จุดเดิม แล้วโหนรถเก็บขยะไปยังจุดต่าง ๆ ต่อไป	7. ส่งถังขยะมาด้านล่างรถ	2	Low Risk	1	Accept
	8. รับถังขยะ วางตำแหน่งที่วาง	2	Low Risk	1	Accept
	9. โหนรถเก็บขยะ	4	High	3	Medium



ตาราง 2 (ต่อ)

ลักษณะงานย่อย (Task)	ขั้นตอนการทำงาน (Operation)	ก่อนใช้รูปแบบ		หลังใช้รูปแบบ	
		ระดับ คะแนน	ระดับ ความเสี่ยง	ระดับ คะแนน	ระดับ ความเสี่ยง
5. นำขยะในรถไปยังสถานที่กำจัด ขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองกันตัง	10. ใช้เหล็กเขี่ยขยะลงมาจาก รถ	2	Low Risk	2	Low Risk
6. นำรถเก็บขยะไปล้างทำความสะอาด	11. ใช้สายยางฉีดน้ำ ฉีดน้ำ ล้างรถ	2	Low Risk	2	Low risk
	12. นำเครื่องมือเก็บเข้าที่	1	Accept	1	Accept

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนความรู้เกี่ยวกับอาการ WMSDs หลังการใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเนื่องมาจากการทำงาน ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ($M=8.06$, $SD=1.06$) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเนื่องมาจากการทำงาน ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ($M=6.00$, $SD=1.63$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขั้นตอนการทำงานที่ได้รับการจัดการความเสี่ยงทั้งหมด 10 ขั้นตอนการทำงาน (ตั้งแต่ระดับคะแนน 2-5) สามารถลดระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้ 8 ขั้นตอนการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 80.0

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบอุบัติการณ์ของอาการ WMSDs ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ (n=16)

ตำแหน่งของร่างกายที่ มีอาการ WMSDs ของ พนักงานเก็บขยะ*	ก่อนใช้รูปแบบ		หลังใช้รูปแบบ		RR**	95% CI	p-value
	จำนวน (คน)	อุบัติการณ์ (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อุบัติการณ์ (ร้อยละ)			
คอ	4	25.00	2	12.50	2.00	0.42-9.42	0.65
ไหล่	9	56.25	2	12.50	4.50	1.15-17.65	0.02
หลังส่วนบน	4	25.00	2	12.50	2.00	0.42-9.42	0.65
ข้อศอก	6	37.50	2	12.50	3.00	0.71-12.69	0.22
มือและข้อมือ	8	50.00	3	18.75	2.67	0.86-8.27	0.14
หลังส่วนล่าง	11	68.75	4	25.00	2.75	1.11-6.84	0.03
สะโพกและต้นขา	4	25.00	2	12.50	2.00	0.42-9.42	0.65
เข่า	2	12.50	1	6.25	2.00	0.20-19.91	1.00
เท้าและข้อเท้า	4	25.50	2	12.50	2.00	0.42-9.42	0.65

*Fisher's Exact test

**RR = Relative Risk (อัตราเสี่ยงสัมพัทธ์)

จากตาราง 3 พบว่า หลังใช้รูปแบบพนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs ในตำแหน่งไหล่ และหลังส่วนล่าง ลดลง 4.5 และ 2.8 เท่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่า



หลังใช้รูปแบบพนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs ในตำแหน่งคอ หลังส่วนบน ข้อศอก มือและข้อมือ สะโพกและต้นขา เข่า และเท้าและข้อเท้าลดลง 2.0, 2.0, 3.0, 2.7, 2.0, 2.0 และ 2.0 เท่าก่อนการใช้รูปแบบดังแสดงในตาราง 1-2

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง

อาการ WMSDs จำแนกตามตำแหน่งของร่างกาย ผลการวิจัย พบว่า ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา พบสัดส่วนสูงที่สุด คือ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 65.1 และทั้งในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา รบกวนการทำงาน และในรอบ 7 วันที่ผ่านมา เกิดขึ้นบริเวณหลังส่วนล่างสูงที่สุดเมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่น ๆ ของร่างกาย สอดคล้องกับอาการปวดหลังในกลุ่มอาชีพอื่น มีรายงานการเกิดปัญหาร้อยละ 60-80 (Taptagaporn, 2012) สอดคล้องกับการศึกษาของ Juntratep & Chaiklieng (2010) และการศึกษาของ Chaiklieng, Juntratep, Suggaravetsiri & Puntumetakul (2012) พบความชุกของอาการ MSDs สูงสุดที่ตำแหน่งของหลังส่วนล่างคือ ร้อยละ 77.5 และ 62.5 ตามลำดับ เนื่องจากลักษณะงานของพนักงานเก็บขยะต้องออกแรงมาก ยกของหนัก และมีการก้ม บิด เอี้ยวตัวในขั้นตอนการทำงาน ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลัง และเกิดความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลัง (Sungkhabut & Chaiklieng 2011) รองลงมา ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา พบที่มือและข้อมือ ร้อยละ 38.0 เนื่องจากในขั้นตอนการทำงานต้องมีการหยิบจับ ดึง ลาก ถึงขยะที่มีน้ำหนักมาก และถึงขยะก็ไม่มีที่หยิบจับ ทำให้เกิดอาการปวดที่มือและข้อมือ อย่างไรก็ตามควรมีการประเมินความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดยใช้แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับสถานงานและพัฒนาโปรแกรมใช้ในการลดความเสี่ยง

1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

อายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า กลุ่มอายุ 45-60 ปี มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่างสูงที่สุด ร้อยละ 76.2 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 35-44 ปี และ 22-34 ปี มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 62.5 และ 47.4 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากอายุเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการทำงาน ซึ่งเมื่ออายุมากขึ้น ความแข็งแรงของร่างกายจะน้อยลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น (Cohan, Gjessing, Fine, Bernard, & Maglothlin, 1997) สาเหตุของความเสื่อมสภาพไปตามวัย (Taptagaporn, 2012) สอดคล้องกับการศึกษาของ Juntratep, & Chaiklieng (2010) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการ MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุ ≥ 40 ปี (adjOR=5.35, 95% CI=1.09–26.19)

การสูบบุหรี่เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบแต่เลิกแล้ว/สูบบุหรี่ มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 73.1 สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่สูบ มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 44.4 ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่สูบบุหรี่มีแนวโน้มที่จะปวดหลังมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ เป็นผลมาจากอาการไอเรื้อรัง ทำให้เกิดแรงกดภายในกระดูกสันหลังมาก จึงส่งผลให้ความดันในหมอนรองกระดูกเพิ่มขึ้น

นำไปสู่โรคหมอนกระดูกเคลื่อน หรืออาจเป็นผลจากนิโคติน ที่ทำให้การไหลเวียนของโลหิตลดลงส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนเลือดรอบหมอนรองกระดูก ซึ่งอธิบายได้ถึงการปวดหลังส่วนล่าง (Low Back Pain) ที่พบสูงในคนที่สูบบุหรี่มากกว่าคนที่ไม่สูบบุหรี่ (Taweepiriyajinda, 2015) สอดคล้องกับการศึกษาของ Juntratep, & Chaiklieng (2010) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการ MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การสูบบุหรี่เป็นประจำทุกวัน (adjOR = 7.27, 95% CI = 1.14–46.27)

การออกกำลังกายเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการออกกำลังกาย มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 74.6 สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ออกกำลังกาย มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 57.1 ทั้งนี้เนื่องจากการออกกำลังกายจะทำให้เกิดการบาดเจ็บเพิ่มมากขึ้นจากการทำงานได้

1.2 ปัจจัยงาน

การทำงานที่ต้องออกแรงมากเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ต้องออกแรงมาก คือ มีลักษณะงานที่ทำที่ต้องยกของหนัก ลากของหนัก และเข็นของหนัก จะมีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 61.5 สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ต้องออกแรงมาก มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 0.0 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะงานของพนักงานเก็บขยะมีสถานะที่ต้องทำให้มีการออกแรงในการลาก และยก ซึ่งต้องออกแรงมือมาก ได้แก่ แรงเสียดทานระหว่างมือกับวัสดุที่จับยึดมีน้อย จึงทำให้ต้องออกแรงกำให้แน่นขึ้น ด้ามจับวัสดุที่เล็กเกินไปหรือมีรูปร่างที่จับยึดได้ยาก การสวมถุงมือที่ใหญ่หรือหนาเกินไป ทำให้กำลังในการจับยึด (Grip Strength) ลดลงไปถึงร้อยละ 20-30 เป็นผลให้ต้องออกแรงมือมากขึ้น (Armstrong, Goldstein, Lifshitz, & Silverstein, 1987) อย่างไรก็ตามอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ อาจเกิดจากการใช้แรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานซึ่งเป็นข้อจำกัดของการวิจัยนี้

อายุการทำงานเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า กลุ่มอายุการทำงาน 10-19 ปี และ 20 ปีขึ้นไป มีอาการ WMSDs ตำแหน่งหลังส่วนล่างสูงถึง ร้อยละ 74.0 และ 72.5 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงานที่สะสมเพิ่มขึ้นตามวัย และระยะเวลาในการทำงาน ก็จะช่วยทดแทนสมรรถภาพร่างกายที่เสื่อมลงได้ ดังนั้นหากจะเปรียบเทียบกันแล้ว เด็กจึงควรได้รับความคุ้มครอง ดูแลในการทำงานมากกว่าในกลุ่มผู้สูงอายุ (Taptagaporn, 2012) สอดคล้องกับการศึกษาของ Juntratep, P. & Chaiklieng, S. (2011) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการ MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุการทำงาน ≥ 4 ปี (adjOR = 4.95, 95% CI = 1.02–23.94)

2. ผลการพัฒนาแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง พบว่า เป็นโครงสร้างที่มีองค์ประกอบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ WMSDs ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการ WMSDs แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ (Taweepiriyajinda, 2015) คือ ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ และปัจจัยเสี่ยงด้านจิตวิทยาทางสังคม ส่วนปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย



มวลงกาย การสูบบุหรี่ กิจกรรมทางกาย การตั้งครรภ์ การได้รับอุบัติเหตุ และระยะเวลาในการทำงาน ในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยงาน ทั้งนี้หลักการสำคัญของการยศาสตร์ก็คือ การจัดสภาพการทำงานให้เหมาะกับคนทำงาน (Put the Right Job to the Right Man) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนบุคคลไม่น้อยไปกว่าปัจจัยงานด้วย (Taptagaporn, 2012) ซึ่งเป็นปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs โปรแกรมการพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดดังนี้ สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยลงพื้นที่เทศบาลเมืองกันตัง จัดกิจกรรมสัมพันธ์ มีการแนะนำตัวเอง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ การค้นหาสภาพปัญหาจากการทำงานร่วมกันในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ หัวหน้างาน และผู้วิจัย สัปดาห์ที่ 2 ผู้วิจัยลงพื้นที่ตามที่ได้นัดหมาย ประเมินความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs โดยใช้แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) สัปดาห์ที่ 3 ผู้วิจัยลงพื้นที่ตามที่ได้นัดหมาย บรรยาย ให้ความรู้ ตามกิจกรรมอบรมเรื่องการป้องกันอาการ WMSDs สัปดาห์ที่ 4 ผู้วิจัยลงพื้นที่ตามที่ได้นัดหมาย จัดกิจกรรมกลุ่มเรื่องใช้นวัตกรรมลดความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs สัปดาห์ที่ 5 ผู้วิจัยลงพื้นที่ตามที่ได้นัดหมาย จัดกิจกรรมกลุ่มปรับปรุงสภาพงานและกิจกรรมส่งเสริมการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย มีการจัดสภาพการทำงานให้เหมาะกับคนทำงานโดยการพิจารณาตำแหน่งของผู้เก็บขยะบนรถและเก็บถังขึ้นบนรถตามสรีระร่างกาย และสัปดาห์ที่ 6 ผู้วิจัยลงพื้นที่ตามที่ได้นัดหมาย จัดกิจกรรมกลุ่มในการร่วมประเมินและสรุปผลการใช้รูปแบบซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ซึ่งเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการระบบสุขภาพ จำนวน 2 คน จะเห็นได้ว่ารูปแบบการพัฒนานี้ มีความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้กับพนักงานเก็บขยะได้อย่างมีคุณภาพตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากในกระบวนการพัฒนาได้ผ่านการทบทวนวรรณกรรม และนำผลการศึกษาในระยะที่ 1 มาปรับใช้ จึงทำให้รูปแบบเป็นไปตามความต้องการและสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนมีความเที่ยงตรงตามมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบรูปแบบก่อนนำไปใช้พัฒนาในสภาพจริงต่อไป

3. ผลการใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ผลคะแนนความรู้เกี่ยวกับอาการ WMSDs หลังการใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ($M=8.06$, $SD=1.06$) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการเฝ้าระวังอาการ WMSDs ของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง ($M=6.00$, $SD=1.63$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากในโปรแกรมการพัฒนารูปแบบ ประกอบไปด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการ มีการให้ความรู้ ทั้งการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ ประสบการณ์จริงที่เกิดจากการเห็นจริงได้ลงมือปฏิบัติทำจริง หรืออาจหมายถึงประสบการณ์ที่ทำให้สามารถทำงานได้สำเร็จ (Jakpituak, 2009) ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Soguntud (2005) ได้ทำการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคปวดหลังส่วนล่างที่ได้รับโปรแกรมมีความรู้เกี่ยวกับโรคปวดหลังส่วนล่างดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลจากการประเมินระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง พบว่า มีขั้นตอนการทำงานที่ได้รับการจัดการความเสี่ยงทั้งหมด 10 ขั้นตอนการทำงาน (ตั้งแต่ระดับคะแนน 2-5) สามารถลดระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้ 8 ขั้นตอนการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 80.0 โดยจากความเสี่ยงระดับคะแนน 2 (Low Risk) มาอยู่ในระดับคะแนน 1 (Accept) จำนวน 2 ขั้นตอนการทำงาน จากความเสี่ยงระดับคะแนน 3

(Medium) มาอยู่ในระดับคะแนน 2 (Low Risk) จำนวน 1 ขั้นตอนการทำงาน จากความเสี่ยงระดับคะแนน 4 (High) มาอยู่ในระดับคะแนน 3 (Medium) จำนวน 3 ขั้นตอนการทำงาน และจากความเสี่ยงระดับคะแนน 5 (Very High) มาอยู่ในระดับคะแนน 4 (High) และ 3 (Medium) อย่างละ 1 ขั้นตอนการทำงาน ทั้งนี้เนื่องจากการประเมินระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างโดยใช้แบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) โดยการสังเกต เป็นวิธีที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อประเมินท่าทางการทำงานทั้งร่างกาย ทั้งในรูปแบบการทำงานที่เคลื่อนที่และหยุดนิ่ง เหมาะสำหรับการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทางการทำงานอย่างรวดเร็ว และมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่คงที่ งานที่มีการถือ/ไม่ถือของในมือ ขณะกำลังทำงานซึ่งเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานของพนักงานเก็บขยะ โดยจะพิจารณาส่วนของร่างกาย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่ง ได้แก่ ลำตัว คอ และขา จะประเมินท่าทางร่วมกับแรงที่ใช้ในการทำงาน กลุ่มที่สอง ได้แก่ แขนท่อนบน แขนท่อนล่าง และข้อมือ จะประเมินท่าทางร่วมกับความมั่นคงในการจับยึดของมือ คะแนนรวมเป็นระดับความเสี่ยง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 คะแนนเท่ากับ 1 งานนั้นยอมรับได้ ไม่มีความเสี่ยง ยังไม่ต้องดำเนินการใด ๆ ระดับ 2 คะแนนอยู่ที่ 2-3 งานนั้นมีความเสี่ยงเล็กน้อย อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน ระดับ 3 คะแนนอยู่ที่ 4-7 งานนั้นมีความเสี่ยงปานกลาง เริ่มเป็นปัญหา ควรทำการปรับปรุงแก้ไข ระดับ 4 คะแนนอยู่ที่ 8-10 งานนั้นมีความเสี่ยงสูง ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงอย่างรวดเร็ว และระดับ 5 คะแนนตั้งแต่ 11 ขึ้นไป งานนั้นมีความเสี่ยงสูงมาก ต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงทันที (Taweepiriyajinda, 2015) ซึ่งผลการประเมินก่อนการใช้รูปแบบ นำคะแนนความเสี่ยงที่อยู่ในระดับที่ 2-5 มาจัดการความเสี่ยงโดยการปรับปรุงสถานงานและจัดกิจกรรมลดความเสี่ยงได้ตรงตามขั้นตอนการทำงาน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบอุบัติการณ์ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเนื่องมาจากการทำงาน หลังใช้รูปแบบ อุบัติการณ์ของอาการ WMSDs ทุกตำแหน่งของร่างกาย ต่ำกว่าก่อนใช้รูปแบบ โดยพบว่า หลังใช้รูปแบบพนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs ในตำแหน่งไหล่และหลังส่วนล่าง ลดลง 4.5 และ 2.8 เท่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการพัฒนาในครั้งนี้มีการจัดกิจกรรมซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการ WMSDs แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ (Taweepiriyajinda, 2015) และมีการนำผลการศึกษาในระยะที่ 1 มาใช้ประกอบกับการใช้เครื่องมือในการประเมินระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เป็นแบบประเมินส่วนของร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment; REBA) ซึ่งทำให้การจัดกิจกรรมดำเนินการได้สอดคล้องตามความเสี่ยง ทำให้พนักงานเก็บขยะมีระบบของการเฝ้าระวังอาการ WMSDs อุบัติการณ์ของอาการ WMSDs จึงลดลงภายหลังจากการใช้รูปแบบ นอกจากนี้ยังพบว่า หลังใช้รูปแบบพนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs ในตำแหน่งคอ หลังส่วนบน ข้อศอก มือและข้อมือ สะโพกและต้นขา เข่า และเท้าและข้อเท้าลดลง 2.0, 2.0, 3.0, 2.7, 2.0, 2.0 และ 2.0 เท่าก่อนการใช้รูปแบบ จะเห็นได้ว่าอาการ WMSDs มีแนวโน้มอุบัติการณ์ลดลงเช่นเดียวกัน โดยลดลงต่ำสุด 2.0 เท่าก่อนการใช้รูปแบบ ซึ่งค่อนข้างสูงหากมีการดำเนินการเฝ้าระวังอาการ WMSDs อย่างต่อเนื่องจะทำให้ลดอุบัติการณ์ของอาการ WMSDs ได้มากยิ่งขึ้น

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานและผู้รับผิดชอบการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาล หรือตำบล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำรูปแบบการเฝ้าระวัง อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่อง



จากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรังไปปรับใช้ โดยควรทำการศึกษา และทำความเข้าใจในขั้นตอนการใช้รูปแบบการพัฒนาก่อนนำไปใช้ ซึ่งสามารถลดอุบัติเหตุการ WMSDs ได้ โดยเฉพาะอาการ WMSDs ในตำแหน่งไหล่และหลังส่วนล่าง

2. ควรบูรณาการงานวิจัยรูปแบบการเฝ้าระวัง อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ สังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง กับรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การบรรเทาสาธารณภัย ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจะทำให้รูปแบบการพัฒนามีประสิทธิภาพขึ้น และนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้จากการฝึกปฏิบัติจริง

ข้อเสนอในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาโดยใช้ 2 กลุ่มเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนา และเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อยืนยันผลของรูปแบบการเฝ้าระวัง อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง

References

- Armstrong, T. J., Goldstein, S. A., Lifshitz, Y. R., & Silverstein, B. A. (1987). Economics Consideration in Hand and Wrist Tendinitis. *The Journal of Hand Surgery*, 12(5): 830-837.
- Chaiklieng, S., Juntratep, P., Suggaravetsiri, P., & Puntumetakul, R. (2012). Prevalence and Ergonomic Risk Factors of Low Back Pain among Solid Waste Collectors of Local Administrative Organizations in Nong Bua LamPhu province. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy*, 24(1): 97-109. (in Thai).
- Cohan, L. A., Gjessing, C., Fine, J. L., Bernard, P. B., & Maglothlin, D. J. (1997). *Element of Ergonomics Programs: A Primer Based On Workplace Evaluations of Muskuloskeleton Disorders Alanta*. The National Institute for Occupational Safety and Health NIOSHL.
- Incharoen, I. (2016). *The Model Development on Safety, Occupational Health and Working Circumstances with Health Risk Management among Garbage Collectors of Municipality in Trang Province*. Nonthaburi: National Research Council of Thailand.
- Jakpituck, J. (2009). *Knowledge Management*. Bangkok: Tanaplace. (in Thai).
- Juntratep, P., & Chaiklieng, S. (2010). Behavioral Preventive Measures Against the Work of Garbage Collector in the Municipality of Na Klang district Nong Bua Lamphuprovince. *Journal of Community Development and Life Quality*, 20(1): 39. (in Thai).
- Juntratep, P. & Chaiklieng, S. (2011). Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Disorders among Solid Waste Collectors Employed by the Local Administrative Organizations at Nong Bua Lam Phu Province. *KKU Journal for Public Health Research*, 4(2): 49-58. (in Thai).
- Kwanpan, A. & Pongsasanongkul, C. (2012). Safety of Maintenance Technicians in Suan Sunandha Rajabhat University. Bangkok: Sunandha Rajabhat University. (in Thai).



- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3): 607-610.
- Pollution Control Department. (2015). *Solid Waste Disposal Survey of 77 Provinces in 2014*. Bangkok: Pollution Control Department. (in Thai).
- Putthatum, P., Panklang, A., & Insin, N. (2010). Behavior of Work Related Infection among Cleaners in Department of Public Health and Environment of Muang Sakon Nakhon Municipal Area, Amphoe Muang, Sakon Nakhon Province. Sakon Nakhon: Sakon Nakhon Rajabhat University. (in Thai).
- Schriftenreihe, & Boden. (1999). Health hazard to Waste Management Workers in Denmark. *Pubmed*, 104(6): 563.
- Soguntud, J. (2005). The Effectiveness of Health Education Program Applying Transtheoretical Model to a Self Care of Patients with Low Back Pain, King Chulalongkorn Memorial Hospital Thai Red Cross Society. *Major of Science Degree Health Education*. Srinakharinwirot University. (in Thai).
- Sungkhabut, W., & Chaiklieng, S. (2011). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Informal Sector Workers of Hand-Operated Rebar Bender in Non-Sung District of Nakhon Ratchasima Province. *Srinagarind Medical Journal*, 26(3): 225-232. (in Thai).
- Taptagaporn, S. (2012). *Unit 12 Impact on Health from Ergonomic Issues*. (4th ed.) Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai).
- Taweepiriyajinda, S. (2015). Hazardous Working Posture among Non-Healthcare Workers of Naradhiwasrajanagarindra Hospital and Prevalence of work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs). *Major of Science in Occupational Medicine*. Medicine Practitioner. Prince of Songkha University. (in Thai).
- The Government Public Relations Department. (2016). Waste Management is a National Agenda. Bangkok: The Government Public Relations Department. (in Thai).
- Thongyoung, V. (2009). Factors Related to the Diseases and Occupational Injuries of Garbage Collectors and Their Preventive Behavior. *Major in Public Health Nursing. Nurse Practitioner*. Mahidol University. (in Thai).
- Trang Municipality. (2015). *The workload of the garbage collector Trang Province*. Trang: Trang Municipality. (in Thai).