



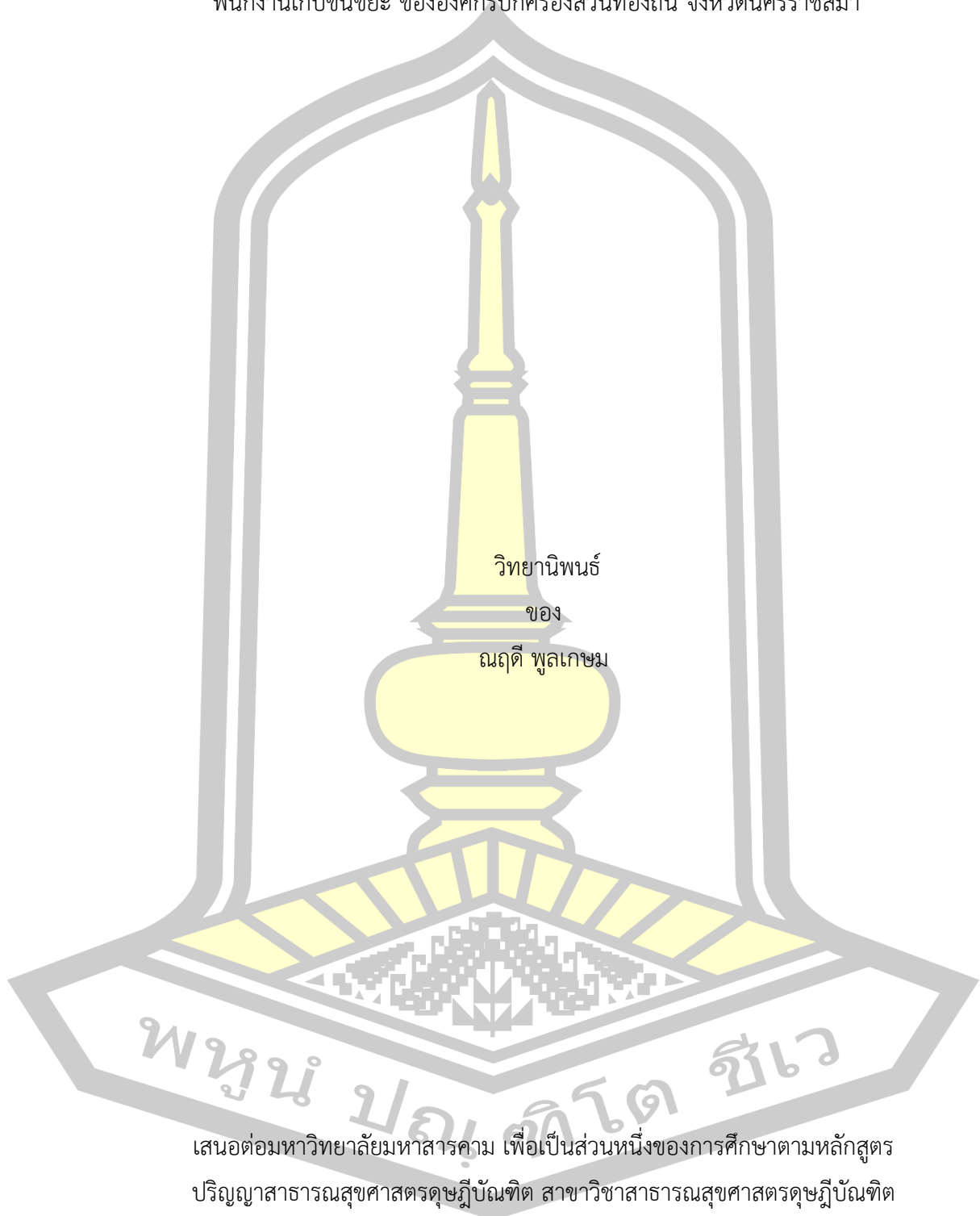
การจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของ  
พนักงานเก็บขนขยะ ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

วิทยานิพนธ์  
ของ  
ณฤดี พูลเกษม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
พฤษภาคม 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การจัดการด้านการยศาศตร เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของ  
พนักงานเก็บขนขยะ ขององค์รปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัตนครราชสีมา



วิถยานิพนธ์  
ของ  
ณฤดี พูลเกษม

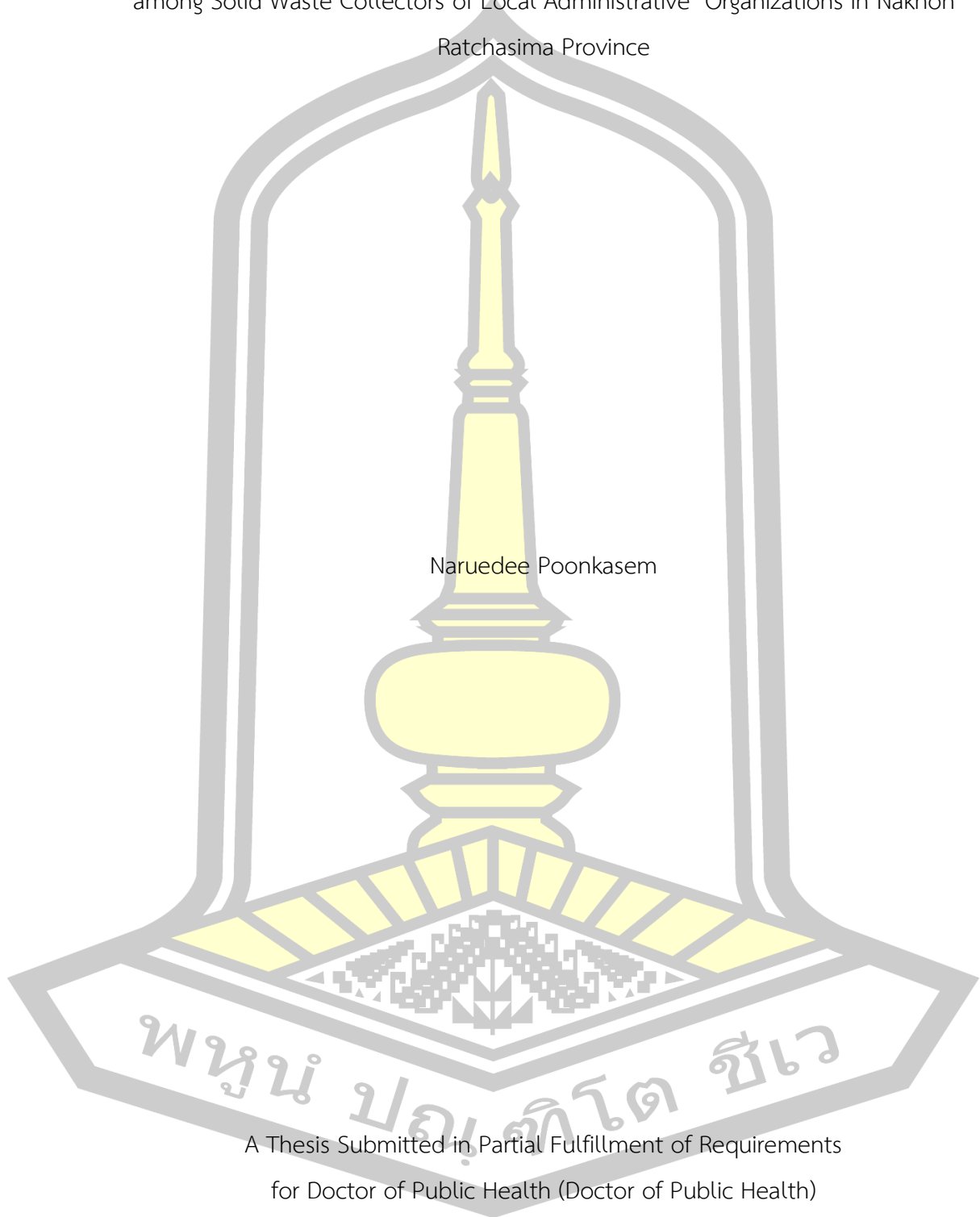
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต

พฤษภาคม 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Ergonomics Management Protect Related Factors of Musculoskeletal Disorders  
among Solid Waste Collectors of Local Administrative Organizations in Nakhon  
Ratchasima Province

Naruedee Poonkasem



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements  
for Doctor of Public Health (Doctor of Public Health)

May 2021

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวณฤดี พูลเกษม แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์ )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รศ. ดร. จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ศ. ดร. พรพิมล กองทิพย์ )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รศ. ดร. สุนิสา ชายเกลี้ยง )

กรรมการ

(ผศ. ดร. สุณีรัตน์ ยิ่งยืน )

กรรมการ

(อ. ดร. กัลยา หาญพิชาญชัย )

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(รศ. ดร. สุภัทนา กลางคาร )

คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

|                         |  |                   |                           |
|-------------------------|--|-------------------|---------------------------|
| <b>ชื่อเรื่อง</b>       | การจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา |                   |                           |
| <b>ผู้วิจัย</b>         | ณฤดี พูลเกษม   |                   |                           |
| <b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b> | รองศาสตราจารย์ ดร. จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย<br>ศาสตราจารย์ ดร. พรพิมล กองทิพย์<br>รองศาสตราจารย์ ดร. สุนิสา ชายเกลี้ยง                            |                   |                           |
| <b>ปริญญา</b>           | สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต  | <b>สาขาวิชา</b>   | สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต |
| <b>มหาวิทยาลัย</b>      | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม   | <b>ปีที่พิมพ์</b> | 2564                      |

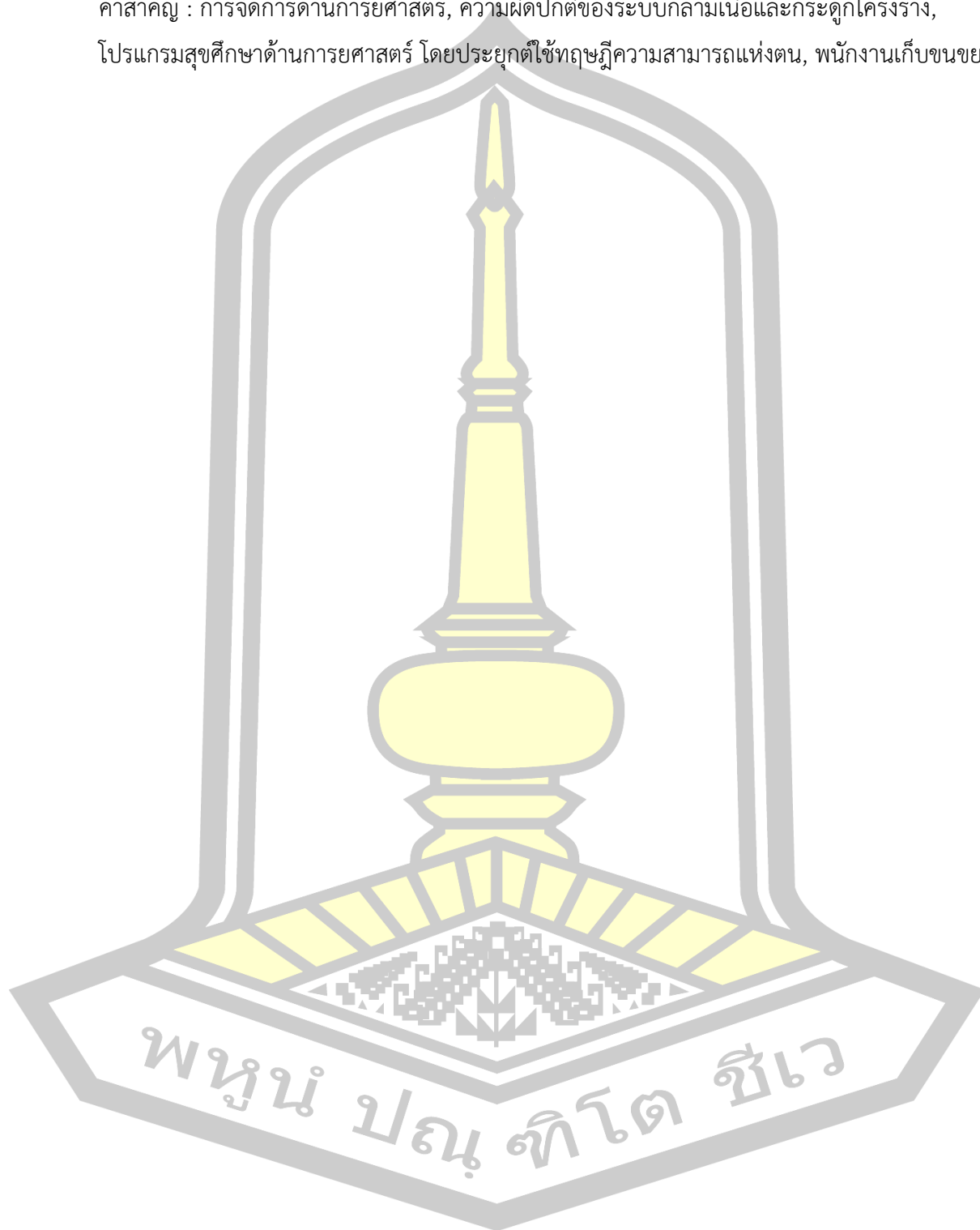
#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการด้านการยศาสตร์เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่พนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมาจำนวนทั้งสิ้น 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมได้แก่ แบบสอบถาม และโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired sample t-test

ผลการศึกษา พบว่า ภายหลังจากได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ด้านการยศาสตร์ การรับรู้ความสามารถแห่งตน ความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรมสุขภาพ ดีกว่าก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างลดลงก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลวิจัยชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน สามารถทำให้พนักงานเก็บขนขยะเกิดพฤติกรรมการดูแลตนเอง และสามารถลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างได้ จึงควรจะนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ : การจัดการด้านการยศาศตร, ความมอดปคตของระบบกล้ำมเนื้อและกระดูกโครงร้ำง,  
โปรแกรมสุขศคศกษำด้ำนการยศาศตร โดยประยูกตศใช้ทฤษฎศศกษำมำมรณแห่งตน, พน้กงานเกศบชนชยช



|                   |   |              |                         |
|-------------------|---|--------------|-------------------------|
| <b>TITLE</b>      | Ergonomics Management Protect Related Factors of Musculoskeletal Disorders among Solid Waste Collectors of Local Administrative Organizations in Nakhon Ratchasima Province |              |                         |
| <b>AUTHOR</b>     | Naruedee Poonkasem  |              |                         |
| <b>ADVISORS</b>   | Associate Professor Jindawan Wibuloutai , Ph.D.<br>Professor Pornpimol Kongtip , Ph.D.<br>Associate Professor Sunis Chaiklieng , Ph.D.                                      |              |                         |
| <b>DEGREE</b>     | Doctor of Public Health   | <b>MAJOR</b> | Doctor of Public Health |
| <b>UNIVERSITY</b> | Maharakham University   | <b>YEAR</b>  | 2021                    |

### ABSTRACT

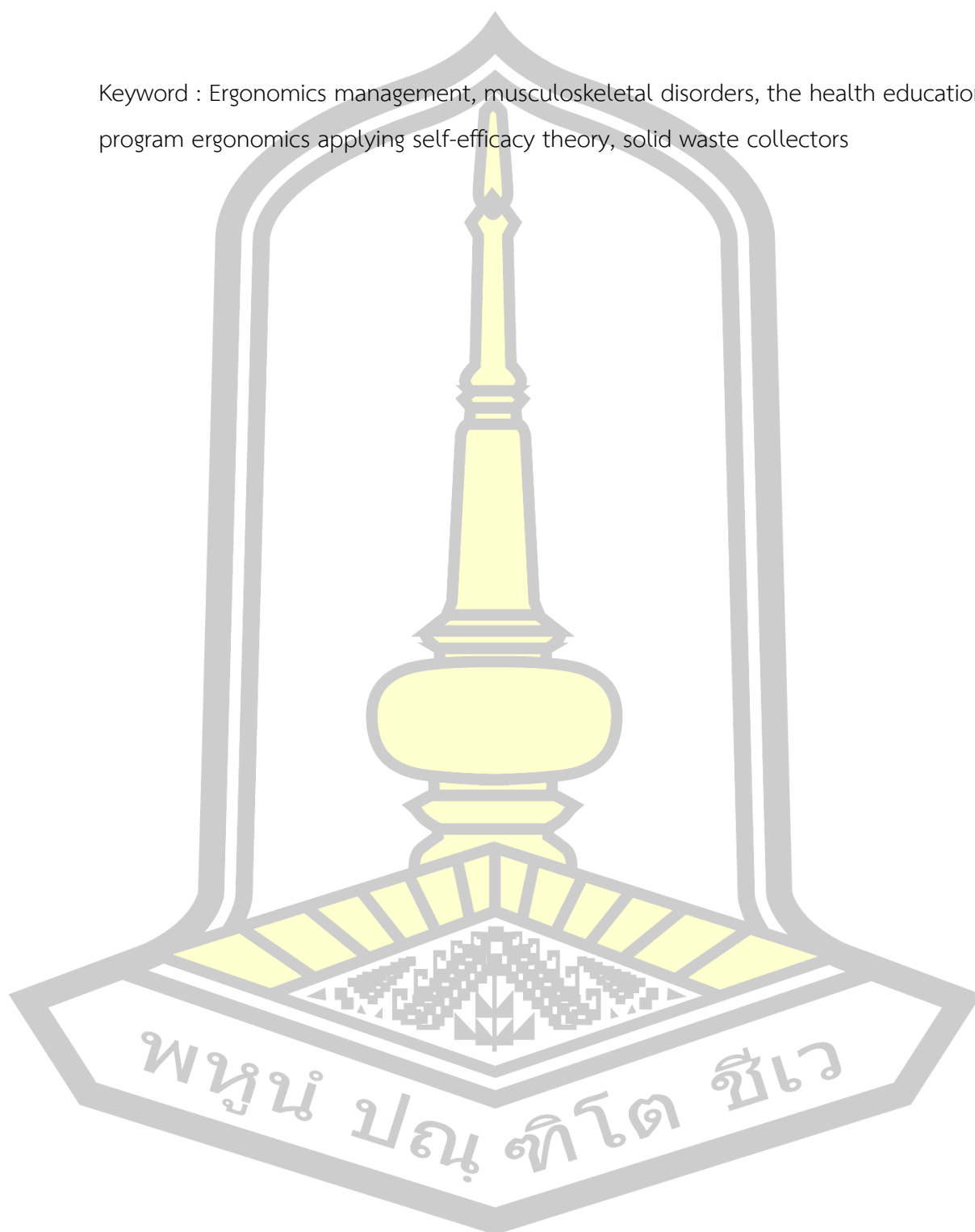
The purpose of the one group quasi-experimental research was to study the ergonomics management protect related factors of musculoskeletal disorders among solid waste collectors of 42 waste collectors of local administrative organizations in Sung Noen District Nakhon Ratchasima province. The instrument was a questionnaire constructed and the health education program ergonomics applying self-efficacy theory by the researcher. Percentage, Mean, Standard deviation, paired sample t-test were applied for data analysis.

The research revealed that after receiving the health education program ergonomics applying self-efficacy theory, the waste collectors have knowledge of ergonomics had significantly better perceived self efficacy, outcome expectation and health behavior than before receiving the health education program ergonomics. In addition, a degree of severity skeletal musculoskeletal disorders decrease before receiving the health education program ergonomics.

The results suggest that the health education program ergonomics applying self-efficacy theory It can make the waste collectors develop self-care behavior. And can reduce musculoskeletal disorders can. Therefore, this program

should be applied for further application in other groups.

Keyword : Ergonomics management, musculoskeletal disorders, the health education program ergonomics applying self-efficacy theory, solid waste collectors





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่ง จาก รองศาสตราจารย์ ดร.จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา ชายเกลี้ยง กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ได้กรุณาเสียสละให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ตลอดจนตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งมาโดยตลอด พร้อมทั้งให้กำลังใจในการทำงานวิจัยจนสำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กติกาสระมณีอินทร์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัชณี จุมจี ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ให้สมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา พนักงานเก็บขยะที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการทำวิจัย และการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ทำให้ได้รับข้อมูลอย่างครบถ้วน

สุดท้ายกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ผู้ให้ความรักและเป็นกำลังใจการเรียนตลอดมา และขอขอบคุณพี่น้องในครอบครัว เพื่อนสนิท ที่เป็นห่วงและเป็นกำลังใจเสมอมา

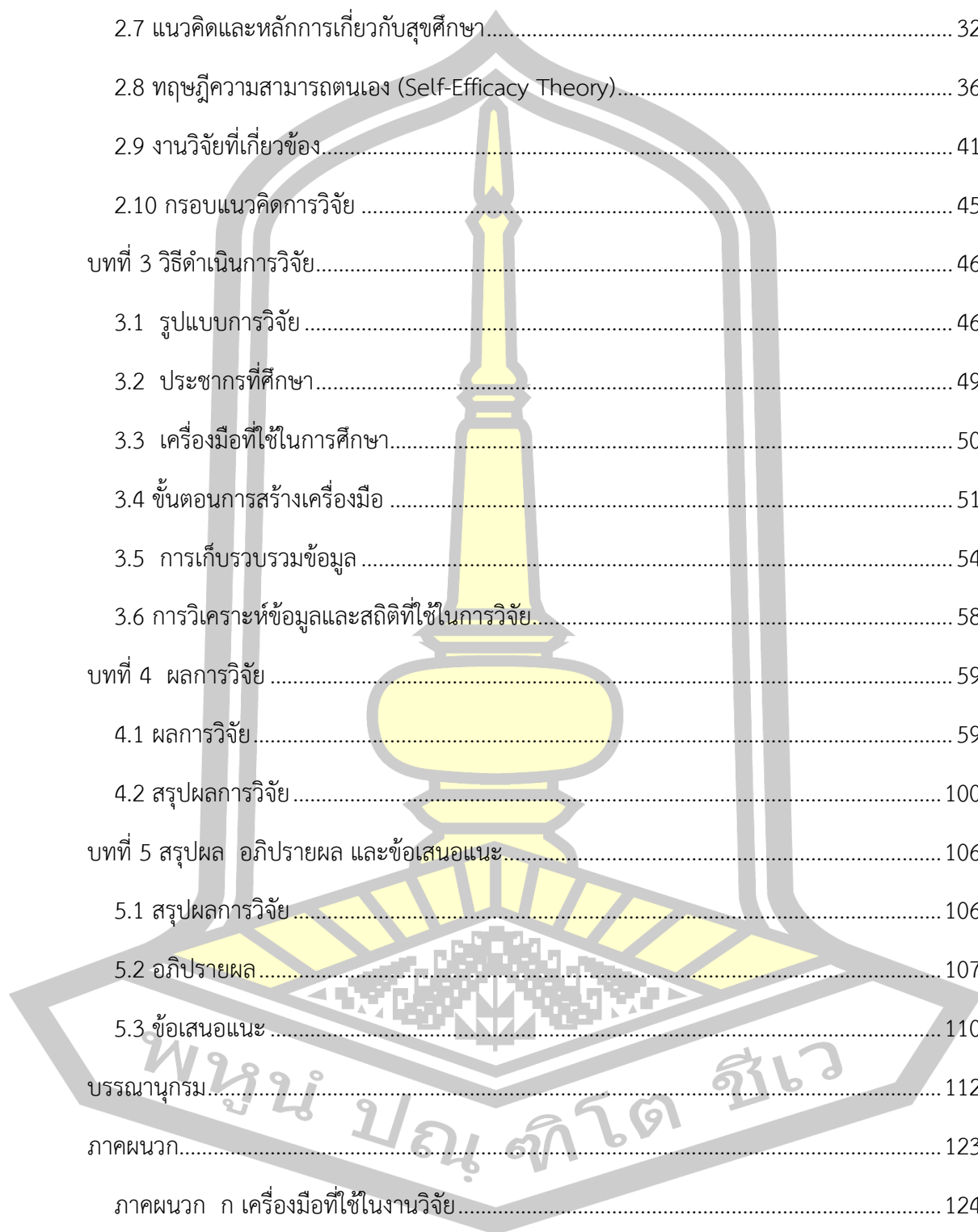
ณฤดี พูลเกษม



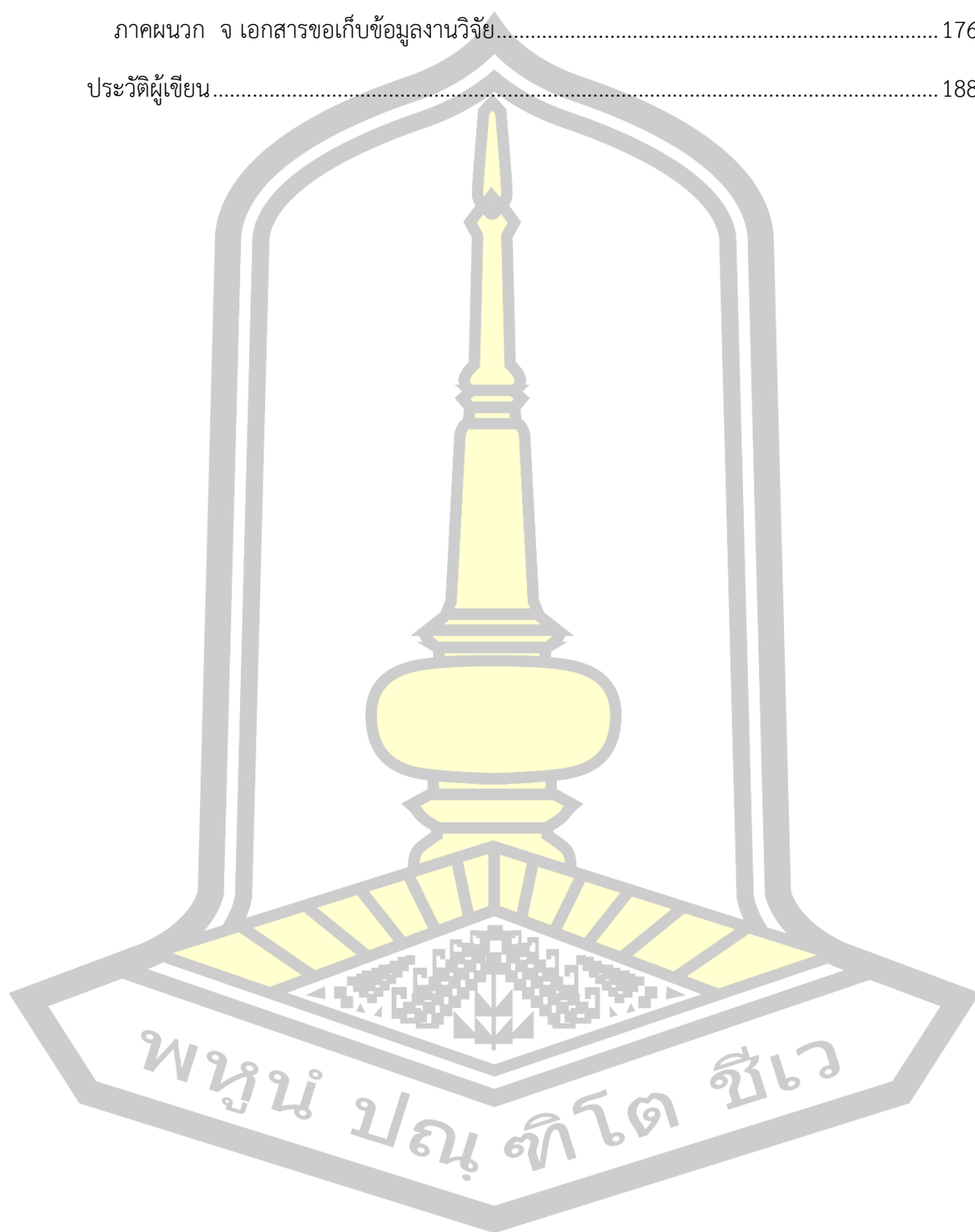
## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....  | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....   | ฉ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....  | ช    |
| สารบัญ.....   | ฌ    |
| สารบัญตาราง.....  | ฉ    |
| สารบัญรูปภาพ.....   | ท    |
| บทที่ 1 บทนำ.....   | 1    |
| 1.1 ภูมิหลัง.....   | 1    |
| 1.2 คำถามวิจัย.....   | 4    |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....  | 5    |
| 1.4 สมมติฐานงานวิจัย.....   | 5    |
| 1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....  | 6    |
| 1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....   | 7    |
| 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....  | 8    |
| 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....  | 9    |
| บทที่ 2 ปริทัศน์เอกสารข้อมูล.....   | 10   |
| 2.1 อาชีพพนักงานเก็บขนขยะ.....  | 10   |
| 2.2 ประเภทรถเก็บขนขยะ.....  | 13   |
| 2.3 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของอำเภอสูงเนิน.....                            | 16   |
| 2.4 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง..... | 18   |
| 2.5 หลักการทางการยศาสตร์ (ergonomics).....                                    | 23   |

|   |     |
|---|-----|
| 2.6 การประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ..... | 28  |
| 2.7 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสุขศึกษา.....  | 32  |
| 2.8 ทฤษฎีความสามารถตนเอง (Self-Efficacy Theory).....                              | 36  |
| 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....  | 41  |
| 2.10 กรอบแนวคิดการวิจัย .....   | 45  |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....   | 46  |
| 3.1 รูปแบบการวิจัย .....  | 46  |
| 3.2 ประชากรที่ศึกษา.....  | 49  |
| 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....   | 50  |
| 3.4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ .....   | 51  |
| 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....   | 54  |
| 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....                               | 58  |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย .....  | 59  |
| 4.1 ผลการวิจัย .....  | 59  |
| 4.2 สรุปผลการวิจัย.....   | 100 |
| บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....                                       | 106 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย.....   | 106 |
| 5.2 อภิปรายผล .....   | 107 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ .....  | 110 |
| บรรณานุกรม.....   | 112 |
| ภาคผนวก.....  | 123 |
| ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....   | 124 |
| ภาคผนวก ข โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ .....                                     | 135 |
| ภาคผนวก ค เอกสารเชิญผู้เชี่ยวชาญอ่านเครื่องมือวิจัย .....                         | 171 |



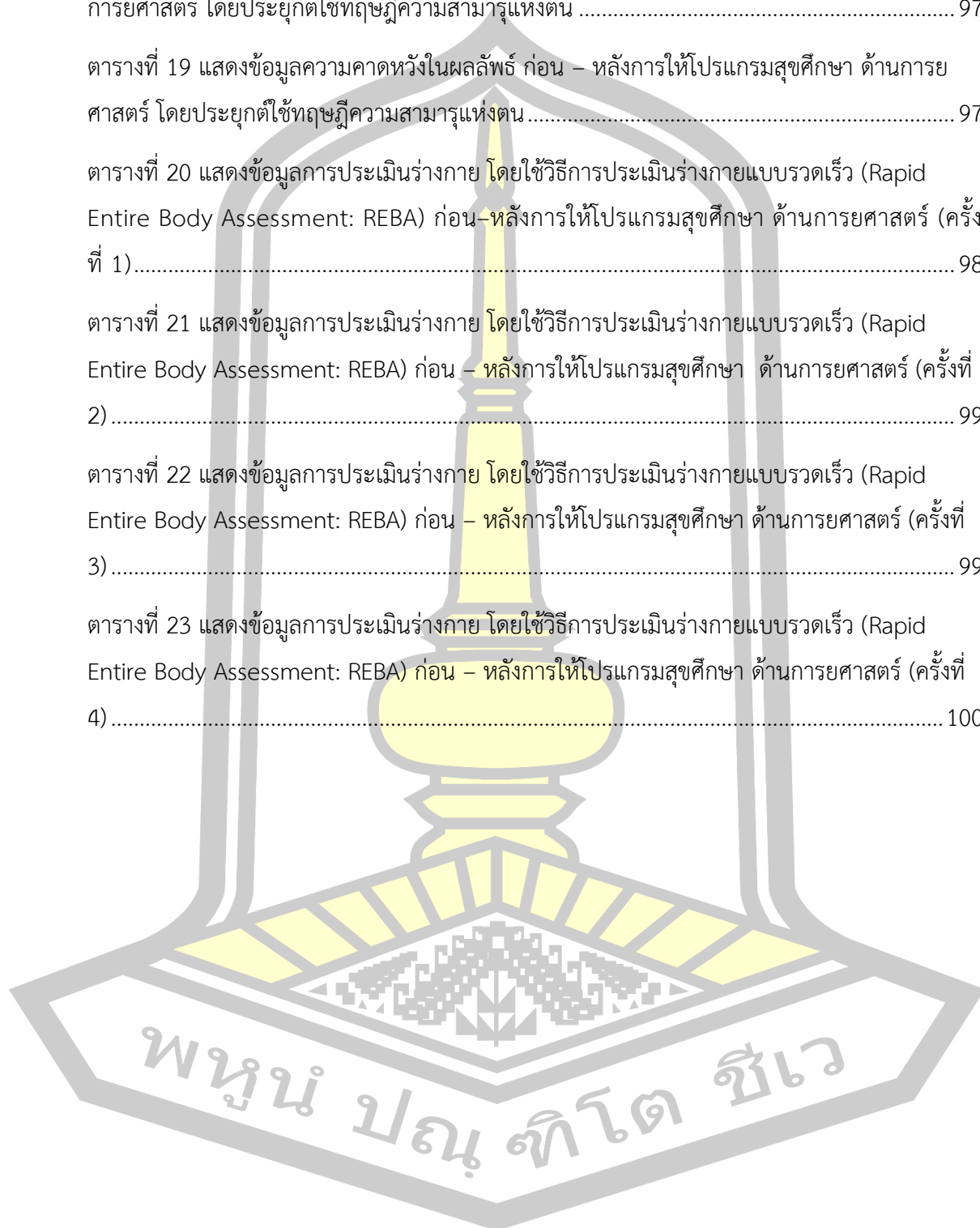
|   |     |
|---|-----|
| ภาคผนวก ง เอกสารรับรองจริยธรรมงานวิจัย..... | 173 |
| ภาคผนวก จ เอกสารขอเก็บข้อมูลงานวิจัย.....   | 176 |
| ประวัติผู้เขียน.....                        | 188 |



## สารบัญตาราง

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1 ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำซากจำเจ หรือเป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม ..... | 22   |
| ตารางที่ 2 แสดงการแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี REBA .....   | 32   |
| ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการทดลอง .....   | 54   |
| ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป .....   | 59   |
| ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพ .....   | 61   |
| ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านลักษณะการทำงาน .....   | 63   |
| ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านงานยก .....  | 66   |
| ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการอบรมและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล .....   | 68   |
| ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง .....   | 70   |
| ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการรักษาอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง .....  | 73   |
| ตารางที่ 11 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการปวดกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างในตำแหน่งคอ ไหล่, หลัง, มือ และขา โดยการทดสอบค่า Poisson distribution .....    | 75   |
| ตารางที่ 12 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 1 .....  | 77   |
| ตารางที่ 13 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 2 .....  | 82   |
| ตารางที่ 14 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 3 .....  | 85   |
| ตารางที่ 15 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4 .....  | 89   |
| ตารางที่ 16 แสดงข้อมูลความรู้ด้านการยศาสตร์ก่อน - หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ .....   | 96   |
| ตารางที่ 17 แสดงข้อมูลระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ก่อน - หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ .....        | 96   |

|  |     |
|--|-----|
| ตารางที่ 18 แสดงข้อมูลการรับรู้ความสามารถแห่งตน ก่อน – หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน .....  | 97  |
| ตารางที่ 19 แสดงข้อมูลความคาดหวังในผลลัพธ์ ก่อน – หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน .....   | 97  |
| ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน–หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 1).....   | 98  |
| ตารางที่ 21 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน – หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 2)..... | 99  |
| ตารางที่ 22 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน – หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 3)..... | 99  |
| ตารางที่ 23 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน – หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 4)..... | 100 |



## สารบัญรูปภาพ

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปภาพที่ 1 แสดงภาพรถดัดแปลงขนาดเล็ก.....  | 13   |
| รูปภาพที่ 2 แสดงภาพรถเก่า.....   | 14   |
| รูปภาพที่ 3 แสดงภาพรถใหม่.....   | 15   |
| รูปภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ทางการยศาสตร์.....   | 25   |
| รูปภาพที่ 5 แสดงองค์ประกอบทางการยศาสตร์.....   | 27   |
| รูปภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์งานทางการยศาสตร์.....   | 28   |
| รูปภาพที่ 7 แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นตัวกำหนดที่มีอิทธิพล<br>เหตุผลซึ่งกันและกัน..... | 36   |
| รูปภาพที่ 8 โครงสร้างของพฤติกรรมระหว่างการรับรู้ความสามารถตนเองและความคาดหวังใน<br>ผลลัพธ์.....                    | 37   |
| รูปภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์                                | 38   |
| รูปภาพที่ 10 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....   | 45   |
| รูปภาพที่ 11 แสดงระยะของการวิจัยระยะที่ 1.....   | 46   |
| รูปภาพที่ 12 แสดงระยะของการวิจัยระยะที่ 2.....   | 47   |
| รูปภาพที่ 13 แสดงระยะของการวิจัยระยะที่ 3.....   | 47   |
| รูปภาพที่ 14 แสดงรูปแบบการทดลอง.....   | 48   |
| รูปภาพที่ 15 แสดงจำนวนคนที่ปวดกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างในบริเวณต่างๆ.....   | 74   |

พูน ปณ ทิโต ชิว

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ภูมิหลัง

อาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อเป็นปัญหาด้านอาชีวอนามัยที่สำคัญที่พบได้บ่อยในทุกกลุ่มอาชีพของคณาจารย์ ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา นับเป็นการเจ็บป่วยที่เกิดจากการทำงานที่มีอุบัติการณ์สูงเป็นอันดับต้นในระดับโลก (Dianat, Kord, Yahyazade, Karimi, & Stedmon, 2015) ประเทศที่พัฒนาแล้ว ดังเช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายงานการสำรวจของกระทรวงแรงงานปี ค.ศ. 2013 พบว่า มีแรงงานที่มีอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ 35.8 รายต่อ 10,000 คนทำงาน โดยอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อที่พบบ่อย คือ ร่างกายรยางค์ส่วนบน ได้แก่ มือ/ข้อมือ แขน และไหล่ 32.5 รายต่อ 10,000 คนทำงาน ร่างกายรยางค์ส่วนล่าง ได้แก่ เท้า/ข้อเท้า และเข่า 24.8 รายต่อ 10,000 คนทำงาน ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การทำงานซ้ำ ๆ และการยกของหนัก (Bureau of Labor Statistics [BLS], 2014) ประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ เฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน จำนวน 114,578 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนราย เท่ากับ 189.37 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2560 ที่พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ เฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน จำนวน 100,743 ราย (อัตราป่วย 167.22 ต่อประชากรแสนราย) (รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2561) โรคกระดูกและกล้ามเนื้อภาวะผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นโรคอันดับที่ 1 จาก 7 อันดับของโรคร้ายร้ายทำงาน เป็นกลุ่มโรคที่มีสาเหตุมาจากท่าทางซ้ำๆ หรือการออกแรงเกินกำลัง รวมทั้งท่าทางที่ผิดธรรมชาติ (กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2560) ในจังหวัดนครราชสีมา มีผู้ป่วยที่เข้ารับบริการด้วยโรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อยึดเสริมในปี 2558 จำนวน 1,201,615 คน (รายงานสถิติจังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2559, 2559)

อาชีพพนักงานเก็บขยะเป็นงานที่ต้องอยู่กับขยะและสิ่งปฏิกูลจำนวนมาก มีโอกาสได้รับอันตรายและการติดเชื้อจากสิ่งสกปรกที่มากับขยะจากการสัมผัสทางผิวหนังและทางเดินหายใจ (อรัญชวิญญาน และชนะกานต์ พงศาสนองกุล, 2555) โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยทางด้านการยศาสตร์อันเกิดจากท่าทางการทำงานการใช้ร่างกายและสภาพแวดล้อมหน้างานที่ไม่เหมาะสมที่อาจทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ Musculoskeletal Disorders (MSDs) ที่ตำแหน่งต่างๆ ได้ตั้งแต่ คอ รยางค์ส่วนบน ลำตัว จนถึงรยางค์ส่วนล่าง ลักษณะงานของกลุ่มพนักงานเก็บขน



ขณะนั้นต้องยกถังขยะที่มีน้ำหนักมากและทำอย่างซ้ำซากเป็นประจำทุกวัน จากการศึกษาที่ผ่านมา พบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในรอบ 1 ปี ในพนักงานเก็บขนขยะ สูงถึงร้อยละ 65 และพบว่า หลังส่วนล่างเป็นตำแหน่งที่มีความชุกมากที่สุด (Mehrdad et al., 2008) พนักงานเก็บขนขยะมีท่าทางในการทำงานที่ไม่ถูกต้องในขณะที่ยกถังขยะเทใส่ท้ายรถเก็บขนขยะเป็น ระยะๆ ตลอดช่วงเวลาปฏิบัติงานและการโดยสารรถด้วยวิธีการยืน ห้อย โหน หรือนั่งบริเวณท้ายรถ เก็บขนขยะ ทำให้เสี่ยงต่อการบาดเจ็บและความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลัง เอว แขน และขา (วิราภรณ์ ทองยัง, 2552) ต้องยืน ห้อย โหน หรือนั่งบริเวณท้ายรถบรรทุกขยะ รวมทั้งมีการกระโดด ขึ้น ลงจากท้ายรถบรรทุกขยะบ่อยครั้ง และเดินเก็บขยะเป็นระยะ ๆ ในช่วงการปฏิบัติงาน อีกทั้ง ลักษณะงานจะเกี่ยวกับการใช้กำลังในการยก แบก ผลัก ดัน วัตถุที่มีน้ำหนักมากมีการเคลื่อนย้ายถัง ขยะโดยการกลิ้งถัง และยกถังขยะเทใส่ท้ายรถบรรทุกขยะเป็นระยะตลอดช่วงเวลาการปฏิบัติงาน (สุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ, 2555) มีอาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อ ปวดหัวไหล่ไปถึงแขน ปวดเอว และปวดขา และพบว่า สาเหตุของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูก มาจากการ เคลื่อนไหวในท่าทางที่ซ้ำๆ และทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน (มากกว่า 10 ชั่วโมง) แสดงให้เห็นว่า พนักงานเก็บขยะจำเป็นต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูก (Myong JP, 2008) จากลักษณะดังกล่าวซึ่งมีผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของพนักงานเก็บขยะ ทำให้ เกิดความผิดปกติที่ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมีทั้งแบบที่แสดงอาการในระยะสั้นและระยะ ยาว การบาดเจ็บจากการทำงานทำให้เกิดอาการปวดเฉียบพลันต้องพักงานและใช้เวลาในการฟื้นตัว ก่อนจะกลับไปทำงานได้ใหม่ ส่วนผลที่เกิดขึ้นในระยะยาว จากการบาดเจ็บสะสมเช่น เอ็นอักเสบ เยื่อ หุ้มเอ็นอักเสบของบริเวณต่าง ๆ นอกจากนี้ยังอาจทำให้ข้อต่อต่าง ๆ เสื่อมลงเร็วขึ้น อาจเป็นเหตุให้ อายุการใช้งานสั้นลง และมีผลกระทบต่อร่างกายเมื่อมีอายุมากขึ้น (สุพรรณ สิริศักดิ์ และสุนทร สุภพงษ์, 2558) ในจังหวัดนครราชสีมา จากศึกษาเรื่องการประเมินความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงต่อ ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ของพนักงานเก็บขนขยะ ใน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 42 ราย รวบรวมข้อมูลโดยใช้ แบบสอบถามความรู้สึกไม่สบายของกล้ามเนื้อและกระดูก การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดย (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีความรู้สึกไม่สบายของ กล้ามเนื้อกระดูก (37.83%) ความรุนแรงของอาการปวดอยู่ในระดับปานกลาง (48.64%) รองลงมา ระดับรุนแรง (32.43%) (REBA) พบว่ามีความเสี่ยงปานกลาง (64.28%) ตามด้วยความเสี่ยงสูง (35.71%) วัดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อโดยเครื่องมือ Electromyography (sEMG) พบว่า 68.57% ของพนักงานเก็บขนขยะที่มีอาการอ่อนเพลียของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Poonkasem N, 2019)

อาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในกลุ่มแรงงานก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อตัวคนทำงาน สถานประกอบการและภาครัฐ (Dianat et al., 2015; Habibi, Zare, Haghi, Habibi, & Hassanzadeh, 2012) จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ในปี ค.ศ. 2007 ประเทศสหรัฐอเมริกาต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ที่เจ็บป่วยจากอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงานจำนวน 1.5 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ (Bhattacharya, 2014) สำหรับประเทศไทย ปี พ.ศ. 2558 กองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคมรายงานการเสียค่าใช้จ่ายเฉพาะแรงงานที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานจำนวน 1,668.71 ล้านบาท โดยเป็นค่าทดแทนการเสียเวลาจำนวน 957.60 ล้านบาท และค่ารักษาพยาบาลจำนวน 688.29 ล้านบาท ซึ่งในที่นี่จะรวมอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ (Social Security Office, 2015) จากการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการป้องกันอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อที่อาจเกิดขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องเข้าใจถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพการทำงานอย่างแท้จริง

จากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ผ่านมาระบุว่า ปัจจัยด้านการยศาสตร์เป็นปัจจัยที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงานและสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมกับคนทำงาน ได้แก่ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การทำงานในท่าทางซ้ำๆ การยืนหรือนั่งทำงานเป็นเวลานาน การยกของหนัก เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมกับสรีระของคนทำงาน และการทำงานกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือน (International Ergonomics Association [IEA], 2000; Occupational Safety and Health Administration, 2000)

มีรายงานจากการศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ร่วมกับการจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพพนักงานเก็บขยะสังกัดเทศบาล ในจังหวัดตรัง พบว่า ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน สิ่งคุกคามสุขภาพทางกายภาพ สิ่งคุกคามสุขภาพทางการยศาสตร์ และปัจจัยระบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคและอันตรายจากการประกอบอาชีพ (สาลี อินทร์เจริญ, 2559) และจากการศึกษาในรูปแบบการทบทวนวรรณกรรมเรื่องภาวะสุขภาพของพนักงานเก็บขนขยะในประเทศไทย พบว่า พนักงานเก็บขนขยะมีการบาดเจ็บทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในระดับสูง โดยเฉพาะบริเวณหลัง และยังพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการทำงานทางด้านการยศาสตร์มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคในพนักงานเก็บขนขยะ จึงเห็นควรว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดหาแนวทางในการป้องกัน โดยการเปิดหลักสูตรอบรมให้ความรู้ เพื่อส่งเสริมสุขภาพและป้องกันปัญหาสุขภาพของพนักงานเก็บขนขยะ (ณฤดี พูลเกษม, 2563)

ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (Self-Efficacy Theory) ของแบนดูรา (Bandura, 1997) เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นในเรื่องของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคล โดยแบนดูราได้ให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนว่า เป็นความเชื่อของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความมั่นใจในความสามารถของตนเองที่จะปฏิบัติกิจกรรมหรือจัดการกับสถานการณ์ให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การพัฒนาความสามารถของตนตามแนวคิดนี้ต้องอาศัยแหล่งสนับสนุน 4 ประการ คือ 1. การประสบผลสำเร็จในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง 2. การได้รับประสบการณ์จากการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมจากตัวแบบ 3. การชักจูงด้วยคำพูด 4. การพัฒนาความพร้อมของสภาพร่างกายและอารมณ์เป็นการทำให้บุคคลพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

การศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการมีส่วนร่วมตามหลักกายศาสตร์เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงทางด้านอาชีวอนามัยของพนักงานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย พบว่า หลังจากโปรแกรมการทดลองเสร็จสิ้น 2 เดือนสามารถลดระดับคะแนนความเสี่ยงลงในส่วนของหลัง (ที่มีการเคลื่อนไหว) ( $p < 0.005$ ) และคอ ( $p = 0.001$ ) และระดับคะแนนมีการเปลี่ยนแปลงจากระดับความเสี่ยงสูงเป็นระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่า 4 เดือนจากโปรแกรมเสร็จสิ้น ยังคงลดระดับคะแนน ความเสี่ยงลงในส่วนของหลัง (ที่มีการเคลื่อนไหว) ( $p < 0.005$ ) สำหรับระดับความสามารถในการทำงาน พบว่า มีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในกลุ่มทดลอง เมื่อประเมินในช่วง 2 เดือนและลดลงใน 4 เดือนหลังได้รับโปรแกรม (วิทยาสาญชย์, 2559)

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงคาดว่าถ้ามีการจัดโปรแกรมสุขศึกษาให้ความรู้ เพื่อเป็นการส่งเสริมพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับท่าทางการทำงาน รวมถึงการบริหารร่างกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อในกลุ่มพนักงานเก็บขนขยะ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อกระตุ้นให้พนักงานเก็บขนขยะมีความมั่นใจในความสามารถของตนเอง และคาดหวังในผลลัพธ์สูง จะส่งผลให้พนักงานเก็บขนขยะ มีความมั่นใจและมุ่งมั่นในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพเพื่อลดความเสี่ยงต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างอย่างจริงจัง และเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในการทำงานเพื่อลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างได้

## 1.2 คำถามวิจัย

1.2.1 ปัญหาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา เป็นอย่างไร

1.2.2 การจัดการทางการยศาสตร์เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ได้ผลหรือไม่ อย่างไร

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

13.1 เพื่อศึกษาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะประจำรถเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

1.3.2 เพื่อพัฒนาโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

1.3.3 เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

### 1.4 สมมติฐานงานวิจัย

1.4.1 พนักงานเก็บขนขยะมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างในบริเวณอวัยวะต่างๆ แตกต่างกัน

1.4.2 ภายหลังจากได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ด้านการยศาสตร์เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4.3 ภายหลังจากได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างลดลงกว่าก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4.4 ภายหลังจากได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4.5 ภายหลังจากได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีความคาดหวังในผลลัพธ์เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4.6 ภายหลังจากได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเรื่องการจัดการด้านการยศาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังต่อไปนี้

### 1.5.1 ขอบเขตด้านประชากร

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในประชากรทั้งหมดของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 11 แห่ง ได้แก่ 1. เทศบาลตำบลสูงเนิน 2. เทศบาลตำบลกุดจิก 3. องค์การบริหารส่วนตำบลสูงเนิน 4. องค์การบริหารส่วนตำบลเสมา 5. องค์การบริหารส่วนตำบลโคราช 6. องค์การบริหารส่วนตำบลบุงชีเหล็ก 7. องค์การบริหารส่วนตำบลมะเกลือเก่า 8. องค์การบริหารส่วนตำบลมะเกลือใหม่ 9. องค์การบริหารส่วนตำบลนากลาง 10. องค์การบริหารส่วนตำบลหนองตะไไ้ และ 11. องค์การบริหารส่วนตำบลกุดจิก และมีพนักงานรวมทั้งสิ้นจำนวน 42 คน

### 1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการจัดการด้านการยศาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1.5.2.1 อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง
- 1.5.2.2 โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาศาสตร์
- 1.5.2.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน
- 1.5.2.4 ความรู้ด้านการยศาศาสตร์
- 1.5.2.5 การรับรู้ความสามารถแห่งตน
- 1.5.2.6 ความคาดหวังในผลลัพธ์
- 1.5.2.7 พฤติกรรมสุขภาพ

### 1.5.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ คือ อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา

### 1.5.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการวิจัยเริ่มตั้งแต่ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.

## 1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

**ระยะที่ 1** วิเคราะห์สถานการณ์ ศึกษาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

### ตัวแปรอิสระ

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา สถานภาพ ค่าดัชนีมวลกาย อาชีพเสริม โรคประจำตัว การประสบอุบัติเหตุ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย
2. ข้อมูลการทำงาน ได้แก่ อายุงาน ชั่วโมงทำงาน การทำงานล่วงเวลา เวลาพักงาน ระยะทางในการเก็บขน ลักษณะการทำงานที่จุดใดจุดหนึ่งเป็นเวลานาน ความสูงของรถเก็บขนขยะ ลักษณะงานยก การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ปริมาณน้ำหนักของถังขยะ จำนวนครั้งที่ยกถังขยะ และระยะเวลาในการยกถังขยะ
3. ข้อมูลความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะ

**ระยะที่ 2** พัฒนาโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

**ระยะที่ 3** ศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

### ตัวแปรอิสระ

โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

### ตัวแปรตาม

1. ความรู้ด้านการยศาสตร์
2. ความรุนแรงของการบาดเจ็บกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง
3. การรับรู้ความสามารถแห่งตน
4. ความคาดหวังในผลลัพธ์
5. พฤติกรรมสุขภาพ

## 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

**พนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น** หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติงานเก็บขนขยะประจำรถเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 11 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และมีพนักงานรวมทั้งสิ้นจำนวน 42 คน

**อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง** หมายถึง อาการปวด เจ็บ ชา เมื่อยล้า บริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกาย ที่มีจำนวน 12 ตำแหน่ง ได้แก่ คอ ไหล่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง แขนส่วนบน ข้อศอก แขนส่วนล่าง ข้อมือ/มือ สะโพก/ต้นขา หัวเข่า น่อง เท้า (Kuorinka, et al., 1987) โดยมีระดับความรุนแรงตั้งแต่ ปวดเล็กน้อย ปวดปานกลาง ปวดมาก ปวดมากเกินทนไหวต้องหยุดงานเพื่อรักษา (Chaiklieng, 2019)

**การจัดการด้านการยศาศาสตร์** หมายถึง โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน มีหลักในการจัดกิจกรรมอย่างเป็นระบบชัดเจนในการควบคุมสิ่งเร้า มีกิจกรรมให้ความรู้ กิจกรรมการให้ปฏิบัติท่าทางการยกถังขยะอย่างถูกวิธี และกิจกรรมท่าทางกายบริหารเพื่อเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยมีกิจกรรมเสริมแรง การบันทึกพฤติกรรมการในการทำงาน

**ความรู้ด้านการยศาศาสตร์** หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะท่าทางอิริยาบถที่ผิดธรรมชาติในการทำงาน ได้แก่ งานที่ต้องมีการบิดโค้งงอของข้อมือ งอแขน การงอศอก การจับ โดยเฉพาะนิ้วมือซ้ำๆ งานที่ต้องก้มศีรษะ ก้มหลัง บิดเอี้ยวตัว เอื้อมหรือยกสิ่งของขึ้นสุดแขน และปัญหาด้านการยศาศาสตร์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 4 ประการ คือ 1. การประสบอันตรายจากการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก 2. การประสบอันตรายจากท่าทางการทำงาน 3. อาการเจ็บป่วยจากการเคลื่อนย้ายของหนัก และ 4. อาการเจ็บป่วยจากท่าทางการทำงาน สามารถวัดได้จากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ด้านการยศาศาสตร์ในการทำงาน

**การรับรู้ความสามารถแห่งตน** หมายถึง ความมั่นใจของบุคคลว่าจะสามารถแสดงพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการเป็นความคาดหวังที่เกิดขึ้นก่อนการกระทำพฤติกรรม คนเราจะสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อเรื่องใดนั้นเกิดจากการเรียนรู้ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ 1. การกระทำเพื่อผลสำเร็จของตนเอง 2. การสังเกตจากตัวแบบ 3. การได้รับคำแนะนำหรือพูดชักจูงด้วยคำพูด และ 4. สภาวะทางสรีระและอารมณ์

**ความคาดหวังในผลลัพธ์** หมายถึง การคาดคะเนของบุคคลถ้าทำพฤติกรรมนั้นแล้วจะนำไปสู่ผลลัพธ์ตามที่ตนคาดหวัง เป็นการคาดหวังผลที่จะเกิดจากการกระทำพฤติกรรม บุคคลจะกระทำพฤติกรรมหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ว่าตนเองมีความสามารถพอที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น และ

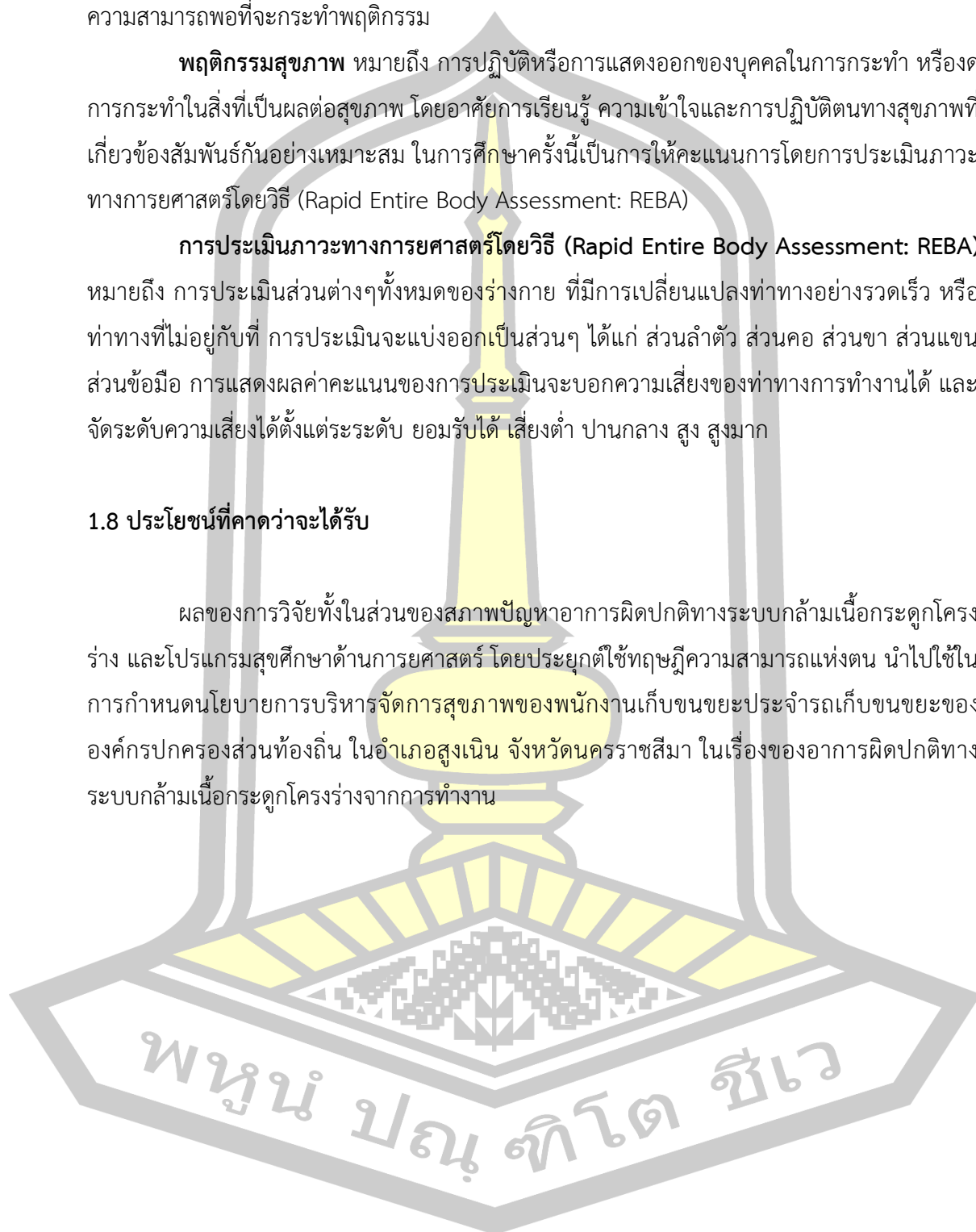
เมื่อกระทำพฤติกรรมนั้นแล้วจะได้ผลตามที่ตนเองต้องการหรือไม่โดยความคาดหวังว่าตนเองมีความสามารถพอที่จะกระทำพฤติกรรม

**พฤติกรรมสุขภาพ** หมายถึง การปฏิบัติหรือการแสดงออกของบุคคลในการกระทำ หรืองดการกระทำในสิ่งที่เป็นผลต่อสุขภาพ โดยอาศัยการเรียนรู้ ความเข้าใจและการปฏิบัติตนทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการให้คะแนนการโดยการประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA)

**การประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA)** หมายถึง การประเมินส่วนต่างๆทั้งหมดของร่างกาย ที่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทางอย่างรวดเร็ว หรือท่าทางที่ไม่อยู่กับที่ การประเมินจะแบ่งออกเป็นส่วนตัว ได้แก่ ส่วนลำตัว ส่วนคอ ส่วนขา ส่วนแขน ส่วนข้อมือ การแสดงผลค่าคะแนนของการประเมินจะบอกความเสี่ยงของท่าทางการทำงานได้ และจัดระดับความเสี่ยงได้ตั้งแต่ระดับ ยอมรับได้ เสี่ยงต่ำ ปานกลาง สูง สูงมาก

### 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการวิจัยทั้งในส่วนของสภาพปัญหาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน นำไปใช้ในการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการสุขภาพของพนักงานเก็บขนขยะประจำรถเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ในเรื่องของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างจากการทำงาน





## บทที่ 2

### ปริทัศน์เอกสารข้อมูล

การศึกษาเรื่องการจัดการด้านการยศาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ กระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 อาชีพพนักงานเก็บขนขยะ
- 2.2 ประเภทรถเก็บขนขยะ
- 2.3 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของอำเภอสูงเนิน
- 2.4 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง
- 2.5 หลักการทางการยศาศาสตร์
- 2.6 การประเมินภาวะทางการยศาศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA)
- 2.7 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสุขศึกษา
- 2.8 ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (Self-Efficacy Theory)
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.10 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 2.1 อาชีพพนักงานเก็บขนขยะ

##### 2.1.1 กระบวนการทำงาน

พระราชบัญญัติ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้เทศบาลแต่ละแห่งหรือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีหน้าที่กำจัดสิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่ที่ตนเองรับผิดชอบ พนักงานเก็บขยะจึงเป็นกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญเนื่องจากพนักงานกลุ่มนี้ทำหน้าที่ต้องเก็บ ขนมูลฝอยและนำไปรอกำจัดในพื้นที่ที่กำหนดไว้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552) พนักงานเก็บขยะ หรือคนงานประจำรถขยะ ตามมาตรฐานการบริหารงานบุคคลส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่จัดเก็บมูลฝอยตามอาคารบ้านเรือนและที่รองรับขยะมูลฝอย การนำขยะมูลฝอยไปทำลาย และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งเพียงแต่ มีความรู้ ความสามารถเหมาะสมในการปฏิบัติหน้าที่ไม่มีกำหนดคุณวุฒิการศึกษา (กรมส่งเสริมการ ปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลส่วนท้องถิ่น, 2542)

### 2.1.2 ลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงานเก็บขยะ

1. เก็บจากถังขยะรวม โดยเก็บจากถังขยะรวมที่จัดไว้ตามที่ต่าง ๆ
2. เก็บจากกลุ่มบ้าน ที่อยู่อาศัย โดยรถบรรทุกไปจอดคอย ณ จุดใดจุดหนึ่งให้ประชาชนที่อยู่อาศัยในย่านนั้นนำขยะมูลฝอยมาส่งที่รถแล้วพนักงานประจำรถช่วยรับเทให้
3. เก็บจากภาชนะที่ตั้งไว้ริมถนน โดยประชาชนนำเอาถังขยะมาวางรอไว้ที่ริมถนนก่อนเวลารถเก็บขนมาถึง
4. พนักงานประจำรถไปเก็บจากถังที่บ้านของแต่ละบ้านนำมาเทใส่ภาชนะแล้วนำถังขยะกลับไปวางไว้ในตำแหน่งเดิม (นพรัตน์ เทียงคำดี, 2556)

### 2.1.3 ภาวะสุขภาพของพนักงานเก็บขยะ

จากการปฏิบัติงานของพนักงานเก็บขยะที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติงานนั้นล้วนแต่มีผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของพนักงานทั้งสิ้น มีการศึกษาเกี่ยวกับสุขภาพของพนักงานเก็บขยะ พบว่า พนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีปัญหาด้านการยศาสตร์จากการปฏิบัติงาน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการปฏิบัติงานแบบเดิมด้วยท่าทางเดิมซ้ำๆ การเกร็งข้อมือ แขน เพื่อยกถังขยะที่มีน้ำหนักมาก ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ โดยความชุกของอาการปวดกล้ามเนื้อ พบที่บริเวณหลังมากที่สุด (ธันนารี เจนวนิธิ และกาญจนา นาถะพินธ, 2560) มีอาการปวดหลัง โดยมีสาเหตุหลักมาจากมีท่าทางการทำงานที่ต้องยกของ ยืน และนั่งท่าเดิวนานๆ การก้มตัวหรือเอี้ยวตัวหยาบของ วิภาดา ศรีเจริญ (2560) มีปัญหาความเมื่อยล้าและความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก จากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การยก แบก ถังขยะด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้องและมีน้ำหนักมาก การดึงและดันถังขยะ การก้มหลังบ่อยๆ การบิดเอี้ยวตัวเร็วและแรงเกินไป การที่ร่างกายเกิดการสั่นสะเทือน ระหว่างโดยสารรถยนต์ก่อให้เกิดปัญหาต่อการปวดหลัง ไหล่ ข้อมือ และการเกร็งเท้า (ศิริโรรัตน์ มลย์จันทร์ และปวีณา มีประดิษฐ์, 2560)

### 2.1.4 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2546) ได้กำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้แก่ เทศบาล องค์กรบริหารส่วนตำบล องค์กรบริหารส่วนจังหวัด รวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ ได้แก่ ถุงมือ ผ้าเย็บกันเปื้อน ผ้าปิดปากปิดจมูก แวนป้องกันตา หน้ากากป้องกันหน้า และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง

1. ถุงมือ (Glove) ใช้สวมใส่เพื่อลดการบาดเจ็บของอวัยวะส่วนนิ้ว มือ และแขน การขีดข่วนจากวัสดุ ของมีคม การบาดเฉือน อันเนื่องมาจากการทำงาน การสวมถุงมือต้องสวมให้กระชับมือและเหมาะสมกับการทำงาน ถุงมือที่ป้องกันการขีดข่วนจากของมีคมแบ่งได้เป็นแบบถุงมือ

ผ้าทำจากด้ายถักสวมกระชับกับมือ แบบถุงมือตาข่ายลวด ใช้สำหรับงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับของมีคม เพื่อป้องกันการตัดเฉือนโดยเป็นวัสดุที่ทำจากลวดถักเป็นถุงมือ แบบถุงมือหนัง เป็นถุงมือที่ทำจากหนังอ่อนนุ่มเหมาะสำหรับใช้ยกของและป้องกันการขีดข่วนจากวัสดุต่าง ๆ

2. ผ้ายางกันเปื้อน (Apron) อุปกรณ์ป้องกันลำตัว เป็นอุปกรณ์ที่สวมใส่เพื่อป้องกันอันตรายจากการกระเด็น หกของสารเคมีหรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่จะมาติดตามเปื้อนตามร่างกาย ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้มีหลายแบบ เช่น ชุดป้องกันสารเคมี หรือเสื้อคลุมป้องกันลำตัว แขน ขา เป็นต้น

3. ผ้าปิดปากปิดจมูก (Mask) เป็นอุปกรณ์ช่วยป้องกันอันตรายจากมลพิษเข้าสู่ร่างกาย โดยผ่านทางปอด เช่น หายใจเอาอนุภาคก๊าซ ไอระเหยที่ปนเปื้อนในอากาศ ผ้าปิดปากและจมูกเพื่อป้องกันฝุ่นละอองจะช่วยป้องกันอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น ฝุ่นจากการคั่วขยะ เป็นต้น ส่วนประกอบของผ้าปิดปากและจมูก ประกอบไปด้วยตัวหน้ากากจะทำหน้าที่ในการกรองเศษผง แลกกันรั่วมีลักษณะเป็นแผ่นโลหะอ่อน สามารถปรับให้โค้งงอได้ตามแนวสันจมูกเพื่อกันไม่ให้เศษผงเล็ดลอดเข้าไปตามแนวสันจมูก และสายรัดศีรษะจะทำหน้าที่รัดตัวผ้าให้ติดกับใบหน้า

4. แว่นป้องกันตา (Goggle) ช่วยป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากวัตถุ สารเคมี กระเด็นเข้าตา ใบหน้า แว่นตานิรภัยจะแตกต่างจากแว่นทั่วๆ ไปคือจะมีเลนส์ที่สามารถทนต่อแรงกระแทกแรงเงาได้เป็นพิเศษ แว่นบางรุ่นจะมีกระบังข้างป้องกันเศษวัสดุปลิวกระเด็นเข้าด้านข้างของแว่นได้ด้วย แว่นตานิรภัยมี 3 แบบ ได้แก่

4.1 แบบไม่มีกระบังด้านข้าง ใช้สวมป้องกันวัตถุที่กระเด็นเข้ามาด้านหน้าเท่านั้น

4.2 แบบมีกระบังด้านข้างเป็นรูปถ้วยยึดติดแน่นกับกรอบแว่น ใช้สวมป้องกันวัตถุที่กระเด็นเข้ามาด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนและด้านล่างดวงตา

4.3 แบบมีกระบังด้านข้างเป็นแผ่นเรียบยึดติดกับขาแว่นอย่างมั่นคงเพื่อไม่ให้หลุดออกเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ใช้สวมป้องกันวัตถุที่กระเด็นเข้ามาด้านหน้า ด้านข้างของดวงตา

5. หน้ากากป้องกันหน้า (Face Shield) เป็นวัสดุโค้งครอบใบหน้า เพื่อป้องกันอันตรายต่อใบหน้า และลำคอ จากการกระเด็น กระแทกของวัตถุ หรือสารเคมี

6. รองเท้าพื้นยางหุ้มแข็ง (Boot) รองเท้าบูตหรือรองเท้ายางช่วยป้องกันของมีคม หรือของเหลวที่ปะปนมาจากการเก็บมูลฝอยติดเชื้อที่อาจซึมเข้าเท้าหรือกระเด็นถูกขา ลักษณะของรองเท้าบูตที่ใช้อย่างถูกต้องคือ เป็นพลาสติกหนา เหนียว คงทน อาจสูงแค่ตาตุ่มหรือครึ่งน่อง หรือถึงเข่า แล้วแต่ชนิดของอันตรายในการทำงานนั้นและสามารถนำกลับมาใช้ได้อีกหลังทำความสะอาดแล้ว (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2546)

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ ถุงมือ ผ้ายางกันเปื้อน ผ้าปิดปากปิดจมูก แว่นป้องกันตา หน้ากากป้องกันหน้า และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข็ง

## 2.2 ประเภทรถเก็บขนขยะ

รถเก็บขนขยะขององค์การบริหารปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้

### ประเภทที่ 1 รถดัดแปลงขนาดเล็ก



รูปภาพที่ 1 แสดงภาพรถดัดแปลงขนาดเล็ก

#### รายละเอียดของรถ

1. มีขนาด 4 ล้อ
2. เป็นรถดัดแปลง นำมาใช้ในการเก็บขนขยะ
3. ตู้บรรทุกมูลฝอย บรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 ลูกบาศก์เมตร
4. สามารถบรรทุกพนักงานเก็บขนขยะบริเวณส่วนท้ายได้ 2 คน บริเวณตัวรถอีก 1 คน
5. ใช้เวลาในการเก็บขนขยะนาน เนื่องจากบรรทุกมูลฝอยได้น้อย
6. บันได้สำหรับให้พนักงานขึ้นส่งขยะมีความสูงไม่เกิน 75 เซนติเมตร และไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร จากพื้นดิน และไม่ได้ทำจากเหล็กกันสนิม
7. มีที่สำหรับยื่น ห้อย โหนตัว ที่ไม่มั่นคง ราวจับไม่มั่นคง

## ประเภทที่ 2 รถเก่า



รูปภาพที่ 2 แสดงภาพรถเก่า

### รายละเอียดของรถ

1. รถบรรทุกขยະขนาด 6 ล้อ
2. เป็นรถมาตรฐาน แต่มีอายุการใช้งานนาน สภาพเก่า
3. ตู้บรรทุกมูลฝอย บรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร
4. บรรจุพนักงานเก็บขนขยະได้ไม่น้อยกว่า 3 คน
5. มีบันไดสำหรับให้พนักงานขึ้นส่งขยະชั้นล่างสุดมีความสูงไม่เกิน 55 เซ็นติเมตร และไม่ต่ำกว่า 50 เซ็นติเมตรจากพื้นดิน
6. ชั้นบันไดทำด้วยเหล็กกันลื่น ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซ็นติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 35 เซ็นติเมตร
7. ใช้เวลาในการเก็บขนขยະไม่นาน เนื่องจากบรรจุมูลฝอยได้จำนวนมาก
8. มีการดัดแปลงพื้นที่ท้ายรถ ให้เป็นที่แขวนถุง กระจอบ ในการคัดแยกขยະออกมาต่างหาก ทำให้พนักงานไม่มีบริเวณที่เป็นราวจับ สำหรับ ยืน ห้อย โหนตัวที่มั่นคง
9. มีการสิ้นสະเทือนของเครื่องยนต์ขณะทำงาน

### ประเภทที่ 3 รถใหม่



รูปภาพที่ 3 แสดงภาพรถใหม่

#### รายละเอียดของรถ

1. รถบรรทุกขยะขนาด 6 ล้อ
2. เป็นรถมาตรฐาน อายุการใช้งานน้อย สภาพใหม่
3. ตู้บรรทุกมูลฝอย บรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร
4. บรรจุพนักงานเก็บขนขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 คน
5. มีบันไดสำหรับให้พนักงานขึ้นส่งขยะชั้นล่างสุดมีความสูงไม่เกิน 55 เซ็นติเมตร และไม่ต่ำกว่า 50 เซ็นติเมตรจากพื้นดิน
6. ชั้นบันไดทำด้วยเหล็กกันลื่น ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซ็นติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 35 เซ็นติเมตร
7. ใช้เวลาในการเก็บขนขยะไม่นาน เนื่องจากบรรจุมูลฝอยได้จำนวนมาก
8. มีบริเวณเป็นราวจับ สำหรับ ยืน ห้อย โหนตัวที่มั่นคง
9. ไม่มีการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์ขณะทำงาน

## 2.3 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานของอำเภอสูงเนิน

### 2.3.1 ลักษณะที่ตั้ง

อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม ร.ศ. 118 ตั้งอยู่ถนนมิตรสัมพันธ์ ตำบลสูงเนิน อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา อยู่ห่างทิศตะวันตกของตัวจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากจังหวัดโดยรถยนต์ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ถนนมิตรภาพ เป็นระยะทาง 36 กิโลเมตร

### 2.3.2 เนื้อที่

อำเภอสูงเนินมีพื้นที่ทั้งหมด 768.50 ตารางกิโลเมตร 480,312.50 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มตามลำตะคองและที่ราบสูงภูเขา

### 2.3.3 อาณาเขตติดต่อ

อำเภอสูงเนิน มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

|             |  |
|-------------|--|
| ทิศเหนือ    | ติดต่อกับตำบลบ้านหัน อำเภอสีคิ้ว ตำบลด่านใน อำเภอด่านขุนทดและตำบลหนองสรวง อำเภอขามทะเลสอ จังหวัดนครราชสีมา                                       |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับตำบลหนองสรวง ตำบลโป่งแดง ตำบลบึงอ้อ อำเภอขามทะเลสอ ตำบลโคกกรวด อำเภอเมืองนครราชสีมา ตำบลตะคุและตำบลตะขบ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา |
| ทิศใต้      | ติดต่อกับตำบลตะขบ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา  |
| ทิศตะวันตก  | ติดต่อกับตำบลมิตรภาพ ตำบลบ้านหัน ตำบลลูกน้อย อำเภอสีคิ้วและตำบลโป่งตาลอง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา  |

### 2.3.4 ลักษณะภูมิประเทศ

อำเภอสูงเนิน ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะทั่วไปเป็นพื้นที่ราบและลาดเอียง ภูเขาและพื้นที่ป่าไม้ พื้นดินเป็นดินร่วนปนทรายไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ในระยะเวลานาน

### 2.3.5 ลักษณะภูมิอากาศ

อำเภอสูงเนิน มีลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบ 3 ฤดู คือ

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนเมษายน ของทุกปี
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม - เดือนตุลาคม ของทุกปี
- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน - เดือนมกราคม ของทุกปี

### 2.3.6 การปกครอง

อำเภอสูงเนิน แบ่งเขตการปกครองตามพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457 มีหน่วยปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 13 หน่วยงาน ดังนี้

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. เทศบาลตำบลสูงเนิน                 | 2. เทศบาลตำบลกุฎจิก                  |
| 3. องค์การบริหารส่วนตำบลสูงเนิน      | 4. องค์การบริหารส่วนตำบลเสมา         |
| 5. องค์การบริหารส่วนตำบลโคราช        | 6. องค์การบริหารส่วนตำบลโนนค่า       |
| 7. องค์การบริหารส่วนตำบลโค้งยาง      | 8. องค์การบริหารส่วนตำบลบุ่งชี้เหล็ก |
| 9. องค์การบริหารส่วนตำบลหนองตะไก่อ   | 10. องค์การบริหารส่วนตำบลนากลาง      |
| 11. องค์การบริหารส่วนตำบลกุฎจิก      | 12. องค์การบริหารส่วนตำบลมะเกลือเก่า |
| 13. องค์การบริหารส่วนตำบลมะเกลือใหม่ |                                      |

### 2.3.7 ประชากร

อำเภอสูงเนิน มีประชากรทั้งสิ้นจำนวน 78,018 คน เป็นหญิง 39,919 คน เป็นชาย 38,099 คน มีครัวเรือน จำนวน 23,833 ครัวเรือน

### 2.3.8 สภาพปัญหาของอำเภอสูงเนิน

1. ปัญหาเส้นทางคมนาคม ระหว่างหมู่บ้าน ตำบลบางแห่งแคบสะพานข้ามคลองแคบไม่สะดวกในการสัญจร
2. ปัญหาน้ำอุปโภค บริโภค การประปาเพื่อรองรับความเจริญ และขยายตัวของชุมชน และโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ยังไม่ทั่วถึง
3. ปัญหาสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอย น้ำเสียจากชุมชน มลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม

### 2.3.9 ลักษณะการทำงานของพนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1. พนักงานเก็บขยะ เริ่มทำงานตั้งแต่เวลา 05.00 – 11.00 น. เป็นระยะเวลา 6 ชม. หรือหากเป็นช่วงเทศกาล ปริมาณขยะจะเพิ่มมากขึ้น ระยะเวลาการทำงานจะเพิ่มขึ้นเป็น 6 – 8 ชม.
2. ทำการเก็บจากถังขยะรวม โดยเก็บจากถังขยะรวมที่จัดไว้ตามที่ต่าง ๆ
3. กำการเก็บจากกลุ่มบ้าน ที่อยู่อาศัย โดยรถบรรทุกไปจอดคอย ณ จุดใดจุดหนึ่งให้ประชาชนที่อยู่อาศัยในย่านนั้นนำขยะมูลฝอยมาส่งที่รถแล้วพนักงานประจำรถช่วยรับเทให้
4. ทำการเก็บจากภาชนะที่ตั้งไว้ริมถนน โดยประชาชนนำเอาถังขยะมาวางรอไว้ที่ริมถนนก่อนเวลารถเก็บขนมาถึง
5. พนักงานประจำรถไปเก็บจากถังที่บ้านของแต่ละบ้านนำมาเทใส่ภาชนะแล้วนำถังขยะกลับไปวางไว้ในตำแหน่งเดิม
6. พนักงานเก็บขยะจะนำขยะไปเทรวมกันที่บริเวณคัดแยกขยะของอำเภอสูงเนิน



## 2.4 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

### คำจำกัดความ

ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน (Work – related musculoskeletal disorders) หมายถึง การได้รับบาดเจ็บ หรือกลุ่มอาการที่เกิดกับกระดูกกล้ามเนื้อ (muscles) ข้อต่อ (joints) เอ็นกล้ามเนื้อ (tendon) และเอ็นกระดูก (ligament) รวมถึงเส้นประสาท (nerves) ทำให้เกิดความไม่สุขสบาย อาการเจ็บ ปวด เสียชว บวม ปวดแสบร้อน รวมถึงอาการเคล็ด ตึง หรืออักเสบ ซึ่งมักพบว่ามีอาการเกี่ยวข้องกับการทำงาน ในสภาพแวดล้อม หรือสภาพการทำงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดปกตินั้น (สสิธร เทพตระการพร, 2554; Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc, 2012, Work SafeBC Publications, 2008) ปัญหานี้มักเกิดขึ้นแบบสะสมเรื้อรัง เช่น เกิดจากการออกแรงกระทำซ้ำๆ หรือลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาสั้น ส่งผลให้เกิดอาการปวดเฉพาะที่และจำกัดความเคลื่อนไหว เป็นสาเหตุให้ความสามารถในการทำงานลดน้อยลง นอกจากนี้การทำการกิจกรรมต่างๆ ยังกระตุ้นให้เกิดอาการที่รุนแรงขึ้นด้วย (ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย, 2560; สสิธร เทพตระการพร, 2554) ในบางการศึกษาให้คำจำกัดความของการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (musculoskeletal injury) รวมอยู่กับกลุ่มความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและระบบโครงร่าง (musculoskeletal disorder : MSDs) บางครั้งอาจใช้คำว่าบาดเจ็บสะสมเรื้อรังเนื่องจากการทำงาน (Cumulative Trauma Disorder : CTDs) หรือการบาดเจ็บเนื่องจากการทำงานซ้ำซาก (Repetitive strain Injuries : RSIs) แทนก็ได้ ซึ่งมีความหมายเดียวกันในทางปฏิบัติ (สสิธร เทพตระการพร, 2551; สสิธร เทพตระการพร, 2554) โดยในสหรัฐอเมริกา นิยมเรียก การบาดเจ็บสะสมจากการทำงานว่า (Cumulative Trauma Disorder : CTDs) ในขณะที่สหราชอาณาจักร นิยมเรียกว่า (Repetitive strain Injuries : RSIs) (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน, 2550) แม้ความหมายของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน (Work – related musculoskeletal disorders) ที่มักใช้กันทั่วไปจะแตกต่างกันไปบ้างในแต่ละคำจำกัดความ แต่ความหมายโดยรวมมักจะอธิบายถึง

- ความผิดปกติของกล้ามเนื้อ เส้นประสาท เอ็น ข้อต่อ กระดูกอ่อน หรือหมอนรองกระดูกสันหลัง

- ความผิดปกติที่ไม่ได้เป็นผลมาจากอาการเฉียบพลัน เช่น ลื่น ล้ม แต่สะท้อนสภาพการเกิดปัญหาแบบเรื้อรัง แบบค่อยเป็นค่อยไป แม้ว่าการลื่นล้มจะเป็นสาเหตุที่พบบ่อยของปัญหาทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น อาการปวดหลังส่วนเอวก็ตาม

- ความผิดปกติที่วินิจฉัยโดยประวัติทางการแพทย์ การตรวจร่างกายหรือการทดสอบทางการแพทย์อื่นๆ ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป

- ความผิดปกติที่มีลักษณะแตกต่างกันอย่างหลากหลาย ซึ่งมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันไปตามตำแหน่งของความผิดปกติ เช่น โรคกลุ่มอาการอุโมงค์คาร์ปัล อาการปวดหลังส่วนเอว เป็นต้น (สสิธร เทพตระการพร, 2551)

โดยประเภทของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ที่พบบ่อย ได้แก่ อาการปวดหลังส่วนล่าง (low back pain) กล้ามเนื้อข้างกระดูกสะบักอักเสบ (parascapular muscle strain) กลุ่มอาการกดทับเอ็นข้อไหล (impingement syndrome) เอ็นอักเสบมีหินปูนจับ (calcific tendinitis) เอ็นไบเส็บอักเสบ (biceps tendinitis) เอ็นปุ่มกระดูกข้อศอกด้านนอกอักเสบ (lateral epicondylitis/tennis elbow) โรคเดอเคอร์แวง (de Quervain's disease) โรคนิ้วไกปืน (trigger finger) และกลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับ (nerve entrapment syndrome) เช่นกลุ่มอาการคาร์ปัลทันเนล (carpal tunnel syndrome [CTS]) กลุ่มอาการอัลนาร์ทันเนล (ulnar tunnel syndrome [UTS]) เป็นต้น (วันทนา ไชยกิตติโสภณ, 2553; Protecting and Enhancing Public Education, 2012)

ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. แบบที่หายเป็นปกติได้ จะมีอาการเจ็บปวดเฉพาะที่ ที่กล้ามเนื้อและเอ็นนั้น และหายเป็นปกติได้เมื่อเลิกงานนั้น

2. แบบที่เป็นถาวร จะมีอาการเจ็บปวดที่กล้ามเนื้อและเอ็นนั้น และยังคงลุกลามไปถึงข้อต่อเนื้อเยื่อที่อยู่ใกล้เคียงอีกด้วย เมื่อหยุดงานอาการเหล่านี้ก็ยังไม่หาย ยังคงปวดต่อเนื่องไปอีกเนื่องจากอาการอักเสบ และการเสื่อมของเนื้อเยื่อ ที่ต้องทำงานหนักในลักษณะท่าทางที่ไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นธรรมชาติ ปัญหานี้จะยังคงทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ถ้ายังคงทำงานในลักษณะเดิมไปเรื่อยๆ โดยไม่มีการปรับปรุงสภาพงาน อาจนำไปสู่การอักเสบเรื้อรังของเอ็น หรือการเสียรูปของข้อต่อ ความผิดปกติของโรคระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญที่พบได้บ่อย มีหลักฐานยืนยันที่ชัดเจนว่าปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ทั้งปัจจัยเสี่ยงทางกายภาพ (การยกของหนัก ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การทำงานซ้ำๆ การทำงานที่สัมผัสกับการสั่นสะเทือน) และปัจจัยทางจิตสังคม (ความสัมพันธ์ในองค์กร การทำงานเร่งรีบ) เป็นสาเหตุของการเกิดความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (ธเนศ สิ้นส่งสุข, 2547; Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2005; Cohen et al., 1977; European Agency for Safety and Health at Work, 2000)

### ลักษณะของการเกิดโรค

ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (WMSDs) นั้นส่วนมากไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ หรือการบาดเจ็บเพียงครั้งเดียว แต่เกิดจากการบาดเจ็บแบบค่อยเป็นค่อยไปซ้ำๆ กันอย่างต่อเนื่อง (repeated trauma) การเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นอย่างรุนแรง ทำให้เกิดการบาดเจ็บเพียงระยะเวลาสั้นๆ แต่การเกิดซ้ำๆ ทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อและเกิดการบาดเจ็บที่คงที่อยู่นาน

ชนิดของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน

- การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ (muscle injury)
- การบาดเจ็บของเอ็น (tendon injury)
- การบาดเจ็บของเส้นประสาท (nerve injury)

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อหดตัวอาศัยพลังงานจากน้ำตาลและทำให้เกิดกรดแลคติก ซึ่งจะถูกขจัดไปในกระแสเลือด การหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องกันนานๆ ทำให้การไหลเวียนของเลือดลดลง กรดแลคติกถูกขับออกจากกล้ามเนื้อช้าลง และสะสมในกล้ามเนื้อ การสะสมของแลคติกทำให้เกิดการระคายเคืองของกล้ามเนื้อและเกิดการปวด ความรุนแรงของอาการปวดขึ้นกับระยะเวลาหดตัวของกล้ามเนื้อ และระยะเวลาการพักที่ให้กล้ามเนื้อกำจัดกรดแลคติก

การบาดเจ็บของเอ็น

เอ็นประกอบด้วยเส้นใยจำนวนมากยึดกล้ามเนื้อกับกระดูก การบาดเจ็บของเอ็นเกิดจากการทำงานซ้ำๆ กันบ่อยๆ และท่าทางผิดปกติ โดยเกิดกับเอ็น 2 รูปแบบคือ

- เอ็นที่มีปลอกหุ้ม (tendons with sheaths) พบบริเวณมือและข้อมือ
- เอ็นที่ไม่มีปลอกหุ้ม (tendons without sheaths) พบบริเวณรอบไหล่ ข้อศอก

และแขน

การบาดเจ็บของเอ็นที่มีปลอกหุ้ม

ผนังด้านในของปลอกหุ้มมีเซลล์ซึ่งผลิตสารหล่อลื่น การเคลื่อนไหวซ้ำๆ หรือการเคลื่อนไหวที่มากผิดปกติของมือ ทำให้ระบบการหล่อลื่นผิดปกติ อาจเกิดจากการผลิตสารหล่อลื่นน้อยเกินไป หรือสารหล่อลื่นอื่นสูญเสียคุณสมบัติการหล่อลื่น ความผิดปกติของการหล่อลื่นทำให้เกิดแรงเสียดทานระหว่างเอ็นและปลอกหุ้ม ทำให้เกิดการอักเสบและบวมของเอ็น การอักเสบที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ทำให้เกิดพังผืด พังผืดทำให้ปลอกหุ้มเอ็นหนาตัวขึ้น และขัดขวางการเคลื่อนไหวของเอ็น การอักเสบของปลอกหุ้มเอ็นเรียกว่า tenosynovitis เมื่อเกิดการอักเสบปลอกหุ้มเอ็นอาจมีอาการบวมจากสารหล่อลื่น เกิดเป็นถุงใต้ผิวหนังเรียกว่า ganglion cyst

### การบาดเจ็บของเอ็นที่ไม่มีปลอกหุ้ม

เอ็นที่ไม่มีปลอกหุ้ม มีความไวต่อการบาดเจ็บจากการเคลื่อนไหวซ้ำๆ และเคลื่อนไหวผิดท่าทาง เมื่อเอ็นเกิดการตึงตัวอยู่บ่อยๆ ทำให้เส้นใยบางเส้นเกิดการฉีกขาด เอ็นเกิดการหนาตัวและเป็นปุ่ม ทำให้เกิดการอักเสบ การอักเสบของเอ็นเรียกว่า tendonitis ในบางกรณี เช่น บริเวณไหล่ เอ็น จะผ่านช่องแคบๆระหว่างกระดูกมีถุงน้ำ ซึ่งมีสารหล่อลื่นอยู่ภายในเรียกว่า bursa เป็นตัวลดการเสียดสีระหว่างเอ็นกับกระดูก เมื่อเอ็นหนาตัวและเป็นปุ่มปม ทำให้เกิดการเสียดสีของ bursa และอักเสบการอักเสบของถุงน้ำ (bursa) เรียกว่า bursitis

### การบาดเจ็บของเส้นประสาท

เส้นประสาททำหน้าที่นำกระแสประสาทจากสมองมาควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อรับกระแสประสาทการสัมผัสต่างๆ จากร่างกายไปยังสมอง และควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน เส้นประสาทถูกล้อมรอบโดยกล้ามเนื้อ เอ็น และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน การทำงานซ้ำๆ และท่าทางที่ผิดปกติ ทำให้เนื้อเยื่อรอบเส้นประสาทบวม และบีบรัดหรือกดทับเส้นประสาทได้ การกดทับเส้นประสาท ทำให้เกิดกล้ามเนื้ออ่อนแรง รู้สึกเหมือนเข็มแทง และเกิดอาการชา อาจเกิดผิวหนังแห้ง และการไหลเวียนเลือดไปยังแขนขาได้น้อยลง

อาการและอาการแสดงของความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

- อาการปวด เป็นอาการที่พบบ่อยที่สุด
- อาจพบอาการข้อติด กล้ามเนื้อตึงตัว บวมแดงบริเวณที่เป็น
- บางรายมีอาการเหมือนโดนเข็มแทง ชา ผิวหนังเปลี่ยนสี และเหงื่อออกที่มือลด

น้อยลง

ระดับความรุนแรงของอาการ

1. ระยะเริ่มต้น ปวดและเมื่อยล้าบริเวณที่เป็นในระหว่างทำงาน อาการหายไปในช่วงไม่ทำงานและวันหยุด ไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน
2. ระยะปานกลาง อาการปวดและเมื่อยล้าเริ่มตั้งแต่ทำงานและคงอยู่หลังเลิกงาน ทำให้ลดความสามารถในการทำงานซ้ำๆ
3. ระยะสุดท้าย อาการปวดเมื่อยล้าและอ่อนแรงอยู่ตลอดเวลา ไม่สามารถนอนหลับและไม่สามารถทำงานเบาๆ ได้

ตัวอย่างความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำๆจนจำเจ หรือเป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถพบได้บ่อย แสดงดังตาราง

ตารางที่ 1 ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำซากจำเจ หรือเป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม

| การบาดเจ็บ   | อาการ   | สาเหตุ  |
|--|---|---|
| Bursitis : เกิดการอักเสบของ bursa (ลักษณะคล้ายถุงน้ำ) ระหว่างผิวหนังและกระดูกหรือกระดูกและเส้นเอ็น สามารถเกิดได้ที่หัวเข่าเรียก beat knee ที่ข้อศอกเรียก beat elbow และที่หัวไหล่เรียก frozen shoulder | ปวดและบวมบริเวณที่ได้รับ การบาดเจ็บ   | การคุกเข่า การเกิดแรงกดที่ข้อศอก การเคลื่อนไหวไหล่ซ้ำๆ  |
| Carpal tunnel syndrome : เกิดแรงกดบนเส้นประสาทที่ผ่านข้อมือ  | รู้สึกชาปวดและหมดความรู้สึกบริเวณนิ้วหัวแม่มือและนิ้วอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลากลางคืน                           | การทำงานที่มีการบิดข้อมือซ้ำๆ การใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนบางครั้งอาจตามด้วยการเกิดปลอกเอ็นอักเสบ tenosynovitis |
| Epicondylitis : เกิดการอักเสบที่บริเวณกระดูกและเส้นเอ็นมาเชื่อมต่อกัน หากเกิดที่บริเวณข้อศอกเรียก tennis elbow   | ปวดและบวมบริเวณที่ได้รับ การบาดเจ็บซึ่งเป็นบริเวณที่กระดูกและเอ็นเชื่อมต่อกันแล้วเกิดการอักเสบ                    | การทำงานซ้ำซากจำเจซึ่งมักเป็นงานที่ต้องใช้กำลังมาก เช่น งานช่างไม้ งานปูน งานก่อสร้าง                                   |
| Ganglion : เกิด cyst ที่ข้อต่อหรือปลอกเอ็น ปกติมักจะเกิดที่หลังมือหรือข้อมือ   | เกิดถุง cyst แข็ง เล็กและบวมกลม ปกติจะไม่เจ็บ โดยทั่วไปจะเกิดบริเวณหลังมือและข้อมือ                               | การเคลื่อนไหวมือซ้ำๆ  |
| Tendonitis (เอ็นอักเสบ) : เกิดการอักเสบขึ้นในบริเวณที่กล้ามเนื้อและเส้นเอ็นมาเชื่อมต่อกัน  | ปวด บวม มีความไวผิดปกติต่อการเกิดหรือการสัมผัสและแดงที่บริเวณมือ ข้อมือ และ/หรือปลายแขน มีความยากลำบากในการใช้มือ | การเคลื่อนไหวซ้ำซากจำเจ   |

ตารางที่ 1 ความผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ที่มีสาเหตุมาจากการทำงานซ้ำซากจำเจ หรือเป็นลักษณะงานที่มีการออกแบบอย่างไม่เหมาะสม (ต่อ)

| การบาดเจ็บ   | อาการ   | สาเหตุ  |
|--|---|---|
| Osteo – arthritis : เกิดการเสื่อมของข้อต่อเป็นผลมาจากการเกิดแผลเป็นที่ข้อต่อและการงอกของกระดูก | มีอาการแข็งทื่อ และปวดที่กระดูกสันหลัง คอ และข้อต่อต่างๆ                                      | การทำงานที่ต้องออกแรง บริเวณกระดูกสันหลัง และข้อต่อต่างๆ มากเกินกำลัง เป็นระยะเวลาานาน  |
| Tenosynovitis : เกิดการอักเสบของเส้นเอ็นและ/หรือเส้นเอ็น                                       | ปวด มีความไวอย่างผิดปกติต่อการเกิดหรือสัมผัส บวม และเจ็บปวดอย่างมาก มีความยากลำบากในการใช้มือ | การเคลื่อนไหวซ้ำซากจำเจ ซึ่งไม่ต้องออกแรงมากนัก อาการที่เกิดขึ้นจากการที่มีการเพิ่มการออกแรงในทันที หรือมีการนำขบวนการผลิตใหม่ๆ มาใช้ |
| Tension neck หรือ shoulder : เกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นที่คอ                        | เกิดอาการอักเสบที่เอ็นและกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่ ทำให้ปวดบริเวณคอและไหล่                    | การที่ต้องพยายามรักษา อิริยาบถ ท่าทางการทำงาน ให้อยู่ในท่าเดิม  |
| Trigger finger : เกิดการอักเสบของเส้นเอ็น และ/หรือปลอกเอ็นของนิ้วมือ                           | ไม่สามารถเคลื่อนไหวนิ้วมือได้คล่อง อาจมีหรือไม่มีอาการปวด                                     | การเคลื่อนไหวซ้ำซากจำเจ การใช้เครื่องมือที่มีด้ามจับที่ยาวเกินไป การจับที่แน่นเกินไป หรือมีการใช้งานบ่อยมาก                           |

(สุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา, 2558)

## 2.5 หลักการทางกายศาสตร์ (ergonomics)

การยศาสตร์ (ergonomics) หมายถึง “การศึกษาทฤษฎีและวิธีการทำงานที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบหรือพัฒนาเครื่องมือ เครื่องจักร ลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น แสง สี เสียง บรรยากาศ เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มนุษย์สามารถทำงานหรือใช้งานกับสิ่งต่างๆ เหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย” ที่มาของคำว่า ergonomics สามารถสืบค้นได้ว่ามีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2492 โดยนักการยศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ KFH Murrell ได้นำเอาคำสองคำจากภาษา

กรีกมาสนธิกัน คือคำ ergon ซึ่งหมายถึงงานหรือ work และคำว่า nomos ซึ่งหมายถึงกฎหรือ law เมื่อรวมแล้ว จะเกิดคำใหม่ขึ้นมาคือ ergonomics หรือ law of Work ในขณะที่บางประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดาใช้คำว่า human factors engineering หรือ human engineering ซึ่งล้วนมีความหมายเดียวกัน

สำหรับองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization : ILO) ได้ให้คำจำกัดความของการยศาสตร์ไว้ว่า “การประยุกต์ใช้วิชาการทางด้านชีววิทยาของมนุษย์และวิศวกรรมศาสตร์ให้เข้ากับคนงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงานของเขา เพื่อให้คนงานเกิดความพอใจในการทำงาน และได้ผลผลิตสูงสุด” ดังนั้น การยศาสตร์จึงเป็นวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการปรับงานให้เข้ากับความสามารถทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งข้อจำกัดของคนงาน

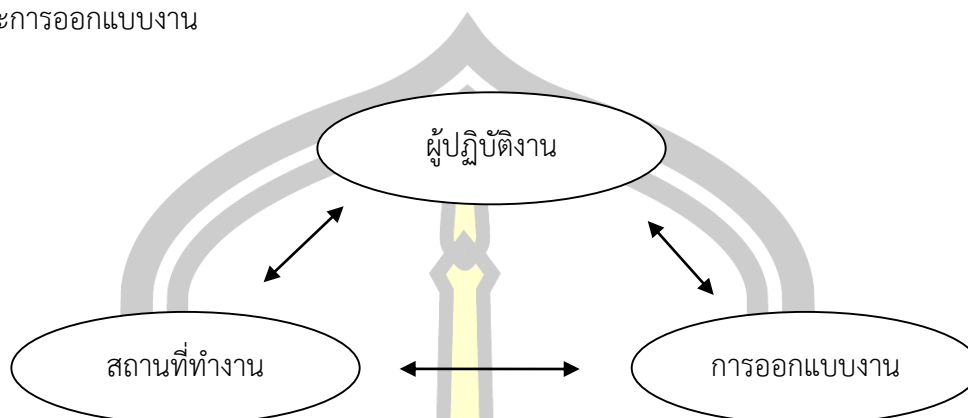
ในหลายทศวรรษที่ผ่านมาได้มีผู้ให้ความหมายของ “ergonomics” ในเชิงปฏิบัติว่าเป็น “การศึกษาเกี่ยวกับการประสานกัน หรืออันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และเครื่องมืออุปกรณ์ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ทำงานอยู่” ความหมายนี้ดูเหมือนจะครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดไว้แล้ว คือมนุษย์ เครื่องมืออุปกรณ์ สิ่งแวดล้อมและอันตรกิริยาที่ซับซ้อนระหว่างปัจจัยทั้งสามนี้

ความหมายของคำว่า “ergonomics” อีกอย่างหนึ่งที่ขยายเพิ่มขึ้นจากที่กล่าวมาแล้ว โดยครอบคลุมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องมืออุปกรณ์ สถานะงาน และระบบงาน เพื่อให้บุคคลผู้ใช้ผู้ทำงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

สำหรับการใช้คำภาษาไทยในความหมายของเออร์โกโนมิคส์นั้น เท่าที่ผ่านมาก็ใช้คำว่า “วิทยาการจัดสภาพงาน” หรือคำอื่นๆ แล้วแต่ความต้องการในการสื่อสารความหมาย และในท้ายที่สุดคณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกลและอุตสาหกรรม ของราชบัณฑิตยสถานได้พิจารณาบัญญัติศัพท์ของคำว่า เออร์โกโนมิคส์ ไว้คือ “การยศาสตร์” ได้อธิบายไว้ว่า การย เป็นคำในภาษาสันสกฤต หมายถึง การงาน หรือ work และศาสตร์ก็คือ วิทยาการ หรือ science นั้นเอง รวมความเป็น work science ในปัจจุบันคำว่า “การยศาสตร์” เป็นที่ยอมรับและใช้กันแพร่หลายมากขึ้น

การยศาสตร์เป็นการศึกษาสภาพการทำงานที่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม การทำงานเป็นการพิจารณาว่าสถานที่ทำงานดังกล่าว ได้มีการออกแบบหรือปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ด้วย หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า เพื่อทำให้งานที่ต้องปฏิบัติดังกล่าว มีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานแทนที่จะบังคับให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทนฝืนปฏิบัติงานนั้นๆ ตัวอย่างง่ายๆ ตัวอย่างหนึ่งได้แก่ การเพิ่มระดับความสูงของโต๊ะทำงานให้สูงขึ้น เพื่อพนักงานจะได้ไม่ต้องก้มโน้มตัวเข้าใกล้ชิ้นงาน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการยศาสตร์ หรือ

นักการยศาสตร์ (ergonomist) จึงเป็นผู้ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ปฏิบัติงาน สถานที่ทำงาน และการออกแบบงาน



รูปภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ทางการยศาสตร์

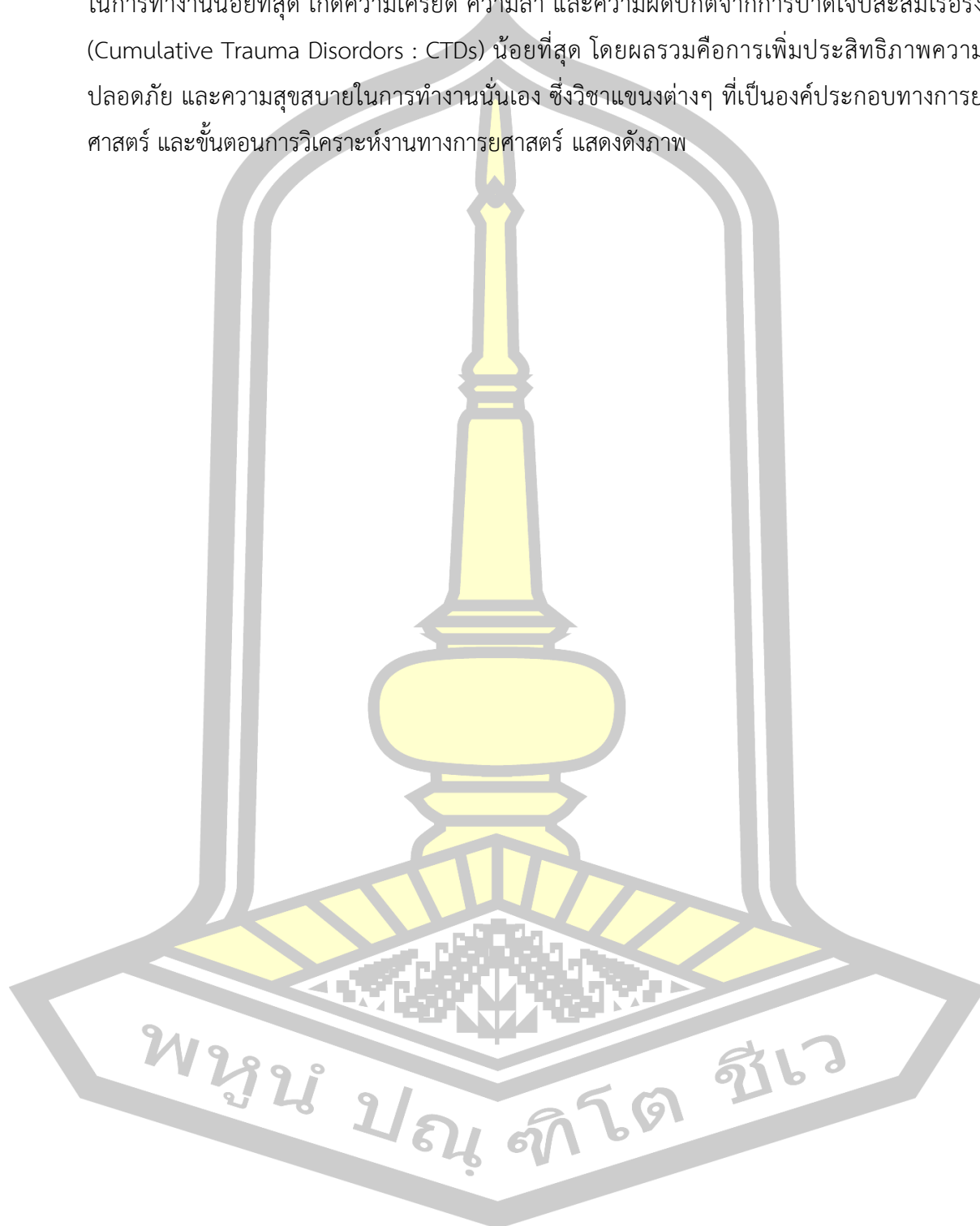
ในการนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในสถานที่ทำงานนั้น ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจนมาก เช่น ทำให้พนักงานมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น และสภาพการทำงานที่ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ส่วนนายจ้างก็จะได้รับประโยชน์อย่างเด่นชัดจากผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมากขึ้น การยศาสตร์จึงเป็นแขนงวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมกว้างขวาง โดยได้รวมเนื้อหาวิชาหลายๆ สาขาที่เกี่ยวกับสภาพการทำงานที่สามารถทำให้พนักงานมีความสะดวกสบาย และมีสุขภาพอนามัยที่ดี รวมไปถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แสงสว่าง เสียงดัง อุณหภูมิ ความสั่นสะเทือน การออกแบบหน่วยงานที่ทำงาน การออกแบบเครื่องมือ การออกแบบเครื่องจักร การออกแบบเก้าอี้ และการออกแบบงาน การยศาสตร์เป็นเรื่องของการประยุกต์ใช้หลักการทางชีววิทยา จิตวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา เพื่อขจัดสิ่งทีอาจเป็นสาเหตุทำให้พนักงานเกิดความไม่สะดวกสบาย ปวดเมื่อย หรือมีสุขภาพอนามัยที่ไม่ดี เนื่องจากการทำงานในสภาพนั้นๆ การยศาสตร์จึงสามารถนำไปใช้ในการป้องกันมิให้มีการออกแบบงานที่ไม่เหมาะสมทีอาจเกิดขึ้นในสถานที่ทำงาน โดยให้มีการนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบงาน เครื่องมือ หรือหน่วยที่ทำงาน ดังตัวอย่าง พนักงานที่ต้องใช้เครื่องมือในการทำงาน ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจะสามารถลดลงได้

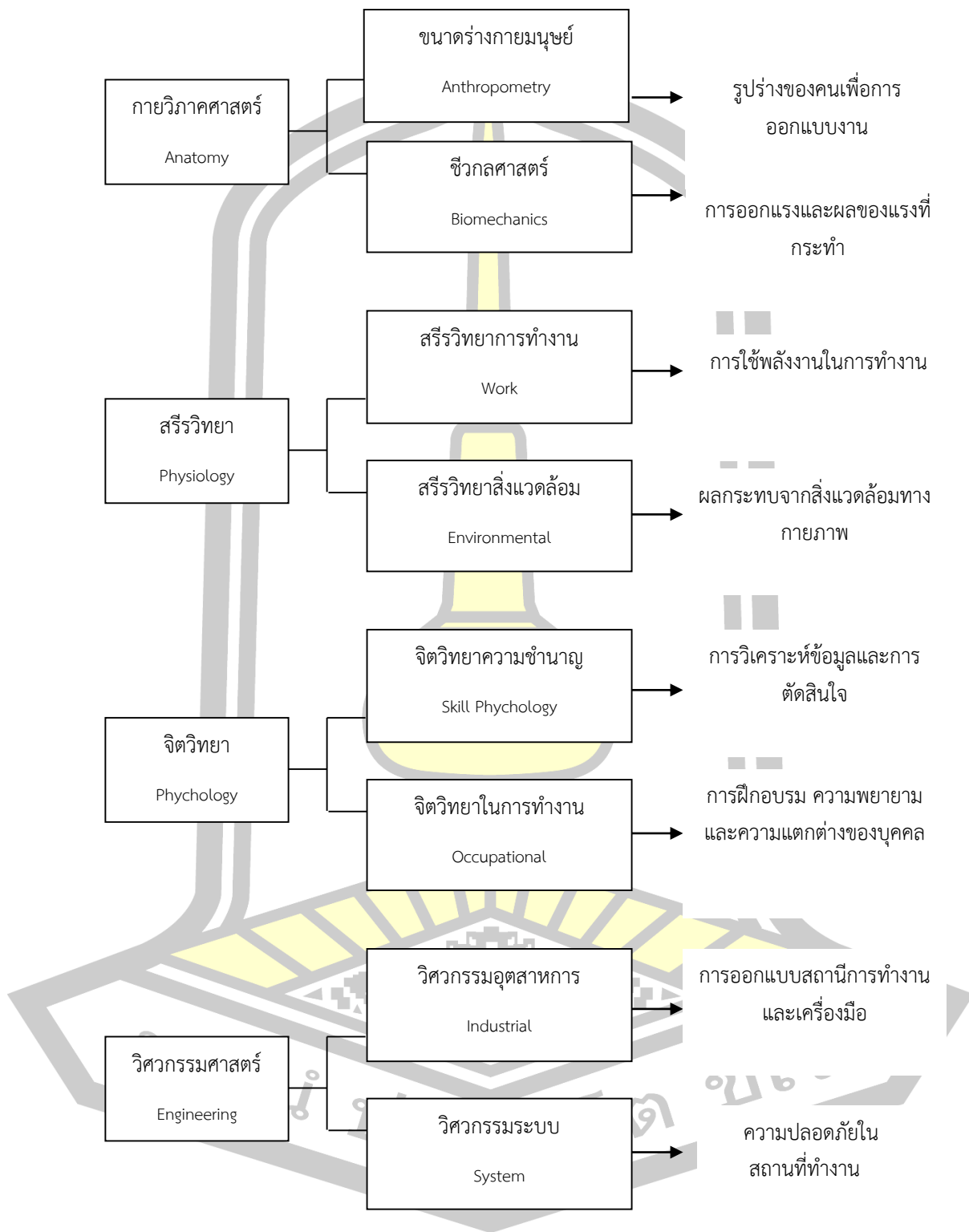
#### องค์ประกอบทางการยศาสตร์

การยศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหลายสาขาวิชาด้วยกัน ได้แก่ แพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ จิตวิทยา สังคมศาสตร์ และสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้รวมกันในการปรับปรุงคุณภาพในการทำงานให้มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด โดยให้ความสำคัญที่คนในการทำงานเป็นอันดับแรกกว่ามีผลกระทบจากการออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักร และสภาพแวดล้อมในการ

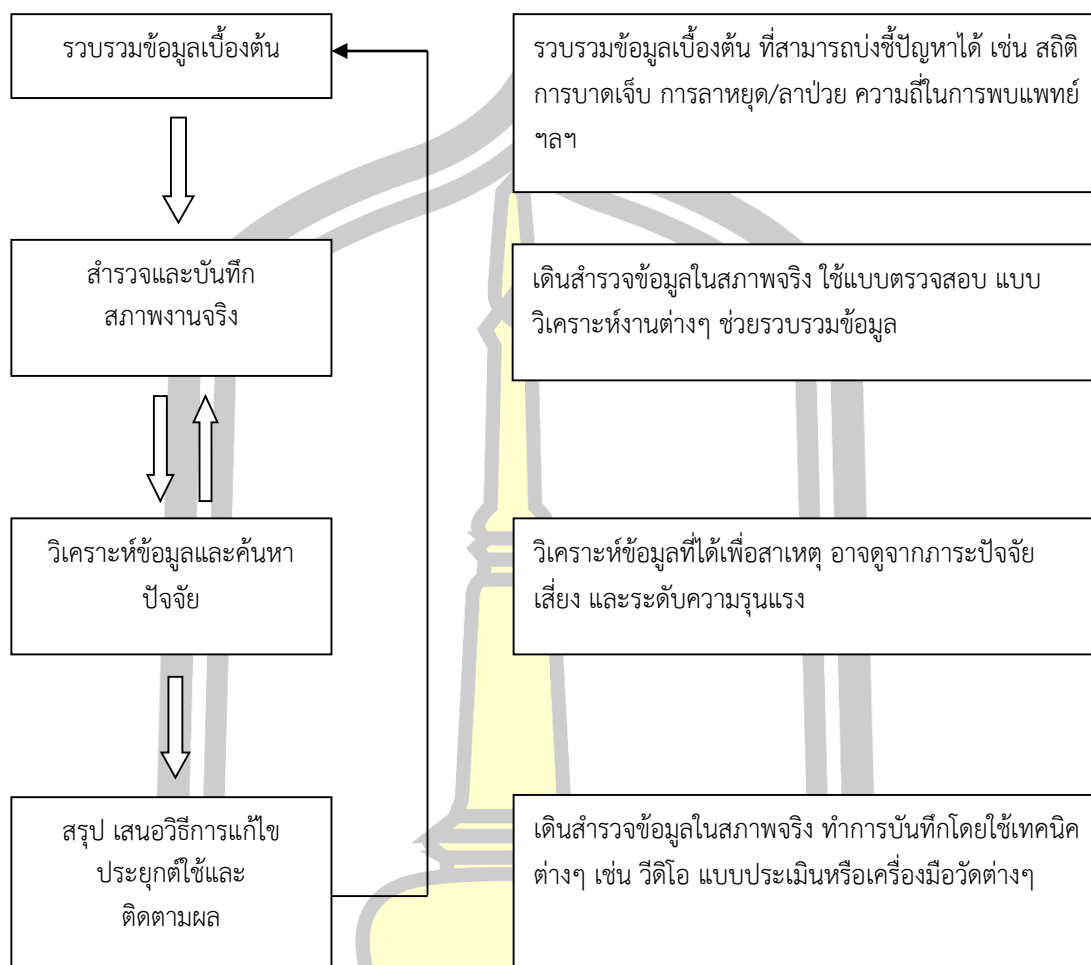


ทำงานอย่างไรบ้าง ซึ่งก็รวมไปถึงวิธีการทำงานหรือท่าทางการทำงานที่เหมาะสม เพื่อจะได้ใช้พลังงานในการทำงานน้อยที่สุด เกิดความเครียด ความล้า และความผิดปกติจากการบาดเจ็บสะสมเรื้อรัง (Cumulative Trauma Disorders : CTDs) น้อยที่สุด โดยผลรวมคือการเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัย และความสุขสบายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งวิชาแขนงต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบทางการยศาสตร์ และขั้นตอนการวิเคราะห์งานทางการยศาสตร์ แสดงดังภาพ





รูปภาพที่ 5 แสดงองค์ประกอบทางการยศาสตร์



รูปภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์งานทางกายศาสตร์  
(สุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา, 2558)

## 2.6 การประเมินภาวะทางกายศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA)

วิธีการประเมินทั่วทั้งร่างกาย (Rapid Entire Body Assessment, REBA) เป็นการประเมินท่าทางการทำงานที่เป็นการประเมิน ตั้งแต่ส่วนของ คอ ลำตัว ขา แขน และมือ เป็นเทคนิคที่คิดค้นโดย ซู ฮิกเน็ต (Sue Hignett) ซึ่งเป็นนักการยศาสตร์ของโรงพยาบาลแห่งเมือง Nottingham ประเทศ สหราชอาณาจักร และ Lyn McAtamney ผู้อำนวยการของบริษัทที่ให้บริการทางด้านกายศาสตร์และอาชีวอนามัย (Occupational health and ergonomic services Ltd.) ในประเทศสหราชอาณาจักร เช่นกัน การประเมินด้วยวิธี REBA จะเหมาะสำหรับการประเมินส่วนต่างๆ ของร่างกายสำหรับงานที่มีลักษณะเปลี่ยนท่าทางอย่างรวดเร็วหรืองานที่ไม่อยู่กับที่ งานที่ไม่นั่งหรือยืนปฏิบัติงานในท่าทาง เดิมๆ ซ้ำๆ ตลอดเวลา รวมถึงงานที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่สามารถคาดเดาได้ เช่นงานบริการ เป็นต้น

วิธี REBA ได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินท่าทางการทำงานของพนักงานในภาคอุตสาหกรรมด้วย เช่น โรงงานเลื่อยไม้ (Jones & Kumar, 2010) เป็นต้น การประเมินท่าทางการทำงานด้วยวิธี REBA ควรมีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

### 1. การเตรียมการ

ในขั้นตอนนี้ผู้ประเมินควรต้องชี้แจงผู้ปฏิบัติงานที่จะได้รับการประเมินเพื่อสื่อสารวัตถุประสงค์ของการประเมินให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอย่างเป็นปกติ ไม่เกิดการเกร็ง หรือทำงานเป็นท่าทางที่แตกต่างไปจากการปฏิบัติงานประจำ หลังจากนั้นผู้ประเมินควรต้องสัมภาษณ์ลักษณะงานและขั้นตอนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานรวมทั้งสังเกตการณ์ทำงาน ท่าทางการเคลื่อนที่ของผู้ปฏิบัติงาน หลากๆรอบของการทำงานเพื่อให้เข้าใจลำดับและขั้นตอนการทำงาน รอบเวลาที่ใช้ตำแหน่ง และท่าทางผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้งานประกอบการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อให้สามารถประเมินได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น

### 2. การเลือกงานที่จะประเมิน

การประเมินด้วยวิธี REBA สามารถประเมินได้อย่างรวดเร็วจึงทำให้สามารถประเมินได้หลายตำแหน่งและหลายงานในรอบของการทำงาน การประเมินด้วย REBA สามารถประเมินเพียงร่างกายด้านซ้าย หรือด้านขวาเพียงด้านเดียวก็ได้ หรือในกรณีที่จำเป็นอาจจะประเมินทั้ง 2 ด้านก็ได้ การเลือกท่าทางที่จะประเมินอาจพิจารณา ดังนี้

2.1 เป็นท่าทางหรืองานที่ยากที่สุด (จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานและจากการสังเกตของผู้ประเมิน)

2.2 เป็นท่าทางที่ใช้เวลานานที่สุด

2.3 เป็นท่าทางที่ต้องมีการใช้แรงมากที่สุด

### 3. การประเมินด้วยแบบประเมิน REBA

การประเมินด้วย REBA ได้มีการจัดทำเป็นรูปแบบ แบบประเมินเพื่อให้ง่ายต่อผู้ประเมินในการประเมินในพื้นที่ปฏิบัติงาน มีการประเมินเป็น 2 กลุ่มหลักคือ กลุ่ม A ประกอบด้วย การประเมินคอ ลำตัว และขา และกลุ่ม B ประกอบด้วย การประเมินส่วนแขนและข้อมือ โดยการประเมินแบ่งเป็น 15 ขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การประเมินส่วนคอ (Neck)

การประเมินส่วนคอจะพิจารณาจากมุมของคอที่เทียบกับแนวตั้งของร่างกาย ท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงานที่มีมุมของคอที่ก้มหรือเงยมากเกินไปจะทำให้มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณคอได้ นอกจากนี้ ลักษณะของคอที่มีการบิด หรือเอียงก็ทำให้เกิดความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยได้เช่นกัน

## ขั้นตอนที่ 2 การประเมินส่วนลำตัว (Trunk)

การประเมินส่วนลำตัวจะเป็นการประเมินมุมการเอียงของลำตัว ทั้งการเอียงไปด้านหน้าและด้านหลัง ตำแหน่งของลำตัวที่มีความเหมาะสมคือการทำลำตัวอยู่ในตำแหน่งตั้งตรง ผู้ปฏิบัติงานที่มีท่าทางการเอียงตัวด้านหน้าและด้านหลังมากเกินไปจะทำให้มีโอกาสในการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวได้ นอกจากนั้นถ้าลำตัวของผู้ปฏิบัติงานจำเป็นที่จะต้องมีการบิดหรือเอี้ยวตัวหรือเอียงตัวไปด้านข้างด้านใดด้านหนึ่ง ก็จะทำให้ยังมีความเสี่ยงต่อการปวดเมื่อยร่างกายมากขึ้นด้วย

## ขั้นตอนที่ 3 การประเมินส่วนขา (Legs)

ในส่วนของ การประเมินขาของผู้ปฏิบัติงาน ถ้าผู้ปฏิบัติงานยืนขาตรงอยู่เสมอและอยู่ในลักษณะสมดุล จะถือว่าเป็นท่าทางที่เหมาะสม แต่ในการปฏิบัติงานอาจจะมีการเคลื่อนไหวส่วนขาซึ่งจะทำให้มีความเสี่ยงในการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณขาได้ และในกรณีที่มีการย่อเข่าก็จะทำให้ความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้น

## ขั้นตอนที่ 4 ประเมินคะแนนของท่าทางในกลุ่ม A

จากคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 1-3 นำค่าที่ได้มาอ่านค่าในตารางการประเมินท่าทางในกลุ่ม A

## ขั้นตอนที่ 5 แรงที่ใช้หรือภาระงาน (Force/Load)

ภาระงานหรือแรงที่ใช้ในการปฏิบัติงานเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเมื่อยล้ามากยิ่งขึ้น และจะยังมีความเสี่ยงต่อการปวดเมื่อย หรือทำให้เกิดความล้ามากขึ้นถ้าเป็นการใช้แรงแบบกระแทก หรือกระชากเร็วๆ

## ขั้นตอนที่ 6 การสรุปคะแนนรวมในกลุ่ม A

จากคะแนนการประเมินท่าทางในกลุ่ม A ซึ่งได้มาจากขั้นตอนที่ 4 นำมารวมกับคะแนนในขั้นตอนที่ 5 จะได้เป็นคะแนนรวมของการประเมินในกลุ่ม A ซึ่งจะนำมาใช้ในการประเมินคะแนนรวมของวิธี REBA

## ขั้นตอนที่ 7 การประเมินแขนส่วนบน (Upper arm)

ในขั้นตอนที่ 7-11 จะเป็นการประเมินในกลุ่ม B ซึ่งประกอบด้วยแขน และข้อมือ โดยการประเมินในส่วนนี้สามารถประเมินด้านซ้ายและด้านขวา แยกกันหรือประเมินด้านที่มีความเสี่ยงมากกว่าก็ได้ ในขั้นตอนที่ 7 จะประเมินเฉพาะในส่วนของแขนส่วนบน

## ขั้นตอนที่ 8 การประเมินแขนส่วนล่าง (Lower arm หรือ forearm)

แขนส่วนล่างคือบริเวณตั้งแต่ข้อศอกไปจนถึงข้อมือของผู้ปฏิบัติงาน ลักษณะตำแหน่งของแขนส่วนล่างที่มีความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยมากถ้าแขนไม่ได้อยู่ในแนวระดับ หรือตั้งฉากกับร่างกาย ถ้าแขนงอขึ้นข้างบน หรือแขนตกลงต่ำมากเกินไปจะทำให้มีโอกาสปวดเมื่อยมากยิ่งขึ้น

### ขั้นตอนที่ 9 การประเมินข้อมือ (Wrist)

การประเมินลักษณะท่าทางของข้อมือจะดูจากท่าทางการใช้มือของผู้ปฏิบัติงาน ในระหว่างการทำงาน ลักษณะของข้อมือที่เคลื่อนไหวถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ควรอยู่ในแนวระดับเดียวกับแขนส่วนล่าง

### ขั้นตอนที่ 10 การประเมินคะแนนของท่าทางในกลุ่ม B

จากคะแนนที่ได้ในขั้นตอนที่ 7-9 นำค่าที่ได้มาอ่านค่าในตารางการประเมินท่าทางในกลุ่ม B ดังตารางในกรณีที่มีการประเมินแขนและข้อมือ ทั้งซ้ายและขวา ก็ให้อ่านค่าทั้ง 2 ค่า

### ขั้นตอนที่ 11 การประเมินการจับยึดวัตถุ (Coupling)

ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานมีการจับยึดวัตถุ เช่น เครื่องมืออุปกรณ์ชิ้นงาน หรือชิ้นส่วนต่างๆ จะต้องมีการประเมินลักษณะการจัดยึดวัตถุต่างๆ กรณีที่วัตถุที่มีมือจับที่สามารถยึดกำได้รอบอย่างถนัดมือจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้สะดวกและใช้แรงในการจับยึดค่อนข้างน้อย ซึ่งจะทำให้มีโอกาสในการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อน้อย แต่ถ้าวัดที่จับยึดไม่มีมือจับ กำได้ไม่รอบ มีลักษณะของมือจับไม่เหมาะสม หรือวัตถุมีลักษณะที่จับยึดได้ลำบาก จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องออกแรงในการจับยึดมากขึ้นก็จะทำให้มีโอกาสในการปวดเมื่อยมากขึ้นเช่นกัน

### ขั้นตอนที่ 12 การสรุปคะแนนรวมในกลุ่ม B

จากคะแนนการประเมินท่าทางในกลุ่ม B จะได้มาจากการรวมคะแนนของขั้นตอนที่ 10 และ 11 เข้าด้วยกัน

### ขั้นตอนที่ 13 การประเมินการเคลื่อนไหวและกิจกรรมของงาน

การประเมินในขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาถึงลักษณะของงานที่ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการว่ามีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างไร หรือมีลักษณะงานเป็นอย่างไร ในกรณีที่งานดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ มากกว่า 4 ครั้งต่อนาที หรือมีร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอยู่กับที่นานกว่า 1 นาที หรือมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของร่างกายมากและเร็ว หรือมีการทรงตัวที่ไม่ดี ลักษณะดังกล่าวจะส่งผลให้มีโอกาสที่ผู้ปฏิบัติงานจะมีอาการปวดเมื่อยได้

### ขั้นตอนที่ 14 การหาค่าคะแนน C

การหาค่าคะแนน C จะได้มาจากการนำค่าคะแนนประเมินรวมของกลุ่ม A (จากขั้นตอนที่ 6) และคะแนนประเมินรวมของกลุ่ม B (จากขั้นตอนที่ 12)

### ขั้นตอนที่ 15 การหาค่าคะแนนความเสี่ยงรวมและการสรุปผลคะแนน

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการประเมินด้วยวิธี REBA ผู้ประเมินนำคะแนนจาก C (จากขั้นตอนที่ 14) มารวมกับคะแนนที่ได้จากการประเมินการเคลื่อนไหว และกิจกรรมของ

งาน (จากขั้นตอนที่ 13) ก็จะได้คะแนนความเสี่ยงรวม โดยการแปลผลค่าคะแนนความเสี่ยงรวม แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี REBA

| คะแนน | การแปลผล  |
|-------|---|
| 1     | ความเสี่ยงน้อยมาก   |
| 2-3   | ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง                           |
| 4-7   | ความเสี่ยงปานกลางควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง |
| 8-10  | ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง             |
| ≥11   | ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที                             |

## 2.7 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสุขศึกษา

### ความหมายของสุขศึกษา

นิยามของคำว่า สุขศึกษาได้มีผู้เชี่ยวชาญให้นิยามไว้หลากหลาย ดังนี้

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 1969) นับเป็นหน่วยงานที่มีความพยายามอย่างเป็นทางการเป็นครั้งแรกที่เริ่มนิยามคำว่าสุขศึกษาโดยระบุว่า “จุดสำคัญของสุขศึกษา อยู่ที่ประชาชนและการกระทำโดย ทัวไปสุขศึกษามีจุดมุ่งหมายที่จะเร่งเร้าให้ประชาชนยอมรับและนำเอารูปแบบการดำเนินชีวิตที่ส่งผลดีต่อสุขภาพไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องยั่งยืน ใช้บริการสุขภาพอย่างชาญฉลาดฉลาด และสามารถตัดสินใจด้วยตนเอง ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่มบุคคลเพื่อที่จะปรับปรุงสถานะสุขภาพของตนเองและของสิ่งแวดล้อม”

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2526) ให้ความหมายว่า “สุขศึกษา เป็นกระบวนการจัดประสบการณ์ทั้งหมดในบุคคลหรือชุมชนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไม่ว่าจะผ่านทางความรู้ความเชื่อ ทักษะคิดการรับรู้และการกระทำหรือการปฏิบัติ”

Griffiths (1972) ให้ความหมายว่า สุขศึกษาเป็นความพยายามที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการปฏิบัติในปัจจุบันไปสู่การปฏิบัติเพื่อการมีสุขภาพที่สมบูรณ์

Simond (1979) ให้ความหมายว่า “สุขศึกษามีจุดมุ่งหมายที่การได้มาซึ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ ในระดับปัจเจกบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับประชากรโดยรวมจากพฤติกรรมที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ ไปสู่พฤติกรรมที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพทั้งในปัจจุบันและในอนาคต”

Green (1980) ให้ความหมายว่า “สุขศึกษา เป็นผลรวมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดขึ้นเพื่อเอื้ออำนวยต่อการปรับพฤติกรรมโดยสมัครใจอันส่งผลดีต่อสุขภาพ”

คณะกรรมการความร่วมมือกำหนดคำศัพท์ด้านศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพของสหรัฐอเมริกา (Joint Committee on Health Education and Health Promotion Terminology, 2001) ให้ความหมายว่า “สุขศึกษาเป็นผลรวมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดขึ้นโดยใช้ทฤษฎีเป็นฐาน ซึ่งดำเนินการเพื่อให้บุคคล กลุ่ม และชุมชนได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารและทักษะที่จำเป็นเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่ดีในเรื่องสุขภาพ”

Green and Kreuter (2005) ให้ความหมายว่า สุขศึกษาเป็นผลรวมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดขึ้น การวางแผนให้สอดคล้องกับปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม เพื่อให้เกิดพฤติกรรมโดยสมัครใจอันนำไปสู่การมีสุขภาพดีของบุคคลกลุ่มบุคคลและชุมชน

จากความหมายที่กล่าวมาทั้งหมด สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญของความหมาย สุขศึกษาได้ 4 ประเด็นได้แก่ “ผลรวมของประสบการณ์การเรียนรู้” “การกำหนดหรือออกแบบ” “การสนับสนุน” และ “การปฏิบัติด้วยความสมัครใจหรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยสมัครใจ” ซึ่งสามารถอธิบายประเด็นสำคัญ เหล่านี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความหมายของสุขศึกษาได้มากขึ้น

ผลรวมของประสบการณ์การเรียนรู้ (Combination of learning experiences) เป็นการเน้นความสำคัญของการที่จะต้องมีการวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุของพฤติกรรมสุขภาพที่มีหลากหลายสาเหตุ ทำให้จำเป็นต้องจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับปัจจัยสาเหตุดังกล่าว เช่น วิเคราะห์พบว่า สาเหตุของพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสมเกิดจากการมีความเชื่อที่ไม่ถูกต้องและขาดทักษะที่จำเป็น ดังนั้น ประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบในการดำเนินงานสุขศึกษาจึงเป็นผลรวมของการจัด กิจกรรมที่มุ่งปรับเปลี่ยนความเชื่อและมีการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะ ในกรณีที่มีหลายพฤติกรรมสุขภาพที่จำเป็นต้องพัฒนา ประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบในการดำเนินงานสุขศึกษาจึงจำเป็นต้องมีผลรวมของหลายกิจกรรมการเรียนรู้

การกำหนดหรือออกแบบ (Designed) เป็นการเน้นว่า การดำเนินสุขศึกษาจะต้องมีการวางแผนเพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการ วิเคราะห์ปัญหาสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพ ตลอดจนคุณลักษณะของประชาชนเป้าหมาย ทำให้กิจกรรมสุขศึกษาสอดคล้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ พฤติกรรมสุขภาพ เช่นปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และบริบทที่เกี่ยวข้องของประชาชนเป้าหมาย

การสนับสนุน (Facilitate) หมายถึงการดำเนินงานสุขศึกษาจะต้องมีการสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมหรือเงื่อนไขที่นำไปสู่การปฏิบัติหรือการกระทำ พฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ของประชาชน



เป้าหมายการปฏิบัติด้วยความสมัครใจ (Voluntary action) หมายถึง การกระทำ พฤติกรรมสุขภาพของบุคคล กลุ่ม หรือชุมชน เพื่อส่งผลดีต่อสุขภาพ จะต้องเป็นไปด้วยความต้องการ ของตนเอง ซึ่งเกิดจากความเข้าใจและยอมรับในจุดประสงค์ของการกระทำดังกล่าว มิใช่เกิดจากการ ถูกบังคับ

โดยสรุป สุขศึกษา หมายถึง ผลรวมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้มีการ ออกแบบอย่างเหมาะสมเพื่อสนับสนุนให้บุคคล กลุ่ม หรือชุมชนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยความสมัครใจเพื่อส่งผลให้เกิดการพัฒนาสุขภาพ

จากนิยามของสุขศึกษาดังกล่าวจะเป็นไปตามแบบแนวคิดแบบชีวการแพทย์ที่มอง สุขศึกษาเป็นการโน้มน้าว (Persuasion) ให้ประชาชนยอมรับพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นมุมมองทาง วิชาการหรือของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขว่าเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์และแนะนำให้ประชาชนปฏิบัติ ตามเพื่อการมีสุขภาพดี อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีอีกแนวคิดหนึ่งที่มองว่า สุขศึกษาเป็นการเสริมพลัง (Empowerment) ให้ประชาชนมีความสามารถที่จะควบคุมสุขภาพของตนเอง (Self-empowerment) และดำเนินงานร่วมกับผู้ในการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี (Community empowerment) (Green et al., 2015) ดังนั้น นิยามสุขศึกษาตามแนวคิดที่เน้นการเสริมพลังทั้งของ บุคคลและชุมชน อาจทำให้เกิดการคาบเกี่ยวกับแนวคิดของการส่งเสริมสุขภาพที่ครอบคลุมทั้งมาตรการ การจัดการศึกษาเรื่องสุขภาพหรือการจัดการเรียนรู้ให้บุคคลปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้ว ยังรวมถึง มาตรการการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลดีต่อสุขภาพ เช่น การออกนโยบายสุขภาพ การสร้างสิ่งแวดล้อม เพื่อสุขภาพ การรับรองความรู้ด้านสุขภาพ การเงินการคลังที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เป็นต้น

### ความสำคัญของสุขศึกษา

สุขศึกษาเป็นผลรวมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ บุคคล กลุ่ม และชุมชน ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพด้วยความสมัครใจ ดังนั้น สุขศึกษาจึงมีความสำคัญดังนี้

1. ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ โดยการจัดการเรียนรู้ในการ ดำเนินงานสุขศึกษา ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบเผชิญหน้า รายบุคคล รายกลุ่ม หรือการเรียนรู้ผ่านสื่อและ กิจกรรมต่างๆ ช่วยส่งเสริมให้บุคคลมีความรู้ความเข้าใจ มีทัศนคติที่ถูกต้องและมีทักษะที่จำเป็น นำไปสู่การเกิดความรู้ด้านสุขภาพ

2. ช่วยปลูกฝังพฤติกรรมสุขภาพ และนำไปสู่การมีวิถีชีวิตที่ส่งผลดีกับสุขภาพ ของ บุคคล ครอบครัว ชุมชน การที่พ่อ แม่ ผู้ปกครองคนในครอบครัวคนในชุมชน ได้รับสุขศึกษาและมี พฤติกรรมเลี้ยงดูเด็กอย่างเหมาะสม เป็นแบบอย่างที่ดีจะทำให้เด็กได้รับการปลูกฝังพฤติกรรม สุขภาพ ที่ดี รวมถึงสุขศึกษาในโรงเรียนที่มีการสอนวิชาสุขศึกษา มีกิจกรรมและบริการด้านสุขภาพ ต่างๆ อีกทั้งการส่งเสริมพฤติกรรมตามสุขบัญญัติแห่งชาติแก่เด็กนักเรียน ล้วนส่งผลดีต่อการปลูกฝัง พฤติกรรมสุขภาพแก่เด็กและเยาวชน ซึ่งการปลูกฝังพฤติกรรมสุขภาพจะพัฒนาไปเป็นวิถีชีวิตที่ดีต่อ

สุขภาพ เช่น การมีสุขนิสัยที่ดีบริโภคผัก ผลไม้ การออกกำลังกาย การพักผ่อนนอนหลับเป็นเวลา มีกิจกรรมสร้างความผ่อนคลายในแต่ละวัน

3. ช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม สุขศึกษาช่วยให้บุคคล กลุ่มบุคคลและชุมชน เกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องโดยสมัครใจ ส่งผลให้บุคคลมีสุขภาพดีลดความเสี่ยงต่อโรค ไม่เจ็บป่วยด้วยโรคที่สามารถป้องกันได้และหากมีการเจ็บป่วยก็สามารถดูแลตนเองให้หายป่วย หรือควบคุมโรคได้ไม่ให้เกิดลุกลามรุนแรง

4. ช่วยเสริมพลังให้บุคคลและชุมชนมีความสามารถในการจัดการและควบคุมสุขภาพตนเอง ทิศทางการดำเนินงานสุขศึกษาต้องการเสริมพลังให้บุคคลและชุมชนตระหนักใน ความสำคัญของสุขภาพ เข้าใจปัจจัยกำหนดสุขภาพของตน และสามารถตัดสินใจเลือกด้วยความสมัครใจ ที่จะลงมือปฏิบัติพฤติกรรมที่ส่งเสริมการมีสุขภาพดีภายใต้สถานการณ์หรือเงื่อนไขในชีวิตของตน

5. ช่วยให้ประชาชนมีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพอย่างเหมาะสม ที่ผ่านมา ประชาชนบางกลุ่มอาจเข้าไม่ถึงข้อมูลข่าวสารและไม่ได้ใช้บริการสุขภาพเมื่อมีความจำเป็น ทำให้เจ็บป่วยรุนแรง พิการ เสียชีวิต ในขณะที่ประชาชนบางกลุ่มอาจใช้บริการเกินความจำเป็น โดยไม่ดูแลรักษาสุขภาพตนเองขั้นต้นอย่างถูกวิธี หรือไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ ในการรักษาโรค ทำให้ต้องมานอนรักษาตัวที่โรงพยาบาล สุขศึกษาจะช่วยให้ ประชาชนเรียนรู้ถึงปัญหาสุขภาพ และการดูแลสุขภาพตนเองขั้นต้น ข้อมูลการเข้าถึงบริการสุขภาพ อาการและอาการแสดงที่ควรรีบไปโรงพยาบาล ทำให้เกิดพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพอย่างเหมาะสม ส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาล

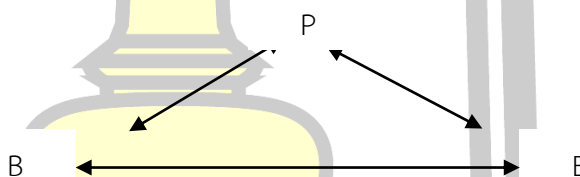
6. ช่วยให้บุคคลและสังคมตระหนักใน ความสำคัญของสุขภาพ และร่วมมือสนับสนุน ผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนนโยบายและสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ สุขศึกษาเป็นช่องทางสำคัญที่ทำให้บุคคล ชุมชน สังคม ได้เข้าถึงข้อมูลปัญหาสุขภาพและตระหนักในความจำเป็นที่ต้องปรับเปลี่ยน สิ่งแวดล้อม และสังคมเพื่อสุขภาพ ทำให้บุคคลและประชาชน เป็นพลังสนับสนุน และผลักดันให้ผู้มีอำนาจหรือผู้บริหารตัดสินใจออกกฎระเบียบกฎหมายเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนงบประมาณในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

สรุปแล้วสุขศึกษามีความสำคัญที่ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ ปลูกฝังพฤติกรรมสุขภาพที่ดีและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เสริมพลังให้บุคคลและชุมชนมีความสามารถในการจัดการและควบคุมสุขภาพตนเอง ทำให้ประชาชนมีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพอย่างเหมาะสม ตลอดจนช่วยให้บุคคลและสังคมตระหนักใน ความสำคัญของสุขภาพ และร่วมมือสนับสนุนผลักดันให้เกิดการปรับเปลี่ยนนโยบายและสิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพ (ศนีชา วิเศษ, 2554)

## 2.8 ทฤษฎีความสามารถตนเอง (Self-Efficacy Theory)

ผู้ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาทฤษฎีความสามารถตนเอง คือ อัลเบิร์ต แบนดูรา (Albert Bandura) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาชาวแคนาดา ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ตามแนวทฤษฎีของสกินเนอร์ (Skinner) ในระยะแรกจากนั้นพัฒนาเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Cognitive Theory) ในปี ค.ศ.1962 ต่อมาในปี ค.ศ.1986 แบนดูราได้ขยายเป็นทฤษฎีใหม่ คือ ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเอง (Self-Efficacy Theory) (อ้างในสมโภชน์ เอี่ยมสุภาชิต, 2536)

ตามแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมนั้นแบนดูรามีความเชื่อว่าพฤติกรรมของคนเราไม่ได้เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงเนื่องจากปัจจัยทางสภาพแวดล้อมแต่เพียงอย่างเดียว แต่ต้องมีปัจจัยส่วนบุคคล (ปัญญา ชีววิทยา และสิ่งภายในอื่น ๆ) ร่วมด้วยและการร่วมกันของปัจจัยส่วนบุคคลนั้นจะร่วมกันในลักษณะที่กำหนดการพึ่งพาซึ่งกันและกัน (Reciprocal Determinism) กับปัจจัยด้านพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมอธิบายได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้

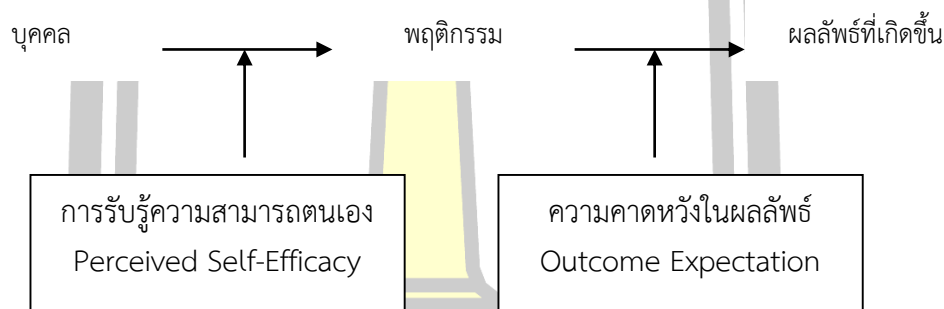


รูปภาพที่ 7 แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นตัวกำหนดที่มีอิทธิพล  
เชิงเหตุผลซึ่งกันและกัน

(Bandura, 1997 อ้างในสมโภชน์ เอี่ยมสุภาชิต, 2536)

การที่ปัจจัยทั้ง 3 ทำหน้าที่กำหนดซึ่งกันและกันก็ไม่ได้หมายความว่าทั้ง 3 ปัจจัยนั้นจะมีอิทธิพลในการกำหนดกันและกันอย่างเท่าเทียมกัน บางปัจจัยอาจมีอิทธิพลมากกว่าอีกบางปัจจัย และอิทธิพลจากปัจจัยทั้ง 3 นั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมๆ กัน หากแต่ต้องอาศัยเวลาในการที่ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งจะส่งผลต่อการกำหนดปัจจัยอื่นๆ (Bandura, 1997 อ้างในสมโภชน์ เอี่ยมสุภาชิต, 2536) จากแนวคิดที่กล่าวมา แบนดูราได้พัฒนามาเป็นทฤษฎีความสามารถตนเอง (Self-Efficacy Theory) แบนดูรามีความเชื่อว่าการรับรู้ความสามารถตนเองนั้นมีผลต่อการกระทำของบุคคล บุคคลอาจมีความสามารถไม่แตกต่างกันแต่อาจมีพฤติกรรมที่มีคุณภาพที่แตกต่างกันแม้แต่ในบุคคลเดียวกันหากรับรู้ความสามารถตนเองในสภาพการณ์ที่แตกต่างกัน ก็อาจแสดงพฤติกรรมออกมาแตกต่างกันได้เช่นกัน แบนดูราเห็นว่าความสามารถของคนเป็นเรื่องไม่ตายตัวแต่จะยืดหยุ่นตามสภาพการณ์ ดังนั้น

สิ่งที่กำหนดประสิทธิภาพของการแสดงออกจึงขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถตนเอง (Perceived Self-Efficacy) โดยให้ความหมายของการรับรู้ความสามารถของตนเองว่าเป็นการที่บุคคลตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถตนเองที่จะจัดการและดำเนินการกระทำพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น ถ้าบุคคลเชื่อว่าตนเองมีความสามารถอย่างไร ก็จะแสดงออกถึงความสามารถนั้น คนที่มีความเชื่อว่าตนเองมีความสามารถจะมีความอดทน อุทิศหะไม่ท้อถอยและจะประสบความสำเร็จจากแนวคิดดังกล่าวนี้ แบนดูราได้พัฒนาและทดสอบทฤษฎีความสามารถตนเอง (Self-Efficacy Theory) โดยมีสมมติฐานของทฤษฎี คือ ถ้าบุคคลสามารถมีความคาดหวังหรือมีความเชื่อในความสามารถตนเอง โดยทราบว่าจะทำอะไรบ้างและเมื่อทำแล้วได้ผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ บุคคลนั้นก็ จะปฏิบัติตาม (Evans, 1989 อ้างในสมโภชน์ เอี่ยมสุภิต, 2536) ดังกรอบโครงสร้างทฤษฎีต่อไปนี้



รูปภาพที่ 8 โครงสร้างของพฤติกรรมระหว่างการรับรู้ความสามารถตนเองและความคาดหวังในผลลัพธ์

(Bandura, 1997 อ้างในสมโภชน์ เอี่ยมสุภิต, 2536)

การรับรู้ความสามารถตนเองเป็นการตัดสินใจความสามารถของตนเองว่าจะสามารถทำงานได้ในระดับใดในขณะที่ความคาดหวังเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเป็นการตัดสินใจว่าผลกรรมใดจะเกิดขึ้นจากการกระทำพฤติกรรมดังกล่าว การรับรู้ความสามารถของตนเองและความคาดหวังในผลลัพธ์นั้นมีความสัมพันธ์กันมากโดยที่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้มีผลต่อการตัดสินใจที่จะกระทำพฤติกรรมของบุคคลนั้นๆ

|                                 |     | ความคาดหวังในผลลัพธ์   |                        |
|---------------------------------|-----|------------------------|------------------------|
|                                 |     | สูง                    | ต่ำ                    |
| การรับรู้ความสามารถ<br>ของตนเอง | สูง | มีแนวโน้มที่จะทำแน่นอน | มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ    |
|                                 | ต่ำ | มีแนวโน้มที่จะไม่ทำ    | มีแนวโน้มที่จะทำแน่นอน |

รูปภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์  
(Bandura, 1997 อ้างในสมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2536)

จากภาพจะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถตนเองกับความคาดหวังในผลลัพธ์ได้ว่าถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงและมีความคาดหวังในผลลัพธ์สูงด้วยเช่นกัน บุคคลก็มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมนั้นแน่นอน ในทางตรงข้ามถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถตนเองต่ำ และมีความคาดหวังในผลลัพธ์ต่ำด้วย บุคคลก็จะมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจไม่กระทำพฤติกรรมนั้นหรือถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถตนเองต่ำหรือความคาดหวังในผลลัพธ์ต่ำ บุคคลจะตัดสินใจไม่กระทำพฤติกรรมนั้นได้อีกเช่นกัน โดยสรุปทฤษฎีความสามารถตนเองมีหลักการมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมเมื่อบุคคลมีทักษะที่จะปฏิบัติตัวอย่างเหมาะสมและมีกำลังเพียงพอ การรับรู้ความสามารถตนเองจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำนายหรือตัดสินใจว่าบุคคลจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างต่อเนื่องต่อไป ดังนี้

ปัจจัยที่ทำให้บุคคลรับรู้ความสามารถของตน

แบนดูราได้อธิบายถึงพฤติกรรมของบุคคลเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกัน (Reciprocal determinism) ระหว่างปัจจัย 3 ประการได้แก่ ปัจจัยภายในตัวบุคคล (Internal personal factors) ปัจจัยด้านพฤติกรรม (Behavioral factor) และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment factors) Bandura (1997) กล่าวว่า “มนุษย์จะรับพฤติกรรมโดยอ้อมขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือการรับรู้ความสามารถของตน (Efficacy expectation) หมายถึง ความมั่นใจของบุคคลว่าจะสามารถแสดงพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการเป็นความคาดหวังที่เกิดขึ้นก่อนการกระทำพฤติกรรม และความคาดหวังในผลลัพธ์ (outcome expectations) หมายถึงการคาดคะเนของบุคคลถ้าทำพฤติกรรมนั้นแล้วจะนำไปสู่ผลลัพธ์ตามที่ตนคาดหวัง” เป็นการคาดหวังผลที่จะเกิดจากการกระทำพฤติกรรม (Bandura, 1997) บุคคลจะกระทำพฤติกรรมหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การรับรู้ว่าคุณเองมี

ความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น และเมื่อกระทำพฤติกรรมนั้นแล้วจะได้ผลตามที่ตนเองต้องการหรือไม่โดยความคาดหวังว่าตนเองมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรม

มิติของการรับรู้ความสามารถของตนเอง

มิติของการรับรู้ความสามารถของตนเองของบุคคลจะมีความแตกต่างกันในมิติ 3 มิติ ได้แก่ (Bandura, 1997)

มิติที่ 1 ระดับความยากง่ายของพฤติกรรม (Magnitude or level) คือการตัดสินความสามารถในการกระทำพฤติกรรมของบุคคลด้วยระดับความยากง่ายของกิจกรรม บุคคลที่เชื่อว่าสามารถกระทำกิจกรรมจะเลือกกระทำและมีพฤติกรรมตามสถานการณ์นั้น

มิติที่ 2 ระดับความมั่นใจ หรือระดับความเข้มแข็ง (strength) หมายถึงความเชื่อมั่นว่าตนมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นได้สำเร็จ เมื่อบุคคลมีความเชื่อว่าตนเองจะกระทำกิจการได้สำเร็จบุคคลจะมีความอดสาหะถึงแม้ว่าจะมีความยุ่งยากหรือมีอุปสรรค

มิติที่ 3 ความเป็นสากล (Generality) หมายถึงบุคคลมีความสามารถในการนำประสบการณ์ที่เคยปฏิบัติหรือกิจกรรมที่คล้ายคลึงกันแล้วประสบความสำเร็จของตนเองมาเผชิญสถานการณ์ใหม่ ซึ่งบุคคลจะตัดสินความสามารถของตนเองบางสถานการณ์หรือบางกิจกรรมเท่านั้น

วิธีการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง

การพัฒนาการรับรู้ความสามารถในบุคคลมีกระบวนการดังนี้

1) รูปแบบที่แสดงออกถึงความสามารถของบุคคลคือพฤติกรรม การปฏิบัติ ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก แบนดูร่า (Bandura, 1997, 1986) ระบุไว้ คนเราจะสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองต่อเรื่องใดนั้นเกิดจากการเรียนรู้ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ ได้แก่

(1) การกระทำเพื่อผลสำเร็จของตนเอง (Enactive mastery experience)

กิจกรรมที่บุคคลกระทำได้สำเร็จจะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง ยิ่งถ้าสามารถกระทำสำเร็จได้หลายๆ ครั้งจะยิ่งสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองซึ่งจะก่อให้เกิดความพยายามในการกระทำกิจกรรมที่กำหนด แม้จะมีอุปสรรคก็ไม่ย่อท้อ

(2) การสังเกตจากตัวแบบ (modal) หรือการสังเกตประสบการณ์ของผู้อื่น (vicarious experience) ที่ประสบความสำเร็จจะมีผลต่อการรับรู้ความสามารถของผู้สังเกต โดยเฉพาะตัวแบบ และสถานการณ์คล้ายคลึงกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ผู้สังเกต เนื่องจากจะทำให้เขามีความพยายามโดยไม่ย่อท้อ กระบวนการสังเกตตัวแบบมี 4 กระบวนการคือ

ก. กระบวนการตัดสินใจ (attentional process) บุคคลสามารถเรียนรู้จากการสังเกตอย่างแม่นยำถ้าเขาตั้งใจ องค์กรประกอบที่มีผลต่อความตั้งใจสังเกตจากตัวแบบ ตัวแบบต้องมีลักษณะเด่นชัดพฤติกรรมที่แสดงออกไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย มีคุณค่านำไปใช้ประโยชน์ จะทำให้ผู้สังเกตเกิดความพึงพอใจ นอกจากนั้นความสามารถของผู้สังเกตยังต้องมีความสามารถรับรู้ด้วย

ประสาทสัมผัสรวมถึงการเห็น การได้ยิน การรับรู้รส กลิ่นและสัมผัส รวมทั้งระดับของการรับรู้ความสามารถทางปัญญา ระดับของการตื่นตัวและความพึงพอใจ

ข. กระบวนการเก็บจำ (retention process) บุคคลจะจดจำลักษณะตัวแบบแล้วแปลงข้อมูลจากตัวแบบในรูปของสัญลักษณ์และจัดโครงสร้างเพื่อให้จดจำง่าย บุคคลที่มีการเก็บจำจะสามารถมีพฤติกรรมเลียนแบบภายหลังการสังเกตพฤติกรรมของตัวแบบผ่านไประยะเวลาหนึ่ง

ค. กระบวนการทำ (production process) เป็นพฤติกรรมหรือการกระทำที่เกิดจากการแปลงสัญลักษณ์จากการเก็บจำ และได้ข้อมูลย้อนกลับจากการเปรียบเทียบการกระทำกับภาพที่จดจำจากตัวแบบทำให้บุคคลมีการปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรมเลียนแบบของตนจนเป็นที่พอใจ

ง. กระบวนการจูงใจ (motivational process) พฤติกรรมเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบจะขึ้นอยู่กับสิ่งล่อใจ ถ้าผลลัพธ์ที่เกิดจากการกระทำตามตัวแบบเป็นที่พอใจ สามารถหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่พึงพอใจจะเกิดการเลียนแบบได้ในระดับสูง เนื่องจากบุคคลเกิดความคาดหวังในผลลัพธ์ที่น่าพอใจ ตัวแบบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท (Bandura, 1997) ได้แก่ตัวแบบที่เป็นบุคคลจริง (live modeling) เป็นตัวแบบที่บุคคลมีโอกาสดูและปฏิบัติด้วยและตัวแบบที่เป็นสัญลักษณ์ (symbolic modeling) เป็นตัวแบบผ่านสื่อ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือ การ์ตูนภาพพลิก (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2541) ตัวแบบที่จะนำมาจะต้องมีลักษณะเด่น พฤติกรรมที่แสดงออกไม่ซับซ้อนมีคุณค่าในการนำมาใช้ประโยชน์มีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ (Bandura, 1997)

(3) การได้รับคำแนะนำหรือพูดชักจูงด้วยคำพูด (verbal persuasion) เป็นการใช่วิธีการพูดชักจูงจากบุคคลที่มีความสำคัญ หรือเป็นที่เคารพนับถือของบุคคลอื่น (significant persuasion) โดยที่บุคคลที่มีความสำคัญกล่าวถึงความเชื่อมั่นในความสามารถของบุคคลที่ต้องการให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมว่าเขาสามารถกระทำพฤติกรรมที่กำหนดนั้นได้ เป็นการพูดชักจูงให้เขามีความเชื่อในความสามารถของตนเองเกิดกำลังใจและความพยายามที่จะกระทำให้สำเร็จ

(4) สภาวะทางสรีระและอารมณ์ (physiological and affective states) การตัดสินใจความสามารถของบุคคลจะขึ้นอยู่กับสภาวะทางกายและอารมณ์เมื่อเผชิญกับความเครียดหรือสถานการณ์ที่คุกคามจะมีผลต่อความรู้สึกในทางลบ มีความกลัว ความวิตกกังวลทำให้การรับรู้ความสามารถของตนเองลดลง นอกจากนั้นยังเชื่อว่าความเมื่อยล้าตึงเครียดเป็นผลมาจากความเชื่อว่าตนเองไม่มีความสามารถ

การประเมินการรับรู้ความสามารถของตนเอง

จากความหมายการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นการตีความเฉพาะเจาะจงต่อพฤติกรรมภายใต้สถานการณ์หนึ่ง มีวิธีการวัด 2 ประการคือ

1. วิธีวัดโดยประเมินความเชื่อมั่นในความสามารถของบุคคลในการกระทำหรือปฏิบัติพฤติกรรมเฉพาะอย่างได้สำเร็จหรือไม่

2. การวัดโดยการประเมินระดับความเชื่อมั่นในความสามารถที่จะกระทำหรือปฏิบัติ พฤติกรรมนั้นในการจัดการรับรู้ความสามารถของตนควรสะท้อนให้เห็นทั้ง 3 มิติได้แก่การวัดระดับ ความยากง่ายของพฤติกรรม (magnitude) มิติความเข้มแข็งหรือความมั่นใจ (strength) และความ คาดหวังในความสามารถของตนที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น (generality) จะเห็นได้ว่า บุคคลจะ รับเอาพฤติกรรมใดไว้ขึ้นอยู่กับการรับรู้ความสามารถของตนเอง (efficacy expectations) และ ความคาดหวังของผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ (outcome expectation) ซึ่งอธิบายได้ว่าความมั่นใจที่ จะสามารถแสดงพฤติกรรมของบุคคลจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ตนเองคาดหวัง ซึ่งเป็นการคาดหวังก่อนการ มีพฤติกรรมระยะวัยรุ่นจะมีความต้องการอยากรู้ อยากเห็น ต้องการที่จะฝึกทักษะใหม่ๆ เรียนรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ ในรูปแบบซึ่งแตกต่างไปจากเด็ก เรียนรู้การมีคู่รัก เรียนรู้ความรับผิดชอบ สามารถใช้ความคิดและประเมินค่าสิ่งต่างๆ ได้ ซึ่งพัฒนาการสิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถนำไปสู่การสะสม ประสบการณ์ชีวิต และประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จก่อให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองและรับรู้ ความสามารถของตนเองติดตามมา (ภาษิต ศิริเทศ, 2019)

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.9.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

ธันนารี เจนวนิธิ (2560) ศึกษาเรื่องปัญหาสุขภาพของพนักงานเก็บขนขยะขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาด้านการยศาสตร์จาก การปฏิบัติงานในช่วงระยะเวลา 6 เดือน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการปฏิบัติงานแบบเดิมด้วยท่าทาง เดิมซ้ำๆ ร้อยละ 84.5 รองลงมาคือ การเกร็งข้อมือ แขน เพื่อยกถังขยะในน้ำหนักที่เพิ่มมากขึ้นและ ออกแรงยกถังขยะที่มีน้ำหนักเกิน 55 กิโลกรัม ร้อยละ 75.0 และ 69.8 ตามลำดับ ส่งผลให้เกิดการ บาดเจ็บของกล้ามเนื้อโดย ความชุกของอาการปวดกล้ามเนื้อในระยะเวลา 6 เดือนที่พบมากที่สุดคือ บริเวณหลัง ร้อยละ 74.4 รองลงมาคือ อาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณเอวและอาการ ปวดกล้ามเนื้อ บริเวณหัวไหล่ ร้อยละ 58.9 และ 48.8 ตามลำดับ

Myong et al. (2008) การศึกษาเป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ พนักงานที่ทำงานในเทศบาล จังหวัดคยองกี ของกรุงโซล จำนวน 543 คน เป็นการวิเคราะห์ความ ผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโดยใช้เกณฑ์ของ NIOSH, RULA และ REBA การวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โคสแควร์ ผลการศึกษา พบว่า คนที่มีอาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อ 72.2% คนที่ หัวไหล่ไปถึงแขน 39.6% ปวดเอว 30.0% และปวดขา 27.4% สำหรับคนที่ปวดเมื่อยกระดูกและ กล้ามเนื้อ (1~3) จึงได้ทำการวิเคราะห์ตามเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า อายุมีความเกี่ยวข้องกับการทำงาน เท่ากับ 1.018, 95% CI: 0.993-1.046) และพบว่า เวลาในการทำงานเกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญ จาก



ผลการวิเคราะห์ พบว่า การปวดของหัวไหล่ถึงแขนของพนักงานเก็บขนขยะสูงกว่าของการทำความสะอาดส้วมสาธารณะ แต่พนักงานทำความสะอาดส้วมสาธารณะก็ยังมีอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อและกระดูก เนื่องจากการเคลื่อนไหวในท่าที่ซ้ำๆ และทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน (มากกว่า 10 ชั่วโมง) แสดงให้เห็นว่าพนักงานจำเป็นต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูก

### 2.9.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความชุกและปัจจัยที่มีผลต่ออาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

สุทธรรศน์ สิทธิศักดิ์ และสุนทร ศุภพงษ์ (2558) ศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในพนักงานเก็บขยะเทศบาลนครพิษณุโลก ผลการวิจัย พบว่า ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพพนักงานเก็บขยะในช่วง 12 เดือน คือ ร้อยละ 89.3 ตำแหน่งที่มีความชุกสูงที่สุด ได้แก่ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 63.4) รองลงมาได้แก่ ไหล่ (ร้อยละ 47.3) และเข่า (ร้อยละ 45.4) โดยในเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส รายได้ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การรับประทานยาเป็นประจำและลักษณะงาน เช่น การยกเคลื่อนย้ายวัสดุหนัก 25 กิโลกรัมและ 34 กิโลกรัมขึ้นไป การทำงานโดยมืออยู่เหนือศีรษะ การจับวัตถุที่จับถือยากในการจับถือ การทำงานลักษณะนั่งยองๆ และลักษณะงอหลังมากกว่า 30 องศา ผลการศึกษานี้บ่งชี้ว่าพนักงานเก็บขยะมีความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างค่อนข้างสูง และเกิดขึ้นกับทุกส่วนของร่างกาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยจากการทำงาน หน่วยงานที่รับผิดชอบควรกำหนดแนวทางในการป้องกันการเกิดความผิดปกติในพนักงานเก็บขยะต่อไป

สุนิสสา ชายเกลี้ยง และคณะ (2555) ศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ของการปวดหลังส่วนล่างในพนักงานเก็บ ขนขยะขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดหนองบัวลำภู ผลการวิจัยพบความชุกของการปวดหลังส่วนล่างใน รอบ 7 วันที่ผ่านมาและในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 62.50 (95% CI = 54.51 – 70.01) และร้อยละ 77.50 (95 % CI = 70.23 – 83.71) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์แบบพหุคูณโลจิสติก พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการปวดหลังส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) คือ อายุการทำงานตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป (OR = 3.37, 95 % CI = 1.11 – 10.17) การไม่หยุดพัก ระหว่างปฏิบัติงาน (OR = 10.19, 95 % CI = 3.09 – 33.55) จำนวนครั้งที่ยกมากกว่า 150 ครั้งต่อวัน (OR = 5.14, 95 % CI = 1.54 – 17.05) การทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ (OR = 5.10, 95 % CI = 1.53 – 16.96) และการประคอง ถึงขยะระหว่างยกห่างลำตัว (OR = 3.07, 95 % CI = 1.04 – 9.06) พบปัจจัยเสี่ยงต่อการปวดหลังส่วนล่างซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงาน จึงให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีการปรับปรุงลักษณะการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์ในการทำงาน ของพนักงาน การอบรมพนักงานด้านท่าทางการยกและเคลื่อนย้ายถังขยะที่ถูกวิธีและส่งเสริม

พฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องแก่พนักงาน เพื่อป้องกันการปวดหลังส่วนล่างที่เกิดจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะต่อไป

### 2.9.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงสถานี่ทำงานเพื่อป้องกันและลดอาการ ผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

วีรชัย มัฏฐารักษ์ และ นิพนธ์ มณีโชติ (2558) ศึกษาเรื่องแนวทางการปรับปรุงการทำงานเพื่อลดปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยาง : กรณีศึกษาในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ RULA พบว่ามีคะแนนเท่ากับ 7 ซึ่งหมายถึงว่ามีปัญหาทางการยศาสตร์ต้องได้รับการปรับปรุงการทำงานโดยทันที ผลนี้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ REBA ซึ่งพบว่ามีคะแนนเท่ากับ 11 ซึ่งหมายถึงการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งต้องการการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานในทันที จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวจึงได้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อช่วยลดปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยาง 2 แนวทาง คือ การออกแบบปรับปรุงสถานที่ทำงานและการออกแบบสร้างเครื่องนวดยางแผ่นเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาวะอนามัยในการทำงานต่อไป

Derek Matthew Ross (2010) ศึกษาเรื่องการออกแบบสถานที่ทำงานตามวิธีการยศาสตร์ ของผู้ประกอบการอาชีพอุตสาหกรรมในรัฐโนวาสโกเชีย แคนาดา การศึกษานี้ได้พัฒนากระบวนการ เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงาน พบว่า ร้อยละ 60 ประสบปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก การบาดเจ็บเหล่านี้ทำให้เสียเวลาในการทำงาน การพัฒนาด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมของโรงงานผลิตยางมิชลิน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก ยังไม่ประสบความสำเร็จในระยะยาว ยังคงต้องทำการศึกษาวิธีการทางการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมต่อไป

### 2.9.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสุขศึกษาและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตนเพื่อป้องกันและลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

สกุลตลา แซ่เตียว (2562) ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมให้ความรู้ต่อการรับรู้ความเสี่ยงอันตรายและพฤติกรรมป้องกันกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์ซินโดรมของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน:หน่วยงานราชการที่ เขตเมืองสงขลา พบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยโดยรวมของการรับรู้ความเสี่ยงอันตรายกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์ซินโดรมภายหลังร่วมโปรแกรมให้ความรู้สูงกว่าก่อนร่วมโปรแกรมให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ภายหลังร่วมโปรแกรมให้ความรู้สูงกว่าก่อนร่วมโปรแกรมให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เช่นเดียวกัน 2) กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยโดยรวมของพฤติกรรมป้องกันกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์ซินโดรมภายหลังร่วมโปรแกรมให้ความรู้ สูงกว่าก่อนร่วมโปรแกรมให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ภายหลังร่วมโปรแกรมให้ความรู้สูงกว่าก่อนร่วมโปรแกรมให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 เช่นเดียวกัน

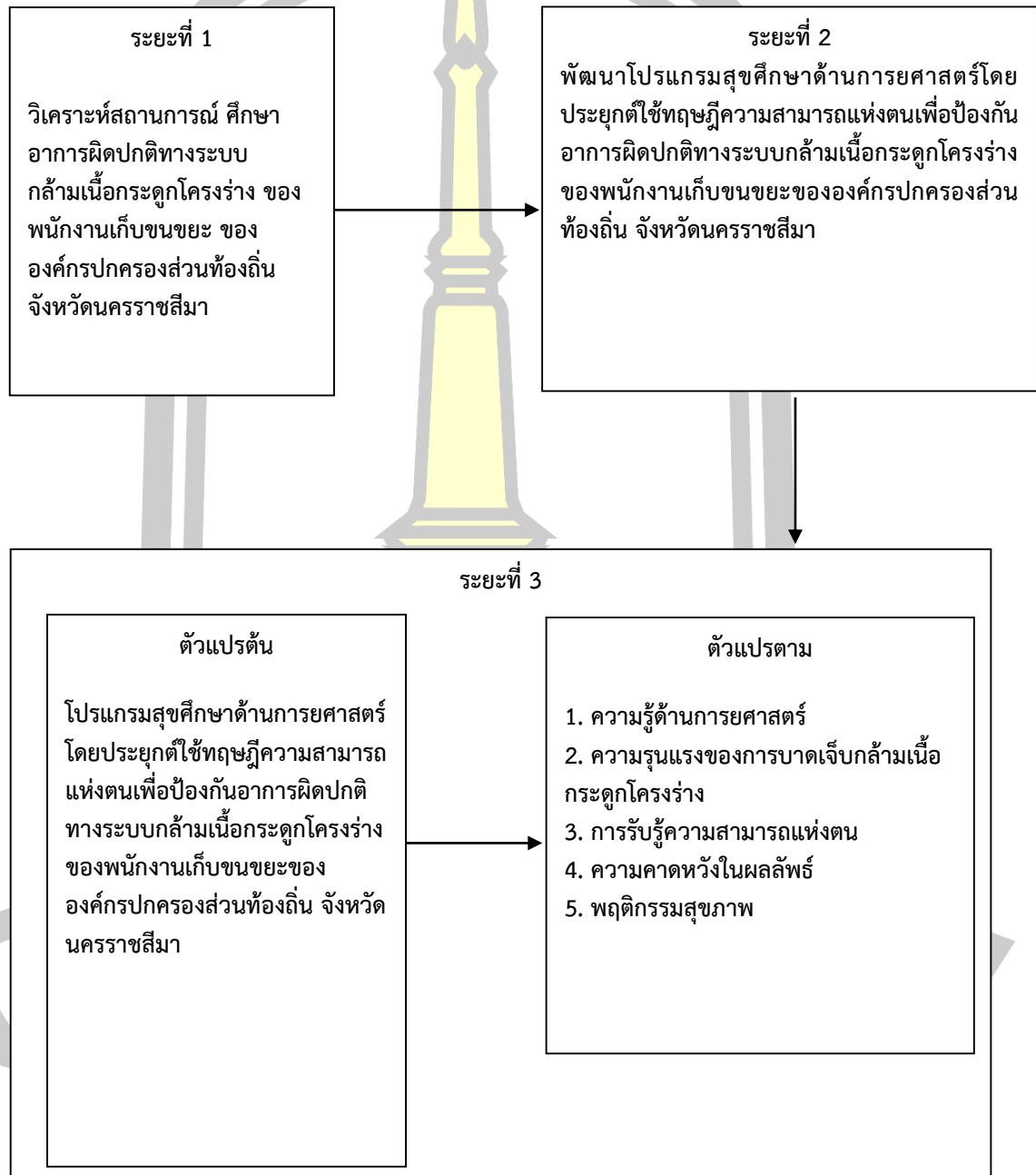
สาลิ อินทร์เจริญ (2559) ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ สังกัดเทศบาลในจังหวัดตรัง พบว่า รูปแบบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นการส่งเสริมสุขภาพ ได้แก่ ตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง การอบรม ปรับปรุงสภาพงาน และการใช้นวัตกรรม ส่วนปัจจัยงาน เป็นการเฝ้าระวังทางสุขภาพด้านกายศาสตร์ ได้แก่ ค้นหาสภาพปัญหาจากการทำงาน ประเมินความเสี่ยงต่ออาการ WMSDs และร่วมประเมินและสรุปผล จัดเป็นกิจกรรม 6 สัปดาห์ คะแนนความรู้เกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานหลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ขั้นตอนการทำงานที่ได้รับการจัดการความเสี่ยงทั้งหมด 10 ขั้นตอนการทำงาน (ตั้งแต่ระดับคะแนน 2-5) สามารถลดระดับความเสี่ยงต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้ 8 ขั้นตอนการทำงาน คิดเป็น ร้อยละ 80.0 หลังใช้รูปแบบ พนักงานเก็บขยะมีความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในตำแหน่งไหล่และหลังส่วนล่าง ลดลง 4.5 และ 2.8 เท่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Rostykus, Winnie, & Jennifer (2016) การจัดการด้านการยศาสตร์โดยใช้ ISO45001 เป็นแบบจำลอง การจัดการด้านการยศาสตร์จะประสบผลสำเร็จ ที่ได้โปรแกรมมีอยู่ 5 ขั้นตอน คือ 1) ประเมินทางการยศาสตร์/รูปแบบระบบการจัดการความปลอดภัยของ บริษัท ในปัจจุบัน, วิศวกรรม, คุณภาพ,มาตรฐานการฝึกอบรมและ/หรือบันทึกเก็บรักษา และเป้าหมายด้านความปลอดภัยและมาตรฐาน 2) กำหนดเป้าหมายร่วมกัน, มาตรการ, ความต้องการ,บทบาทและความรับผิดชอบ และกระบวนการปรับปรุงสถานที่ตามหลักการยศาสตร์ 3) การให้การสนับสนุนและการมีส่วนร่วมจากผู้นำ ความสนใจและการมีส่วนร่วมจะผลักดันกระบวนการปรับปรุงด้านการยศาสตร์ 4) ใช้กระบวนการปรับปรุงตามหลักการยศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญเรื่องและวิศวกร ทำให้มั่นใจในการใช้เครื่องมือ การรายงานและการติดตามผลที่สม่ำเสมอและปรับปรุงและแนวทางปฏิบัติเป็นประจำ 5) ตรวจสอบการบริหารจัดการของแต่ละแผนก เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของ บริษัท ระบุแนวทางปฏิบัติที่ดีและโอกาสในการปรับปรุงและมีส่วนร่วม

ศนิชา วิเศษ (2554) ศึกษาเรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ทฤษฎีความสามารถแห่งตนต่อพฤติกรรมสุขภาพของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน พบว่า หลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ทฤษฎีความสามารถแห่งตน นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถแห่งตน ความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรมสุขภาพ ดีกว่าก่อนการได้รับโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## 2.10 กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการด้านการยศาศตรั เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา



รูปภาพที่ 10 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

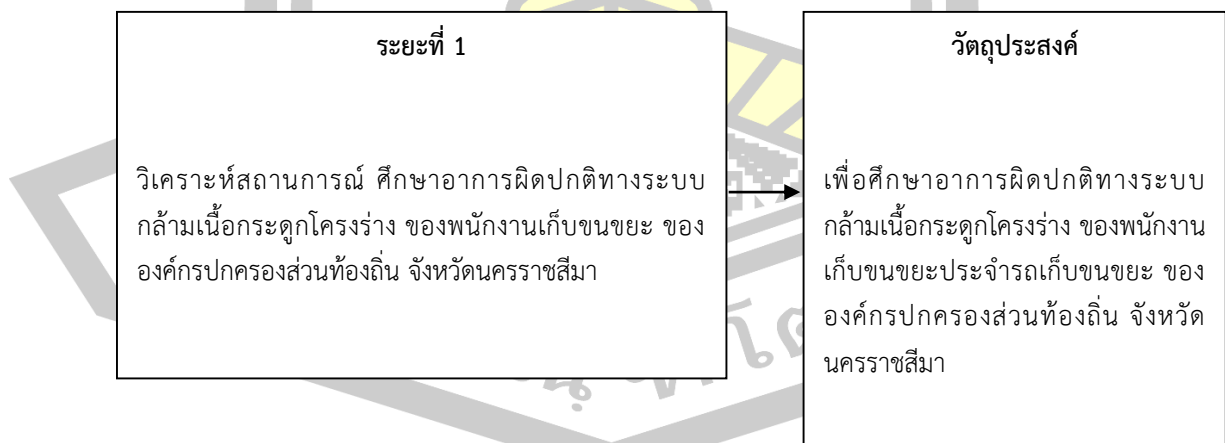
### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว (One group Quasi-Experimental Research) ศึกษาเรื่องการจัดการด้านการยศาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา โดยกำหนดวิธีดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

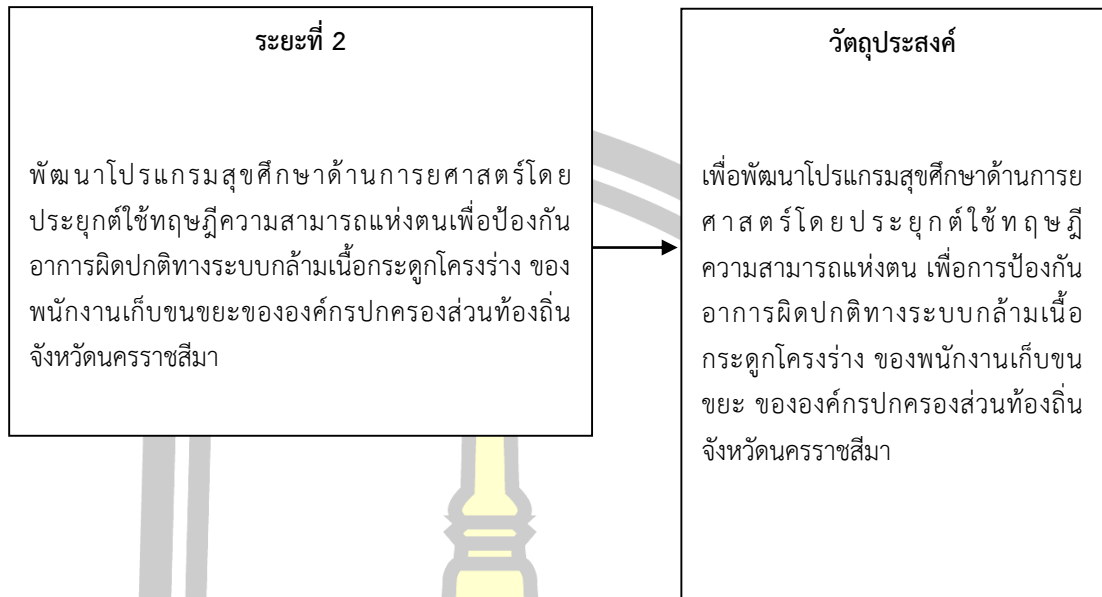
- 3.1 รูปแบบการวิจัย
- 3.2 ประชากรที่ศึกษา
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
- 3.5 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 รูปแบบการวิจัย

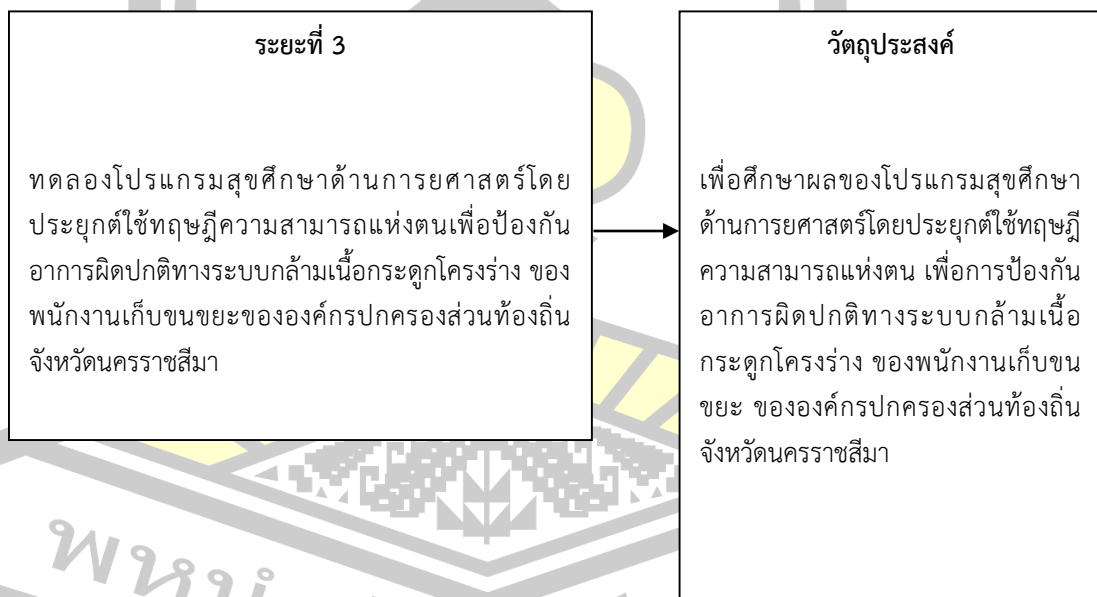
การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว (one group Quasi-Experimental Research) โดยวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้



รูปภาพที่ 11 แสดงระยะของการวิจัยระยะที่ 1

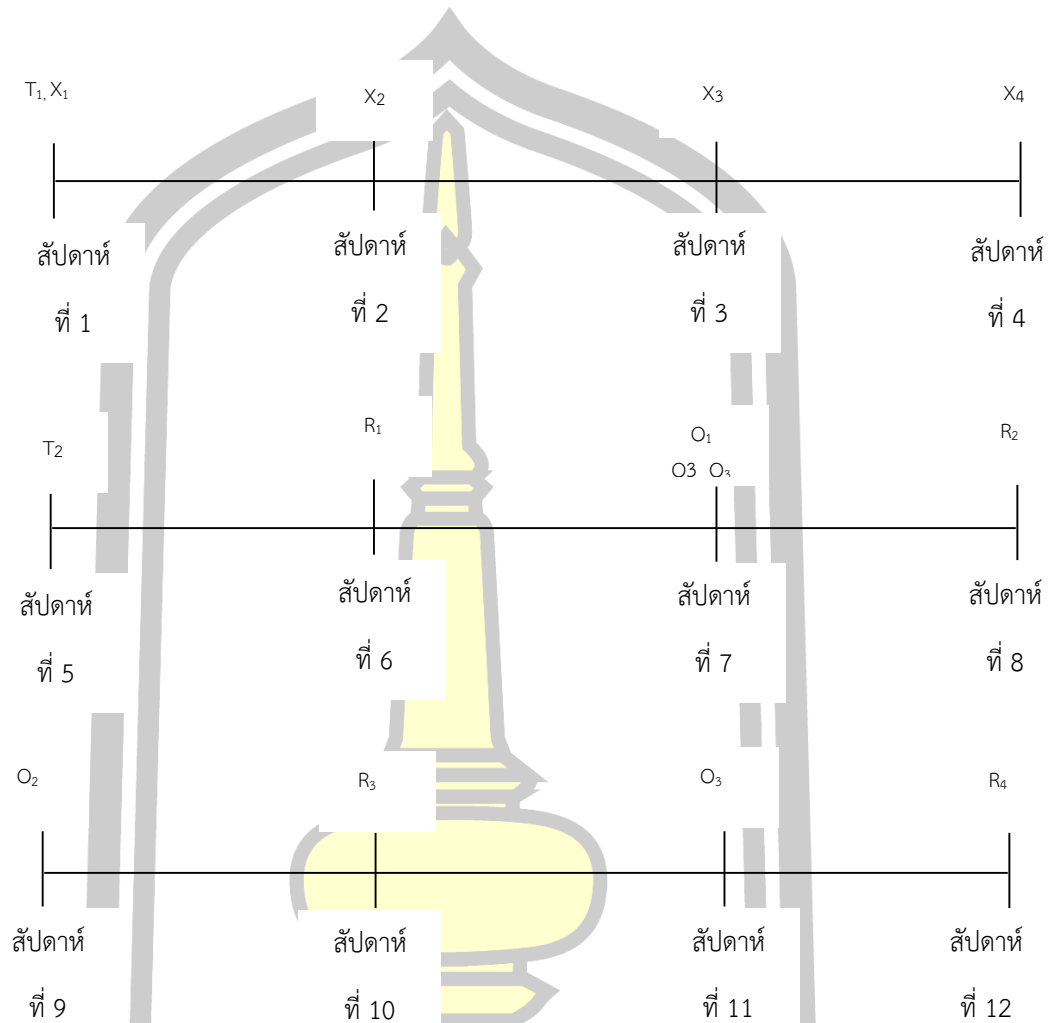


รูปภาพที่ 12 แสดงระยะของการวิจัยระยะที่ 2



รูปภาพที่ 13 แสดงระยะของการวิจัยระยะที่ 3

### รูปแบบการทดลอง



รูปภาพที่ 14 แสดงรูปแบบการทดลอง

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

$T_1$  คือ การรวบรวมข้อมูลก่อนการได้รับโปรแกรม ได้แก่ แบบประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA), ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง, ความรู้ด้านการยศาสตร์, การรับรู้ความสามารถแห่งตน, ความคาดหวังในผลลัพธ์

$X_1$  คือ ให้ความรู้แนวคิด และหลักการทางการยศาสตร์ และสภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ในปัจจุบัน อันตรรกะจากปัญหาการยศาสตร์ ข้อดีหากทำงานตามหลักการยศาสตร์ และ

หลักการบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ/ พร้อมทั้งกิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

$X_2$  คือ ยกตัวอย่างกรณีการได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านการยศาสตร์ ตัวอย่างกรณีที่ถูกปฏิบัติถูกต้องตามหลักการยศาสตร์แล้วสามารถลดปัญหาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้ และกิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

$X_3$  คือ ให้ความรู้เทคนิคการยกของอย่างปลอดภัยและกิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

$X_4$  คือ ให้ความรู้ท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์ และหลักการการทำงานที่มีลักษณะงานที่ต้องทำซ้ำๆ เป็นประจำ และกิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

$T_2$  คือ การรวบรวมข้อมูลหลังการได้รับโปรแกรม ได้แก่ ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง, ความรู้ด้านการยศาสตร์, การรับรู้ความสามารถของตน, ความคาดหวังในผลลัพธ์

$R_1, R_2$  คือ แบบประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire

$R_3, R_4$  Body Assessment: REBA)

$O_1, O_2$  คือ การติดตามสังเกตพฤติกรรมการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ

$O_3, O_4$

### 3.2 ประชากรที่ศึกษา

พนักงานเก็บขนขยะประจำรถเก็บขนขยะขององค์การบริหารการปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวน 11 แห่ง และมีจำนวนพนักงานเก็บขนขยะทั้งสิ้น 42 คน

#### วิธีการเลือกประชากร

จังหวัดนครราชสีมา มีสถานที่กำจัดขยะรวมทั้งสิ้น 103 แห่ง เลือกเอาเฉพาะสถานที่ที่มีกระบวนการคัดแยกขยะ โดยมีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ สถานที่กำจัดขยะของเทศบาลนครนครราชสีมา สถานที่กำจัดขยะของอำเภอสี่คิ้ว สถานที่กำจัดขยะของอำเภอสสูงเนิน และสถานที่กำจัดขยะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และได้ตั้งเกณฑ์ในการเลือกพื้นที่ (Criteria) คือ 1. พื้นที่และประชากรต้องยินยอมเข้าร่วมวิจัย 2. พื้นที่ต้องอยู่ครบกระบวนการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ และ 3. พื้นที่และประชากรยินดีให้นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในพื้นที่อื่นได้ ได้พื้นที่ที่เข้าหลักเกณฑ์คือ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวน 11 แห่ง จำนวนประชากร 42 คน



### เกณฑ์คัดเข้า

1. สามารถสื่อสารความหมายและเข้าใจภาษาไทยได้
2. มีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย 6 เดือน
3. ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

### เกณฑ์คัดออก

มีประวัติการได้รับอุบัติเหตุหรือมีพยาธิสภาพในระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น การประสบอุบัติเหตุ กระดูกหัก โรคเก๊าท์ เป็นต้น

## 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อ-สกุล เพศ อายุ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อาชีพเสริม โรคประจำตัว การประสบอุบัติเหตุ การใช้งาน การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check list)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลการทำงาน ประกอบด้วย อายุงาน ชั่วโมงทำงาน การทำงานล่วงเวลา เวลาพักงาน ระยะทางในการเก็บขน ลักษณะการทำงานที่จุดใดจุดหนึ่งเป็นเวลานาน ความสูงของรถเก็บขนขยะ ลักษณะงานยก การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ปริมาณน้ำหนักของถังขยะ จำนวนครั้งที่ยกถังขยะ และระยะเวลาในการยกถังขยะ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check list)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ประกอบด้วย ความรู้สึกเมื่อยล้า การเจ็บปวด 1 ปีที่ผ่านมา ความผิดปกติที่พบมากที่สุด ความผิดปกติเกิดจากสาเหตุใด การเจ็บปวดในช่วง 7 วันที่ผ่านมา การรักษาอาการเจ็บปวด ระดับความรุนแรงของอาการเจ็บปวดซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check list)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความรู้ด้านการยศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ กับ ไม่ใช่ มีจำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถแห่งตน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีจำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามความคาดหวังในผลลัพธ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีจำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 7 แบบประเมินพฤติกรรมการสุขภาพ ซึ่งมีลักษณะแบบประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ใช้ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในส่วนต่างๆ

ทั้งหมดของร่างกาย ที่มีการเปลี่ยนแปลงท่าทางอย่างรวดเร็ว หรือท่าทางที่ไม่อยู่กับที่ การประเมินจะแบ่งออกเป็นส่วนๆ ได้แก่ ส่วนลำตัว ส่วนคอ ส่วนขา ส่วนแขน ส่วนข้อมือ

### 3.4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนการจัดทำ ดังนี้

1. ค้นคว้า ศึกษาเนื้อหาจากเอกสาร ตำรา บทความ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดขอบเขตขององค์ประกอบต่างๆในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตามกรอบแนวคิดแล้วดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมครบถ้วนตามกรอบแนวคิดการศึกษา

2. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบด้านความเหมาะสมและความถูกต้องเชิงเนื้อหาของข้อคำถามต่างๆ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อถามนั้นกับประเด็นหลักของเนื้อหา ตามวิธีการของ Rovinelli and Hambleton (1978 ผ่องศรี วาณิชย์ศุภวงศ์, 2546) โดยกำหนดคะแนนไว้ดังนี้

+1 = แนใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แนใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แนใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

การให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่าใช้ได้ และผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญเมื่อนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ผลดังนี้ ข้อมูลทั่วไป ได้เท่ากับ .89 ข้อมูลได้การทำงาน ได้เท่ากับ .92 ข้อมูลความรู้ด้านการยศาสตร์ ได้เท่ากับ .91 ข้อมูลการรับรู้ความสามารถแห่งตน ได้เท่ากับ .97 และข้อมูลความคาดหวังในผลลัพธ์ ได้เท่ากับ .96 จากนั้นนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3. ข้อมูลความรู้ด้านการยศาสตร์ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) รายข้อ (ไพศาล วรคำ, 2555) แล้วคัดเลือกแบบทดสอบโดยเลือกค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และตัดข้อที่ไม่ได้ตามเกณฑ์ให้เหลือเพียง 20 ข้อ โดยให้อยู่ในเงื่อนไขความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์ อย่างละ 5 ข้อ จากนั้นนำไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลองใช้กับพนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสะตึก จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน โดยใช้สูตรของ KR 20 โดยใช้สูตรของคูเดอร์ และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson -20: KR 20) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นที่ .80

4. ข้อมูลการรับรู้ความสามารถแห่งตน นำแบบสอบถามไปการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) พนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสะตึก จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน และทำการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นที่ .92

5. ข้อมูลความคาดหวังในผลลัพธ์ นำแบบสอบถามไปการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) พนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสะตึก จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน และทำการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นที่ .89

6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วมาเก็บรวบรวมข้อมูล

7. ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เลขที่ 075/2561

#### เกณฑ์การให้คะแนนและการแปลความหมาย

1. แบบสอบถามความรู้ด้านการยศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ กับ ไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

ตอบถูกให้ 1 คะแนน

ตอบผิดให้ 0 คะแนน

เกณฑ์ในการประเมินระดับความรู้ ใช้เกณฑ์ในการประเมินของ นวรัตน์ สุวรรณพ่อง และฉวีวรรณ บุญยา (2542) โดยแบ่งระดับความรู้ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับสูง คือ คะแนนความรู้ ร้อยละ 80-100

ระดับปานกลาง คือ คะแนนความรู้ ร้อยละ 60-79

ระดับต่ำ คือ คะแนนความรู้ ต่ำกว่าร้อยละ 60

2. แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถแห่งตน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ คือ ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย โดยมีข้อความที่มีลักษณะทางบวกและทางลบ มีจำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

|         | ข้อความทางบวก | ข้อความทางลบ |
|---------|---------------|--------------|
| มาก     | 3             | 1            |
| ปานกลาง | 2             | 2            |
| น้อย    | 1             | 3            |

เกณฑ์การประเมินการรับรู้ความสามารถแห่งตน ใช้เกณฑ์ประเมินของเบส (Best, 1973 อ้างใน จรัญ แดงเล็ก 2542) โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังนี้

| ค่าคะแนนเฉลี่ย | ระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตน |   |
|----------------|--------------------------------|---|
| 2.34-3.00      | หมายถึง                        | การรับรู้ความสามารถแห่งตนในระดับมาก     |
| 1.67-2.33      | หมายถึง                        | การรับรู้ความสามารถแห่งตนในระดับปานกลาง |
| 1.00-1.66      | หมายถึง                        | การรับรู้ความสามารถแห่งตนในระดับต่ำ     |

3. แบบสอบถามความคาดหวังในผลลัพธ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ คือ ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย โดยมีข้อความที่มีลักษณะทางบวกและทางลบ มีจำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

|         | ข้อความทางบวก | ข้อความทางลบ |
|---------|---------------|--------------|
| มาก     | 3             | 1            |
| ปานกลาง | 2             | 2            |
| น้อย    | 1             | 3            |

เกณฑ์การประเมินความคาดหวังในผลลัพธ์ ใช้เกณฑ์ประเมินของเบส (Best, 1973 อ้างในจรัญ แดงเล็ก, 2542) โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังนี้

| ค่าคะแนนเฉลี่ย | ระดับความคาดหวังในผลลัพธ์ |   |
|----------------|---------------------------|---|
| 2.34-3.00      | หมายถึง                   | การรับรู้ความสามารถแห่งตนในระดับมาก     |
| 1.67-2.33      | หมายถึง                   | การรับรู้ความสามารถแห่งตนในระดับปานกลาง |
| 1.00-1.66      | หมายถึง                   | การรับรู้ความสามารถแห่งตนในระดับต่ำ     |

4. แบบประเมินพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งมีลักษณะแบบประเมินภาวะทางการยศาสตร์ โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

| คะแนน | การแปลผล  |
|-------|---|
| 1     | ความเสี่ยงน้อยมาก   |
| 2-3   | ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง                           |
| 4-7   | ความเสี่ยงปานกลางควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง |
| 8-10  | ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรรีบปรับปรุง          |
| ≥11   | ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที                             |

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1. ขั้นตอนการเตรียมการ ใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์

1.1 จัดทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามถึงผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา

1.2 สร้างแบบบันทึกข้อมูลและคู่มือการลงรหัส

1.3 ติดต่อประสานงานกับหัวหน้างานของพนักงานเก็บขยะ เพื่อชี้แจงให้ทราบวัตถุประสงค์ ประชากรที่จะทำการศึกษา และขั้นตอนในการเก็บข้อมูลจากประชากร

#### 2. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (ใช้ระยะเวลา 6 สัปดาห์)

2.1 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

2.2 ดำเนินการประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA)

2.3 ดำเนินการรวบรวมแบบสอบถาม ตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยทำการลงรหัสข้อมูลตามคู่มือการลงรหัสที่สร้าง บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.4 ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

2.5 ดำเนินการออกแบบโปรแกรมสุขศึกษา โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน

#### 3. ขั้นตอนการทดลอง (ใช้ระยะเวลา 12 สัปดาห์)

ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการทดลอง

| สัปดาห์ที่            | กิจกรรมสุขศึกษา  |
|-----------------------|--|
| สัปดาห์ที่ 1          | Pre - test ประกอบด้วย  |
| ระยะเวลา<br>3 ชั่วโมง | 1. ความรู้ด้านการยศาสตร์<br>2. การรับรู้ความสามารถแห่งตน<br>3. ความคาดหวังในผลลัพธ์<br>1. ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ อธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์<br>2. กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างสมาชิกในการประชุม |

ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการทดลอง (ต่อ)

| สัปดาห์ที่   | กิจกรรมสุศึกษา  |
|--|---|
|  | <p><b>จัดโปรแกรมสุศึกษาด้านการยศาสตร์ ครั้งที่ 1</b></p> <p>การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างสมาชิกในการประชุม การเข้ากลุ่ม สร้างความคุ้นเคย และความรู้สึกที่ดี สร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองระหว่างผู้วิจัยกับสมาชิกในการประชุม โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์</li> <li>2. บรรยายในหัวข้อเรื่องแนวคิด และหลักการทางการยศาสตร์ และสภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ในปัจจุบัน อันตรรกจากปัญหาการยศาสตร์ และข้อดีหากทำงานตามหลักการยศาสตร์</li> <li>3. บรรยายหลักการบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ/ พร้อมทั้งกิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ</li> <li>4. หลังจบการบรรยาย ให้สมาชิกในการประชุมร่วมให้ข้อเสนอแนะ และถาม-ตอบข้อสงสัย</li> <li>5. สรุปเนื้อหาเรื่องแนวคิด และหลักการทางการยศาสตร์ และสภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ในปัจจุบัน และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา</li> <li>6. นัดหมายการให้โปรแกรมสุศึกษาครั้งที่ 2</li> </ol> |
| <p>สัปดาห์ที่ 2</p> <p>ระยะเวลา</p> <p>3 ชั่วโมง</p> | <p><b>จัดโปรแกรมสุศึกษาด้านการยศาสตร์ ครั้งที่ 2</b></p> <p>การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สนทนาเรื่องสภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ของพนักงานเก็บขนขยะประจำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</li> <li>2. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีการได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านการยศาสตร์ ตัวอย่างกรณีที่ปฏิบัติถูกต้องตามหลักการยศาสตร์แล้วสามารถลดปัญหาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้</li> <li>3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ</li> <li>4. หลังจบการบรรยาย ให้สมาชิกในการประชุมร่วมให้ข้อเสนอแนะ และถาม-ตอบข้อสงสัย</li> </ol>   |

ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการทดลอง (ต่อ)

| สัปดาห์ที่                            | กิจกรรมสุศึกษา  |
|---------------------------------------|---|
| สัปดาห์ที่ 2<br>ระยะเวลา<br>3 ชั่วโมง | 5. สรุปเนื้อหาเรื่องการปฏิบัติถูกต้องตามหลักการยศาสตร์แล้วสามารถลด<br>ปัญหาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้<br>6. นัดหมายการให้โปรแกรมสุศึกษาครั้งที่ 3   |
| สัปดาห์ที่ 3<br>ระยะเวลา<br>3 ชั่วโมง | <b>จัดโปรแกรมสุศึกษาด้านการยศาสตร์ ครั้งที่ 3</b><br>การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย<br>1. สนทนาเรื่องปัญหาทางานยกถังขยะที่มีผลต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ<br>2. บรรยายในหัวข้อเรื่องหลักการยกของอย่างถูกวิธี<br>3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ<br>4. หลังจบการบรรยาย ให้สมาชิกในการประชุมร่วมให้ข้อเสนอแนะ<br>และถาม-ตอบข้อสงสัย<br>5. สรุปเนื้อหาเรื่องหลักการยกของอย่างถูกวิธี<br>6. นัดหมายการให้โปรแกรมสุศึกษาครั้งที่ 4  |
| สัปดาห์ที่ 4<br>ระยะเวลา<br>3 ชั่วโมง | <b>จัดโปรแกรมสุศึกษาด้านการยศาสตร์ ครั้งที่ 4</b><br>การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย<br>1. สนทนาเรื่องปัญหาท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงาน<br>หรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก<br>2. บรรยายในหัวข้อเรื่องท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงาน<br>หรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก<br>3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ<br>4. หลังจบการบรรยาย ให้สมาชิกในการประชุมร่วมให้ข้อเสนอแนะ และ<br>ถาม-ตอบข้อสงสัย<br>5. สรุปเนื้อหาเรื่องท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือ<br>ลักษณะงานที่ซ้ำซาก |

ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการทดลอง (ต่อ)

| สัปดาห์ที่                             | กิจกรรมสุขศึกษา   |
|--|---|
| สัปดาห์ที่ 5<br>ระยะเวลา<br>3 ชั่วโมง  | Post – test<br>1. ความรู้ด้านการยศาสตร์<br>2. การรับรู้ความสามารถของตน<br>3. ความคาดหวังในผลลัพธ์<br>4. ประเมินระดับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง |
| สัปดาห์ที่ 6<br>ระยะเวลา<br>6 ชั่วโมง  | - ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 1)                         |
| สัปดาห์ที่ 7<br>ระยะเวลา<br>6 ชั่วโมง  | - ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ   |
| สัปดาห์ที่ 8<br>ระยะเวลา<br>6 ชั่วโมง  | - ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 2)                         |
| สัปดาห์ที่ 9<br>ระยะเวลา<br>6 ชั่วโมง  | - ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ   |
| สัปดาห์ที่ 10<br>ระยะเวลา<br>6 ชั่วโมง | - ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 3)                         |
| สัปดาห์ที่ 11<br>ระยะเวลา<br>6 ชั่วโมง | - ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ   |
| สัปดาห์ที่ 12<br>ระยะเวลา<br>6 ชั่วโมง | - ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 4)                         |



### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง อธิบายท่าทางการทำงานโดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) โดยใช้ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)

#### สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

1. เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง โดยการทดสอบค่า poisson distribution
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ความสามารถของตน ความคาดหวังในผลลัพธ์ ความรุนแรงของการบาดเจ็บกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อนและหลังการจัดการด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถของตน เพื่อลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง โดยใช้สถิติ Pair sample t-test



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการจัดการด้านการยศาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

#### 4.1 ผลการวิจัย

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 1** เพื่อศึกษาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะประจำรถเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

##### ผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

1. พนักงานเก็บขนขยะที่เป็นเพศชายทั้งหมด คิดเป็นร้อยละร้อย มีอายุส่วนใหญ่อยู่ที่ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.95 รองลงมาคือ 30-40 ปี และมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.75 ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลปกติ คิดเป็นร้อยละ 47.60 รองลงมาคือ มีค่าดัชนีมวลกายเกิน คิดเป็นร้อยละ 45.20 ส่วนใหญ่มีสถานะสมรส คิดเป็นร้อยละ 78.57 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 40.48 รองลงมาคือจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 26.19 ส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม คิดเป็นร้อยละ 52.38 แสดงดังตาราง ที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป

| ข้อมูล         | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|----------------|----------------|--------|
| 1. เพศ         |                |        |
| ชาย            | 42             | 100    |
| 2. อายุ        |                |        |
| น้อยกว่า 30 ปี | 5              | 11.9.0 |
| 30-40 ปี       | 12             | 28.75  |
| 41-50 ปี       | 13             | 30.95  |
| มากกว่า 50 ปี  | 12             | 28.75  |

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

| ข้อมูล   | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|--|----------------|--------|
| 3. ดัชนีมวลกาย   |                |        |
| น้อยกว่า 18.5  | 3              | 7.10   |
| 18.5 – 24.00   | 20             | 47.60  |
| มากกว่า 24.00  | 19             | 45.20  |
| 4. สถานะ   |                |        |
| โสด  | 9              | 21.43  |
| สมรส   | 33             | 78.57  |
| 5. การศึกษา  |                |        |
| ไม่ได้เรียน  | 10             | 23.81  |
| ประถมศึกษา   | 17             | 40.48  |
| มัธยมศึกษาตอนต้น   | 4              | 9.52   |
| มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า                           | 11             | 26.19  |
| 6. อาชีพเสริม  |                |        |
| ไม่มี  | 22             | 52.38  |
| มี คือ ขายอาหารตามสั่ง เปิดร้านซักรีด<br>ทำนาทำไร่ ทำสวน | 20             | 47.62  |

2. พนักงานเก็บขนขยะส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 78.57 โรคประจำตัวที่เป็นส่วนใหญ่คือ โรคไต โรคอ้วน โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง จำนวนเท่ากันคิดเป็นละ 22.22 ไม่เคยประสบอุบัติเหตุรุนแรงจนเกิดการบาดเจ็บเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูก คิดเป็นร้อยละ ร้อย ส่วนใหญ่สูบบุหรี่เป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่ดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ทุกสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 71.43 และส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 64.29 แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพ

| ข้อมูล  | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|---|----------------|--------|
| 1. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่   |                |        |
| ไม่มี   | 33             | 78.57  |
| มี  | 9              | 21.43  |
| 2. ประเภทโรคประจำตัว  |                |        |
| โรคไต   | 2              | 22.22  |
| โรคอ้วน   | 2              | 22.22  |
| โรคเบาหวาน  | 2              | 22.22  |
| โรคเก๊าท์   | 1              | 11.12  |
| โรคความดันโลหิตสูง  | 2              | 22.22  |
| 3. ท่านเคยประสบอุบัติเหตุรุนแรงจนทำให้เกิดการบาดเจ็บเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูกหรือไม่ |                |        |
| ไม่เคย  | 42             | 100    |
| 4. ปัจจุบันท่านกินยาเพื่อรักษาเป็นประจำบ้างหรือไม่                                      |                |        |
| ไม่มี   | 36             | 85.71  |
| มี  | 6              | 14.29  |
| 5. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่   |                |        |
| ไม่เคยสูบ   | 16             | 38.10  |
| เคยสูบแต่เลิกไปแล้ว   | 5              | 11.90  |
| สูบเป็นประจำ  | 21             | 50.00  |

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพ (ต่อ)

| ข้อมูล  | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|---|----------------|--------|
| 6. ท่านดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่ |                |        |
| ไม่ดื่ม   | 9              | 21.43  |
| ดื่มเป็นนิสัยแต่เลิกแล้ว                                    | 1              | 2.38   |
| ดื่มนานๆ ครั้ง  | 1              | 2.38   |
| ดื่มทุกสัปดาห์  | 30             | 71.43  |
| ดื่มทุกวัน  | 1              | 2.38   |
| 7. ท่านออกกำลังกายประจำหรือไม่                              |                |        |
| ออกกำลังกายเป็นประจำ  | 15             | 35.71  |
| ไม่ออกกำลังกาย  | 27             | 64.29  |

3. พนักงานเก็บขนขยะส่วนใหญ่มีอายุการทำงานระหว่าง 4-7 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.48 รองลงมาคือน้อยกว่า 4 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.71 ส่วนใหญ่ทำงานวันละ 6-8 ชม. คิดเป็นร้อยละ 80.95 รองลงมาคือน้อยกว่า 6 ชม. คิดเป็นร้อยละ 14.29 ส่วนใหญ่ไม่มีการทำงานล่วงเวลา คิดเป็นร้อยละ 76.91 ส่วนใหญ่มีเวลาพักงาน คิดเป็นร้อยละ 85.71 ส่วนใหญ่เก็บขนขยะอยู่ในระยะทาง 10-20 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 45.24 รองลงมาคือน้อยกว่า 10 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 28.57 ส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในลักษณะหรือจุดใด จุดหนึ่งที่คงที่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที คิดเป็นร้อยละ 69.05 ส่วนใหญ่รถเก็บขนขยะที่ประจำอยู่มีความสูงที่พอดีกับรูปร่าง คิดเป็นร้อยละ 92.86 ส่วนใหญ่ขนาดของถังขยะที่ต้องยกเป็นประจำมีความพอดีกับรูปร่าง คิดเป็นร้อยละ 88.10 ส่วนใหญ่รูปร่างของวัตถุที่ต้องยกเป็นประจำมีลักษณะเหลี่ยม คิดเป็นร้อยละ 61.90 รองลงมาคือลักษณะกลม คิดเป็นร้อยละ 33.33 ส่วนใหญ่น้ำหนักที่ยกอยู่ระหว่าง 20-40 กก. คิดเป็นร้อยละ 71.43 ส่วนใหญ่ยก 50-80 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 76.19 ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการยกหนัก 7-10 ชม./ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 57.14 ส่วนใหญ่น้ำหนักที่ลากหนักอยู่ระหว่าง 30-60 กก. คิดเป็นร้อยละ 64.29 ส่วนใหญ่ลาก 50-80 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 54.76 ส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่ลาก 7-10 ชม./ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 38.10 ส่วนใหญ่ไม่ได้เข็นของหนัก คิดเป็นร้อยละ 42.86 แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านด้านลักษณะการทำงาน

| ข้อมูล  | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|---|----------------|--------|
| 1. งานที่ทำอยู่ขณะนี้ทำมานานกี่ปี   |                |        |
| น้อยกว่า 4 ปี   | 15             | 35.71  |
| 4-7 ปี  | 17             | 40.48  |
| มากกว่า 7 ปี  | 10             | 23.81  |
| 2. ท่านทำงานวันละกี่ชั่วโมง   |                |        |
| น้อยกว่า 6 ชม.  | 6              | 14.29  |
| 6-8 ชม.   | 34             | 80.95  |
| มากกว่า 8 ชม.   | 2              | 4.76   |
| 3. ท่านมีการทำงานล่วงเวลาหรือไม่  |                |        |
| ไม่มี   | 32             | 76.91  |
| มี  | 10             | 23.81  |
| 4. ท่านมีเวลาพักผ่อนหรือไม่   |                |        |
| ไม่มี   | 6              | 14.29  |
| มี  | 36             | 85.71  |
| 5. ระยะทางในการเก็บขนขยะกี่กิโลเมตร   |                |        |
| น้อยกว่า 10 กม.   | 12             | 28.57  |
| 10-20 กม.   | 19             | 45.24  |
| มากกว่า 20 กม.  | 11             | 26.19  |
| 6. ท่านทำงานอยู่ในลักษณะหรือจุดใด จุดหนึ่ง<br>ที่คงที่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที |                |        |
| ไม่ใช่  | 13             | 30.95  |
| ใช่   | 29             | 69.05  |

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านด้านลักษณะการทำงาน (ต่อ)

| ข้อมูล  | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|---|----------------|--------|
| 7. รถเก็บขนขยะที่ท่านประจำอยู่มีความสูงที่พอดีกับรูปร่างของท่าน   |                |        |
| ไม่ใช่  | 3              | 7.14   |
| ใช่   | 39             | 92.86  |
| 8. ขนาดของถังขยะที่ท่านต้องยกเป็นประจำมีความพอดีกับรูปร่างของท่าน |                |        |
| ไม่ใช่  | 5              | 11.90  |
| ใช่   | 37             | 88.10  |
| 9. รูปร่างของวัตถุที่ท่านต้องยกเป็นประจำลักษณะ                    |                |        |
| กลม   | 14             | 33.33  |
| เหลี่ยม   | 26             | 61.90  |
| กอง   | 2              | 4.76   |
| 10. ขณะที่ทำงานมีการยกของหนักปริมาณน้ำหนักที่ยก                   |                |        |
| ต่ำกว่า 20 กก.  | 2              | 4.76   |
| 20-40 กก.   | 30             | 71.43  |
| มากกว่า 40 กก.  | 10             | 23.81  |
| จำนวนครั้งที่ยก/สัปดาห์   |                |        |
| ต่ำกว่า 50 ครั้ง/สัปดาห์  | 5              | 11.90  |
| 50-80 ครั้ง/สัปดาห์   | 32             | 76.19  |
| 81-100 ครั้ง/สัปดาห์  | 5              | 11.90  |
| ระยะเวลาในการยก ชั่วโมง/ครั้ง                                     |                |        |
| ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง   | 2              | 4.76   |
| 3-6 ชั่วโมง   | 16             | 38.10  |
| 7-10 ชั่วโมง  | 24             | 57.14  |

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านลักษณะการทำงาน (ต่อ)

| ข้อมูล                             | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|------------------------------------|----------------|--------|
| 11. ขณะทำงานมีการลากของหนักปริมาณ  |                |        |
| น้ำหนักที่ลาก                      |                |        |
| ไม่มี                              | 9              | 21.43  |
| ต่ำกว่า 30 กก.                     | 4              | 9.52   |
| 30-60 กก.                          | 27             | 64.29  |
| มากกว่า 60 กก.                     | 2              | 4.76   |
| จำนวนครั้งที่ลาก/สัปดาห์           |                |        |
| ไม่มี                              | 9              | 21.43  |
| ต่ำกว่า 50 ครั้ง/สัปดาห์           | 6              | 14.29  |
| 50-80 ครั้ง/สัปดาห์                | 23             | 54.76  |
| 81-100 ครั้ง/สัปดาห์               | 4              | 9.52   |
| ระยะเวลาที่ลาก ชั่วโมง/ครั้ง       |                |        |
| ไม่มี                              | 9              | 21.43  |
| ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง                  | 3              | 7.14   |
| 3-6 ชั่วโมง                        | 14             | 33.33  |
| 7-10 ชั่วโมง                       | 16             | 38.10  |
| 12. ขณะทำงานมีการเข็นของหนักปริมาณ |                |        |
| น้ำหนักที่เข็น                     |                |        |
| ไม่มี                              | 18             | 42.86  |
| ต่ำกว่า 30 กก.                     | 2              | 4.76   |
| 30-40 กก.                          | 15             | 35.71  |
| มากกว่า 40 กก.                     | 7              | 16.67  |
| จำนวนครั้งที่เข็น/สัปดาห์          |                |        |
| ไม่มี                              | 18             | 42.86  |
| ต่ำกว่า 50 ครั้ง/สัปดาห์           | 6              | 14.29  |



ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านลักษณะการทำงาน (ต่อ)

| ข้อมูล                     | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|----------------------------|----------------|--------|
| 50-80 ครั้ง/สัปดาห์        | 14             | 33.33  |
| 81-100 ครั้ง/สัปดาห์       | 4              | 9.52   |
| ระยะเวลาขึ้น ชั่วโมง/ครั้ง |                |        |
| ไม่มี                      | 18             | 42.86  |
| ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง          | 1              | 2.38   |
| 3-6 ชั่วโมง                | 13             | 30.95  |
| 7-10 ชั่วโมง               | 10             | 23.81  |

4. พนักงานเก็บขยะส่วนใหญ่ไม่ได้ยกของที่มีขนาดใหญ่เทอะทะ ไม่นั่นคง ไม่มีที่จับ ถือลำบาก คิดเป็นร้อยละ 54.76 ส่วนใหญ่ขณะที่ทำการยกของต้องยกของห่างจากลำตัว คิดเป็นร้อยละ 57.14 ส่วนใหญ่เป็นการยกของที่มีอยู่เหนือไหล่ หรือมีอยู่ต่ำกว่าเข่า คิดเป็นร้อยละ 57.14 ส่วนใหญ่มีลักษณะการทำงานที่ทำให้ต้องอยู่ในท่าที่กล้ามเนื้อต้องแข็งแรงเป็นเวลานาน ๆ หรือต้องออกแรงเป็นเวลา 3 – 5 นาที คิดเป็นร้อยละ 73.81 ต้องยืนทำงานนานกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาทำงานทั้งหมด คิดเป็นร้อยละร้อยละ มีการเอื้อมมือหยิบจับสิ่งของเสมอ ๆ คิดเป็นร้อยละร้อยละ ส่วนใหญ่มีการบิดตัวหรือเอี้ยวตัวเสมอ ๆ คิดเป็นร้อยละ 97.62 ส่วนใหญ่มีการทิ้งน้ำหนักของตัวไปข้างใดข้างหนึ่ง หรืออยู่ในท่าที่ไม่สมดุลเสมอ ๆ คิดเป็นร้อยละ 95.42 ส่วนใหญ่ลักษณะการทำงานจะต้องมีการใช้มือหรือแขนอยู่ในท่าที่ทำงานหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำกัน คิดเป็นร้อยละ 97.62 ส่วนใหญ่ลักษณะการทำงานจะต้องมีการโหนตัวอยู่ตลอดเวลา คิดเป็นร้อยละ 85.71 แสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านงานยก

| ข้อมูล   | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|--|----------------|--------|
| 1. ของที่ยกมีขนาดใหญ่เทอะทะ ไม่นั่นคง ไม่มีที่จับ ถือลำบาก |                |        |
| ไม่ใช่   | 23             | 54.76  |
| ใช่  | 19             | 45.24  |

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านงานยก (ต่อ)

| ข้อมูล   | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|--|----------------|--------|
| 2. ขณะที่ทำการยกของท่านต้องยกของห่างจากลำตัว   |                |        |
| ไม่ใช่   | 18             | 42.86  |
| ใช่  | 24             | 57.14  |
| 3. เป็นการยกของที่มีมืออยู่เหนือไหล่ หรือมืออยู่ต่ำกว่าเข่า  |                |        |
| ไม่ใช่   | 18             | 42.86  |
| ใช่  | 24             | 57.14  |
| 4. ลักษณะการทำงานของท่านทำให้ท่านจะต้องอยู่ในท่าที่กล้ามเนื้อจะต้องแข็งแรงซึ่งเกร็งคงที่เป็นเวลานานๆ หรือต้องออกแรงเป็นเวลา 3 – 5 นาที |                |        |
| ไม่ใช่   | 11             | 26.19  |
| ใช่  | 31             | 73.81  |
| 5. ท่านยืนทำงานนานกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาทำงานทั้งหมด  |                |        |
| ใช่  | 42             | 100    |
| 6. ท่านมีการเอื้อมมือหยิบจับสิ่งของหรือเครื่องมือเสมอๆ   |                |        |
| ใช่  | 42             | 100    |
| 7. ท่านมีการบิดตัวหรือเอี้ยวตัวเสมอ ๆ  |                |        |
| ไม่ใช่   | 1              | 2.38   |
| ใช่  | 41             | 97.62  |
| 8. ท่านมีการทิ้งน้ำหนักของตัวไปข้างใดข้างหนึ่ง หรืออยู่ในท่าที่ไม่สมดุลเสมอ ๆ  |                |        |
| ไม่ใช่   | 2              | 4.76   |
| ใช่  | 40             | 95.42  |

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านงานยก (ต่อ)

| ข้อมูล   | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|--|----------------|--------|
| 9. ลักษณะการทำงานจะต้องมีการใช้มือหรือแขนอยู่ในท่าที่ทำงานหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำกัน |                |        |
| ไม่ใช่   | 1              | 2.38   |
| ใช่  | 41             | 97.62  |
| 10. ลักษณะการทำงานจะต้องมีการโหนตัวอยู่ตลอดเวลา  |                |        |
| ไม่ใช่   | 6              | 14.29  |
| ใช่  | 36             | 85.71  |

5. พนักงานเก็บขยะส่วนใหญ่ได้รับการสอนงานหรือฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติในตำแหน่งงานที่ทำ คิดเป็นร้อยละ 80.95 ส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือในการทำงานที่ไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 88.10 ส่วนใหญ่สวมรองเท้าบูทในขณะที่ทำงาน คิดเป็นร้อยละ 78.57 ส่วนใหญ่ใส่เสื้อสะท้อนแสงในขณะที่ทำงาน คิดเป็นร้อยละ 54.76 แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการอบรมและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

| ข้อมูล   | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|--|----------------|--------|
| 1. ท่านได้รับการสอนงานหรือฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติในตำแหน่งงานที่ทำ |                |        |
| ไม่ใช่   | 8              | 19.05  |
| ใช่  | 34             | 80.95  |
| 2. เครื่องมือที่ท่านใช้ในการทำงาน มีลักษณะเหมาะสมหรือไม่         |                |        |
| ไม่ใช่   | 37             | 88.10  |
| ใช่  | 5              | 11.90  |

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการอบรมและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล  
(ต่อ)

| ข้อมูล                             | จำนวน (N = 42) | ร้อยละ |
|------------------------------------|----------------|--------|
| 3. ท่านสวมรองเท้าบูทในการทำงาน     |                |        |
| ไม่ใช่                             | 9              | 21.43  |
| ใช่                                | 33             | 78.57  |
| 4. ท่านใส่เสื้อสะท้อนแสงในการทำงาน |                |        |
| ไม่ใช่                             | 19             | 45.24  |
| ใช่                                | 23             | 54.76  |

6. พนักงานเก็บขนขยะรู้สึกเมื่อยล้าหลังเลิกงาน เป็นบางครั้งร้อยละ 76.19 รองลงมาคือไม่เคยเลยร้อยละ 14.29 ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมามีอาการเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายตามส่วนต่างๆ ของร่างกายร้อยละ 88.10 และไม่มีอาการร้อยละ 11.10 มีลักษณะอาการเจ็บหรือปวดร้อยละ 78.37 รองลงมาคือรู้สึกเจ็บเหมือนเข็มแทงร้อยละ 10.82 ชาไม่มีความรู้สึกร้อยละ 5.40 อาการดังกล่าวมาเป็นมานานมากกว่า 2 ปีร้อยละ 48.64 รองลงมาคือเป็นมานาน 1-2 ปีร้อยละ 35.13 อาการผิดปกติที่เป็นในแต่ละครั้งกินระยะเวลานาน 1-2 ชม. ร้อยละ 48.64 รองลงมาคือ 1-7 วันร้อยละ 21.62 ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมามีอาการบาดเจ็บเกิดขึ้นมากที่สุด คือไม่เกิน 10 ครั้งร้อยละ 54.05 รองลงมาคือ 11-20 ครั้งใน 1 ปี ร้อยละ 35.13 อาการผิดปกติมีสาเหตุมาจากการยกของหนักร้อยละ 54.05 รองลงมาคือ เกิดจากการทำงานร้อยละ 32.43 ในช่วง 7 วันที่ผ่านมามีอาการเจ็บปวด หรือไม่สบายที่อวัยวะดังกล่าวร้อยละ 97.29 และไม่มีอาการร้อยละ 2.70 คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งล่าสุดอยู่ที่ระดับ 1-2 ปวดเล็กน้อย และระดับ 3-5 ปวดปานกลาง ร้อยละ 36.11 เท่ากัน รองลงมาคืออยู่ที่ระดับ 6-8 ปวดมากร้อยละ 19.44 คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งที่มีอาการมากที่สุดอยู่ที่ระดับ 1-2 ปวดเล็กน้อย และระดับ 3-5 ปวดปานกลาง ร้อยละ 33.33 เท่ากัน รองลงมาคือระดับ 6-8 ปวดมากร้อยละ 19.44 แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

| ข้อมูล  | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| 1. ท่านรู้สึกเมื่อยล้าหลังเลิกงาน (N = 42)  |       |        |
| ไม่เคยเลย   | 6     | 14.29  |
| เป็นบางครั้ง  | 32    | 76.19  |
| เป็นบ่อยๆ   | 2     | 4.76   |
| เป็นประจำ   | 2     | 4.76   |
| 2. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาท่านมีอาการเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายตามส่วนต่างๆ ของร่างกายหรือไม่ (N = 42) |       |        |
| ไม่เคย  | 5     | 11.90  |
| เป็น  | 37    | 88.10  |
| 4. มีลักษณะอาการอย่างไร (N = 37)  |       |        |
| เจ็บหรือปวด   | 29    | 78.37  |
| ชาไม่มีความรู้สึก   | 2     | 5.40   |
| เป็นตะคริว  | 1     | 2.70   |
| ผิวหนังเปลี่ยนสี  | 1     | 2.70   |
| รู้สึกเจ็บเหมือนมีเข็มแทง   | 4     | 10.82  |
| 5. อาการผิดปกติดังกล่าวเริ่มเป็นเมื่อ (N = 37)  |       |        |
| น้อยกว่า 1 ปี   | 6     | 16.21  |
| 1-2 ปี  | 13    | 35.13  |
| มากกว่า 2 ปี  | 18    | 48.64  |

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (ต่อ)

| ข้อมูล   | จำนวน | ร้อยละ |
|--|-------|--------|
| 6. อาการผิดปกติที่เป็นในแต่ละครั้งกินระยะเวลาประมาณ (N = 37)                           |       |        |
| 1-2 ชม.  | 18    | 48.64  |
| 3-24 ชม.   | 6     | 16.21  |
| 1-7 วัน  | 8     | 21.62  |
| 8 วัน - 1 เดือน  | 2     | 5.40   |
| มากกว่า 1 เดือน  | 3     | 8.10   |
| 7. ในรอบปีที่ผ่านมาอาการผิดปกติดังกล่าวเกิดขึ้นกี่ครั้ง (N = 37)                       |       |        |
| 1-10 ครั้ง   | 20    | 54.05  |
| 11-20 ครั้ง  | 13    | 35.13  |
| 21-30 ครั้ง  | 3     | 8.10   |
| มากกว่า 30 ครั้ง   | 1     | 2.70   |
| 8. ท่านคิดว่าอาการผิดปกติดังกล่าวเกิดขึ้นจากสาเหตุใด (N = 37)                          |       |        |
| ยกถังขยะ   | 1     | 2.70   |
| ยกของ  | 3     | 8.10   |
| ทำงาน  | 12    | 32.43  |
| ยกของหนัก  | 20    | 54.05  |
| อุบัติเหตุ   | 1     | 2.70   |
| 9. ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาท่านมีอาการเจ็บปวดหรือไม่สบายที่อวัยวะดังกล่าวหรือไม่ (N = 37) |       |        |
| ไม่มี  | 1     | 2.70   |
| มี   | 36    | 97.29  |

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (ต่อ)

| ข้อมูล  | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| 10. ให้ท่านให้คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งล่าสุด (N = 36)            |       |        |
| ระดับ 1-2 ปวดเล็กน้อย   | 13    | 36.11  |
| ระดับ 3-5 ปวดปานกลาง  | 13    | 36.11  |
| ระดับ 6-8 ปวดมาก  | 7     | 19.44  |
| ระดับ 9-10 ปวดมากเกินทนไหว  | 3     | 8.33   |
| ต้องหยุดงานเพื่อรักษา   |       |        |
| 11. ให้ท่านให้คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งที่มีอาการมากที่สุด (N=36) |       |        |
| ระดับ 1-2 ปวดเล็กน้อย   | 12    | 33.33  |
| ระดับ 3-5 ปวดปานกลาง  | 12    | 33.33  |
| ระดับ 6-8 ปวดมาก  | 7     | 19.44  |
| ระดับ 9-10 ปวดมากเกินทนไหว  | 5     | 13.88  |
| ต้องหยุดงานเพื่อรักษา   |       |        |

7. พนักงานเก็บขยะมีวิธีการดูแลตัวเองเมื่อมีปัญหาของอาการความเจ็บปวดคือซื้อยาแก้ปวดมากินเองร้อยละ 47.22 รองลงมาคือใช้การบีบนิ้ว และไม่ได้ทำอะไร ร้อยละ 19.45 เท่ากัน เมื่อมีอาการเจ็บปวดในแต่ละครั้งไม่ได้นัดกิจกรรมร้อยละ 77.78 รองลงมาคือหยุดงาน 2 วันร้อยละ 11.11 กลุ่มตัวอย่างไม่ต้องการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานร้อยละ 86.48 และต้องการเปลี่ยนร้อยละ 13.51 แสดงดังตารางที่ 10

พูนุ ปณุกิตโต ชีเว

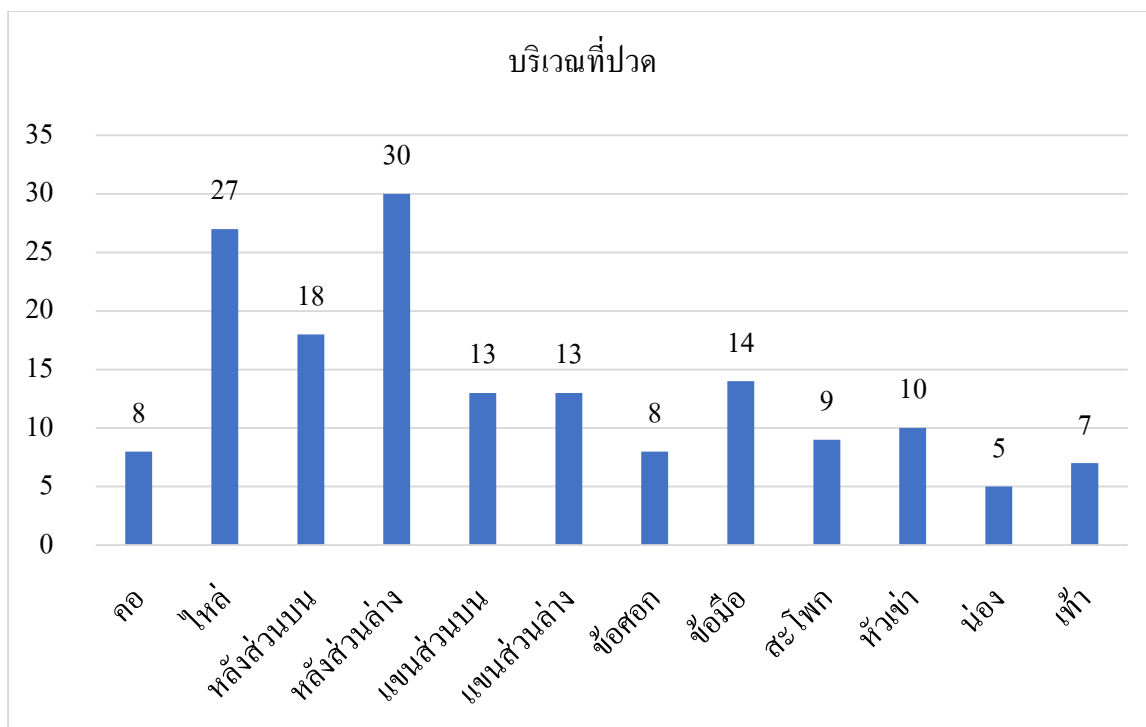
ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการรักษาอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

| ข้อมูล  | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| 1. เมื่อมีปัญหาของอาการความเจ็บปวด ท่านดูแลตัวเองอย่างไร (N=36)         |       |        |
| ไม่ได้ทำอะไร  | 7     | 19.45  |
| ใช้การบีบนิ้ว   | 7     | 19.45  |
| ซื้อยาแก้อาการเจ็บปวดมากินเอง   | 17    | 47.22  |
| ไปพบแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข                                       | 5     | 13.88  |
| 2. เมื่อมีอาการเจ็บปวดในแต่ละครั้ง ทำให้ท่านต้องงดกิจกรรมหรือไม่ (N=36) |       |        |
| ไม่ได้งดกิจกรรม   | 28    | 77.78  |
| หยุดงาน 1 วัน   | 3     | 8.33   |
| หยุดงาน 2 วัน   | 4     | 11.11  |
| หยุดงาน 3 วัน   | 1     | 2.78   |
| 3. ท่านต้องการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานหรือไม่ (N=42)                     |       |        |
| ต้องการ   | 5     | 13.51  |
| ไม่ต้องการ  | 32    | 86.48  |

8. บริเวณที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคือ หลังส่วนล่าง จำนวน 30 คน รองลงมาคือไหล่ จำนวน 27 คน หลังส่วนบน จำนวน 18 คน ข้อมือ จำนวน 14 คน แขนส่วนบนและแขนส่วนล่าง จำนวน 13 คน หัวเข่า จำนวน 10 คน สะโพก จำนวน 9 คน คอและข้อศอก จำนวน 8 คน เท้า 7 คน และน่อง จำนวน 5 คน แสดงดังภาพที่ 15

พญ. ปณ. ทิโต ชีเว





รูปภาพที่ 15 แสดงจำนวนคนที่ปวดกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างในบริเวณต่างๆ

9. พนักงานเก็บขยะ มีการใช้รถเก็บขยะ 3 ประเภท รถดัดแปลงขนาดเล็ก รถเก่า และรถใหม่ พนักงานเก็บขยะที่ใช้รถเก่าและรถใหม่มีอาการปวดแขน 1.47 และ 1.53 สูงกว่าพนักงานที่ใช้รถดัดแปลงขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญตามลำดับ นอกจากนี้พนักงานเก็บขยะมีอาการปวดขาสองเท้า พนักงานที่ใช้รถดัดแปลงขนาดเล็ก 1.44 และ 1.30 เท้าอย่างมีนัยสำคัญตามลำดับ พนักงานเก็บขยะต้องเดินทางไปเก็บขยะตามถนนใกล้ชุมชน ระยะทางในการเก็บขยะถูกจัดประเภทให้น้อยกว่า 10, 10-20 และมากกว่า 20 กิโลเมตร พบว่าระยะทางที่ไกล (มากกว่า 20 กิโลเมตร) ช่วยลดอาการปวดที่ MSDs แขนขาได้อย่างมีนัยสำคัญ 0.83, 0.75, 0.73 เท้าต่ำกว่าพนักงานที่เดินทางน้อยกว่า 10 กิโลเมตร ในการยกถังขยะขนาดใหญ่ เทอะทะ พนักงานมีอาการปวดหลังแขนสูงกว่าคนที่ไม่ได้ 1.17, 1.28 เท้า 1.37 เท้าอย่างมีนัยสำคัญตามลำดับ เมื่อยกของขึ้นเหนือไหล่พนักงานมีอาการปวดที่แขนและขา 1.41 และสูงกว่าคนที่ไม่ได้ 1.19 เท้าตามลำดับ พนักงานเหล่านี้มีการเกร็งกล้ามเนื้อตึงระหว่างทำงานมีสูงกว่าคนที่ไม่ได้ทำอย่างมีนัยสำคัญ 1.37 เท้า ในขณะที่ทำงานพนักงานมีการทิ้งน้ำหนักตัวไปข้างใดข้างหนึ่งเสมอจะมีอาการปวดที่ไหล่ / คอและหลัง 1.62 และ 1.26 สูงกว่าพนักงานที่ไม่ได้ทำอย่างมีนัยสำคัญ พนักงานเก็บขยะห้อย โหนตัว ไว้ที่ท้ายรถบรรทุกทุกในขณะที่รถบรรทุกเคลื่อนตัวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง พนักงานที่ห้อย โหนตัว จะมีอาการปวดหลังและแขนสูงกว่าพนักงานที่ไม่ได้ทำอย่างมีนัยสำคัญ แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการปวดกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างในตำแหน่งคอ ไหล่, หลัง, มือ และขา โดยการทดสอบค่า Poisson distribution

| งาน                                     | การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา |                     |                            |   |                             |
|---|---|---------------------|----------------------------|---|-----------------------------|
|   | ทุกตำแหน่ง                                    | คอ,ไหล่             | หลัง                       | มือ   | ขา                          |
|   |   |                     | หลังส่วนบน<br>หลังส่วนล่าง | มือส่วนบน,มือส่วนล่าง,<br>ข้อศอก แขน/ข้อมือ | สะโพก,หัวเข่า,<br>น่อง,เท้า |
| aPR (95% CI)                            | aPR (95% CI)                                  | aPR (95% CI)        | aPR (95% CI)               | aPR (95% CI)                                |                             |
| ประเภทรถขยะ                             |   |                     |                            |   |                             |
| รถเก่า                                  | 0.974(0.888-1.069)                            | 1.035(0.685-1.563)  | 1.035(0.838-1.278)         | 1.467*(1.152-1.869)                         | 1.442*(1.094-1.901)         |
| รถใหม่ (Ref=รถเล็ก)                     | 0.947(0.840-669)                              | 1.064(0.724-1.563)  | 0.917(0.750-1.120)         | 1.527*(1.212-1.924)                         | 1.304*(1.074-1.583)         |
| ระยะทางในการเก็บขนขยะ                   |   |                     |                            |   |                             |
| 10-20 กม.                               | 1.013(0.924-1.110)                            | 0.883(0.716-1.089)  | 0.899(0.780-1.037)         | 0.915(0.750-1.116)                          | 0.986(0.757-1.285)          |
| >20 กม.<br>(Ref <10 กม.)                | 0.827*(0.687-0.992)                           | 0.768(0.579-1.018)  | 0.853(0.713-1.022)         | 0.748*(0.564-0.992)                         | 0.729*(0.586-0.908)         |
| ระหว่างยกถัง<br>ขยะยกห่าง<br>ลำตัว      | 1.083(0.985-1.191)                            | 1.103(0.917-1.328)  | 1.172*(1.032-1.330)        | 1.282*(1.083-1.517)                         | 1.373*(1.148-1.643)         |
| ยกถังขยะของ<br>เหนือไหล่เป็น<br>เวลานาน | 1.133(0.990-1.269)                            | 1.055(0.862-1.291)  | 1.108(0.943-1.303)         | 1.414*(1.161-1.722)                         | 1.194*(0.967-1.474)         |
| เกร็งกล้ามเนื้อ<br>ขณะทำงาน             | 1.104(0.954-1.278)                            | 1.124(0.891-1.418)  | 1.047(0.894-1.225)         | 1.164(0.925-1.466)                          | 1.369*(1.206-1.554)         |
| ทิ้งน้ำหนักตัวไป<br>ข้างใดข้างหนึ่ง     | 1.286(0.929-1.781)                            | 1.618*(1.403-1.866) | 1.115(0.890-1.396)         | 0.922(0.632-1.345)                          | 1.258*(1.044-1.516)         |
| ห้อย โหนตัว<br>ขณะทำงาน                 | 1.135(0.947-1.360)                            | 0.937(0.756-1.161)  | 1.303*(1.011-1.679)        | 1.334*(1.024-1.736)                         | 0.932(0.694-1.252)          |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 2** เพื่อพัฒนาโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

### ผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

### แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1)

#### เรื่อง ความรู้เรื่องหลักการทางการยศาสตร์

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ในการทำงาน
2. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีการรับรู้ถึงความรุนแรงของอันตรายด้านการยศาสตร์จากการทำงาน
3. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีการรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงของอันตรายด้านการยศาสตร์จากการทำงาน
4. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารร่างกาย และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

#### วิธีการ

ฟังบรรยายประกอบภาพ

การสาธิต

#### หัวข้อเรื่อง

1. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างสมาชิกในการประชุม การเข้ากลุ่มสร้างความคุ้นเคย และความรู้สึกที่ดี สร้างบรรยากาศให้เป็นที่กันเองระหว่างผู้วิจัยกับสมาชิกในการประชุม โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
2. แนวคิด และหลักการทางการยศาสตร์ และสภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ในปัจจุบัน อันตรายจากปัญหาการยศาสตร์ และข้อดีหากทำงานตามหลักการยศาสตร์
3. หลักการบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ/พร้อมทั้งกิจกรรมการบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

## ระยะเวลา

3 ชั่วโมง

ตารางที่ 12 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 1

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม  | เนื้อหา  | กิจกรรม   | สื่อการ<br>สอน  | การ<br>ประเมินผล   |
|---|--|---|---|--|
|   |  | <b>ชั้นนำ</b><br>- แนะนำตนเอง<br>และให้พนักงาน<br>เกือบขนขยะ<br>แนะนำตัวเอง<br>- กิจกรรม<br>นันทนาการ   |   |  |
| ภายหลังการ<br>สอนพนักงาน<br>เกือบขนขยะ<br>- สามารถ<br>อธิบายหลัก<br>การทาง<br>การยศาสตร์<br>ได้อย่าง<br>ถูกต้อง<br>- สามารถ<br>อธิบายสาเหตุ<br>ของอันตราย<br>ทางการย<br>ศาสตร์ได้ | <b>หลักการทางกายศาสตร์</b><br>หลักการด้านกายศาสตร์ไปใช้<br>งานนั้น อาจเป็นการออกแบบ<br>ระบบงานใหม่หรือปรับปรุงงาน<br>ต่างๆ โดยมีขอบเขตครอบคลุมใน<br>ด้านต่างๆ ได้แก่<br>1. คนทำงาน เช่น การคัดเลือกคน<br>เข้าทำงานที่เหมาะสมกับสภาพ<br>ร่างกาย ความชอบ ความถนัดและ<br>ความสามารถ ฝึกรการใช้งานที่<br>ถูกต้องในการทำงาน<br>2. เครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์<br>เช่น หลีกเลี้ยงการใช้เครื่องมือที่<br>บังคับให้ต้องบิดงอข้อมือ หรือต้อง<br>อยู่ในอิริยาบถท่าทางที่ฝืน | <b>ชั้นการสอน</b><br>- ผู้สอนอธิบาย<br>แนวคิด และ<br>หลักการทาง<br>การยศาสตร์<br>อันตรายจาก<br>ปัญหาการย<br>ศาสตร์ และข้อดี<br>หากทำงานตาม<br>หลักการยศาสตร์<br>และหลักการ<br>บริหารร่างกาย<br>ระหว่างการ<br>ทำงานเพื่อยืด<br>เหยียดและผ่อนคลาย | - power<br>point<br>- คู่มือ<br>การ<br>อบรม<br>- การ<br>สาธิต | - สังเกต<br>ความสนใจ<br>- การตอบ<br>คำถาม<br>- การแสดง<br>ความ<br>คิดเห็น<br>- การ<br>ปฏิบัติตาม<br>ท่าทางการ<br>บริหาร<br>ร่างกายได้<br>ถูกต้อง |

ตารางที่ 12 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 1 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม  | เนื้อหา  | กิจกรรม  | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|---|--|--|----------------|------------------|
| <p>- สามารถอธิบายกลุ่มที่เสี่ยงต่อการได้รับอันตรายทางการยศาสตร์</p> <p>- สามารถอธิบายถึงความรุนแรงของโรคอันเกิดจากปัญหาทางการยศาสตร์</p> <p>- สามารถบอกถึงการป้องกันปัญหาทางการยศาสตร์ได้</p> | <p>ธรรมชาติ ควรออกแบบเครื่องมือใหม่ เพื่อให้ให้ด้ามจับของเครื่องมือโค้งงอแทนที่จะต้องบิดงอข้อมือ นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงโต๊ะทำงาน เก้าอี้ เครื่องจับชิ้นงาน การควบคุมการแสดงผล (Displays) คอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>3. ระบบการทำงาน เช่น การกำหนดความถี่ของการพัก การเลือกกะงาน และการเพิ่มจำนวนชนิดของงาน</p> <p>4. สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ การระบายอากาศ รวมทั้งสภาพแวดล้อมอื่นๆเช่น ช่างทางเดิน ประตูและหน้าต่าง การจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี จะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงและหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อสุขภาพได้</p> | <p>กล้ามเนื้อ/พร้อมทั้ง</p> <p>กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดและผ่อนคลาย</p> <p>กล้ามเนื้อ</p> <p>- สาธิต และออกกำลังกายในท่าบริหารร่างกาย</p> |                |                  |

ตารางที่ 12 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 1 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา  | กิจกรรม | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|--|---------|----------------|------------------|
|                              | <p><b>จุดมุ่งหมายของการบริหารกายสามารถแบ่งได้ ดังนี้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อแก้ไขความบกพร่องของร่างกายแต่ละส่วนให้มีความเหมาะสม สวยงาม กะทัดรัด เช่น ต้องการแก้ไขหน้าท้องที่พอกไปด้วยไขมัน ต้นขาที่ใหญ่เทอะทะเกินความต้องการแขน ขาลีบเล็กไม่สง่างาม หรือมีรูปร่างที่ไม่สมส่วน ก็จะใช้การบริหารกายช่วยให้มีร่างกายที่ได้สัดส่วน สวยงามมากขึ้น</li> <li>2. เพื่อสร้างร่างกายให้มีสุขภาพพลานามัยที่แข็งแรงสมบูรณ์ มีความพร้อมที่จะทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>3. เพื่อใช้เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับบุคคลที่มีทักษะทางกีฬาน้อย ได้เข้าร่วมการบริหารกายได้</li> <li>4. เพื่อช่วยให้อวัยวะทุกส่วนของร่างกายได้มีการเคลื่อนไหว</li> <li>5. เพื่อเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการอบอุ่นร่างกาย (Warming-up) เพราะเป็นการกระตุ้นร่างกายและกล้ามเนื้อให้</li> </ol> |         |                |                  |

ตารางที่ 12 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 1 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา   | กิจกรรม | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|---|---------|----------------|------------------|
|                              | <p>มีอุณหภูมิสูงขึ้น เพื่อรองรับการทำงานกิจกรรมหนักของร่างกายต่อไป ซึ่งในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับอวัยวะต่างๆของร่างกายจากการออกกำลังกายได้เป็นอย่างดี</p> <p><b>การบริหารกายอย่างถูกวิธี</b></p> <p>ในการฝึกบริหารกายผู้ฝึกจะต้องไม่เกิดอาการบาดเจ็บปวดกล้ามเนื้อ กระตุก หรือข้อต่อต่างๆ และควรรู้สีที่ผ่อนคลายตลอดระยะเวลาในการฝึกไม่ว่าจะเป็นการบริหารกายด้วยมือเปล่าหรือการใช้อุปกรณ์ และในการฝึกควรทำตามขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรทำการบริหารกล้ามเนื้อเป็นประจำทุกวัน หรืออย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์</li> <li>2. ควรผ่อนคลายกล้ามเนื้อส่วนที่ทำการบริหาร</li> <li>3. ควรบริหารกล้ามเนื้อจนรู้สึกตึงบริเวณส่วนที่บริหาร</li> <li>4. ไม่ควรกลั้นลมหายใจในขณะที่ทำการบริหารกล้ามเนื้อและ</li> </ol> |         |                |                  |

ตารางที่ 12 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 1 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา   | กิจกรรม  | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|---|--|----------------|------------------|
|                              | <p>ควรหายใจเข้า – ออกอย่างช้าๆ<br/>ในขณะที่ปฏิบัติ</p> <p>5. ไม่ควรเคลื่อนไหวในลักษณะ<br/>ของการกระตุกกระชาก ขณะทำ<br/>การบริหารกล้ามเนื้อ</p> <p>6. ควรทำซ้ำอย่างน้อย 3 – 5 ครั้ง<br/>ต่อท่า เพื่อเพิ่มระยะเวลาการ<br/>เคลื่อนไหวของข้อต่อและความ<br/>ยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ</p> <p>7. ควรจัดทำท่าทางการบริหาร<br/>กล้ามเนื้อแต่ละท่าให้ถูกต้อง และ<br/>ควรบริหารร่างกายทุกกลุ่ม<br/>กล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ<br/>สูงสุด</p> <p>- ทำกายบริหาร ยืดเหยียด<br/>กล้ามเนื้อ 10 ท่า</p> |  |                |                  |
|                              | <p><b>สรุปประเด็นสำคัญ</b></p> <p>- เกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ในการ<br/>ทำงานและสภาพปัญหา<br/>ด้านการยศาสตร์ในปัจจุบัน</p> <p>อันตรายจากปัญหาการยศาสตร์<br/>และข้อดีหากทำงานตาม<br/>หลักการยศาสตร์</p> <p>- หลักการบริหารร่างกายระหว่าง<br/>การทำงานเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลาย<br/>กล้ามเนื้อ</p>   | <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ร่วมแสดงความ<br/>ความคิดเห็น</p> |                |                  |



## แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 2)

### เรื่อง ฉันทาได้

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พนักงานเก็บขยะมีความหวังในผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกวิธี
2. เพื่อให้พนักงานเก็บขยะมีความคาดหวังในความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกวิธี
3. เพื่อให้พนักงานเก็บขยะมีพฤติกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกวิธี

#### วิธีการ

ฟังบรรยายประกอบภาพ

การใช้ตัวแบบ

การสาธิต

#### หัวข้อเรื่อง

1. สนทนาเรื่อง สภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ของพนักงานเก็บขยะ ประจำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
2. ยกตัวอย่างกรณีการได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านการยศาสตร์ และตัวอย่างกรณีปฏิบัติถูกต้องตามหลักการยศาสตร์แล้วสามารถลดปัญหาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้
3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

#### ระยะเวลา

3 ชั่วโมง

ตารางที่ 13 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 2

| วัตถุประสงค์ | เนื้อหา | กิจกรรม   | สื่อการสอน | การประเมินผล |
|--------------|---------|---|------------|--------------|
| เชิงพฤติกรรม |         | <p>ชั้นนำ</p> <p>- กิจกรรม</p> <p>นันทนาการ</p> |            |              |

ตารางที่ 13 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 2 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม   | เนื้อหา  | กิจกรรม   | สื่อการ<br>สอน  | การ<br>ประเมินผล   |
|--|--|---|---|--|
| ภายหลังการ<br>สอนพนักงาน<br>เก็บขนขยะ<br>- สามารถ<br>เลือกวิธีการ<br>ทำงานที่<br>เหมาะสมและ<br>ถูกต้องตาม<br>หลักการย<br>ศาสตร์<br>- สามารถ<br>อธิบายถึง<br>วิธีการทำงาน<br>ที่ถูกต้องตาม<br>หลักการย<br>ศาสตร์ได้<br>- สามารถ<br>ปฏิบัติตน<br>ตามที่ได้<br>สัญญาไว้ | <b>การใช้ตัวแบบ</b><br>- ยกตัวอย่างกรณีการได้รับ<br>บาดเจ็บจากการทำงานที่<br>เกี่ยวข้องด้านการยศาสตร์ และ<br>ตัวอย่างกรณีที่ปฏิบัติถูกต้องตาม<br>หลักการยศาสตร์แล้วสามารถลด<br>ปัญหาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ<br>จากการทำงานได้<br>- ทำกายบริหาร ยืดเหยียด<br>กล้ามเนื้อ 10 ท่า | ก่อนเริ่มการ<br>อบรม<br>- ผู้สอนนำ<br>สนทนาเรื่อง<br>สภาพปัญหา<br>ด้านการย<br>ศาสตร์ของ<br>พนักงานเก็บขน<br>ขยะ ประจำ<br>องค์รปกครอง<br>ส่วนท้องถิ่น<br><b>ชั้นการสอน</b><br>- ผู้สอน<br>ยกตัวอย่างกรณี<br>การได้รับ<br>บาดเจ็บจาก<br>การทำงานที่<br>เกี่ยวข้องด้าน<br>การยศาสตร์<br>และตัวอย่าง<br>กรณีที่ปฏิบัติ<br>ถูกต้องตาม<br>หลักการย<br>ศาสตร์แล้ว<br>สามารถลด<br>ปัญหาอาการ<br>ปวดเมื่อย | - power<br>point<br>- คู่มือการ<br>อบรม<br>- การใช้<br>ตัวแบบ<br>- การ<br>สาธิต | - สังเกต<br>ความสนใจ<br>- การตอบ<br>คำถาม<br>- การแสดง<br>ความคิดเห็น<br>- การปฏิบัติ<br>ตามท่าทาง<br>การบริหาร<br>ร่างกายได้<br>ถูกต้อง |

ตารางที่ 13 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 2 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา   | กิจกรรม  | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|---|--|----------------|------------------|
|                              |   | กล้ามเนื้อจากการ<br>ทำงานได้<br>- สาธิต และออก<br>กำลังภายในท่า<br>บริหารร่างกาย |                |                  |
|                              | <b>สรุปประเด็นสำคัญ</b><br>- สภาพปัญหาด้านการยศาสตร์<br>ของพนักงานเก็บขนขยะ ประจำ<br>องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น<br>- ตัวอย่างกรณีการได้รับบาดเจ็บ<br>จากการทำงานที่เกี่ยวข้องด้าน<br>การยศาสตร์ และตัวอย่างกรณี<br>ปฏิบัติถูกต้องตามหลักการย<br>ศาสตร์แล้วสามารถลดปัญหา<br>อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจาก<br>การทำงานได้ | <b>ขั้นสรุป</b><br>ร่วมแสดงความ<br>ความคิดเห็น                                   |                |                  |

พูน ปณ ทิโต ชีเว

### แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 3 (สัปดาห์ที่ 3)

#### เรื่อง หลักการยกของอย่างถูกวิธี

##### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการยกของอย่างถูกวิธี
2. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความหวังในผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมการยกของอย่างถูกวิธี
3. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความคาดหวังในความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมการยกของอย่างถูกวิธี
4. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีพฤติกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง

##### วิธีการ

ฟังบรรยายประกอบภาพ

การสาธิต

##### หัวข้อเรื่อง

1. สนทนาเรื่องปัญหาทางานยกถังขยะที่มีผลต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ
2. หลักการยกของอย่างถูกวิธี
3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

##### ระยะเวลา

3 ชั่วโมง

ตารางที่ 14 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 3

| วัตถุประสงค์ | เนื้อหา | กิจกรรม  | สื่อการเรียนการสอน | การประเมินผล |
|--------------|---------|--|--------------------|--------------|
| เชิงพฤติกรรม |         | <b>ขั้นนำ</b><br>- กิจกรรมนันทนาการก่อนเริ่มการอบรม<br>- ผู้สอนนำเสนอสนทนาเรื่องปัญหาทางานยกถังขยะที่มีผลต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ |                    |              |

ตารางที่ 14 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 3 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม   | เนื้อหา   | กิจกรรม  | สื่อการ<br>สอน   | การ<br>ประเมินผล   |
|--|---|--|--|--|
| <p>ภายหลังการ<br/>สอนพนักงาน<br/>เก็บขนขยะ<br/>- สามารถ<br/>เลือกวิธีการยก<br/>ของในการ<br/>ทำงานที่<br/>เหมาะสมและ<br/>ถูกต้องตาม<br/>หลักการย<br/>ศาสตร์</p> <p>- สามารถ<br/>อธิบายถึง<br/>วิธีการยกของ<br/>ในการทำงาน<br/>ที่ถูกต้องตาม<br/>หลักการย<br/>ศาสตร์ได้</p> <p>- สามารถ<br/>ปฏิบัติตน<br/>ตามที่ได้<br/>สัญญาไว้</p> | <p><b>หลักการยกของอย่างถูกวิธี</b></p> <p>- ขั้นตอนการยกของอย่างถูกวิธี<br/>การยกของด้วยคนคนเดียวที่<br/>ปลอดภัยโดยของนั้นอยู่ระดับพื้น<br/>มีขั้นตอนดังนี้</p> <p>1) การวางตำแหน่งของเท้าให้<br/>ถูกต้อง โดยการวางเท้าข้างหนึ่ง<br/>ให้ชิดกับของที่จะยก ซึ่งเท้าข้างนี้<br/>จะทำหน้าที่เสมือนนำทิศทางใน<br/>การเคลื่อนที่ไป ส่วนเท้าอีกข้าง<br/>อยู่ข้างหลังนั้น และทำหน้าที่ช่วย<br/>ในการทรงตัวขณะยก</p> <p>2) หลังตรง ย่อตัวลงพร้อมกับงอ<br/>เข่า และโน้มตัวไปข้างหน้าของ<br/>แล้วรักษาหลังให้ยืนตรงเมื่อยก<br/>ของ (น้ำหนัก) ขึ้นจากพื้น ส่วนที่<br/>เคลื่อนไหวคือสะโพก เมื่อยึดตัว<br/>ขึ้นจะทำให้ความโค้งของกระดูก<br/>สันหลังอยู่ในสภาพปกติ หรือ<br/>หลังตรงอยู่ในแนวตั้ง</p> <p>3) แขนชิดลำตัว ขณะที่ยกหรือ<br/>เคลื่อนย้ายน้ำหนักให้แขนชิด<br/>ลำตัวมากที่สุด ถ้าเป็นไปได้แขน<br/>ตรงด้วยเพราะการงอข้อศอกและ<br/>ยกหัวไหล่โดยไม่จำเป็นทำให้เกิด</p> | <p><b>ชั้นการสอน</b></p> <p>- ผู้สอนอธิบาย<br/>หลักการยกของ<br/>อย่างถูกวิธี</p> <p>- สาธิต และออก<br/>กำลังภายในท่า<br/>บริหารร่างกาย</p> | <p>- power<br/>point</p> <p>- คู่มือการ<br/>อบรม</p> <p>- การใช้<br/>ตัวแบบ</p> <p>- การ<br/>สาธิต</p> | <p>- สังเกต<br/>ความสนใจ</p> <p>- การตอบ<br/>คำถาม</p> <p>- การแสดง<br/>ความ<br/>คิดเห็น</p> <p>- การ<br/>ปฏิบัติตาม<br/>ท่าทางการ<br/>บริหาร<br/>ร่างกายได้<br/>ถูกต้อง</p> |

ตารางที่ 14 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 3 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา  | กิจกรรม | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|--|---------|----------------|------------------|
|                              | <p>ความเครียดของกล้ามเนื้อแขนท่อนบนและอก</p> <p>4) ก้มคางลง การยกศีรษะตอนบนขึ้น และหดรัดคางลงในตำแหน่งที่ทำให้กระดูกสันหลังทั้งหมดเป็นเส้นตรงขณะยกน้ำหนักขึ้น ส่วนของอกและไหล่จะยืดขึ้นโดยอัตโนมัติ ทำให้แขนมีประสิทธิภาพสูง</p> <p>5) ใช้น้ำหนักของร่างกาย การวางตำแหน่งเท้าที่ถูกต้องเท้าทั้งสองจะรับน้ำหนักของคนๆ นั้นไว้ การงอเข่าและยืดหัวเข่าน้ำหนักของตัวสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อดึงหรือดันวัตถุ และการเริ่มต้นที่จะเคลื่อนไปข้างหน้า</p> <p>6) การจับยึดในลักษณะที่ถูกต้อง จับวัตถุที่ต้องการจะยกให้แน่นด้วยมือทั้งสองข้าง การจับยึดโดยใช้ปลายนิ้วมือจะไม่มั่นคงก่อให้เกิดความเครียดที่กล้ามเนื้อและเอ็นข้อมือ ถ้าพื้นผิวเปื้อนน้ำมันหรือจาระบีการจับยึดจะไม่มั่นคง</p> <p>7) ใช้แรงสม่ำเสมอในการยก ระวังการเคลื่อนไหวอย่างฮวบฮาบทันทีทันใด เมื่อต้องหมุนตัวย้ายน้ำหนักให้หมุนตัวก่อนแล้วจึงยก อย่าใช้วิธีการบิดตัวหันมายก ถ้าของหรือน้ำหนักเลื่อนหลุดออกจากมือจับ ปล่อยให้ตกลงแล้วค่อยเก็บ อย่าใช้วิธีการคว่ำเอาไว้</p> |         |                |                  |

ตารางที่ 14 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 3 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา  | กิจกรรม  | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|--|--|----------------|------------------|
|                              | <p>8) การวางวัตถุ วางของลงในลำดับ<br/>ตรงข้ามกับการยกเอาของขึ้น โดย<br/>ระวังไม่ให้หลังงอ และหลีกเลี่ยงการ<br/>เอื้อมวางของกรณีสองคนขึ้นไป</p> <p>ช่วยกันยกของ : เป็นลักษณะการ<br/>ช่วยยกวัสดุสิ่งของหนึ่งขึ้นด้วยคน<br/>จำนวนสองคน ซึ่งควรเลือกคนที่มี<br/>ความสูงหรือความแข็งแรงใกล้เคียง<br/>กันโดยยกที่ด้านหัวและด้านท้ายของ<br/>วัสดุสิ่งของใช้ท่าทางการยกรูปแบบ<br/>เดียวกับการยกคนเดียว ในการยก<br/>เคลื่อนย้าย ควรยกขึ้นพร้อมกัน<br/>อาจใช้วิธีนับหนึ่ง สอง สาม แล้ว<br/>ยกขึ้น เป็นต้น และควรใช้ความเร็ว<br/>ในการยกเท่ากัน ในกรณีที่มีน้ำหนัก<br/>ด้านหัวและด้านท้ายของวัสดุสิ่งของ<br/>ไม่เท่ากัน และต้องยกหลายครั้ง ผู้ยก<br/>ทั้งสองควรสลับด้านกันบ้าง</p> <p>- ท่ากายบริหาร ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ<br/>10 ท่า</p> |  |                |                  |
|                              | <p><b>สรุปประเด็นสำคัญ</b></p> <p>- การสนทนาเรื่องปัญหาทางานยกถ้<br/>ขยะที่มีผลต่อการปวดเมื่อย<br/>กล้ามเนื้อ</p> <p>- หลักการยกของอย่างถูกวิธี</p>  | <p><b>ขั้นสรุป</b></p> <p>ร่วมแสดง<br/>ความคิดเห็น</p> |                |                  |

## แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4 (สัปดาห์ที่ 4)

### เรื่อง หลักการยกของอย่างถูกวิธี

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก
2. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความหวังในผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก
3. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีความคาดหวังในความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก
4. เพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะมีพฤติกรรมท่าทางการทำงานที่ถูกวิธี

#### วิธีการ

ฟังบรรยายประกอบภาพ

การสาธิต

#### หัวข้อเรื่อง

1. สนทนาเรื่องปัญหาท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก
2. ท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก
3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

#### ระยะเวลา

3 ชั่วโมง

ตารางที่ 15 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา | กิจกรรม  | สื่อการสอน | การประเมินผล |
|--------------------------|---------|--|------------|--------------|
|                          |         | <p>ขั้นนำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมนันทนาการก่อนเริ่มการอบรม</li> <li>- ผู้สอนนำสนทนาเรื่องปัญหาท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการ</li> </ul> |            |              |



ตารางที่ 15 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม  | เนื้อหา | กิจกรรม   | สื่อการ<br>สอน  | การ<br>ประเมินผล   |
|---|---------|---|---|--|
| ภายหลังการ<br>สอนพนักงาน<br>เก็บขนขยะ<br>- สามารถ<br>เลือกวิธีการ<br>ทำงานที่<br>เหมาะสมและ<br>ถูกต้องตาม<br>หลักการย<br>ศาสตร์<br>- สามารถ<br>อธิบายถึงสา<br>มารถอธิบายถึง<br>การทำงาน<br>หรือลักษณะ<br>งานที่ซ้ำซาก<br>จนทำให้เกิด<br>ความปวด<br>กล้ามเนื้อ<br>- สามารถ<br>ปฏิบัติตน<br>ตามที่ได้<br>สัญญาไว้ |         | ทำงานหรือลักษณะ<br>งานที่ซ้ำซาก<br><b>ขั้นการสอน</b><br>- ผู้สอนอธิบายท่าทาง<br>การทำงานที่ถูก<br>หลักการยศาสตร์และ<br>การทำงานหรือ<br>ลักษณะงานที่ซ้ำซาก<br>- สาธิต และออกกำลัง<br>ภายในท่าบริหาร<br>ร่างกาย | - power<br>point<br>- คู่มือ<br>การ<br>อบรม<br>- การใช้<br>ตัวแบบ<br>- การ<br>สาธิต | - สังเกต<br>ความสนใจ<br>- การตอบ<br>คำถาม<br>- การแสดง<br>ความ<br>คิดเห็น<br>- การ<br>ปฏิบัติตาม<br>ท่าทางการ<br>บริหาร<br>ร่างกายได้<br>ถูกต้อง |

ตารางที่ 15 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา  | กิจกรรม | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|--|---------|----------------|------------------|
|                              | <p><b>ท่าทางการทำงานที่ถูกต้องหลัก</b></p> <p><b>การยศาสตร์และการทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก</b></p> <p>- ความหมายของงานซ้ำซากงานซ้ำซาก (Repetitive Work) หมายถึง การทำงานในลักษณะเดิมซ้ำๆ หรือบ่อยๆ ซึ่งตามความหมายในงานอุตสาหกรรมนั้น หมายถึง กิจกรรมใดๆ ที่มีรอบของการทำงานให้เสร็จ 1 หน่วยในเวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 นาที โดยผู้ปฏิบัติงานจะทำกิจกรรมนั้นซ้ำๆ อยู่เช่นเดิมตลอดกะของการทำงาน สำหรับงานที่ซ้ำซากมาก (Highly Repetitive) จะมีรอบของการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 วินาที</p> <p>- <b>อันตรายจากการทำงานซ้ำซาก</b></p> <p>การทำงานซ้ำซาก เป็นลักษณะงานที่มักเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและความผิดปกติ</p> |         |                |                  |

ตารางที่ 15 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา   | กิจกรรม | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|---|---------|----------------|------------------|
|                              | <p>แบบเรื้อรังของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ที่เรียกว่า “การบาดเจ็บจากความตึงเครียดของกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานซ้ำบ่อยๆ” (Repetitive Strain Injury; RSI) จะมีอาการตึงหรือเกิดความไม่สบายข้อต่างๆ ได้แก่ เจ็บปวดบริเวณข้อนิ้วมือ บริเวณมือ แขน หรือข้อศอก ตลอดจนมีอาการมือชาหรืออ่อนแรง มือไม่สามารถทำงานประสานกัน อาการดังกล่าวมักค่อยๆเกิดขึ้นอย่างช้าๆ อาจใช้เวลาเป็นเดือนเป็นปี โดยในระยะเริ่มแรก ผู้ปฏิบัติงานจะรู้สึกปวดเมื่อย ไม่สะดวกสบายในการทำงาน เช่น รู้สึกเจ็บปวดกล้ามเนื้อหรือข้อต่อซึ่งเป็นสัญญาณที่สำคัญที่จะต้องสืบสวนหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ก่อนที่จะเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรงจนอาจถึงขั้นพิการได้ และยังเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถทำงานต่อไปได้ แม้จะได้รับการรักษามาแล้วก็ตาม หากผู้ปฏิบัติงานต้องกลับเข้าไปทำงานซ้ำซากในลักษณะเดิมอีก</p> |         |                |                  |

ตารางที่ 15 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา  | กิจกรรม | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|--|---------|----------------|------------------|
|                              | <p>ก็จะทำให้กลับมามีอาการดังกล่าวเกิดขึ้นมาอีกได้</p> <p>- แนวทางการป้องกันอันตรายจากการทำงานซ้ำซาก</p> <p>1. เพิ่ม/ลดระดับความสูงของงานให้เหมาะสม เช่น โดยทั่วไปควรจัดให้ ความสูงของงานอยู่ระดับข้อศอก สำหรับงานที่ต้องมีการตรวจสอบ รายละเอียดของชิ้นงาน ควรให้ระดับ ความสูงของงานต่ำกว่างานที่ต้อง ออกแรงมาก</p> <p>2. ใช้เครื่องมือช่วยในการเอื้อมหยิบ สิ่งของ</p> <p>3. ปรับปรุงรูปลักษณะของงานให้เหมาะสม และสะดวกในการทำงาน</p> <p>4. ปรับปรุงตำแหน่งสถานที่ทำงาน เช่น ขอนที่ใช้บ่อย ควรวางอยู่ใกล้มือ ปรับปรุง อิริยาบถในการทำงานไม่ควรปฏิบัติงานด้วยอิริยาบถที่ฝืนธรรมชาติเช่น การเอื้อมสุดแขน การเอี้ยวตัว-การเขย่ง การก้มหรือ โกงโค้งเป็นระยะเวลานานๆ และควรให้ผู้ปฏิบัติงานยืนทำงานน้อยที่สุด เพราะการยืนทำงานจะก่อให้เกิดความเหนื่อยล้ามากกว่างานนั่ง</p> |         |                |                  |

ตารางที่ 15 แผนการสอนสุขศึกษาครั้งที่ 4 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์<br>เชิงพฤติกรรม | เนื้อหา  | กิจกรรม  | สื่อการ<br>สอน | การ<br>ประเมินผล |
|------------------------------|--|--|----------------|------------------|
|                              | 5. ปรับปรุงทิศทางของการทำงาน<br>โดยทั่วไปควรอยู่ตรงหน้าผู้ปฏิบัติงาน<br>6. ปรับปรุงเก้าอี้นั่งให้เหมาะสม ปรับ<br>ระดับความสูงต่ำได้<br>7. ใช้แท่นรองพื้น ยกพื้น และอุปกรณ์<br>เครื่องกลช่วยยก<br>- ทำกายบริหาร ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10<br>ท่า |  |                |                  |
|                              | <b>สรุปประเด็นสำคัญ</b><br>- สนทนาเรื่องปัญหาท่าทางการทำงานที่<br>ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือ<br>ลักษณะงานที่ซ้ำซาก<br>- ท่าทางการทำงานที่ถูกหลัก<br>การยศาสตร์และการทำงานหรือ<br>ลักษณะงานที่ซ้ำซาก                                    | <b>ขั้นสรุป</b><br>ร่วมแสดง<br>ความ<br>คิดเห็น |                |                  |

#### สัปดาห์ที่ 5 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย

Post – test

1. ความรู้ด้านการยศาสตร์
2. การรับรู้ความสามารถแห่งตน
3. ความคาดหวังในผลลัพธ์
4. ประเมินระดับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

#### สัปดาห์ที่ 6 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid

Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 1)

### สัปดาห์ที่ 7 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขยะ

### สัปดาห์ที่ 8 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 2)

### สัปดาห์ที่ 9 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขยะ

### สัปดาห์ที่ 10 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 3)

### สัปดาห์ที่ 11 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขยะ

### สัปดาห์ที่ 12 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 4)

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 3** เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของ พนักงานเก็บขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

### ผลการศึกษตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3

1. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านการยศาสตร์ ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยใช้ การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า ความรู้ด้านการยศาสตร์หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้าน การยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน สูงกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดง ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงข้อมูลความรู้ด้านการยศาสตร์ก่อน - หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา  
ด้านการยศาสตร์

| ประชากร     | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t       | Sig     |
|-------------|----|-------|----------|---------|---------|
| ก่อนการอบรม | 42 | 0.60  | 0.085    | -10.504 | <0.001* |
| หลังการอบรม | 42 | 0.74  | 0.086    |         |         |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยใช้การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า ระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน น้อยกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แสดงข้อมูลระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ก่อน - หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์

| ประชากร     | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t     | Sig     |
|-------------|----|-------|----------|-------|---------|
| ก่อนการอบรม | 37 | 2.64  | 0.715    | 2.089 | 0.044** |
| หลังการอบรม | 37 | 2.54  | 0.649    |       |         |

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถแห่งตน ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยใช้การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า การรับรู้ความสามารถแห่งตน หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน สูงกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุข

ศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงข้อมูลการรับรู้ความสามารถแห่งตน ก่อน - หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา  
ด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน

| ประชากร     | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t       | Sig     |
|-------------|----|-------|----------|---------|---------|
| ก่อนการอบรม | 42 | 1.99  | 0.117    |         |         |
| หลังการอบรม | 42 | 2.55  | 0.136    | -21.059 | <0.001* |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของการความคาดหวังในผลลัพธ์ ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยใช้การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า ความคาดหวังในผลลัพธ์ หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน สูงกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงข้อมูลความคาดหวังในผลลัพธ์ ก่อน - หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา  
ด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน

| ประชากร     | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t       | Sig     |
|-------------|----|-------|----------|---------|---------|
| ก่อนการอบรม | 42 | 1.71  | 0.186    |         |         |
| หลังการอบรม | 42 | 2.60  | 0.135    | -37.278 | <0.001* |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ โดยวัดจาก ประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ของพนักงานเก็บขยะ ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยการใช้การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า คะแนนการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (ครั้งที่ 1) น้อยกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน-หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 1)

| ประชากร               | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t     | Sig    |
|-----------------------|----|-------|----------|-------|--------|
| ก่อนการอบรม           | 42 | 3.28  | 0.673    |       |        |
| หลังการอบรมครั้งที่ 1 | 42 | 2.97  | 0.348    | 3.117 | 0.003* |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

6. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ โดยวัดจาก ประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ของพนักงานเก็บขยะ ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยการใช้การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า คะแนนการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (ครั้งที่ 2) น้อยกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน – หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 2)

| ประชากร               | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t     | Sig     |
|-----------------------|----|-------|----------|-------|---------|
| ก่อนการอบรม           | 42 | 3.28  | 0.673    |       |         |
| หลังการอบรมครั้งที่ 2 | 42 | 2.69  | 0.604    | 4.501 | <0.001* |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

7. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ โดยวัดจากประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ของพนักงานเก็บขนขยะ ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยใช้การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า คะแนนการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (ครั้งที่ 3) น้อยกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน – หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษา ด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 3)

| ประชากร               | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t     | Sig     |
|-----------------------|----|-------|----------|-------|---------|
| ก่อนการอบรม           | 42 | 3.28  | 0.673    |       |         |
| หลังการอบรมครั้งที่ 3 | 42 | 2.78  | 0.415    | 4.192 | <0.001* |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

8. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมสุขภาพ โดยวัดจากประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ของพนักงานเก็บขนขยะ ก่อน - หลัง การให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน โดยใช้การทดสอบ Pair sample t-test พบว่า คะแนนการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (ครั้งที่ 4) น้อยกว่า ก่อนการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 แสดงข้อมูลการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ก่อน - หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ (ครั้งที่ 4)

| ประชากร               | N  | $\mu$ | $\sigma$ | t     | Sig     |
|-----------------------|----|-------|----------|-------|---------|
| ก่อนการอบรม           | 42 | 3.28  | 0.673    |       |         |
| หลังการอบรมครั้งที่ 4 | 42 | 2.59  | 0.627    | 5.323 | <0.001* |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### 4.2 สรุปผลการวิจัย

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 1** เพื่อศึกษาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะประจำรถเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา สรุปผลดังนี้

##### 1. ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล

พนักงานเก็บขนขยะที่เป็นเพศชายทั้งหมด มีอายุส่วนใหญ่อยู่ที่ 41-50 ปี ส่วนใหญ่มีค่า ดัชนีมวลกายปกติ ส่วนใหญ่มีสถานะสมรส ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ และส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม

## 2. ข้อมูลด้านสุขภาพ

พนักงานเก็บขนขยะส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เคยประสบอุบัติเหตุรุนแรงจนเกิดการบาดเจ็บเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูก ส่วนใหญ่สูบบุหรี่เป็นประจำ ดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ทุกสัปดาห์ และส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกาย

## 3. ข้อมูลด้านลักษณะการทำงาน

พนักงานเก็บขนขยะส่วนใหญ่มีอายุการทำงานระหว่าง 4-7 ปี ทำงานวันละ 6-8 ชม. ไม่มีการทำงานล่วงเวลา แต่มีเวลาพักงาน ส่วนใหญ่เก็บขนขยะอยู่ในระยะทาง 10-20 กม. มีการทำงานอยู่ในลักษณะหรือจุดใด จุดหนึ่งก็คงที่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที รถเก็บขนขยะที่ประจำอยู่มีความสูงที่พอดีกับรูปร่าง ขนาดของถังขยะที่ต้องยกเป็นประจำมีความพอดีกับรูปร่าง รูปร่างของวัตถุที่ต้องยกเป็นประจำมีลักษณะเหลี่ยม กลม และเป็นกอง น้ำหนักของถังขยะที่ยกอยู่ระหว่าง 20-40 กก. ยก 50-80 ครั้ง/สัปดาห์ มีระยะเวลาในการยกถังขยะหนัก 7-10 ชม./ครั้ง มีการลากถังขยะที่หนัก โดยมีน้ำหนักระหว่าง 30-60 กก. มีการลาก 50-80 ครั้ง/สัปดาห์ มีระยะเวลาที่ลากถังขยะ 7-10 ชม./ครั้ง และส่วนใหญ่ไม่ได้มีการเข็นถังขยะที่หนัก

## 4. ข้อมูลด้านงานยก

พนักงานเก็บขนขยะที่ส่วนใหญ่ไม่ได้ยกของที่มียขนาดใหญ่เทอะทะ ไม่นั่นคง ไม่มีที่จับ ถือลำบาก แต่ในขณะที่ทำการยกของต้องยกของห่างจากลำตัว เป็นการยกของที่มีมือและแขนอยู่สูงเหนือไหล่ มีลักษณะการทำงานที่ทำให้ต้องอยู่ในท่าที่กล้ามเนื้อต้องแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลานาน ๆ หรือต้องออกแรงเป็นเวลา 3 – 5 นาที ต้องยืนทำงานนานกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาทำงานทั้งหมด มีการเอื้อมมือหยิบจับสิ่งของเสมอ ๆ อยู่ตลอดเวลา มีการบิดตัวหรือเอี้ยวตัวเสมอ ๆ มีการทิ้งน้ำหนักของตัวไปข้างใดข้างหนึ่ง หรืออยู่ในท่าที่ไม่สมดุลเสมอ ๆ ลักษณะการทำงานจะต้องมีการใช้มือหรือแขนอยู่ในท่าที่ทำงานหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำกันเป็นส่วนมาก และมีลักษณะการทำงานจะต้องมีการโหนตัวอยู่ตลอดเวลา

## 5. ข้อมูลด้านการอบรมและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

พนักงานเก็บขนขยะส่วนใหญ่ได้รับการสอนงานหรือฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติในตำแหน่งงานที่ใช้เครื่องมือในการทำงานที่ไม่เหมาะสม สวมรองเท้าบูทและใส่เสื้อสะท้อนแสงในการทำงาน

## 6. ข้อมูลด้านอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

พนักงานเก็บขนขยะรู้สึกเมื่อยล้าหลังเลิกงาน เป็นบางครั้ง ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมามีอาการเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย ในช่วง 7 วันที่ผ่านมามีอาการเจ็บปวดหรือไม่สบายที่ คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งล่าสุดอยู่ที่ระดับ 1-2 ปวดนิดหน่อย คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งที่มีอาการมากที่สุดอยู่ที่ระดับ 1-2 ปวดนิดหน่อย

## 7. ข้อมูลการรักษาอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

พนักงานเก็บขนขยะที่มีวิธีการดูแลตัวเองเมื่อมีปัญหาของอาการความเจ็บปวดคือซื้อ ยาแก้อาการเจ็บปวดมากินเอง เมื่อมีอาการเจ็บปวดในแต่ละครั้งไม่ได้งดกิจกรรม และไม่ต้องการ เปลี่ยนเปลี่ยนวิธีการทำงาน

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 2** เพื่อพัฒนาโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี ความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงาน เก็บขนขยะ ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา สรุปผลดังนี้

ได้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อ ลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์การปกครอง ส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งโปรแกรมนี้จะใช้ระยะเวลาทั้งหมดจำนวน 12 สัปดาห์ โดยมี กิจกรรมดังนี้

### สัปดาห์ที่ 1 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

จัดโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ ครั้งที่ 1 การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย

#### 1. Pre – test ประกอบด้วย

- 1.1 ความรู้ด้านการยศาสตร์
- 1.2 การรับรู้ความสามารถแห่งตน
- 1.3 ความคาดหวังในผลลัพธ์

2. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างสมาชิกในการประชุม การเข้ากลุ่มสร้างความ คำนึงและความรู้สึกที่ดี สร้างบรรยากาศให้เป็นกันเองระหว่างผู้วิจัยกับสมาชิกในการประชุม โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

3. บรรยายในหัวข้อเรื่องแนวคิด และหลักการทางการยศาสตร์ และสภาพปัญหา ด้านการยศาสตร์ในปัจจุบัน อันตรัยจากปัญหาการยศาสตร์ และข้อดีหากทำงานตามหลักการย ศาสตร์

4. บรรยายหลักการบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลาย กล้ามเนื้อ/ พร้อมทั้งกิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

### สัปดาห์ที่ 2 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

จัดโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ ครั้งที่ 2 การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย

1. สนทนาเรื่อง สภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ของพนักงานเก็บขนขยะ ประจำ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

2. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีการได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านการยศาศตร ตัวอยางกรณีทีปฏิบัติถูกตองตามหลักการยศาศตรแล้สามารถลดปัญหาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้

3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

### สัปดาห์ที่ 3 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

จัดโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาศตร ครั้งที่ 3 การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย

1. สนทนาเรื่องปัญหาทางนยกลังขยะทีมีผลต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ
2. บรรยายในหัวข้อเรื่องหลักการยกของอย่างถูกวิธี
3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

### สัปดาห์ที่ 4 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

จัดโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาศตร ครั้งที่ 4 การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย

1. สนทนาเรื่องปัญหาท่าทางการทำงานทีถูกหลักการยศาศตรและการทำงานหรือลักษณะงานทีซ้ำซาก
2. บรรยายในหัวข้อเรื่องท่าทางการทำงานทีถูกหลักการยศาศตรและการทำงานหรือลักษณะงานทีซ้ำซาก
3. กิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดเหยียดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

### สัปดาห์ที่ 5 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

การเข้าร่วมกิจกรรมประกอบไปด้วย

Post – test

1. ความรู้ด้านการยศาศตร
2. การรับรู้ความสามารถแห่งตน
3. ความคาดหวังในผลลัพธ์
4. ประเมินระดับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง

### สัปดาห์ที่ 6 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาศตรโดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 1)

### สัปดาห์ที่ 7 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ

### สัปดาห์ที่ 8 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาศตรโดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 2)

### สัปดาห์ที่ 9 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ

### สัปดาห์ที่ 10 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 3)

### สัปดาห์ที่ 11 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ

### สัปดาห์ที่ 12 ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) (หลังการให้สุขศึกษาครั้งที่ 4)

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 3** เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ ทัศนวิสัยความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของ พนักงานเก็บขนขยะ ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา สรุปผลดังนี้

#### ข้อมูลโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์

ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา โดยประยุกต์ใช้ทัศนวิสัยความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ด้านการยศาสตร์เพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ที่ได้จัดให้กับพนักงานเก็บขนขยะ สามารถทำให้พนักงานเก็บขนขยะ มีความรู้เกี่ยวกับการยศาสตร์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บขนขยะเพิ่มมากขึ้น จากเดิมที่ยังไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์

ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา โดยประยุกต์ใช้ทัศนวิสัยความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างลดลง แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ที่ได้จัดให้กับพนักงานเก็บขนขยะ สามารถทำให้พนักงานเก็บขนขยะ มีระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างลดลง จากเดิมที่ยังไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์

ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา โดยประยุกต์ใช้ทัศนวิสัยความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนเพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ที่ได้จัดให้กับพนักงานเก็บขนขยะ สามารถทำให้พนักงานเก็บขนขยะ มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บขนขยะเพิ่มมากขึ้น จากเดิมที่ยังไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์

ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา โดยประยุกต์ใช้ทัศนวิสัยความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีความคาดหวังในผลลัพธ์เพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์

การยศาสตร์ที่ได้จัดให้กับพนักงานเก็บขยะ สามารถทำให้พนักงานเก็บขยะ มีความคาดหวังในผลลัพธ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บขยะเพิ่มมากขึ้น จากเดิมที่ยังไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์

ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน คะแนนการประเมินร่างกาย โดยใช้วิธีการประเมินร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA) ของพนักงานเก็บขยะลดลง แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ที่ได้จัดให้กับพนักงานเก็บขยะ สามารถทำให้พนักงานเก็บขยะ มีค่าคะแนนในการประเมินร่างกายในขณะทำงานลดลง จากเดิมที่ยังไม่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์





## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว (One group Quasi – Experimental Research) ศึกษาเรื่องการจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะประจำรถเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา สรุปผลดังนี้

พนักงานเก็บขนขยะรู้สึกเมื่อยล้าหลังเลิกงานในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา มีอาการเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งล่าสุดอยู่ที่ระดับ 1-2 ปวดนิดหน่อย คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งที่มีอาการมากที่สุดอยู่ที่ระดับ 1-2 ปวดนิดหน่อย และบริเวณที่พบอาการปวดมากที่สุด คือ บริเวณหลังส่วนล่าง

5.1.2 การพัฒนาโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา สรุปผลดังนี้

ได้โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา โดยมีกิจกรรมหลักของโปรแกรมดังนี้

1. บรรยายในหัวข้อเรื่องแนวคิด และหลักการทางการยศาสตร์ และสภาพปัญหาด้านการยศาสตร์ในปัจจุบัน อันตรรกะจากปัญหาการยศาสตร์ และข้อดีหากทำงานตามหลักการยศาสตร์

2. บรรยายในหัวข้อเรื่องหลักการบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ/ พร้อมทั้งกิจกรรมกายบริหารเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

3. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีการได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านการยศาสตร์ ตัวอย่างกรณีที่ปฏิบัติถูกต้องตามหลักการยศาสตร์แล้วสามารถลดปัญหาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้

4. บรรยายในหัวข้อเรื่องหลักการยกของอย่างถูกวิธี
5. บรรยายในหัวข้อเรื่องท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์และการทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก
6. ติดตามสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานเก็บขนขยะ
7. ประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA)

5.1.3 ผลของโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา สรุปผลดังนี้

ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ด้านการยศาสตร์ การรับรู้ความสามารถแห่งตน ความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรมสุขภาพ ดีกว่าก่อนการได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และระดับความรุนแรงอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ลดลงก่อนการได้ได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

## 5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องการจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปราย ดังนี้

1. ผลการศึกษาพบว่า ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา พนักงานเก็บขนขยะมีอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ทั้งนี้เนื่องจากการบาดเจ็บกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานส่วนใหญ่เป็นการบาดเจ็บเรื้อรัง ต้องมีการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้บาดเจ็บซ้ำๆ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จึงจะแสดงอาการชัดเจน บริเวณที่มีอาการมากที่สุดคือ บริเวณหลังส่วนล่าง ซึ่งสอดคล้องกับ ยูพา ดาวเรือง (2557) ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกในพนักงานเก็บขนมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร พบว่าบริเวณที่มีอาการมากที่สุดคือบริเวณหลังส่วนล่าง คือร้อยละ 81.08 พีรพงษ์ จันทราเทพ (2554) ที่ศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดหนองบัวลำภู พบว่าความชุกของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานเก็บขนขยะสูงสุดที่ตำแหน่งของหลังส่วนล่างคือ ร้อยละ 77.5 Zakaria & Sukadarin (2017) ที่ศึกษาเรื่องความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้รวบรวมขยะ

มูลฝอยของเทศบาล พบว่า ความชุกสูงสุดของอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คือ อาการปวดหลังส่วนล่างคิดเป็นร้อยละ 54.50 และ Ma. Janice J (2019) ที่ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ ความเสี่ยงด้านอาชีพของงานเก็บขยะในฟิลิปปินส์ ที่พบว่ามีความชุกที่บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด แต่ไม่สอดคล้องกับ นริศรา เลิศพรสวรรค์ (2560) ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน และภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของพนักงานเก็บขยะ ที่พบว่า ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานที่สำคัญ ได้แก่ ปวดเอวร้อยละ 68.08 และ วิภาดา ศรีเจริญ (2560) ที่ศึกษาเรื่องการปวดหลังของ พนักงานเก็บขนขยะเทศบาลนครพิษณุโลก ตำบลในเมือง จังหวัดพิษณุโลก พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาการปวดบริเวณไหล่ในขณะที่ทำงานสูงสุด ร้อยละ 58.90 นอกจากนี้ผลวิจัยยังพบว่า พนักงานเก็บขนขยะต้องปฏิบัติงานในท่าทางซ้ำๆ และเป็นงานลักษณะงานยกของหนัก ซึ่งสอดคล้องกับ ฉันทาริ เจนวิถิ และกาญจนา นาละพินธ (2560) ที่ศึกษาเรื่องปัญหาสุขภาพของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ. 2560 พบว่า การบาดเจ็บกล้ามเนื้อจากการทำงาน เกิดจากการปฏิบัติงานแบบเดิมด้วยท่าทางเดิมซ้ำๆ ร้อยละ 84.5 รองลงมา คือ การเกร็งข้อมือ แขนเพื่อยกถังขยะ

2. ผลการวิจัยที่พบว่า ยกถังขยะของเหนือไหล่เป็นเวลานาน ระหว่างยกถังขยะยกห่าง ลำตัว มีความสัมพันธ์กับอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อบริเวณ มือส่วนบน,มือส่วนล่าง,ข้อศอก แขน/ข้อมือ สะโพก หัวเข่า น่อง และเท้า และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งไม่สอดคล้องกับ อนุวัฒน์ อัครศิสุวรรณ (2560) ที่ศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่สัมพันธ์กับอาการทาง ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ในกลุ่มคนตัดปาล์ม ตำบลสินบุน อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่ ซึ่งพบว่า งานที่ต้องยกแขนเหนือไหล่ มีความสัมพันธ์กับอาการเจ็บกล้ามเนื้อบริเวณต่างๆ ของร่างกาย โดยมี นัยสำคัญทางสถิติที่  $<0.01$  และ บุชบา บุญทน และลักษณะนัย บุญขาว (2561) ที่ศึกษาเรื่องความชุก ของการเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูก และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติของการ เจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูกของคนขับรถสองแถวประจำทางขนาดเล็ก ในจังหวัดอุบลราชธานี ที่ พบว่า การทำงานที่ทำการยกสัมภาระของผู้โดยสารห่างจากลำตัว ที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ ผิดปกติของการเจ็บปวด กล้ามเนื้อและกระดูก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า งานวิจัยดังกล่าวทั้ง 2 เรื่องไม่ได้ศึกษาอาการเจ็บแยกเฉพาะตำแหน่ง ในระหว่างทำงานมียกถัง ขยะยกห่างลำตัว และการห้อย โหนตัวขณะทำงาน มีความสัมพันธ์อาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อบริเวณ หลังส่วนล่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับ วิวัฒน์ สังฆะบุตร และสุนิสา ชาย เกลี้ยง (2556) ที่ศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ของการปวดหลังส่วนล่างใน พนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งพบว่าการประคองถัง ขยะระหว่างยกห่างลำตัว และการห้อยโหนบนรถเก็บขนมีความสัมพันธ์กับอาการปวดหลังส่วนล่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ท่าทางการทำงานในลักษณะที่นั่งน้ำหนักตัวไปข้างใดข้างหนึ่ง มี

ความสัมพันธ์กับการปวดเมื่อยบริเวณไหล่ สะโพก และต้นขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับ ยุพยง หมั่นกิจ และกตিকা สรรมณีอินทร์ (2561) ที่ศึกษาอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อของพ่อค้าส่งผลไม้ตลาดเจริญศรี อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีพบว่า ลักษณะท่าทางการทำงานมีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อในบริเวณไหล่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่างสะโพก/ต้นขา อย่างมีนัยสำคัญที่  $p\text{-value} = 0.04, 0.02, 0.02, 0.02$  ตามลำดับ ท่าทางการทำงานในลักษณะเกร็งกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กับอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อบริเวณ สะโพก, หัวเข่า, น่อง, เท้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับ อิศริย์รัช สืบสร (2556) ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในผู้ประกอบการอาชีพผลิตรูป ที่พบว่า ท่าทางการทำงานในส่วนของการออกแรง/การยก งานเกร็งกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) การเกร็งกล้ามเนื้อขณะทำงาน มีความสัมพันธ์ต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อบริเวณ สะโพก, หัวเข่า, น่อง, อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับ (Mansour ZIAEI, Alireza CHOOBINEH, 2018) ที่ศึกษาเรื่องปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลร่างกายและองค์กรสำหรับความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้เก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองซีราช ประเทศอิหร่าน พบว่า การออกแรงดึง ผลัก มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บกล้ามเนื้อบริเวณ สะโพก ต้นขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) อาการบาดเจ็บบริเวณคอ และไหล่ เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่ดี ซึ่งสอดคล้องกับ Bang Van Nguyen, Ngan Thi Hoang, 2020) ที่ศึกษาเรื่องอาการปวดกล้ามเนื้อและโครงกระดูกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพนักงานเก็บขยะในฮานอยเวียดนาม: การศึกษาภาคตัดขวาง พบว่า ผู้เก็บขยะ ร้อยละ 67.4 มีอาการบาดเจ็บบริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด รองลงมาคือ คอ และไหล่ ตามลำดับ โดยมีปัจจัยเสี่ยง อายุ เพศ ชั่วโมงการทำงาน ระยะเวลาของการทำงาน ท่าทางการทำงานที่ไม่ดี และประสบการณ์การทำงาน พนักงานเก็บขนขยะมีบาดเจ็บจากการทำงาน มีการบาดเจ็บบริเวณหัวเข่า ไหล่ หลังส่วนล่าง และข้อมือ ซึ่งสอดคล้องกับ (Endreddy Manikanta Reddy and Sandul Yasobant, 2015) ที่ศึกษาเรื่องความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านขยะมูลฝอยของเทศบาลในอินเดีย: การประเมินความเสี่ยงแบบภาคตัดขวาง พบว่า พนักงานเก็บขนขยะมีบาดเจ็บจากการทำงาน บริเวณหัวเข่า ไหล่ หลังส่วนล่าง และข้อมือ คิดเป็นร้อยละ 84.5, 60, 74.5, 38.6 ตามลำดับ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาประเภทของรถเก็บขนขยะที่มีผลต่อการบาดเจ็บบริเวณอวัยวะต่างๆของร่างกาย โดยแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ รถดัดแปลงขนาดเล็ก รถเก่า และรถใหม่ ผลวิจัยพบว่า พนักงานเก็บขนขยะที่ใช้รถเก่าและรถใหม่มีอาการปวดบริเวณแขน และขาสูงกว่าพนักงานที่ใช้รถดัดแปลงขนาดเล็ก อาจเนื่องมาจาก ประเด็นที่ 1 พนักงานเก็บขนขยะที่ประจำรถดัดแปลงขนาดเล็ก มีความระมัดระวังและมีพฤติกรรมในการโดยสารรถ ยืน ห้อย โหน ในท่าทางที่มั่นคง

เนื่องจากเป็นรถดัดแปลงขึ้นมาใช้งาน ทำให้เกิดความกลัวที่จะไม่ปลอดภัยในการทำงาน จึงทำให้พนักงานมีความตระหนักรู้และระวังมากขึ้น หรือในประเด็นที่ 2 พนักงานเก็บขนขยะที่ประจำรถเก่ามีการนำเอาถุง กระจอบ ที่มีขนาดใหญ่ มาแขวนบริเวณท้ายรถเพื่อแยกขยะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงทำให้บริเวณที่ใช้ในการยื่น ห้อย โหน ขณะโดยสารรถแคบลง ไม่เหมาะสมต่อสภาพการทำงานและท่าทางการทำงาน

3. ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 2,4,5,6, ที่ว่า ภายหลังได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ พนักงานเก็บขนขยะมีความรู้ การรับรู้ความสามาถแห่งตน ความคาดหวังในผลลัพธ์ และพฤติกรรมสุขภาพ เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมสุขศึกษา สำหรับพนักงานเก็บขนขยะ โดยใช้แนวคิดจากทฤษฎีความสามารถแห่งตน แบนดูรา ((Bandura, 1997, 1986) ประกอบด้วยการใช้ตัวแบบสัญลักษณ์ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Power Point ที่แสดงถึงขั้นตอน วิธีการต่างๆ ที่จะทำให้พนักงานเก็บขนขยะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทาง ในการปฏิบัติได้ง่าย และเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสร้างแรงจูงใจ การใช้คำพูดจากผู้วิจัย จากวิทยากร และภายในกลุ่มที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษาเอง เป็นการกระตุ้นทางอารมณ์ ให้มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของพนักงานเก็บขนขยะที่เข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษาเอง ให้เชื่อว่าเขาสามารถที่จะทำได้ รวมทั้งมองเห็นประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น จากการปฏิบัติพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับท่าทางการทำงาน การยกถังขยะ การบริหารร่างกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ (ฉันทนา จันทรทวงศ์) ที่ทำการศึกษาดัง การดำเนินงานด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วม เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อโครงสร้างกระดูก ในโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดระยอง พบว่า พนักงานมีคะแนนเฉลี่ย ความรู้และความตระหนักรู้เพิ่มขึ้นกว่าก่อนให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t=4.543$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ )

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษา พบว่า พนักงานเก็บขนขยะมีความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง จึงควรมีการรณรงค์ให้พนักงานเก็บขนขยะ รับรู้ปัญหาอันตรายจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง รวมไปถึงการส่งเสริมให้มีการบริหารกล้ามเนื้อ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ในขณะที่ทำงาน

เป็นระยะเพื่อให้พนักงานเก็บขนขยะได้เกิดความตระหนักต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้นจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทิศทางที่ดีอย่างยั่งยืน

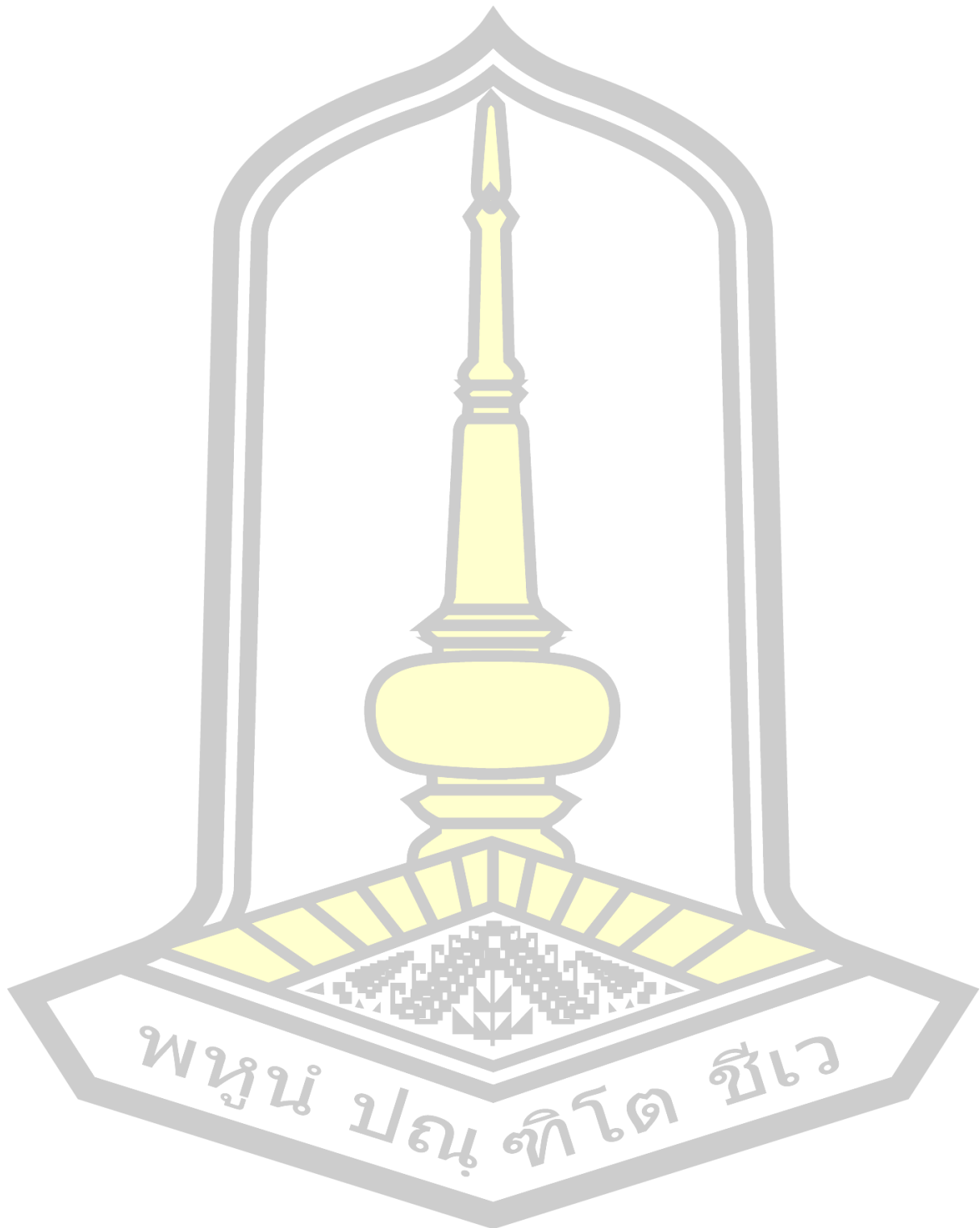
2. จากผลการศึกษา พบว่า เมื่อพนักงานได้รับโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน ได้ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะเกิดเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของพนักงานเก็บขนขยะไปในทิศทางที่ดี และส่งผลต่อพฤติกรรมที่ยั่งยืน ดังนั้น จึงควรมีการส่งเสริมให้กระทำโครงการอบรมด้านการยศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการออกแบบสถานีนางานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการทดลอง ก่อน - หลังการใช้สถานีนางานต่อผลการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เพื่อเป็นแนวทางด้านนโยบายในการที่จะออกแบบสถานีนางาน เช่น รถเก็บขนขยะ ขนาดถังขยะ ที่เหมาะสมกับพนักงานเพื่อลดปัญหาด้านการยศาสตร์จากการทำงาน



บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กนกวรรณ บางเสี่ยม. (2547). *พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของพนักงานเก็บขนมูลฝอย*.  
วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2564). *สถานการณ์คุณภาพ  
สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ปี 2563*. จากเว็บไซต์  
[https://www.pcd.go.th/pcd\\_news/11873/](https://www.pcd.go.th/pcd_news/11873/) (วันที่สืบค้น 21 มีนาคม 2564).
- กรมควบคุมมลพิษ. (2548). *แนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย*.  
พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลส่วนท้องถิ่น. (2542).  
*รวมประกาศกำหนดเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลพนักงานส่วนตำบลและลูกจ้าง องค์การ  
บริหารส่วนตำบล*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2546). *แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยติดเชื้อ*. กรุงเทพฯ:  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2552). *พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 (ฉบับ แก้ไข  
เพิ่มเติม)*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักกิจการรื่องพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2561). *รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจาก  
การประกอบ อาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2561*. จากเว็บไซต์  
[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) (วันที่สืบค้น 21 มีนาคม 2564).
- กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2560). *7 โรคร้ายวัยทำงานที่พบมากที่สุดในประเทศไทย  
2560*. จากเว็บไซต์ <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/719>.  
(วันที่สืบค้น 21 มีนาคม 2564).
- ขวัญปาน, ชนิกา นต พงศาสนองกุล. (2555). *ความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานของช่างซ่อมบำรุงม  
หาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- คณาจารย์จากคณะกายภาพบำบัด ม.มหิดล และแพทย์อาชีวอนามัยสำนักโรคจากการประกอบ  
อาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2560). *แบบประเมินความเสี่ยงอาการผิดปกติของระบบโครงร่าง  
กระดูกและกล้ามเนื้อ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค*.  
จากเว็บไซต์ <http://odpc5.ddc.moph.go.th> (วันที่สืบค้น 21 กรกฎาคม 2560).
- จตุพร เหลืองอุบล. (2558) *สถิติเบื้องต้นสำหรับพฤติกรรมศาสตร์*. มหาสารคาม: คณะสาธารณสุข  
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- จเร เลิศสุดวิชัย. (2560). การออกแบบความปลอดภัยเชิงมนุษย์ *ERGONOMICS*. ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. จากเว็บไซต์ <https://www.cpe.ku.ac.th/~jan/ergonomics/1.%20IntroERGO.pdf> (วันที่สืบค้น 12 มีนาคม 2560)
- จิระนันท์ ชีระธารินพงศ์ และวีระพร ศุทธาภรณ์ (2557). ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ และปัจจัยด้านท่าทางการทำงานในกลุ่มอาชีพสานตระกร้าไม้ไผ่. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 44(3).
- จิระพรรณ สุขศรีงาม. (2536). *ชีวสถิติเบื้องต้น Introductory Biostatistics*. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฉันทนา จันทวงศ์, นิสากร กรุงไกรเพชร และพา ดาวเรือง. (2559). การดำเนินงานด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วม เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อโครงร่างกระดูก ในโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดระยอง[บทความย่อ]. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 2559, 76-86.
- ชาญลักษณ์ เขี่ยมมิตร. (2556). การศึกษาพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีการศึกษา 2554. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิตติรัตน์ อำไพ. (2547). วิถีชีวิตการทำงานกับภาวะสุขภาพอนามัยของผู้มีอาชีพเก็บขยะ กรณีศึกษาชุมชนกองขยะหนองแขม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณฤดี พูลเกษม (2536). การทบทวนวรรณกรรมเรื่องภาวะสุขภาพของพนักงานเก็บขนขยะ ของประเทศไทย. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 7 พฤษภาคม 2563
- ณัฐจาพร พิชัยณรงค์ และวิศิษฐ์ ฉวีพจน์กำจร. (2557). วิทยาการระบาด. พิมพ์ครั้งที่ 5. ขอนแก่น: อภิชาติการพิมพ์.
- ธงชัย ทองทวี (2553). สภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม อำเภोजักราช จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ธเนศ สิ้นส่งสุข. (2547). การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับการเกิดอาการทางระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธันนารี เจนวนิถี และกาญจนา นาละพินธ. (2560). ปัญหาสุขภาพของพนักงานเก็บขนขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิพ.ศ. 2560. *วารสารวิชาการ สคร.* 9, 25(2).

- นพรัตน์ เทียงคำดี. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นริศ เจริญพร. (2547). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของร่างกายอย่างรวดเร็วด้วยวิธีลูลาร์ (RULA : Rapid Upper Limb Assessment). เอกสารประกอบการสอน การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นริศรา เลิศพรสวรรค์, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล. (2560). ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของพนักงานเก็บขยะ. *พยาบาลสาร*, 44(2).
- นิตยา วิริยะธารากิจ, อธิภัทร พรหมกลาง และนภาพร แวงทอง. (2557). การทำงานของกล้ามเนื้อ Erector spinae ระดับความสบายของหลังและรูปแบบการนั่ง: เปรียบเทียบระหว่างการนั่งที่ไม่มีพนักพิงหลังและมีหมอนรองบนพนักพิงหลังแบบพองน้ำอัดและเมมโมรี่โฟม. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*, 14(4).
- บุษบา บุญทน และลักษณีย์ บุญขาว. (2561). ความชุกของการเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูก และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติของการเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูกของ คนขับรถสองแถวประจำทางขนาดเล็กในจังหวัดอุบลราชธานี. *J Sci Technol MSU*. 37(6), November-December.
- บัญญัติ โจนันท์, ธีระศักดิ์ ทองประสาน, ชุตินรงค์ พงษ์สนิท. (2549). การควบคุมมลพิษทางเสียง ในโรงงานขอยหินแกรนิต. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*. 29(4).
- ปิยชาติ ศิลปสุวรรณ. (2557). *ขยะมูลฝอยชุมชน ปัญหาใหญ่ที่ประเทศกำลังเผชิญ*.
- ผ่องศรี วาณิชศุภวงศ์. (2546). *เอกสารคำสอนระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. ปัตตานี : ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา สำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ฝ่ายพัฒนาความปลอดภัย สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2560). จากเว็บไซต์ [https://www.google.co.th/search?newwindow=1&rlz=1C1SAVU\\_enTH634TH634&q](https://www.google.co.th/search?newwindow=1&rlz=1C1SAVU_enTH634TH634&q). (วันที่สืบค้น 7 กรกฎาคม 2560).
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- พีรพงษ์ จันทราเทพ และสุนิสา ชายเกลี้ยง (2554). ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดหนองบัวลำภู. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 4(2).

- ภิญพัชญ์ เตชะไตรศักดิ์, จักรวิทย์ ศศิวงศ์, นภรัตน์ สุขเกลี้ยง, พชรดล ทวีราษฎร์, ภาณุชัย บำรงค์  
 วัลยา กุัสกุลชัย. (2553). *ความชุกของการเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครง  
 ร่าง ของบุคลากรคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ปี 2553* สงขลา :  
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ไพศาล วรคำ. (2555). *การวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. (2564). *สถานการณ์ขยะในช่วงโรคระบาดโควิด-19*, 2563  
 จากเว็บไซต์ [http://www.tei.or.th/th/blog\\_detail.php?blog\\_id=51](http://www.tei.or.th/th/blog_detail.php?blog_id=51)  
 (วันที่สืบค้น 21 มีนาคม 2564).
- ยุพยง หมั่นกิจ และ กติกา สรรเมณีอินทร์. (2561). การศึกษาอาการปวดเมื่อยโครงร่างและกล้ามเนื้อ  
 ของพ่อค้าส่งผลไม้ตลาดเจริญศรี อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสาร  
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 20(3), กันยายน – ธันวาคม.
- ยุพา ดาวเรือง, ฉันทนา จันทวงศ์ และนิสากร กรุงไกรเพชร. (2557). *ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการ  
 ผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกในพนักงานเก็บขนมูลฝอยของ  
 กรุงเทพมหานคร*. จากเว็บไซต์ [http://ohnde.buu.ac.th/upload/file/  
 uploade3a3cd0f855562805ac7c9a525cc537](http://ohnde.buu.ac.th/upload/file/uploade3a3cd0f855562805ac7c9a525cc537). (วันที่สืบค้น 10 มีนาคม 2563)
- รัชนี จุมจี, อรอนงค์ บุรีเลิศ, นพรัตน์ ส่งเสริม, เฉลิมสิริ เทพพิทักษ์. (2560). การศึกษาผลการ จัดการ  
 ด้านการยศาสตร์ในการลดความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อของ  
 เกษตรกรผู้ปลูกยางพารา. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
 อุบลราชธานี*.
- รัฐพล พรหมโคตร. (2558). *การประเมินความเสี่ยงของพนักงานเก็บขนขยะสำนักงานสาธารณสุข  
 และสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองสารคาม*.
- รัตติยา สุขศรีนวล, พิมาน ธีระรัตน์สุนทร, วิยดา กวานเทียน, สุภาภรณ์ ยิ้มเที่ยง, จันจิรา มหาบุญ,  
 มนัส โคตรพุย, ขวัญธิดา อุทัยสาร (2558). *การประเมินความเสี่ยงสุขภาพจากการสัมผัสฝัสด  
 โลหะหนักของคนเก็บขยะจากบ่อฝังกลบขยะทุ่งท่าลาด ในเขตเทศบาลนคร จังหวัด  
 นครศรีธรรมราช*.
- ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. (2560). *แนวทางปฏิบัติการรักษาและฟื้นฟู  
 สมรรถภาพ ผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่าง 2012* จากเว็บไซต์ [http://rehabmed.or.th/  
 /royal/rc\\_thai/trcenter/trcenter\\_10.htm](http://rehabmed.or.th/royal/rc_thai/trcenter/trcenter_10.htm). (วันที่สืบค้น 10 พฤษภาคม 2560)
- รายงานสถิติจังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2559. (2559). *รายงานสถิติจังหวัดนครราชสีมา พ.ศ. 2559*.
- รุ่งเพชร แสงจันทร์. (2559). ความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานใน  
 ฝ่ายโภชนาการ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*,  
 28(3), 322-328.

- วรรณรา ชื่นวัฒนา, บุตรี เทพทอง, ปาณิสรา ศรีใจ. (2555). การวิเคราะห์ท่าทาง และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการทำงานโดยเทคนิคการประเมินท่าทางร่างกายทั้งลำตัว (The Analysis of Posture and Muscle Fatigue by Rapid Entire Body Assessment (REBA) Technique). *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*, 12(2), 72-83.
- วันทนา ไชยจิตติโสภณ. (2553). *ปัจจัยที่มีผลต่อการบาดเจ็บโครงสร้างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน ของพยาบาลกาญจนบุรี*. โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จังหวัดกาญจนบุรี.
- วิทยา ชาญชัย. (2559). *ผลของโปรแกรมการมีส่วนร่วมตามหลักการยศาสตร์เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงทางด้าน อาชีวอนามัยของพนักงานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย*.
- วิภาดา ศรีเจริญ, กาจันติมา มุลวงษ์ และอมรรัตน์ สุขเจริญ. (2560). การปวดหลังของพนักงานเก็บขน ขยะเทศบาลนครพิษณุโลก ตำบลในเมือง จังหวัดพิษณุโลก. *วารสารสืบเนื่องจากการประชุม ระดับชาติ ครั้งที่ 4 สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*.
- วิราภรณ์ ทองยัง. (2552). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรค และการบาดเจ็บจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิวัฒน์ สังฆะบุตร และนิสา ชายเกลี้ย. (2556). ความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในแรงงานนอกระบบกลุ่มตัดเหล็กปลอกเสาระบบมือโยกอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัย มข. (บศ.)*, 13 (1).
- วีรชัย มัญญารักษ์, นิพนธ์ มณีโชติ, อรสา แนนไส. (2558). *แนวทางการปรับปรุงการทำงานเพื่อลดปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยาง : กรณีศึกษาในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล*.
- ศนิชา วิเดช. (2554). *ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ทฤษฎีความสามารถแห่งตน ต่อ พฤติกรรมสุขภาพของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศรัณย์ภัทร เสียงสูง, กนกรัตน์ ครูภูมิโสม, พรกมล ทวยเจริญ, พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์. (2556). *การเปรียบเทียบภาระงานกล้ามเนื้อขณะใช้เก้าอี้สำนักงานสองแบบโดยคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ*. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2556 (RSU Research Conference 2013).
- ศิริพรรณ ศิริสกุล. (2554). *ภาวะสุขภาพของพนักงานเก็บขยะ : กรณีศึกษา เทศบาลในจังหวัดนครปฐม*. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิริรัตน์ มลัยจันทร์, ปวีณา มีประดิษฐ์, ทนงค์ดี ยิ่งรัตน์สุข. (2560). *การประเมินความเสี่ยงด้าน การยศาสตร์ของงานสาวอวน ในกลุ่มชาวประมงพื้นบ้าน เขตเทศบาลนครแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี*.

- สมชาย รัตนทองคำ. (2560). *การตรวจประสาท-กล้ามเนื้อ ด้วยไฟฟ้า*. จากเว็บไซต์ <https://www.google.co.th>. (วันที่สืบค้น 6 พฤษภาคม 2560).
- สกุลตลา แซ่เตียว. (2562). ผลของโปรแกรมให้ความรู้ต่อการรับรู้ความเสี่ยงอันตรายและพฤติกรรมป้องกันกลุ่มอาการคอมพิวเตอร์ซินโดรมของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน: หน่วยงานราชการพื้นที่เขตเมืองสงขลา. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 2019, 48-59.
- สลิธร เทพตระการพร. (2554). *การยศาสตร์เบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- สลิธร เทพตระการพร. (2551). *การยศาสตร์ : ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาการนศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สาลี อินทร์เจริญ. (2559). *การพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ร่วมกับการจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพพนักงานเก็บขยะ*. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ครั้งที่ 6.
- สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. (2550). *มาตรฐานการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน ฉบับเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550*. กรุงเทพฯ : สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน.
- สุทธรรศน์ สิทธิศักดิ์, สุนทร ศุภพงษ์, สมรัตน์ เลิศมหาฤทธิ. (2558). ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในพนักงานเก็บขยะเทศบาลนครพิษณุโลก. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพ*.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, พิระพงษ์ จันทราเทพ, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ, รุ่งทิพย์ พันธุ์เมธากุล. (2555). ความชุกและปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ของการปวดหลังส่วนล่างในพนักงานเก็บ. *เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*, 97-109.
- สุวัฒน์ ชำนาญ, ญัฐจาพร พิชัยณรงค์, รณรุทธิ์ บุตรแสนคม. (2559). *ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพด้านการยศาสตร์ ต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงานของบุคลากรโรงพยาบาลศรีสมเด็จ อำเภอสรีสมเด็จ จังหวัดร้อยเอ็ด*. *สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น*, 23(3).
- สุวินันท์ ทวีพิริยะจินดา. (2558). *ทำท่างานที่เป็นอันตราย และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงานในคนงานโรงพยาบาลนราธิวาสราชนครินทร์*. *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*.
- หลักการประเมินด้านการยศาสตร์. (2557). จากเว็บไซต์ <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/>. (วันที่สืบค้น 6 พฤษภาคม 2560).

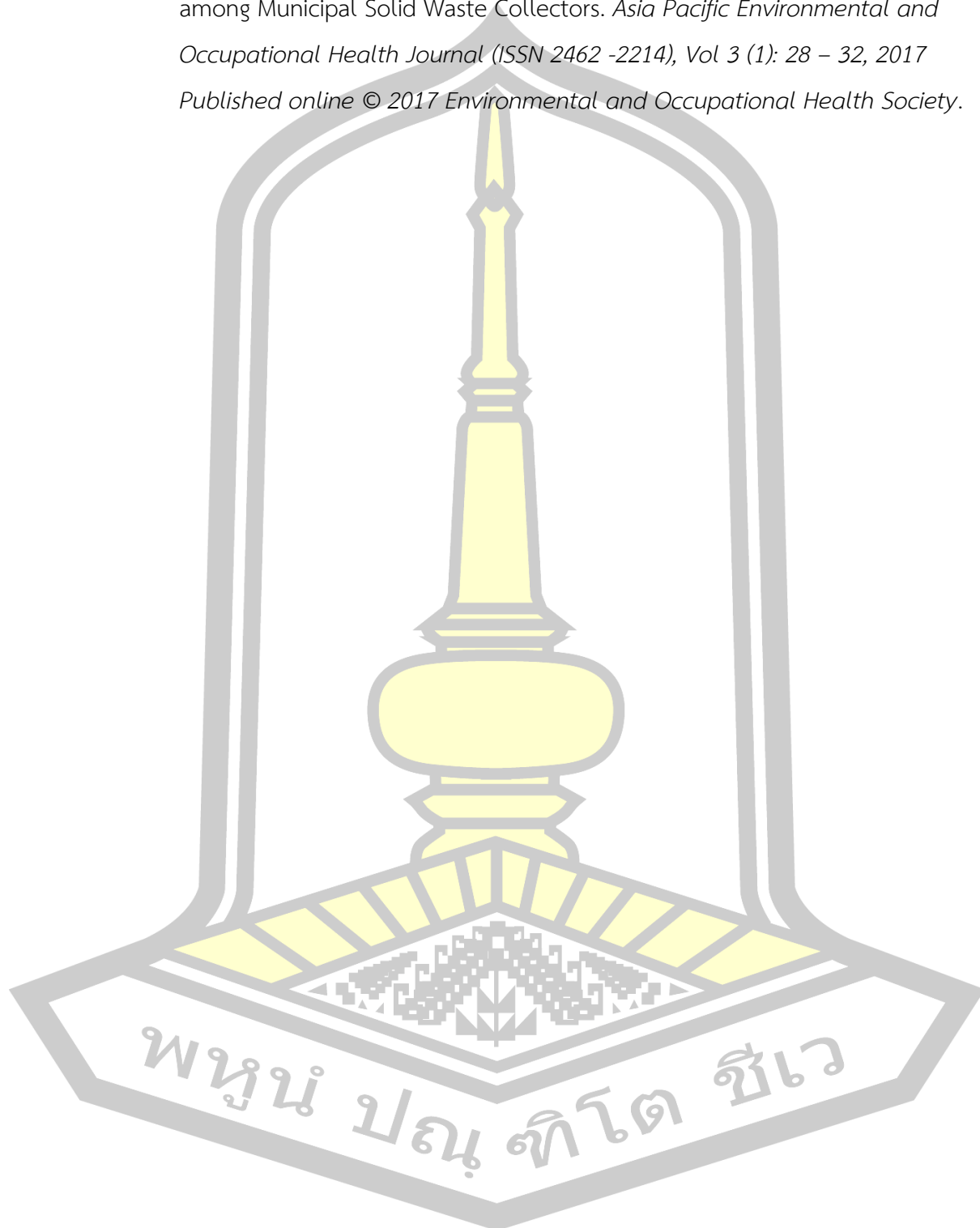
- อนุวัฒน์ อัครศิสุวรรณ. (2560). *ความชุกและปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่สัมพันธ์กับอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ในกลุ่มคนตัดปาล์ม ตำบลลีนปูน อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่*. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อรัญ ขวัญปาน และชนะกานต์ พงศาสนองกุล. (2555). *ความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานของช่างซ่อมบำรุงมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- อิสริย์รัช สืบสร, มณฑนา ดำรงค์ศักดิ์ และธีรณัฐ ห่านิรติศัย. (2556). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในผู้ประกอบการอาชีพผลิตรูป. *พยาบาลสาร*, 40, พฤศจิกายน.
- Bandura, A. (1997). *Social Learning Theory*. New Jersey : Prentice – Hall.
- Bang Van Nguyen, Ngan Thi Hoang, T. T. and N. N.-B. (2020). *Musculoskeletal pain and associated factors among waste collectors in Hanoi, Vietnam: A cross-sectional study*. (วันที่สืบค้น 22 มกราคม 2564) จากเว็บไซต์ [https://www.researchgate.net/publication/340192623\\_Musculoskeletal\\_pain\\_and\\_associated\\_factors\\_among\\_w](https://www.researchgate.net/publication/340192623_Musculoskeletal_pain_and_associated_factors_among_w).
- Bhattacharya, A. (2014). Costs of occupational musculoskeletal disorders (MSDs) in the United States. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(3), 448-454.
- Bureau of Labor Statistics [BLS]. (2014). *Nonfatal occupational injuries and illness requiring day away from work, 2013*. Retrieved from <https://www.bls.gov/news.release/pdf/osh2.pdf>.
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2005). *Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs)*. 2005 (วันที่สืบค้น 28 พฤษภาคม 2560) จากเว็บไซต์ <http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>.
- Chaiklieng S. (2019). Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato-chip processing. *PLOS ONE* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224980> December 3
- Cohen LA, Gjessing C, Fine JL, Bernard PB, M. D. (1977). *Element of Ergonomics Programs : A Primer Based On Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders Alanta : The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*.

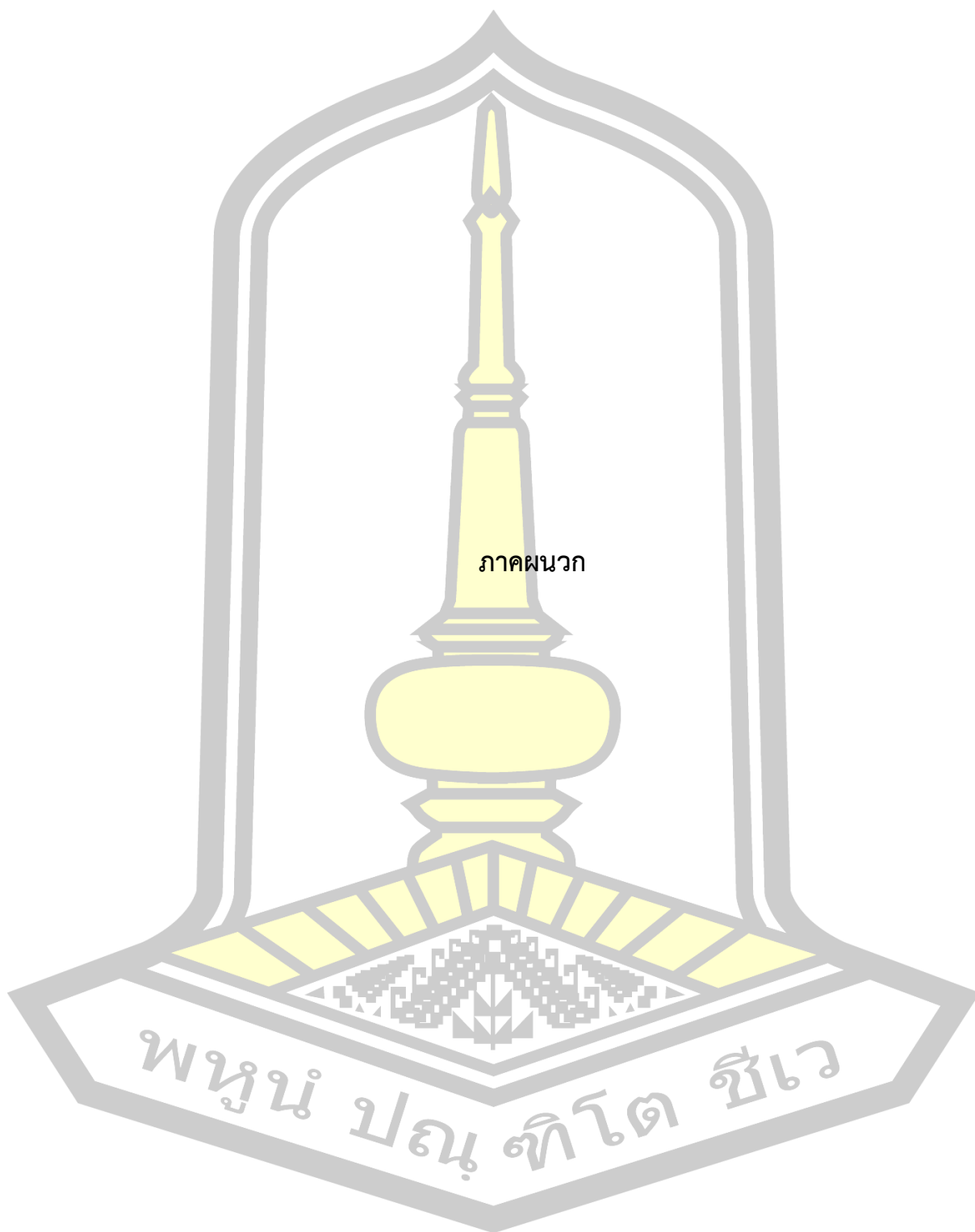
- Derek Matthew Ross. (2010). *Redesigning a Tire Palletizing Operation: Implementation of an Ergonomic Design*.
- Dianat, I., Kord, M., Yahyazade, P., Karimi, M. A., & Stedmon, A. W. (2015). Association of individual and work-related risk factors with musculoskeletal symptoms among Iranian sewing machine operators. *Applied Ergonomics*, 51, 180-188.
- Endreddy Manikanta Reddy and Sandul Yasobant. (2015). Musculoskeletal disorders among municipal solid waste workers in India: A cross-sectional risk assessment. *J Family Med Prim Care*. 2015 Oct-Dec; 4(4): 519-524.
- Escorpizo, R. (2008). Understanding work productivity and its application to work-Related musculoskeletal disorders. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 38(3-4), 291-297.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2000). *Preventing work-related 2000 musculoskeletal disorders* (วันที่สืบค้น 4 กรกฎาคม 2560) จากเว็บไซต์ <http://osha.eu.int>.
- Habibi, E., Zare, M., Haghi, A., Habibi, P., & Hassanzadeh, A. (2012). Assessment of physical risk factors among artisans using occupational repetitive actions and Nordic questionnaire. *International Journal of Environmental Health Engineering*, 1(8), 1-6.
- Kuorinka, et al. (1987). Nordic Council of Ministers (Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms)
- Ma. Janice J, G. Z. B. (2019). *An Occupational Risk Analysis of Garbage Collection Tasks in the Philippines*. 2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA).
- Mansour ZIAEI, Alireza CHOOBINEH, M. A.-E. and H. G. (2018). Individual, physical, and organizational risk factors for musculoskeletal disorders among municipality solid waste collectors in Shiraz, Iran. *Industrial Health* 2018, 56, 308-319.
- Mehrdad R, Majlessi-Nasr M, Aminian O, Sharifian SA, M. F. (2008). Musculoskeletal disorders among municipal solid waste workers. *Acta Medica Iranica*, 46: 233-8.

- Myong JP, Lee HK, Kim HR, Jung HS, Jeong EH, Nam W, et al. (2008). Musculo-skeletal symptoms of municipal sanitation workers and ergonomic evaluation on upperlimb. *Korean J Occup Environ Med*, 2008 , 20:93-103.
- Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc. (2012). *Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDS) 2012* (วันที่สืบค้น 9 พฤษภาคม 2560) จากเว็บไซต์ <http://ohcow.on.ca> Occupational Safety and Health Administration. (2000). *Ergonomics: The study of work*. Retrieved from <https://www.osha.gov/Publications/osha312>.
- Occupational Safety and Health Administration. (2000). *Ergonomics: The study of work*. Retrieved from <https://www.osha.gov/Publications/osha3125.pdf>.
- Poonkasem N, Chaiklieng S. (2019) Methods for health risk assessment and risk factors identification of work-related musculoskeletal disorders. PREMUS 2019 International Scientific Conference.
- Protecting and Enhancing Public Education. (2012). *Musculoskeletal Injuries : What are musculoskeletal disorders? 2012*. จากเว็บไซต์ <http://www.osstf.on.ca/Default.aspx?DN=ee0a3ece-38a8-482a-beff-71f76f743cf5>. (วันที่สืบค้น 10 พฤษภาคม 2560).
- REBA Employee Assessment Worksheet based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, McAtamney, *Applied Ergonomics* 31 (2000) (วันที่สืบค้น 10 พฤษภาคม 2560) จากเว็บไซต์ <http://personal.health.usf.edu/tbernard/HollowHills/REBA.pdf>
- Rostykus, W. G., W. I., & J. A. (2016). *Managing Ergonomics Applying ISO 45001 as a Model*.
- Work SafeBC Publications. (2008). *Understanding the Risks of Musculoskeletal Injury (MSI)*. British Columbia : WorkSafeBC.
- Wouters, I. M., Hilhorst, S. K. M., Kilppe, P., Doekes, G., Douwes, J., Peretz. C., & Heederik, D. (2002). Upper Airway Inflammation and Respiratory Symptoms in Domestic Waste Collectors จากเว็บไซต์ <http://www.Oem.bmj.com> (วันที่สืบค้น 7พฤษภาคม 2560).



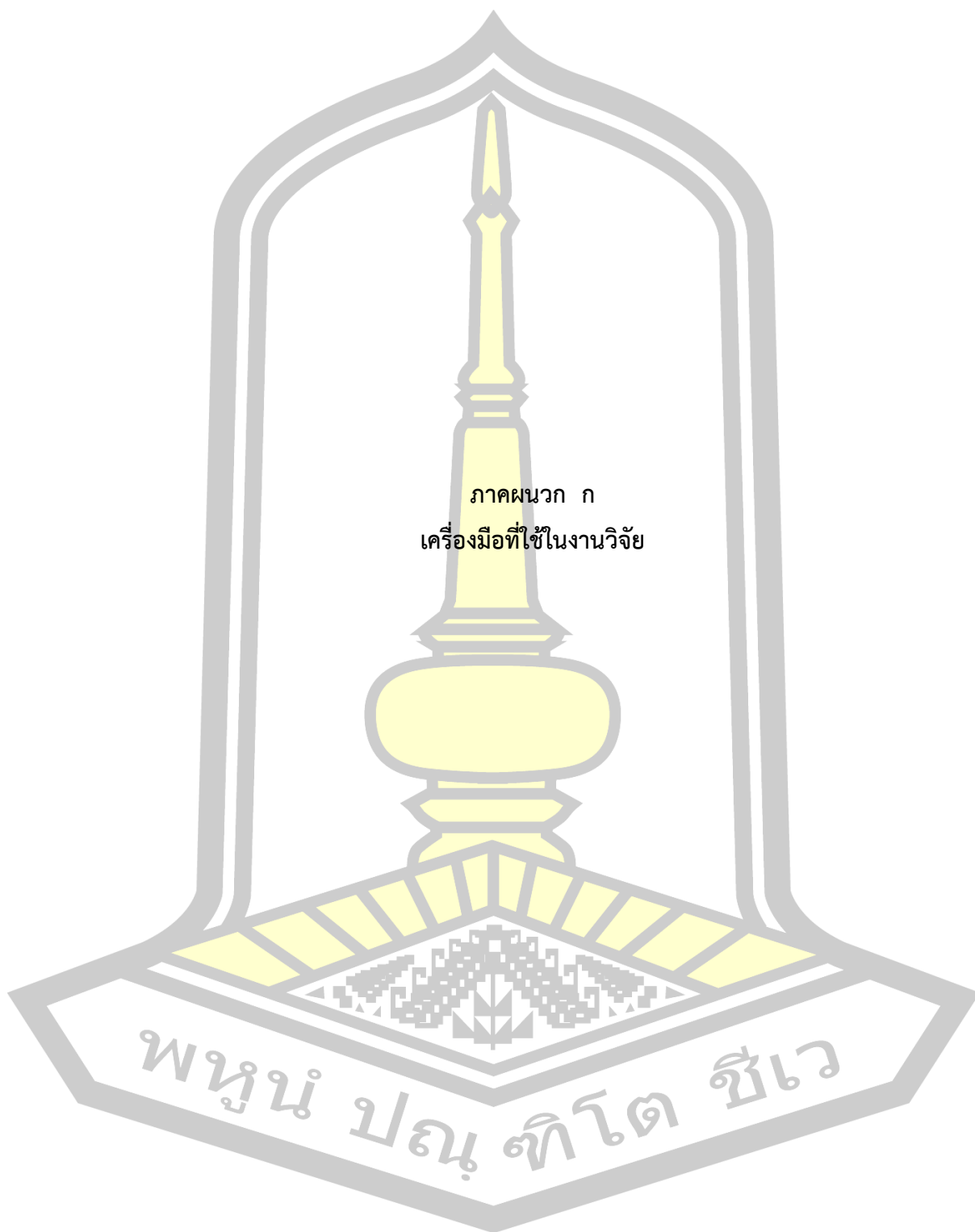
Zakaria J, Sukadarin EH, Omar FAC and Salleh NFM. (2017). Musculoskeletal Disorder among Municipal Solid Waste Collectors. *Asia Pacific Environmental and Occupational Health Journal* (ISSN 2462 -2214), Vol 3 (1): 28 – 32, 2017  
Published online © 2017 Environmental and Occupational Health Society.





ภาคผนวก

พหุ ประจักษ์ ชัยเว



ภาคผนวก ก  
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ถูกต้องหรือเห็นด้วยหรือเติมข้อความลงในช่องที่กำหนด

ลักษณะส่วนบุคคลและสุขภาพ

สำหรับผู้วิจัย

- 1.1 ชื่อ - นามสกุล.....
- 1.2 อายุ.....ปี [ ]Age
- 1.3 เพศ [ ] ชาย [ ] หญิง [ ]Sex
- 1.4 สถานภาพสมรส [ ] โสด [ ] คู่ [ ] หม้าย/หย่าร้าง [ ]St
- 1.5 BMI [ ]BMI
- 1.6 ระดับการศึกษาสูงสุด [ ]Edu
- [ ] ไม่ได้เรียน [ ] มัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีวศึกษา หรือเทียบเท่า
- [ ] ประถมศึกษา [ ] ปริญญาตรี หรือสูงกว่า
- [ ] มัธยมศึกษาตอนต้น
- 1.7 มีอาชีพเสริมหรือไม่ [ ] ไม่มี [ ] มี ระบุ..... [ ]Pt
- 1.8 ท่านมีโรคประจำตัวดังต่อไปนี้ หรือไม่ [ ] ไม่มี [ ] มี โปรดตอบข้อข้างล่าง [ ]D1
- [ ] โรคไต [ ]D2
- [ ] โรคอ้วน [ ]D3
- [ ] โรคเก๊าท์ [ ]D4
- [ ] โรคเบาหวาน [ ]D5
- [ ] โรครูมาตอยด์ [ ]D6
- [ ] โรคพิษสุราเรื้อรัง [ ]D7
- [ ] โรคไขมันในเลือดสูง [ ]D8
- [ ] โรคความดันโลหิตสูง [ ]D9
- [ ] โรคหัวใจของกระดูก [ ]D10
- [ ] โรคข้อเสื่อมหรืออักเสบ [ ]D11
- [ ] โรคกระดูกหรือโครงสร้างผิดปกติ [ ]D12
- [ ] โรคมะเร็ง ระบุอวัยวะ..... [ ]D13
- [ ] โรคอื่น ๆ ระบุ..... [ ]D14
- 1.9 ท่านเคยประสบอุบัติเหตุรุนแรงจนทำให้เกิดการบาดเจ็บเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูก หรือไม่ [ ]D15
- [ ] ไม่เคย [ ] เคย ระบุอวัยวะที่บาดเจ็บ..... [ ]D15
- อุบัติเหตุดังกล่าวทำให้มีอาการปวดอยู่หรือไม่ [ ] ไม่มี [ ] มี [ ]D16
- 1.10 ปัจจุบันท่านกินยาเพื่อรักษาเป็นประจำบ้างหรือไม่ [ ]D19
- [ ] ไม่มี [ ] มี โปรดระบุโรคชื่อยา..... [ ]D19

- 1.11 ท่านสูบบุหรี่หรือไม่  
 ไม่เคยสูบบุหรี่  เคย [ ]D20
- 1.12 ท่านดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่  
 ไม่ดื่ม  ดื่ม [ ]D21
- 1.13 ท่านออกกำลังกายประจำหรือไม่  
 ไม่ออกกำลังกาย  ประจำ [ ]D22

## ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลการทำงานที่ทำ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ถูกต้องหรือเห็นด้วยหรือเติมข้อความลงในช่องที่กำหนด

- 2.1 งานที่ท่านทำอยู่ขณะนี้ทำมานาน.....ปี [ ]E1
- 2.2 ท่านทำงาน.....ชั่วโมง/วัน.....วัน/สัปดาห์ [ ]E2
- 2.3 ท่านมีการทำงานล่วงเวลาหรือไม่  
 ไม่มี  มี .....ชั่วโมง/ครั้ง.....ครั้ง/สัปดาห์ [ ]E3
- 2.4 เวลาพักงาน  ไม่มี  มี .....นาที่/วัน [ ]E4
- 2.5 ระยะทางในการเก็บขนขยะ.....กิโลเมตร [ ]E5
- 2.6 ท่านทำงานอยู่ในลักษณะหรือจุดใด จุดหนึ่งที่คงที่เป็นเวลามากกว่า 20 นาที  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E6
- 2.7 รถเก็บขนขยะที่ท่านประจำอยู่มีความสูงที่พอดีกับรูปร่างของท่าน  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E7
- 2.8 ขนาดของถังขยะที่ท่านต้องยกเป็นประจำมีความพอดีกับรูปร่างของท่าน  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E8
- 2.9 รูปร่างของวัตถุที่ท่านต้องยกเป็นประจำมีลักษณะ  
 กลม  เหลี่ยม  อื่นๆ ระบุ..... [ ]E9
- 2.10 ของที่ยกมีขนาดใหญ่เทอะทะ ไม่นั่นคง ไม่มีที่จับ ถือลำบาก  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E10
- 2.11 ขณะที่ทำการยกของ ท่านต้องยกของห่างจากลำตัว  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E11
- 2.12 ท่านได้รับการสอนงานหรือฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติในตำแหน่งงานที่ทำ  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E12
- 2.13 ถังมือที่ท่านใช้ในการทำงาน มีลักษณะเหมาะสมหรือไม่  
 ไม่เหมาะสม  เหมาะสม [ ]E13
- 2.14 ท่านสวมรองเท้าบูทในขณะที่ทำงาน  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E14
- 2.15 ท่านใส่เสื้อสะท้อนแสงในขณะที่ทำงาน  
 ไม่ใช่  ใช่ [ ]E15

2.16 ลักษณะการทำงานของท่านทำให้ท่านจะต้องอยู่ในท่าที่กล้ามเนื้อจะต้องแข็งเกร็งคงที่เป็นเวลานาน ๆ หรือต้องออกแรงเป็นเวลา 3 – 5 นาที

ไม่ใช่  ใช่

[ ]E16

2.17 ท่านยืนทำงานนานกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาทำงานทั้งหมด

ไม่ใช่  ใช่

[ ]E17

2.18 ท่านมีการเอื้อมมือหยิบจับสิ่งของหรือเครื่องมือเสมอ ๆ

ไม่ใช่  ใช่

[ ]E18

2.19 ท่านมีการบิดตัวหรือเอี้ยวตัวเสมอ ๆ

ไม่ใช่  ใช่

[ ]E19

2.20 ท่านมีการทิ้งน้ำหนักของตัวไปข้างใดข้างหนึ่ง หรืออยู่ในท่าที่ไม่สมดุลเสมอ ๆ

ไม่ใช่  ใช่

[ ]E20

2.21 ลักษณะการทำงานจะต้องมีการใช้มือหรือแขนอยู่ในท่าที่ทำงานหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำกัน

ไม่ใช่  ใช่

[ ]E21

2.22 ลักษณะการทำงานจะต้องมีการโหนตัวอยู่ตลอดเวลา

ไม่ใช่  ใช่

[ ]E22

2.23 ขณะทำงานมีการยก ลาก หรือเข็นของหนัก (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

| สิ่งที่ทำ   | ปริมาณน้ำหนัก<br>เป็นกิโลกรัม | จำนวนครั้ง/<br>สัปดาห์ | ระยะเวลา ชั่วโมง/<br>ครั้ง |
|-------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------|
| ยกของหนัก   |                               |                        |                            |
| ลากของหนัก  |                               |                        |                            |
| เข็นของหนัก |                               |                        |                            |

[ ]E23

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลอาการเจ็บปวดของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ถูกต้องหรือเห็นด้วยหรือเติมข้อความลงในช่องที่กำหนด

3.1 ท่านรู้สึกเมื่อยล้าหลังเลิกงาน

ไม่เคยเลย  เป็นบางครั้ง  เป็นบ่อย ๆ  เป็นประจำ

[ ]F1

3.2 ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ท่านมีอาการเจ็บปวด หรือรู้สึกไม่สบายตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหรือไม่

ไม่เคยเลย (ข้ามไปตอบข้อที่ 3.10)  เคย

[ ]F2

3.3 อาการผิดปกติบริเวณที่เป็นมากที่สุดและบ่อยครั้งที่สุดคือ.....

มีลักษณะอาการอย่างไร (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

เป็นตะคริว

[ ]F3

เจ็บหรือปวด

[ ]F4

มีอาการบวม

[ ]F5

- ปวดแสบร้อน [ ]F6  
 ผิวหนังเปลี่ยนสี [ ]F7  
 ขาไม่มีความรู้สึก [ ]F8  
 มีอาการขัด ยอก [ ]F9  
 รู้สึกเจ็บเหมือนมีเข็มแทง [ ]F10  
 มีอาการอ่อนแรงขยับไม่ได้ [ ]F11  
 มีอาการอื่น ๆ ระบุ..... [ ]F12

3.4 ท่านคิดว่าความผิดปกติดังกล่าวเกิดจากสาเหตุ..... [ ]F16

3.5 ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาท่านมีอาการเจ็บปวด หรือไม่สบายที่อวัยวะดังกล่าวหรือไม่

- ไม่ (ข้ามไปตอบข้อ 3.13)  มี [ ]F17

3.6 เมื่อมีปัญหาของอาการความเจ็บปวด ท่านดูแลรักษาตนเองอย่างไร (ตอบได้มากกว่าหนึ่งข้อ)

- ไม่ได้ทำอะไร [ ]F18  
 ใช้การบีบนิ้ว โดย..... [ ]F19  
 ซื้อยาแก้อาการเจ็บปวดมากินเอง โปรดระบุชื่อยา..... [ ]F20  
 ไปพบแพทย์หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข [ ]F21  
 อื่น ๆ ระบุ..... [ ]F22

3.7 ให้ท่านให้คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งล่าสุดว่าอยู่ที่.....คะแนน [ ]F23

|             |            |        |  |
|-------------|------------|--------|--|
| 1-2         | 3-5        | 6-8    | 9-10                                     |
| ปวดเล็กน้อย | ปวดปานกลาง | ปวดมาก | ปวดมากเกินทนไหว<br>ต้องหยุดงานเพื่อรักษา |

3.8 ให้ท่านให้คะแนนความรุนแรงของอาการเจ็บปวดในครั้งที่มีอาการมากที่สุดอยู่ที่.....คะแนน

[ ]F24

|             |            |        |  |
|-------------|------------|--------|--|
| 1-2         | 3-5        | 6-8    | 9-10                                     |
| ปวดเล็กน้อย | ปวดปานกลาง | ปวดมาก | ปวดมากเกินทนไหว<br>ต้องหยุดงานเพื่อรักษา |

3.9 ประเมินอาการเจ็บปวดโครงสร้างกระดูกกล้ามเนื้อระหว่างทำงานหรือเลิกงานของในรอบ 1 ปี  
โปรดให้คะแนนความรุนแรงของอาการที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนของร่างกายในตารางเป็นตัวเลข ดังนี้

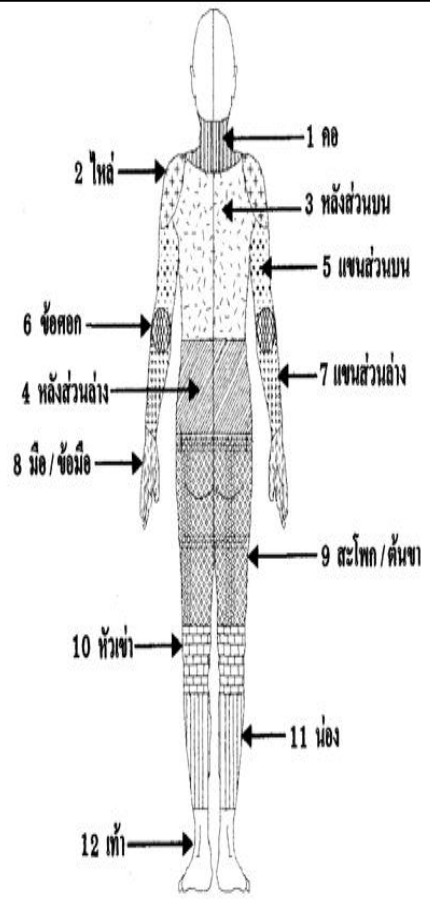
0 = ปกติ

2 = มีอาการในช่วงเวลาทำงาน พักแล้วไม่หาย

1 = มีอาการในช่วงเวลาทำงาน พักแล้วหาย

3 = มีอาการในช่วงเวลาทำงานพักแล้วไม่หาย ไม่สามารถทำงานได้

[ ]F25

| ด้านซ้าย        |       |  | ด้านขวา        |       |
|-----------------|-------|---|----------------|-------|
| ส่วนของร่างกาย  | คะแนน |   | ส่วนของร่างกาย | คะแนน |
| 1.คอ            |       | 1.คอ  |                |       |
| 2.ไหล่          |       | 2.ไหล่  |                |       |
| 3.หลังส่วนบน    |       | 3.หลังส่วนบน  |                |       |
| 4. หลังส่วนล่าง |       | 4. หลังส่วนล่าง   |                |       |
| 5.แขนส่วนบน     |       | 5.แขนส่วนบน   |                |       |
| 6.ข้อศอก        |       | 6.ข้อศอก  |                |       |
| 7.แขนส่วนล่าง   |       | 7.แขนส่วนล่าง   |                |       |
| 8.มือ/ข้อมือ    |       | 8.มือ/ข้อมือ  |                |       |
| 9.สะโพก/ต้นขา   |       | 9.สะโพก/ต้นขา   |                |       |
| 10.หัวเข่า      |       | 10.หัวเข่า  |                |       |
| 11.น่อง         |       | 11.น่อง   |                |       |
| 12.เท้า         |       | 12.เท้า   |                |       |

3.10 ท่านต้องการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานหรือไม่

ต้องการ

[ ]F26

ไม่ต้องการ

[ ]F27

3.11 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

พูน บุญเกิด ชิว



ส่วนที่ 4 แบบประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยวิธี (Rapid Entire Body Assessment: REBA)

## REBA Employee Assessment Worksheet

Based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), NIOSH, NC-144669, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205

### A. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 1: Locate Neck Position**

**Step 1a: Adjust...**  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1

**Step 2: Locate Trunk Position**

**Step 2a: Adjust...**  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1

**Step 3: Legs**

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**  
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

**Step 5: Add Force/load Score**  
 If load < 11 lbs: +0  
 If load 11 to 22 lbs: +1  
 If load > 22 lbs: +2  
 Adjust: If shock or rigid build up of force: add +1

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

**Scoring:**  
 1 = negligible risk  
 2 or 3 = low risk, change may be needed  
 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon  
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change  
 11+ = very high risk, implement change

### B. Arm and Wrist Analysis

**Step 7: Locate Upper Arm Position:**

**Step 7a: Adjust...**  
 If shoulder is raised: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 8: Locate Lower Arm Position:**

**Step 9: Locate Wrist Position:**

**Step 9a: Adjust...**  
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

**Step 10: Look-up Posture Score in Table B**  
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

**Step 11: Add Coupling Score**  
 Well fitting Handle and mid range power grip, good: +0  
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling: fair: +1  
 Hand hold not acceptable but possible: poor: +2  
 No handles, awkward, unsafe with any body part, Unacceptable: +3

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

**Step 13: Activity Score**  
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)  
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)  
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

**SCORES**

| Table A             | Neck                      |                           |                           |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                     | 1                         | 2                         | 3                         |
| Legs                | 1 2 3 4                   | 1 2 3 4                   | 1 2 3 4                   |
| Trunk Posture Score | 2 2 3 4 5 3 4 5 6 4 5 6 7 | 3 2 4 5 6 4 5 6 7 5 6 7 8 | 4 3 5 6 7 5 6 7 8 6 7 8 9 |

| Table B         | Lower Arm     |             |
|-----------------|---------------|-------------|
|                 | 1             | 2           |
| Wrist           | 1 2 3 1 2 3   | 1 2 3       |
| Upper Arm       | 2 1 2 2 1 2 3 | 1 2 3 2 3 4 |
| Upper Arm Score | 3 3 4 5 4 5 5 | 4 4 5 5 6 7 |
| Lower Arm Score | 5 6 7 8 7 8 8 | 6 7 8 8 9 9 |

| Table C   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Score A (score from table A + force/load score) | Score B, (table B value + coupling score) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1   | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 2   | 1   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  |
| 3   | 1   | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 6  | 7  | 7  | 8  |
| 4   | 2   | 3  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 8  | 9  |
| 5   | 3   | 4  | 4  | 5  | 6  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 |
| 6   | 4   | 5  | 5  | 6  | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 10 | 10 | 10 |
| 7   | 5   | 6  | 6  | 7  | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| 8   | 6   | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| 9   | 7   | 8  | 8  | 9  | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 10  | 8   | 9  | 9  | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 11  | 9   | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 12  | 10  | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Table C Score

+

Activity Score

**Final REBA Score**

Task name: \_\_\_\_\_ Reviewer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

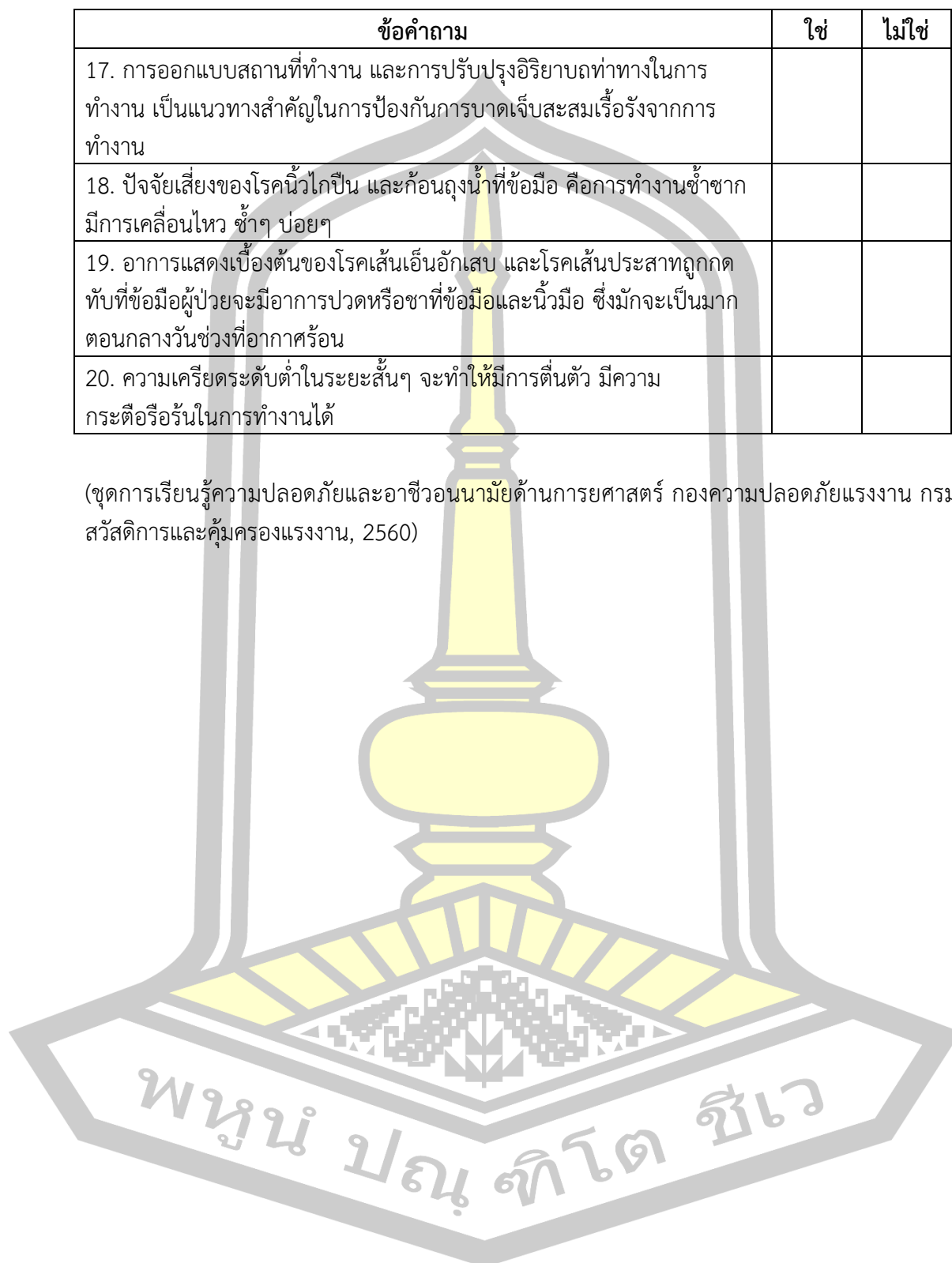
This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA.

provided by Practical Ergonomics  
mailto:mark@ergonomics.com (816) 444-1667

| ข้อคำถาม   | ใช่ | ไม่ใช่ |
|--|-----|--------|
| 1. การยศาสตร์เป็นวิชาในการฝึกฝนผู้ปฏิบัติงานให้สามารถปรับตัวทำงานกับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้  |     |        |
| 2. การนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ในสถานที่ทำงาน ทำได้โดยการออกแบบหรือปรับปรุงหน่วยที่ทำงาน เครื่องจักร เครื่องมือ เก้าอี้ และการจัดสภาพแวดล้อม                |     |        |
| 3. ผลที่เกิดจากการนำการยศาสตร์มาใช้ในที่ทำงานคือ ช่วยเพิ่มขั้นตอนและความซับซ้อนในการทำงาน  |     |        |
| 4. หลักการทางด้านการยศาสตร์คือ ต้องคำนึงถึงความเสมอพนักงงานทุกคนต้องสามารถทำงานใดๆ ได้เท่าเทียมกัน   |     |        |
| 5. ปัญหาความเมื่อยล้าและความไม่สะดวกสบายในการทำงาน สามารถลดลงได้ โดยการนำการยศาสตร์มาใช้   |     |        |
| 6. อันตรายจากการยกของผิดวิธี คืออันตรายเฉียบพลันหรืออุบัติเหตุ เช่น ของหล่นใส่เท้า เท่านั้น  |     |        |
| 7. การยกของอย่างถูกวิธี ควรวางของไว้ตรงหน้า ยืนห่างจากของที่ จะยกประมาณ 1 ฟุต เพื่อป้องกันการเสียสมดุลของร่างกาย   |     |        |
| 8. การเตรียมความพร้อมก่อนการยกของ ได้แก่ การตรวจสอบขนาดและน้ำหนักของวัสดุ สิ่งของเส้นทางที่จะยก รวมถึงการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลด้วย      |     |        |
| 9. ในการยกของ ควรใช้กำลังจากกล้ามเนื้อหลังเป็นหลัก เพราะมีหมอนรองกระดูกสันหลังเป็นตัวรับน้ำหนักได้ดี   |     |        |
| 10. การช่วยกันยกของหนึ่งชิ้นด้วยคนสองคน ควรยกขึ้นพร้อมกัน และใช้ความเร็วในการยกเท่ากัน   |     |        |
| 12. ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าที่ใช้มือเย็บผ้า และนักดนตรีที่ใช้มือตีคีย์บอร์ด จัดเป็นงานซ้ำซาก   |     |        |
| 13. การทำงานซ้ำซาก เป็นปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับที่ข้อมือและการเสื่อมของข้อต่อ   |     |        |
| 14. ผู้ปฏิบัติงานที่เจ็บป่วยหรือเกิดความผิดปกติจากการทำงานซ้ำซากควรรีบไปพบแพทย์ เนื่องจากเป็นโรคที่ไม่สามารถป้องกันได้                                   |     |        |
| 15. การปรับปรุงอิริยาบถในการทำงาน เช่น ให้มีการเหยียด การเอื้อมสุดแขน การเอี้ยวตัว การก้มงยและการเขย่งบ่อย ๆ จะช่วยคลายความเมื่อยล้าจากการทำงานซ้ำซากได้ |     |        |
| 16. การทำงานที่ผิดหลักการยศาสตร์ มักทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและระบบภูมิคุ้มกัน  |     |        |

| ข้อคำถาม   | ใช่ | ไม่ใช่ |
|--|-----|--------|
| 17. การออกแบบสถานที่ทำงาน และการปรับปรุงอิริยาบถท่าทางในการทำงาน เป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันการบาดเจ็บสะสมเรื้อรังจากการทำงาน  |     |        |
| 18. ปัจจัยเสี่ยงของโรคนิ้วโป่ง และก้อนถุงน้ำที่ข้อมือ คือการทำงานซ้ำซาก มีการเคลื่อนไหว ซ้ำๆ บ่อยๆ   |     |        |
| 19. อาการแสดงเบื้องต้นของโรคเส้นเอ็นอักเสบ และโรคเส้นประสาทถูกกดทับที่ข้อมือผู้ป่วยจะมีอาการปวดหรือชาที่ข้อมือและนิ้วมือ ซึ่งมักจะเป็นมาในตอนกลางวันช่วงที่อากาศร้อน |     |        |
| 20. ความเครียดระดับต่ำในระยะสั้นๆ จะทำให้มีการตื่นตัว มีความกระตือรือร้นในการทำงานได้  |     |        |

(ชุดการเรียนรู้ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านการยศาสตร์ กองความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2560)



ส่วนที่ 6 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตน

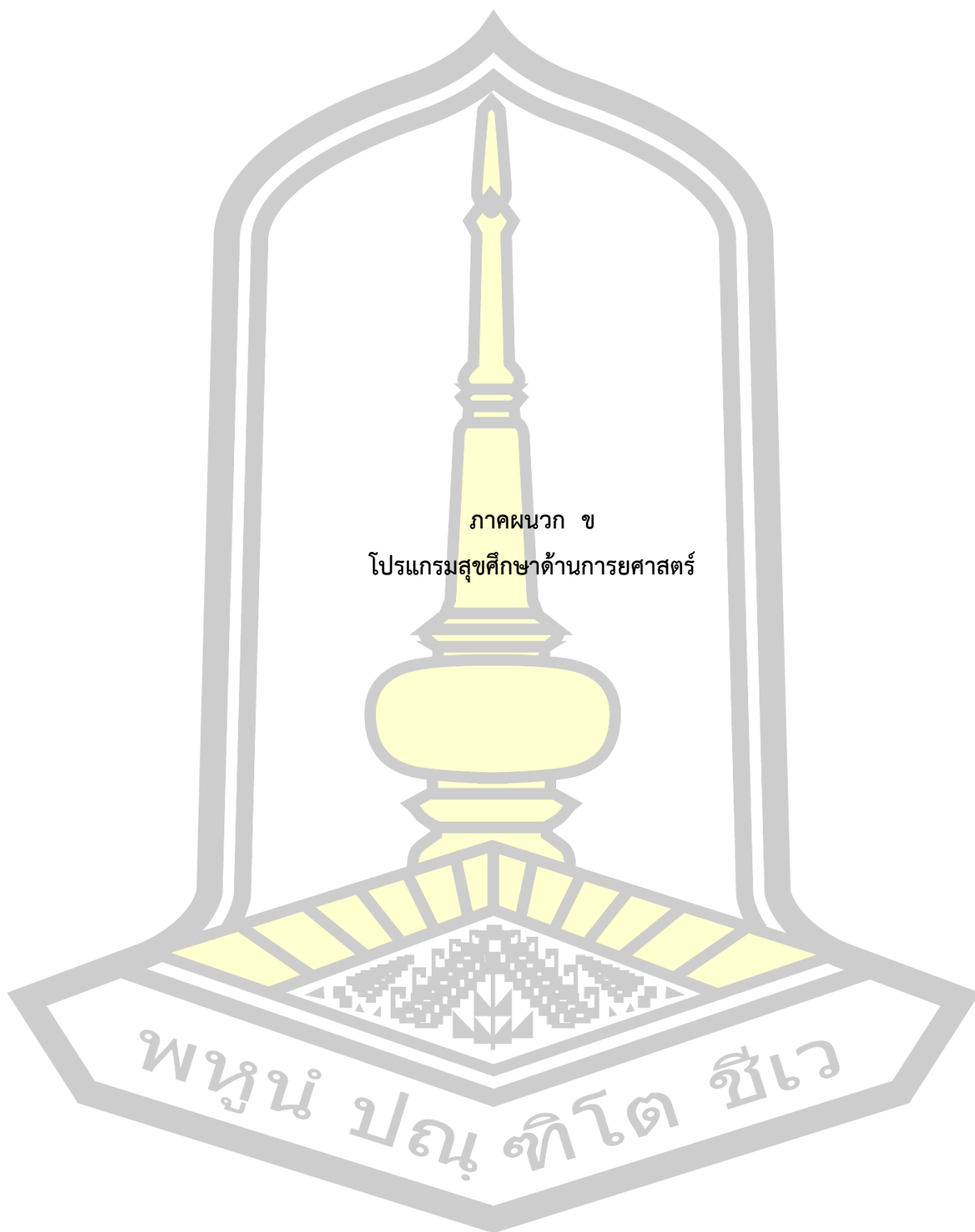
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ถูกต้องลงในช่องที่กำหนดให้

| ข้อความ   | ระดับ<br>มาก | ระดับปาน<br>กลาง | ระดับ<br>น้อย |
|---|--------------|------------------|---------------|
| 1. ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถที่จะลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน ด้วยการปฏิบัติตัวของฉันได้                        |              |                  |               |
| 2. ถึงแม้ต้องเผชิญกับอุปสรรคใดก็ตาม ฉันก็จะทำกิจกรรมเพื่อเป็นการลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน                |              |                  |               |
| 3. ฉันสามารถหลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานที่จะทำให้เกิดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้                             |              |                  |               |
| 4. ฉันสามารถออกกำลังกาย และทำท่ากายบริหารเพื่อเป็นการลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้                        |              |                  |               |
| 5. ฉันสามารถออกกำลังกาย และทำท่ากายบริหารเพื่อเป็นการลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง |              |                  |               |
| 6. ฉันสามารถยกถังขยะในขณะที่ทำงานในท่าการยกของ ที่ถูกต้องและเหมาะสมได้  |              |                  |               |
| 7. ฉันสามารถยกถังขยะในขณะที่ทำงานในท่าการยกของ ที่ถูกต้องและเหมาะสมในทุกครั้งที่ต้องปฏิบัติงานได้                   |              |                  |               |
| 8. ฉันสามารถลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้อย่างแน่นอน  |              |                  |               |
| 9. การลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน เป็นเรื่องที่ยากมาก  |              |                  |               |
| 10. ฉันสามารถวิเคราะห์ได้ว่าท่าทางการทำงานแบบ ไหนที่เป็นอันตรายที่จะทำให้เกิดความปวดเมื่อยจากการทำงานได้            |              |                  |               |

ส่วนที่ 7 แบบสอบถามความคาดหวังในผลลัพธ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ถูกต้องลงในช่องที่กำหนดให้  
แบบสอบถาม

| ข้อความ  | ระดับ<br>มาก | ระดับปาน<br>กลาง | ระดับ<br>น้อย |
|--|--------------|------------------|---------------|
| 1. ฉันมั่นใจว่าการปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง จะทำให้ลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้  |              |                  |               |
| 2. การไม่มีความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน ทำให้ฉันทำงานได้อย่างมีความสุขและเต็มศักยภาพ   |              |                  |               |
| 3. การเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกาย และทำท่าทางกายบริหาร จะทำให้ลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้  |              |                  |               |
| 4. ถ้าฉันทำงานในท่าทางที่ถูกต้องและเหมาะสม ฉันจะไม่ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้   |              |                  |               |
| 5. โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ จะทำให้ฉันลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้   |              |                  |               |
| 6. ถ้าฉันยกถังขยะในขณะที่ทำงานในท่าการยกของที่ถูกต้องและเหมาะสม จะทำให้ฉันลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้  |              |                  |               |
| 7. ถ้าฉันออกกำลังกาย และบริหารร่างกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะทำให้ฉันลดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานได้  |              |                  |               |
| 8. การได้รับแรงกระตุ้นจากเพื่อน คนรอบข้างจะ使我ฉันมีพลังใจในการปฏิบัติงานในท่าทางที่ถูกต้องได้   |              |                  |               |
| 9. การไม่มีความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน คือการไม่มีโรคจากการทำงานอย่างหนึ่ง  |              |                  |               |
| 10. ถ้าฉันสามารถวิเคราะห์ได้ว่าท่าทางการทำงานแบบไหนที่เป็นอันตรายที่จะทำให้เกิดความปวดเมื่อยจากการทำงาน จะทำให้ฉันมีทักษะในการทำงานที่ถูกต้องมาก และไม่มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน |              |                  |               |



ภาคผนวก ข  
โปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาศตร์

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

## คู่มือโปรแกรมสุขศึกษาด้านการยศาสตร์ (Ergonomics)

### หลักการและเหตุผล :

การยศาสตร์หรือเออร์โกโนมิกส์ถือเป็นวิทยาการ และวิชาชีพแขนงหนึ่ง ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการประกอบอาชีพของพนักงาน พนักงานแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันทั้งความสูง รูปร่าง น้ำหนักมีความอดทนต่อความกดดันทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ไม่เท่ากัน แต่สิ่งเหล่านี้เป็นข้อเท็จจริงตามธรรมชาติซึ่งไม่อาจเปลี่ยนแปลงได้ ในปัจจุบันถึงแม้จะมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพียงใดการออกแบบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ก็ยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งานของมนุษย์ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ ส่งผลให้ความสามารถในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่พนักงานยังคงต้องประสบกับปัญหาในการปฏิบัติงาน เช่น ความซ้ำซากของงานที่ต้องปฏิบัติ การบาดเจ็บ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หรือความเมื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดสถานงานที่ไม่สมดุล หรือเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน หรือการมีท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม ปัญหาดังกล่าวมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการยศาสตร์ จึงมีบทบาทสำคัญในการทำงาน ทั้งนี้เพื่อนำมาสู่การออกแบบท่าทางการทำงานให้มีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการป้องกัน หรือลดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยในการทำงาน

### วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจในหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
2. เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างถูกต้อง โดยลดการบาดเจ็บ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หรือความเมื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถที่จะค้นหาปัญหาทางด้านการยศาสตร์เบื้องต้น และแก้ไขปัญหาด้านการยศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อส่งเสริมคุณค่าของความเป็นมนุษย์ รวมถึงการพัฒนาความปลอดภัยในการทำงาน การลดการบาดเจ็บ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หรือความเมื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน ซึ่งจะนำไปสู่คุณภาพชีวิตการทำงานที่ดีขึ้น

กลุ่มเป้าหมาย : พนักงานเก็บขยะขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 42 คน

ระยะเวลา : 12 สัปดาห์

วิทยากร : นางสาวณฤดี พูลเกษม

**หัวข้อการฝึกอบรม :**

1. แนวคิด และหลักการทางการกายศาสตร์
2. เทคนิคการยกของอย่างปลอดภัย
3. ท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการกายศาสตร์
4. การทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก
5. หลักการการทำงานในท่าทางที่ถูกต้องต่อส่วนต่างๆของร่างกาย
6. การบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

**กิจกรรมการฝึกอบรมหลักสูตรการกายศาสตร์ :**

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมอบรมหลักสูตรการกายศาสตร์
2. กิจกรรมนันทนาการ เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลินและผ่อนคลายจากความตึงเครียด ทั้งร่างกายและจิตใจ
3. กิจกรรมบรรยายแนวคิด และหลักการทางการกายศาสตร์ เทคนิคการยกของอย่างปลอดภัย ท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการกายศาสตร์ การทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก หลักการการทำงานในท่าทางที่ถูกต้องต่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย และการบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ
4. กิจกรรมสาธิต และฝึกทำบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

**สื่อ :**

1. คู่มือการฝึกอบรมหลักสูตรการกายศาสตร์
2. สื่อวีดิทัศน์ทำบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

**การประเมินผล :**

1. แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมอบรม
2. แบบประเมินภาวะทางการกายศาสตร์โดยใช้วิธีการประเมินทั้งร่างกายแบบรวดเร็ว (Rapid Entire Body Assessment: REBA)
3. การสังเกต และการมีส่วนร่วมของสมาชิกจากการเข้าร่วมกิจกรรม
4. แบบประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง



## เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการยศาสตร์

### แนวคิด และหลักการด้านการยศาสตร์

#### 1. ความหมายของการยศาสตร์

คำว่า เอร์โกโนมิกส์ (Ergonomics) มาจากการนำภาษากรีก 2 คำมารวมกัน คือ คำว่า ERGON (งาน) และ NOMOS (กฎธรรมชาติ) สำหรับชื่อภาษาไทยของคำ Ergonomics นั้น ราชบัณฑิตยสถาน ได้บัญญัติชื่อภาษาไทยคือ "การยศาสตร์" ซึ่งภาษาไทยใช้คำว่า "การยศาสตร์" มาจาก การย (การงาน) + ศาสตร์ (วิทยาการ) = การยศาสตร์ซึ่งหมายถึง วิทยาการในการจัดสภาพงาน ให้เหมาะสมกับคนทำงานทั้งร่างกายและจิตใจ โดยนำศาสตร์หลายๆ ด้าน เช่นกายวิภาคศาสตร์ (Anatomy) สรีรวิทยา (Physiology) จิตวิทยา (Psychology) และวิศวกรรมศาสตร์ มาประยุกต์ให้เข้ากับคนงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงานของเขา ดังนั้น การยศาสตร์จึงเป็นวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการปรับงานให้เข้ากับความสามารถทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ โดยครอบคลุมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องมืออุปกรณ์ สถานีงาน (Workstation) และระบบงาน (Work system) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างสะดวกสบาย และมีประสิทธิภาพซึ่งผลที่ตามมาคือสุขภาพและความปลอดภัย ความพึงพอใจในการทำงาน รวมทั้งผลผลิตที่ดีขึ้น

#### 2. หลักการและแนวคิดทางการยศาสตร์

##### 2.1 หลักการทางการยศาสตร์

1) คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล บุคคลมีความความแตกต่างทั้งในด้านร่างกาย เพศ อายุ ขนาดร่างกาย ความสูง น้ำหนัก ความแข็งแรง สติปัญญา จิตใจ บุคลิกภาพ ความรู้ ความสามารถ ความถนัด ความสนใจความรู้พื้นฐาน และสิ่งแวดล้อม การจัดสภาพงานจึงต้องจัดให้เหมาะสมคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งสภาพร่างกายและจิตใจดังกล่าว

2) คำนึงถึงขีดจำกัดทั้งด้านร่างกายและจิตใจ สภาพร่างกายของคนเรานั้นมีขีดจำกัด ซึ่งขีดจำกัดของแต่ละบุคคลก็ต่างกันขึ้นกับปัจจัยต่างๆ เช่น เพศ อายุ สภาพสุขภาพ ฯลฯ แต่โดยทั่วไปนั้น คนเรามีขีดจำกัดทางด้านร่างกายเช่น การยกของหนัก หากเกินกำลังก็จะทำให้ได้รับบาดเจ็บได้ นอกจากนี้ ยังมีขีดจำกัดในการสัมผัสอุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นเกินไป ช่วงเวลาในการทำงานที่ยาวนานเกินไป การจัดเวลาพักไม่เหมาะสม ฯลฯ ส่วนขีดจำกัดทางด้านความคิด จิตใจ เช่นการแสดงผลและผลการคำนวณบนจอคอมพิวเตอร์จะต้องมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการรับข่าวสารของคนในทางตรงกันข้าม การทำงานกับเครื่องจักรที่มีปุ่มควบคุมมากเกินไป ข้อมูลที่ซับซ้อนหรืองานที่ยากเกินไป ย่อมส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานเกิดความเครียด และความเบื่อหน่าย และประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

3) ไม่ฝืนธรรมชาติ และไม่ขัดกับสามัญสำนึก การปฏิบัติงานที่มีการใช้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติของโครงสร้าง และขีดความสามารถของอวัยวะภายในร่างกาย อาจก่อให้เกิดอันตราย หรือเกิดโรคเกี่ยวกับระบบระบบโครงร่างกระดูก และกล้ามเนื้อ รวมทั้งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันต่างๆ เช่น อาการปวดตึงบริเวณคอ ปวดไหล่ ปวดหลังจึงควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานด้วยอิริยาบถท่าทางที่ฝืนธรรมชาติ เช่น การเอื้อมสุดแขน การก้ม หรือโค้งงอเป็นระยะเวลานาน การ

เขย่ง เอี้ยวตัว การอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานานโดยไม่มีการเปลี่ยนอิริยาบถ รวมทั้งการทำงานกะดึกซึ่งจะต้องมีการจัดระบบกะให้ดี เพราะเป็นการทำงานที่ผิดธรรมชาติของมนุษย์ที่จะต้องนอนหลับพักผ่อนในเวลากลางคืน ฯลฯ ส่วนตัวอย่างของสภาพที่ขัดกับสามัญสำนึก เช่น สีแดง หมายถึงอันตราย แต่ถ้าไปใช้แสดงสัญลักษณ์ของทางหนีไฟซึ่งควรใช้สีเขียว ก็จะทำให้เกิดความสับสนได้

### 3. ขอบเขตของงานด้านการยศาสตร์

การนำหลักการด้านการยศาสตร์ไปใช้งานนั้น อาจเป็นการออกแบบระบบงานใหม่หรือปรับปรุงงานต่างๆ โดยมีขอบเขตครอบคลุมในด้านต่างๆ ได้แก่

1. คนทำงาน เช่น การคัดเลือกคนเข้าทำงานที่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย ความชอบ ความถนัดและความสามารถ ฝึกการใช้ท่าทางที่ถูกต้องในการทำงาน
2. เครื่องจักร/เครื่องมือ/อุปกรณ์ เช่น หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือที่บังคับให้ต้องบิดงอข้อมือหรือต้องอยู่ในอิริยาบถท่าทางที่ผิดธรรมชาติ ควรออกแบบเครื่องมือใหม่ เพื่อให้ด้ามจับของเครื่องมือโค้งงอแทนที่จะต้องบิดงอข้อมือนอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงโต๊ะทำงาน เก้าอี้ เครื่องจับชิ้นงาน การควบคุมการแสดงผล (Displays) คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
3. ระบบการทำงาน เช่น การกำหนดความถี่ของการพัก การเลือกกะงาน และการเพิ่มจำนวนชนิดของงาน
4. สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ การระบายอากาศ รวมทั้งสภาพแวดล้อมอื่นๆเช่น ช่องทางเดิน ประตูและหน้าต่าง การจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี จะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงและหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อสุขภาพได้

### 4. ผลดีของการนำการยศาสตร์มาใช้ในสถานที่ทำงาน

การนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบงาน เครื่องมือ หรือหน่วยที่ทำงานนั้นย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัดมากมาย อาทิ ช่วยลดความเมื่อยล้าในการทำงาน ทำให้พนักงานมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้นและสภาพการทำงานมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ช่วยลดอัตราการประสบอันตรายจากการทำงาน ดังตัวอย่าง พนักงานที่ต้องใช้เครื่องมือในการทำงาน ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจะสามารถลดลงได้ส่วนนายจ้างก็จะได้รับประโยชน์อย่างเด่นชัดจากประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น และผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น ผู้ปฏิบัติงานมีขวัญกำลังใจในการทำงานดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหาการขาดงาน และอัตราการเข้าออกงานลดลง

#### เทคนิคการยกของอย่างปลอดภัย

##### 1. อันตรายจากการยกของผิดวิธี

อันตรายที่เกิดขึ้นจากการยกของผิดวิธี มีหลายประการ ที่สำคัญคือ

- 1) อันตรายเฉียบพลัน เช่น กระดูกสันหลังหัก หมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อนทำ

ให้เป็นอัมพาตได้ รวมทั้งการเคล็ดขัดยอกบริเวณหลังส่วนล่างจากการที่กล้ามเนื้อและเส้นเอ็นต่างๆ บริเวณเอวหลุดออกหรือเคลื่อนไปจากตำแหน่งเดิม

2) การบาดเจ็บสะสมเรื้อรัง เช่น ปวดหลัง ไหล่ แขน จากการยกผิดท่าหรือยกของหนักเกินกำลัง

3) อุบัติเหตุจากการยกของพลาด เช่น ของตกหล่นใส่เท้า วัสดุสิ่งของแตกหักเสียหาย

4) ปัญหาด้านจิตใจ เช่น ความเครียด เบื่อหน่าย ขาดขวัญกำลังใจในการทำงาน

2. แนวทางการเตรียมความพร้อมก่อนการยกของควรมีการตรวจสอบและวางแผนก่อนเริ่มทำการยกของ โดย

1) ตรวจสอบเส้นทางการเดินทางของชิ้นงาน

- ตรวจสอบที่หมายปลายทางที่จะยกวัสดุสิ่งของไปวางไว้ ในขณะทำงานควรมองเห็นเส้นทางเดินของสายงาน หรือชิ้นงานอย่างชัดเจนตลอดเวลา
- ตรวจสอบระยะทางเดินไปสู่ปลายทางว่าไม่มีอันตรายหรือสิ่งกีดขวาง
- การยกของขึ้นลงบันได ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ
- ตรวจสอบเส้นทางเดินอื่นๆ ที่สามารถขนของไปได้โดยลากดันไปตามพื้น พยายาม

หลีกเลี่ยงการแบก ของขึ้นป่า

2) ประเมินสภาพของวัสดุสิ่งของที่จะยก

- ตรวจสอบขนาดและน้ำหนัก ควรรู้ขนาดและน้ำหนักของสิ่งของก่อนออกแรงยก
- จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ ทั้งนี้ให้พิจารณาหาคนมาช่วยยกกรณีของที่จะยกมีน้ำหนักมากหรือมีขนาดใหญ่
- ตรวจสอบว่าที่จับที่ติดกับของนั้นมันคงแข็งแรงดีหรือไม่ ถ้าจับด้วยมือเปล่า จะลื่นหรือไม่

- ตรวจสอบเหลี่ยมมุมที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ

- ตรวจสอบว่ามีปัญหาการบรรจุหีบห่อหรือไม่ การจัดวางสมดุลหรือไม่

- ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถ้าจำเป็นอาจใช้ถุงมือหรือเสื้อผ้าหนาๆ กันเปื้อน สวมใส่รองเท้านิรภัย อุปกรณ์ป้องกันส่วนขา หรือใส่แว่นตาป้องกันเศษชิ้นส่วนกระเด็นเข้าตา

- ใช้อุปกรณ์ช่วยผ่อนแรงในการขนย้ายให้มากที่สุด โดยเลือกให้เหมาะสม

- การทำงานกับวัสดุสิ่งของที่มีน้ำหนักต่างๆ กัน เมื่อยกของที่หนักแล้วให้สลับมายกของเบาเพื่อพักกล้ามเนื้อ และเพื่อช่วยลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ

3. ขั้นตอนการยกของอย่างถูกวิธี

การยกของด้วยคนคนเดียวที่ปลอดภัยโดยของนั้นอยู่ระดับพื้นมีขั้นตอนดังนี้

1) การวางตำแหน่งของเท้าให้ถูกต้อง โดยการวางเท้าข้างหนึ่งให้ชิดกับของที่จะยก ซึ่งเท้าข้างนี้จะทำหน้าที่เสมือนนำทิศทางในการเคลื่อนที่ไป ส่วนเท้าอีกข้างอยู่ข้างหลังนั้น และทำหน้าที่ช่วยในการทรงตัวขณะยก

2) หลังตรง ย่อตัวลงพร้อมกับงอเข่า และโน้มตัวไปข้างหน้าของแล้วรักษาหลังให้ยื่นตรงเมื่อยกของ (น้ำหนัก) ขึ้นจากพื้น ส่วนที่เคลื่อนไหวคือสะโพก เมื่อยืดตัวขึ้นจะทำให้ความโค้งของกระดูกสันหลังอยู่ในสภาพปกติ หรือหลังตรงอยู่ในแนวตั้ง



X

/

ภาพประกอบที่ 1

3) แขนชิดลำตัว ขณะที่ยกหรือเคลื่อนย้ายน้ำหนักให้แขนชิดลำตัวมากที่สุด ถ้าเป็นไปได้ แขนตรงด้วยเพราะการงอข้อศอกและยกหัวไหล่โดยไม่จำเป็นทำให้เกิดความเครียดของกล้ามเนื้อแขนท่อนบนและอก

4) ก้มคางลง การยกศีรษะตอนบนขึ้น และหดคางลงในตำแหน่งที่ทำให้กระดูกสันหลังทั้งหมดเป็นเส้นตรงขณะยกน้ำหนักขึ้น ส่วนของอกและไหล่จะยืดขึ้นโดยอัตโนมัติ ทำให้แขนมีประสิทธิภาพสูง

5) ใช้น้ำหนักของร่างกาย การวางตำแหน่งเท้าที่ถูกต้องเท้าทั้งสองจะรับน้ำหนักของคนๆ นั้นไว้ การงอเข่าและยืดหัวเข่า น้ำหนักของตัวสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อดึงหรือดันวัตถุ และการเริ่มต้นที่จะเคลื่อนไปข้างหน้า

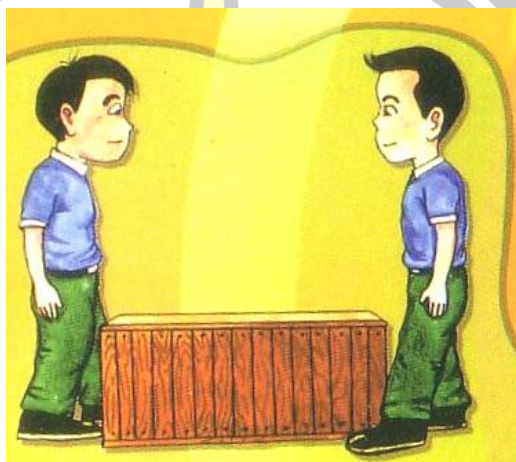
6) การจับยึดในลักษณะที่ถูกต้อง จับวัตถุที่ต้องการจะยกให้แน่นด้วยมือทั้งสองข้าง การจับยึดโดยใช้ปลายนิ้วมือจะไม่มั่นคงก่อให้เกิดความเครียดที่กล้ามเนื้อและเอ็นข้อมือ ถ้าพื้นผิวเปียก น้ำมันหรือจาระบีการจับยึดจะไม่มั่นคง

7) ใช้แรงสม่ำเสมอในการยก ระมัดระวังการเคลื่อนไหวอย่างฮวบฮาบทันทีทันใด เมื่อต้องหมุนตัวย้ายน้ำหนักให้หมุนตัวก่อนแล้วจึงยก อย่าใช้วิธีการบิดตัวหันมายก ถ้าของหรือน้ำหนักเคลื่อนหลุดออกจากมือจับ ปล่อยให้ตกลงแล้วค่อยเก็บอย่าใช้วิธีการคว้าเอาไว้

8) การวางวัตถุ วางของลงในลำดับตรงข้ามกับการยกเอาของขึ้น โดยระวังไม่ให้หลังงอและหลีกเลี่ยงการเอื้อมวางของกรณีสองคนขึ้นไปช่วยกันยกของ : เป็นลักษณะการช่วยยกวัสดุสิ่งของหนึ่งชิ้นด้วยคนจำนวนสองคน ซึ่งควรเลือกคนที่มีความสูงหรือความแข็งแรงใกล้เคียงกันโดยยกที่ด้านหัวและด้านหลังของวัสดุสิ่งของ ใช้ท่าทางการยกรูปแบบเดียวกับการยกคนเดียว ในการยกเคลื่อนย้ายควรยกขึ้นพร้อมกัน อาจใช้วิธีนับหนึ่ง สอง สาม แล้วยกขึ้น เป็นต้น และควรใช้ความเร็วในการยก

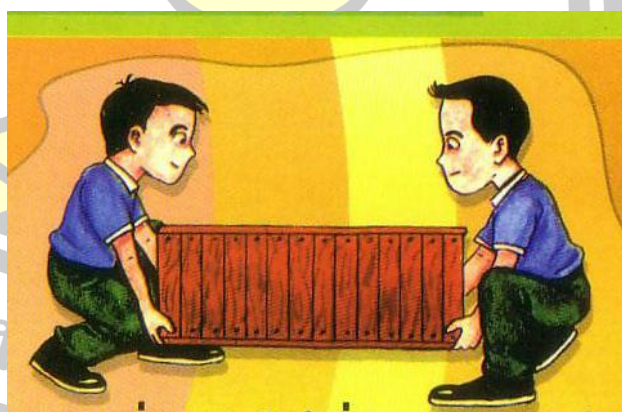
เท่ากัน ในกรณีที่น้ำหนักด้านหัวและด้านท้ายของวัสดุสิ่งของไม่เท่ากัน และต้องยกหลายครั้ง ผู้ยกทั้งสองควรสลับด้านกันบ้าง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ยืนชิดวัสดุสิ่งของ วางเท้าให้ถูกต้องและมีความมั่นคง เพื่อป้องกันการเสียสมดุลของร่างกาย ดังภาพประกอบที่ 2



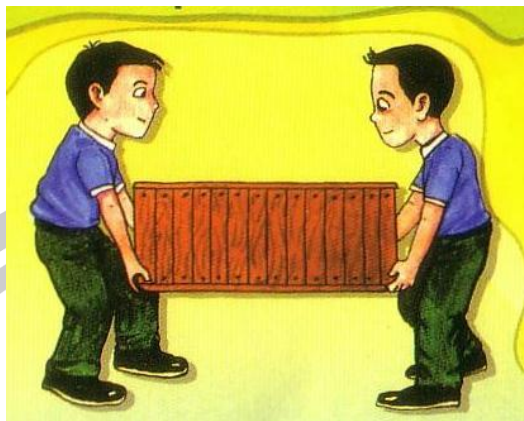
ภาพประกอบที่ 2 กรณีของหนัก 2 คน การยืนชิดวัสดุสิ่งของ วางเท้าให้ถูกต้อง

2) ย่อเข่าให้เป็นแนวตรงเพื่อรักษาภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นแนวตรง  
3) จับวัสดุสิ่งของให้มั่นคง โดยใช้ฝ่ามือจับเพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดมือ ดังภาพที่ 3 และหากเป็นไปได้ควรมีที่จับ หรือหูจับ เพื่อทำให้จับได้ถนัดและง่ายยิ่งขึ้น



ภาพประกอบที่ 3 การจับวัสดุสิ่งของให้มั่นคง

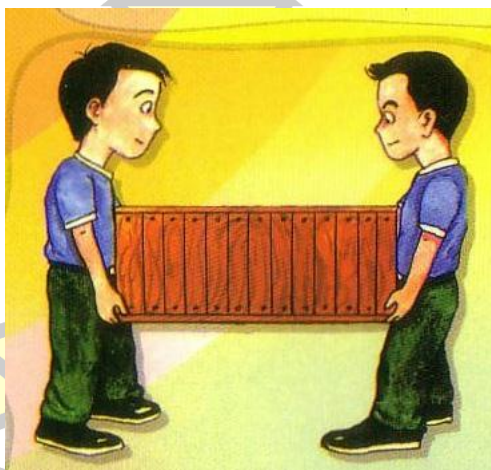
4) ควรให้แขนชิดลำตัว และให้วัสดุสิ่งของที่จะยกอยู่ชิดกับลำตัวให้มากที่สุด เพื่อให้น้ำหนักของวัสดุสิ่งของผ่านลงที่ต้นขาทั้งสองข้าง ดังภาพประกอบที่ 4



ภาพประกอบที่ 4 การให้วัสดุสิ่งของที่แยกอยู่ชิดกับลำตัว

5) ควรให้ตำแหน่งศีรษะสัมพันธ์กับร่างกาย โดยให้ศีรษะและกระดูกสันหลังอยู่ในแนวเดียวกันคืออยู่ในแนวตรง ซึ่งทำให้มองเห็นทางเดินได้ชัดเจน ในขณะที่ยกขึ้นและเดิน

6) ค่อยๆ ยึดเข้าเพื่อยืนขึ้นโดยใช้กำลังจากกล้ามเนื้อขา และขณะที่ยกขึ้นควรเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้องเพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับกระดูกสันหลังขณะยก และหลังต้องอยู่ในแนวตรงหรือเป็นไปตามธรรมชาติ ดังภาพที่ 5



ภาพประกอบที่ 5 การใช้กำลังจากกล้ามเนื้อขา และขณะที่ยกขึ้นหลังต้องอยู่ในแนวตรง

#### ท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์

ท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์ คือท่าที่สมดุล และปรับแนวของร่างกายให้เป็นปกติ เพื่อให้น้ำหนักกระจายได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะเกิดความเครียดต่อหลังและข้อต่อน้อยที่สุด การที่บุคคลมีท่าทางที่ดี จะต้องมึกล้ามเนื้อที่แข็งแรงมีความทนทานและมีความยืดหยุ่น ทั้งจะต้องคอยหมั่นตรวจสอบประเมินระดับความเสี่ยงท่าทางของตนเองว่าอยู่ในท่าทางที่ดีหรือไม่ซึ่งอาจทำได้โดยการดูตนเองใน

กระจกหรือขอให้ผู้อื่นช่วยตรวจให้ หรือถ่ายภาพนิ่ง หรือถ่ายภาพวิดีโอที่ศรัทธาตรวจดูท่าทางของทั้งด้านข้างและด้านหลังขณะอยู่ในท่านั่งและทำยืน สังเกตดูท่าทางทั้งส่วนบนและส่วนล่าง ปัญหาของท่าทางที่มักพบได้บ่อยในผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ การยื่นศีรษะไปข้างหน้ามากเกินไป ไหล่ขยับไปข้างหน้าหรือแบะไหล่มากเกินไป และการนั่งทรุดตัวหย่อนลง

## 1. อันตรายจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม

การใช้ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่

- 1) อันตรายต่อกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเส้นเอ็น เช่น อาการปวดคอ หลัง ไหล่ ขากลิ้นเนื้อหน้าท้องหย่อน สมรรถภาพลง เกิดอาการกล้ามเนื้อและปวด ซึ่งเกิดจากที่กล้ามเนื้อบริเวณดังกล่าวต้องเกร็งอยู่ตลอดเวลา
- 2) อันตรายต่อเส้นเลือดและเส้นประสาท เช่น ท่าทางที่หลังค่อม จะทำให้เอวแอ่นมากขึ้น การที่เอวแอ่นมากขึ้น ทำให้ช่องทางออกของเส้นประสาทแคบลง เส้นประสาทถูกเบียดมากขึ้น เป็นสาเหตุทำให้ปวดหลังได้
- 3) อันตรายต่ออวัยวะภายในเช่น การนั่งตัวงอจะก่อให้เกิดปัญหาต่ออวัยวะภายใน โดยเฉพาะระบบย่อยอาหารและปอด
- 4) ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง จากการใช้ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความล้าได้ง่าย

## 2. ท่านั่งทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์

การนั่งทำงาน ควรจัดสภาพงานโดยมีระดับความสูงของงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน สำหรับงานเขียนนั้นผู้ปฏิบัติงานควรสามารถวางแขนและข้อศอกบนโต๊ะได้อย่างสบาย ซึ่งจะช่วยลดการเมื่อยล้าได้ เก้าอี้ปรับสูงต่ำได้ มีบริเวณสำหรับสอดเข้าได้อย่างเหมาะสม และควรจัดหาที่วางเท้าเตรียมไว้ด้วย และให้มีที่กว้างพอสำหรับให้เท้าได้เคลื่อนไหวท่านั่งทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์ มีดังนี้

1. ศีรษะควรอยู่ในลักษณะสมดุล คืออยู่กึ่งกลางบนไหล่ทั้งสองข้าง สายตาทอดอยู่ระดับราบ
2. ไหล่ทั้งสองข้างอยู่ในท่าพัก
3. นั่งทำงานในท่าทางที่การจัดเรียงตัวของกระดูกสันหลังได้รูปทรงตามธรรมชาติ ลำตัวอยู่ในแนวตั้งหรือเอียงไปข้างเล็กน้อย โดยมีที่รองรับหลังในระดับที่เหมาะสม
4. แขนส่วนล่างทั้งสอง และต้นขาควรอยู่ในระดับราบ
5. ไม่ควรมีการเอี๊ยมหรือบิดตัวโดยไม่จำเป็น
6. ควรมีการหยุดพักย่อย เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้เปลี่ยนอิริยาบถ ไม่นั่งทำงานติดต่อกันนานๆ
7. ระหว่างการทำงาน ควรมีการออกกำลังกายบริหารกล้ามเนื้อส่วนไหล่และแขนเพื่อให้เกิดการคลายตัว

### 3. ทำเยื่อทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์

ในการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่ในท่ายืนนั้น ก่อนอื่นต้องพิจารณาในเรื่องการออกแบบหรือการจัดสถานที่ทำงานสำหรับผู้ที่ยืนทำงาน ซึ่งมีแนวทางดังนี้

1. ควรออกแบบหรือจัดสถานที่ทำงานให้มีเนื้อที่ว่างเพียงพอสามารถขยับและเคลื่อนไหวร่างกายได้สะดวกหรือสามารถเปลี่ยนอิริยาบถหรือท่าทางการทำงานเป็นยืนสลับนั่งได้ตามความจำเป็นและเหมาะสม โดยจัดหาเก้าอี้หรือเก้าอี้กึ่งนั่งกึ่งยืนให้ผู้ปฏิบัติงาน
2. ควรจัดให้มีเก้าอี้หรือม้านั่งในบริเวณใกล้จุดปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ที่ยืนทำงานสามารถนั่งได้ขณะทำงานเอกสาร หรือนั่งพักในขณะที่ไม่มีลูกค้า หรือนั่งพักขณะที่เป็นช่วงพัก
3. สามารถปรับระดับความสูงต่ำของโต๊ะงานได้เพื่อให้งานอยู่ในระดับความสูงที่เหมาะสมกับความสูงของผู้ปฏิบัติงานที่ยืนทำงาน
4. ควรจัดเตรียมงานให้อยู่ในระยะที่สามารถหยิบจับได้ง่าย วางวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ทำงานให้อยู่ในระยะที่เอื้อมถึงโดยสะดวก
5. ควรจัดให้มีแผ่นยางรองพื้น หรือพรมปูพื้นสำหรับรองยืน หรือแผ่นรองยืนที่ทำจากวัสดุที่เหมาะสมที่ไม่แข็งหรือนุ่มจนเกินไป เพื่อป้องกันความเมื่อยล้าเมื่อต้องยืนทำงานเป็นเวลานานๆ และควรหลีกเลี่ยงการยืนทำงานบนพื้นปูนคอนกรีต หรือโลหะ
6. บริเวณพื้นที่ยืนทำงานต้องเป็นพื้นที่มีระนาบเดียวกัน สะอาด ไม่ลื่น และไม่มีสิ่งกีดขวางหรือสิ่งของวางเกะกะ
7. จัดแสงสว่างที่เหมาะสมและเพียงพอในการทำงานที่ต้องยืนทำงาน

ในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน ควรจัดทำเยื่อทำงานให้ถูกหลักการยศาสตร์ ดังนี้

1. ยืนทำงานในท่าที่กระดูกสันหลังจัดเรียงตามธรรมชาติ
2. ปรับระดับพื้นที่การทำงานให้มีความสูงเหมาะสมกับส่วนสูงของคนทำงาน
3. หลีกเลี่ยงการโค้งงอตัวลงในการทำงาน หากชันงานอยู่ในระดับต่ำ ควรคุกเข่าหรือนั่งลงทำงาน แทนการโค้งงอหลังลงทำงาน
4. หลีกเลี่ยงการยืนทำงานในท่าทางเดียวกันๆ โดยควรจัดให้มีงานหลายๆ ลักษณะ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานจะได้ทำงานในท่าทางที่ต่างกันไปและมีการใช้กล้ามเนื้ออื่นบ้าง การยืนนานๆ โดยไม่มีการเปลี่ยนอิริยาบถ จะทำให้เกิดอาการล้า และปวดกล้ามเนื้อบริเวณคอ หลัง และขา ซึ่งเกิดจากที่กล้ามเนื้อบริเวณดังกล่าวต้องเกร็งอยู่ตลอดเวลาในขณะที่ยืนทำงาน ทำให้เลือดไหลไปเลี้ยงกล้ามเนื้อน้อยลงจึงเกิดอาการล้าและการเจ็บปวดบริเวณกล้ามเนื้อดังกล่าวนอกจากนี้ยังอาจก่อให้เกิดเลือดคั่งบริเวณขาและเท้า ซึ่งจะมีผลทำให้เส้นเลือดดำมีอาการบวมโป่งหรือเป็นเส้นเลือดขอดได้
5. ควรมีการเคลื่อนไหวร่างกายบ้าง หรือควรรยืนในลักษณะพักขาข้างใดข้างหนึ่ง เพื่อให้กล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อขาได้พัก โดยให้สลับขาพัก หรือถ้าจะให้ดียิ่งขึ้น ควรจะมีที่วางพักเท้าที่มีขนาดกว้างและยาวพอสามารถสลับพักเท้าด้านซ้ายและด้านขวาได้สะดวก
6. จัดให้มีการหมุนเวียนการปฏิบัติงาน เพื่อลดความเมื่อยล้าของอวัยวะและกล้ามเนื้อบางส่วนที่ต้องใช้ในการยืนทำงานเป็นเวลานาน



7. มีการพักช่วงสั้นๆ เพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อและลดอาการปวดเมื่อย โดยในช่วงพักควรเปลี่ยนอิริยาบถหรือท่าทางจากการยืนเป็นการนั่ง หรือมีการนวดเท้า หรือมีการบริหารร่างกายในท่าต่างๆ ที่เหมาะสม

8. ผู้ปฏิบัติงานควรสวมใส่เสื้อผ้าที่มีน้ำหนักเบา เพื่อลดน้ำหนักที่ร่างกายต้องแบกรับขณะยืนทำงาน

9. ไม่ควรสวมใส่รองเท้าส้นสูงที่สูงเกินกว่า 1 นิ้ว เมื่อต้องยืนนานๆ เพราะการสวมใส่รองเท้าส้นสูงจะทำให้หลังแอ่นมากขึ้นและเกิดการปวดหลังได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ความสูงของรองเท้ายังมีผลกระทบต่ออาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อน่องมากด้วย

10. ควรสวมใส่รองเท้าที่ไม่เปลี่ยนรูปทรงของเท้า โดยสวมใส่แล้วกระชับพอดีกับเท้าและสามารถขยับนิ้วเท้าไปมาได้ ทั้งนี้รองเท้าที่สวมใส่ควรรับกับความโค้งงอของเท้าของผู้สวมใส่ทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกสบายเท้า และสามารถรองรับน้ำหนักตัวเองได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ ในการทำงานไม่ว่าจะเป็นท่านั่งหรือท่ายืนก็ตาม ก่อนที่จะเปลี่ยนท่าทางใดๆ นั้น ขั้นแรกที่สุด ควรจะนึกถึงกล้ามเนื้อหน้าท้อง สะโพกและหลัง กล้ามเนื้อเหล่านี้จะช่วยดึงหลังให้อยู่ในท่าทางที่สมดุลและรักษาการเคลื่อนไหวให้อยู่ภายในขอบเขตของความสบาย เช่น ก่อนที่จะลุกขึ้นจากเก้าอี้ ให้เตือนตนเองเสมอว่า หลังจะต้องอยู่ในท่าที่สมดุลแล้วคงอยู่ในท่านั้นด้วยการใช้กล้ามเนื้อหน้าท้อง หลังและใช้กล้ามเนื้อขาและสะโพกในการลุกขึ้น ในตอนแรกให้แขม่วไว้แล้วจึงลุกขึ้น เมื่อฝึกหัดไปเรื่อยๆ กล้ามเนื้อเหล่านี้จะมีความแข็งแรงขึ้นและทำหน้าที่ได้มากขึ้น และทำให้ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ความพยายามเพื่อช่วยในกระบวนการนี้อีกต่อไป แต่ทั้งนี้จะต้องมีการฝึกจนคุ้นเคยเป็นนิสัย

### การทำงานหรือลักษณะงานที่ซ้ำซาก

#### 1. ความหมายของงานซ้ำซาก

งานซ้ำซาก (Repetitive Work) หมายถึง การทำงานในลักษณะเดิมซ้ำๆ หรือบ่อยๆ ซึ่งตามความหมายในงานอุตสาหกรรมนั้น หมายถึง กิจกรรมใดๆ ที่มีรอบของการทำงานให้เสร็จ 1 หน่วยในเวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 นาที โดยผู้ปฏิบัติงานจะทำกิจกรรมนั้นซ้ำๆ อยู่เช่นเดิมตลอดกะของการทำงาน สำหรับงานที่ซ้ำซากมาก (Highly Repetitive) จะมีรอบของการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 วินาที ตัวอย่างของงานซ้ำซากที่มีการทำงานซ้ำๆ ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน คือการทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ การใช้เมาส์ งานประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ งานบรรจุหีบห่อสินค้า งานยกของ งานที่ใช้เครื่องมือ เช่น ค้อน เลื่อย ไขควง จอบ เสียม ฯลฯ งานก่อสร้าง เช่น งานก่ออิฐ ทาสี เป็นต้น

#### 2. อันตรายจากการทำงานซ้ำซาก

การทำงานซ้ำซาก เป็นลักษณะงานที่มักเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและความผิดปกติแบบเรื้อรังของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ที่เรียกว่า “การบาดเจ็บจากความตึงเครียดของกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานซ้ำบ่อยๆ” (Repetitive Strain Injury; RSI) จะมีอาการตึงหรือเกิด

ความไม่สบายข้อต่างๆ ได้แก่ เจ็บปวดบริเวณข้อมือ นิ้วมือ บริเวณมือ แขน หรือข้อศอก ตลอดจนมีอาการมือชาหรืออ่อนแรง มือไม่สามารถทำงานประสานกัน อาการดังกล่าวมักค่อยๆเกิดขึ้นอย่างช้าๆ อาจใช้เวลาเป็นเดือนเป็นปี โดยในระยะเริ่มแรก ผู้ปฏิบัติงานจะรู้สึกปวดเมื่อย ไม่สะดวกสบายในการทำงาน เช่น รู้สึกเจ็บปวดกล้ามเนื้อหรือข้อต่อซึ่งเป็นสัญญาณที่สำคัญที่จะต้องสืบสวนหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ก่อนที่จะเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรงจนอาจถึงขั้นพิการได้ และยังเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถทำงานต่อไปได้ แม้จะได้รับการรักษามาแล้วก็ตาม หากผู้ปฏิบัติงานต้องกลับเข้าไปทำงานซ้ำซากในลักษณะเดิมอีก ก็จะทำให้กลับมามีอาการดังกล่าวเกิดขึ้นมาอีกได้

การบาดเจ็บที่มีสาเหตุมาจากการทำงานที่ซ้ำซากจำเจที่พบได้บ่อย ได้แก่

1. การบาดเจ็บสะสมของระบบโครงร่างกระดูก และกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorders; MSDs) เช่นอาการปวดหลัง ปวดคอ และปวดไหล่

- อาการปวดหลัง (Back pain) เป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยในบุคคลวัยทำงาน เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ อาการปวดหลังที่มีสาเหตุจากการทำงานซ้ำซากจำเจ มักเป็นการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อหรือเอ็น ซึ่งเกิดจากการทำงานก้มๆ เงยๆ นั่ง ยืน นอน ยกของในท่าที่ไม่ถูกต้อง หรือยกของหนัก ทำให้เกิดอาการปวดตรงกลางหลังส่วนล่าง

- อาการปวดตึงบริเวณคอหรือไหล่ (Tension neck or shoulder) : มีการอักเสบของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นที่คอหรือไหล่ ทำให้เกิดอาการปวดคอและไหล่ จากการที่ผู้ปฏิบัติงานต้องพยายามรักษาอิริยาบถท่าทางการทำงานที่อยู่ในการทำเดิมนานๆ

2. การบาดเจ็บสะสมจากการทำงานของระบบหรือส่วนอื่นๆ ของร่างกาย เช่น การอักเสบของถุงน้ำ เส้นเอ็นและปลอกหุ้มเส้นเอ็น เส้นประสาท

- การอักเสบของถุงน้ำ (Bursitis) เกิดการอักเสบของ bursa (ลักษณะคล้ายถุงน้ำ) ที่อยู่ระหว่างผิวหนังและกระดูก หรือกระดูกและเส้นเอ็น พบได้หลายที่ เช่น เข่า ข้อศอก ไหล่ มีอาการปวดและบวมบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บจากการคุกเข่า การเกิดแรงกดที่ข้อศอก หรือการเคลื่อนไหวไหล่ซ้ำๆ โดยเฉพาะที่ไหล่นั้น จากการอักเสบที่เกิดขึ้นหากข้อไหล่ไม่ได้เคลื่อนไหวแล้ว จะมีพังผืดมาจับบริเวณข้อไหล่ ทำให้เคลื่อนไหวได้ลำบาก เมื่อมีอาการปวดและผู้ป่วยจะยังไม่ยอมเคลื่อนไหว ข้อไหล่ ก็จะมีพังผืดมาเกาะมากๆ เข้า ทำให้เกิดความผิดปกติที่เรียกว่า ข้อไหล่ติด (Frozen Shoulder) โดยผู้ป่วยจะยกไหล่ไม่ขึ้นหรือไม่สามารถถูลงได้

- การอักเสบของเอ็นที่ยึดเกาะปุ่มกระดูก (Epicondylitis) เป็นโรคที่เกิดในบริเวณตำแหน่งที่เส้นเอ็นไปยึดเกาะกับกระดูกข้อศอก อาจเกิดได้ทั้งเส้นเอ็นด้านนอก และเส้นเอ็นด้านใน เส้นเอ็นข้อศอกด้านนอกอักเสบหรือเทนนิส เอลโบว์ (Tennis Elbow) เป็นโรคที่เกิดความผิดปกติบริเวณข้อศอกด้านนอก ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เส้นเอ็นของกล้ามเนื้อสำหรับกระดูกข้อมือ เหยียดนิ้วมือ ไปเกาะกับกระดูกเส้นเอ็นข้อศอกด้านในอักเสบ หรือกอล์ฟเฟอร์ เอลโบว์ (Golfer Elbow) เป็นโรคที่เกิดความผิดปกติบริเวณข้อศอกด้านใน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เส้นเอ็นของกล้ามเนื้อสำหรับงอข้อมือกำนิ้วมือ

ไปเกาะกับกระดูกส่วนใหญ่การอักเสบมักเกิดจากการใช้กล้ามเนื้อกลุ่มนี้ทำงานซ้ำๆ ซึ่งอาจเกิดจากการเล่นกีฬา หรือการใช้งานในชีวิตประจำวันบางอย่างที่ต้องกระดกข้อมือ หรือ งอข้อมือซ้ำๆ เกร็งข้อมือในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานานๆกล้ามเนื้อต้องทำงานมากเกินไป มีการบาดเจ็บสะสม จนเกิดเส้นเอ็นอักเสบโดยเฉพาะตรงจุดที่ยึดเกาะกับกระดูก ผู้ป่วยจึงมีอาการเจ็บที่ตำแหน่งดังกล่าว

- กลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับที่ข้อมือ (Carpal Tunnel Syndrome ; CTS )

เป็นปัญหาการกดทับเส้นประสาทที่พบบ่อยที่สุด พบได้ในทุกกลุ่มอายุ และพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย 2 เท่า เกิดจากเส้นประสาทมีเดียน(Median Nerve) ซึ่งเป็นเส้นประสาทที่เลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณแขนและมือ และรับรู้ความรู้สึก บริเวณฝ่ามือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และครึ่งหนึ่งของนิ้วนาง เส้นประสาทนี้จะเดินทางตั้งแต่บริเวณต้นคอจนถึงปลายนิ้วมือ ซึ่งบริเวณข้อมือนั้นจะต้องลอดช่องเล็กๆ ซึ่งประกอบด้วยกระดูกข้อมือ และแผ่นพังผืดเหนียวๆ ที่อยู่ข้างใต้ของกระดูกข้อมือ เรียกช่องเล็กๆ นี้ว่าอุโมงค์คาร์พัล (Carpal Tunnel) เมื่ออุโมงค์นี้เกิดการแคบลงจากสาเหตุต่างๆ เช่นการอักเสบ การบวม น้ำ หรือมีสิ่งอื่นมากกดทับ ก็จะเป็นผลให้เส้นประสาทมีเดียนถูกบีบรัด ทำให้มีอาการปวดชาที่ปลายมือ ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดกลุ่มอาการนี้ได้แก่การใช้งาน และตำแหน่งของข้อมือ มักเกิดจากการใช้มือทำเดียนานๆ เช่น การกำมือ การบีบ การกด เป็นต้นโดยเฉพาะผู้ที่ใช้ข้อมือกระดกขึ้นลงบ่อยๆ หรือทำงานที่มีการสั่นสะเทือน ของมือและแขนอยู่เป็นเวลานาน ดังนั้นจะพบโรคนี้ได้บ่อยในกลุ่มที่ใช้มือเย็บผ้า พิมพ์ดีด เล่นเครื่องดนตรี ถือพวงมาลัยรถยนต์ การจับแฮนของรถจักรยาน หรือรถจักรยานยนต์ แม่บ้านใช้มือทำงานบ้าน ซักผ้า ทำครัว พนักงานโรงงาน พนักงานชุดเจาะถนน เป็นต้น

- เส้นเอ็นอักเสบ (Tendinitis) เกิดการอักเสบขึ้นบริเวณที่กล้ามเนื้อและเส้นเอ็นมาเชื่อมต่อกันปวดบวม และแดงที่บริเวณมือข้อมือ และ/หรือปลายแขน มีความไวอย่างผิดปกติต่อการกดหรือสัมผัสมีความยากลำบากในการใช้มือการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ซากๆ

- เส้นเอ็นอักเสบแบบนิ้วโกป็น หรือโรคทริกเกอร์ ฟิงเกอร์ (Trigger finger) เป็นกลุ่มอาการปกติที่พบได้บ่อย ซึ่งจะรบกวนการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยค่อนข้างมาก โรคนี้มีชื่อเรียกอีกหลายอย่าง เช่น นิ้วล็อกซึ่งความหมายคำว่า “Trigger” นั้น คือ ภาวะที่มีการสะดุดหรือติดสะดุด บางคนจึงเรียกโรคนี้อีกว่า “โรคนิ้วติดสะดุด” ส่วนอาการล็อกนั้นจะเป็นระยะสุดท้ายของโรค ซึ่งข้อนิ้วมือจะไม่สามารถเหยียดออกเองได้ หรือเหยียดออกมาได้ด้วยความยากลำบากผู้ป่วยโรคเส้นเอ็นอักเสบแบบนิ้วโกป็นจะเกิดอาการเอ็นนิ้วมือสะดุดและติดแข็ง เนื่องจากเมื่อเส้นเอ็นอักเสบก็จะเกิดการบวม มีการหนาตัวของเส้นเอ็นทำให้เคลื่อนที่ผ่านปลอกหุ้มเส้นเอ็นได้ยาก และถ้าเส้นเอ็นหนาตัวมากๆจะคลำได้เป็นก้อน พบบ่อยในเส้นเอ็นที่มีหน้าที่งอนิ้วนาง นิ้วกลาง และนิ้วหัวแม่มือ ตำแหน่งที่เกิดการอักเสบ คือบริเวณโคนนิ้ว อาจพบในมือเพียงข้างเดียวหรือเป็นทั้งสองข้างก็ได้ โรคนี้นพบบ่อยในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ช่วงอายุประมาณ 40-50 ปี โดยเชื่อว่ามีสาเหตุจาก การสัมผัสการกดหรือเสียดสีบริเวณโคนนิ้วมือซ้ำๆ กัน หรืออาจเกิดจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อในตำแหน่งนี้ทำให้ปลอกเส้นเอ็นหนาตัวขึ้น โรคนี้นักจะเกิดกับผู้ที่ใช้มือทำงานในลักษณะกำบีบอย่างแรงหรือเกร็งนิ้วจับเครื่องมือบ่อยๆ เช่น ช่างก่อสร้าง ช่างไม้ที่ใช้คีม ไชควงทำงาน ชาวนา ชาวสวน ชาวไร่ที่ใช้มือกำจอบ เสียมทำงานเป็นเวลานานๆ ซ้ำๆ ช่างทำผม ช่างตัดเสื้อที่ใช้กรรไกรตัดเสื้อผ้า พ่อครัวแม่ครัวที่ใช้มีด

หัน สับ และจับกระทะตะหลิว ประกอบอาหารทั้งวัน รวมทั้งกลุ่มแม่บ้านที่ต้องทำงานบ้าน ปิดกวาด เช็ดถู หิ้วถุงพลาสติกหนักๆ เป็นประจำ ทำให้เกิดอาการนิ้วล็อกในเวลาต่อมา

- ปลอกเอ็นอักเสบ (Tenosynovitis) เกิดการอักเสบของเส้นเอ็นและ/หรือ ปลอกเอ็น ทำให้มีอาการปวดบวม มีความไวผิปกตต่อการกดหรือสัมผัส และมีความยากลำบากในการใช้มือการเคลื่อนไหวซ้ำซากจำเจซึ่งไม่ต้องออกแรงมากนัก มักเกิดขึ้นจากการที่มีการเพิ่มการออกแรงในทันที หรือมีการนำขบวนการผลิตใหม่ๆ มาใช้

- ก้อนถุงน้ำที่ข้อมือ หรือโรคคาร์พัล แองเกลียน (Carpal Ganglion) เป็นก้อน ผิดปกติที่พบได้บ่อยที่สุดบริเวณมือและข้อมือ โรคนี้อธิบายภาวะการเสื่อมของเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณ ข้อมือ และพัฒนาเป็นก้อนถุงน้ำ มีลักษณะเป็นถุงน้ำนุ่ม รูปร่างกลม ผิวเรียบ อาจเจ็บหรือไม่ก็ได้ โดย ที่ผนังของก้อนถุงน้ำเป็นเยื่อข้อหรือเยื่อหุ้มเส้นเอ็น ภายในก้อนถุงน้ำจะมีน้ำไขข้อบรรจุอยู่ ตำแหน่ง ที่พบได้บ่อยคือ หลังข้อมือ และข้อมือด้านฝ่ามือบริเวณใกล้ๆ กับโคนนิ้วหัวแม่มือ สาเหตุที่แท้จริงยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าภาวะนี้มีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บหรือการอักเสบเล็กๆ น้อย บริเวณ ข้อมือ ต่อมาเกิดการเกิดเป็นถุงน้ำขึ้น ภายในมีสารเหลวเหนียวข้นคล้ายวุ้น และจะค่อยๆ โตขึ้นอย่าง ช้าๆ ในผู้ป่วยบางรายอาจมีประวัติการบาดเจ็บจากการกระทบกระแทก หรืออาจเป็นผลจากการ ทำงานโดยเฉพาะงานที่ต้องมีการกระดกข้อมือขึ้นลงบ่อยๆ

- การเสื่อมของข้อต่อ (Osteo-arthritis) เกิดแผลเป็นที่ข้อต่อและการงอกของ กระดูกมีอาการแข็งทื่อและปวดที่กระดูกสันหลัง คอ และข้อต่อต่างๆ การทำงานที่ต้องออกแรง บริเวณกระดูกสันหลังและข้อต่อต่างๆ มากเกินไปเป็นระยะเวลาสั้น

- ปัญหาเกี่ยวกับสายตา เช่น ความล้าของตา จากการทำงานซ้ำซากที่ต้องใช้ สายตาทำงานนานๆ อาทิจำจี้คอมพิวเตอร์นานๆ

3. ความเครียดและปัญหาสุขภาพจิตอื่นๆ เช่น กลุ่มอาการหมดแรงจิตใจในการทำงาน (Burnout Syndrome) และการขาดงาน (Absenteeism) จากการทำงานซ้ำซากจำเจ ทำให้เกิด ความเบื่อหน่าย ความพึงพอใจในการ ทำงานลดลง

### 3. แนวทางการป้องกันอันตรายจากการทำงานซ้ำซาก

การบาดเจ็บจากการทำงานที่ซ้ำซากจำเจ เป็นการบาดเจ็บที่สืบเนื่องจากการทำงานใน ลักษณะเดิมซ้ำๆ หรือบ่อยๆก่อให้เกิดการเจ็บป่วยและประสิทธิภาพการทำงานลดลง แนวทางการ ป้องกันปัญหาต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพจากการทำงานซ้ำซากจำเจ นั้น ทำได้โดยการนำหลักการ ทางกายศาสตร์มาประยุกต์และปรับปรุงให้อุปกรณ์ เครื่องมือ และสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการ ทำงาน ตั้งแต่การออกแบบงานและกำหนดรายละเอียดที่ต้องปฏิบัติ การใช้อุปกรณ์ในการทำงาน อย่างถูกต้องกำหนดเวลาทำงานที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงสภาพร่างกายมนุษย์ ซึ่งจะช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงานและผลผลิตของงานอีกด้วยแนวทางการป้องกันอันตรายจากการทำงาน ซ้ำซาก :

- เพิ่ม/ลดระดับความสูงของงานให้เหมาะสม เช่น โดยทั่วไปควรจัดให้ความสูงของงานอยู่ระดับข้อศอกสำหรับงานที่ต้องมีการตรวจสอบรายละเอียดของชิ้นงาน ควรให้ระดับความสูงของงานต่ำกว่างานที่ต้องออกแรงมาก

- ใช้เครื่องมือช่วยในการเอื้ออำนวยสิ่งของ

- ปรับปรุงรูปลักษณ์ของงานให้เหมาะสม และสะดวกในการทำงาน

- ปรับปรุงตำแหน่งสถานที่ทำงาน เช่น ขอบที่ใช้บ่อย ควรวางอยู่ใกล้มือปรับปรุงอิริยาบถในการทำงานไม่ควรปฏิบัติงานด้วยอิริยาบถที่ฝืนธรรมชาติเช่น การเอื้อมสุดแขนการเอี้ยวตัว การเขย่ง การก้มหรือโค้งไค้เป็นระยะเวลานานๆ และควรให้ผู้ปฏิบัติงานยืนทำงานน้อยที่สุด เพราะการยืนทำงานจะก่อให้เกิดความเหนื่อยล้ามากกว่างานนั่ง

- ปรับปรุงทิศทางของการทำงาน โดยทั่วไปควรอยู่ตรงหน้าผู้ปฏิบัติงาน

- ปรับปรุงเก้าอี้ที่นั่งให้เหมาะสม ปรับระดับความสูงต่ำได้

- ใช้แท่นรองพื้น ยกพื้น และอุปกรณ์เครื่องกลช่วยยก

- ใช้ที่พักเท้า ที่พักแขน เพื่อผ่อนคลายความเมื่อยล้า

- ปรับตำแหน่งและรูปแบบการวางเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้งาน โดยควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยให้แขนส่วนบนอยู่ข้างลำตัว และให้ข้อมืออยู่ในแนวตรง

- ใช้ภาชนะใส่ชิ้นส่วนต่างๆ

- ใช้โต๊ะที่ยกได้ ลิฟท์ ฯลฯ

- ใช้เครื่องมือที่มีด้ามจับเหมาะสม มีความสั่นสะเทือนน้อย

- การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม (Robot Applications) เหมาะสมสำหรับงานที่ต้องการทำซ้ำบ่อยๆ (repetitive work cycle) ซึ่งถ้าใช้คนทำจะเมื่อยล้า เกิดการผิดพลาดได้ง่าย และเป็นงานที่น่าเบื่อหน่าย

- กำหนดเวลาทำงานที่เหมาะสม มีการหมุนเวียนสับเปลี่ยนการทำงาน

- ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งในเรื่องอุณหภูมิ การระบายอากาศ แสงสว่าง

- ปรับปรุงปัจจัยทางจิตวิทยาสังคม โดยการจ้ดระบบงาน การควบคุมงาน และการจัดสวัสดิการและค่าตอบแทนที่เป็นธรรม เพื่อสร้างความพึงพอใจและลดความเครียด

#### เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์

ในการทำงานของมนุษย์ มีขีดจำกัดต่อความทนทานในสภาวะแวดล้อมต่างๆ โดยที่สภาวะแวดล้อมนั้นมิได้หลายอย่าง เช่น แสงสว่าง เสียงดัง อุณหภูมิความสั่นสะเทือน การออกแบบสถานที่ทำงาน การออกแบบเครื่องมือ การออกแบบเครื่องจักร ตลอดจนการออกแบบโต๊ะ เก้าอี้ การออกแบบงาน เมื่อร่างกายต้องทนต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่สะดวกสบายสรีรวิทยาหรือหน้าที่ของระบบต่างๆ ในร่างกายอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายซึ่งเรียกว่า “โรคหรือกลุ่มอาการผิดปกติจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์” ขึ้นได้

#### 1. โรคหรือกลุ่มอาการผิดปกติจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์

โรคหรือกลุ่มอาการผิดปกติจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์ ที่สำคัญ ได้แก่

### 1.1 การบาดเจ็บสะสมของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น อาการปวดหลัง ปวดคอปวดไหล่

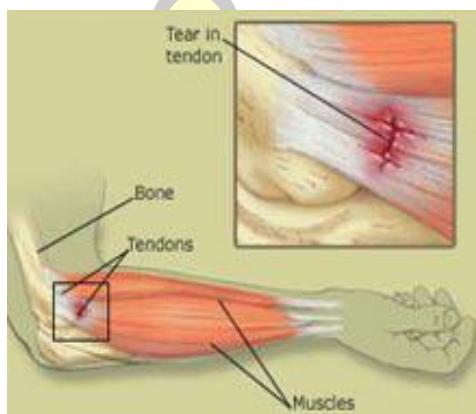
- อาการปวดหลัง เป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยในบุคคลวัยทำงาน เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ อาการปวดหลังที่มีสาเหตุจากการทำงานมักเป็นการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อหรือเอ็น ซึ่งเกิดจากการทำงานก้มๆ เงยๆ นั่ง ยืน นอน ยกของในท่าที่ไม่ถูกต้อง หรือยกของหนัก ทำให้เกิดอาการปวดตรงกลางหลังส่วนล่าง การดูแลตนเองหรือการป้องกันไม่ให้มีการปวดหลังเป็นสิ่งที่สำคัญมากกว่าการรักษา อาการปวดหลังสามารถป้องกันได้โดยรักษาอิริยาบถ ท่าทางในชีวิตประจำวันและท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง ให้กระดูกสันหลังอยู่ในแนวตรงอยู่เสมอ ไม่บิดตัว ก้มตัว และเอี้ยวตัว สำหรับการใส่เครื่องพยุงหลังหรืออุปกรณ์พยุงหลัง (Back Support) ซึ่งมีหลายรูปแบบตามวัตถุประสงค์เช่น บางประเภทช่วยแก้เรื่องกระดูกสันหลังคด ช่วยปรับท่าทางในการทำงานให้เหมาะสม ช่วยกระชับกระดูกกระเบนเหน็บและบั้นเอว บางประเภทก็แค่ช่วยพยุงหลังส่วนล่างและช่องท้อง ซึ่งออกแบบต่างกันตามการใช้งาน

อย่างไรก็ตาม การใช้ back support เป็นเวลานานโดยไม่ได้ออกกำลังกาย หรือไม่ได้มีการเคลื่อนไหวในช่วงการเคลื่อนไหวปกติเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ บางครั้งแทนที่จะเป็นผลดี กลับกลายเป็นผลเสียได้ เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหมอนรองกระดูกสันหลัง และใส่ back support เป็นเวลานาน มักรู้สึกไม่ปลอดภัยเมื่อต้อง ยืน เดิน หรือนั่งโดยไม่มีสิ่งผูกมัดหน้าท้องและหลัง ทั้งๆ ที่ไม่มีอาการปวดแล้ว บางรายอาการปวดหายไปแต่เคลื่อนไหวช่วงหลังไม่ได้ตามปกติเพราะเกิดการยึดติดของกระดูกสันหลังบางระดับ บางรายเกิดการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อที่ช่วยพยุงกระดูกสันหลัง และเกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ทำให้กระดูกสันหลังในระดับอื่นๆ เสียความมั่นคงส่งผลให้เกิดการเคลื่อนตัวของหมอนรองกระดูกสันหลังซ้ำ เช่น ในบางเวลาที่ไม่ได้ใส่เครื่องพยุง แล้วก้มลงเก็บของบนพื้นอาจเกิดการเคลื่อนตัวของหมอนรองกระดูกเฉียบพลันได้ เนื่องจากกล้ามเนื้อที่ช่วยพยุงหลังอ่อนแรงจากการขาดการออกกำลังกายมาเป็นเวลานาน ดังนั้นจึงไม่แนะนำให้ใช้ back support ในลักษณะของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการยกของหนัก

- อาการปวดคอ ปวดไหล่ ลำคอเป็นอวัยวะที่มีการเคลื่อนไหวก้มเงยเอี้ยวหมุนอยู่ตลอดเวลา จึงเป็นจุดอ่อนที่จะเกิดอันตรายได้ง่าย อาการปวดคออาจเกิดจากการทำงานโดยใช้อิริยาบถ หรือท่าทางที่ไม่ถูกต้อง ทำให้กล้ามเนื้อคออักเสบหรือกล้ามเนื้อเคล็ด ซึ่งป้องกันได้โดยการระวังรักษาอิริยาบถท่าทางให้ถูกต้อง หลีกเลี่ยงการก้มเงยคอบานเกินไป หรือบ่อยเกินไป ควรหยุดพักเป็นช่วงๆ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อคอ หรือขยับเคลื่อนไหวคอ จัดสภาพการทำงานให้เหมาะสม มีการเปลี่ยนอิริยาบถเป็นระยะข้อไหล่นี้เป็นข้อที่ถูกใช้งานมาก จึงทำให้เกิดอาการผิดปกติได้บ่อย อาการปวดไหล่เกิดได้จากหลายสาเหตุในวัยทำงาน อาการปวดไหล่มักมีความสัมพันธ์กับการใช้ข้อไหล่งานอย่างมาก ทำให้มีการเสียดสีและอักเสบของเอ็นและกล้ามเนื้อบริเวณรอบๆ ข้อไหล่นี้ โดยเฉพาะลักษณะงานที่ต้องมีการกางแขน ยกแขนสูงบ่อยๆ อาการปวดไหล่สามารถป้องกันได้โดยการบริหารข้อไหล่อย่างสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงการยกของหนักเกินกำลัง และการใช้แขนหรือมือทำงานเหนือระดับศีรษะนานเกินไป

1.2 การบาดเจ็บสะสมของเส้นเอ็นและปลอกหุ้มเส้นเอ็น เช่น เส้นเอ็นข้อศอกอักเสบ ปลอกหุ้มเอ็นนิ้วหัวแม่มืออักเสบ โรคนิ้วโป้ง และก้อนถุงน้ำที่ข้อมือ

- เส้นเอ็นข้อศอกอักเสบ เป็นโรคที่เกิดในบริเวณตำแหน่งที่เส้นเอ็นไปยึดเกาะกับกระดูกข้อศอก อาจเกิดได้ทั้งเส้นเอ็นด้านนอก และเส้นเอ็นด้านใน อย่างไรก็ตาม มักพบปัญหาเส้นเอ็นข้อศอกด้านนอกอักเสบหรือเทนนิส เอลโบว์ (Tennis Elbow) บ่อยกว่า สาเหตุเกิดจากมีการอักเสบตรงที่ยึดเกาะของกล้ามเนื้อที่ใช้กระดูกข้อมือขึ้น ซึ่งจะเกาะอยู่ตรงปุ่มกระดูกทางด้านนอกของข้อศอก ส่วนใหญ่การอักเสบมักเกิดจากการใช้กล้ามเนื้อกลุ่มนี้ทำงานซ้ำๆ ซึ่งอาจเกิดจากการเล่นกีฬา หรือการใช้งานในชีวิตประจำวันหรือการทำงานที่ต้องกระดูกข้อมือ หรือองข้อมือซ้ำๆ เกร็งข้อมือในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานานๆ กล้ามเนื้อต้องทำงานมากเกินไป มีการบาดเจ็บสะสม จนเกิดเส้นเอ็นอักเสบ โดยเฉพาะตรงจุดที่ยึดเกาะกับกระดูก ผู้ป่วยจึงมีอาการเจ็บที่ตำแหน่งดังกล่าว

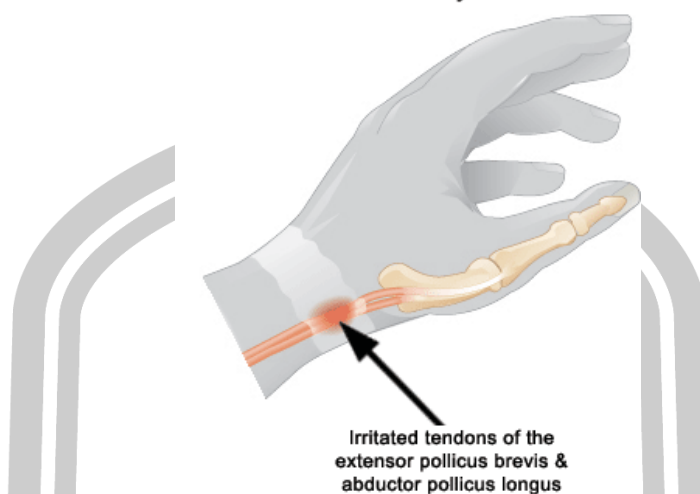


ภาพประกอบที่ 6 ลักษณะเส้นเอ็นข้อศอกด้านนอกที่มีการอักเสบ

ส่วนการรักษาทำได้โดยวิธีไม่ผ่าตัด เช่น ประคบบริเวณที่ปวดด้วยความเย็น หรือทาครีมนวด รับประทานยาบรรเทาอาการปวดลดการอักเสบ ยาคลายกล้ามเนื้อ การฉีดยาสเตียรอยด์ การทำกายภาพบำบัด และวิธีผ่าตัดการป้องกัน หลีกเลี่ยงการทำงานหรือกิจกรรมที่ต้องขยับข้อมือขึ้นลง ซ้ำๆ กระดกข้อมือแรงๆ และกำมือแน่นๆ เช่น พิมพ์ติดการบิดผ้าแรงๆ ซักผ้า สับหมู เป็นต้น

- ปลอกหุ้มเส้นเอ็นนิ้วหัวแม่มืออักเสบ หรือโรคเดอ โกวแวง (De Quervain's Tenosynovitis) เป็นการอักเสบที่ทำให้เกิดการตีบแคบของปลอกหุ้มเอ็นของเส้นเอ็นสองเส้น คือเส้นเอ็นที่ใช้เหยียดนิ้วและเส้นเอ็นที่ใช้กางนิ้วหัวแม่มือ

### De Quervain's Tenosynovitis



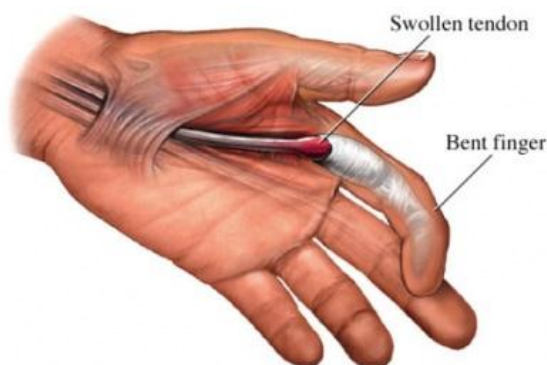
ภาพประกอบที่ 7 ปลอกหุ้มเส้นเอ็นนิ้วหัวแม่มืออักเสบ

อาการผิดปกตินี้ มักพบในผู้ที่มีการใช้งานของมือร่วมกับหัวแม่มือในลักษณะซ้ำๆ เช่น หยิบจับสิ่งของ หรือใช้มือในท่ากางนิ้วหัวแม่มือออกทางด้านข้างและกระดกขึ้นบ่อยๆ อาการเบื้องต้น จะมีอาการซ้ำ าระบม ข้อมือบริเวณโคนนิ้วหัวแม่มือถ้าไม่ได้รับการรักษา อาการเจ็บปวดจะเพิ่มขึ้น และขยายไปยังบริเวณปลายแขนช่วงข้อมือและนิ้วหัวแม่มือ การรักษาทำได้โดยการไม่ผ่าตัดและการผ่าตัด ทั้งนี้ผู้ป่วยควรหยุดพักการใช้งานบริเวณมือและนิ้วหัวแม่มือ หลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องเคลื่อนไหวนิ้วหัวแม่มือในท่ากางนิ้วออกหรือกระดกนิ้วขึ้น รวมทั้งการหยิบของหนัก การเขียน หรือ การบิดหมุนข้อมือ

- เส้นเอ็นอักเสบแบบนิ้วโป้ง หรือโรคทริกเกอร์ ฟิงเกอร์ Trigger finger เป็นกลุ่มอาการปกติที่พบได้บ่อยซึ่งจะรบกวนการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยค่อนข้างมาก โรคนี้มีชื่อเรียกอีกหลายอย่าง เช่น นิ้วล็อกซึ่งความหมายคำว่า “Trigger” นั้น คือ ภาวะที่มีการสะดุดหรือติดสะดุด บางคนจึงเรียกโรคนี้อีกว่า “โรคนิ้วติดสะดุด” ส่วนอาการล็อกนั้นจะเป็นระยะสุดท้ายของโรค ซึ่งข้อนิ้วมือจะไม่สามารถเหยียดออกเองได้ หรือเหยียดออกมาได้ด้วยความยากลำบาก

ผู้ป่วยโรคเส้นเอ็นอักเสบแบบนิ้วโป้งจะเกิดอาการเอ็นนิ้วมือสะดุดและติดแข็ง เนื่องจากเมื่อเส้นเอ็นอักเสบก็จะเกิดการบวม มีการหนาตัวของเส้นเอ็นทำให้เคลื่อนที่ผ่านปลอกหุ้มเส้นเอ็นได้ยาก และถ้าเส้นเอ็นหนาตัวมากๆ ก็จะทำให้เคลื่อนที่ผ่านปลอกหุ้มเส้นเอ็นที่หน้าที่ยังงอ นิ้วนาง นิ้วกลาง และนิ้วหัวแม่มือ ตำแหน่งที่เกิดการอักเสบ คือบริเวณโคนนิ้วอาจพบในมือเพียงข้างเดียวหรือเป็นทั้งสองข้างก็ได้





ภาพประกอบที่ 8 เส้นเอ็นอักเสบแบบนิ้วโกป็น นิ้วมือจะงอ ไม่สามารถเหยียดออกเองได้

โรคนี้พบบ่อยในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ช่วงอายุประมาณ 40-50 ปี โดยเชื่อว่ามีสาเหตุจากการสัมผัส การกดหรือเสียดสีบริเวณโคนนิ้วมือซ้ำๆ กัน หรืออาจเกิดจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ในตำแหน่งนี้ทำให้ปลอกเส้นเอ็นหนาตัวขึ้นโรคนี้อาจเกิดกับผู้ที่ใช้มือทำงานในลักษณะกำบีบอย่าง แกรงหรือเกร็งนิ้วจับเครื่องมือบ่อยๆ เช่น ช่างก่อสร้าง ช่างไม้ที่ใช้คีมไขควงทำงาน ชาวนา ชาวสวน ชาวไร่ที่ใช้มือกำจอบเสียมทำงานเป็นเวลานานๆ ซ้ำๆ ช่างทำผม ช่างตัดเสื้อที่ใช้กรรไกรตัดเสื้อผ้า พ่อครัวแม่ครัวที่ใช้มีดหั่น สับ และจับกระทะ ตะหลิว ประกอบอาหารทั้งวัน รวมทั้งกลุ่มแม่บ้านที่ต้องทำงานบ้านปิดความเช็ดถู หัวถุงพลาสติกหนักๆ เป็นประจำ ทำให้เกิดอาการนิ้วล็อกในเวลาต่อมา

- ก้อนถุงน้ำที่ข้อมือ หรือโรคคาร์พัล แกงเกลียน (Carpal Ganglion) เป็นก้อนผิดปกติที่พบได้บ่อยที่สุดบริเวณมือและข้อมือ โรคนี้อาจเป็นภาวะการฉีกของเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณข้อมือ และพัฒนาเป็นก้อนถุงน้ำ มีลักษณะเป็นถุงน้ำนุ่ม รูปร่างกลม ผิวเรียบ อาจเจ็บหรือไม่ก็ได้ โดยที่ผนังของก้อนถุงน้ำเป็นเยื่อบุข้อหรือเยื่อหุ้มเส้นเอ็น ภายในก้อนถุงน้ำจะมีน้ำไขข้อบรรจุอยู่ตำแหน่งที่พบได้บ่อยคือ หลังข้อมือ และข้อมือด้านฝ่ามือบริเวณใกล้ๆ กับโคนนิ้วหัวแม่มือ สาเหตุที่แท้จริงยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าภาวะนี้มีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บหรือการอักเสบเล็กๆ น้อยๆ บริเวณข้อมือ ต่อมาเกิดการเกิดเป็นถุงน้ำขึ้น ภายในมีสารเหลวเหนียวข้นคล้ายวุ้น และจะค่อยๆ โตขึ้นอย่างช้าๆ ในผู้ป่วยบางรายอาจมีประวัติการบาดเจ็บจากการกระทบกระแทก หรืออาจเป็นผลจากการทำงานโดยเฉพาะงานที่ต้องมีการกระดกข้อมือขึ้นลงบ่อยๆ

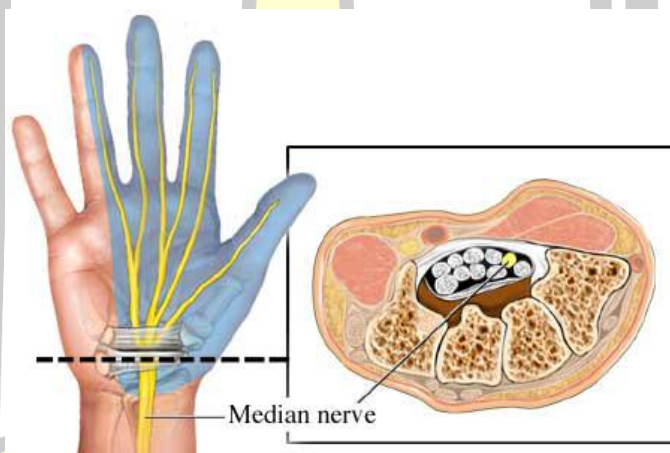


ภาพประกอบที่ 9 ก้อนถุงน้ำที่ข้อมือ

- การเสื่อมของข้อต่อ (Osteo-arthritis) : เกิดแผลเป็นที่ข้อต่อและการงอกของกระดูกมีอาการแข็งทื่อและปวดที่กระดูกสันหลัง คอ และข้อต่อต่างๆการทำงานที่ต้องออกแรงบริเวณกระดูกสันหลังและข้อต่อต่างๆ มากเกินกำลังเป็นระยะเวลานาน

1.3 การบาดเจ็บเกี่ยวเนื่องกับเส้นประสาท เช่น กลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับที่ข้อมือ และกลุ่มอาการของเส้นประสาทอัลนาร์ถูกกดทับบริเวณที่ข้อศอก

- กลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับที่ข้อมือ (Carpal Tunnel Syndrome ; CTS ) เป็นปัญหาการกดทับเส้นประสาทที่พบบ่อยที่สุด พบได้ในทุกกลุ่มอายุ และพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย 2 เท่า เกิดจากเส้นประสาทมีเดียน(Median Nerve) ซึ่งเป็นเส้นประสาทที่เลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณแขนและมือ และรับรู้ความรู้สึก บริเวณฝ่ามือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และครึ่งหนึ่งของนิ้วนาง เส้นประสาทนี้จะเดินทางตั้งแต่บริเวณต้นคอจนถึงปลายนิ้วมือ ซึ่งบริเวณข้อมือนั้นจะต้องลอดช่องเล็กๆ ซึ่งประกอบด้วยกระดูกข้อมือ และแผ่นพังผืดเหนียวๆ ที่อยู่ข้างใต้ของกระดูกข้อมือ เรียกช่องเล็กๆ นี้ว่าอุโมงค์คาร์พัล (Carpal Tunnel) เมื่ออุโมงค์นี้เกิดการแคบลงจากสาเหตุต่างๆ เช่นการอักเสบ การบวม น้ำ หรือมีสิ่งอื่นมากกดทับ ก็จะเป็นผลให้เส้นประสาทมีเดียนถูกบีบรัดทำให้มีอาการปวดชาที่ปลายมือ



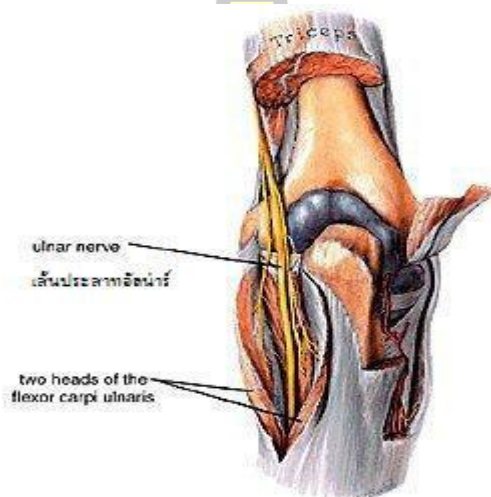
ภาพประกอบที่ 10 เส้นประสาทมีเดียนที่ถูกบีบรัดทำให้ชาบริเวณฝ่ามือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลางและครึ่งหนึ่งของนิ้วนาง

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดกลุ่มอาการนี้ ได้แก่ การใช้งาน และ ตำแหน่งของข้อมือ มักเกิดจากการใช้มือทำเดียนานๆเช่น การก้ำมือ การบีบ การกด เป็นต้น โดยเฉพาะผู้ที่ใช้ข้อมือกระดกขึ้นลง บ่อยๆ หรือทำงานที่มีการสั่นสะเทือน ของมือและแขนอยู่เป็นเวลานาน ดังนั้นจะพบโรคนี้ได้บ่อยในกลุ่มที่ใช้มือเย็บผ้า พิมพ์ดีด เล่นเครื่องดนตรี ถือพวงมาลัยรถยนต์การจับแฮนของ รถจักรยาน หรือรถจักรยานยนต์ แม่บ้านใช้มือทำงานบ้าน ซักผ้า ทำครัว พนักงานโรงงาน พนักงานชุดเจาะถนน เป็นต้น

การรักษา ส่วนใหญ่การผ่าตัดมักได้ผลค่อนข้างดี อาการของผู้ป่วยจะค่อยๆ ดีขึ้น แต่ในผู้ป่วยที่เป็นมานานโดยเฉพาะถ้ามีอาการนานกว่า 2 ปี และมีอาการมาก เช่น มีกล้ามเนื้อฝ้ามืด ชามือตลอดเวลา จะหายช้า บางครั้งอาจใช้เวลาหลายเดือนหลังผ่าตัด หรือในบางราย อาจมีกล้ามเนื้อฝ้ามืด หรือยังคงมีอาการมือชาอยู่ ควรระวังการใช้ข้อมือที่มีการงอมีอนานๆ เช่น การใช้เมาส์ หรือการกวาดบ้านนานๆ การหิ้วถุงที่มีการงอข้อมือ การรีดผ้า ฯลฯ

- กลุ่มอาการของเส้นประสาทอัลนาร์ถูกกดทับบริเวณที่ข้อศอก หรือกลุ่ม

อาการอุโมงค์คิวิบิตัล (Cubital Tunnel Syndrome ; CTD) เป็นภาวะที่พบเป็นอันดับสองรองลงมา จากกลุ่มอาการเส้นประสาทถูกกดทับที่ข้อมือ สาเหตุเกิดการยึดของเส้นประสาท การกดทับจากเยื่อพังผืดที่ทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ ให้เส้นประสาทผ่าน หรือการเสียดสีของเส้นประสาทกับปุ่มกระดูกหลายๆ หรือหลายๆ จะทำให้การบาดเจ็บของเส้นประสาทอัลนาร์ และการนำกระแสประสาทผิดปกติ เช่น การช้อมกอล์ฟมากเกินไป การถือโทรศัพท์นานๆ การนอนใช้มือหนุนศีรษะ การยืนกอดอก



ภาพประกอบที่ 11 คิวบิตัลบริเวณข้อศอก

ผู้ป่วยจะมีอาการชาบริเวณที่เส้นประสาทอัลนาร์มาเลี้ยง คือ นิ้วก้อย นิ้วนาง เป็นอาการเริ่มต้นของภาวะนี้ อาการต่อมาจะเริ่มมีอาการปวดมากขึ้น การรักษามีทั้งวิธีไม่ผ่าตัดและวิธีผ่าตัด ส่วนการป้องกันควรหลีกเลี่ยง กิจกรรมหรือการทำงานในท่าที่ต้องงอข้อศอกนานๆ เช่น การถือโทรศัพท์นานๆ การขับรถ การนอนงอข้อศอก การยืนกอดอก เมื่อเริ่มมีอาการต้องหยุดพัก เขยียดข้อศอกออกบ่อยๆ บริหารกล้ามเนื้อแขนให้แข็งแรงสม่ำเสมอ

1.4 การบาดเจ็บเกี่ยวกับการไหลเวียนโลหิต เช่น กลุ่มอาการผิดปกติจากความสั่นสะเทือนเฉพาะมือและแขน และกลุ่มอาการผิดปกติจากการใช้กล้ามเนื้อมือแทนค้อน

- โรคนิ้วมือซีดขาวจากความสั่นสะเทือน (Vibration White Fingers: VWF) หรือที่ปัจจุบันนิยมเรียกกันว่ากลุ่มอาการผิดปกติจากความสั่นสะเทือนเฉพาะมือและแขน (Hand

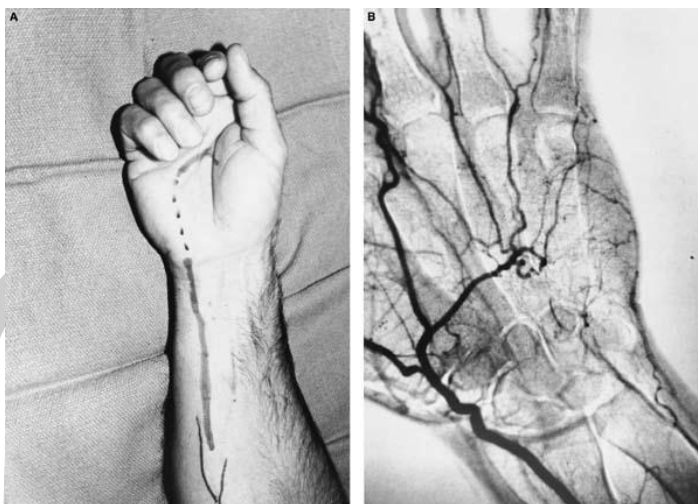
- arm vibration syndrome : HAVS) เป็นอาการผิดปกติที่เกิดกับนิ้วมือ มือ และแขน จากการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน อาการของโรคจากความสั่นสะเทือนเฉพาะมือและแขน ประกอบด้วย การเสียวแปลบ ชา และซีดขาวของนิ้วมือ อาจเสียความสามารถในการควบคุม กล้ามเนื้อและเมื่อมีเลือดไหลเวียนไปหล่อเลี้ยงดั้งเดิม อาจมีอาการปวดและการรับรู้สึกร้อน - เย็นลดลง ในรายที่รุนแรง จะมีการทำลายผนังหลอดเลือดแดงที่นิ้ว ทำให้รูหลอดเลือดเล็กลง และจะมีการดำเนินโรครุนแรงขึ้นเรื่อยๆ



ภาพประกอบที่ 12 นิ้วมือซีดขาวจากความสั่นสะเทือน

ผู้ป่วยจึงควรหยุดหรือหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันไม่ให้อาการรุนแรงยิ่งขึ้นถ้าเป็นไปได้ ควรพิจารณาเปลี่ยนงานที่ต้องมีการสัมผัสความสั่นสะเทือน สำหรับการป้องกันควรเลือกใช้เครื่องมือที่มีระบบป้องกันความสั่นสะเทือน หรือมีความสั่นสะเทือนน้อย ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีและมีการบำรุงรักษาที่ต่อเนื่องใช้ถุงมือป้องกันความสั่นสะเทือน (Antivibration Gloves) มีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนงาน ไม่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในระยะเวลานานเกินไป ขณะทำงานที่ต้องสัมผัสความสั่นสะเทือน ควรจัดให้มีการหยุดพักย่อยเป็นระยะ ครั้งละอย่างน้อย 10 นาที นอกจากนี้ควรรักษาร่างกายให้อบอุ่นโดยเฉพาะบริเวณมือ เพื่อให้เลือดไหลเวียนได้สะดวก และงดการสูบบุหรี่เพราะมีผลกระทบต่อระบบการไหลเวียนโลหิต

- กลุ่มอาการผิดปกติจากการใช้กล้ามเนื้อมือแทนค้อน (Hypothenar Hammer Syndrome; HHS) เป็นภาวะของมือที่เกิดอาการผิดปกติเกี่ยวกับการไหลเวียนโลหิตที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อไฮโปทีนาร์ (Hypothenar Muscles) ซึ่งมีหน้าที่ในการเคลื่อนไหวของนิ้วก้อย กลุ่มอาการนี้มักเกิดกับผู้ที่ปฏิบัติงานที่ใช้เนื้อมือบริเวณโคนนิ้วก้อยแทนค้อนในการทุบ ผลัก หรือบิดหมุน การใช้งานกล้ามเนื้อในลักษณะดังกล่าวบ่อยๆ จะทำให้เกิดความเสียหายต่อเส้นเลือดบริเวณฝ่ามือ โดยเฉพาะเส้นเลือดอัลนาร์ (Ulnar Artery) ซึ่งไปหล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อฝ่ามือบริเวณโคนนิ้วก้อยและนิ้วมืออื่นๆ เมื่อเส้นเลือดอัลนาร์เสียหาย จึงทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงนิ้วมือลดลง จนอาจเกิดภาวะเส้นเลือดอัลนาร์อุดตัน (Ulnar Artery Thrombosis) ได้ (ภาพที่ 8)



ภาพประกอบที่ 13 ภาวะเส้นเลือดอัลนาร์อุดตันในผู้ป่วยกลุ่มอาการผิดปกติจากการใช้  
กล้ามเนื้อมือแทนค้อน

ลักษณะอาการ ผู้ป่วยจะรู้สึกเจ็บปวดคล้ายถูกเข็มแทงและการรับรู้สึกรู้สึกของมือข้าง  
นั้นเสียไป อาจมีการเปลี่ยนแปลงสีของนิ้วมือและอาการจะรุนแรงมากขึ้นเมื่อสัมผัสความเย็นหรืออยู่  
ในสิ่งแวดล้อมที่เย็น คล้ายกับอาการโรคนิ้วมือซีดขาวจากความั่นสะเทือน ในการวินิจฉัยโรคนี้  
แพทย์จะพิจารณาจากลักษณะอาการ ประวัติทางการแพทย์และประวัติการทำงาน นอกจากนี้จะมีการ  
การตรวจสอบเส้นเลือดบริเวณฝ่ามือเพื่อยืนยันผลด้วยแนวทางในการรักษากลุ่มอาการผิดปกติจาก  
การใช้กล้ามเนื้อมือแทนค้อน ก่อนอื่นผู้ป่วยต้องเลิกใช้กล้ามเนื้อมือแทนค้อน และหลีกเลี่ยงลักษณะ  
การทำงานที่ก่อให้เกิดอาการนี้ ในบางกรณี แพทย์อาจพิจารณาให้การรักษาโดยใช้วิธีผ่าตัด

1.5 ผลกระทบอื่นๆ เช่น ความเครียด กลุ่มอาการหมดแรงจิตใจในการทำงานและการขาด  
งาน เมื่อยล้าสายตา

- ความเครียดจากการทำงาน หมายถึง การตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งคุกคามหรือความ  
กดดันที่เพิ่มพูนมาจากข้อจำกัดในการทำงาน ความเครียดจากการทำงานเกิดจากสาเหตุหลัก 3  
ประการ คือ ปัจจัยเกี่ยวกับตัวบุคคล ปัจจัยเกี่ยวกับงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมใน  
การทำงาน ความเครียดในระดับสูงเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทางร่างกายและ  
จิตใจของผู้ปฏิบัติงาน ครอบครัว และสังคม องค์การจึงควรมีมาตรการจัดการเพื่อลดผลกระทบจาก  
ความเครียด

- กลุ่มอาการหมดแรงจิตใจในการทำงาน และการขาดงาน เป็นปัญหาสุขภาพจิตที่ส่งผล  
กระทบต่อคุณภาพและผลผลิตขององค์กร ภาวะหมดแรงจิตใจในการทำงานและการขาดงานใน  
ภาคอุตสาหกรรมเป็นเรื่องที่ซับซ้อน การป้องกันควบคุมปัญหานี้จึงต้องมีการบริหารจัดการที่คำนึงถึง  
ปัจจัยเกี่ยวกับตัวบุคคล ปัจจัยเกี่ยวกับงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
ตลอดจนการใช้หลักจิตวิทยาเพื่อเพิ่มขวัญกำลังใจและสร้างความผูกพันในองค์กร

- ปัญหาเกี่ยวกับสายตา ผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้สายตาจ้องมองเป็นเวลานานๆ เช่น การมองบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเกิดอาการปวดศีรษะ เนื่องจากความเครียดที่มีสาเหตุจากกล้ามเนื้อบริเวณคอและบริเวณศีรษะเกิดความตึงเครียด และที่พบได้ทุกๆ ไปก็คือ ส่วนของขมับ อาการปวดศีรษะนี้อาจไม่ใช่สาเหตุโดยตรงที่เกิดจากความเมื่อยล้าของนัยน์ตา แต่เป็นผลข้างเคียงจากความพยายามในการจ้องมองในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม หรือจากการพยายามที่จะมองตำแหน่งนั้นๆ หรือเอียงศีรษะเพื่อที่จะมองให้เห็นทั้งสองจุดโฟกัสที่อยู่ในตำแหน่งที่คงที่หรือกำลังเคลื่อนที่ ล้วนแล้วแต่ทำให้กล้ามเนื้อนัยน์ตาเกิดอาการล้า ทั้งยังอาจเกิดปัญหานัยน์ตาแห้ง ซึ่งพบบ่อยในผู้ที่ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีสาเหตุจากการขาดน้ำหล่อเลี้ยงดวงตา โดยผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีการเพ่งมอง และมีการกะพริบตาน้อยครั้งในระหว่างการทำงาน จึงเป็นเหตุให้ขาดน้ำตาหรือน้ำหล่อเลี้ยงดวงตา ทำให้ดวงตาเกิดอาการเมื่อยล้าและปวดตาได้ง่ายนอกจากนี้ ในสำนักงานส่วนใหญ่ยังมีบรรยากาศที่แห้งเนื่องจากการใช้เครื่องปรับอากาศ และความร้อนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ก่อให้เกิดความแห้งในบรรยากาศ ซึ่งทั้งสองสาเหตุนี้เป็นการทำให้น้ำหล่อเลี้ยงดวงตาระเหยไปได้ง่ายด้วยแนวทางการป้องกัน อาจทำได้โดยการหยุดพักหรือเปลี่ยนตารางเวลาการทำงานใหม่ เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของประสาทตา The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) ได้แนะนำให้มีการหยุดพักสายตา ครั้งละ 10 นาที ทุก ๆ 2 ชั่วโมง เมื่อลุกไปจากตำแหน่งที่กำลังทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ระหว่างนั้นอาจหยุดพัก โดยหลับตาหรือทำการบริหารตาเพื่อให้นัยน์ตาได้พักและช่วยลดอาการเมื่อยล้า หรืออาจใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ วางไว้บนเปลือกตา เพื่อพักสายตา นอกจากนี้ ควรจัดวางตำแหน่งของจอภาพห่างจากนัยน์ตาประมาณ 18-24 นิ้ว และระดับของสายตาในการมองควรจะทำมุม 15 องศากับแนวนอน มีการปรับความสว่างที่จอคอมพิวเตอร์ให้มีความสว่างที่พอดีเพื่อสุขภาพตาของผู้ปฏิบัติงาน

2. ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหรือกลุ่มอาการผิดปกติจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์
  1. ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหรือกลุ่มอาการผิดปกติจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์
  2. การทำงานซ้ำซาก มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ บ่อยๆ (Repetitive Motions)
  3. กิจกรรมที่ต้องใช้แรงมาก (Forceful Exertions)
  4. กิจกรรมที่ยาวนาน (Prolonged Activities)
  5. ท่าทางที่ไม่เหมาะสม (Awkward Working Postures)
  6. การทำงานแบบสถิต เช่น การยกของค้างไว้นานๆ
  7. การกดเฉพาะที่ (Localized Contact Stress) เช่น เครื่องมือที่มีสันคม เป็นเหลี่ยม
  8. สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น อุณหภูมิ ความสั่นสะเทือน
3. อาการแสดงเบื้องต้นของโรคหรือกลุ่มอาการผิดปกติจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์
  1. รู้สึกแปลบๆ หรือชาเป็นพักๆ ที่นิ้วมือและมือ
  2. ปวดที่นิ้วมือ มือ และข้อมือบางครั้งอาจปวดร้าวขึ้นไปที่แขนหรือหัวไหล่
  3. กล้ามเนื้อมืออ่อนแรงลง หรือมีปัญหาในการทำงานประสานสัมพันธ์ของมือ
  4. อาการปวดหรือชามักจะ เป็นมากตอนกลางคืนหรือตอนเช้ามีด

#### 4. แนวทางป้องกันโรคหรือกลุ่มอาการผิดปกติจากการทำงานผิดหลักการยศาสตร์

1. การใช้ท่าทางให้ถูกวิธี เช่น แขนส่วนบนอยู่ใกล้ลำตัว ยกวัตถุด้วยมือทั้งสองข้าง ถือวัตถุในลักษณะที่สมดุล
2. ลดปริมาณแรงที่ต้องใช้ โดยลดน้ำหนักของวัตถุ การเปลี่ยนขนาด รูปทรงของวัตถุ ลดจำนวนครั้งในการขนย้าย
3. ใช้วิธีการหยิบจับที่เหมาะสม เช่น ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ด้ามจับที่ออกแบบให้ทำงานได้สะดวก มืออยู่ในตำแหน่งที่เป็นธรรมชาติ
4. มีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนงาน (ไม่ควรเป็นงานที่ใช้กล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกัน)
5. ลดการเคลื่อนไหวซ้ำซาก
6. ปรับปรุงสภาพแวดล้อม เช่น ลดแรงสั่นสะเทือน อุณหภูมิเหมาะสม

#### ข้อควรปฏิบัติตามหลักการยศาสตร์สำหรับพนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอสองเนิน จังหวัดนครราชสีมา

1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่ทุกครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายจากการทำงาน
2. ควรจอดรถขยะห่างจากถังขยะในระยะไม่เกิน 20 เมตร เพื่อลดระยะทางในการยก ลาก เข็น หิ้วขยะ
3. สำรวจเส้นทางหรือบริเวณที่เก็บขยะในแต่ละจุดว่ามีสิ่งของหรือวัสดุอื่นๆ กีดขวางทางหรือไม่
4. สำรวจปริมาณขยะในแต่ละถังว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใด หากมีปริมาณที่มาก ควรยกช่วยกัน 2 คน เพื่อป้องกันอันตรายจากการบาดเจ็บ การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ
5. ยกถังขยะที่ละถังด้วยความระมัดระวัง อันตรายที่จะเกิดการเขยวชนกับเพื่อนร่วมงานได้
6. ยกและเทถังขยะ ถูขยะ ในท่าทางที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์
7. หลังจากเทขยะเสร็จแล้ว นำถังขยะไปตั้งไว้ในจุดเดิม เพื่อความเป็นระเบียบ และไม่กีดขวางการจราจร ในการเก็บขนครั้งต่อไป
8. ในขณะที่โดยสารรถขยะ ห้อย โหนต้องหาจุดที่จะยืน จุดที่จะจับให้มั่นคง และไม่หยอกล้อกัน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน
9. ควรมีเวลาพักงาน 15-20 นาที ในแต่ละครั้งที่ปฏิบัติงาน เพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อและลดอาการปวดเมื่อย โดยในช่วงพักควรเปลี่ยนอิริยาบถหรือท่าทางจากการยืนเป็นการนั่ง หรือมีการบริหารร่างกายในท่าต่างๆ ที่เหมาะสม
10. หลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน ควรทำความสะอาดร่างกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้ง

ท่าทางการทำงานที่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์สำหรับพนักงานเก็บขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา

### 1. ท่ายืน

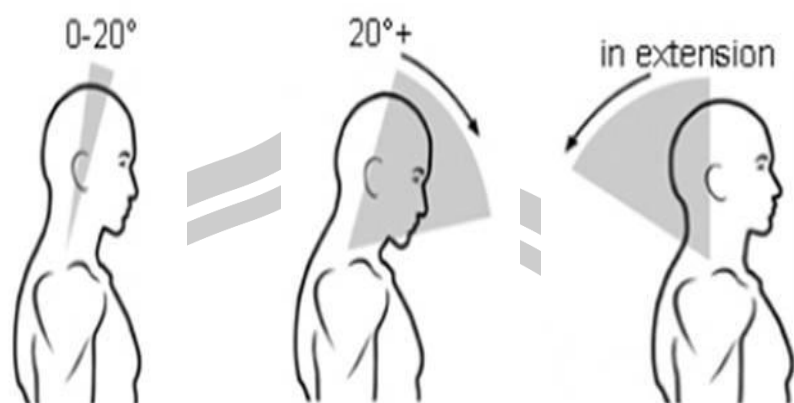


1.1 ส่วนขา ยืนชิดถึงขยะ วางเท้าให้ถูกต้องและมีความมั่นคง เพื่อป้องกันการเสียสมดุลของร่างกาย ถ้าผู้ปฏิบัติงานยืนขาตรงอยู่เสมอและอยู่ในลักษณะสมดุล จะถือว่าเป็นท่าทางที่เหมาะสม แต่ในการปฏิบัติงานมีการเคลื่อนไหวส่วนขา ซึ่งจะทำให้มีความเสี่ยงในการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณขาได้ จึงไม่ควรย่อเข่าเกิน  $30^{\circ}$



1.2 ส่วนคอ ให้อยู่ในระดับแนวตั้งของร่างกาย ท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงานที่คอก้มหรือเงยมากเกินไปจะทำให้มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณคอได้ นอกจากนั้น ลักษณะของคอที่มีการบิด หรือเอียงก็ทำให้เกิดความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยได้เช่นกัน จึงไม่ควรก้มคอหรือเงยหน้ามากเกิน  $20^{\circ}$  และไม่ควรหมุนคอหรือเอียงคอไปด้านข้าง

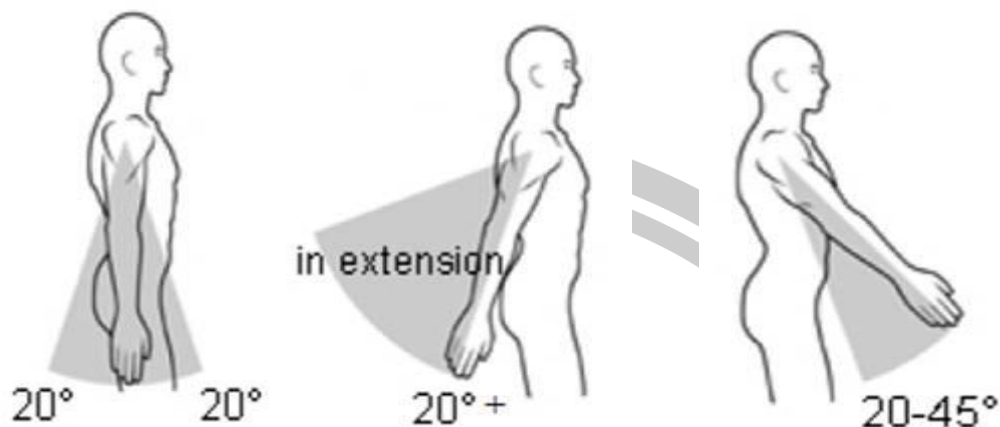




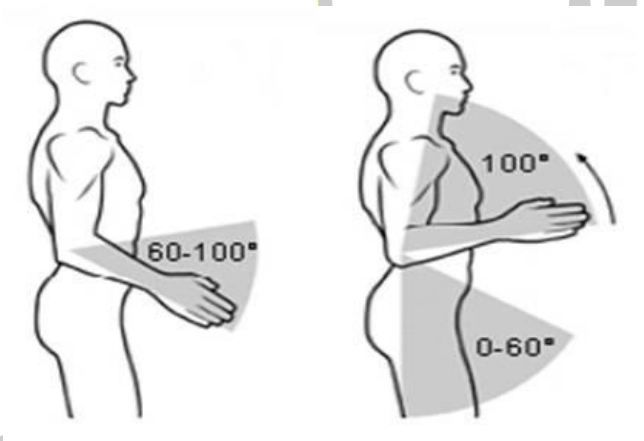
1.3 ส่วนลำตัว ไม่ควรเอียงไปด้านหน้าและด้านหลัง ตำแหน่งของลำตัวที่มีความเหมาะสม คือการที่ลำตัวอยู่ในตำแหน่งตั้งตรง ผู้ปฏิบัติงานที่มีท่าทางการเอียงตัวด้านหน้าและด้านหลังมากเกินไปจะทำให้มีโอกาสในการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวได้ จึงไม่ควรเอวลำตัวไปด้านหน้าและด้านหลังเกิน  $20^{\circ}$  และไม่ควรหมุนไปด้านข้าง



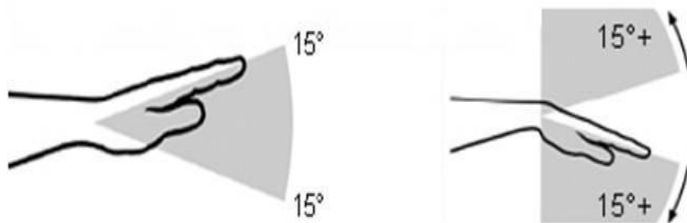
1.4 แขนส่วนบน คือเฉพาะแขนตั้งแต่หัวไหล่จนถึงข้อศอกของผู้ปฏิบัติงาน จะต้องมียกระดับแนวตั้งของลำตัว ท่าทางที่มีความเสี่ยงน้อยคือจะต้องยกแขนไม่เกิน  $20^{\circ}$  ทั้งด้านหน้าและด้านหลังของลำตัว แต่ถ้าผู้ปฏิบัติงานมีการยกแขนทั้งด้านหน้าและด้านหลัง มากกว่า  $20^{\circ}$  จะมีความเสี่ยงมากต่อการปวดเมื่อย



1.5 แขนส่วนล่าง คือบริเวณตั้งแต่ข้อศอกไปจนถึงข้อมือของผู้ปฏิบัติงาน ลักษณะตำแหน่งของแขนส่วนล่างที่มีความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยมากถ้าแขนไม่ได้อยู่ในแนวระดับ หรือตั้งฉากกับร่างกาย ถ้าแขนงอขึ้นข้างบน หรือแขนตกลงต่ำมากเกินไปจะทำให้มีโอกาสปวดเมื่อย จึงไม่ควรงอขึ้นข้างบน หรือแขนตกลงต่ำมากเกินไป 60° หากเกินยิ่งจะเพิ่มความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยมากขึ้น



1.6 ส่วนข้อมือ ลักษณะท่าทางของข้อมือจะดูจากท่าทางการใช้มือของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงาน ลักษณะของข้อมือที่เคลื่อนไหวถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ควรอยู่ในแนวระดับเดียวกับแขนส่วนล่างนั่นคือ อยู่ในลักษณะข้อมือตรง หรืออาจจะมีการบิดงอได้ประมาณ  $\pm 15^\circ$  ขึ้นหรือลง เมื่อเทียบกับแนวแขนส่วนล่าง ถ้าข้อมือไม่ได้อยู่ในระดับดังกล่าว จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดการปวดเมื่อยได้



## 2. ทำนั่ง



2.1 ย่อเข่าให้เป็นแนวตรงเพื่อรักษาสภาพของกระดูกสันหลังให้เป็นแนวตรง ดังภาพประกอบที่ 21

2.2 จับถังขยะให้มั่นคง โดยใช้ฝ่ามือจับเพื่อป้องกันการลื่นหลุดมือ และหากเป็นไปได้ควรมีที่จับ หรือหูจับ เพื่อให้จับได้ถนัดและง่ายขึ้น ดังภาพประกอบที่ 22

2.3 ควรให้แขนชิดลำตัว และให้ถังขยะที่จะยกอยู่ชิดกับลำตัวให้มากที่สุด เพื่อให้น้ำหนักของถังขยะผ่านลงที่ต้นขาทั้งสองข้าง



2.4 ควรให้ตำแหน่งศีรษะสัมพันธ์กับร่างกาย โดยให้ศีรษะและกระดูกสันหลังอยู่ในแนวเดียวกันคืออยู่ในแนวตรง ซึ่งทำให้มองเห็นทางเดินได้ชัดเจน ในขณะที่ยกขึ้นและเดิน

2.5 ค่อยๆ ยึดเข้าเพื่อยืนขึ้นโดยใช้กำลังจากกล้ามเนื้อขา และขณะที่ยกขึ้นควรเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้องเพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับกระดูกสันหลังขณะยก และหลังต้องอยู่ในแนวตรงหรือเป็นไปตามธรรมชาติ ดังภาพประกอบที่ 23

ในส่วนของมุมมองตาของส่วนขา ส่วนคอ ส่วนลำตัว แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง และข้อมือ ใช้เกณฑ์เดียวกันกับท่ายืน

### การบริหารร่างกายระหว่างการทำงานเพื่อยืดและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

การบริหารกาย เป็นการออกกำลังกายประเภทหนึ่งที่สามารถทำคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ สามารถทำได้ทุกสถานที่ไม่ว่าจะเป็นในบ้าน ในห้องนอน ห้องครัว สนามหญ้า หรือตามถนนหนทาง ก็ได้ และสิ่งที่ทำให้การบริหารกายดูน่าสนใจมากขึ้นก็คือ ช่วยให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งร่างกายและจิตใจ มีรูปร่างที่ดี สมส่วน หน้าตาแลดูอ่อนกว่าวัยและสิ่งที่ตามมาของประโยชน์ของการบริหารกาย ก็คือ ทำให้คนได้ออกกำลังกาย และห่างไกลจากโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เบาหวาน โรคอ้วน เป็นต้น

จุดมุ่งหมายของการบริหารกาย สามารถแบ่งได้ ดังนี้

1. เพื่อแก้ไขความบกพร่องของร่างกายแต่ละส่วนให้มีความเหมาะสม สวยงาม กะทัดรัด เช่น ต้องการแก้ไขหน้าท้องที่พอกไปด้วยไขมัน ต้นขาที่ใหญ่เทอะทะเกินความต้องการ แขน ขาลีบเล็ก

ไม่สง่างาม หรือมีรูปร่างที่ไม่สมส่วน ก็จะใช้การบริหารกายช่วยให้มีร่างกายที่ได้สัดส่วน สวยงามมากขึ้น

2. เพื่อสร้างร่างกายให้มีสุขภาพพลานามัยที่แข็งแรงสมบูรณ์ มีความพร้อมที่จะทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เพื่อใช้เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับบุคคลที่มีทักษะทางกีฬาน้อย ได้เข้าร่วมการบริหารกายได้

4. เพื่อช่วยให้อวัยวะทุกส่วนของร่างกายได้มีการเคลื่อนไหว

5. เพื่อเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการอบอุ่นร่างกาย(Warming-up) เพราะเป็นการกระตุ้นร่างกายและกล้ามเนื้อให้มีอุณหภูมิสูงขึ้น เพื่อรองรับการทำงานกิจกรรมหนักของร่างกายต่อไป ซึ่งในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับอวัยวะต่างๆของร่างกายจากการออกกำลังกายได้เป็นอย่างดี

#### ประโยชน์ของการบริหารกาย

การบริหารกายไม่ว่าจะเป็นการบริหารกายแบบมือเปล่าหรือมีอุปกรณ์ ถ้าได้ฝึกเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจอย่างมาก ซึ่งสามารถสรุป

#### ประโยชน์ของการบริหารกายได้ดังนี้

1. ช่วยให้การหมุนเวียนโลหิตในร่างกายดีขึ้น
2. ทำให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลง เป็นการลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการหายใจ ทำให้อัตราเสี่ยงของโรคความดันโลหิตสูง
4. ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และลดอัตราการอุดตันของไขมันในเลือด
5. ทำให้กระดูกแข็งแรงขึ้น และช่วยลดความเสี่ยงของกระดูกให้ช้ำลง
6. ช่วยลดน้ำหนักตัว ทำให้มีรูปร่างสมส่วน กล้ามเนื้อกระชับได้สัดส่วน
7. ทำให้ระบบย่อยอาหารทำงานได้ดีขึ้น และทำให้ระบบขับถ่ายของร่างกายมีการทำงานที่ดีขึ้น ลดอาการท้องผูก
8. ช่วยให้นอนหลับได้ง่ายขึ้น และช่วยลดความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
9. ทำให้อารมณ์ดี ร่าเริงแจ่มใส ร่างกายกระปรี้กระเปร่า
10. ช่วยในการสร้างภูมิคุ้มกันโรคทำให้ลดการเสี่ยงต่อโรคมัยไข้เจ็บต่างๆ
11. ทำให้มีสังคม และมีเพื่อนใหม่

#### การบริหารกายอย่างถูกวิธี

ในการฝึกบริหารกายผู้ฝึกจะต้องไม่เกิดอาการบาดเจ็บปวดกล้ามเนื้อ กระตุก หรือข้อต่อต่างๆ และควรรู้สึกผ่อนคลายตลอดระยะเวลาในการฝึกไม่ว่าจะเป็นการบริหารกายด้วยมือเปล่า หรือการใช้อุปกรณ์ และในการฝึกควรทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. ควรทำการบริหารกล้ามเนื้อเป็นประจำทุกวัน หรืออย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์
2. ควรผ่อนคลายกล้ามเนื้อส่วนที่ทำการบริหาร
3. ควรบริหารกล้ามเนื้อจนรู้สึกถึงบริเวณส่วนที่บริหาร

4. ไม่ควรกลั่นลมหายใจในขณะที่ทำการบริหารกล้ามเนื้อและควรหายใจเข้า – ออกอย่างช้าๆ ในขณะที่ปฏิบัติ
5. ไม่ควรเคลื่อนไหวในลักษณะของการกระตุกกระชาก ขณะทำการบริหารกล้ามเนื้อ
6. ควรทำซ้ำอย่างน้อย 3 – 5 ครั้งต่อท่า เพื่อเพิ่มระยะเวลาเคลื่อนไหวของข้อต่อและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ
7. ควรจัดทำท่าทางการบริหารกล้ามเนื้อแต่ละท่าให้ถูกต้อง และควรบริหารร่างกายทุกกลุ่มกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ปัจจุบันคนที่ทำงานเป็นเวลานาน และมีลักษณะการทำงานแบบนั่งโต๊ะ มักมีอาการปวดเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อบริเวณคอ ไหล่ หลัง ที่รู้สึกคล้ายๆ “เส้นตึง” “ปวดลึกๆ เมื่อยๆ หนักๆ ซาๆ” ทำให้รู้สึกไร้ค่าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสาเหตุของอาการปวดเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อนั้นเกิดจากพฤติกรรมและลักษณะการทำงานของคน ที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ร่วมกับลักษณะท่าทางการนั่งทำงานที่ไม่ถูกต้องเป็นเวลานาน ไม่มีการยืดเส้น ยืดสายหรือเปลี่ยนอิริยาบถ ทั้งหมดล้วนเป็นตัวอย่างสำคัญของการสะสมความเครียดให้กับกล้ามเนื้อโดยไม่รู้ตัว ส่งผลให้เกิดความรูสึกปวดเมื่อยล้า จนไม่อยากลุกไปทำงานในทุกๆ เช้าของวันทำงาน

การยืดเหยียดร่างกาย (Stretching) เป็นสิ่งที่ดีและจำเป็น เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและความผ่อนคลาย แก่กล้ามเนื้อ เพื่อเตรียมความพร้อมแก่กล้ามเนื้อท่าบริหารเหล่านี้มีประโยชน์ต่อร่างกายทุกส่วน ไม่ควรบริหารร่างกาย อย่างเร็ว แรง และกระแทกกระแทก แต่ควรค้างไว้ในแต่ละท่า ประมาณ 10 - 30 วินาที ทำอย่างช้าๆ ผ่อนคลาย และหายใจออกระหว่างเหยียดร่างกาย

### 10 ท่าพื้นฐาน ยืดเหยียดร่างกาย



#### หลังส่วนล่าง (Low Back)

1. สอดมือไว้หลังต้นขา (Hands behind thighs)
2. ดึงเข่ามาใกล้อก (Pull knee to chest)
3. กดหลังส่วนล่างให้ลงไปติดพื้น (Press low back into floor)



### เอ็นหลังเข่า(Hamstring)

1. เขยียดเข่าให้ตรงมือจับปลายเท้า (Keep knees straight)
2. กดเอวไปแตะต้นขา แขนขาเหยียดตรง (Press chest to thigh)
3. สายตามองที่ปลายเท้า (Eyes focused on feet)

### ต้นขาด้านใน (Groin)

1. นั่งหลังตรง ทำข้อตสมาธิ เท้าประกบกัน (Keep low back flat)
2. สายตามองที่ปลายเท้า (Eyes focused on feet)
3. กดเข่าลงไปติดพื้น (Press knees towards floor)

### น่อง (Calves)

1. หลังตรง (Keep low back flat)
2. ขาที่ก้าวไปด้านหลังต้องเหยียดตรง (Back leg is kept straight)
3. ค่อย ๆ ดันสะโพกไปด้านหน้า รู้สึกตึงที่น่อง (Gently press hips forward)



### ต้นขา (Quadriceps)

1. ยืนหันหน้าเข้าหากำแพง (Hold onto the wall for balance)
2. มือข้างหนึ่งคว่ำข้อเท้าอีกข้าง (Grasp leg above the ankles)
3. ดึงขาขึ้นไปทางด้านหลัง ค้างไว้ จะรู้สึกตึงที่หน้าขา (Pull leg up and back)



### ลำตัว (Torso)

1. ยืนแยกขา (Knees shoulder width apart and slightly bent)
2. ยกข้อศอกไปไขว้กันด้านหลังศีรษะ (Pull elbows behind head)
3. โน้มลำตัวตั้งแต่สะโพกไปทางด้านข้าง ที่ละข้าง (Bend from hips to the side)



### หลังส่วนบน (Upper Back)

1. ประสานนิ้วมือนำไปด้านหน้าระดับหัวไหล่ (Interlace fingers at shoulder height)
2. หันฝ่ามือออกด้านนอก (Turn palms outward)
3. ยืดแขนตึง (Extend arms forward)

กีฬา สุขภาพ





### อก (Chest)

1. ประสานนิ้วไปด้านหลัง (Interlace fingers behind back)
2. ค่อยๆ ยกแขนขึ้นค้างไว้ แล้วปล่อยลง (Gently lift arms up)



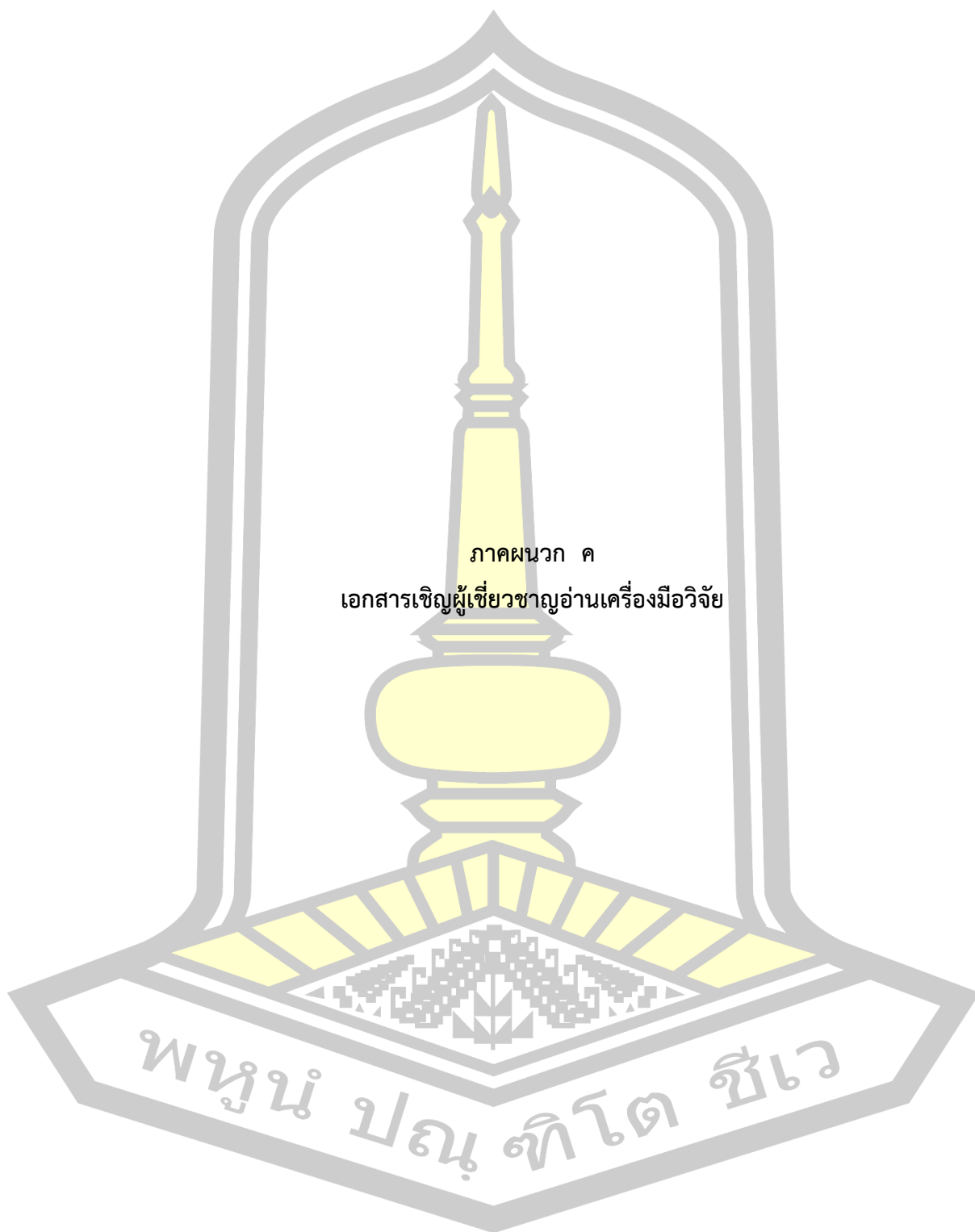
### ต้นแขน (Triceps)

1. งอแขนข้ามศีรษะ (Bend arm overhead)
2. มือข้างหนึ่งจับข้อศอกอีกข้างหนึ่ง (Grasp elbow of arm)
3. ค่อยๆ ดึงข้อศอกลงจนรู้สึกตึงที่แขน (Gently push elbow down)



### คอ (Neck)

1. ตามองไปข้างหน้า (Eyes focused forward)
2. เอียงศีรษะไปด้านข้าง (Tilt head to the side)
3. พยายามให้หูแตะไหล่ (Ear to shoulder)



ภาคผนวก ค

เอกสารเชิญผู้เชี่ยวชาญอ่านเครื่องมือวิจัย

พหุจน์ ปณฺ ทิโต ชีเว

ที่ ศธ ๐๕๓๐.๑๘/๑๑๕๑



คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๑๐ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุญาตเคราะห้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้วิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. หนังสือขออนุญาตเคราะห้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้วิจัย จำนวน ๑ ฉบับ
  ๒. แบบสอบถาม เรื่อง การจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง จำนวน ๒ ฉบับ
  ๓. แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อเครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๒ ฉบับ

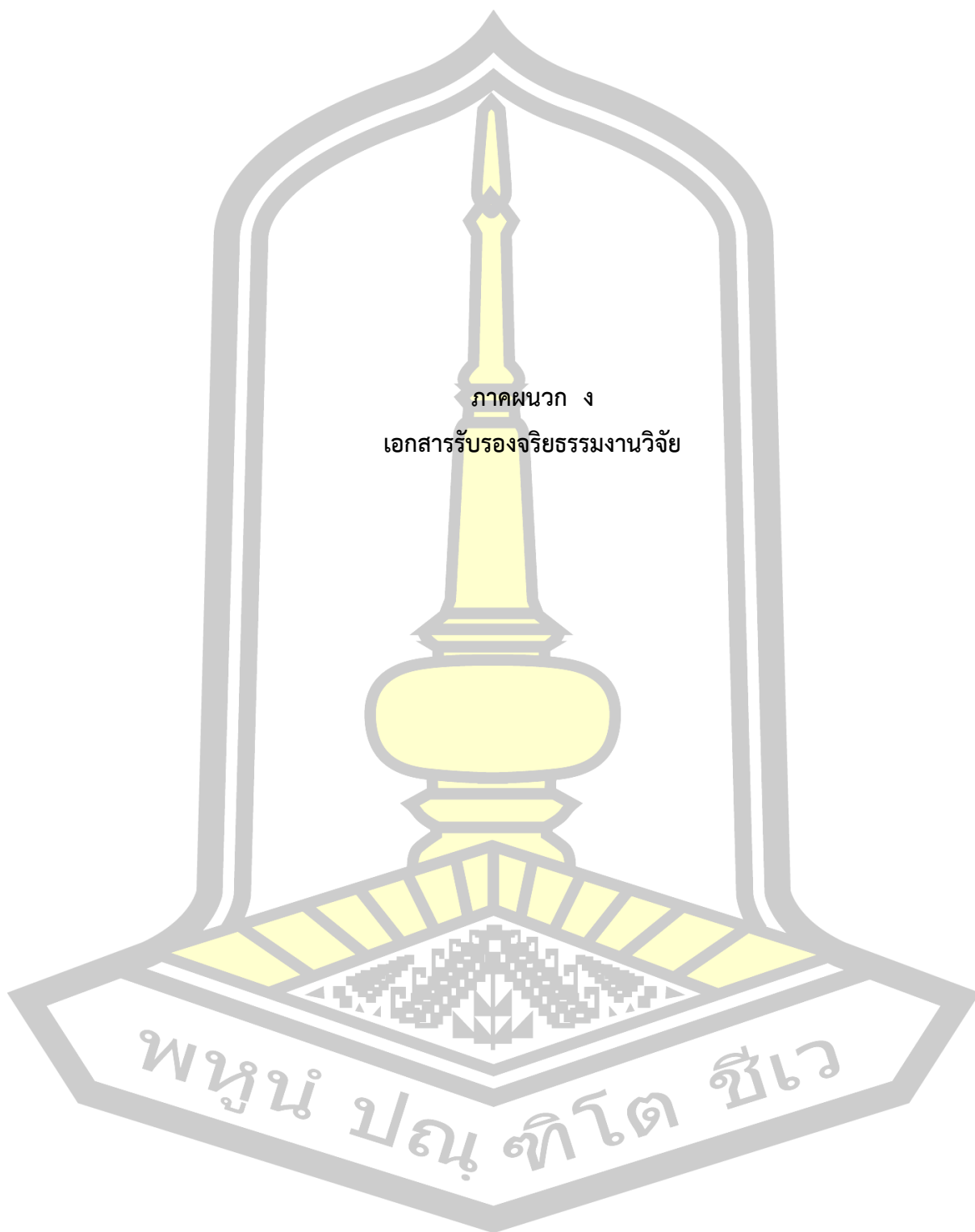
ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงขอเรียนเชิญบุคลากรในหน่วยของท่าน คือ อาจารย์ ดร.รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์ ซึ่งเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อที่นิตจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์



ภาคผนวก ง  
เอกสารรับรองจริยธรรมงานวิจัย

พหุบัณฑิต โสภโศภ



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

เลขที่การรับรอง : 075/ 2561

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การจัดการด้านกายศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูก  
โครงร่างของพนักงานเก็บขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) : Ergonomics management protect related factors of  
musculoskeletal disorders among solid waste collectors of local administrative organizations in  
Nakhon Ratchasima province.

ผู้วิจัย : นางสาวณฤดี พูลเกษม

: รองศาสตราจารย์วิทยา อยู่สุข : ศาสตราจารย์พรพิมล กองทิพย์ : รองศาสตราจารย์สุนิสา ชายเกลี้ยง

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : คณะสาธารณสุขศาสตร์

สถานที่ทำการวิจัย : จังหวัดนครราชสีมา

ประเภทการพิจารณาแบบ : คณะกรรมการเต็มชุด

วันที่รับรอง : 25 กรกฎาคม 2561

วันหมดอายุ : 24 กรกฎาคม 2562

ข้อเสนอการวิจัยนี้ ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคามแล้ว และอนุมัติในด้านจริยธรรมให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องข้างต้นได้ บนพื้นฐานของ  
โครงร่างงานวิจัยที่คณะกรรมการฯ ได้รับและพิจารณา เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วให้ผู้วิจัยส่งแบบฟอร์มการปิด  
โครงการและรายงานผลการดำเนินงานมายังคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในโครงการวิจัย ผู้วิจัยจักต้องยื่นขอรับการพิจารณาใหม่

(ศาสตราจารย์ สัมพันธ์ ฤทธิเดช)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



MAHASARAKHAM UNIVERSITY ETHICS COMMITTEE FOR  
RESEARCH INVOLVING HUMAN SUBJECTS

Certificate of Approval

Approval number: 075/2018

**Title :** Ergonomics management protect related factors of musculoskeletal disorders among solid waste collectors of local administrative organizations in Nakhon Ratchasima province.

**Principal Investigator :** Miss Naruedee Pullkasame ; Assoc. Prof. Dr. Wittaya Yoosook ;  
Prof. Dr. Pompimol Kongtip ; Assoc. Prof. Dr. Sunisa Chaiklieng

**Responsible Department :** Faculty of Public health

**Research site :** Nakhon Ratchasima Province

**Review Method :** Full board

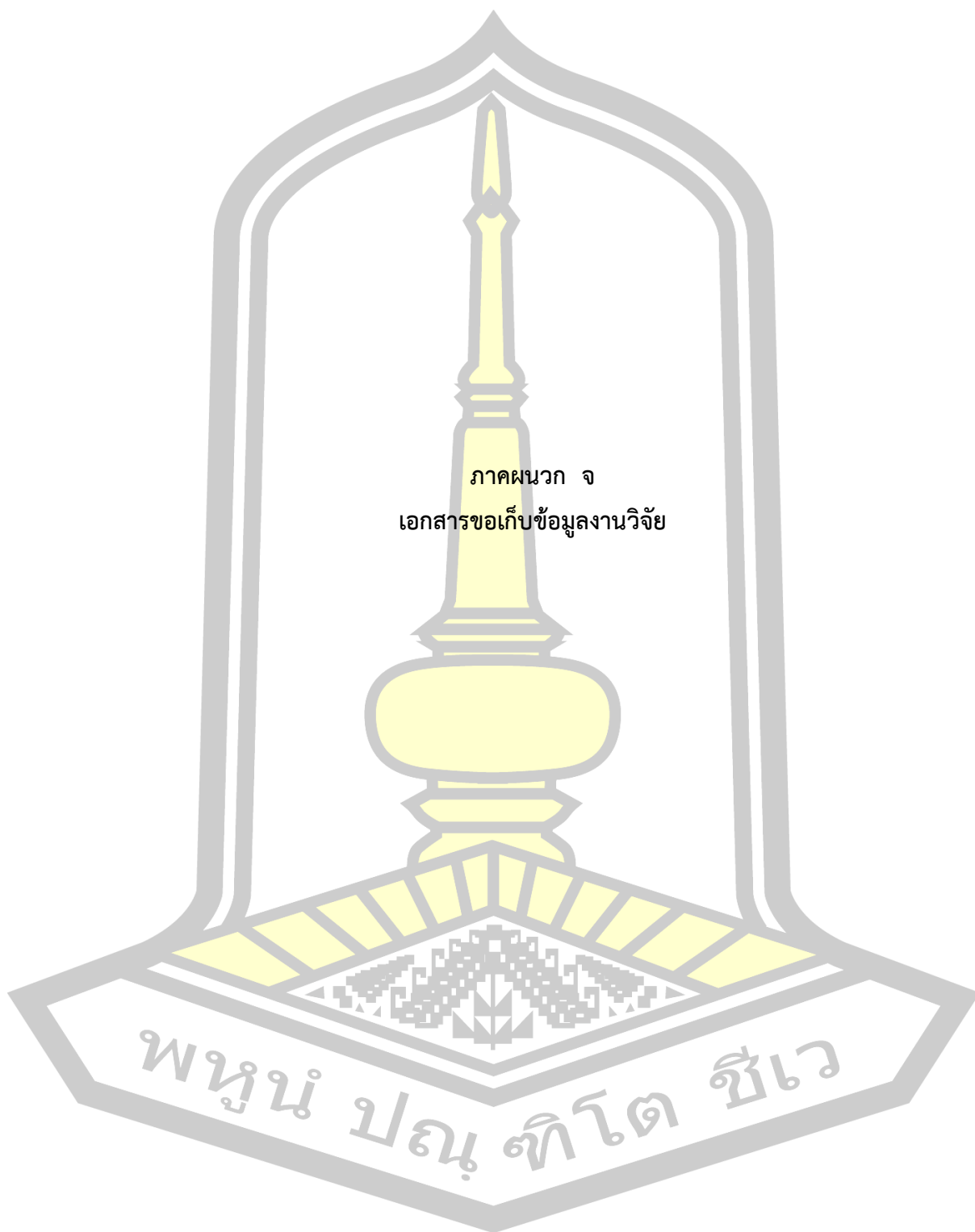
**Date of Manufacture :** 25 July 2018      **expire :** 24 July 2019

This research application has been reviewed and approved by the Ethics Committee for Research Involving Human Subjects, Maharakham University, Thailand. Approval is dependent on local ethical approval having been received. Any subsequent changes to the consent form must be re-submitted to the Committee.

(Prof. Dr.Sampan Rittidech)

Chairman

Approval is granted subject to the following conditions: (see back of this Certificate)



ภาคผนวก จ  
เอกสารขอเก็บข้อมูลงานวิจัย

พหุ ประถมศึกษา ชีวะ



ที่ ศธ ๐๕๓๐.๑๘/ว ๖๐๗

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

A มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลมะเกลือเก่า

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)

คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๔

บิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๔





ที่ ศธ ๐๕๓๐. ๑๘/ ๖ ๒๐๖๑

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองคํการบริหารส่วนตำบลเสมา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๙

นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๙

ที่ ศธ ๐๕๓๐. ๑๘/ ๖ ๖๐๖



คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๕๑๕๐

มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลมะเกลือใหม่

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โคร่งร่างวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)

คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๔

นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๔

ที่ ศธ ๐๕๓๐. ๑๘/ ๖ ๒๐๖๗



คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๖ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลโคราษ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์รปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์รปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์



ที่ ศธ ๐๕๑๐.๑๘/๖ (๖๐๗)

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

ณ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลปูงชีเหล็ก

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)

คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๖๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๙

นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๙



ที่ ศธ ๐๕๓๐. ๑๘/ ๖ ๒๐๖๑

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๙ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลนากลาง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านกายศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านกายศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๔  
นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๔

6 / 11



ที่ ศธ ๐๕๓๐. ๑๘/ ๖ ๒๐๒๑

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๒ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองคํการบริหารส่วนตำบลสูงเนิน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการกายศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขยะในเขตพื้นที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการกายศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๙

นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๙



ที่ ศธ ๐๕๓๐.๑๘/ ๖ ๖๐๗

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๙ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลกุดจิก

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)

คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๙

นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๙

ที่ ศธ ๐๕๓๐.๑๘/ ๖ ๑๐๖



คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๕๑๕๐

พ. มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหนองตะไก้

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขยะในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการยาศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)

คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๙

นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๙





ที่ ศธ ๐๕๓๐.๑๘/ ๖๕๖๑

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๗ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลสูงเนิน

|   |             |
|---|-------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิจัย         | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย | จำนวน ๑ ชุด |

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการการยศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์



ที่ ศธ ๐๕๓๐. ๑๘/ ๑ ๖๐๖

คณะสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย  
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

4 มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลกุดจิก

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครร่างวิจัย จำนวน ๑ ชุด  
๒. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมงานวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวณฤดี พูลเกษม นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการด้านการกายศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล กองทิพย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในครั้งนี้

ในการนี้คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวณฤดี พูลเกษม เก็บข้อมูลจากพนักงานเก็บขนขยะในเขตพื้นที่อยู่ในความรับผิดชอบของท่านเพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง และนำมาจัดการด้านการกายศาสตร์ เพื่อป้องกันอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อกระดูกโครงร่าง ของพนักงานเก็บขนขยะ ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างวันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ทั้งนี้จะเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวหลังจากที่ผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา อยู่สุข)  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๒๕-๔๓๕๓ ต่อ ๔๖๐๔  
นิสิต นางสาวณฤดี พูลเกษม โทร.๐๘๔-๘๓๒๒๘๓๔

## ประวัติผู้เขียน

|                      |   |
|----------------------|---|
| ชื่อ                 | นางสาวณฤดี พูลเกษม  |
| วันเกิด              | วันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2529  |
| สถานที่เกิด          | อำเภอกุตุชุม จังหวัดยโสธร   |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน  | บ้านเลขที่ 146 หมู่ที่ 1 ตำบลหนองแหน อำเภอกุตุชุม จังหวัดยโสธร<br>รหัสไปรษณีย์ 35140  |
| ตำแหน่งหน้าที่การงาน | อาจารย์   |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | เลขที่ 209 หมู่ที่ 2 วิทยาลัยนครรราชสีมา ถนนมิตรภาพ ตำบลบ้านใหม่<br>อำเภอเมือง จังหวัดนครรราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30000  |
| ประวัติการศึกษา      | พ.ศ. 2552 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ) สาขาวิชาสุขศึกษา วิทยาลัย<br>นครรราชสีมา<br>พ.ศ. 2554 ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) สาขาวิชาการ<br>พัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ วิทยาลัยนครรราชสีมา<br>พ.ศ. 2564 ปริญญาสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ส.ด.) มหาวิทยาลัย<br>มหาสารคาม |
| ทุนวิจัย             | ทุนสนับสนุนวิจัยสำหรับบุคลากรปี พ.ศ. 2554 วิทยาลัยนครรราชสีมา   |
| ผลงานวิจัย           | -   |

พูน ปณ ทิโต ชีเว