

ผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน ของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

Effect of muscles stretching program on work-related muscles aches among Laundry Workers in Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

ฟารอน หัตถประดิษฐ์

Faron Hattapradit

โสภา บุญละออ

Sopa Bunlao

อัสวานี บิลล่าเต๊ะ

Aswane Billateah

โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

DOI: 10.14456/dcj.2021.XX

Received: December 1, 2020 | Revised: June 15, 2021 | Accepted: June 15, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานก่อนและหลังร่วมโปรแกรมของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช ใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 18 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนด โดยเข้าร่วมโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 12 สัปดาห์ ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Paired Samples t-test ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อพนักงานซักฟอกมีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วนบน และสะโพก อย่างมีนัยสำคัญ (p -values <0.05) และมีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p -value <0.05) เพื่อลดการปวดเมื่อยจากการทำงานควรกำหนดเวลาให้พนักงานได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยเน้นหลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งและค้างไว้แต่ละท่าซึ่งให้ผลลัพธ์ได้ดี และส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพสิ่งคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์ในการทำงานระดับบุคคลให้เกิดความตระหนักต่อสุขภาพตนเอง

ติดต่อผู้นิพนธ์ : ฟารอน หัตถประดิษฐ์

อีเมล : raron_19@hotmail.com

Abstract

This one group pre-posttest quasi-experimental study aimed to compare effects of muscles stretching programs on work-related muscle aches among laundry workers in Maharaj Nakhon Si Thammarat hospital. Total of 18 workers of the laundry unit was purposively selected to participate in 12 weeks of muscles stretching programs. The study was conducted during August - October 2019. The data were analyzed using paired t-test at 5% significance level. The result found that after participating the muscles stretching programs, laundry workers significantly reduced the muscle ache scores in elbows, wrists, ankles, and hips (p -values <0.05) while the muscle flexibility scores also significantly increased (p -value <0.05). To reduce the muscle aches

a period of time should be provided for laundry workers to receive a regular stretching program. Good results can be achieved by focusing on the principles of stretching and holding each position and promoting the health literacy of occupational ergonomic hazards of individuals by raising self-health awareness of the laundry workers.

Correspondence: Faron Hattapradit

E-mail: raron_19@hotmail.com

คำสำคัญ

โปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ,
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน,
พนักงานซักฟอก

Keywords

Muscles Stretching Program,
Muscles aches of Worker-related,
Laundry workers

บทนำ

โรงพยาบาลเป็นสถานประกอบการหนึ่งที่มีกระบวนการผลิต โดยผลผลิตที่ได้ ไม่ได้เป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์แต่อยู่ในรูปแบบการให้บริการสุขภาพ ซึ่งมีบุคลากรทางด้านสุขภาพเปรียบเสมือนพนักงานในกระบวนการผลิตซึ่งมีโอกาสสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (สรพ.) กำหนดให้ประเด็นความปลอดภัย 2P Safety Goals (Patient and Personnel Safety Goals) เป็นหนึ่งในมาตรฐานที่สถานพยาบาลดำเนินการภายใต้มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (Hospital and Health Standards)⁽¹⁾ การค้นหาความเสี่ยงในการทำงานเป็นมาตรการความปลอดภัยหนึ่ง ให้ทราบถึงคุกคามสุขภาพที่มีความเสี่ยงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ในอนาคต และดำเนินการแก้ไขเพื่อลดความรุนแรงที่มีโอกาสเกิดขึ้น

รายงานการประเมินความเสี่ยงในการทำงานในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2561 พบว่า สิ่งคุกคามสุขภาพที่เป็นความเสี่ยงมากที่สุด ได้แก่ ด้านการยศาสตร์ รองลงมาด้านจิตสังคม และอุบัติเหตุ/สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ร้อยละ 30.80, 15.47 และ 12.99 ตามลำดับ⁽²⁾ โดยเฉพาะในหน่วยงานสนับสนุนในการบริการทางการแพทย์ ได้แก่ หน่วยซักฟอก หน่วยโภชนาการ และหน่วยจ่ายกลาง ซึ่งมีลักษณะการทำงานใช้ท่าทางซ้ำๆ นิ่งหรือยืนเป็นเวลานาน มีปัญหาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ร้อยละ 87.6-97.0⁽³⁾ นอกจากนั้นปัญหา

ความเครียดการทำงานมีผลต่อปัญหาการยศาสตร์ของพนักงาน⁽⁴⁾ ซึ่งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นโรคจากการทำงานที่พบมากที่สุดอันดับหนึ่ง อัตราป่วย 167 ต่อแสนประชากร จากรายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม⁽⁵⁾

หน่วยงานซักฟอกพบว่า สิ่งคุกคามทางการยศาสตร์มีความเสี่ยง ร้อยละ 42.85⁽⁶⁾ สอดคล้องกับข้อมูลปัญหาสุขภาพในของหน่วยงานพบว่า พนักงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้ออันดับหนึ่ง ร้อยละ 87.50 รองลงมาความผิดปกติของผิวหนังและการได้ยิน ร้อยละ 34.38⁽⁷⁾ เนื่องจากกระบวนการทำงานใน 8 ขั้นตอนประกอบด้วย งานเก็บผ้าเปื้อน งานแยกผ้า งานล้างทำความสะอาดผ้า งานซักผ้า งานอบผ้า งานพับผ้า งานคัดแยกผ้าชำระ และงานตัดเย็บซ่อมผ้า ซึ่งทุกขั้นตอนการทำงานเหล่านี้ พนักงานได้รับสิ่งคุกคาม การยศาสตร์ได้แก่ ท่าทางการทำงานซ้ำๆ ยกของหนักท่าทางไม่เหมาะสม ก้ม โคง เอี้ยวบิดตัว บ่อยครั้ง ระยะเวลาต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน และความเร่งรีบงาน โดยเฉพาะการเตรียมผ้า เย็บผ้า และตรวจบรรจุหีบห่อมีความเสี่ยงจากปัจจัยการยศาสตร์⁽⁸⁾ ซึ่งงานละเอียดต้องใช้สายตามองผ้าในลักษณะก้มหน้าเป็นเวลานาน⁽⁹⁾ งานเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน ก่อให้เกิดปัญหาความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ อาการปวดเมื่อยบริเวณแขน ไหล่ คอ หลัง และเอวทั้งสิ้น

แม้ว่าหน่วยซักฟอกมีมาตรการป้องกันปัญหาการยศาสตร์ด้วยการให้พนักงานส่วนใหญ่ปรับหมุนเวียนลักษณะการทำงาน หรือปรับคนให้เหมาะสมกับงาน แต่ด้วยลักษณะงาน จำเป็นต้องใช้แรงงานพนักงานในทุกชั้นตอนจะมีความเสี่ยงสิ่งคุกคามสุขภาพการยศาสตร์มากน้อยแตกต่างกันไป รวมทั้งพนักงานส่วนหนึ่งจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยระยะเวลาที่ทำให้พนักงานทำงานเป็นเวลานานขึ้น รวมทั้งการให้อาชีวศึกษาความรู้การประยุกต์ใช้ท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้กำหนดท่าทางการทำงานที่เหมาะสม 3 ท่า ได้แก่ ท่านั่งทำงาน ทำยืนทำงาน และทำนั่งสลับยืนทำงาน แต่ด้วยเหตุผลความเร่งรีบของงาน จึงขาดการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ยังคงมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานอยู่อย่างต่อเนื่อง

ผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อพนักงานมีปัญหาสุขภาพมากขึ้น จึงไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องได้รับการรักษา และหยุดพักงาน เนื่องจากอาการปวดเมื่อยระบบกระดูก และกล้ามเนื้อ จากข้อมูลการลาป่วยของพนักงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559–2561 พนักงานมีการลาป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากรายงานจำนวน 9 คน (ร้อยละ 28.13), 13 คน (ร้อยละ 40.66) และ 14 คน (ร้อยละ 43.75) ตามลำดับ⁽¹⁰⁾ ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานประสิทธิภาพลดลง หากปัญหาเหล่านี้ไม่ได้รับการแก้ไขอาจส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิต รวมทั้งส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงระบบการให้บริการสุขภาพของโรงพยาบาล

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นหนึ่งในแนวทางการแก้ไขอาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อ ทำให้ลดการตึงของกล้ามเนื้อ เพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่างๆ จากผลการวิจัยที่ผ่านมาการออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมากขึ้นหลังได้รับโปรแกรม⁽¹¹⁾ ซึ่งการยืดเหยียดที่สำคัญมี 5 ประเภท ได้แก่ การยืดเหยียดแบบมีแรงกระแทก (Ballistic Stretching) การยืดเหยียดแบบมีการเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) การยืดเหยียดแบบอยู่นิ่ง (Stat-

ic Stretching) การยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching (PNF)) และการยืดเหยียดแบบกล้ามเนื้อยาวออกขณะหดตัวเกร็งต้านแรงหดตัวเมื่อความยาวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น (Eccentric Flexibility Training)⁽¹²⁾

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ได้รับความนิยมคือการยืดเหยียดแบบค้างไว้ โดยที่แรงของกล้ามเนื้อได้ระยะรู้สึกตึงจนไม่สามารถเคลื่อนไหวต่อไปได้อีก หยุดนิ่งไว้ 10–30 วินาที โดยที่ผู้ทำต้องไม่กลั้นหายใจหรือหายใจปกติทำซ้ำได้ 2–3 ครั้ง และสามารถฝึกทำได้ทุกวัน ทำให้สะดวกต่อผู้นำไปใช้⁽⁷⁾ และการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดโดยการฝึกตามหลักการยศาสตร์สามารถลดอาการปวดเมื่อยที่บริเวณคอ ไหล่ซ้าย ไหล่ขวา และหลังส่วนล่าง โดยเฉพาะสัปดาห์ที่ 4 และ 6 สามารถเห็นผลการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มออกกำลังกายแบบยืดเหยียดและกลุ่มควบคุม⁽¹³⁾ ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจึงเป็นทางเลือกที่ให้ผลลัพธ์ได้ดี สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในพนักงานซักฟอกเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคจากปัจจัยการยศาสตร์ของบุคลากรของโรงพยาบาล ดังนั้นจากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยสนใจผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

สมมุติฐานการวิจัย

ภายหลังการได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พนักงานซักฟอกมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ภายหลังการได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พนักงานซักฟอกมีความอ่อนตัวแตกต่างจากก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือพนักงานหน่วยซักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จำนวน 32 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive Sampling) ผู้วิจัยจัดทำหนังสือขออนุญาตหัวหน้างานเพื่อทำการวิจัย จึงดำเนินการวิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) 1) พนักงานที่มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป 2) พนักงานในกลุ่มกระบวนการผลิต 3) พนักงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน 4) ไม่มีพยาธิสภาพ/ข้อวินิจฉัยข้อห้ามทางการแพทย์ และ 5) พนักงานที่ไม่อยู่ระหว่างตั้งครรภ์และเกณฑ์การคัดออกคือ พนักงานที่ไม่ยินดีเข้าร่วมวิจัย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน เก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

การดำเนินการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ 1) ขอรหัสกรรมการวิจัยในมนุษย์และอนุญาตดำเนินการการวิจัยกับโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช (เลขที่ 29/2562) 2) เข้าพบชี้แจงการดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ และ 3) ทำการทดลองตามโปรแกรมวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คุณลักษณะส่วนบุคคลและลักษณะการทำงาน ประเมินอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว

ขั้นตอนที่ 2 สัปดาห์ที่ 2 การให้ความรู้ความเข้าใจอาการปวดเมื่อยจากการทำงาน ลักษณะการทำงานในขั้นตอนต่างๆของหน่วยซักฟอกที่ถูกต้อง สาธิตโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยวิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่ง(Static Stretching) 8 ท่าประกอบด้วย ท่ายืดเหยียดบริเวณข้อมือ มือ ปลายแขน ท่ายืดเหยียดบริเวณคอ ไหล่ ท่ายืดเหยียดบริเวณหลัง ท่ายืดเหยียดบริเวณขาและข้อเท้า⁽¹⁴⁾ ปฏิบัติท่าละ 3-5 ครั้ง ปฏิบัติหลังทำงานพร้อมให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับเพื่อประเมินความถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 3 สัปดาห์ที่ 3,5,7,9,11 ติดตามสอบถามกลุ่มตัวอย่างการดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพร้อมทั้งหาแนวทางแก้ไขปัญหาให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับเพื่อประเมินความถูกต้องและติดตามผลการบันทึก และประเมินอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ให้กำลังใจกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 4 สัปดาห์ที่ 13 ประเมินอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และตรวจสอบ การข้อมูลกการบันทึกผล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามคุณลักษณะส่วนบุคคล เป็นข้อคำถามตรวจสอบรายการ(Checklist) ประกอบด้วยข้อคำถาม 7 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และสถานะสุขภาพ ได้แก่ โรคประจำตัว การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ และข้อ ประวัติการผ่าตัดหลัง และโครงสร้างกระดูกสันหลัง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามลักษณะการทำงาน เป็นข้อคำถามตรวจสอบรายการ(Checklist) ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ข้อ ประกอบด้วย ตำแหน่งงาน ระยะเวลาการทำงาน และประสพการณ์ทำงาน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามอาการปวดเมื่อย เป็นแบบสอบถาม Body Discomfort Questionnaire มาตรฐานการยศาสตร์ของ Leon⁽¹⁵⁾ ประเมินตนเอง ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ประกอบด้วย คอ ไหล่ ข้อศอก หลังส่วนล่าง มือ/ข้อมือ หลังส่วนบน แขนส่วนบน แขนส่วนล่าง สะโพก หัวเข่า น่อง และเท้า โดยลักษณะคำตอบดัชนีความเจ็บปวดที่ผ่านมา (Experience pain) 4 ระดับ และระบุคะแนนความเจ็บปวด (Pain Score) 10 ระดับ

ส่วนที่ 4 แบบบันทึกผลการวัดความอ่อนตัว ผู้วิจัยบันทึกค่าที่วัดได้มากที่สุด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร และนำไปแปลผลตามช่วงอายุและเพศ 5 ระดับ

ส่วนที่ 5 แบบบันทึกผลการยืดเหยียดกล้ามเนื้อรายบุคคล เป็นแบบบันทึกการปฏิบัติผลโปรแกรมยืด

เหยียดกล้ามเนื้อของผู้เข้าร่วมวิจัยประจำวันตลอดการวิจัย

เครื่องวัดความอ่อนตัว Flex meter เป็นเครื่องวัดสมรรถภาพความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะการทำงาน อาการปวดเมื่อย และความอ่อนตัว การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังให้โปรแกรมฯ ในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มด้วย Paired Samples t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 5%

ผลการศึกษา

การศึกษาผลของโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชครั้งนี้ พนักงานเข้าร่วมวิจัยรับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงาน จำนวน 23 คน แต่หลังจากดำเนินการวิจัยพบว่าพนักงานออกจากโปรแกรมฯ ระหว่างดำเนินการวิจัย จำนวน 5 คน เนื่องจากภาระงาน และกำลังคนไม่สามารถบริหารจัดการเวลาเข้าร่วมได้ตลอดการดำเนินงานวิจัย จึงทำให้มีพนักงานเข้าร่วมการดำเนินวิจัยจำนวน 18 คน

คุณลักษณะส่วนบุคคลของพนักงานซักฟอก พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพนักงานหญิง 15 คน (ร้อยละ 83.3) อยู่ในช่วงอายุ 36-40 และ 56-60 ปี 6 คน (ร้อยละ

33.3) มีน้ำหนัก 56-60 กิโลกรัม 5 คน (ร้อยละ 27.8) ส่วนสูง 156-160 เซนติเมตร 7 คน (ร้อยละ 38.9) เป็นผู้ที่มีสมรสแล้ว 13 คน (ร้อยละ 72.2) มีโรคประจำตัว 9 คน (ร้อยละ 50.0) ป่วยด้วยโรคไขมันในเลือดสูง 2 คน (ร้อยละ 22.2) และเคยบาดเจ็บกล้ามเนื้อข้อต่อ 6 คน (ร้อยละ 33.3)

ลักษณะการทำงานของพนักงานซักฟอก ทำงานในตำแหน่งแยกผ้า/ล้างผ้า/พับผ้า 5 คน (ร้อยละ 29.4) ตำแหน่งเย็บ/ซ่อมผ้า 4 คน (ร้อยละ 23.5) มีอายุงานเฉลี่ย 17 ปี (SD=11.57) ชั่วโมงทำงานล่วงเวลาต่อวันเฉลี่ย 4 ชั่วโมง และทำงานล่วงเวลาเฉลี่ย 3 วันต่อสัปดาห์

อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ของพนักงานซักฟอก พบว่า ก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พนักงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่าง บ่อยครั้ง ร้อยละ 33.3 ปวดหัวไหล่ เข้า บ่อยครั้ง ร้อยละ 16.7 ปวดสะโพกและหลังส่วนบน บางครั้ง ร้อยละ 27.8 เมื่อหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พบว่า พนักงานซักฟอกส่วนใหญ่มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลง บริเวณเข้าปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบ่อยครั้งจาก ร้อยละ 27.8 ลดลง เป็นร้อยละ 14.3 รองลงมาบริเวณข้อศอกปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบ่อยครั้ง ร้อยละ 16.7 ลดลงเป็นปวดเมื่อยบางครั้ง ร้อยละ 7.1 และบริเวณแขน ข้อมือปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบางครั้ง ร้อยละ 22.2 ลดลงเป็นร้อยละ 14.3 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความถี่อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอก
ในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

Body part	Frequency of Muscles aches among 23 laundry workers			
	Before		After	
	Percentage	Degree	Percentage	Degree
Neck	22.2	Often	28.8	Occasionally
Elbows	16.7	Often	7.1	Occasionally
Forearms	22.2	Occasionally	14.3	Occasionally
Wrist/Hands	22.2	Occasionally	14.3	Occasionally
Thighs	16.7	Occasionally/Often	28.6	Occasionally
Ankles/Feet	16.7	Occasionally/Often	7.1	Occasionally
Shoulders	27.8	Often	28.6	Occasionally
Upper back	27.8	Occasionally	35.7	Occasionally
Lower back	33.3	Often	35.7	Occasionally
Hips	27.8	Occasionally	21.4	Occasionally
Knee	27.8	Often	14.3	Often
Lower Legs	16.7	Occasionally	21.4	Occasionally
Other	5.6	Occasionally/Often	7.1	Occasionally

หลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อพบว่า บน และสะโพก อย่างมีนัยสำคัญ (p -values<0.05) พนักงานซักฟอกส่วนใหญ่มีคะแนนอาการปวดเมื่อย ดังตารางที่ 2 กล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอก
ในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช 23 คน

Body part	Mean (SD) of Severity of Pain (pain scale 0-10)		
	Before	After	p -value*
Neck	5.00 (2.77)	4.33 (1.86)	0.078
Elbows	5.33 (2.08)	2.05 (0.23)	<0.001
Forearms	4.20 (1.78)	4.00 (2.00)	0.454
Wrist/Hands	5.33 (1.96)	3.50 (2.12)	<0.001
Thighs	4.83 (2.22)	4.20 (1.78)	0.055
Ankles/Feet	4.71 (1.79)	1.05 (0.23)	<0.001
Shoulders	5.38 (2.38)	4.86 (1.06)	0.190
Upper back	4.57 (1.61)	3.83 (2.13)	0.013
Lower back	5.00 (1.73)	5.11 (1.36)	0.813
Hips	3.67 (1.63)	2.50 (0.57)	<0.001

*Paired t-test

ผลการวัดความอ่อนตัวก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอกพบว่า โปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมีผลต่อความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ ตารางที่ 3 ผลการวัดความอ่อนตัวก่อนและหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อของพนักงานซักฟอกในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช

($p < 0.05 = 0.008$) พนักงานก่อนได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเฉลี่ยต่ำกว่าภายหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ดังตารางที่ 3

Time measured	Scale of flexibility among 23 laundry workers			
	mean	min	max	SD
Pre-test	6.87	-3.60	16.00	5.05
Post-test	9.64	-2.00	17.50	6.52

หมายเหตุ p -value=0.005 (by paired t-test)

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ พบว่า หลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พบว่า พนักงานซักฟอกส่วนใหญ่มีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังสวนบน และสะโพก อย่างมีนัยสำคัญที่ p -value < 0.05 เนื่องจาก หน่วยงานซักฟอกกำหนดให้พนักงานหมุนตำแหน่งหน้าที่ปฏิบัติงานทั้งงานหนักและงานเบา(ขนย้ายผ้า แยกผ้า ล้างผ้า ซักผ้า อบผ้า และพับผ้า) ทำให้มีโอกาสสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์ในทุกขั้นตอนการทำงาน เมื่อได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง 12 สัปดาห์ พนักงานซักฟอกมีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลง (ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังสวนบน และสะโพก) เนื่องจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ีจะช่วยเอ็นข้อต่อและเส้นใยกล้ามเนื้อที่ได้รับการยืดเหยียดมีความยาวและนุ่มกว้างกว่าปกติ ทำให้สามารถช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ และที่สำคัญสามารถช่วยลดทอนอาการบาดเจ็บลดลงได้⁽¹⁶⁾ โดยใช้วิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่ง (Static Stretching) จะส่งผลให้เส้นใยกล้ามเนื้อ และเอ็นกล้ามเนื้อถูกยืดเหยียดออก กระตุ้นตัวรับความรู้สึก (Golgi Tendon) ส่งสัญญาณประสาทไปยังไขสันหลัง และสมองเกิดการยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อแทน ส่งผลให้กล้ามเนื้อคลายตัวทำให้สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น⁽⁷⁾ สอดคล้องกับการได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับให้ความรู้การยศาสตร์ของคณานทอผ้า ในกลุ่มทดลองมีอาการปวดเมื่อยบริเวณหลังจากการ

ทำงานลดลงโดยใช้ท่าทางยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 6 ท่า⁽¹⁷⁾ ซึ่งต่างจากการศึกษาครั้งนี้ใช้ท่าทางในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 8 ท่า ซึ่งให้แรงค้ำค้ำไว้ระยะหนึ่งทำให้กล้ามเนื้อที่หดเกร็งได้คลายตัวทำให้ได้ผลดี ซึ่งกลุ่มที่ได้รับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะมีคะแนนอาการปวดหลังลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้เพียงอย่างเดียว⁽¹⁸⁾

ส่วนบริเวณคอ แขนท่อนล่าง ไหล่ และต้นขา ก็มีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลง แต่บริเวณหลังส่วนล่างมีคะแนนอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจากเดิมเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามบริเวณหลังส่วนล่างก็ยังมีระดับอาการปวดลดลงจากบ่อยครั้งเป็นนาน ๆ ครั้ง แสดงว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่างมีผลต่อคะแนนอาการปวด ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอที่จะควบคุมคะแนนอาการปวดหลังส่วนล่างได้ อาการปวดนี้ยังสัมพันธ์กับท่าทางการทำงานโดยเฉพาะงานที่ต้องยกผ้าจำนวนที่ละมาก ๆ ต้องก้ม ๆ เงย ๆ อยู่บ่อยครั้งและยืนนานจะส่งผลต่อโครงสร้างกระดูกหลังบริเวณเอว หมอนรองกระดูกสันหลัง และเส้นเอ็นข้อต่อให้มีการบาดเจ็บจากการทำงานได้ จึงอาจต้องปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงาน หลักการยศาสตร์ดังกล่าวการศึกษากลุ่มพนักงานออฟฟิศที่ได้รับการปรับเปลี่ยนตามการยศาสตร์ร่วมกับออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีอาการปวดบริเวณไหล่และหลังลดลงในเดือนที่ 4-6 ซึ่งให้ผลดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการปรับเปลี่ยนท่าทางตามการยศาสตร์เพียงอย่างเดียว⁽¹⁸⁾ เมื่อพิจารณาความถี่ของอาการปวดเมื่อย พบว่า ความถี่อาการปวด และระดับอาการปวดลดลงบริเวณข้อศอก

ความถี่อาการปวดลดลงบริเวณแขนท่อนล่าง ข้อมือ/นิ้วมือ ข้อเท้า/นิ้วเท้า ข้อสะโพก และข้อเข่า ระดับอาการปวดลดลงบริเวณคอ ไหล่ และหลังส่วนล่าง ส่วนบริเวณหลังส่วนบน ต้นขา ขาท่อนล่าง และบริเวณอื่นๆ นั้นมีความถี่อาการปวดหรือระดับอาการปวดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นนั้นอาจเกิดจากลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวของแขนอยู่เป็นประจำทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนบนอยู่บ่อยครั้งจึงเกิดการคั่งค้างของของเสียในกล้ามเนื้อขึ้น อีกทั้งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังส่วนบนนั้น มักมีความแข็งแรงน้อยกว่าบริเวณไหล่ จึงเกิดอาการได้มากกว่าร่วมกับท่าทางการทำงานขณะแยกผ้า/ล้างผ้า ที่ต้องยกบ่าขึ้นบ่อยๆ ยืนนานและผ้ามีจำนวนมาก จึงใช้ระยะเวลาในการทำงานนาน ส่วนท่าทางการเย็บ/ซ่อมผ้าที่ต้องใช้เครื่องจักรถือเท้า ขนาดความสูงของโต๊ะตั้งจักรและเก้าอี้ไม่พอดีกับสัดส่วนของพนักงานทำให้มีการยกบ่า ใช้ขาท่อนล่างและข้อเท้าทำงานซ้ำๆ นานเป็นเวลานาน⁽⁴⁾

หลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พบว่าพนักงานซักฟอกส่วนใหญ่มีคะแนนผลการวัดความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ $p\text{-value} < 0.05$ เนื่องจากโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ได้ปฏิบัติตามแนวคิดของ ACSM (2014) ที่ได้กล่าวถึงหลักสำคัญในการการจัดโปรแกรมการพัฒนาคความอ่อนตัวตามหลัก FITT-VP ซึ่งพนักงานได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีความถี่ในการฝึกปฏิบัติเป็นประจำทุกวัน (Frequency), ความหนักของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อจนกระทั่งถึงตำแหน่งที่เกิดอาการตึงของกล้ามเนื้อส่วนที่กำลังยืดแต่ยังไม่ถึงขั้นเจ็บปวด (Intensity), ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกแต่ละท่าคั่งค้างไว้ประมาณ 10 วินาที ระยะเวลารวม 10-20 นาทีต่อครั้ง (Time), วิธีการที่ใช้ในการฝึกยืดเหยียดแบบหยุดค้างไว้ (ทำยืดเหยียดข้อมือ มือ และปลายแขน, ทำยืดเหยียดคอและไหล่, ทำยืดเหยียดหลังและทำยืดเหยียดขาและข้อเท้า) (Type), และจำนวนครั้งที่ปฏิบัติซ้ำในแต่ละท่าอย่างน้อย 10 ครั้ง (Volume) แต่ไม่มีการปรับเพิ่มความหนักในการฝึก (Progression)⁽¹⁹⁾ สอดคล้องกับการศึกษาเกษตรกรหลังได้รับโปรแกรมยืด

กล้ามเนื้อ เวลา 12 สัปดาห์พบว่ามีความถี่ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ $p\text{-value} < 0.01$ สอดคล้องกับการศึกษาผลการฝึกยืดเหยียดร่างกายที่มีต่อความอ่อนตัวในนักศึกษากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ (Static Stretching) ภายใน 8 สัปดาห์ที่มีความแตกต่าง ความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายตามชุดการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุข และเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนและหลังกลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายตามชุดการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพื้นฐานของกระทรวงสาธารณสุข⁽²⁰⁾ ซึ่งความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นทำให้ความสามารถในการเคลื่อนไหวได้ดี เมื่อพนักงานทำงานในท่าทางที่ต้องก้ม เก็บ ยก ขนย้ายผ้าต่างๆ ลดการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุขณะทำงานได้ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีจุดแข็งที่สามารถช่วยลดอาการปวดเมื่อยจากการทำงานได้ดี ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และใช้พื้นที่จำกัดได้ แต่มีข้อจำกัดหากหน่วยงานไม่สามารถบริหารจัดการเวลาให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

สรุป

สรุปผลการศึกษาคครั้งนี้ พนักงานซักฟอกภายหลังได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อลดลงบริเวณข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หลังส่วนบน และสะโพก และมีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น พนักงานหรือสถานประกอบการอื่นที่มีลักษณะงานที่คล้ายกันสามารถนำรูปแบบโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อไปใช้แก้ไขปัญหากการยศาสตร์จากการทำงานตามบริบทงานตนเองได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา หน่วยงานซักฟอกควรกำหนดเวลาให้พนักงานได้รับโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำสม่ำเสมอ โดยเน้นหลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งและค้างไว้แต่ละท่า

ซึ่งให้ผลลัพธ์ลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และเพิ่มความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อได้ดี กำหนดมาตรการหรืออบรมท่าทางการทำงานตามที่ถูกต้องหลักการยศาสตร์ตามลักษณะงานเพื่อแก้ไขปัญหาสาเหตุเชิงป้องกัน และส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพสิ่งคุกคามสุขภาพการยศาสตร์ ส่งผลต่อการเจ็บป่วยจากการทำงานระดับบุคคลให้เกิดความตระหนักต่อสุขภาพตนเอง ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยจึงไม่สามารถจัดให้มีกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบได้ และพนักงานทำงานในพื้นที่เดียวกันอาจทำให้กลุ่มควบคุมสังเกตและเลียนแบบปฏิบัติตามโปรแกรมจัดขึ้นได้ การศึกษาครั้งต่อไปอาจกำหนดกลุ่มควบคุมเพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมศึกษาโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อรูปแบบอื่นที่ช่วยลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างของพนักงานซักฟอก

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณพนักงานซักฟอกผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน หัวหน้าหน่วยงานซักฟอกที่อำนวยความสะดวกขณะที่วิจัย และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. The Healthcare Accreditation Institute. Hospital and Healthcare Standards [Internet]. [cited 2018 Mar 2]. Available from: https://www.ha.or.th/TH/File_Download/%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99
2. Department of Occupational Medicine, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. Patient Assessment Report for Returning to Work for Personnel of Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital annual year 2018. Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital; 2018. (in Thai)
3. Department of Occupational Medicine, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. Report of health examination of worker in Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital annual year 2018. Nakhon Si Thammarat: Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital; 2018. (in Thai)
4. Chanprasit C, Jongrungrotsakul W, Kaewthummanukul T, Songkham W. Situation of Occupational and Environmental Health Among Garment Workers: An Analysis of Community Enterprise. Thai Journal of Nursing Council. 2018;33:61–73. (in Thai)
5. Tanudee N, Chantaramanee N, Chimbanrai B. Effects of Ergonomics Management Program on Work-related Musculoskeletal Disorder Reduction among the Embroidery Hilltribe Woman Group, Pong District, Phayao . Nursing Public Health and Education Journal. 2018;19:133–43. (in Thai)
6. Yaruang N, Intahphuak S. Effects of Stretching Exercise Program on Low Back Pain in Rice Farmers. Journal of the Royal Thai Army Nurses. 2016;17:73–81. (in Thai)
7. Boonsom N. Flexibility Development by Stretching. Veridian E-Journal. 2017;10:2176–84. (in Thai)
8. Penprapai P, Suthakorn W, Kaewthummanukul T. Effects of Ergonomic Intervention on Muscle Flexibility and Back Pain of Wood Carvers. Nursing Journal. 2017;44:77–89. (in Thai)
9. Luemongkol R, Chaiklieng S. Musculoskeletal Disorders and Work Stress among Emergency Nurses at the Regional Hospitals in the Northeast of Thailand. Srinagarind Med J. 2014;29:516–23. (in Thai)
10. Laundry Unit, Maharaj Nakhon Si Thammarat

- Hospital. Report on the performance of personnel in the Laundry unit. Nakhon Si Thammarat: Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital; 2018. (in Thai)
11. Paiboonwoecharat S. Pain Assessment and measurement [Internet]. [cited 2018 Feb 21]. Available from: https://www.rch.org.au/rch-cpg/hospital_clinical_guideline_index/Pain_assessment_and_measurement/
 12. Division of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Handbook for Risk Assessment of Work in Hospital Personnel (Edition 3). Nonthaburi: Division of Occupational and Environmental Diseases; 2018. (in Thai)
 13. Chaiklieng S, Kampong T, Pochada W. Health Risk Assessment on Exposure to Ergonomics Factors among Informal Garment Workers. The Public Health Journal of Burapha University. 2017;12:99-111. (in Thai)
 14. Posturite. Workstation Exercises Recommendations to reduce aches and pains [cited 2018 Feb 1]. Available from: <https://www2.posturite.co.uk/downloads/resources/Workstation-Exercises.pdf>
 15. Leon MS. Body Discomfort Assessment Tools Occupational Ergonomics (pp. 26-21-26-14): CRC Press. 2003.
 16. Witvrouw E, Mahieu N, Danneels L, McNair P. Stretching and Injury prevention: An obscure relationship. Sports Med. 2004;34(7):443-9.
 17. Jaijum P, Tantipunjaporn K. Effectiveness of Muscle Stretching with Ergonomics Training Program to Relieve Back Pain and Increase Back Muscle Stretching in Hand Weaving Workers, Mae Rang Sub-district, Pa Sang District, Lamphum. Journal of Science and Technology Ubon Ratchathani University, 2018;20:29-39. (in Thai)
 18. Shariat A, Cleland JA, Danaee M, Kargarfard M, Sangelaji B, Tamrin S. Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. Brazilian journal of physical therapy. 2017;22(2):144-53.
 19. American College of Sports Medicine. ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription Resources for The Personal Trainer. 4th ed. Baltimore: Kerry O Rourke; 2014
 20. Sripoka J, Punyakum A, Panpeng Y, Seaburin W. The effect of stretching the body on flexibility of the students enrolled in the course of the exercise for health. NATIONAL EDUCATION CONFERENCE 1st Educational Management for Local Development towards ASEAN Community: New Direction in the 21 Century; 2016 Jul 28: Kasetsart University. Bangkok: 2016. p. 835-42 (in Thai)