

Original Article

EFFECTIVENESS OF HEALTH LITERACY PROGRAM FOR ERGONOMIC TO HEALTH BEHAVIOR OF DAIRY FARMERS IN TWO PROVINCES

Received: July 05, 2025

Received: March 07, 2026

Accepted: March 09, 2026

Pattaraporn Wongsri ^{1,*}, Natnapa Heebkaew Padchasuwan ², Dutsadee Khaweewong ³

^{1,2} Health Behavior and Health Promotion Program, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

³ College of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University, Ubon Ratchathani 34190, Thailand

Corresponding author; E-mail: pattaraporn.won@kkumail.com*

Citation: Wongsri P., Patchasuwan N. H. & Khaweewong D. (2026). Effectiveness of Health Literacy Program for Ergonomic to Health Behavior of Dairy Farmers in Two Provinces. *Primary Health Care Journal (Northeastern Edition)*, 41(1), e16726.



Copyright (c) 2026 Primary Health Care Journal (Northeastern Edition)

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) are the leading health issue among continuous manual laborers, primarily stemming from poor workplace ergonomics. This quasi-experimental study aimed to investigate the effects of an ergonomic health literacy promotion program on the health behaviors of dairy farmers. The sample consisted of 60 dairy farmers, equally divided into an experimental group (n = 30) and a comparison group (n = 30). The experimental group participated in a 10-week ergonomic health literacy promotion program. Data were collected using questionnaires and working posture risk assessments, and subsequently analyzed utilizing descriptive and inferential statistics, specifically the Independent t-test and Paired t-test. The findings revealed that, post-intervention, the experimental group demonstrated a statistically significant increase in all five domains of ergonomic health literacy compared to both their pre-intervention baseline and the comparison group (p-value < 0.001). Furthermore, the experimental group exhibited significantly higher health behavior scores than the comparison group (Mean diff. = 32.57, 95% CI = 29.33 to 35.80, p-value < 0.001), along with a significant reduction in occupational risk (Mean diff. = -1.87, 95% CI = -2.38 to -1.35, p-value < 0.001). In conclusion, the ergonomic health literacy promotion program effectively enhances health behaviors and mitigates the risk of musculoskeletal disorders among dairy farmers. This program can serve as a practical guideline for addressing ergonomic challenges within the agricultural sector.

Keywords: Health Literacy; Ergonomics; Health Education Programs; Health Behaviors; Dairy Farmers

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในพื้นที่ 2 จังหวัด

รับบทความ: 05 กรกฎาคม 2568
แก้ไขล่าสุด: 07 มีนาคม 2569
ตอบรับตีพิมพ์: 09 มีนาคม 2569

ภัทรภร วงษ์ศรี^{1,*}, นาฏนภา ทิพย์แก้ว ปัตตาสวรรณ์², ดุษฎี คาวีวงศ์³

^{1,2} สาขาพฤติกรรมสุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น 40002, ประเทศไทย

³ วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, อุบลราชธานี 34190, ประเทศไทย

ติดต่อผู้วิจัย: pattaraporn.won@kkumail.com*

อ้างอิง: ภัทรภร วงษ์ศรี, นาฏนภา ทิพย์แก้ว ปัตตาสวรรณ์, ดุษฎี คาวีวงศ์. (2569). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในพื้นที่ 2 จังหวัด. วารสารสาธารณสุขมูลฐาน (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ), 41(1), e16726.



ลิขสิทธิ์ (c) 2569 วารสารสาธารณสุขมูลฐาน (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

บทคัดย่อ

โรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เป็นปัญหาสุขภาพอันดับหนึ่งของผู้ที่ทำงานที่ต้องใช้แรงงานอย่างต่อเนื่อง โดยส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาด้านการยศาสตร์ในสถานที่ทำงาน งานวิจัยกึ่งทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และการประเมินความเสี่ยงจากท่าทางการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติอนุมาน ได้แก่ Independent t-test และ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้ด้านการยศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน สูงกว่าก่อนการทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) กลุ่มทดลอง มีคะแนนพฤติกรรมสุขภาพสูงขึ้นกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mean diff. = 32.57, 95% CI = 29.33 to 35.80, p -value < 0.001) และความเสี่ยงจากการทำงานลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mean diff. = -1.87, 95% CI = -2.38 to -1.35, p -value < 0.001) ดังนั้น โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์สามารถส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพและลดความเสี่ยงจากโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการยศาสตร์ในบริบทของภาคเกษตรกรรมได้

คำสำคัญ: ความรู้ด้านสุขภาพ; การยศาสตร์; โปรแกรมสุขศึกษา; พฤติกรรมสุขภาพ; เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

บทนำ

ปัญหาสุขภาพจากโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal Disorders: MSDs) เป็นปัญหาสำคัญระดับประเทศและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีประชากรวัยแรงงานหรือผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 58.81 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 88.98 (Office of the Permanent Secretary, Ministry of Labour, 2023) อีกทั้งสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในช่วงปี พ.ศ. 2558–2562 ของสำนักงานกองทุนทดแทน พบว่าโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกเป็นปัญหาสุขภาพอันดับหนึ่งของผู้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง โดยมีสาเหตุสำคัญจากปัจจัยด้านการยศาสตร์ที่ไม่เหมาะสม (Kaewyuan and Supapong, 2023) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการทำงาน ประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพชีวิตของแรงงาน

ในภาคเกษตรกรรม เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมถือเป็นกลุ่มเปราะบางที่มีความเสี่ยงสูงต่อปัญหาสุขภาพทางด้านการยศาสตร์ เนื่องจากลักษณะงานที่ต้องใช้แรงงานทางกายอย่างหนัก การยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ รวมถึงการปฏิบัติงานซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่องในชีวิตประจำวัน เพื่อคังไว้ซึ่งกิจกรรมการดูแลโคนมและมาตรฐานสุขอนามัยในการผลิตน้ำนม ข้อมูลจากกรมปศุสัตว์ระบุว่า ประเทศไทยมีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จำนวน 20,663 ราย โดยจังหวัดลพบุรีเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของฟาร์มโคนมสูงถึง 2,205 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.67 ของทั้งประเทศ (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2023) ภาระงานสำคัญ ได้แก่ การขนย้ายอาหารสัตว์ การทำความสะอาดคอก และกระบวนการรีดนม ซึ่งต้องอยู่ในท่าทางฝืนธรรมชาติเป็นเวลานาน ล้วนเป็นปัจจัยคุกคามทางกายภาพที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บสะสมของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ดังนั้น การประยุกต์ใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (Rapid Upper Limb Assessment: RULA) จึงมีความจำเป็น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ท่าทางการทำงาน แรงที่ใช้ และภาระงานของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะบริเวณรยางค์ส่วนบนในระดับรายบุคคลอย่างเป็นระบบ

ปัจจุบันแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ตามกรอบแนวคิดของ Sørensen et al. (2012)

ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยอาศัยกระบวนการพัฒนาทักษะด้านการเข้าถึง การทำความเข้าใจ การประเมิน และการประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพเพื่อการดูแลตนเองอย่างเหมาะสมและยั่งยืนด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ จากการศึกษาในกลุ่มแรงงานอาชีพอื่น เช่น กลุ่มแรงงานเย็บผ้า พบว่า โปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านการยศาสตร์สามารถเพิ่มพูนระดับความรู้ ลดอาการปวดเมื่อยจากการทำงาน และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Krawglom and Tnaudee, 2021) งานวิจัยที่มุ่งประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมดังกล่าวในกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมยังมีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้งบริบทการทำงานในฟาร์มมีความแตกต่างจากภาคอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน ทั้งในด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ลักษณะกิจกรรมการผลิต และข้อจำกัดด้านทรัพยากร ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการยศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของเกษตรกร และเป็นไปตามหลักการยศาสตร์ที่มุ่งเน้นการปรับสภาพงานให้เหมาะสมกับสรีรวิทยาและชีวกลศาสตร์ของมนุษย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Department of Disease Control, 2016)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่ 2 จังหวัด เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพด้านการยศาสตร์ของเกษตรกรให้มีความเหมาะสมกับลักษณะงาน ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงาน และเสริมสร้างศักยภาพของเกษตรกรในการดูแลตนเองด้านการยศาสตร์อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาแนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านการยศาสตร์สำหรับกลุ่มแรงงานเกษตรกรรมประเภทอื่น ๆ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต ลดภาระค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาล และส่งเสริมความยั่งยืนของระบบการผลิตทางการเกษตรในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในพื้นที่ 2 จังหวัด ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพ และความเสียด้านการยศาสตร์ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง

2. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพ และความเสียด้านการยศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง (Experimental group) และกลุ่มเปรียบเทียบ (Comparison group) มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Two-group Pretest Post-test Design) เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม – เมษายน พ.ศ. 2568 มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นผู้ปฏิบัติงานหลักในฟาร์มในพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมตำบลห้วยขุนราม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี จำนวน 117 คน และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ตำบลชัยสน อำเภอแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี จำนวน 181 คน รวมทั้งสิ้น 298 คน (Information and Communication Technology Center, Department of Livestock Development, 2024)

1.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ตำบลห้วยขุนราม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และกลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 30 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ตำบลชัยสน อำเภอแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากจาก

รายชื่อเกษตรกรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละพื้นที่

1.2.1 เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

ได้แก่ 1) ประกอบอาชีพเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม มานานกว่า 3 ปี 2) อายุ 18 ปีขึ้นไป 3) มีความยินยอมและสมัครใจเข้าร่วมทำการวิจัย 4) สามารถอ่านออกเขียนได้และสื่อสารเข้าใจ และ 5) มีและใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ซึ่งสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้

1.2.2 เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

ได้แก่ 1) อยู่ระหว่างตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร และ 2) ระดับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อหรือข้อต่อ อยู่ตั้งแต่ระดับที่ 4 ขึ้นไป

1.2.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้

สูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Jirawatkul, 2009) จากสูตรกำหนดให้ ดังนี้

$$n/\text{กลุ่ม} = \frac{2(Z_\alpha + Z_\beta)^2 \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

โดยกำหนดให้

n คือ ขนาดตัวอย่างต่อกลุ่มที่ศึกษา

Z_α คือ ค่าสถิติของการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนั้น $Z_\alpha = 1.64$

Z_β คือ ค่าสถิติของการแจกแจงแบบ

ปกติมาตรฐาน ที่กำหนดให้ Power of test = 0.80 ดังนั้น $Z_\beta = 1.28$

$\mu_1 - \mu_2$ คือ ผลต่างของค่าเฉลี่ย (Effect size) คำนวณจากค่าเฉลี่ยคะแนนของพฤติกรรมสุขภาพ หลังการทดลอง คือ $\mu_1 = 25.93$ และ $\mu_2 = 22.83$ จากงานวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มวัยทำงาน (Sookpool et al., 2020)

σ^2 คือ ค่าความแปรปรวนร่วม (Pool variance) ของพฤติกรรมสุขภาพจากงานวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มวัยทำงาน (Sookpool et al., 2020) พบว่า กลุ่มทดลอง ($n_1 = 30, sd_1 = 2.99$) และ

กลุ่มเปรียบเทียบ ($n_2 = 30$, $sd_2 = 3.46$) จากสูตรกำหนดให้ ดังนี้ (Jirawatkul, 2009)

$$\sigma^2 = \frac{(n_1-1)sd_1^2 + (n_2-1)sd_2^2}{(n_1+n_2)-2}$$

$$\sigma^2 = \frac{(30-1)2.99^2 + (30-1)3.46^2}{(30+30)-2}$$

$$\sigma^2 = 10.46$$

นำค่าความแปรปรวนรวมที่ได้มาแทนค่าคำนวณขนาดตัวอย่าง ดังนี้

$$n/\text{กลุ่ม} = \frac{2(10.46)(1.64+1.28)^2}{(25.93-22.83)^2}$$

$$= 18.56 \approx 19 \text{ คน}$$

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา กลุ่มละ 19 คน เพื่อป้องกันการสูญหายจากการติดตาม (Drop out) จึงมีการปรับขนาดตัวอย่างที่คาดว่าจะสูญหาย ร้อยละ 20.0 พบในงานวิจัยภาคสนามกับกลุ่มเกษตรกรที่มีข้อจำกัดด้านภาระงานตามฤดูกาล ผู้วิจัยจึงปรับเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวทางของ Cochran (1977) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนที่ต้องการโดยไม่ตัดผู้ที่สูญหายจากการติดตามออกจากการวิเคราะห์ ตามสูตรที่คำนวณ (Jirawatkul, 2009) ดังนี้

$$n_{adj} = \frac{n}{(1 - R)^2}$$

โดยกำหนดให้

n_{adj} หมายถึง ขนาดตัวอย่างที่ปรับแล้ว

n หมายถึง ขนาดตัวอย่างที่กำหนด

R หมายถึง สัดส่วนการสูญหายจากการ

ติดตาม กำหนดไว้ที่ร้อยละ 20.0 (Cochran, 1977)

แทนค่าในสูตร

$$n_{adj} = \frac{n}{(1 - R)^2}$$

$$n_{adj} = \frac{19}{(1 - 0.20)^2}$$

$$n_{adj} = 29.69 \approx 30 \text{ คน}$$

ดังนั้น การศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 30 คน

ภายหลังการทดลอง ขนาดตัวอย่างของกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการทดลองจนเสร็จสมบูรณ์คงเหลือ 30 คน และขนาดตัวอย่างของกลุ่มเปรียบเทียบคงเหลือ 30 คน ซึ่งเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

1.3 การสุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกจังหวัดแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นจังหวัดที่มีสหกรณ์โคนมในภาคกลาง จำนวน 2 จังหวัด ได้แก่ ลพบุรี และสระบุรี

ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มเลือกพื้นที่ระดับอำเภอ โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อเลือกอำเภอเป้าหมายในแต่ละจังหวัด ดังนี้ จังหวัดลพบุรี จากทั้งหมด 11 อำเภอ สุ่มได้ อำเภอพัฒนานิคม และจังหวัดสระบุรี จากทั้งหมด 13 อำเภอ สุ่มได้ อำเภอมวกเหล็ก

ขั้นตอนที่ 3 การสุ่มหน่วยงานพื้นที่สหกรณ์ระดับตำบล โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อเลือกสหกรณ์โคนมที่จะเป็นพื้นที่ศึกษา ดังนี้ กลุ่มทดลอง สุ่มจากสหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ทั้งหมด 7 แห่ง สุ่มได้ สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์กสวนมะเดื่อ (ตำบลห้วยขุนราม) และกลุ่มเปรียบเทียบ สุ่มจากสหกรณ์โคนมในพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ทั้งหมด 12 แห่ง สุ่มได้ สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์กซับกระดาน (ตำบลซับสนุ่น)

ขั้นตอนที่ 4 การสุ่มตัวอย่างระดับบุคคล (Simple Random Sampling) ผู้วิจัยคัดกรองเกษตรกรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ (Inclusion Criteria) ในแต่ละพื้นที่ศึกษา จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากรายชื่อจนได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 คน รวมเป็น 60 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่ 2 จังหวัด โดยใช้ระยะเวลา 10 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพด้านท่าทางการทำงาน โดยการบรรยายการสืบค้นข้อมูลโดยใช้ช่องทาง Social media ในการสืบค้นข้อมูลด้านการยศาสตร์ เช่น Google, Line, Facebook, Youtube

และกิจกรรมการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูลตามแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sørensen et al. (2012) กิจกรรมดังกล่าวทำให้กลุ่มทดลองได้ฝึกฝน เพื่อให้มีความสามารถที่จะสืบค้น แสวงหา ค้นหาข้อมูลสุขภาพด้านการยศาสตร์ที่ถูกต้องได้ เพื่อการได้รับข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมเข้าใจข้อมูลด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วย กิจกรรมทบทวนความรู้ด้านการยศาสตร์ โดยการบรรยาย เพื่อให้กลุ่มทดลองมีความเข้าใจข้อมูลด้านการยศาสตร์ มีการระมัดระวังในการปฏิบัติท่าทางการทำงาน และให้กลุ่มทดลองสรุปประเด็นความรู้ด้านการยศาสตร์ ซึ่งทำให้กลุ่มทดลองสามารถที่จะเข้าใจในข้อมูลสุขภาพที่ได้รับมา และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสม และสรุปประเด็น ตอบคำถามหรือข้อสงสัยจากกลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมประเมินข้อมูลด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วย กิจกรรม วิเคราะห์การทำงานตามกิจวัตรประจำวัน และท่าทางการทำงานของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และวิเคราะห์ท่าทางการทำงานของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมตามหลักการยศาสตร์ โดยการบรรยาย การเปิดสื่อวิดีโอท่าทางการทำงานของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม เกมสัปดาห์ท่าทางการทำงาน โดยให้เกษตรกรเปิดบัตรภาพท่าทางการทำงานที่เหมาะสมในงานนั้น ๆ เพื่อให้เกษตรกรสามารถจำท่าทางที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์จากรูปภาพ

สัปดาห์ที่ 4-9 กิจกรรมประยุกต์ใช้ด้านการยศาสตร์ โดยให้เกษตรกรปฏิบัติงานในพื้นที่ และมีการติดตามการปฏิบัติงาน ท่าทางการปฏิบัติงาน โดยการสอบถามแลกเปลี่ยนทางไลน์ส่วนตัวของผู้วิจัย จากการที่กลุ่มทดลองได้รับการเข้าร่วมกิจกรรม เข้าถึงข้อมูลด้านการยศาสตร์ เข้าใจข้อมูลด้านการยศาสตร์ และประเมินข้อมูลด้านการยศาสตร์ นำมาสู่กิจกรรมการประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านการยศาสตร์ในสัปดาห์นี้ ร่วมกับการติดตามกำกับ ให้กำลังใจ และการให้บัตรภาพท่าทางการทำงานด้านการยศาสตร์แก่กลุ่มทดลองเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ที่ 10 กิจกรรมการสรุปโปรแกรม โดยจัดกิจกรรมทบทวนความรู้ด้านการยศาสตร์ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เสนอปัญหาที่พบ เสนอแนวทางการแก้ไข

โดยใช้เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เล่าประสบการณ์หลังจากได้เรียนรู้ท่าทางการปฏิบัติงาน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.2.1 แบบสอบถามความรอบรู้ด้านการยศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประยุกต์จากแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนไทย อายุ 15 ปีขึ้นไปของสำนักงานโครงการขับเคลื่อนกรมอนามัย 4.0 (Health Literacy Promotion Center, Department of Health, 2018) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 14 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการประกอบอาชีพ ระยะเวลาโดยเฉลี่ยที่ทำงานในฟาร์ม โรคประจำตัว น้ำหนัก ส่วนสูง การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ ระยะเวลาที่เลี้ยงโคนม จำนวนโคนมที่รีด จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม ลักษณะการทำงานในฟาร์ม

ส่วนที่ 2 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ จำนวน 19 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเข้าถึงข้อมูล (4 ข้อ) คำถามเชิงบวก 4 ข้อ 2) การเข้าใจข้อมูล (4 ข้อ) คำถามเชิงบวก 3 ข้อ และ คำถามเชิงลบ 1 ข้อ 3) การประเมินข้อมูล (6 ข้อ) คำถามเชิงบวก 4 ข้อ และคำถามเชิงลบ 2 ข้อ และ 4) การประยุกต์ใช้ข้อมูล (5 ข้อ) คำถามเชิงบวก 3 ข้อ และคำถามเชิงลบ 2 ข้อ มีระดับการวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ข้อคำถามเชิงบวก ให้คะแนนโดย ปฏิบัติได้ง่ายมาก = 5 ปฏิบัติได้ค่อนข้างง่าย = 4 ปฏิบัติได้ค่อนข้างยาก = 3 ปฏิบัติได้ยากมาก = 2 ไม่ได้ปฏิบัติ = 1 และ ข้อคำถามเชิงลบ ให้คะแนนโดย ปฏิบัติได้ง่ายมาก = 1 ปฏิบัติได้ค่อนข้างง่าย = 2 ปฏิบัติได้ค่อนข้างยาก = 3 ปฏิบัติได้ยากมาก = 4 ไม่ได้ปฏิบัติ = 5

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมสุขภาพ จำนวน 20 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นข้อคำถามเชิงบวก และเชิงลบ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ให้คะแนนดังนี้ ข้อคำถามเชิงบวก ให้คะแนนโดย ปฏิบัติทุกวัน = 5 ปฏิบัติเป็นประจำ = 4 ปฏิบัติบางครั้ง = 3 ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง = 2 และไม่ได้ปฏิบัติ = 1 และข้อคำถามเชิงลบ ให้คะแนนโดย

ปฏิบัติทุกวัน = 1 ปฏิบัติเป็นประจำ = 2 ปฏิบัติบางครั้ง = 3 ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง = 4 และไม่ปฏิบัติ = 5

2.2.2 แบบประเมินการทำงานของแขนส่วนบนอย่างรวดเร็ว (Rapid Upper Limb Assessment: RULA) ของ McAtamney and Corlett (1993) การประเมินความเสี่ยงทางสรีรศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงาน ที่อาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณแขนและคอ ซึ่งประเมินจากท่าทาง แรงที่ใช้ และความถี่ของการเคลื่อนไหว เพื่อหาความเสี่ยงและระดับความรุนแรงของงาน โดยระดับคะแนนแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ท่าทางที่ยอมรับได้ คิดเป็น (1-2 คะแนน) ระดับที่ 2 ท่าทางที่ควรตรวจสอบและอาจต้องแก้ไข คิดเป็น (3-4 คะแนน) ระดับที่ 3 ท่าทางที่ควรตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว คิดเป็น (5-6 คะแนน) และระดับที่ 4 ท่าทางที่ควรแก้ไขปัญหาในทันที คิดเป็น (7 คะแนน)

2.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านความตรงของเนื้อหา (Content validity) จำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) แต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และนำไปทดลองใช้ (Try out) กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์กพัฒนาวิกรม ตำบลพัฒนานิคม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี จำนวน 30 ราย จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นดังต่อไปนี้ 1) ด้านการเข้าถึงข้อมูล เท่ากับ 0.88 2) ด้านการเข้าใจข้อมูล เท่ากับ 0.78 3) ด้านการประเมินข้อมูล เท่ากับ 0.94 4) ด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูล เท่ากับ 0.89 และ 5) ด้านพฤติกรรมสุขภาพ เท่ากับ 0.91

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการดำเนินการทดลอง

3.1 ก่อนการทดลอง

3.1.1 ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือรับรองจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถึงสหกรณ์ไทย-เดนมาร์กสวนมะเดื่อ จำกัด เพื่อขอดำเนินการวิจัย

3.1.2 ผู้วิจัยประสานและขอความร่วมมือบุคลากรของสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์กสวนมะเดื่อ เพื่อชี้แจงแบบสอบถาม โปรแกรมของผู้วิจัย และขอความร่วมมือ อำนวยความสะดวกและนัดหมายกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการเก็บข้อมูล

3.1.3 ผู้วิจัยอ่านคำชี้แจง วัตถุประสงค์ ขั้นตอน และประโยชน์ของการวิจัย รวมถึงสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย และขอความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย โดยการลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย

3.1.4 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง โดยใช้แบบสอบถาม โดยจะให้ระยะเวลาการตอบแบบสอบถาม 30 นาที และแบบประเมินท่าทางการทำงาน (RULA) โดยผู้วิจัยจะบันทึกวิดีโอขณะทำงาน ระยะเวลา 1-2 นาที ต่องานที่ประเมินทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ เช่น ทำขณะนั่งรีดนมโค เป็นต้น

3.2 ระหว่างดำเนินการทดลอง

3.2.1 กลุ่มทดลอง ดำเนินการตามแผนการทดลอง 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1-3 ชั่วโมง โดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ซึ่งมีโปรแกรมแต่ละสัปดาห์จะใช้สถานที่ห้องประชุมสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์กสวนมะเดื่อ ตำบลห้วยขุนราม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมทุกสัปดาห์ มีรายละเอียดกิจกรรม ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพด้านการยศาสตร์ โดยใช้วิธีการบรรยาย กิจกรรมกลุ่มนำเสนอ ชมสื่อวีดิทัศน์ และการฝึกปฏิบัติสืบค้นข้อมูล จากสไลด์นำเสนอและมือถือสมาร์ทโฟน ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบอยู่ในขั้นเก็บข้อมูล

สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมเข้าใจข้อมูลด้านการยศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการบรรยาย กิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอ ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ ได้รับกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตามปกติในสัปดาห์ที่ 2 ถึงสัปดาห์ที่ 9

สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมการประเมินข้อมูลด้านการยศาสตร์ โดยใช้สื่อในส่วนของวิดีโอท่าทาง

การทำงานของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม การนำเสนอ และเกมส์บัตรภาพท่าทางการทำงาน โดยใช้ใบงานและมีสื่อถึงสมาร์ตโฟน

สัปดาห์ที่ 4-9 กิจกรรมประยุกต์ใช้ โดยการปฏิบัติจริงด้านการยศาสตร์ โดยติดตามจากท่าทางการปฏิบัติงานและแลกเปลี่ยนทางสมาร์ตโฟน

สัปดาห์ที่ 10 สรุปผลของโปรแกรม และเก็บข้อมูลหลังการทดลอง โดยมีเวทีแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และเล่าประสบการณ์หลังจากได้เรียนรู้ท่าทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและความแตกต่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

3.2.2 กลุ่มเปรียบเทียบ

3.2.2.1 กลุ่มเปรียบเทียบจะดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานในฟาร์มโคนมตามปกติ และได้รับข้อมูลข่าวสารจากสหกรณ์โคนมหรือปศุสัตว์อำเภอตามปกติที่มีอยู่เดิม แต่จะไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วมที่กลุ่มทดลองได้รับ

3.2.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยแบบสอบถามเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง รวม 2 ครั้ง คือ ก่อนเริ่มการทดลอง (สัปดาห์ที่ 0) และหลังสิ้นสุดการทดลอง (สัปดาห์ที่ 10)

4. สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติเชิงพรรณนา ใช้อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไป ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

4.2 สถิติเชิงอนุมาน

4.2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนของความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์

พฤติกรรมสุขภาพ และความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Independent t-test ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

4.2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนของความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพ และความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Paired t-test ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test พบว่าข้อมูลทุกด้านมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

5. จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2567 เลขที่โครงการ HE672094

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จำนวน 60 คน กลุ่มตัวอย่าง 30 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 30 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 66.67 โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 47.07 ± 11.24 ปี ระยะเวลาโดยเฉลี่ยที่ทำงานในฟาร์ม น้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 90.00 ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.67 โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 42 ± 12.27 ปี ระยะเวลาโดยเฉลี่ยที่ทำงานในฟาร์ม 8 ชั่วโมง เป็นต้นไป ร้อยละ 60.00 รายละเอียดแสดงใน Table 1

Table 1: Baseline Characteristics of dairy farmers in the Experimental and Control Groups

Personal Characteristics	Experimental groups n (%)	Comparison groups n (%)
Sex		
Male	20 (66.67)	13 (43.33)
Female	10 (33.33)	17 (56.67)

Table 1: (Continuous)

Personal Characteristics	Experimental groups n (%)	Comparison groups n (%)
Age	Mean ± SD = 47.07 ± 11.24 Min ± Max = 26 ± 75	Mean ± SD = 42 ± 12.27 Min ± Max = 25 ± 66
Status		
Single	3 (10.00)	15 (50.00)
Married	26 (86.67)	13 (13.43)
Widowed, Divorce	1 (3.33)	2 (6.67)
Education level		
Primary education	5 (16.67)	8 (26.67)
Junior High School	3 (10.00)	5 (16.67)
High School	11 (36.67)	5 (16.67)
High vocational Certificate	3 (10.00)	5 (16.67)
Bachelor's degree or higher	8 (26.67)	7 (23.33)
Congenital disease		
No congenital disease	21 (70.00)	23 (76.67)
Hyperlipidemia	1 (3.33)	3 (10.00)
Diabetes mellitus	3 (10.67)	3 (10.00)
Hypertension	5 (16.67)	1 (3.33)
Weight	Mean ± SD = 67.87 ± 11.85 Min ± Max = 43 ± 96	Mean ± SD = 59.93 ± 8.60 Min ± Max = 43 ± 85
Height	Mean ± SD = 165 ± 9.51 Min ± Max = 148 ± 182	Mean ± SD = 160.8 ± 7.41 Min ± Max = 150 ± 178
Drinking alcohol		
Don't drink alcohol	17 (56.67)	20 (66.67)
Drink daily (7 days/week)	4 (13.33)	2 (6.67)
Drink almost daily (5-6 days/week)	2 (6.67)	3 (10.00)
Drink every other day (3-4 days/week)	0 (0.00)	2 (6.67)
Drink weekly (1-2 days/week)	3 (10.00)	3 (10.00)
Drink monthly (1-2 days/month)	4 (13.33)	0 (0.00)

Table 1: (Continuous)

Personal Characteristics	Experimental groups n (%)	Comparison groups n (%)
Smoking		
Never smoked.	22 (73.33)	18 (60.00)
used to smoke, but I've quit.	3 (10.00)	9 (30.00)
still smoke	5 (16.67)	3 (10.00)
Average length of time spent working on the farm (hours/day)		
< 8 hours	27 (90.00)	12 (40.00)
≥ 8 hours	3 (10.00)	18 (60.00)
Length of time in dairy farming (number of years)	Mean ± SD = 16.77 ± 9.61 Min ± Max = 2 ± 35	Mean ± SD = 13.97 ± 9.04 Min ± Max = 2 ± 32
Number of dairy cows to be milked on the farm (per farm)	Mean ± SD = 31.07 ± 19.81 Min ± Max = 1 ± 75	Mean ± SD = 33.63 ± 25.08 Min ± Max = 4 ± 120
Number of workers on the farm (per farm)	Mean ± SD = 3.2 ± 1.45 Min ± Max = 1 ± 6	Mean ± SD = 2.37 ± 0.85 Min ± Max = 1 ± 4
Nature of work on the farm		
- Clean and wash dairy cows and their pens.	27 (90.00)	26 (86.67)
- Prepare milking equipment, such as lifting milk buckets and installing milking machines.	24 (80.00)	25 (83.33)
- Milk dairy cows and install milking equipment on their udders.	22 (73.33)	22 (73.33)
- Pour milk into milk buckets.	20 (66.67)	17 (56.67)
- Prepare dairy cow feed.	24 (80.00)	20 (66.67)
- Lift and move filled milk buckets.	22 (73.33)	22 (73.33)
- Other duties.	1 (3.33)	2 (6.67)

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ (Health Literacy for Ergonomic) พฤติกรรมสุขภาพ (Health behaviors) และความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (The RULA scores) ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับการเข้าถึง

ข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การประเมินข้อมูล ประยุกต์ใช้ข้อมูล และพฤติกรรมสุขภาพ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) และมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ต่ำกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) (Table 2)

Table 2: Compare the differences in average scores for ergonomics literacy and RULA score within the experimental group and the comparison group, before and after the experiment

Variables	Before (Mean ± SD)	After (Mean ± SD)	Difference (Mean ± SD)	95% CI for μ Difference	p-value
Health Literacy for Ergonomic					
1. Access to ergonomic information					
Experimental (n=30)	10.80 ± 0.30	16.53 ± 0.40	5.73 ± 2.21	4.91 to 6.56	< 0.001
Control (n=30)	11.37 ± 0.39	10.80 ± 0.35	0.57 ± 2.49	-0.36 to 1.50	0.222
2. Understanding ergonomic information					
Experimental (n=30)	12.47 ± 0.26	20.50 ± 0.51	8.03 ± 3.09	6.88 to 9.19	< 0.001
Control (n=30)	13.13 ± 0.39	13.37 ± 0.38	0.23 ± 2.54	0.72 to 1.18	0.619
3. Evaluation of ergonomic information					
Experimental (n=30)	10.70 ± 0.33	21.20 ± 0.47	10.50 ± 3.01	9.37 to 11.63	< 0.001
Control (n=30)	11.43 ± 0.33	11.00 ± 0.17	-0.43 ± 2.01	-1.19 to 0.32	0.248
4. Application of ergonomic principles					
Experimental (n=30)	13.40 ± 0.31	21.30 ± 0.31	7.90 ± 2.34	7.03 to 8.77	< 0.001
Control (n=30)	12.97 ± 0.39	13.23 ± 0.35	0.27 ± 0.74	-0.01 to 0.54	0.058
Health behaviors					
Experimental (n=30)	48.27 ± 1.76	75.37 ± 0.97	27.10 ± 11.57	22.78 to 31.42	< 0.001
Control (n=30)	45.40 ± 0.94	42.80 ± 1.30	-2.60 ± 7.15	-5.27 to 0.07	0.056
The RULA scores					
Experimental (n=30)	4.87 ± 0.22	3.10 ± 0.18	-1.77 ± 0.97	-2.13 to -1.41	< 0.001
Control (n=30)	4.80 ± 0.24	4.97 ± 0.19	0.17 ± 0.70	-0.09 to 0.43	0.202

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ (Health Literacy for Ergonomic) พฤติกรรมสุขภาพ (Health behaviors) และความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (The RULA scores) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ภายหลังจากการทดลอง กลุ่มทดลอง

มีความรู้เกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การประเมินข้อมูล ประยุกต์ใช้ข้อมูล และพฤติกรรมสุขภาพ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) และคะแนนความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (RULA) ต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) (Table 3)

Table 3: Compare the differences in average scores for ergonomics literacy and RULA score between the experimental group and the comparison group, before and after the experiment

Variables	Experimental groups (n=30) (Mean ± SD)	Comparison groups (n=30) (Mean ± SD)	Mean Difference	95% CI for μ Difference	p-value
Health Literacy for Ergonomic					
1. Access to ergonomic information					
Before	10.80 ± 1.65	11.37 ± 2.11	-0.57	-1.55 to 0.41	0.251
After	16.53 ± 2.10	10.80 ± 1.94	5.73	4.66 to 6.80	< 0.001
2. Understanding ergonomic information					
Before	12.47 ± 1.43	13.13 ± 2.11	-0.67	-1.60 to 0.27	0.158
After	20.50 ± 2.75	13.70 ± 1.80	6.80	5.59 to 8.01	< 0.001
3. Evaluation of ergonomic information					
Before	10.70 ± 1.80	11.43 ± 1.79	-0.73	-1.66 to 0.20	0.120
After	21.20 ± 2.59	11.00 ± 0.91	10.20	9.20 to 11.20	< 0.001
4. Application of ergonomic principles					
Before	13.40 ± 1.69	12.97 ± 2.13	0.43	-0.56 to 1.43	0.386
After	21.30 ± 1.68	13.23 ± 1.94	8.07	7.13 to 9.01	< 0.001
Health behaviors					
Before	48.27 ± 9.66	45.40 ± 5.15	2.87	-1.14 to 6.87	0.157
After	75.37 ± 5.29	42.80 ± 7.10	32.57	29.33 to 35.80	< 0.001
The RULA scores					
Before	4.87 ± 1.20	4.80 ± 1.30	0.07	-0.58 to 0.71	0.837
After	3.10 ± 0.96	4.97 ± 1.03	-1.87	-2.38 to -1.35	< 0.001

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ระยะเวลา 10 สัปดาห์ มีประสิทธิผลในการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพและลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังจากทดลอง เกษตรกรในกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ (ทั้งด้านการเข้าถึง การเข้าใจ การประเมิน และการประยุกต์ใช้ข้อมูล) ตลอดจนพฤติกรรมสุขภาพ สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ความเสี่ยงที่เกิดความเจ็บปวดจากงานประเมิน

ด้วยเครื่องมือ RULA ยังลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องจากโปรแกรมนี้อาจอธิบายได้จากการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพของ [Sørensen et al. \(2012\)](#) ที่ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการให้สุขศึกษาทางเดียว แต่เน้นกระบวนการพัฒนาทักษะแบบมีส่วนร่วมครบทั้ง 4 ด้าน ผ่านกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของเกษตรกร เช่น การฝึกสืบค้นข้อมูลผ่านช่องทาง Social media การวิเคราะห์ท่าทางการทำงานจริงผ่านสื่อวิดีโอ การใช้เกมส์บัตรภาพเพื่อประเมินความถูกต้องของท่าทาง และการติดตามการประยุกต์ใช้จริงผ่านทางแอปพลิเคชัน Line กระบวนการเหล่านี้ช่วยเปลี่ยนผ่านความรู้ (Knowledge) ให้กลายเป็นทักษะเชิงวิพากษ์

(Critical skills) ส่งผลให้เกษตรกรเกิดความตระหนัก ประเมินความเสี่ยงได้ด้วยตนเอง และนำไปสู่การปรับเปลี่ยน พฤติกรรมสุขภาพด้านการยศาสตร์ขณะปฏิบัติงานในฟาร์ม ได้อย่างเหมาะสม ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับวรรณกรรม ที่ผ่านมาก็ชี้ให้เห็นว่า การยกระดับความรู้ด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความปลอดภัยในการทำงาน โดยสอดคล้องกับการศึกษา ของ Poonyapoor (2024); Maimahad et al. (2022) ที่พบว่าทักษะความรู้ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะทักษะ การสื่อสารและการประเมินข้อมูล ส่งผลให้พนักงาน ในภาคอุตสาหกรรมมีพฤติกรรมความปลอดภัยเพิ่มขึ้น ในมิติของการลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ การศึกษา ครั้งนี้ยืนยันผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lukkanalikitkul (2024); Jumjee et al. (2024) ซึ่งใช้วิธีการแบบมีส่วนร่วม (Participatory ergonomics) และหลัก 3E ในกลุ่มแรงงาน ทอผ้าด้วยมือ ที่สามารถลดคะแนนความเสี่ยงตามแบบ ประเมิน RULA ลงได้อย่างมีนัยสำคัญ สิ่งที่การศึกษาครั้งนี้ ได้ค้นพบเพิ่มเติมคือ การพิสูจน์ให้เห็นว่ากระบวนการ เสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพสามารถใช้เป็นเครื่องมือ หลักในการลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในบริบทของ ภาคเกษตรกรรมและปศุสัตว์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้

1) การประเมินข้อมูลด้านพฤติกรรมสุขภาพอาศัย การตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง (Self-report) ซึ่งอาจมี ความคลาดเคลื่อนจากอคติในการตอบให้ดูดี (Social desirability bias) หรือความคลาดเคลื่อนในการจดจำ

2) มีความแตกต่างของลักษณะทางประชากร พื้นฐาน (Baseline characteristics) ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบในด้านเพศและอายุ โดยกลุ่มทดลอง มีสัดส่วนเพศชายและอายุเฉลี่ยสูงกว่า ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ อาจส่งผลต่อทัศนคติ ประสพการณ์ และการตอบสนองต่อ โปรแกรมที่แตกต่างกัน จึงควรระมัดระวังในการนำผล การศึกษาไปอ้างอิงกับประชากรกลุ่มอื่นที่มีบริบททาง ประชากรศาสตร์แตกต่างไปจากนี้

สรุปผล

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ เกี่ยวกับการยศาสตร์ ต่อพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกร ผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่ 2 จังหวัด มีประสิทธิภาพในการ ส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ และ พฤติกรรมด้านการยศาสตร์ โดยภายหลังจากการทดลอง 10 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีความรอบรู้ สุขภาพด้านการยศาสตร์อยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นราย ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การประเมิน ข้อมูล ประยุกต์ใช้ข้อมูล และการปฏิบัติเพื่อส่งเสริม สุขภาพด้านการยศาสตร์ พบว่า มีความรอบรู้ในระดับ มากเช่นเดียวกัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการออกแบบโปรแกรม การส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการยศาสตร์ โดยวิธีการจัดกิจกรรมการบรรยาย กิจกรรมกลุ่ม การเล่นเกมสัปดาห์ ร่วมกับการสาธิตและฝึกปฏิบัติ รวมถึงการ แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเข้าร่วมโปรแกรมเกี่ยวกับการย ศาสตร์ ทำให้ให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีความรอบรู้ด้าน การยศาสตร์และมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดียิ่งขึ้น และในด้าน ความเสี่ยงที่เกิดความเจ็บปวดจากงานที่ประเมิน พบว่า ส่วนใหญ่มีดัชนีความเสี่ยงที่เกิดความเจ็บปวดจากงาน ที่ประเมิน อยู่ในระดับ 2 คือ ท่าทางที่ควรตรวจสอบและ อาจต้องแก้ไข ซึ่งควรมีการป้องกันการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ จากการทำงานโดยการปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์ที่ ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1.1 นำโปรแกรมไปขยายผลในระดับสหกรณ์ เสนอแนะให้สหกรณ์โคนมนำโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปถ่ายทอดให้ความรู้ในการจัดประชุมสมาชิกสหกรณ์ โคนม เนื่องจาก จากผลการวิจัยพบว่า การให้เพียงข้อมูล ไม่เพียงพอ แต่ต้องประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ

1.2 ปรับปรุงสภาพการทำงานด้วยเครื่องมือ RULA หน่วยงานปศุสัตว์หรือนักวิชาการสาธารณสุข ในพื้นที่ ควรนำเกณฑ์การประเมิน RULA ที่ใช้ในวิจัยนี้ มาเป็นเครื่องมือให้เกษตรกรฝึกประเมินตนเองอย่าง สม่าเสมอ เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงอันตรายจากการ ปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์

1.3 สร้างเครือข่ายความรอบรู้ จากผลการวิจัยที่คะแนน RULA ลดลง ควรส่งเสริมให้เกษตรกรที่ได้รับโปรแกรมในกลุ่มทดลอง ทำหน้าที่เป็นอาสาสมัครหรือบุคคลต้นแบบด้านการยศาสตร์ เพื่อถ่ายทอดทำางการทำงานที่ถูกต้องให้แก่เพื่อนเกษตรกรโคนมในชุมชน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อยืนยันว่าคะแนนพฤติกรรมสุขภาพที่สูงขึ้นหลังจบโปรแกรม จะยังคงเสถียรอยู่หรือไม่ และส่งผลต่อการลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้ออย่างได้จริงหรือไม่

2.2 ควรพัฒนานวัตกรรมอุปกรณ์ช่วยทุ่นแรง เช่น เก้าอี้นั่งรีดนมที่ปรับระดับได้ หรือระบบขนถ่ายถังนมเพื่อลดค่า RULA Score ให้ต่ำกว่าเดิมในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง

2.3 ควรมีการพัฒนา Application หรือสื่อต่าง ๆ ที่เข้าถึงง่ายผ่านสมาร์ทโฟน เพื่อให้เกษตรกรโคนมสามารถทบทวนทำางการทำงานที่ถูกต้องได้ทุกที่ทุกเวลา

References

Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Department of Disease Control. (2016, January 05). Manual for capacity development of occupational health service network for community workers in ergonomics. <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/69956e0d4b5a1f09414c0f47a5336039.pdf>

Health Literacy Promotion Center, Department of Health. (2018). *Health literacy evaluation tool for Thai people*. Ministry of Public Health.

Information and Communication Technology Center, Department of Livestock Development. (2024). *Report of the number of farmers and livestock in Thailand (Monthly report 2024)*. <https://ict.dld.go.th/index.php/th/service/report/eregist-monthly/report-monthly2567>

Office of the Permanent Secretary, Ministry of Labour. (2023). *Labor situation in the first quarter of 2023 (January - March 2023)*. <https://share.google/uhnEvNqzI0M1cWTml>

Kaewyung S. & Supapong S. (2023). Prevalence and Associated Factors of Musculoskeletal Disorders among Workers in a Naval Dockyard. *Royal Thai Navy Medical Journal*, 50(1), 43-53.

Lakkhanalikhitkun, E. (2024). The effect of participatory ergonomics program to improve working condition for reducing musculoskeletal risks among concrete workers in a factory, Chonburi Province. *Disease Control Journal*, 50(2), 330-344. <https://doi.org/10.14456/dcj.2024.26>

Maimahad N. et al. (2022). Occupational health literacy and safety work behaviors of operational employees: A case study of a rubber block factory in Thailand. *Journal of Community Public Health*, 8(3), 136-148.

McAtamney L. & Nigel Corlett E. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99.

- Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2023, September 10). *Important data report from the Ministry of Agriculture and Cooperatives, data dated 10 September 2023*. Ministry of Agriculture and Cooperatives. <https://www.moac.go.th/site-home>
- Jirawatkul, A. (2009). *Statistics in health sciences for research* (2nd ed.). Witthayapat.
- Sørensen K. et al. (2012) Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12(80), 1-13.
- Kraewglom U. & Tnaudee N. (2021). Effect of an ergonomic health promotion program on behavior modification to reduce the risk of musculoskeletal disorders among garment workers in Bangkok. *Journal of the Office of Disease Prevention and Control 7 Khon Kaen*, 28(2), 31-40.
- Poonyapooa, C. (2024). The Development of Health Literacy Promoting Model for Factory Staff in Nakhon Sawan Province. *The Primary Health Care Journal (Northern Edition)*, 34(2), 4-11.
- Jumjee R. et al. (2024). Ergonomic risk management in hand-woven fabric groups using 3E principles: A case study of Ban Bon hand-woven fabric community enterprise, Samrong District, Ubon Ratchathani Province. *Thai Journal of Ergonomics*, 7(2), 92–103.
- Sookpool A. et al. (2020). Effectiveness of Health Literacy and Health Behavior Development Program for Working People. *Journal of Health Science of Thailand*, 29(3), 419-429.