



Effect of Line Dance Exercise on Physical Performance and Balance Ability in Older Adults*

Sasithorn Sukjit, MPh¹, Worrawut Thuwakum, PhD², Ketmanee Boonmuang, BSc², Kittisak Chomphu, BSc², Kantinan Ngampring, BSc²

Abstract

Purpose: To examine the effects of line dance exercise program on physical performance and balance ability in older adults.

Design: A quasi-experimental design.

Methods: Participants were 42 older adults who volunteered for the study. Participants were divided into either a control group or an experimental group with 21 participants in each group. The experimental group was performed line dance exercise program while control group did not perform any exercise program. Demographic questionnaire was used and senior functional fitness test was implemented by monitoring such parameters as cardio respiratory fitness, muscular fitness, flexibility, balance and agility. The assessment was taken at baseline and 8 weeks after receiving the line dance exercise program. Data were analyzed using descriptive statistics and independent t-test.

Main findings: Senior functional fitness test parameters in cardio respiratory fitness, muscle strength, balance and agility in the experiment group were significantly greater than the control group ($p < .05$). However, muscle endurance and flexibility were not significantly different between the study groups.

Conclusion and recommendations: These finding revealed that line dance exercise program can improve functional fitness in older adults, especially balance during movement which may reduce risk of fall among the older adults. Therefore, line dance exercise should be recommended as an alternative form of physical activities for the older adults.

Keywords: dance, exercise, older adults, physical fitness

Nursing Science Journal of Thailand. 2021;39(4):1-12

Corresponding Author: Lecturer Sasithorn Sukjit, Department of Public Health, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit Province 53000, Thailand; e-mail: sasithorn@uru.ac.th

* This research is funded by The Strategy for Local Development, Uttaradit Rajabhat University

¹ Department of Public Health, Uttaradit Rajabhat University, Thailand

² Department of Sport Science, Uttaradit Rajabhat University, Thailand

Received: 18 December 2020 / Revised: 27 January 2021 / Accepted: 22 March 2021



ผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการเดิน ไลน์แดนซ์ ต่อสมรรถภาพทางกายและ ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ*

ศศิธร สุขจิตต์, ส.ม.¹ วรวิมล ฐะคำ, พร.ต.² เกษมณี บุญเมือง, วท.บ.² กิตติศักดิ์ ชมภู, วท.บ.² กัณตินันท์ งามพริ้ง, วท.บ.²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ต่อสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายและความสามารถในการทรงตัวในผู้สูงอายุ

รูปแบบการวิจัย: วิจัยแบบกึ่งทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุจำนวน 42 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 21 คน กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบทดสอบสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายผู้สูงอายุสำหรับประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มจะได้รับการทดสอบก่อนและภายหลัง 8 สัปดาห์ของการได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และทดสอบค่าที่

ผลการวิจัย: สมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายผู้สูงอายุด้านระบบหายใจและหลอดเลือด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการทรงตัว และความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ภายหลังจากได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แต่อย่างไรก็ตาม ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อทั้งสองกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปและข้อเสนอแนะ: ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์มีสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะความสามารถในการทรงตัวขณะมีการเคลื่อนไหว ซึ่งน่าจะเป็นปัจจัยที่ช่วยลดความเสี่ยงในการหกล้มของผู้สูงอายุได้ ดังนั้น การออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับกิจกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: การเดิน การออกกำลังกาย ผู้สูงอายุ สมรรถภาพทางกาย

Nursing Science Journal of Thailand. 2021;39(3):1-12

ผู้ประสานงานการเผยแพร่: อาจารย์ศศิธร สุขจิตต์, สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000, e-mail: sasithorn@uru.ac.th

* งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก งบประมาณเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

¹ สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

² สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

วันที่รับบทความ: 18 ธันวาคม 2563 / วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 27 มกราคม 2564 / วันที่ตอบรับบทความ: 22 มีนาคม 2564

ความสำคัญของปัญหา

เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุร่างกายเริ่มมีการเสื่อมถอยรวมทั้งสมรรถภาพทางกายที่ลดลง โดยเฉพาะความสามารถทรงตัว เป็นเหตุทำให้มีความเสี่ยงในการหกล้มเพิ่มขึ้นซึ่งสาเหตุที่ทำให้การทรงตัวลดลงเกิดจากหลายปัจจัย เช่น โรคประจำตัว กล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือการไม่มีกิจกรรมการออกกำลังกาย จึงทำให้ภาวะหกล้มเป็นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ¹ มีการศึกษาพบว่าสาเหตุที่สำคัญ คือ มีการเปลี่ยนแปลงถดถอยของร่างกาย ทำให้สมรรถภาพการเดินลดลง ลักษณะการเดินที่ผิดปกติ จึงส่งผลให้มีความวิตกกังวล และซึมเศร้า² ผลกระทบของภาวะหกล้ม นอกจากจะนำไปสู่ความเจ็บป่วย เกิดภาวะกระดูกหักแล้วยังก่อให้เกิดภาวะทุพพลภาพและเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ³ สถานการณ์ภาวะหกล้มในผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้สูงอายุในชุมชนประมาณ 1 ใน 3 ของประชากรผู้สูงอายุมีโอกาสที่จะหกล้มได้ทุกปี จากการสำรวจในรอบ 6 เดือน จะมีผู้สูงอายุหกล้มคิดเป็นร้อยละ 18.5 และจากการคาดการณ์ของสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขนั้นยังมีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นเป็นร้อยละ 27 ในช่วงปี พ.ศ. 2560-2564⁴ จากสถานการณ์ดังกล่าวนี้ ได้มีการศึกษาจำนวนมากมุ่งเน้นการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยให้ออกกำลังกายสม่ำเสมอ การฝึกออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ เพิ่มความสามารถในการทรงตัว การเดินและป้องกันการหกล้ม ตัวอย่างเช่น การเดิน วิ่งโยคะ การรำมวยจีน⁵⁻⁶

การเต้นรำเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่มีรูปแบบการเคลื่อนไหวและทิศทางของการเคลื่อนไหวที่แน่นอน เน้นการใช้เท้าเป็นหลัก มีการหมุนตัวเพื่อเปลี่ยนทิศทางและการถ่ายน้ำหนักของร่างกาย มีการศึกษาพบว่า การออกกำลังกาย

ด้วยการเต้นรำอย่างสม่ำเสมอสามารถช่วยเพิ่มสมรรถภาพร่างกาย สมรรถภาพกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว เพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองของมือและเท้า ส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุที่ดีขึ้น^{5,7-9} ลดความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ รวมทั้งช่วยส่งเสริมสุขภาพจิตใจ อารมณ์ ผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายด้วยการเต้นนั้นจะสนุกสนานเพลิดเพลิน¹⁰⁻¹¹ นอกจากนั้นยังช่วยให้พัฒนาด้านระบบไหลเวียนของหลอดเลือด เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก และเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อ¹² การออกกำลังกายด้วยการเต้นไลน์แดนซ์ (line dance) ถือกำเนิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา¹³ เป็นการเต้นที่ผสมผสานระหว่างลีลาและการเต้นแอโรบิก เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก มีรูปแบบการเคลื่อนไหวไม่ยุ่งยากซับซ้อนสามารถปฏิบัติตามได้ไม่ยากนัก เหมาะกับผู้ที่มีพื้นฐานการเต้นหรือผู้สูงอายุ อีกทั้งยังสามารถสร้างความสนุกสนานเพิ่มพูนความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการรับรู้การเคลื่อนไหว การรักษาสสมดุลของร่างกายดีขึ้น ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁴ แม้ว่าการออกกำลังกายด้วยการเต้นไลน์แดนซ์เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่เริ่มได้รับความนิยมในผู้สูงอายุมากขึ้น ด้วยวิธีดังกล่าวมีรูปแบบที่ง่ายต่อการฝึก ไม่เร็วหรือช้าเกินไป แต่อย่างไรก็ตามยังขาดการศึกษาเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายด้วยการเต้นไลน์แดนซ์ จึงเป็นที่มาของการศึกษาในครั้งนี้ที่ต้องการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการเต้นไลน์แดนซ์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการทรงตัว เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ ต่อสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายและความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ

สมมติฐานการวิจัย

ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ มีสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายและความสามารถในการทรงตัวดีกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi experimental research) เปรียบเทียบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (two-group comparison using pretest-posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลตำบลป่าเซ่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตร $n/gr = [2(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 s^2] / (\mu_1 - \mu_2)^2$ กำหนดความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ .05 อำนาจการทดสอบ (power of test) เท่ากับ .90 แทนค่าตามสูตรโดยใช้ผลการศึกษาของ อมรรัตน์ เนียมสุวรรณ, นงนุช โอบะ และสมบูรณ์ ต้นสุกสวัสดิกุล¹⁵ ได้จำนวน 34 คน เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการสูญหายอีกร้อยละ 20 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม จากการสุ่มอย่างง่าย (sampling random) ได้แก่ กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยไลน์แดนซ์จำนวน 21 คน และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับโปรแกรมฯ จำนวน 21 คน

เกณฑ์การคัดเข้า 1) ไม่มีประวัติหกล้มภายใน 1 ปีที่ผ่านมา สามารถเดินได้เป็นระยะทาง 2 เมตร โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน 2) มีการมองเห็นและการได้ยินปกติ

เกณฑ์การคัดออก 1) มีปัญหาด้านการสื่อสาร ไม่สามารถร่วมมือในการตรวจและการฝึกได้ 2) มีปัญหาด้านสุขภาพที่มีผลต่อการเดิน เช่น โรคหรือปัญหาด้านระบบประสาท โรคหัวใจและหลอดเลือด อาการปวดข้อและกล้ามเนื้อ เป็นต้น 3) รับประทานยาที่ทำให้ง่วงซึม

เครื่องมือการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและแบบบันทึกตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ อายุ เพศ ชีพจรขณะพัก ความดันโลหิต น้ำหนัก ส่วนสูง และแบบประเมินสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายผู้สูงอายุ

2. แบบทดสอบสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายผู้สูงอายุ สำหรับประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ การทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว¹⁶ มีการทดสอบจำนวน 6 รายการประกอบด้วย งอแขนพับศอก (arm curl test) ลูกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30-second chair stand) นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า (chair sit-and-reach test) เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (back scratch test) ลูกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ (8-foot up-and-go test) เดินย่ำเท้า 2 นาที (2-minute step test)

3. โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินแบบไลน์แดนซ์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ประกอบด้วย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ช่วงอบอุ่นร่างกาย (warm up) ใช้เวลา 5-10 นาที เป็นการเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ เพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหว โดยใช้เวลาท่าละ 1-2 นาที ประกอบด้วย ท่าดังนี้ ท่าที่ 1 บริหารกล้ามเนื้อคอ ท่าที่ 2 บริหารไหล่ ท่าที่ 3

บริหารลำตัวและสะโพก และท่าที่ 4 บริหารขาและข้อเท้า
 ระยะที่ 2 ช่วงออกกำลังกาย (aerobic phase) เป็น
 ช่วงเวลาของการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ โดย
 ใช้เวลาต่อเนื่อง 40-50 นาที โดยโปรแกรมการออกกำลังกาย
 ด้วยการเดินไลน์แดนซ์มีรูปแบบดังนี้

สัปดาห์ที่ 1-2 มีการเคลื่อนไหวทั้งหมด 16 จังหวะ
 ในท่า beguine

สัปดาห์ที่ 3-4 มีการเคลื่อนไหวทั้งหมด 16 จังหวะ
 โดยมีท่าก้าวพื้นฐานแอโรบิกแดนซ์, ท่าก้าว ทำเป็นรูปตัววี
 และท่าเตะไขว้ขาไปด้านหลัง

สัปดาห์ที่ 5-6 มีการเคลื่อนไหวทั้งหมด 24 จังหวะ
 โดยมีท่าก้าวพื้นฐานแอโรบิกแดนซ์, ท่าก้าว ทำเป็นรูปตัววี
 และท่าแมมโบ

สัปดาห์ที่ 7-8 มีการเคลื่อนไหวทั้งหมด 24 จังหวะ
 โดยมีท่าก้าวพื้นฐานแอโรบิกแดนซ์, ท่าก้าว ทำเป็นรูปตัววี
 และท่าเตะไขว้ขาไปด้านหลัง

ระยะที่ 3 ช่วงผ่อนคลาย (cool down) เป็นการลด
 จังหวะให้ช้าลง เน้นการหายใจเข้า-ออก และยืดกล้ามเนื้อ
 เพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังจากการออกกำลังกาย ช่วยให้
 เลือดกลับเข้าสู่หัวใจ ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์
 ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของ
 กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่จัดให้กับผู้สูงอายุ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
 3 คน ได้แก่ นักกายภาพบำบัด 1 ท่าน อาจารย์เชี่ยวชาญ
 ด้านสรีรวิทยาการออกกำลังกาย 1 ท่าน และอาจารย์
 ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกาย
 สำหรับผู้สูงอายุ 1 ท่าน ส่วนแบบทดสอบสมรรถภาพการ
 ทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุ ไม่ได้มีการตรวจสอบความตรง
 เชนเนื้อหา (content validity) เนื่องจากเป็นแบบทดสอบ
 มาตรฐานที่ใช้กับผู้สูงอายุ

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

โครงการนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการ
 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
 รหัสโครงการ COA No. 020/2020

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. *ขั้นเตรียมผู้นำการออกกำลังกายด้วยการเดินแบบ
 ไลน์แดนซ์*

1.1 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย 4 คน ได้เตรียมตัวเป็นผู้นำ
 การออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ โดยฝึกหัดตาม
 โปรแกรมการเดินไลน์แดนซ์ที่ผ่านการตรวจสอบจาก
 ผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว เป็นระยะเวลา 15 วันละ 2 ชั่วโมง จนสามารถ
 นำไปถ่ายทอดได้ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์
 ประสานกับผู้สูงอายุในพื้นที่เทศบาลตำบลป่าเป้า จังหวัด
 อุดรดิตถ์ และจัดเตรียมแบบบันทึกต่างๆ

1.2 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยฝึกการประเมินสมรรถภาพ
 การทำหน้าที่ทางกายโดยทำการทดสอบกับผู้สูงอายุ
 จำนวน 10 คน และหาค่าความเชื่อมั่นโดยนำข้อมูลจากการ
 วัดซ้ำ ซึ่งมีระยะเวลาของการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สอง
 ห่างกัน 1 สัปดาห์ จากการฝึกทดสอบประเมินสมรรถภาพ
 การทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุ นำข้อมูลหาความสัมพันธ์
 สหสัมพันธ์ (Pearson product moment correlation
 coefficient) ได้เท่ากับ .75

2. *ขั้นดำเนินการ*

2.1 ผู้วิจัยได้ประสานกับเทศบาลเพื่อประสานการขอ
 เข้าเก็บข้อมูลกับกลุ่มชมรมผู้สูงอายุและโรงเรียนผู้สูงอายุ
 จากนั้นได้ดำเนินการนัดหมายกลุ่มผู้สูงอายุเพื่อชี้แจงให้ทราบ
 ถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัย เมื่อได้
 ผู้สูงอายุสนใจเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครและลงนามในหนังสือ
 แสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ทางผู้วิจัยจึง
 ดำเนินการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและทำการทดสอบประเมิน
 สมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุ เพื่อบันทึกผล
 ก่อนเข้าร่วมการวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม โดยผู้วิจัยได้อธิบายขั้นตอน
 และวิธีการพร้อมทั้งได้ให้อาสาสมัครได้ฝึกการทดสอบ
 ทั้งหมด เพื่อสร้างความคุ้นเคยของแต่ละรายการทดสอบ 1
 สัปดาห์ก่อนที่จะดำเนินการทดสอบจริง

2.2 กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย
 ด้วยการเดินแบบไลน์แดนซ์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เวลา
 17.00-18.00 น. ในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ โดยมีผู้วิจัยและ

ผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้นำในการออกกำลังกายด้วยการเดิน
ไลน์แดนซ์ เมื่อครบระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยนำกลุ่ม
อาสาสมัครทดสอบประเมินสมรรถภาพการทำหน้าที่
ทางกายของผู้สูงอายุอีกครั้งในวันจันทร์ของสัปดาห์ถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กำหนด
ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคลด้วยการ
แจกแจงความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูล
ส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ (chi-
square test) และการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher's
exact test) วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปร
ทางสรีรวิทยาและสมรรถภาพทางกาย การทำหน้าที่ทางกาย
ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติการทดสอบที่

แบบสองกลุ่มสัมพันธ์กัน (paired t-test) และระหว่างกลุ่ม
โดยใช้สถิติการทดสอบที่แบบสองกลุ่มอิสระ
(independent t-test) โดยข้อมูลผ่านการทดสอบข้อตกลง
เบื้องต้นของการใช้สถิติแล้วสามารถใช้สถิติดังกล่าวได้

ผลการวิจัย

กลุ่มอาสาสมัครจำนวน 42 คน กลุ่มควบคุมและ
กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 66.70 ± 5.54 ปี และ $66.71 \pm$
 5.15 ปี ตามลำดับ อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่
มีพฤติกรรมไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เมื่อเปรียบเทียบ
ข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
ก่อนการทดลอง ได้แก่ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย และ
พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ข้อมูลส่วนบุคคล
ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะทั่วไประหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (N = 42)

คุณลักษณะทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n = 21)		กลุ่มทดลอง (n = 21)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อายุ (ปี)					.758 ¹
<65 ปี	12	57.1	11	52.3	
>65 ปี	9	42.8	10	47.6	
($\bar{X} \pm SD$)	(66.70 \pm 5.54)		(66.71 \pm 5.15)		
ค่าดัชนีมวลกาย					.121 ¹
ต่ำกว่าเกณฑ์	0	0	1	4.7	
ปกติ	7	33.3	11	52.4	
น้ำหนักเกิน	14	66.7	9	42.9	
ดื่มแอลกอฮอล์					1 ¹
ดื่มแอลกอฮอล์	3	14.3	2	9.5	
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	18	85.7	19	90.5	

¹ Fisher's exact test

ก่อนเริ่มโปรแกรมการออกกำลังกาย ข้อมูลเบื้องต้นด้านสรีรวิทยาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ ชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายทั้ง 6 รายการ (เพื่อการประเมินสมรรถภาพระบบ

หายใจและหลอดเลือด การประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และการประเมินการทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว) ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติ .05 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรทางสรีรวิทยาและสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)	79.76 ± 13.72	82.10 ± 11.56	.560
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	132.00 ± 14.68	123.00 ± 17.88	.107
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท)	78.00 ± 6.83	73.55 ± 8.59	.073
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	25.87 ± 3.33	25.39 ± 5.04	.721
การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด			
เดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง)	145.90 ± 37.19	155.05 ± 36.92	.434
การประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ			
ลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	15.23 ± 2.18	16.50 ± 4.15	.227
งอแขนพับศอก (ครั้ง)	19.48 ± 6.67	20.25 ± 4.30	.663
การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ			
นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า (นิ้ว)	1.69 ± 3.63	1.34 ± 1.81	.699
เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	-2.37 ± 3.02	-1.55 ± 3.72	.442
การประเมินการทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว			
ลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ (วินาที)	9.59 ± 2.62	9.30 ± 3.01	.742

ภายหลังโปรแกรมการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตทั้งขณะที่หัวใจบีบตัวและขณะที่หัวใจคลายตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) พบว่าโดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและขณะหัวใจคลายตัว (116.01 ± 17.91 และ 71.45 ± 8.00 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ) น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (130.71 ± 12.59 และ 76.04 ± 5.57 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของชีพจรขณะพักและดัชนีมวลกายของทั้งสองกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของตัวแปรสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อสิ้นสุดการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยไลน์แดนซ์แล้วพบว่า กลุ่มทดลองมี

สมรรถภาพดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) จำนวน 3 รายการ ได้แก่ สมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือดด้วยการทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที (มีค่าเฉลี่ย 171.25 ± 33.55 และ 131.28 ± 40.65 ครั้ง) สมรรถภาพของกล้ามเนื้อด้วยการทดสอบงอแขนพับศอก (มีค่าเฉลี่ย 22.35 ± 5.15 และ 19.28 ± 3.19 ครั้ง) การประเมินความสามารถในการทรงตัวด้วยการทดสอบลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ (ค่าเฉลี่ย 5.92 ± 1.74 และ 8.54 ± 2.74 วินาที) แต่กลับพบว่าจากการประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อของทั้ง 2 กลุ่มไม่พบความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติ .05 ($p > .05$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรทางสรีรวิทยา และสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	Mean Difference [95%CI]	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)	81.09 ± 9.22	78.70 ± 10.17	2.39 [-3.73, 8.52]	.434
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	130.71 ± 12.59	116.01 ± 17.91	14.71 [4.96, 24.45]	.004
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท)	76.04 ± 5.57	71.28 ± 7.84	4.76 [.51, 9.01]	.029
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	26.84 ± 7.42	25.34 ± 5.23	1.49 [-2.57, 5.57]	.461
การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด				
เดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง)	131.28 ± 40.65	171.25 ± 33.55	-39.72 [-63.34, -16.11]	.002
การประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ				
ลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	15.71 ± 1.87	17.35 ± 4.54	-1.63 [-3.81, .54]	.137
งอแขนพับศอก (ครั้ง)	19.28 ± 3.19	22.35 ± 5.15	-3.06 [-5.75, -.37]	.027
การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ				
นั่งเก้าอี้ขึ้นแขนแตะปลายเท้า (นิ้ว)	2.79 ± 3.69	3.08 ± 2.61	-.29 [-2.32, 1.73]	.771
เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	-2.66 ± 3.84	$-.90 \pm 4.05$	-1.76 [-4.25, .73]	.161
การประเมินการทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว				
ลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ (วินาที)	8.54 ± 2.74	5.92 ± 1.74	2.62 [1.15, 4.08]	.742

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรทางสรีรวิทยา และสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังภายในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองพบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนนั่งเก้าอี้ ยืนแขนแตะปลายเท้า และลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ หลังการทดลองดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($p < .05$) สำหรับกลุ่มทดลองพบว่า อัตราชีพจร ขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เดินย่ำเท้า 2 นาที งอแขนพับศอก นั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าและลุกเดิน จากเก้าอี้ไปและกลับ หลังการทดลองดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรทางสรีรวิทยาและสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกาย ผู้สูงอายุ ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	ก่อน ($\bar{X} \pm SD$)	หลัง ($\bar{X} \pm SD$)	ก่อน ($\bar{X} \pm SD$)	หลัง ($\bar{X} \pm SD$)
ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)	79.76 \pm 13.72	81.09 \pm 9.22	82.10 \pm 11.56	78.70 \pm 0.17*
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	132.00 \pm 14.68	130.71 \pm 12.59	123 \pm 17.88	116.01 \pm 17.91*
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท)	78.00 \pm 6.83	76.04 \pm 5.57	73.55 \pm 8.59	71.28 \pm 7.84
ดัชนีมวลกาย (กก./ m^2)	25.87 \pm 3.33	26.84 \pm 7.42	25.39 \pm 5.04	25.34 \pm 5.23
การประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือด				
เดินย่ำเท้า 2 นาที (ครั้ง)	145.90 \pm 37.19	131.28 \pm 40.65	155.05 \pm 36.92	171.25 \pm 33.55*
การประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ				
ลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (ครั้ง)	15.23 \pm 2.18	15.71 \pm 1.87	16.50 \pm 4.15	17.35 \pm 4.54
งอแขนพับศอก (ครั้ง)	19.48 \pm 6.67	19.28 \pm 3.19	20.25 \pm 4.30	22.35 \pm 5.15*
การประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ				
นั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า (นิ้ว)	1.69 \pm 3.63	2.79 \pm 3.69*	1.34 \pm 1.81	3.08 \pm 2.61*
เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง (นิ้ว)	-2.37 \pm 3.02	-2.66 \pm 3.84	-1.55 \pm 3.72	- .90 \pm 4.05
การประเมินการทรงตัวและความคล่องแคล่วองไว				
ลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ (วินาที)	9.59 \pm 2.62	8.54 \pm 2.74*	9.30 \pm 3.01	5.92 \pm 1.74*

* $p < .05$ จากการทดสอบที แบบสองกลุ่มสัมพันธ์กัน

การอภิปรายผล

การศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ที่มีต่อสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกาย และความสามารถในการทรงตัว พบว่าเมื่อเปรียบเทียบ ความดันโลหิตทั้งขณะหัวใจบีบตัวและขณะหัวใจคลายตัว กลุ่มผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการ

เดินไลน์แดนซ์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีระดับความดันโลหิตลดลง ทั้งนี้การออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกรูปแบบหนึ่ง มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เป็นการใช้ ออกซิเจนในกระบวนการสังเคราะห์พลังงาน มีผลต่อการ กระตุ้นการพัฒนาของหัวใจและหลอดเลือด เนื่องจาก



กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงขึ้น สามารถสูบน้ำเลือดออกจากหัวใจได้ครั้งละมากขึ้น การกระจายของหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อหัวใจและบริเวณปอดมากขึ้น และหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นดีขึ้น ทำให้ระดับความดันโลหิตลดลง อีกทั้งกล้ามเนื้อกระบังลมที่ทำหน้าที่ใช้ในการหายใจแข็งแรงขึ้น ปอดมีขนาดใหญ่ขึ้น และความสามารถในการแลกเปลี่ยนออกซิเจนดีขึ้น¹⁷ เช่นเดียวกับหลายการศึกษา ได้รายงานผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทำให้ระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุลดลงต่ำกว่าขณะพักก่อนได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย ทั้งความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และขณะหัวใจคลายตัว¹⁸⁻¹⁹ สอดคล้องกับข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการประเมินสมรรถภาพระบบหายใจและหลอดเลือดของกลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์มีสมรรถภาพที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย นอกจากนี้มีหลายการศึกษาการออกกำลังกายด้วยการเดินสามารถส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถนะการทำงานของหัวใจและระบบหายใจดีขึ้น²⁰ เช่น การออกกำลังกาย 2 วันต่อสัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง ด้วยการเดินในจังหวะแทงโก้ พบว่าระยะเวลาในการทดสอบการเดิน 6 นาที มีระยะเวลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.20 ส่วนในกลุ่มควบคุมไม่พบการเปลี่ยนแปลง²¹

ในการประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างครึ่งบนของกล้ามเนื้อที่ออกกำลังกายด้วยไลน์แดนซ์เพิ่มขึ้นมากกว่า สอดคล้องกับอมรรรัตน์ เนียมสุวรรณค์, นงนุช โอชะ และ สมบูรณ์ตันสุภสวัสดิกุล¹⁵ ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยใช้ดนตรีไปกลางที่มีต่อระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุ 60-74 ปี เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนเพิ่มขึ้น การเดินไลน์แดนซ์แม้ว่าจะเน้นการเคลื่อนไหวโดยใช้ร่างกายส่วนล่างเป็นหลัก แต่ในโปรแกรมในการศึกษาครั้งนี้ได้เพิ่มเติมการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนบน โดยให้ยกแขนระดับศีรษะพร้อมกับปรบมือในทุกๆ จังหวะสุดท้ายก่อนการเปลี่ยนทิศทาง จึงอาจจะเป็นส่วนหนึ่งส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

สำหรับการประเมินการทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว พบว่าภายหลังโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ความเร็วในการเดินกลับตัว ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ย 2.62 วินาที ความเร็วในการเดินที่เพิ่มขึ้นอาจเป็นผลมาจากการทรงตัวขณะร่างกายมีการเคลื่อนไหวดีขึ้น เนื่องจากสมรรถภาพโดยรวมของร่างกายดีขึ้น²² นอกจากนี้กิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์อาจจะช่วยกระตุ้นการพัฒนาการรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อ (proprioception) มีการทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างดีกับระบบประสาทส่วนกลาง ส่งผลทำให้การทรงตัวของผู้สูงอายุดีขึ้น แม้ว่าในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้มีการทดสอบการรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อ²³⁻²⁴ แต่ก็พบว่าในการศึกษาของ Chatzopoulos, Doganis และ Kollias²⁵ ได้ทำการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมเดิน ระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 2 วัน ส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึกของข้อเข่าดีขึ้น การเดินไลน์แดนซ์อาจจะช่วยลดข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว และช่วยลดความเสี่ยงในการหกล้ม เนื่องจากความเร็วในการเดินมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการเดินและอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งในการศึกษาของ ปภาวดี สุนทรธัย และคณะ² พบว่าภายหลังฝึกออกกำลังกายต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ส่งผลต่อความเร็วในการเดินบนพื้นราบ มีค่าเฉลี่ย 1.04 วินาที ซึ่งเป็นความเร็วที่อยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการหกล้ม ดังนั้นโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินไลน์แดนซ์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 8 สัปดาห์ สามารถเพิ่มสมรรถภาพโดยรวมของร่างกาย และความสามารถในการทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไวของผู้สูงอายุได้ ทำให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการหกล้มลดน้อยลงได้

ข้อจำกัดการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ควบคุมเรื่องโภชนาการ การรับประทานยาหรือการรักษาโรคที่ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์ พฤติกรรมการพักผ่อน การนอนหลับ กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันปกติทั่วไปของอาสาสมัคร แต่มีข้อตกลงเบื้องต้นกับอาสาสมัครทุกคนว่าไม่ควรเข้าร่วม

โปรแกรมหรือทำกิจกรรมการออกกำลังกายอื่นใด นอกเหนือจากโปรแกรมที่ได้รับจากโครงการวิจัย

สรุปและข้อเสนอแนะ

โปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ความคล่องแคล่ว ว่องไวให้กับผู้สูงอายุ และสมรรถภาพระบบหายใจและ หลอดเลือด ดังนั้นผู้รับผิดชอบงานด้านการส่งเสริมสุขภาพ ของผู้สูงอายุสามารถนำไปประกอบการเดินไลน์แดนซ์ไปใช้ เพื่อลดความเสี่ยงต่อภาวะการล้ม และเพิ่มสมรรถภาพ ทางกายในผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และทำวิจัย ต่อไป

1. ควรเพิ่มกิจกรรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อเนื่อก่อนและหลัง การออกกำลังกาย เนื่องจากความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเป็น ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัว และความ คล่องแคล่วว่องไว
2. ควรเพิ่มรูปแบบการเคลื่อนไหวของแขนเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีความสนุกสนาน ทำให้เกิดความหลากหลายในการ เคลื่อนไหว และยังเป็น การเพิ่มความหนักของกิจกรรม เพิ่มขึ้นอีกด้วย
3. ควรมีการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วย ไลน์แดนซ์ในผู้สูงอายุโรคเรื้อรังอื่นๆ เช่น ผู้สูงอายุที่เป็น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลป่าเป้า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิษฐ์ ที่ติดต่อประสานงานกับผู้เข้าร่วมวิจัย รวมถึงจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์เครื่องเสียง และ การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จได้ เพราะอาสาสมัครผู้สูงอายุ ทุกท่านที่ได้เข้าร่วมการศึกษา และให้ความร่วมมือตลอด การศึกษาในครั้งนี้ จนสำเร็จไปได้ด้วยดี กราบขอบพระคุณ เป็นอย่างยิ่งไว้ ณ ที่นี้

References

1. Hughes VA, Frontera WR, Wood M, Evans WJ, Dallal GE, Roubenoff R, et al. Longitudinal muscle strength changes in older adults: influence of muscle mass, physical activity, and health. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(5):B209-17. doi: 10.1093/gerona/56.5.b209.
2. Soontomtai P, Phakdepiboon T, Sanjaroensuttikul N, Sinithanon R. Efficacy of beguine dance on balance in elderly Thais with a history of fall. *Journal of Rehabilitation Medicine.* 2559;26(2):61-6. (in Thai).
3. Prince F, Corriveau H, Hébert R, Winter DA. Gait in the elderly. *Gait Posture.* 1997;5(2):128-35. doi: 10.1016/S0966-6362(97)01118-1.
4. Srichang N, Gawee L. Forecasting reports of elderly falls (age over 60 years) in Thailand, 2560-2564. Nonthaburi: Division of Non Communicable Diseases, Ministry of Public Health; 2560. 8 p. (in Thai).
5. Howe TE, Rochester L, Neil F, Skelton DA, Ballinger C. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011(11): CD004963. doi: 10.1002/14651858.CD004963.pub3.
6. Chou C-H, Hwang C-L, Wu Y-T. Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(2):237-44. doi: 10.1016/j.apmr.2011.08.042.
7. da Silva Borges EG, Cader SA, de Souza Vale RG, Pires Cruz TH, de Gurgel de Alencar Carvalho MC, Pinto FM, et al. The effect of ballroom dance on balance and functional autonomy among the isolated elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2012;55(2):492-6. doi: 10.1016/j.archger.2011.09.004.
8. Trombetti A, Hars M, Herrmann FR, Kressig RW, Ferrari S, Rizzoli R. Effect of music-based multitask training on gait, balance, and fall risk in elderly



- people: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 2011;171(6):525-33. doi: 10.1001/archinternmed.2010.446.
9. Kwon I-H, Song J-Y, Kim D-Y, Son J-Y, Shim Y-J, Shin W-S. Comparison of rhythmic and non-rhythmic aerobic exercises on depression and balance in the elderly. *Phys Ther Rehabil Sci.* 2017;6(3):146-51. doi: 10.14474/ptrs.2017.6.3.146.
 10. Pruksasri P, Kongin W, Jittanoon P. The effects of social-dance exercise program on balance among the fall-risk elderly. *Songklanagarind Medical Journal.* 2008;26(4):323-37. (in Thai).
 11. Wall M, Duffy A. The effects of music therapy for older people with dementia. *Br J Nurs.* 2010; 19(2):108-13. doi: 10.12968/bjon.2010.19.2.46295.
 12. Srisamai T, Nakmareong S, Yonglitthipagon P, Siritaratiwat W, Auvichayapat P, Sawanyawisuth K, et al. Effects of traditional Thai boxing exercise program on physical performance in elderly Thai subjects: a pilot study. *Chulalongkorn Medical Journal.* 2017;61(6):745-55. (in Thai).
 13. Fan L, Yu J, Li J, Liu Y. The effect of line dance on body composition in female student's population with recessive obesity. *Biomed Res.* 2017;Special:S527-30.
 14. Bennett C, Hackney M. Effects of line dancing on physical function and perceived limitation in older adults with self-reported mobility limitations. *Disabil Rehabil.* 2017;40(11):1259-65. doi: 10.1080/09638288.2017.1294207.
 15. Niamsawan A, Oba N, Tansupasawasdikun S. Effects of Ponglang music aerobic exercise on physical fitness and blood pressure among the elderly with hypertension. *Journal of Nursing and Health Science.* 2012;6(2):62-75. (in Thai).
 16. Department of Physical Education. Assessment of functional fitness test in elderly. Bangkok: Kasetsart University; 2558. 28 p. (in Thai).
 17. Panyoyai P. Aerobic exercise among the elderly. *Journal of Nursing Science & Health.* 2555;35(2): 140-8. (in Thai).
 18. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med.* 2002;136(7):493-503. doi: 10.7326/0003-4819-136-7-200204020-00006.
 19. Brandão Rondon MUP, Alves MJNN, Braga AMFW, Teixeira OTUN, Barretto ACP, Krieger EM, et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39 (4):676-82. doi: 10.1016/s0735-1097(01)01789-2.
 20. Duncan RP, Earhart GM. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson disease. *Neurorehabil Neural Repair.* 2012;26(2):132-43. doi: 10.1177/1545968311421614.
 21. Hackney ME, Earhart GM. Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. *J Rehabil Med.* 2009;41(6):475-81. doi: 10.2340/16501977-0362.
 22. Studenski S, Perera S, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, et al. Gait speed and survival in older adults. *JAMA.* 2011;305(1):50-8. doi: 10.1001/jama.2010.1923.
 23. Sauto BP, Kiatkulanusorn S, Luangpon N. The relationship between proprioception and Time Up and Go test (TUG) results in elderly people. *Burapha Journal of Medicine.* 2019;6(2):78-87. (in Thai).
 24. Batson G. Update on proprioception: considerations for dance education. *J Dance Med Sci.* 2009;13(2):35-41.
 25. Chatzopoulos D, Doganis G, Kollias I. Effects of creative dance on proprioception, rhythm and balance of preschool children. *Early Child Dev Care.* 2018;189(12):1943-53. doi: 10.1080/03004430.2017.1423484.