

การเปรียบเทียบผลของการเต้นโคพเวอร์กับการเต้นแอโรบิก ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิง

Comparing the Effect of Cover Dance and Aerobic Dance on Physical Fitness Among Teenage Females

สุรางค์รัตน์ วงษ์ป้อม (Surangrut Wongpom)* ดร.เสาวนันท บำเรอราช (Dr.Sauwanan Bumreraj)^{1**}

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบผลของการเต้นโคพเวอร์และการเต้นแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายในวัยรุ่นหญิงการวิจัยครั้งนี้ เป็นวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยวัยรุ่นหญิงอายุเฉลี่ย 16.43 ± 0.71 ปี ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในจังหวัดอุดรธานี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 43 คนได้รับการฝึกโดยฝึกเต้นโคพเวอร์และฝึกเต้นแอโรบิก ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกเต้นทั้งสองกลุ่ม 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ความหนักของการออกกำลังกายอยู่ในระดับปานกลาง ถึงระดับเข้มข้น มีจังหวะเพลงประมาณ 128-160 จังหวะ ต่อนาที การทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยการวัดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (VO_2 Max) การลุก-นั่ง 30 วินาที การวิ่งเร็ว 50 เมตร การนั่งงอตัวไปข้างหน้า การวิ่งเก็บของ การยืนกระโดดไกลและการหาค่าดัชนีมวลกาย ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่าง 2 กลุ่มสรุปผลการวิจัยการเต้นโคพเวอร์ที่มีจังหวะเพลงประมาณ 128-160 จังหวะ ต่อนาที สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงได้เทียบเท่ากับการเต้นแอโรบิก และสามารถใช้ในการออกกำลังกายในเวลาว่าง หรือใช้เป็นกิจกรรมในห้องเรียน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้เทียบเท่ากับการเต้นแอโรบิกได้

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the effects of cover dance and aerobic dance on physical fitness among female teenagers. Present research was a quasi-experimental design. Subjects consisted of 16.43 ± 0.71 years old teenage females who were studying at the certificate level from two vocational schools in Udonthani Province. They were divided in to 2 groups with 43 subjects in each group. They received training by the cover dance and aerobic dance. The duration of training in both groups were 12 weeks, 3 days per week, 50 minutes per day, intensity of exercise was moderate to vigorous with the rhythm about 128-160 beat per minute. Measure the Physical fitness by VO_2 Max, 30 Second Sit Up, 50 Meter Sprint, Trunk Forward Flexion,

¹ Correspondent author: sauwanan@kku.ac.th.

* นักศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** อาจารย์ แพทย์หญิง ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Shuttle Run, Standing Board Jump and BMI. The result show that even though both groups had improved their physical fitness. There no statistical significant different between two groups. The cover dance with the rhythm about 128–160 beat per minute can enhance physical fitness of teenage females as aerobic dance and used to exercise in leisure time or use in a classroom to instead aerobic dance.

คำสำคัญ: การเต้นโคฟเวอร์ การเต้นแอโรบิก สมรรถภาพทางกาย

Keywords: Cover dance, Aerobic dance, Physical fitness

บทนำ

ในปัจจุบัน กลุ่มเด็กและวัยรุ่นมีสัดส่วนการเป็นโรคอ้วนสูงขึ้น ตามที่การศึกษาชื่อ The Nation Children and Youth Fitness Study II ในสหรัฐอเมริกา พบว่า 20 เปอร์เซ็นต์ของเด็กที่มีอายุระหว่าง 5 ถึง 17 ปี เริ่มเป็นโรคอ้วน และพบปัจจัยความเสี่ยงที่จะเป็นโรคไขมันในเส้นเลือดสูงและโรคเกี่ยวกับระบบหัวใจและทางเดินหายใจ [1] การส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสมให้แก่เด็กและวัยรุ่นคือการปรับพฤติกรรมสุขภาพทั้งเรื่องอาหารและกิจกรรมทางกายโดยกิจกรรมทางกายสำหรับเด็กและวัยรุ่นที่ทุกประเทศสามารถกระตุ้นให้เกิดได้ง่ายคือ กิจกรรมการออกกำลังกายในสถานศึกษาที่จัดได้ว่าเป็นหนึ่งกลยุทธ์ที่จะเพิ่มสมรรถภาพทางกายของเด็กและวัยรุ่น

แม้ว่ากิจกรรมในโรงเรียนจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะเพิ่มกิจกรรมทางกายให้แก่วัยรุ่น หากแต่ระยะเวลาในชั้นเรียนตามหลักสูตรนั้นไม่เพียงพอตามคำแนะนำที่เหมาะสมในการออกกำลังกายสำหรับวัยรุ่น ทำให้ควรมีการเพิ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สามารถเพิ่มกิจกรรมทางกายให้แก่วัยรุ่น โดยกิจกรรมทางกายนั้นควรเน้นทั้งกิจกรรมแบบแอโรบิกและการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ AHA (The American Heart Association) ได้ประกาศออกมาโดยระบุว่า การออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาสุขภาพทางกายและทางจิตใจ ควรมุ่งเน้นที่ระยะเวลาในการออกกำลังกายวันละ 30 นาที เป็นเวลา 5 วัน ต่อสัปดาห์ ที่ความหนักของการออกกำลังกายในระดับปานกลางถึงระดับเข้มข้น (moderate–intensity) และ HHS (The U.S. Department of Health and Human Services) สรุประยะเวลาที่เหมาะสมในการมีกิจกรรมทางกายคือ ให้การ

ออกกำลังกายอย่างน้อย 150 นาที ต่อสัปดาห์ที่ความหนักของการออกกำลังกายในระดับปานกลาง [2]

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่เป็นที่นิยมชนิดหนึ่งคือการเต้นแอโรบิก จากการค้นคว้าวรรณกรรมพบว่า การเต้นแอโรบิกมีผลต่อสมรรถภาพของระบบหลอดเลือดหัวใจและระบบหายใจ พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจเกี่ยวกับระบบหัวใจมีแนวโน้มลดลง [3–4] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พิสูจน์ว่าการเต้นแอโรบิกมีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ อีกด้วย [5–7]

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นว่าสมรรถภาพทางกายสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการออกกำลังกายแบบแอโรบิก แต่ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยการเต้นแอโรบิกแบบเดิม ยังไม่สามารถเพิ่มแรงจูงใจให้นักเรียนนักศึกษาหันมาออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องได้ ผู้วิจัยจึงพยายามหาวิธีการที่จะส่งเสริมให้นักศึกษามีความสนใจที่จะออกกำลังกายให้ต่อเนื่อง โดยการศึกษาหากิจกรรมที่มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเทียบเท่ากับการเต้นแอโรบิก และเป็นกิจกรรมที่มีแรงจูงใจที่จะทำให้นักศึกษาหันมาออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอได้ในการศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมวัยรุ่นพบว่า การเต้นโคฟเวอร์ หรือ โคฟเวอร์แดนซ์ (Cover dance) ซึ่งเป็นการเต้นที่เลียนแบบศิลปินและประยุกต์ท่าเต้นในเชิงสร้างสรรค์ ด้วยสาเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยมีความต้องการที่จะศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการเต้นโคฟเวอร์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายในนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพกุมภวาปี โดยเปรียบเทียบกับ

เต้นแอโรบิกในนักเรียนนักศึกษาต่างสถานศึกษา เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนา ส่งเสริมการเต้นโคพเวอร์ให้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายของวัยรุ่น ส่งเสริมให้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่น่าสนใจของวัยรุ่นช่วยให้วัยรุ่นหันมาออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และแสดงออกในสิ่งที่ดีเป็นที่ยอมรับของสังคมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายระหว่างวัยรุ่นหญิงที่ผ่านการฝึกเต้นโคพเวอร์กับการฝึกเต้นแอโรบิก ว่าทั้งสองการฝึกให้ผลสมรรถภาพทางกายที่ไม่แตกต่างกัน

เครื่องมือและวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) แบบ equivalent trial และผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น หมายเลข HE561370

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 และนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นอาสาสมัครวัยรุ่นหญิงอายุระหว่าง 16-18 ปี ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 86 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยอาสาสมัครในวิทยาลัยการอาชีพกุมภวาปี จำนวน 43 คน เป็นกลุ่มทดลองและอาสาสมัครในวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี จำนวน 43 คน เป็นกลุ่มควบคุม

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

(Inclusion criteria)

1. วัยรุ่นหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556
2. ไม่มีการเจ็บป่วยที่รุนแรงและมีสภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกายโดยใช้แบบคัดกรองก่อนออกกำลังกาย Physical Activity Readiness Questionnaire (PARQ)

3. สามารถเรียนรู้ได้ตามปกติ พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยออกจาก การวิจัย (Exclusion criteria)

1. มีอาการบาดเจ็บ หรืออาการเจ็บป่วย เป็นสภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย
2. อาสาสมัครมีค่าดัชนีมวลกายมากเกินไป 30 ซึ่งเป็นเกณฑ์ โรคอ้วน ชั้นที่ 1 อาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บระหว่างการเต้นแอโรบิกและการเต้นโคพเวอร์-แดนซ์ได้

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการทดสอบการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย

1.1 การทดสอบความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular fitness) โดยการทดสอบการวัดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย VO_2 Max แทนการวิ่งระยะกลางตามมาตรฐานของกรมพลศึกษาเนื่องจากเป็นที่ยอมรับในปัจจุบันว่าเป็นตัวชี้วัดสำหรับ cardiovascular fitness ที่ดี [8]

1.2 การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (strength of abdominal muscles) โดยแบบทดสอบ การลุก-นั่ง 30 วินาที (30 second sit up)

1.3 การทดสอบความเร็ว (speed) โดยการวิ่งเร็ว 50 เมตร (50 meter sprint)

1.4 การทดสอบความอ่อนตัว (flexibility) โดย การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion)

1.5 การทดสอบความคล่องตัวว่องไว (agility) โดยการทดสอบวิ่งเก็บของ (shuttle run)

1.6 การทดสอบพลังกล้ามเนื้อ (muscle power) โดยการทดสอบยืนกระโดดไกล

1.7 การวัดสัดส่วนของร่างกายที่พอเหมาะ (body composition) โดยการหาค่าดัชนีมวลกาย (BMI) แทนการใช้ skin fold ตามการตรวจมาตรฐานของกรมพลศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง สังเกต บันทึก กิจกรรมทางกาย ได้แก่แบบสอบถามคัดกรองอาสาสมัคร เพื่อประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายแบบสังเกต เพื่อวิเคราะห์กล้ามเนื้อที่ใช้ในกิจกรรม

วิธีการดำเนินการวิจัย

ก่อนที่อาสาสมัครจะเข้าร่วมในโครงการ ทุกคนจะต้องรับทราบเกี่ยวกับรายละเอียดและวิธีการในการดำเนินการวิจัย รวมไปถึงความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ในขณะที่ทำการทดลองอาสาสมัครทุกคนจะได้รับทราบรายละเอียดการเข้าร่วมการทดลอง ด้วยวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนที่จะเซ็นชื่อในใบยินยอมและใบยินยอมจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มวิทยาลัยการอาชีพกุมภวาปี ฝึกเดิน โคพเวอร์และกลุ่มวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี ฝึกเดินแอโรบิก โดยออกแบบให้กิจกรรมทั้งสองแบบมีความใกล้เคียงกันในด้าน ความถี่ (frequency) ชนิด (type) เวลา (time) และมีการวางแผนควบคุมให้ความหนักของการออกกำลังกาย (intensity) ของกลุ่มเดินแอโรบิก และเดินโคพเวอร์ใกล้เคียงกัน โดยการคัดเลือกเพลงจังหวะของเพลง จะกำหนดที่ความเร็ว 128–160 จังหวะต่อนาที (Beat per Minute; BPM) เป็นเวลาต่อเนื่อง 50 นาที ทำเดินประกอบด้วยท่าเดินที่แข็งแรง กระฉับกระเฉง สนุกสนาน สบายใจ ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมความหนักของการออกกำลังกายของกลุ่มเดินแอโรบิกและกลุ่มเดิน

โคพเวอร์ให้ใกล้เคียงกัน ขั้นตอนการออกกำลังกาย ประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกาย (warm up) ดนตรีที่ใช้เริ่มจากจังหวะช้า มีจังหวะระหว่าง 128–135 จังหวะต่อนาที ใช้เวลา 5 นาที ต่อมายืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ใช้ มีจังหวะระหว่าง 135–140 จังหวะต่อนาทีใช้เวลา 5 นาที แล้วค่อยๆ เพิ่มจังหวะให้เร็วขึ้นในช่วงแอโรบิก หรือช่วงงาน (Aerobic Workout) โดยมีความเร็ว 140–160 จังหวะต่อนาที ใช้เวลา 30 นาที ช่วงสุดท้าย จังหวะจะลดลงเพื่อให้ร่างกายค่อย ๆ ปรับสภาพร่างกาย ให้กลับสู่สภาพปกติ (Cool Down) จากนั้นลดจังหวะดนตรีให้อยู่ในช่วง 128–135 จังหวะต่อนาทีเพื่อบริหารเฉพาะส่วน ใช้เวลา 10 นาที รวมใช้เวลาทั้งหมด 50 นาทีต่อครั้ง จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยใช้เวลาหลังเลิกเรียน เวลา 16.30 – 17.30 น. ในวันจันทร์ พุธ ศุกร์

การดำเนินการทดลอง แบ่งเป็น 3 ระยะได้แก่

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. ระยะทดลองกลุ่มทดลองได้รับการฝึกเดิน โดยใช้ท่าเดินโคพเวอร์และกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกโดยการเดินแอโรบิกระยะเวลาในการฝึก 12 สัปดาห์
3. ระยะหลังทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง (Posttest) เมื่อทดลองครบ 12 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย และผลของการทดสอบค่าสมรรถภาพทางกายของทั้งสองกลุ่ม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์
2. เปรียบเทียบผลการทดลองก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ matched paired t-test
3. เปรียบเทียบผลการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Independent t-test

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครจำนวน 86 คน มีอาสาสมัคร 7 คน (8%) ที่ถอนตัวออกจากการทดลอง (ในกลุ่มโคเวอร์แดนซ์ 4 คน และในกลุ่มแอโรบิกแดนซ์ 3 คน) เหตุผลของการถอนตัวออกจากการทดลอง คือ ย้ายสถานที่เรียน 2 คน ออกกลางคัน จำนวน 2 คน มีปัญหาด้านสุขภาพ 1 คน มีปัญหาในการเดินทางไปกลับ 2 คน คงเหลืออาสาสมัครทั้งสิ้น 79 คน (ในกลุ่มโคเวอร์แดนซ์ 39 คน และในกลุ่มแอโรบิกแดนซ์ 40 คน) ที่เข้าร่วมการทดลองอย่างสมบูรณ์ สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มอาสาสมัครแสดงไว้ดังรูปภาพที่ 1 อาสาสมัครในการศึกษานี้ กลุ่มโคเวอร์แดนซ์มีอายุเฉลี่ย 16.46 ± 0.60 ปี ส่วนสูง 156.29 ± 0.60 เซนติเมตร น้ำหนักตัว 49.27 ± 8.07 กิโลกรัม และในกลุ่มแอโรบิกแดนซ์มีอายุเฉลี่ย 16.43 ± 0.71 ปี ส่วนสูง 154.43 ± 23.1 เซนติเมตร และน้ำหนักตัว 53.5 ± 10.55 กิโลกรัม เมื่อนำไปทดสอบความแตกต่างของคะแนนในแต่ละด้าน โดยใช้สถิติเชิงวิเคราะห์เป็น Independent t-test ทดสอบ พบว่า ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนข้อมูลทางสมรรถภาพทางกายก่อนทดลอง เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มโคเวอร์แดนซ์และกลุ่มแอโรบิกแดนซ์พบว่า ตัวแปรบางตัวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ .05 ประกอบด้วย ลูก-นั่ง 30 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้า และยืนกระโดดไกล ดังตารางที่ 1 จึงถือได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเป็นกลุ่มที่มีข้อมูลพื้นฐานที่แตกต่างกันก่อนที่จะเริ่มโครงการที่เป็นเช่นนี้ เพราะกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการ มาจากการรับสมัครผู้ให้ความสนใจและเข้าโครงการอย่างสมัครใจ จึงทำให้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ให้เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันได้ ดังนั้น การศึกษานี้ จึงใช้ค่าความแตกต่างระหว่างก่อนทดลองกับหลังการทดลอง (Mean difference) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกลุ่มทั้งสองกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบ Mean difference ของค่าสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ภายในกลุ่มโคเวอร์แดนซ์ และกลุ่มแอโรบิกแดนซ์พบว่าค่าสมรรถภาพ

ทางกายในแต่ละด้านมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นทุกด้าน หลังจากได้รับการฝึกทั้งสองแบบในระยะเวลา 12 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 2 การฝึกทั้งสองประกอบด้วย ความถี่ของการดำเนิกรกิจกรรม ความหนัก เวลา และจังหวะการเต้น ที่เหมือนกัน ผลการทดลองพบว่าค่าเฉลี่ยและคะแนนความแข็งแรงมาตรฐานเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกันแล้ว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ของตัวแปรทุกด้านของทั้งสองกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 3 เมื่อมองดูในรายด้าน สามารถวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

1) VO_2 Max (Maximal Oxygen Consumption) หรือสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของ VO_2 Max ระหว่างกลุ่มโคเวอร์แดนซ์กับกลุ่มแอโรบิกแดนซ์ หลังจากวิ่งหนักทั้งสองกลุ่มได้รับการฝึก พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่า VO_2 Max เพิ่มขึ้นหลังการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเมื่อนำค่า Mean difference ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ความหนักในการออกกำลังกายในระดับปานกลางถึงระดับเข้มข้น คือ ความหนักของกิจกรรมอยู่ประมาณ 50-85 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งเป็นระดับที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพของการไหลเวียนโลหิตได้ [9] การออกแบบการเดินมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง และได้ออกกำลังกายโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการเคลื่อนไหว ในการฝึกเดินทั้งสองแบบได้กำหนดให้มีการฝึกเดิน 3 ครั้ง/สัปดาห์ ครั้งละ 50 นาที ในระยะเวลา 12 สัปดาห์ ในการนี้ ระยะเวลาในการเดินแต่ละครั้ง และความหนักในการเดิน ทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกเหนื่อยในระยะเวลาที่นานพอ จึงส่งผลให้ VO_2 Max เพิ่มขึ้น ผลการทดลองนี้ มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Knutzen และคณะ ซึ่งได้ศึกษาผลของการเดินแอโรบิก 2 วัน และ 3 วันต่อสัปดาห์ว่ามีผลต่อ VO_2 Max ในผู้หญิงในวัยที่กำลังเรียนระดับอุดมศึกษาอย่างไร พบว่า ผู้ที่เดินแอโรบิก 3 วันต่อสัปดาห์สามารถเพิ่ม VO_2 Max ได้ 10% ส่วนผู้ที่เดินแอโรบิก 2 วัน

ต่อสัปดาห์ไม่เพิ่ม VO_2 Max [10] และสอดคล้องกับงานของ McCord และคณะ ที่ทำการศึกษาในการเดินแอโรบิกแบบ Low impact โดยให้เดิน 45 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ในระยะเวลา 12 สัปดาห์มีผลทำให้ VO_2 Max เพิ่มขึ้น (pre:38.3 ml/kg/min; post: 41.3 ml/kg/min, $X \pm SD$, p less than 0.05) [11] สอดคล้องกับ Nandhini ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ผลของการฝึกเดินแอโรบิกแบบ low impact ที่มีต่อการเพิ่มของ VO_2 Max ในหญิงที่กำลังเรียนในวิทยาลัยการศึกษานี้ พบว่าหลังทดลอง VO_2 Max มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [12] ซึ่ง Blackman และคณะ [13] ได้แนะนำการฝึกที่ดีที่สุด ควรเป็น 50–60 นาทีต่อครั้ง ความบ่อยควรเป็น 3 ครั้ง ต่อ สัปดาห์ ระยะเวลาควรเป็น 12 สัปดาห์ขึ้นไป

2) ลูก-นั่ง 30 วินาทีเมื่อพิจารณาถึงการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง การศึกษานี้ได้ใช้แบบทดสอบลูกนั่ง 30 วินาที ในการทดสอบจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบภายในกลุ่มระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลองพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ .05 และเมื่อนำค่า Mean difference ของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากผลการทดลองสามารถอธิบายได้ว่าการออกแบบท่าเดินและแบบแผนของการเดินของทั้งสองแบบ มีความคล้ายคลึงกันในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง เช่น ในการเดินโคพเวอร์ ได้มีการออกแบบการเดินให้มีการโยกลำตัว โดยการแยกลำตัวท่อนบน ท่อนล่าง มีท่าเดินเป็นการเลียนแบบคลื่นน้ำ จะทำให้ได้ออกกำลังที่กล้ามเนื้อหน้าท้อง (External oblique, Internal oblique และ Transversus abdominis) การหดเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้อง การโยกหน้าอกขึ้นลง เป็นการบริหารกล้ามเนื้อในส่วนกลางลำตัว (Core muscle) การออกแรงกล้ามเนื้อหน้าท้องมีส่วนช่วยให้กล้ามเนื้อหน้าท้องแข็งแรงขึ้น มีส่วนทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเพิ่มจำนวนครั้งในการทำ ลูก-นั่งได้ เช่นเดียวกับ การเดินแอโรบิก ประกอบด้วยท่าเดินที่มี

ส่วนคล้ายกันมีการเกร็งที่กล้ามเนื้อหน้าท้องในท่าเดิน เช่น ท่าดึงข้อศอกเข้าหาลำตัวพร้อมกับยกเข่า ทำนี้จะทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้องได้ออกกำลังด้วย และท่าหมุนสะโพกกลับด้านหน้าด้านหลังเป็นการเกร็งกล้ามเนื้อกลางลำตัวจะเห็นว่าท่าเดินของรูปแบบการเดินทั้งสองแบบมีส่วนในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องที่คล้ายกัน และจากผลการทดลองที่พบว่าทั้งสองกลุ่มสามารถเพิ่มจำนวนการทำลูก-นั่งได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับการศึกษาของ Ran และ Sin [14] ได้ศึกษาเปรียบเทียบการออกกำลังกายระหว่าง นักศึกษาหญิงอายุ 18–22 ปี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มโยคะ 2) กลุ่มฝึกเดินแอโรบิก 3) กลุ่มควบคุม โดยใช้จังหวะเพลงที่แตกต่างกัน ทำการฝึกในระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30–60 นาที ผลการทดลองพบว่าหลังจากฝึกครบ 6 สัปดาห์แล้วพบว่า กลุ่มเดินแอโรบิกและกลุ่มโยคะมีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่ากลุ่มเดินแอโรบิก มีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องมากกว่ากลุ่มฝึกโยคะและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ .05

3) นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion) เมื่อพิจารณาด้านความอ่อนตัวของลำตัวจากการวัดทำนั่งงอตัวการศึกษานี้ได้ทดสอบโดยการนั่งงอตัวไปข้างหน้า เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่าง 2 กลุ่มโดยนำค่า mean difference ก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบกัน พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของลำตัวไม่แตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของลำตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ ระดับ .05 สอดคล้องกับ เจริญ ได้กล่าวว่า การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา และการเคลื่อนไหวที่เหมาะสมสามารถพัฒนาความยืดหยุ่นตัว หรือพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ทุกระดับอายุ [15] ในงานวิจัยนี้ ได้มีกำหนดให้รูปแบบการเดินทั้งสองแบบมีการใช้จังหวะเพลงที่เท่ากันโดยกำหนดให้มีจังหวะเพลง 128–160 จังหวะ ต่อนาทีที่มีความหนักของงานในระดับ

ปานกลางถึงระดับเข้มข้น และมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง ในระยะเวลา 50 นาทีเท่ากัน เป็นการส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพความยืดหยุ่นของร่างกาย นอกจากนี้ Garber และคณะ [16] ได้ให้คำแนะนำการพัฒนาของความยืดหยุ่นของร่างกาย โดยกล่าวว่า การออกกำลังกายจะต้องออกกำลังกายให้ได้ระยะเวลานาน ๆ อย่างน้อย 2 ถึง 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ และควรจะออกกำลังกายในท่าเหยียดเกร็ง ให้รู้สึกเจ็บนิดหน่อย ตัวอย่างเช่น ท่าเหยียดยืดกล้ามเนื้อด้านข้าง การเหยียดกล้ามเนื้อขา เป็นต้น โดยให้เหยียดยืดกล้ามเนื้อค้างไว้ประมาณ 30 วินาทีและ ปฏิบัติซ้ำ ๆ ให้ได้ 60 วินาทีต่อ 1 กลุ่มกล้ามเนื้อ ในการวิจัยนี้ได้มีการอบอุ่นร่างกาย การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการฝึกเดิน รวมระยะเวลา 20 นาที มีการฝึกเดินอย่างต่อเนื่อง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ระยะเวลา 12 สัปดาห์มีท่าเด่นในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ดังนี้ Quadriceps and hip Flexors, Hamstring and Hip Extensors, Hip Adductors, Trunk Lateral Flexors, Trunk Extensor, Shoulder Flexors, Triceps extensor เป็นต้น ทำให้กล้ามเนื้อที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น สภาพของร่างกายมีการยืดเหยียดได้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายสามารถพัฒนาการยืดหยุ่นของร่างกายได้ ได้แก่ Kouli และคณะ [17] ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยการเดิน แอโรบิก 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที ในนักเรียนประถมศึกษา อายุ 10-11 ปี ผลการศึกษาพบว่าคะแนนของการนั่งงอตัวไปข้างหน้าเพิ่มขึ้นจาก 19.16 ± 2.93 เป็น 25.87 ± 2.22 $p < 0.001$

4) ค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) ใน การศึกษานี้ เมื่อพิจารณาค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างของทั้งสองกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองภายในกลุ่มพบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าดัชนีมวลกายลดลงถึงแม้จะลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางคลินิกแต่นัยสำคัญทางสถิติ ที่ .05 ซึ่งการฝึกทั้งสองแบบมีระยะเวลาในการฝึก 150 นาทีต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า ดัชนีมวลกายลดลง และเมื่อนำค่า Mean difference ก่อนทดลองและหลังทดลองของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบ

เทียบกันพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การศึกษานี้มีส่วนคล้ายกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่พบว่ามีการพัฒนาขึ้นในส่วนพารามิเตอร์ที่สัมพันธ์กับความอ้วนของผู้เข้าร่วมโครงการ [18-20]

5) วิ่งเร็ว 50 เมตร วิ่งเก็บของ และยืนกระโดดไกล เมื่อพิจารณาด้านความเร็ว ความแคล่วคล่องว่องไว และความแข็งแรงของต้นขา การศึกษานี้ทดสอบความเร็ว โดยวิธีการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร ทดสอบความแคล่วคล่องว่องไวด้วยการวิ่งเก็บของและทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังด้วยการยืนกระโดดไกล เปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างกลุ่มพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 3 ก่อนทดลองและหลังทดลองมีการพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับงานวิจัยของมา Kouli และคณะ [21] ที่ทำการศึกษาผลของการเดินแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่มีผลต่อสุขภาพในเด็กชั้นประถมศึกษา และพบว่าตัวแปรด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ใน การศึกษานี้ได้มีการฝึกเดินจากการฝึกเดินในท่าง่าย ๆ ไปสู่ท่าที่ยาก ฝึกจากท่าเดินเบา ๆ แล้วจึงพัฒนาไปฝึกท่าเดินที่ต้องเคลื่อนไหวเร็วและหนักขึ้น นอกจากนี้การให้กำลังใจในการฝึก ช่วยให้ผู้ใช้ร่วมโครงการรู้สึกว่าการฝึกไม่ยากและหนักจนเกินไป ส่งผลให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและทำงานได้มากขึ้นสอดคล้องกับ ACSM ได้ให้คำแนะนำว่าการฝึกอบรมควรเริ่มต้นน้อยไปมาก จากเบาไปหนัก โดยการเพิ่มความเข้มข้นของการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล มากพอที่จะกระตุ้นให้ร่างกายปรับตัวดีขึ้น จำเป็นที่จะต้องรู้สึกสับสนวุ่นวายและไม่หนักเกินไป ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงความเสี่ยง ระยะเวลาและความถี่ของการฝึกอบรม เพื่อที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนากระบวนการและวิธีการ ความสามารถของร่างกายของแต่ละบุคคลที่จะหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ และหลังจากที่ร่างกายมีการปรับความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และต่อเนื่อง [9] เช่นเดียวกับ Craig กล่าวว่า การออก

กำลังกายเพื่อเพิ่มความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ประกอบด้วย การเตะเข้าสูง การถีบ การวิ่งแบบมีแรงต้าน การวิ่งด้วยความเร็วสูง [22] ซึ่งสอดคล้องกับท่าทางของการเดินโคฟเวอร์ และการเดินแอโรบิก ในการศึกษาที่ทำขึ้นประกอบด้วยการเตะเข้าสูง การย่อเท้าเร็วคล้ายการสปริง ดังนั้นเมื่อฝึกทำบ่อยๆ จึงเกิดการพัฒนาความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา สอดคล้องกับ Weineck ได้สรุปผลการวิเคราะห์ของกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับการเร่งความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรง จะต้องพัฒนากล้ามเนื้อยืดสะโพก กล้ามเนื้อเหยียดเข่า และกล้ามเนื้อเหยียดข้อเท้า ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งกล้ามเนื้อประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อ ช่วยให้การหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ได้เร็วและแข็งแรงขึ้น ดังนั้น การฝึกกับน้ำหนัก เพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควรฝึกให้หนักขึ้น เพื่อสร้างความแข็งแรง เพิ่มประสิทธิภาพของเส้นใยกล้ามเนื้อ ให้มีการหดตัวได้เร็วขึ้นในการทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ [23]

สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการเดิน 2 รูปแบบ ได้แก่ การเดินโคฟเวอร์ และการเดินแอโรบิก ที่มีระยะเวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ 3 วัน ต่อ สัปดาห์ และฝึกวันละ 50 นาที มีจังหวะเพลงประมาณ 128–160 จังหวะต่อนาที นั้นสามารถเพิ่มค่าสมรรถภาพทางกายในภาพรวมได้ไม่แตกต่างกัน นั้นแสดงให้เห็นว่าการเดินโคฟเวอร์สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้เท่าเทียมกับการเดินแอโรบิก

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ด้านการนำไปใช้ สามารถนำการเดินโคฟเวอร์มาใช้ในการออกกำลังกายในวัยรุ่นเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้เท่าเทียมการเดินแอโรบิกได้
2. เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยในสภาพจริงของการนำไปใช้ ทำให้ไม่สามารถควบคุม

ตัวแปรต่างๆ ได้ดีนัก ในงานวิจัยครั้งต่อไปควรทำในสิ่งแวดล้อม เช่น ห้องปฏิบัติการจึงจะสามารถควบคุมตัวแปรต่างๆ ได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยได้รับทุนสนับสนุนการศึกษาบางส่วนจากกลุ่มวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา มหาวิทยาลัยขอนแก่น และได้รับทุนพัฒนาศักยภาพและส่งเสริมสนับสนุนนักศึกษาสาขาวิชาร่วมให้สามารถทำวิจัยเชิงบูรณาการที่มีคุณภาพได้ จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Cotton RT, Goldstein RL. Aerobics instructor manual. The resource for group fitness instructors. USA: American Council on Exercise, 1997. Services. USDoHaH. Physical Activity Guidelines Advisory Committee report.
2. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2008.
3. Silvestri L, Oescher J. Use of Aerobic Dance and Light Weights in Improving Selected Measures of Strength, Endurance, and Flexibility. Perceptual and Motor Skills 1990;70(2):595–600.
4. Rockefeller KA, Burke EJ. Psycho-physiological analysis of an aerobic dance programme for women. [n.p.]; 1979.
5. Hopkins DR, Murrah B, Hoeger WW, Rhodes RC. Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. Gerontologist 1990;30(2):189–192.
6. Shigematsu R, Chang M, Yabushita N, Sakai T, Nakagaichi M, Nho H, et al. Dance-based aerobic exercise may improve indices of falling risk in older women. Age Ageing 2002;31(4):261–266.

7. Adiputra N, Alex P, Sutjana DP, Tirtayasa K, Manuaba A. Balinese dance exercises improve the maximum aerobic capacity. *J Hum Ergol (Tokyo)* 1996;25(1):25-29.
8. Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg J, et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 2001 Oct 2;104(14):1694-740. PubMed PMID: 11581152. Epub 2001/10/03. eng.
9. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(3):687-708.
10. Knutzen KM, Brilla L, Caine D, Chalmers G, Gunter K, Schot P. Absolute vs. relative machine strength as predictors of function in older adults. *J Strength Cond Res* 2002;16(4):628-640.
11. McCord P, Nichols J, Patterson P. The effect of low impact dance training on aerobic capacity, submaximal heart rates and body composition of college-aged females. *J Sports Med Phys Fitness* 1989;29(2):184-188.
12. Nandhini P. Effect Of Aerobic Dance Training On Maximal Oxygen Uptake (VO_2 Max) Of College Women. India: Kovai Kalaimagal College; 2013.
13. Blackman L, Hunter G, Hilyer J, Harrison P. The effects of dance team participation on female adolescent physical fitness and self-concept. *Adolescence* 1988;23(90):437-448.
14. Ran SU, Sin SP. Effect of Selected Yogic Practices and Aerobic Dance On Health Related Physical Fitness Variables Among Nicobari Women Students. [n.p.]: Physical Education, Fitness & Sports; 2013.
15. Charoen K. Effects of Circuit Training Program on the Development of Biomotor Ability of Chiang Mai University Personnel Athletes. *Journal of Education Studies* 2013; 70(487): 35-53.
16. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2011;43(7):1334-1359.
17. Kouli O, Rokka S, Mavridis, Derri V. The effects of an aerobic program on health-related fitness and intrinsic motivation in elementary school pupils. [n.p.]; 2009.
18. Mohanavalli P, Sreedhar K, Jothy. Effect Of Silambam Practice On Body Composition, Cardiovascular Endurance And Explosive Strength Among College Girls. *International Journal of Physical Education, Fitness & Sports* 2013; 2 (Issue 4): 732013.
19. Korsten-Reck U, Kromeyer-Hauschild K, Korsten K, Baumstark MW, Dickhuth HH, Berg A. Frequency of secondary dyslipidemia in obese children. *Vasc Health Risk Manag* 2008;4(5):1089-1094.
20. Saygin O, Ozturk MA. The effect of twelve week aerobic exercise programme on health related physical fitness components and blood lipids in obese girls. Muga: Mugla University; 2011.
21. Kouli O, Rokka S, Mavridis G, Derri V. The effects of an aerobic program on health-related fitness and intrinsic motivation in elementary school pupils. *Studies in Physical Culture & Tourism* 2009; 16(Issue 3), 301.
22. Craig GJ. Human development. 2nd ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1980.
23. Weineck J. Functional Anatomy in Sports. 2nd ed. [n.p.]: Mosby; 1990.

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครก่อนทดลอง

รายการ/กลุ่ม	กลุ่มโคฟเวอร์แดนซ์ N=39 (mean ± SD)	กลุ่มเดินแอโรบิก N=40 (mean ± SD)
อายุ (ปี)	16.46±0.60	16.43±0.71
ส่วนสูง (ซม.)	156.29±5.57	154.43±23.1
น้ำหนักตัว (กก.)	49.27±8.07	53.5±10.55
สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)		
ค่าดัชนีมวลกาย (kg/ m ²)	20.18±2.91	21.28±3.21
VO ₂ Max (มล.กก. ⁻¹ นาที่ ⁻¹)	32.33±5.74	31.68±4.79
ลุก-นั่ง (จำนวนครั้ง/30 วินาที)	12.33±3.97	14.93±5.16*
วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	13.22±1.27	9.73±1.20
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	6.63±7.29	10.08±6.13*
วิ่งเก็บของ (วินาที)	13.22±1.27	13.07±1.94
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	138.08±16.67	152.23±22.03*

หมายเหตุ: * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < .05$

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD) ของความแตกต่างของค่าสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มโดยใช้สถิติ Macth paired t-test

Variable	ก่อน การทดลอง	หลัง การทดลอง	ค่าความ แตกต่าง
กลุ่มเดินโคฟเวอร์แดนซ์ (n=39)			
สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)			
VO ₂ Max (มล.กก. ⁻¹ นาที่ ⁻¹)	32.33±5.74	35.36±6.18	3.03±3.01*
ลุก-นั่ง (จำนวนครั้ง/30 วินาที)	12.33±3.97	15.00±3.76	2.67±1.63*
วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	10.27±1.42	9.78±1.18	0.49±0.48*
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	6.62±7.02	11.26±5.18	4.64±3.40*
วิ่งเก็บของ (วินาที)	13.22±1.27	12.38±.94	0.84±0.79*
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	138.08±16.67	148.90±15.08	10.82±8.20*
ค่าดัชนีมวลกาย (kg/ m ²)	20.18±2.91	19.94±2.80	0.23±0.40*
กลุ่มแอโรบิกแดนซ์ (n=40)			
VO ₂ Max (มล.กก. ⁻¹ นาที่ ⁻¹)	31.68±4.79	34.80±4.80	3.13±1.11*
ลุก-นั่ง (จำนวนครั้ง/30 วินาที)	14.93±5.16	17.55±4.63	2.63±1.31*

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD) ของความแตกต่างของค่าสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มโดยใช้สถิติ Macth paired t-test (ต่อ)

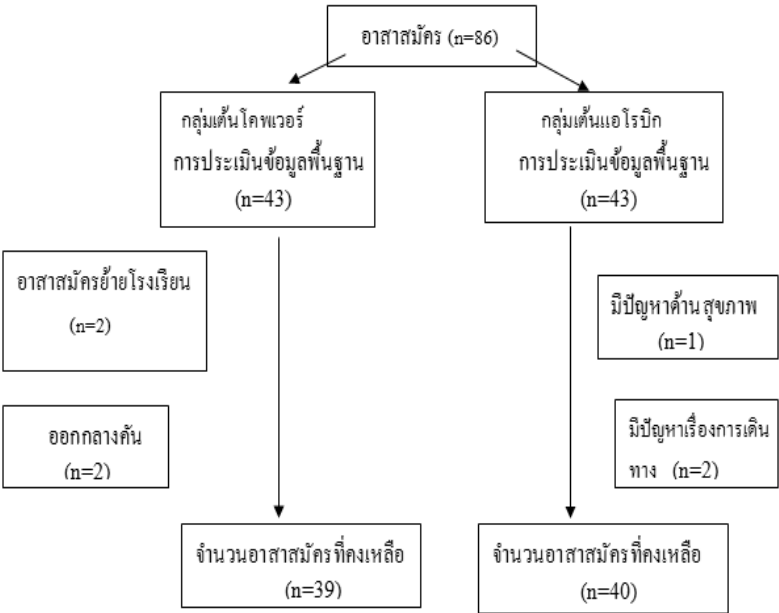
Variable	ก่อน การทดลอง	หลัง การทดลอง	ค่าความ แตกต่าง
วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	9.73±1.20	9.08±1.12	0.64±0.53*
นั่งอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	10.90±5.52	14.28±4.56	3.38±2.32*
วิ่งเก็บของ (วินาที)	13.07±1.94	12.05±1.51	1.02±0.85*
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	152.23±22.03	162.28±18.79	10.05±6.92*
ค่าดัชนีมวลกาย (kg/ m ²)	21.27±3.21	21.06±3.17	0.22±0.40*

หมายเหตุ: * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < .05$

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านหลังการทดลองระหว่างกลุ่มโคฟเวอร์แดนซ์ (n=39) และกลุ่มแอโรบิกแดนซ์ (n=40) โดยใช้สถิติ Independent t-test

รายการ	ค่าความแตกต่าง ระหว่างคะแนนก่อน- หลัง ในกลุ่มโคฟเวอร์ แดนซ์ (n=39)	ค่าความแตกต่าง ระหว่างคะแนน ก่อน-หลังในกลุ่มแอ โรบิกแดนซ์ (n=40)	p-value
สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)			
VO ₂ Max (มล.กก. ⁻¹ นาที ⁻¹)	3.03±3.01	3.13±1.11	.85
ลุก-นั่ง (จำนวนครั้ง/30 วินาที)	2.67±1.63	2.63±1.31	.90
วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	.49±.48	.65±.53	.17
นั่งอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	4.64±3.40	3.38±2.32	.06
วิ่งเก็บของ (วินาที)	.84±.79	1.02±.85	.33
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	10.82±8.20	10.05±6.92	.65
ค่าดัชนีมวลกาย (kg/ m ²)	.08±.44	.27±.42	.05

หมายเหตุ: P < .05



ภาพที่ 1 การนำเข้ากลุ่มตัวอย่าง