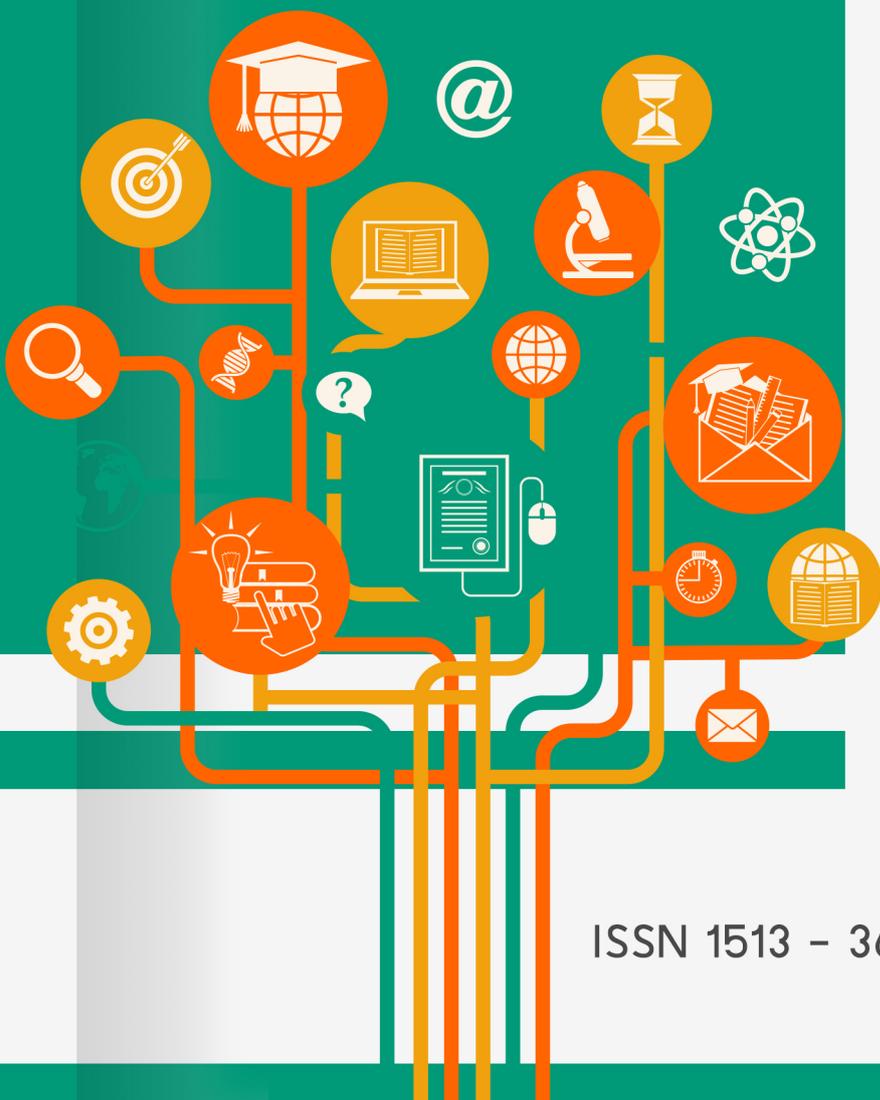




วารสารคณะพลศึกษา

JOURNAL OF FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION

ปีที่ 26 เล่มที่ 1 | Number 1 | January-June 2023



ISSN 1513 - 3613



วารสารคณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปีที่ 26 เล่มที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2566

เจ้าของ

คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บรรณาธิการ

อ.ดร.ฉัตรพันธ์ ดุสิตกุล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผศ.ดร.นรุตตม์ สหนาวิน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อ.ดร.ลักขมี ฉิมวงษ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กองบรรณาธิการ

ศ.ดร.สาลี สุภาภรณ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รศ.ดร.อาวุธ เกตุสาคร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รศ.ดร.อภิรักษ์ณี เทียนทอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รศ.ดร.พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

รศ.ดร.ราตรี เรืองไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รศ.ดร.อมรพันธ์ อัจจิมาพร มหาวิทยาลัยมหิดล

ผศ.ดร.นิลมณี ศรีบุญ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผศ.ดร.รุ่งระวี สมะวรรธนะ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผศ.ดร.พราม อินพรม มหาวิทยาลัยมหิดล

ผศ.ดร.เกษม ชูรัตน์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผศ.ดร.วิพงษ์ชัย ร่องขันแก้ว มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผศ.ดร.ศุภวรรธน์ วงศ์สร้างทรัพย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.อิสรี จิรจริยาเวช มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่บทความวิชาการและงานวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพใน สาขาวิชาพลศึกษา วิทยาศาสตร์การกีฬา สุขศึกษา นันทนาการ และสาธารณสุขศาสตร์ในระดับชาติ

กองจัดการ

นายวงศ์ สุพร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นางสาวกนิษฐา หอมจันทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นางสาวพรพรรณ บุญคอบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นางสาวพรเพ็ญ ทองสะอาด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นายฉัตรพันธ์ เสี่ยงมงาม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กำหนดเผยแพร่

วารสารออกปีละ 2 เล่ม

เล่มที่ 1 มกราคม - มิถุนายน

เล่มที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม

พิมพ์ที่

คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

63 หมู่ 7 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์

จังหวัดนครนายก 26120

บทความและข้อคิดเห็นใดๆเป็นทัศนะของผู้เขียนคณะพลศึกษาไม่จำเป็นต้องเห็นชอบด้วยเสมอไป

ผู้ใดประสงค์จะนำข้อความไปตีพิมพ์หรือเผยแพร่ต้องได้รับอนุญาตจากผู้เขียนโดยตรง

วารสารคณะพลศึกษา

จริยธรรมในการตีพิมพ์ (Publication Ethics)

1. **บรรณาธิการ (Editor)** ของวารสารคณะพลศึกษา มีหน้าที่และจรรยาบรรณ ดังต่อไปนี้ คือ พิจารณาคุณภาพของบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ไม่ตีพิมพ์บทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ที่เคยตีพิมพ์เผยแพร่มาแล้ว แต่งตั้งกรรมการประเมินบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ จากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ตามสาขาวิชา ไม่เปิดเผยรายชื่อผู้เขียนและชื่อหน่วยงานต่อผู้ประเมินบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ไม่นำข้อมูลจากบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ที่อยู่ระหว่างการตีพิมพ์หรือที่อยู่ระหว่างการพิจารณาการตีพิมพ์ไปใช้ก่อนได้รับอนุญาต รวมทั้งกำหนดบทลงโทษผู้ที่ทำผิดจรรยาบรรณผู้เขียน

2. **ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer reviewer)** ของวารสารคณะพลศึกษา มีหน้าที่และจรรยาบรรณดังต่อไปนี้ คือ พิจารณาคุณภาพของบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ตามความรู้และประสบการณ์ตามสาขาวิชาของผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ อย่างเที่ยงธรรม ปราศจากอคติ และอธิบายด้วยเหตุผลได้อย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานของวารสารคณะพลศึกษา รักษาความลับและปกป้องสิทธิประโยชน์ของผู้เขียน ประเมินบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ตามเวลาที่กำหนด ไม่นำแนวคิดของบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ไปใช้ประโยชน์โดยไม่ได้รับความยินยอมจากผู้เขียนและวารสารคณะพลศึกษา

3. **ผู้เขียน (Author)** มีหน้าที่และจรรยาบรรณ ดังต่อไปนี้ คือ มีการเขียนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ให้ถูกต้องตามรูปแบบของวารสารคณะพลศึกษา ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น มีการอ้างถึงแหล่งที่มาของข้อมูล มีการระบุลำดับชื่อของผู้เขียนตามที่ตกลงกันไว้ มีกิตติกรรมประกาศเพื่อแสดงความขอบคุณต่อบุคคลหรือแหล่งทุนที่สนับสนุน โดยบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ที่ส่งตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารคณะพลศึกษานี้ ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างกระบวนการเพื่อพิจารณาการตีพิมพ์ในวารสารอื่นๆ นอกจากนี้ บทความงานวิจัยที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารคณะพลศึกษานี้ ต้องผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง

4. **บทความวิจัยหรือบทความวิชาการ** ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารคณะพลศึกษา จะได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer reviewer) จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญตามสาขาที่ทำการประเมิน ที่เป็นแบบอำพรางสองฝ่าย (Double blind) โดยผู้เขียน จะได้รับการพิจารณาให้ลงตีพิมพ์ได้เมื่อผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยผู้เขียนจะต้องผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อย 2 ท่าน ทั้งนี้เมื่อผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เขียนสรุปรายละเอียดการแก้ไขบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิตามตารางที่กำหนดให้แล้ว ผลการพิจารณาจากกองบรรณาธิการถือเป็นขั้นสุดท้าย

5. **กรณีที่ผู้เขียนไม่ปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณของผู้เขียน** วารสารคณะพลศึกษา จะดำเนินการเพิกถอน (Retracted) บทความวิจัยหรือบทความวิชาการดังกล่าวออกจากวารสารคณะพลศึกษา และทางวารสารคณะพลศึกษา จะไม่รับพิจารณาบทความจากผู้เขียนดังกล่าวเป็นระยะเวลา 5 ปี

6. **กรณีที่ผู้เขียนมีความประสงค์จะขอถอน (Withdraw)** บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ผ่านกระบวนการ หรืออยู่ในระหว่างขั้นตอนการตีพิมพ์ในวารสารคณะพลศึกษา ให้ผู้เขียนทำบันทึกมายังกองบรรณาธิการก่อนการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารคณะพลศึกษา ไม่เช่นนั้นทางวารสารคณะพลศึกษา จะไม่รับพิจารณาบทความจากผู้เขียนเป็นระยะเวลา 3 ปี

บรรณาธิการแถลง

วารสารคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2566 เป็นวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่บทความวิจัยที่ครอบคลุมศาสตร์ด้านพลศึกษา สุขศึกษา นันทนาการ การจัดการกีฬา วิทยาศาสตร์การกีฬา และสาธารณสุขศาสตร์ โดยวารสารฉบับนี้ประกอบด้วยบทความวิจัยทั้งสิ้น 5 บทความ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิเรื่องละ 3 ท่าน เป็นบทความด้านพลศึกษา 1 บทความ สุขศึกษา 1 บทความ และวิทยาศาสตร์การกีฬา 3 บทความ ถึงแม้ว่าวารสารฉบับนี้จะมีจำนวนบทความไม่มาก แต่ทุกบทความมีความน่าสนใจที่ชวนให้ท่านผู้อ่านได้ศึกษาเนื้อหาสาระทางวิชาการเพื่อประโยชน์แก่แวดวงวิชาการ ได้แก่เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน” และ “ELDERLY PERSPECTIVES OF EXERCISE WITH OUTDOOR FITNESS EQUIPMENT”

คณะพลศึกษามีความตั้งใจที่จะพัฒนาวารสารให้เป็นแหล่งเรียนรู้และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยคณะพลศึกษามีนโยบายให้วารสารคณะพลศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านวิชาการสำหรับผู้สนใจ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการส่งบทความ ในการนี้จึงขอเชิญชวนคณาจารย์ นิสิต นักศึกษา และนักวิชาการทุกท่านเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนางานทางวิชาการ โดยการเสนอบทความวิจัยสำหรับตีพิมพ์และเผยแพร่ความรู้ในวารสารคณะพลศึกษา

วารสารคณะพลศึกษาฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ที่กองบรรณาธิการได้ปรับปรุงแบบการส่งบทความจากเดิมส่งผ่านเว็บไซต์ <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/peswuj> เป็นการส่งผ่านระบบของ ThaiJO เพื่อความสะดวกต่อการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็วมากขึ้น ทั้งนี้หากกองบรรณาธิการมีข้อผิดพลาดประการใดต้องขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย สุดท้ายนี้ทางกองบรรณาธิการคณะพลศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความวิจัยทุกเรื่องจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน

อ.ดร.ฉัตรพันธ์ ดุสิตกุล
บรรณาธิการ วารสารคณะพลศึกษา

สารบัญ

บทความวิจัย

- ELDERLY PERSPECTIVES OF EXERCISE WITH OUTDOOR FITNESS EQUIPMENT 1
Thiwaporn Srikalasin Salee Supaporn
- ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ
ในนักกีฬาฟุตบอล 13
EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE
RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS
อภิชัย นราวงษ์ เกริกวิทย์ พงษ์ศรี
Apichai Narawong Krirkwit Phongsri
- การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย
ที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน 25
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE
HEALTH – RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE
ผกาวดี ไวกสิกรรม คณิน ประยูรเกียรติ
Pagawadee Waikasikam Khanin Prayoonkiat
- ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเช็งอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกาย
และสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง 38
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY
COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES
ณัชชนันท์ ฝุ่กล้อยธนนท์
Napatchanan Fookloytanan
- แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย:
ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน 55
A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS:
FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY
สุนันทา ศรีศิริ สุธีรา เมืองนาโพธิ์ ธัญมา หลายพัฒน์ สุนันทา มนัสมงคล
Sununta Srisiri Suthira Muangnapoe Thanma Laipat Sununta Manusmongkol

ELDERLY PERSPECTIVES OF EXERCISE WITH OUTDOOR FITNESS EQUIPMENT

Thiwaporn Srikalasin^{1*}, Salee Supaporn²

^{1*} Department of Sports Science, Srinakharinwirot University, Ongkharak Nakhonnayok, THAILAND

² Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University, Ongkharak Nakhonnayok, THAILAND

*Corresponding author

E-mail address: thiwaporn.srikalasin@g.swu.ac.th

Received: April 7, 2023

Revised: June 11, 2023

Accepted: June 18, 2023

Abstract

This study examined Thai elderly's perspectives regarding exercise with outdoor fitness equipment (OFE) and assessed their fitness. Participants were 20 Thai seniors, aged over 60 years. This was a mixed method in which the qualitative data were collected via observation, semi-structured interview and stimulated recall, then were inductively analyzed using content analysis and triangulated across the three data collecting methods. Results indicated that the participants chose the public parks close to their residence together with convenient transportation to avoid traffic congestion in the city. They expected to have good health, to socialize and to have fun. They engaged with 4-5 exercise machines per visit. The favorite outdoor fitness machines for males were (1) lat pull down, (2) ski walker, (3) air walker, and (4) chest and reverse fly, whereas the females preferred to exercise with (1) air walker, (2) elliptical cross trainer, (3) surfboard and (4) shoulder wheel. They were displeased with their fitness scores since quantitative data showed that some fitness parameters were in low categories compared to Thai elderly norms. The male body mass index (BMI) was in the overweight type whereas the female was normal. Further, the dynamic balance, leg strength, and cardiovascular endurance mean scores of both genders were in low categories. In conclusion, participants enjoyed working out with OFE and perceived that they were quite healthy because they had no information about the norms. The fitness scores, however, helped them to realize that their fitness levels were lower than the norms. Thus, findings were useful for them to begin working on the at risk items so that they could improve their health and live independently as long as possible.

Keywords: older adults, outdoor fitness equipment, fitness, mixed method

Introduction

The global senior population has rapidly increased since birth rate has decreased and people are living longer. Older adults (aged over 60) in Thailand reached 19 % of the entire population in the country in 2021 (Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute or TGRI, 2022). Physical activity engagement decreases while people increase in age which results in health problems, such as chronic diseases, osteoporosis, cardiorespiratory disease, diabetes, and cognitive impairment (Thai Health Literacy Promotion Association or THLA, 2019; Thygeson and Larson, 2006). Promoting older adults to participate regularly in physical activity helps improve their functional fitness and allows them to live independently without care givers.

Functional fitness is important for seniors in order for them to perform daily activity independently, such as bathing, walking, stair climbing, eating, and cooking, (THLA, 2019). Functional fitness includes several items, such as balance, strength, cardiorespiratory endurance, flexibility as well as body composition, and the simple methods to assess these parameters are recommended (Jone & Rikli, 2002). The measurement scores allow individuals to be more aware of their fitness levels and may lead them to develop an activity program to enhance the low scores or at risk parameters. Without fitness assessment data, older adults whom exercise regularly may assume that they are healthy.

Public parks are places where people come to exercise and socialize with friends. Installation of outdoor fitness equipment (OFE) is one strategy to elevate physical activity levels because people in all age groups visit parks, including older adults (Cohen et al., 2010; Cohen et al., 2012; Sami et al., 2020). Researchers found that OFE installation helped increase numbers of people visiting parks compared to those without OFE, and during peak-hours, in the morning and late afternoon, older adults and females used outdoor exercise equipment more than people in other age groups (Chow et al., 2017; Cohen et al., 2012). Further, there was the need of public open space for strength, cardiorespiratory endurance and balance training since the number of older adults has increased (Kershaw et al., 2017). On the contrary, Copeland et al. (2017) found that installation of OFE in a low population density city, might not have as great an impact on increasing physical activity as it does in the high density city. How the installation of OFE in public parks in Bangkok, a dense population city with 5,501,651 residents (2,576,618 males and 2,925,033 females), impacts senior users is unknown because there is lack of investigation (Environment Department, Strategy and Evaluation Department, 2022; The Bureau of Registration Administration, 2022).

Different groups of people visited parks, such as children, adults as well as seniors and they used different types of OFE (Chow, 2013; Cohen et al., 2010). Somnil (2021) indicated that a two-way waist twisting and a bicycle machine were the most preferred equipment among users at Udorn Thani Parks, Thailand. However, Chow et al. (2017) reported that the air walker and triple arm stretch machines were popular stations at Xihu Park, Taiwan. Further, Cohen et al. (2012) found that the most often used machines were dual pendulum and the ski machines whereas the least used machines were the leg curl and horizontal bars. Since users prefer some equipment over the others, more of those OFE receiving the highest rates of use should be installed.

Since there are many types of outdoor fitness machines, each station helps enhance different fitness parameters. Thus, users have to purposely select them (Levinger et al., 2021). For instance, the air walker, leg press, waist twister and shoulder wheel stations can increase cardiorespiratory endurance, strength, balance and flexibility, respectively (Chow et al., 2021). However, due to the lack of understanding about program setting and

exercise principles, such as frequency, intensity, time, and type of activity or FITT knowledge, users may not gain enough health benefits (ACSM, 2018; Rikli & Jones, 2013).

Studies related to health benefits of park fitness equipment focused in several aspects but not many researchers addressed issues relevant to senior perspectives and their physical fitness levels, particularly in big city parks. Thus, this study was conducted to address this gap, using both qualitative and quantitative approaches. The purpose was to examine elderly users' perceptions related to OFE at two inner city parks in metropolitan Bangkok, Thailand, and to assess their functional fitness. Findings will be useful for policy makers and park administrators in organizing the space and installing OFE to have greater impact on the health benefits for users, including older adults.

Objectives

The purpose was to examine elderly users' perceptions related to OFE at two inner city parks in metropolitan Bangkok, Thailand and to assess their functional fitness.

Methods

Ethic committees

This research was approved by the Human ethics committee from the Strategic Wisdom and Research Institute of Srinakharinwirot University. The certificate code was SWUEC-G-419/2563E.

Population and Sample

Based on observation data collected in the morning (6:00-8:00 am) and evening (4:00-6:00 pm), we found that the majority of seniors using OFE at Lumpini Park were females, and Buengsikan Park were males. Therefore, we recruited 20 senior participants, 10 males from Buengsikan Park, (ME 1-10) and 10 females (FE 11-20) from Lumpini Park for this case study research. Twenty elders would be an appropriate number in order for researchers to gain understanding about their perceptions and to keep qualitative data manageable. The inclusion criteria included individuals whom (1) were aged over 60 years (2) exercised at least 3 days a week with 3 years experience of using OFE or a combination of OFE with other physical activities, (3) reported no history of knee injury for the past 6 months, and (4) completed the Physical Activity Readiness Questionnaire+ (PAR-Q+, Thai version) (THLA, 2019) to identify if they were healthy enough to perform a functional fitness test. They all signed consent forms and volunteered to participate in this case study. The exclusion criteria were elders who received medical conditions during data collection (August-October, 2021) or experienced difficulties in performing any of the functional fitness test items. The ME abbreviation represents male elderly, (ME 1-10) and FE stands for female elders (FE 11-20). Socio - characteristics of participants in each group are presented in Table 1.

บทความวิจัย

ELDERLY PERSPECTIVES OF EXERCISE WITH OUTDOOR FITNESS EQUIPMENT

Table 1 Participants Characteristics (N = 20)

Items	Beungsrikan Park (x =63.90 yrs.)	Lumpini Park (x =61.70 yrs.)
	Male (Mean ± SD)	Female (Mean ± SD)
1. Age (yrs.)	63.90 ± 2.13	61.70 ± 1.34
2. Weight (kg.)	79.90 ± 19.85	56.20 ± 8.08
3. Height (cm.)	168.50 ± 8.68	153.80 ± 3.36
4. Years of exercise at the park (yrs.)	5.70 ± 2.41	4.30 ± 1.83
5. Exercise frequency (days/week)	4.90 ± 1.60	3.70 ± 0.82
6. Park exercise duration (mins.)	63.50 ± 14.92	54.00 ± 8.43
7. OFE exercise duration (mins.)	26.50 ± 10.29	23.50 ± 7.47
8. Types of exercises OFE + 1*, 2*, 3*	OFE+1*, 2*, 3*	OFE+1*, 2*, 3*

Note: 1*, 2*, 3* (1. walking, 2. jogging, 3. other physical activity)

Case study of two public parks in Bangkok, Lumpini and Buengsikan

Lumpini, developed in 1925, is a 97-year old public park in Bangkok, Thailand, that covers 576,000 square meters of land that is open 7 days a week, from 4:30 am in the morning to 10:00 pm at night. Daily park users number about 11,800 during weekdays and 13,500 on weekends (Environment Department, Strategy and Evaluation Department, 2022). Walking and jogging pavement are provided in the park as well as space for individual and group activities, such as tai chi, aerobic dance, yoga and so on. A swimming pool, indoor gymnasium, fitness center as well as tennis and badminton courts are accessible. Water activities, such as water cycle, water bike, pedal boat, kayak and stand up paddle board are also provided. There are a few fitness zones with different numbers of OFE, ranging from 10-50 machines. This park is located in a dense population area, easy to access with several kinds of transportation, such as subway, sky train, buses, cars and motorcycles. Parking lots are available but they may not be sufficient because of the many users each day, particularly in the morning and evening.

Buengsikan, developed in 2008, is a 15-year old community park covering 81,600 square meters of land, located close to Don Mueang International Airport. Buengsikan public park is open 7 days a week, 24 hours a day. There are about 560 daily park users (Laksi District Office, 2020). There are approximately 30 OFE located in the park. Parking spaces are provided for users. Most users ride motorcycles to the park. Most physical activities in both parks are free of charge, with only a few activities that users have to pay for, such as swimming and water activities. Due to the larger size of Lumpini Park, there are more individual and group physical activities offered than at Buengsikan Park.

Instruments

Qualitative data were collected through observation, semi-structured interview and a stimulated recall with photos technique. Quantitative data were collected using 8-foot-up-and-go test, 30 second chair stand, 2 minute step up and down, chair sit and reach test and body mass index. (The Bureau of Sports Science, 2019).

The 8-foot-up-and-go test begins with a person getting up from a sitting position, walking 8 feet (2.44 m), turning and walking back to a seated position. A 30 second chair stand requires full stands in 30 seconds with arms across the chest. The 2 minute step test starts when an individual raises each knee to midway between the

patella and the top of hip bone in 2 minutes. Score is the number of times that the right knee reaches the precise height. A chair sit and reach test is measured from sitting position on the chair, with a leg extended and hands reaching toward the toes. The number of centimeters (- or +) between the fingers and tip of the toes is recorded. Body mass index is a person's weight divided by the height², (kg/m²).

Data collection and analysis

Qualitative data collection and analysis

Data were collected through observation, semi-structured interview and a stimulated recall with photos technique. Each participant was observed at least 2-3 times while working with OFE, focusing on types of equipment selected and the length of workout time with each OFE. Interview questions dealt with reasons to visit the park, health benefits and factors involved with using OFE, as some examples shown in the interview guide below. For the stimulated recall with photos used in this study, the participants were asked to bring 8 photos of OFE, 4 that they gained more benefits from and 4 that they experienced difficulties in using. The authors watched the photos with one participant at a time and asked him or her a few questions related to each photo (Carter et al., 1988; Supaporn, 2007). Examples of questions included the following: explain the fitness equipment in the photos; describe how you operate each fitness machine from the beginning to the end of your workout, such as how many repetitions and for how long?; and what benefits do you gain from that equipment?

All data collection methods were pilot tested and revised before using to collect data. The observation field notes, interview transcriptions and stimulated recall transcriptions were inductively analyzed and searched for relevant themes and categories, regarding participants' views of using the public park and OFE. Trustworthiness was established through the triangulation (Lincoln and Guba, 1985; Supaporn, 2007).

An interview guide (Example of interview questions)

1. Please tell me 2-3 reasons why you choose to visit this park.
2. What are your goals of working out at this park?
3. Please describe the routine of your exercise session at the park from the beginning to the end.
4. If you have a program plan for your exercise, what principles do you take into consideration for program planning?
5. Explain the advantages of exercise with OFE.
6. Choose 4-5 favorite outdoor fitness machines that you like to use for your workout. Why do you choose those?
7. List 2-3 barrier factors of using OFE and describe in more detail.
8. What are the physical fitness items that you usually measure?
9. Which norms do you choose in order to compare each fitness parameter?
10. Are you satisfied with your fitness test results? Why or why not?
11. If you can make changes to help you gain more benefits as a park user, what would that be?

Quantitative data collection and analysis

Five functional fitness parameters were assessed, including (1) dynamic balance, (the 8-foot-up-and-go test), (2) strength (a 30 second chair stand), (3) cardiorespiratory endurance, (the 2 minute step up and down), (4) flexibility, (a chair sit and reach test), and (5) body mass index (BMI) (Jones & Rikli, 2002). Mean scores and standard deviation were calculated and compared with Thai male or female norms in accordance to their mean

ages, 63.90 years for male, and 61.70 for female (see Table 1).

Results

Qualitative results

Findings from qualitative data indicated seven themes and some categories which related to public parks and OFE users' perceptions as well as functional fitness assessment. Examples of themes and quotations are listed next.

Themes and supportive quotations (Male elders are labeled ME 1 through 10 and female elders are labeled FE 11 through 20.)

1. Reasons to select the park: nearby to house location, convenient transportation.

FE 18 "Traffic congestion is a big problem in Bangkok. Lumpini park is close to my house and easy to travel to. I walk to the park. I don't have to worry too much about the traffic jam, particularly in early morning and evening."

2. Goals of exercise at the park: to improve health, to socialize with friends, to have fun.

ME 1 "I want to develop my physical and mental health, to meet my friends sometimes, and to enjoy myself. The day that I exercise with friends, we walk and talk. Then, we choose OFE nearby to each other if possible, so that we can talk and workout at the same time. It's more enjoyable than the day that I exercise alone."

FE 19 "Millions of people live in Bangkok, it's kind of crowded everywhere. When I come to the park and walk in the green environment, I feel so relaxed and gain good health as well."

3. Exercise routines: walk and exercise with OFE, 10-40 reps. for strength, flexibility and balance machines, 3-25 min. for aerobic stations, same intensity.

FE 16 "I usually walk a few minutes then exercise with 4-5 outdoor fitness stations."

ME 8 "Normally, I use each machine once, then move to another equipment. For strength machines, I do 20 times. For aerobic machines, I stay on 4-5 minutes or longer if no one is waiting to use it".

4. Supportive factors of using OFE: Choices of OFE to improve different fitness parameters.

ME 6 "If I walk, I use my legs, doing the same thing over and over. It's kind of boring. OFE have many stations that challenge me to work on the entire body, like shoulders, arms, and legs. I can entertain myself better than doing one exercise for a long period of time."

FE 14 "I like the shoulder wheel station because I can relieve my shoulder stiffness and get better flexibility."

ME 7 "Working with the leg press machine, my leg gets stronger than last year."

5. Barrier factors related to exercise with OFE

5.1 Safety concern of broken machines

FE 12 "Some of the OFE do not work properly, like one peddle of the bicycle is broken and the seat is torn off. Some machines are dusty and noisy when I use them so I decide to change to another station".

5.2 Lack of good cleansing and maintenance

ME 3 "Many people use elliptical cross trainer machines so some of them do not work properly. These machines will last longer with good cleaning and preservation."

FE 16 “Each day from dawn to dusk, many people use OFE at Lumpini park, so now some stations are broken. Good maintenance is called for.”

5.3 Imprecise instruction of how to operate each machine

ME 5 “I need good instructions on how to use each machine, with bigger letters and photos. Sometimes I forget my eye glasses and I can’t read the small letters.”

5.4 Bad weather

FE 20 “Some days, like a rainy day, it’s not safe for me to use the wet fitness machines”.

5.5 Long waiting time for aerobic endurance equipment

ME 4 “I always see many people line up and wait very long to use aerobic machines like an air walker because people use them so long, like 15-20 minutes. It’s kind of boring that everyone has to wait. Some days, I don’t feel like waiting, I go walking instead.”

FE 15 “The park officers should have information about which are the popular machines and buy more of those. Thus, people will have a chance to work with their favorite ones.”

5.6 Lack of knowledge about designing exercise program and assessing functional fitness

FE 14 “I don’t know how to plan the program for myself, to gain better strength, endurance or even to control my weight. I really want to learn. The video workshop is good because anyone can watch the video several times.”

ME 9 “This is the first time that I have measured my fitness and compared it to the norm. The fitness norms should be posted somewhere so everyone can see them”

FE 17 “I don’t know how to prepare my physical activity program and to do fitness tests. There should be instructors going around the park so that I can ask them.”

6. Favorite OFE

The four favorite OFE for males were (1st) lat pull down, (2nd) ski walker, (3rd) air walker, and (4th) chest and reverse fly, whereas the females preferred to work with (1st) air walker, (2nd) elliptical cross trainer, (3rd) surfboard and (4th) shoulder wheel. As shown in Figure 1.

ME 3 “A ski walker is similar to the air walker on which I can move both arms and legs to boost my endurance so that I don’t get tired easily during the day.”

7. Displeased with functional fitness scores

FE 19 “I think that I am pretty healthy and I never measure fitness. I am disappointed to know that my physical fitness scores are low. That’s a surprise!”

ME 5 “I am kind of upset with the test scores. I have no idea why all of my scores are below the norms because I have continued my workout for years. There should be trainers or instructors to bike around the park so that I can ask them.”



(A)



(B)



(C)



(D)

บทความวิจัย

ELDERLY PERSPECTIVES OF EXERCISE WITH OUTDOOR FITNESS EQUIPMENT

lat pull down



(E)

air walker

ski walker



(F)

elliptical cross trainer

air walker



(G)

surfboard

chest and reverse fly



(H)

shoulder wheel

Fig. 1 Favorite OFE for males (A-D) and females (E-H)

Quantitative results

Five parameters of functional fitness of males and females are shown in Table 2 and Table 3 and norms for Thai older adults aged 60-64 are also presented for comparison with the mean scores of physical fitness items (The Bureau of Sports Science, 2019).

Table 2 Male functional fitness scores ($x = 63.90$ years)

functional fitness parameters	Mean \pm SD	Norms (60-64 years)		
		Low	Normal	Good
1. 8-foot-up-and-go test (sec.)	6.92 \pm 1.49 (low)	> 5.6	3.8-5.6	< 3.8
2. 30 sec. chair stand (times)	15.20 \pm 2.90 (low)	18 - 22	23 - 27	28 - 32
3. 2 minute step up and down (times)	72.90 \pm 11.60 (low)	72 - 91	92 - 111	112 - 131
4. Chair sit & reach test (cm.)	-0.90 \pm 4.95 (low)	-1	0	1
5. BMI (weight/height ² , kg/m ²)	27.81 \pm 4.65 (over wt.)	25.72-30.21***	21.20-25.71**	15.64-21.19*

Body Mass Index (BMI) * = thin, ** = normal, *** = over weight

Table 3 Female functional fitness scores ($x = 61.70$ years)

functional fitness parameters	Mean \pm SD	Norms (60-64 years)		
		Low	Normal	Good
1. 8-foot-up-and-go test (sec.)	6.20 \pm 0.77 (low)	> 6.0	6.0 - 4.4	< 4.4
2. 30 sec. chair stand (times)	17.20 \pm 6.49 (low)	16 - 20	21 - 25	26 - 28
3. 2 minute step up and down (times)	61.80 \pm 16.73 (low)	65 - 86	87 - 107	108 - 129
4. Chair sit & reach test (cm.)	2.50 \pm 3.03 (good)	-1	0	1
5. BMI (weight/height ² , kg/m ²)	23.70 \pm 4.14 (normal)	25.91-30.57***	21.11-25.90**	15.82-21.10*

Body Mass Index (BMI) * = thin, ** = normal, *** = over weight

Discussion

The main reasons for choosing to exercise at public parks in Bangkok were the location nearby their residences and the convenient transportation to avoid the traffic congestion, which is similar to findings reported earlier (Ibiapina et al., 2017; Somnil, 2021). Senior users enjoyed their workout and the opportunity to socialize as well as to obtain health benefits (Chow, 2013).

Users' physical activity routines began with walking/jogging on the pavement 25-35 minutes, followed by spending 20-30 minutes on 4-5 OFE stations. They performed 10-40 repetitions (2-4 minutes) on the strength, flexibility and balance machines and spent 4-20 minutes on the endurance machines, exercising with constant intensity. This is similar to an earlier report that found users spent less than 5 minutes operating each OFE station and less than 9 minutes for all machines (Chow et al., 2017). Further, users observed others' OFE operation and developed their exercise methods for themselves. Thus, the guidelines of exercise testing and prescription can be applied for OFE users, such as, a few sets of 8-12 repetitions for strength training with 30 seconds rest in between, or 30-60 minutes of moderated intensity for aerobic endurance exercise (ACSM, 2018; The Bureau of Sports Science, 2019).

The main supportive factor of OFE exercise was the choices of physical activity offered in which users can maintain/gain different parameters of fitness. The six categories of barrier factors to using OFE included (1) safety concern of broken machines, (2) lack of cleansing and maintenance system (3) imprecise instruction of how to operate each machine, (4) bad weather, (5) long waiting time for aerobic endurance equipment and (6) lack of knowledge on designing their exercise programs as well as assessing the functional fitness.

The first-four barriers were found in other studies and the guidelines to overcome barriers on using OFE were also recommended (Levinger et al., 2021; Veitch et al., 2021). The last two categories, however, were different. Researchers suggested strategies to encourage park visitors to use more OFE, such as advertising, introducing exercise programs at equipment setting by trainers and improving equipment quality and maintenance (Copeland et al., 2017; Hunter et al., 2015). In contrast, this study found that there were too many participants waiting in the rows to use outdoor exercise machines, particularly the cardiorespiratory stations. The solutions may be to install more aerobic machines since they are easy to operate and users stay on these stations quite long.

The last barrier factor, lack of knowledge on designing their exercise programs as well as assessing the functional fitness, may be accomplished by creating videos focused on the topics of designing a physical activity program, assessing functional fitness and comparison with norms. A recent study found that users learned to operate OFE better with a video rather than by the image and written board instructions. (Gutierrez-Santiago, 2022).

The four preferred OFE for males were (1st) lat pull down, (2nd) ski walker (3rd) air walker and (4th) chest and reverse fly, whereas the females preferred to work with (1st) air walker, (2nd) elliptical cross trainer, (3rd) surfboard and (4th) shoulder wheel. Similar to previous studies, users had their own favorite fitness machines, such as a two-way waist twister, a bicycle machine, air walker, triple arms stretch, ski walker and dual pendulum (Chow et al., 2017; Cohen et al., 2012; Somnil, 2021).

Participants were not satisfied with the functional fitness parameters since quantitative results indicated that the body mass index mean score of male seniors was classified as over weight type but the female was normal (The Bureau of Sports Science, 2019). Further, the female flexibility was in good level but the male was in low category which is similar to other studies that found females had better flexibility than males (Mason et al., 2016; TGRI, 2022). Although participants engaged in a combined program of OFE and other physical activity at the parks at least 3 days a week over 3 years or longer, the balance, leg strength and cardiovascular endurance mean scores of both genders were in low categories. These users may need a well planned program to achieve the lower fitness parameters since Aksay (2021) found that well designed online programs helped improve balance, strength, cardiorespiratory endurance and flexibility of both male and female seniors. Further, the

บทความวิจัย

ELDERLY PERSPECTIVES OF EXERCISE WITH OUTDOOR FITNESS EQUIPMENT

younger seniors (60-64) fitness performance progressed better than the older groups (Choudhary, 2020). Thus, how to design an individual exercise program is important in order to help older adults set goals and try to improve the low score items. Similarly, Chow et al. (2021) found that using park endurance machines with moderate intensity could help seniors achieve cardiovascular endurance, but the improvement of strength, balance and flexibility parameters were not consistent. Further, the inadequate exercise intensity and duration may be due to the lack of knowledge and the crowd in OFE zones (Chow et al., 2017). Knowledge of how to design an exercise program, how to assess fitness and identifying the type that is normal or in the at risk group is therefore necessary.

Conclusions

Participants perceived that exercise with OFE improved their fitness levels and they assumed that they were quite healthy. Unfortunately, after assessing their functional fitness, they realized that some items needed more improvement. The functional scores did not seem to match with their assumptions. Thus, they called for personal trainers or instructors at the park to help them design proper exercise programs and gain more health benefits.

Suggestions

1. Park administrators should install more OFE machines that are frequently used by park visitors.
2. Park officers or instructors should offer knowledge about assessing physical fitness, comparing to norms, and designing exercise programs for park users, including older persons.
3. Conducting a workshop related to how to improve physical fitness parameters of users, particularly older adults, is crucially needed.

Acknowledgements

We would like to express our appreciation to the participants who volunteered for this study.

References

- Aksay, E. (2021). Determining the effects of rehabilitation sports on performance levels of elderly individuals by using senior fitness test. *Gazi Journal of Physical Education and Sports*, 26(2), 247-264. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gbesbd/issue/61222/820505>
- American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia, Wolters Kluwer.
- Carter, K., Cushing., K, Sabers, D., Stein, P., & Berliner, D. (1988). Expert-novice differences in perceiving and processing visual classroom information. *Journal of Teacher Education*, 39, 25-30. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002248718803900306?journalCode=jtea>
- Choudhary, R. (2020). Age and gender-related test performance in community dwelling elderly population: six-minute step test and four square step test. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 14(1), 202-206. <https://doi.org/10.5958/0973-5674.2020.00036.2>

- Chow, H. W. (2013). Outdoor fitness equipment in parks: A qualitative study from older adults' perceptions. *BMC Public Health*, 13(1), 1216-1224. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/1216>
- Chow, H. W., Chang, K. T., & Fang, I. Y. (2021). Evaluation of the effectiveness of outdoor fitness equipment intervention in achieving fitness goals for seniors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 1-16. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312508>
- Chow, H. W., Mowen, A. J., & Wu, G. L. (2017). Who is using outdoor fitness equipment and how? The case of Xihu park. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(4), 448-459. <https://doi.org/10.3390/ijerph14040448>
- Cohen, D. A., Marsh, T., Williamson, S., Golinelli, D., & McKenzie, T. L. (2012). Impact and cost-effectiveness of family fitness zones: A natural experiment in urban public parks. *Health & Place*, 18, 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2011.09.008>
- Cohen, D. A., Marsh, T., Williamson, S., Derose, K. P., Martinez, H., Setodjia, C., & McKenzie, T. (2010). Parks and physical activity: Why are some parks used more than others? *Preventive Medicine*, 50, S9-S12. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.08.020>
- Copeland, J. L., Currie, C., Walker, A., Mason, E., Willoughby, T., & Amson, A. (2017). Fitness equipment in public parks: Frequency of use and community perceptions in a small urban centre. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(5), 344-352. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0277>
- Environment Department, Strategy and Evaluation Department, Bangkok Metropolitan Administration, Thailand. (2015, October 1). *Database and Monitoring System for Increasing Green Space in Bangkok V.2*. <http://203.155.220.118/green-parks-admin/>
- Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute (TGRI). (2022, November 7). *Situation of the Thai Elderly in 2021*. <https://thaitgri.org/>
- Gutierrez-Santiago, A., Parames-Gonzalez, A., & Ivan Prieto-Lage, I. (2022). Effect of teaching method on exercise execution in adolescents' use of outdoor fitness equipment. *Perceptual and Motor Skills*, 129(4), 1302-1320. <https://doi.org/10.1177/00315125221098635>
- Hunter, R. F., Christian, H., Veitch, J., Astell-Burt, T., Hipp, J. A., Schipperijn, J. (2015). The impact of interventions to promote physical activity in urban green space: a systematic review and recommendations for future research. *Social Science & Medicine*, 124, 246-256. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.11.051>
- Ibiapina, A. R. L., Moura, do Nascimento, M. M., Santiago, M. L. E., & de Moura, T. N. B. (2017). Characterization of users and usage pattern of outdoor fitness equipment. *Revista Brasileira em Promocao da Saude*, 30(4), 1-10. <https://doi.org/10.5020/18061230.2017.6688>
- Jones, C. J., & Rikli, R. E. (2002). Measuring functional fitness of older adults. *The Journal of Aging and Physical Activity*, 1, 24-30. <https://www.medicina.univr.it/documenti/OccorrenzaInns/matdid/matdid182478.pdf>
- Kershaw, C., Lim, J., McIntosh, J., Cornwall, J., & Marques, B. (2017). *Developing Resilience, Independence and Well-being in Older Adults Through Interactive Outdoor Spaces*. New Zealand, Wellington.
- Laksi District Office. (2014, November 3). *General information of Lak Si District*. <https://webportal.bangkok.go.th/laksi>

บทความวิจัย

ELDERLY PERSPECTIVES OF EXERCISE WITH OUTDOOR FITNESS EQUIPMENT

- Levinger, P., Panisset, M., Parker, H., Batchelor, F., Tye, M., & Hill, K. D. (2021). Guidance about age-friendly outdoor exercise equipment and associated strategies to maximise usability for older people. *Health Promotion Journal of Australia*, 32, 475–482. <https://doi.org/10.1002/hpja.367>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. California, Sage.
- Mason, R. C., Horvat, M., & Nocera, J. (2016). The effects of exercise on the physical fitness of high and moderate-low functioning older adult women. *Journal of Aging Research*, (ID:8309284), 1-7. <https://doi.org/10.1155/2016/8309284>
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). *Senior Fitness Test Manual*. (2nd ed). Illinois, Human Kinetics.
- Sami, M., Smith, M., & Ogunseitan, O. A. (2020). Placement of outdoor exercise equipment and physical activity: A quasi-experimental study in two parks in Southern California. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2605-2615. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072605>
- Somnil, P. (2021). An observational study on who is using outdoor fitness equipment in urban public parks and how to use it. A case study of Udon Thani parks. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 2320-2325. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s4296>
- Supaporn, S. (2007). *Qualitative Research in Physical Education and Sport*. Bangkok, Samlada.
- Thai Health Literacy Promotion Association (THLA) (2019, August 18). *2019 Physical Activity Readiness Questionnaire Plus (2019-PAR-Q+Thai version)*. <http://doh.hpc.go.th/bs/issueDisplay.php?id=186&category=A04&issue=Physical%20Activity>
- The Bureau of Registration Administration, Department of Provincial Administration, Thailand. (2013, August 9). *Official Statistics Registration Systems*. <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth#/mainpage>
- The Bureau of Sports Science, Department of Physical Education. (2019). *Physical Fitness Tests of Department of Physical Education: Ministry of Tourism and Sports*. Bangkok, Department of Physical Education.
- Thygerson, A. L., & Larson, K. L. (2006). *Fit To Be Well*. London, Jones and Barlett Publishers.
- Veitch, J., Salmon, J., Abbott, G., Timperio, A., & Sahlqvist, S. (2021). Understanding the impact of the installation of outdoor fitness equipment and a multi-sports court on park visitation and park-based physical activity: A natural experiment. *Health & Place*, 71, 102662. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102662>

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล
EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ ในนักกีฬาฟุตบอล

อภิชัย นราวงษ์* เกริกวิทย์ พงษ์ศรี

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*Corresponding author

E-mail address: apichai.narawong@g.swu.ac.th

รับบทความ: 21 มกราคม 2566

แก้ไขบทความ: 20 เมษายน 2566

ตอบรับบทความ: 10 พฤษภาคม 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อการพัฒนาประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักกีฬาฟุตบอลเพศชาย จำนวน 22 คน (อายุเฉลี่ย 18.34 ± 0.25 ปี) สุ่มแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ฝึกด้วยแรงต้านจากน้ำหนักเบาจนหมดแรงก่อนการฝึกแรงต้านเพื่อปรับเปลี่ยนขนาดกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม (Prior exhaustive exercise group : PEG) กลุ่มฝึกแรงต้านเพื่อปรับเปลี่ยนขนาดกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม (Traditional hypertrophy training group : TG) และกลุ่มควบคุม (Control group : CG) ทำการฝึกแรงต้านท่า Leg Extension และ Leg Curl (ฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์) ใช้น้ำหนักร้อยละ 75 ของความพยายามสูงสุด จำนวน 3 เซต เซตละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 1 นาที) โดยกลุ่มที่ฝึกด้วยแรงต้านจากน้ำหนักเบาจนหมดแรง จะเพิ่มการฝึกด้วยน้ำหนักร้อยละ 20 ของความพยายามสูงสุด และยกจนกระทั่งหมดแรงและพัก 30 วินาที ก่อนฝึกต่อเนื่องในแต่ละท่า ทำการเก็บข้อมูลก่อนและภายหลังการฝึก ในการทดสอบหาความแข็งแรงสูงสุดที่ยกได้หนึ่งครั้ง (1RM) การทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic knee extensor and flexor) และพลังความอดทนสูงสุด (Endurance power) โดยใช้การวิเคราะห์สถิติชนิดใช้พารามิเตอร์ (Parametric tests) เพื่อแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งปกติ และเลือกใช้การทดสอบค่าเอฟ (F-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way analysis of variance) เมื่อพบความมีนัยสำคัญของข้อมูล จะใช้การเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยใช้การเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple comparison test) ตามวิธีของทูกีย์ (Tukey) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1) การพัฒนาพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังของกลุ่ม PEG แตกต่างกัน เมื่อเทียบกับกลุ่ม TG และ CG

2) การเปรียบเทียบรายคู่ระหว่าง PEG กับ CG พบความแตกต่างในการทดสอบความแข็งแรงสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง พลังความอดทนสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า พลังและความอดทนสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

3) การเปรียบเทียบระหว่าง TG กับ CG พบความแตกต่างเฉพาะความแข็งแรงสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

สรุปได้ว่า การเสริมวิธีฝึกด้วยแรงต้านจากน้ำหนักเบาจนหมดแรงให้ผลในการพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อใกล้เคียงกับการฝึกแรงต้านเพื่อปรับเปลี่ยนขนาดกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม แต่มีแนวโน้มของการพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อได้ดีกว่า ในกลุ่มนักกีฬาที่มีพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดีอยู่แล้ว

คำสำคัญ : ฝึกแรงต้าน, ความแข็งแรง, กล้ามเนื้อ, ความล้า

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล

EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

**EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING
ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS****Apichai Narawong*, Krirkwit Phongsri**

Sports Science Department, Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

*Corresponding author

E-mail address: apichai.narawong@g.swu.ac.th

Received: January 21, 2023

Revised: April 20, 2023

Accepted: May 10, 2023

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of the addition of different resistance training programs on muscular performance. Selected the sample group by purposive sampling. Twenty-two young male soccer players (18.34 ± 0.25 years) were randomly selected into three groups: prior exhaustive exercise group (PEG), traditional hypertrophy resistance training group (TG) and control group (CG). Both PEG and TG performed leg extensions and leg curls for 6 weeks (twice a week; 3 sets of 10 repetitions at 75% of 1RM; and 1-minute rest between sets). By the PEG performed a single set of 20% of 1RM until occurred exhaustion and rested for 30 seconds before each exercised. Shapiro-Wilk test was used to verify normal distribution. One-way ANOVA was used to specify differences of measurements between the groups for the one-repetition maximum (1RM), isokinetic knee extensor (IKE), and isokinetic knee flexor (IKF) peak power and endurance power test variables before and after study. When significant differences were found with ANOVA, multiple comparisons analysis used Tukey's A test to compares the means of differences. Measure different changes within the group with paired-samples t-test. The level of significance was set at $P \leq 0.05$.

The finding reveled that

- 1) The PEG showed significance differences on development IKF endurance power when compared between TG and CG.
- 2) When compared between PEG and CG found different results for 1RM (Both leg extension and leg curl), IKE endurance power, IKF peak and endurance power.
- 3) While the comparisons between TG and CG showed the differences in 1RM leg curl.

These information suggest that the inclusion of a single set of exhaustive exercise with light load strategy. It has a similar effect with traditional hypertrophy resistance training on muscular performance. But tends to improve muscle power, especially the maximum endurance power. Therefore, it might be a good strategy for improving muscular performance among elite athletes.

Keywords: resistance training, strength, muscles, fatigue

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล
EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

บทนำ

ปัจจุบันการฝึกด้วยแรงต้านได้รับความนิยมในกลุ่มผู้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา เนื่องจากสามารถพัฒนาประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรงและอดทน มีมวลของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น (Fisher, Steele, Bruce-Low, & Smith, 2011) การฝึกด้วยแรงต้านสำหรับนักกีฬาจะมีการกำหนดรูปแบบและเป้าหมายของการฝึกที่แตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมตลอดฤดูกาลแข่งขัน (Naclerio et al., 2013) โดยเฉพาะในช่วงเริ่มต้นของการฝึกซ้อม (General preparation phase) จะมุ่งเน้นความสำคัญในการสร้างความแข็งแรงและปรับขยายขนาดกล้ามเนื้อ (Muscle hypertrophy) เพื่อให้ร่างกายสามารถรองรับการฝึกที่หนักขึ้นและป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึกซ้อม (Faigenbaum & Myer, 2010; Hartmann et al., 2015) และยังส่งผลโดยตรงต่อทักษะการเคลื่อนไหวเฉพาะกีฬา (Suchomel, Nimphius, & Stone, 2016) โดยเฉพาะกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวด้วยความหนักสูงแบบสลับช่วง (Intermittent high intensity) อาทิ ฟุตบอล ฟุตซอล รักบี้ และบาสเกตบอล ที่ไม่เพียงแต่ต้องการความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ แต่ยังต้องการประสิทธิภาพทั้งความแข็งแรง ความอดทน และพลัง เพื่อรักษาความสามารถในการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วสูงสุดแบบซ้ำๆ (Gomez-Piqueras, Gonzalez-Villora, Castellano, & Teoldo, 2019)

โดยทั่วไปวิธีการฝึกเพื่อปรับขยายขนาดของกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม (Traditional hypertrophy training) นิยมใช้การฝึกด้วยน้ำหนักสูง (>70% of 1RM) ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงและการปรับขยายขนาดกล้ามเนื้อในระดับไมโอไฟบริลได้ดีกว่าการใช้น้ำหนักเบาและปริมาณการฝึกมาก (ACSM, 2009; Schoenfeld et al., 2019) อย่างไรก็ตามยังมีผู้สนใจทำการศึกษาวิธีฝึกแรงต้านอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะรูปแบบการกำหนดความหนัก จำนวนครั้ง เซต เวลาพัก รวมถึงความถี่ของการฝึก (Fisher et al., 2011) และอีกหัวข้อที่น่าสนใจคือปริมาณของการฝึกแรงต้านด้วยจำนวนครั้งตามทฤษฎีหรือการยกจนกระทั่งหมดแรง (Training to failure or non-failure) ในการส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Grgic, Schoenfeld, Orazem, & Sabol, 2021; Vieira et al., 2021) แม้ว่าผลของวิธีการฝึกแบบนี้จะยังไม่ชัดเจน แต่มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าสามารถประยุกต์วิธีการฝึกจนกระทั่งหมดแรง โดยใช้การออกกำลังด้วยแรงต้านน้ำหนักเบาจำนวนหนึ่งเซตเพื่อกระตุ้นการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (Type I fibers) ก่อนการฝึกแรงต้านแบบ Hypertrophy ตามวิธีการแบบดั้งเดิม (A. F. Aguiar et al., 2015)

กลยุทธการฝึกนี้พัฒนามาจากการฝึกแรงต้านน้ำหนักเบาพร้อมกับการปิดกั้นการไหลเวียนเลือด (Blood flow restriction : BFR) ที่สามารถกระตุ้นการทำงานของหน่วยยนต์ในเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้าและกระบวนการสะสมพลังงานจากการเผาผลาญ (Metabolic accumulation) ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อและความแข็งแรง (Loenneke, Wilson, & Wilson, 2010; Sousa et al., 2017). ซึ่งภายหลังมีการศึกษาที่พบว่า หากเพิ่มปริมาณการฝึกแรงต้านน้ำหนักเบาจนกระทั่งเข้าสู่ภาวะที่กล้ามเนื้อหมดแรง (Momentary of muscular failure) จะทำให้ปริมาณของการกระตุ้นระบบเผาผลาญพลังงานเกิดขึ้นมากเพียงพอ และส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อได้ดีเช่นเดียวกับวิธีปิดกั้นการไหลเวียนเลือด (Loenneke, Fahs, Wilson, & Bembem, 2011) รวมทั้งส่งผลต่อการเพิ่มอัตราการสังเคราะห์โปรตีนในกล้ามเนื้อ และระดมการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วในกลุ่มกล้ามเนื้อมัดหลักที่ทำงานได้ดียิ่งขึ้น (Burd et al., 2010; Contessa, Letizi, De Luca, & Kline, 2018) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สำหรับวิธีการฝึกโดยหลักการกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักเบาจนกระทั่งหมดแรงยังมีไม่มากนัก โดยเฉพาะการศึกษาในกลุ่มของนักกีฬาที่มีพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดีกว่าบุคคลทั่วไป (W. A. Sands, Wurth, & Hewit, 2012)

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยแรงต้านจากน้ำหนักเบาและยกจนกระทั่งหมดแรงจำนวนหนึ่งเซต ก่อนการฝึกแรงต้านเพื่อปรับเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มฝึกแรงต้านตามวิธีการแบบดั้งเดิม และกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการฝึกด้วยแรงต้าน ที่มีต่อการพัฒนาประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ ได้แก่ ความแข็งแรงสูงสุด พลังสูงสุดและพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อ

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล

EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

วิธีดำเนินการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรม

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทำวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใบบรรองโครงการวิจัยที่ SWUEC/E/G-157/2562

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (กลุ่มเป้าหมาย)

ประชากรเป็นนักกีฬาฟุตบอลเพศชายอายุระหว่าง 17-19 ปี ในสังกัดคาเดมีของสโมสรฟุตบอลระดับไทยลีก 1 ที่อยู่ระหว่างเตรียมตัวเข้าร่วมการแข่งขันรายการฟุตบอลภายในประเทศ กลุ่มตัวอย่าง ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามข้อตกลงเบื้องต้น จำนวน 24 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าร่วมการวิจัย

1. เป็นนักกีฬาฟุตบอลที่มีประสบการณ์ในการเล่นฟุตบอลมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี
2. มีสมรรถภาพทางกายแข็งแรงและไม่มีอาการบาดเจ็บจากการฝึกซ้อม หรือหายดี จากอาการบาดเจ็บก่อนเข้าร่วมการวิจัยอย่างน้อย 3 เดือน
3. ไม่เป็นมังสวิรัติ ไม่ได้ใช้ยาหรืออาหารเสริมเพื่อสร้างภูมิคุ้มกัน หรือสเตียรอยด์โคเคนไซม์เพื่อสร้างกล้ามเนื้อเป็นเวลา 6 เดือนก่อนเข้าทำการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการศึกษา

1. มีอาการบาดเจ็บจากการฝึกซ้อมที่ส่งผลต่อกระบวนการวิจัยและการทดสอบ ในช่วงระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย
2. ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกซ้อมได้ครบร้อยละ 90 ของโปรแกรมทั้งหมด

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การออกแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามข้อตกลงเบื้องต้น จำนวน 24 คน ใช้การทดสอบความแข็งแรงสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขา ด้านหน้า นำผลมาจัดเรียงข้อมูลและทำการสุ่มแบบง่าย (Random sampling) เข้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งใน 3 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน ได้แก่ กลุ่มที่ฝึกด้วยแรงต้านจากน้ำหนักเบาจนหมดแรงก่อนการฝึกแรงต้านเพื่อปรับเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม (Prior exhaustive exercise group : PEG) กลุ่มฝึกแรงต้านเพื่อปรับเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม (Traditional hypertrophy training group : TG) และกลุ่มควบคุม (Control group : CG) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มแบบวัดก่อน-หลัง (Pretest-Posttest Design) ผลการพัฒนาประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ ได้แก่ ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้ฝึก (One repetition maximum : 1RM) และการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic knee extension and flexion : IKE and IKF) เพื่อวัดพลังสูงสุด (Peak power) และพลังความอดทนสูงสุด (Endurance power) ก่อนและภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ โดยกลุ่มตัวอย่างทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สถาบันวิทยาศาสตร์การกีฬาพร้อมส่วนบำบัดทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 ทดสอบก่อนการฝึก (Pre-test) ช่วงเวลา 08.00 – 16.00 น. ทำการทดสอบชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ประเมินองค์ประกอบของร่างกาย ทดสอบพลังของกล้ามเนื้อแบบไอโซคิเนติก และทดสอบหาความหนักสูงสุดที่ทำได้ในแต่ละท่าฝึก โดยเว้นระยะพักระหว่างการทดสอบแต่ละสถานี 20 นาที จากนั้นกลุ่มตัวอย่างพักอย่างน้อย 48 ชั่วโมง ก่อนเข้าสู่โปรแกรมการฝึกในช่วงเช้าวันจันทร์และวันพฤหัสบดี เวลา 14.00 – 16.00 น. จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ก่อนกลับมาห้องปฏิบัติการ ครั้งที่ 2 ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ (Post-test) เพื่อทดสอบด้วยวิธีการเช่นเดียวกับการทดสอบก่อนการฝึก โดย

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล
EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออก จำนวน 2 คน (เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกไม่ครบร้อยละ 90) ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 22 คน มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาความแตกต่างของผลจากวิธีการฝึก

ขั้นตอนการทดสอบ

1. การประเมินองค์ประกอบของร่างกาย

ทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และองค์ประกอบของร่างกายด้วยเครื่องวัดวิเคราะห์องค์ประกอบมวลสารในร่างกาย (TANITA Body Composition Analyzer, SC-330, TANITA Corporation of America, Inc. Arlington Heights, Ill, USA)

2. การทดสอบไอโซคิเนติกพลังสูงสุดและพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อขา

การทดสอบไอโซคิเนติกพลังสูงสุดและพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อขา (Maximum dynamic power and endurance isokinetic test) ในท่านั่ง (Knee extension and flexion : seated) ด้วยเครื่องมือทดสอบและกายภาพบำบัดแบบไอโซคิเนติก (CON-TREX® MJ, Isokinetic Dynamometer, CMV, Dubendorf, Switzerland) กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกายเป็นเวลา 5 นาที โดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ (Static stretching) ในกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ต้นขาด้านหน้า และกล้ามเนื้อเอว ประมาณ 2 นาที จากนั้นทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic stretching) ในกลุ่มกล้ามเนื้อเดิม 3 นาที จากนั้นพัก 2 นาที กลุ่มตัวอย่างนั่งบนเก้าอี้เครื่องทดสอบที่มีฟังก์ชันหลังประมาณ 85 องศา (0 องศา = เหยียดตรงสุด) พร้อมสายรัดลำตัวติดกับฟังก์ชันสายรัดบริเวณกลางต้นขาดึงกับเบาะที่นั่ง และติดสายรัดเหนือข้อเท้า 3 เซนติเมตร ติดกับแขนของเครื่องทดสอบ แขนทั้งสองข้างเหยียดตรงข้างลำตัวและใช้มือจับยึดบริเวณแท่นจับ มุมของข้อต่อเข้าในการทดสอบ Knee extensor และ Knee flexor อยู่ระหว่าง 80 – 10 องศา (0 องศา = เหยียดตรงสุด) กลุ่มตัวอย่างทดลองอบอุ่นร่างกายกับเครื่องมือ 2-3 ครั้ง ด้วยความหนักประมาณร้อยละ 20-80 ของความพยายามสูงสุด ด้วยความเร็วเชิงมุม (15 และ -15 องศาต่อวินาที) ทดสอบหาพลังสูงสุดในมุม 70 องศา ด้วยความเร็วเชิงมุม 60 องศา/วินาที โดยผู้วิจัยกระตุ้นด้วยวาจาให้กลุ่มตัวอย่างเตะขาด้วยความแรงเต็มที่จนสุดองศาการเคลื่อนไหว และดึงขากลับจนสุดมุม จำนวน 5 ครั้ง และทดสอบหาค่าเฉลี่ยความอดทน (Fatigue test) ด้วยความเร็วเชิงมุม 180 องศา/วินาที จำนวน 20 ครั้ง โดยทดสอบในขาข้างที่ถนัด บันทึกผลและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยพลังสูงสุดเลือกวิเคราะห์จากค่าแรงบิดสูงสุด (Torque max) และพลังความอดทนสูงสุดเลือกวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยแรงบิดสูงสุด (Torque max average) (Maffiuletti, Bizzini, Desbrosses, Babault, & Munzinger, 2007)

3. การทดสอบหาค่าความหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง ในแต่ละท่าฝึก

การทดสอบหาค่าความหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง (1 Repetition maximum test) ในท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Leg extension) และท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Leg curl) ด้วยเครื่องฝึกน้ำหนัก (CYBEX Prestige, CYBEX International, Inc. Queen Adelaide, Ely CAMBS, UK) ด้วยวิธีการทดสอบพื้นฐานของแบเชิลและเอิร์ล (Baechle & Earle, 2008) เพื่อนำข้อมูลไปกำหนดโปรแกรมการฝึกและวิเคราะห์ผล โดยผู้วิจัยแนะนำให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกายด้วยการยกน้ำหนักในแต่ละท่าทดสอบโดยใช้ความหนักระดับต่ำ จำนวน 5 – 10 ครั้ง จากนั้นพัก 1 นาที ผู้วิจัยประมาณการน้ำหนักที่จะเพิ่มให้กับกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบยกน้ำหนักให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ด้วยเทคนิคที่ถูกต้องเหมาะสม และนำน้ำหนักที่ยกได้มาคำนวณความหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง จากสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ความหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง} = \text{น้ำหนักที่ยกได้} \times [1 + (0.033 \times \text{จำนวนครั้งที่ยกได้})]$$

$$1 \text{ Repetition maximum} = \text{Weight} \times [1 + (0.033 \times \text{Number of repetitions})]$$

โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้าน

โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านได้ประยุกต์วิธีการฝึกจากการศึกษาของอาญูยาและคณะ (A. F. Aguiar et al., 2015) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม ฝึกในรูปแบบเดียวกัน (2 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้น้ำหนักร้อยละ 75 ของความพยายามสูงสุด 3 เซตๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 1 นาที รวม 6 สัปดาห์) ความแตกต่างเพียงอย่างเดียวของโปรแกรมการฝึกในกลุ่มทดลอง คือเสริมการฝึกด้วยน้ำหนักร้อยละ 20 ของความพยายามสูงสุดจำนวนหนึ่งเซต โดยยกจนกระทั่งหมดแรงและพัก 30 วินาที ก่อนการฝึกในแต่ละท่า การฝึกแต่ละครั้งเริ่มด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic stretching) 3 นาที ในกลุ่มกล้ามเนื้อเอว จากนั้นอบอุ่นร่างกายกับอุปกรณ์ด้วยน้ำหนักเบา จำนวน 12 ครั้ง โดยผู้ฝึกเลือกน้ำหนักด้วยตนเอง ใช้เวลาประมาณ 1 นาที

บทความวิจัย

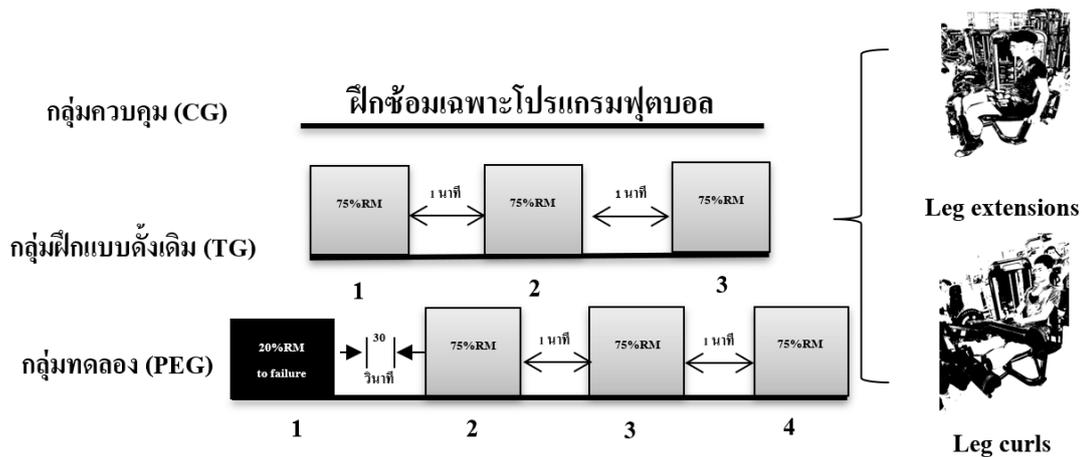
ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล

EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

การฝึกกำหนดความเร็วในการยกด้วยเครื่องให้จังหวะสัญญาณความเร็วคงที่ระดับ 30 ครั้ง/นาที (1 วินาที กล้ามเนื้อยืดยาว : 1 วินาที กล้ามเนื้อหดสั้น) ภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกกลุ่มตัวอย่างยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ประมาณ 5 นาที เป็นอันเสร็จสิ้นการฝึก ทำการฝึกในวันจันทร์และวันพฤหัสบดี เวลา 14.00-16.00 น. ในการฝึกจะมีผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยควบคุมให้เป็นไปตามระเบียบวิธีการวิจัยและความปลอดภัยสำหรับกลุ่มตัวอย่าง การฝึกบริหารกล้ามเนื้อต้นขาจะใช้เครื่องฝึกกล้ามเนื้อ (CYBEX Prestige, CYBEX International, Inc. Queen Adelaide, Ely CAMBS, UK) รายละเอียดการฝึกมีดังนี้

ท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Seated leg extension) ฝึกในท่านั่งด้วยมุมของการเคลื่อนไหว 90° - 30° ของการเตะขาและดึงกลับ (0° = เข่าเหยียดตรงเต็มที่) (A. F. Aguiar et al., 2015)

ท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Seated leg curl) ฝึกในท่านั่งเริ่มต้นจากการนั่งลงบนเบาะ โดยให้หลังและก้นแนบสนิทกับเบาะ สอดขาทั้งสองข้าง ให้บริเวณของข้อเท้าอยู่บนเบาะรอง มือทั้งสองข้างกำด้ามจับเอาไว้ เพื่อไม่ให้ลำตัวลอยขึ้นระหว่างการฝึก ถือเป็น "ท่าเตรียม" เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มให้ออกแรงดึงขาพับเข้าหาบริเวณสะโพกมากที่สุดก่อนกลับสู่ท่าเตรียม และฝึกจนครบตามจำนวนครั้ง (W. Sands, Stone, & E. Stone, 2007) ในแต่ละท่าฝึกปรับเปลี่ยนน้ำหนัก 5 กิโลกรัม ภายหลังสัปดาห์ที่ 2 และปรับเปลี่ยนอีก 2.5 กิโลกรัม ภายหลังสัปดาห์ที่ 4 เพื่อความเหมาะสมต่อการสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อ (ACSM, 2009) ดังที่แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของส่วนสูง น้ำหนัก และดัชนีมวลกาย
2. ทดสอบความเป็นปกติของการแจกแจงข้อมูลด้วยสถิติชาปิโร-วิลค์ (Shapiro-Wilk test)
3. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ ได้แก่ ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้ฝึก พลังสูงสุดและพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent sample) ใน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ (3 trials x 2 times) นำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เลือกใช้สถิติชนิดพารามิเตอร์ (Parametric tests) กรณีการแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งปกติ และเลือกใช้การทดสอบค่าเอฟ (F-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way analysis of variance) เมื่อพบความมีนัยสำคัญของข้อมูลจะใช้การเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยใช้การเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล

EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

comparison test) ตามวิธีของทูกีย์ (Tukey) และเปรียบเทียบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงพัฒนาการของตัวแปรต่าง ๆ คำนวณจากสมการ $\{ \% \text{ การเปลี่ยนแปลง} = \frac{(\text{หลังการฝึก} - \text{ก่อนการฝึก})}{\text{ก่อนการฝึก}} \times 100\}$

4. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกการทดสอบที่ระดับ .05 ($p = 0.05$) โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ (SPSS version 26, IBM, Chicago, Illinois, United States of America)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะทางกายภาพกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทางกายภาพ	กลุ่มทดลอง (PEG; N = 7)		กลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม (TG; N = 8)		กลุ่มควบคุม (CG; N = 7)	
	(\bar{x})	(SD)	(\bar{x})	(SD)	(\bar{x})	(SD)
อายุ (ปี)	18.3	± 0.29	18.2	± 0.27	18.4	± 0.19
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	174.18	± 1.84	173.45	± 1.91	173.94	± 3.52
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	67.67	± 2.32	64.63	± 2.68	67.71	± 2.72
ไขมันในร่างกาย (เปอร์เซ็นต์)	11.18	± 1.69	9.95	± 0.85	12.14	± 1.46
ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)	66.57	± 2.38	70.75	± 3.17	69.42	± 2.81

จากตารางที่ 1 ผู้เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 22 คน พบว่า กลุ่มทดลอง (PEG) จำนวน 7 คน (อายุเฉลี่ย 18.3 ± 2.93 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 174.18 ± 1.84 เซนติเมตร น้ำหนักตัวเฉลี่ย 67.67 ± 2.32 กิโลกรัม ไขมันในร่างกายเฉลี่ย 11.18 ± 1.69 เปอร์เซ็นต์ ชีพจรขณะพักเฉลี่ย 66.57 ± 2.38 ครั้ง/นาที) กลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม (TG) จำนวน 8 คน (อายุเฉลี่ย 18.2 ± 2.77 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 173.45 ± 1.91 เซนติเมตร น้ำหนักตัวเฉลี่ย 64.63 ± 2.68 กิโลกรัม ไขมันในร่างกายเฉลี่ย 9.95 ± 0.85 เปอร์เซ็นต์ ชีพจรขณะพักเฉลี่ย 70.75 ± 3.17 ครั้ง/นาที) และกลุ่มควบคุม (CG) จำนวน 7 คน (อายุเฉลี่ย 18.4 ± 1.97 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 173.94 ± 3.52 เซนติเมตร น้ำหนักตัวเฉลี่ย 67.71 ± 2.72 กิโลกรัม ไขมันในร่างกายเฉลี่ย 12.14 ± 1.46 เปอร์เซ็นต์ ชีพจรขณะพักเฉลี่ย 69.42 ± 2.81 ครั้ง/นาที)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแข็งแรงสูงสุดในแต่ละกลุ่ม (One-repetition maximum test : 1RM)

การทดสอบ	กลุ่ม	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก 6 สัปดาห์	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง	ค่า p ภายในกลุ่ม	ค่า p ระหว่างกลุ่ม
ความแข็งแรงสูงสุด 1RM							
ความแข็งแรงสูงสุด กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (กิโลกรัม)	PE	158.71 ± 16.80	193.00 ± 19.68	21.88 ± 7.87	34.28 ± 11.78	.000 [*]	.027 [†]
	TG	163.25 ± 16.53	171.75 ± 22.46	4.99 ± 4.42	8.50 ± 8.17	.022 [*]	
	CG	161.85 ± 15.02	164.14 ± 13.05	1.53 ± 1.95	2.28 ± 2.98	.089	.027 [†]
ความแข็งแรงสูงสุด กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (กิโลกรัม)	PE	106.85 ± 11.96	134.14 ± 13.86	25.75 ± 5.55	27.28 ± 5.46	.000 [*]	.027 [†]
	TG	103.50 ± 11.77	118.37 ± 18.36	14.14 ± 9.66	14.87 ± 10.53	.005 [*]	
	CG	110.42 ± 12.40	111.42 ± 11.20	1.04 ± 2.20	1.00 ± 2.30	.296	.027 [†]

จากตารางที่ 2 พบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าในการทดสอบท่า Leg extension ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ในกลุ่มทดลอง (158.71 ± 16.80 และ 193.00 ± 19.68 กิโลกรัม) กลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล

EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

(163.25 ± 16.53 และ 171.75 ± 22.46 กิโลกรัม) และกลุ่มควบคุม (161.85 ± 15.02 และ 164.14 ± 13.05 กิโลกรัม) ตามลำดับ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม ที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มควบคุม ขณะที่ผลการทดสอบความแข็งแรงสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังในการทดสอบท่า Leg curl ภายในกลุ่มทดลอง (106.85 ± 11.96 และ 134.14 ± 13.86 กิโลกรัม) กลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม (103.50 ± 11.77 และ 118.37 ± 18.36 กิโลกรัม) และกลุ่มควบคุม (110.42 ± 12.40 และ 111.42 ± 11.20 กิโลกรัม) ตามลำดับ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม ที่ระดับ .05 และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มควบคุม เมื่อวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบรายคู่ระหว่างกลุ่ม PEG และ CG พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งการทดสอบกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ขณะที่การเปรียบเทียบระหว่าง PEG กับ TG และ TG กับ CG ไม่พบความแตกต่าง

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบไอโซคิเนติกพลังสูงสุดและพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อขา

การทดสอบไอโซคิเนติกพลังสูงสุดและพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อ	กลุ่ม	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก 6 สัปดาห์	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง	ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง	ค่า p ภายในกลุ่ม	ค่า p ระหว่างกลุ่ม
พลังสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (นิวตัน-เมตร)	PEG	201.77 ± 22.11	236.24 ± 30.97	16.94 ± 5.97	34.47 ± 13.03	.000*	
	TG	197.92 ± 27.13	208.75 ± 28.55	5.57 ± 5.23	10.82 ± 10.24	.020*	
	CG	195.40 ± 18.84	199.45 ± 22.28	1.99 ± 4.18	4.05 ± 7.62	.209	
พลังสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (นิวตัน-เมตร)	PEG	148.90 ± 26.03	204.25 ± 35.29	37.56 ± 9.90	55.35 ± 15.53	.000*	.002†
	TG	137.80 ± 24.92	166.61 ± 37.67	20.41 ± 12.68	28.81 ± 18.76	.003*	
	CG	128.61 ± 18.81	134.72 ± 17.16	5.01 ± 4.01	6.11 ± 5.00	.018*	.002†
พลังความอดทนสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (นิวตัน-เมตร)	PEG	155.48 ± 28.33	181.62 ± 27.78	17.87 ± 13.63	26.14 ± 15.57	.004*	.049†
	TG	139.47 ± 24.16	152.31 ± 26.94	9.37 ± 7.50	12.83 ± 10.48	.011*	
	CG	139.62 ± 22.98	146.12 ± 22.93	5.08 ± 1.82	6.50 ± 2.32	.000*	.049†
พลังความอดทนสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (นิวตัน-เมตร)	PEG	125.15 ± 32.60	168.62 ± 27.00	39.74 ± 30.41	43.47 ± 24.78	.004*	.004# .005†
	TG	122.31 ± 14.90	128.73 ± 13.67	5.44 ± 2.92	6.42 ± 3.01	.001*	.004#
	CG	127.01 ± 19.56	128.00 ± 20.42	0.76 ± 3.44	0.98 ± 4.40	.576	.005†

 * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p \leq 0.05$) เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก

 † แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p \leq 0.05$) เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (PEG) กับกลุ่มควบคุม (CG)

 ‡ แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p \leq 0.05$) เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม (TG) กับกลุ่มควบคุม (CG)

 # แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p \leq 0.05$) เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (PEG) กับกลุ่มฝึกแบบดั้งเดิม (TG)

จากตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบไอโซคิเนติกพลังสูงสุดและพลังความอดทนสูงสุด พบว่า กลุ่ม PEG มีการพัฒนาพลังความอดทนสูงสุดของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (IKF endurance power) ที่ดีกว่า TG และ CG (PEG: $+43.47 \pm 24.78$ vs TG: $+6.42 \pm 3.01$ vs CG: 0.98 ± 4.40 n.m; $P < 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม PEG กับ CG พบการพัฒนาพลังสูงสุดของ

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล
EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (IKF peak power; PEG: $+55.35 \pm 15.53$ vs CG: $+6.11 \pm 5.00$ n.m; $P < 0.05$) และพลังความอดทนสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (IKE peak power; PEG: $+26.14 \pm 15.57$ vs CG: $+6.50 \pm 2.32$ n.m; $P < 0.05$) และไม่พบความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบ TG กับ CG ($P > 0.05$)

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการฝึกด้วยแรงต้านจากน้ำหนักเบาะและยกจนกระทั่งหมดแรงจำนวนหนึ่งเซต ก่อนการฝึกแรงต้านเพื่อปรับเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม ที่มีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งสมมุติฐานการวิจัยครั้งนี้ได้ให้ความสนใจผลของการเสริมการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักเบาะตามหลักการกระตุ้นเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (Principally of type I fibers) และยกจนกระทั่งหมดแรงที่มีต่อการเพิ่มกระบวนการเผาผลาญพลังงานและระดมการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนาความแข็งแรงและประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ (ACSM, 2009; A. F. Aguiar et al., 2015; Sale, 1987)

ผลจากการวิจัย พบว่า ภายหลังการฝึกแรงต้านเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมด้วยเซตหมดแรง จำนวน 1 เซต (PEG) มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุด (Maximum Strength) ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม (CG) แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มฝึกแรงต้านตามวิธีแบบดั้งเดิม (TG) เช่นเดียวกับเมื่อเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่ม (TG) และ (CG) ที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หากพิจารณาถึงแนวโน้มการเพิ่มความแข็งแรงสูงสุด จากค่าร้อยละความเปลี่ยนแปลง (Δ %) พบว่า กลุ่มทดลองมีแนวโน้มในการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าได้ดีที่สุด (PEG 21.88 ± 7.87 TG 4.99 ± 4.42 และ CG 1.53 ± 1.95 Δ %) และความแข็งแรงสูงสุดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (PEG 25.75 ± 5.55 TG 14.14 ± 9.66 และ TG 1.04 ± 2.20 Δ %) ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ได้ทดลองวิธีฝึกด้วยแรงต้านสำหรับนักกีฬาประเภททีมในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 32 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนัก 75% 1RM จำนวน 8 ครั้งต่อเซต โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ในการพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อ ระหว่างปริมาณการฝึกน้อย ปานกลาง มาก และกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการฝึกแรงต้าน ผลพบว่าการฝึกแรงต้านในปริมาณที่มากขึ้นส่งผลสัมพันธ์ต่อการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดได้ดี (Naclerio et al., 2013) แม้ว่าผลลัพธ์จากการศึกษาครั้งนี้ อาจไม่ชัดเจนเท่ากับการศึกษาต้นแบบของ อากูยาและคณะ (A. F. Aguiar et al., 2015) ที่ค้นพบวิธีการใช้น้ำหนักเบาะเพียงร้อยละ 20 ของความพยายามสูงสุด กระตุ้นการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้าให้หมดแรง (Muscle failure with principally of type I fibers) ส่งผลให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว และระดมการทำงานของกล้ามเนื้อมัดสนับสนุนกล้ามเนื้อมัดหลักได้ดียิ่งขึ้น โดยได้ทำการทดลองกับชายสุขภาพดี จำนวน 27 คน ในท่าออกกำลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Leg extension) จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ รวม 8 สัปดาห์ ให้ผลในการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุด ความอดทน และการปรับขยายขนาดพื้นที่หน้าตัดกล้ามเนื้อที่ใช้ฝึกได้ดีกว่ากลุ่มฝึกแรงต้านแบบดั้งเดิม ซึ่งอาจเป็นผลมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้มีการฝึกกล้ามเนื้อเป็นประจำ รวมทั้งระยะเวลาในการทดสอบที่ยาวนานกว่า (8 สัปดาห์)

สำหรับผลลัพธ์ด้านการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มตัวอย่างจากงานวิจัยนี้ ให้ผลลัพธ์ที่น่าสนใจตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่าการฝึกด้วยหลักการกระตุ้นเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้าจนกระทั่งหมดแรงจะกระตุ้นการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วและความสามารถผลิตแรงของกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น ซึ่งผลการทดสอบแบบไอโซคิเนติก แสดงให้เห็นแนวโน้มที่สามารถพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทดสอบพลังความอดทนของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ($p < 0.05$) ผลลัพธ์นี้อาจอธิบายได้จากการศึกษาวิธีการออกกำลังกายเป็นเวลา 6 สัปดาห์ จนถึงจุดที่หมดแรง โดยการวัดอัตราการส่งสัญญาณประสาทของกล้ามเนื้อในขณะที่ออกกำลังกาย พบว่ามีอัตราการยิงสัญญาณที่เพิ่มมากขึ้น (Stock, Beck, & Defreitas, 2012) นอกจากนี้ การฝึกแรงต้านจนเข้าสู่ภาวะหมดแรง จะส่งผลให้กล้ามเนื้อประกอบกล้ามเนื้อมัดหลัก (Agonist muscle) ทำงานเพิ่มมากขึ้น โดยหลักฐานจากการวัดสัญญาณประสาทกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง Eelectromyography (EMG) ของการฝึกแรงต้านด้วยความหนัก 50% 1RM ในกลุ่มกล้ามเนื้อ Quadriceps femoris พบการทำงานของกล้ามเนื้อ Vastus Intermedius เพิ่มขึ้นในช่วงการฝึกจนหมดแรง (Watanabe & Akima, 2010) ในขณะที่หลักฐานทางสรีรวิทยาการออกกำลังกายค้นพบผลลัพธ์ที่น่าสนใจของกลยุทธ์การฝึกแรงต้านน้ำหนักเบาะ และยกจนกระทั่งหมดแรง ในกลุ่มชายสุขภาพดี ทำการฝึกแรงต้านกล้ามเนื้อต้น

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล

EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

ชา 3 เซสชัน เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ใช้น้ำหนักร้อยละ 80 ของความพยายามสูงสุดและยกจนหมดแรง (80FAIL) กลุ่มฝึกน้ำหนักร้อยละ 30 ของความพยายามสูงสุด ปริมาณการฝึกใกล้เคียงกับ 80FAIL (30WM) และกลุ่มฝึกน้ำหนักร้อยละ 30 ของความพยายามสูงสุดและยกจนหมดแรง (30FAIL) ผลพบว่าการพัฒนาเซลล์ต้นกำเนิด (Satellite cells) ของนิวเคลียสบริเวณรอบเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว (Myonuclei surrounding type II fibers) และการสังเคราะห์โปรตีนไมโทคอนเดรีย รวมทั้งการพัฒนาแรงบิดสูงสุดในการทดสอบแบบไอโซคิเนติก (Peak torque, 240°) ของกลุ่ม 30FAIL ขณะที่ผลด้านการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงในกลุ่ม 30FAIL และ 80FAIL ให้ผลการพัฒนาได้ใกล้เคียงกัน และไม่พบความเปลี่ยนแปลงในกลุ่ม 30WM ผลลัพธ์จากการศึกษาสรุปได้ว่า การฝึกแรงต้านน้ำหนักเบาและยกจนกระทั่งหมดแรง สามารถพัฒนาความแข็งแรงและเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะแนวโน้มในการพัฒนาความแข็งแรงของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว (Fast twitch) ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการผลิตแรงสูงสุด (Lim et al., 2019)

สรุปผลจากการศึกษาครั้งนี้ได้ว่า ในกลุ่มนักกีฬาที่มีพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดี การฝึกด้วยแรงต้านด้วยการใช้น้ำหนักในรูปแบบมุ่งเน้นการปรับเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ (Hypertrophy) เพียงอย่างเดียวอาจไม่ส่งผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดและพลังของกล้ามเนื้อ การผสมผสานวิธีฝึกแรงต้านโดยอาศัยหลักการใช้น้ำหนักเบาและฝึกจนกระทั่งหมดแรง อาจเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถกระตุ้นให้เกิดแนวโน้มในการเพิ่มประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อได้

ข้อเสนอแนะ

หลักการกระตุ้นเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (Principally of type I fibers) และยกจนกระทั่งหมดแรงเป็นกลยุทธ์ที่น่าสนใจนำไปประยุกต์ใช้ฝึกเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในกลุ่มนักกีฬาที่มีพื้นฐานความแข็งแรงกล้ามเนื้อค่อนข้างดีอยู่แล้ว สามารถฝึกเพื่อเปลี่ยนความแข็งแรงเป็นพลังความอดทนกล้ามเนื้อ โดยการเพิ่มปริมาณการฝึกอีกเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ผู้ฝึกควรมีความแข็งแรงพื้นฐานของกล้ามเนื้อ กระดูก เอ็นข้อต่อ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของโครงสร้างร่างกาย และความเข้าใจในการกำหนดความหนัก ปริมาณ ระยะเวลาการฝึก ระยะเวลาพัก รูปแบบและท่าทางการฝึกที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดสมรรถนะสูงสุดตามเป้าหมายของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาแต่ละชนิด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะผู้บริหาร ผู้ฝึกสอน และนักกีฬาจากสโมสรบีจี ปทุม ยูไนเต็ด ที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณคณะผู้บริหารจากกรมพลศึกษา ที่อำนวยความสะดวกในการใช้สถานที่สำหรับดำเนินการวิจัย และคณาจารย์ทุกท่านที่ให้การดูแลศิษย์เป็นอย่างดีตลอดการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ACSM. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults *American College of Sports Medicine position stand.*, 41.
- Aguiar, A. F., Buzzachera, C. F., Pereira, R. M., Sanches, V. C., Januário, R. B., da Silva, R. A., . . . de Oliveira Gil, A. W. (2015). A single set of exhaustive exercise before resistance training improves muscular performance in young men. *Eur J Appl Physiol*, 115(7), 1589-1599. doi:10.1007/s00421-015-3150-8
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). *Essentials of strength training and conditioning* (3rd ed.): Champaign, IL : Human Kinetics.

- Burd, N. A., West, D. W., Staples, A. W., Atherton, P. J., Baker, J. M., Moore, D. R., . . . Phillips, S. M. (2010). Low-load high volume resistance exercise stimulates muscle protein synthesis more than high-load low volume resistance exercise in young men. *PLoS One*, 5(8), e12033. doi:10.1371/journal.pone.0012033
- Contessa, P., Letizi, J., De Luca, G., & Kline, J. C. (2018). Contribution from motor unit firing adaptations and muscle coactivation during fatigue. *J Neurophysiol*, 119(6), 2186-2193. doi:10.1152/jn.00766.2017
- Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2010). Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. *Br J Sports Med*, 44(1), 56-63. doi:10.1136/bjsm.2009.068098
- Fisher, J., Steele, J., Bruce-Low, S., & Smith, D. (2011). Evidence based resistance training recommendations. *Medicina Sportiva*, 15(3), 147-162.
- Gomez-Piqueras, P., Gonzalez-Villora, S., Castellano, J., & Teoldo, I. (2019). Relation between the physical demands and success in professional soccer players.
- Grgic, J., Schoenfeld, B., Orazem, J., & Sabol, F. (2021). Effects of resistance training performed to repetition failure or non-failure on muscular strength and hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*. doi:10.1016/j.jshs.2021.01.007
- Hartmann, H., Wirth, K., Keiner, M., Mickel, C., Sander, A., & Szilvas, E. (2015). Short-term Periodization Models: Effects on Strength and Speed-strength Performance. *Sports Med*, 45(10), 1373-1386. doi:10.1007/s40279-015-0355-2
- Lim, C., Kim, H. J., Morton, R. W., Harris, R., Phillips, S. M., Jeong, T. S., & Kim, C. K. (2019). Resistance Exercise-induced Changes in Muscle Phenotype Are Load Dependent. *Med Sci Sports Exerc*, 51(12), 2578-2585. doi:10.1249/mss.0000000000002088
- Loenneke, J. P., Fahs, C. A., Wilson, J. M., & Bembien, M. G. (2011). Blood flow restriction: the metabolite/volume threshold theory. *Med Hypotheses*, 77(5), 748-752. doi:10.1016/j.mehy.2011.07.029
- Loenneke, J. P., Wilson, G. J., & Wilson, J. M. (2010). A mechanistic approach to blood flow occlusion. *Int J Sports Med*, 31(1), 1-4. doi:10.1055/s-0029-1239499
- Maffiuletti, N. A., Bizzini, M., Desbrosses, K., Babault, N., & Munzinger, U. (2007). Reliability of knee extension and flexion measurements using the Con-Trex isokinetic dynamometer. *Clin Physiol Funct Imaging*, 27(6), 346-353. doi:10.1111/j.1475-097X.2007.00758.x
- Naclerio, F., Faigenbaum, A. D., Larumbe-Zabala, E., Perez-Bibao, T., Kang, J., Ratamess, N. A., & Triplett, N. T. (2013). Effects of different resistance training volumes on strength and power in team sport athletes. *J Strength Cond Res*, 27(7), 1832-1840. doi:10.1519/JSC.0b013e3182736d10
- Sale, D. G. (1987). Influence of exercise and training on motor unit activation. *Exerc Sport Sci Rev*, 15, 95-151.
- Sands, W., Stone, M., & E. Stone, M. (2007). *Principles and Practice of Resistance Training*.
- Sands, W. A., Wurth, J. J., & Hewit, J. K. (2012). Basics of strength and conditioning manual. *Colorado Springs, CO: National Strength and Conditioning Association*.
- Schoenfeld, B. J., Contreras, B., Krieger, J., Grgic, J., Delcastillo, K., Belliard, R., & Alto, A. (2019). Resistance Training Volume Enhances Muscle Hypertrophy but Not Strength in Trained Men. *Med Sci Sports Exerc*, 51(1), 94-103. doi:10.1249/mss.0000000000001764

บทความวิจัย

ผลของการฝึกหนึ่งเซตจนหมดแรงก่อนการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอล

EFFECTS OF A SINGLE SET OF EXHAUSTIVE EXERCISE BEFORE RESISTANCE TRAINING ON MUSCULAR PERFORMANCE IN SOCCER PLAYERS

-
- Sousa, J., Neto, G. R., Santos, H. H., Araújo, J. P., Silva, H. G., & Cirilo-Sousa, M. S. (2017). Effects of strength training with blood flow restriction on torque, muscle activation and local muscular endurance in healthy subjects. *Biol Sport*, 34(1), 83-90. doi:10.5114/biolsport.2017.63738
- Stock, M. S., Beck, T. W., & Defreitas, J. M. (2012). Effects of fatigue on motor unit firing rate versus recruitment threshold relationships. *Muscle Nerve*, 45(1), 100-109. doi:10.1002/mus.22266
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Med*, 46(10), 1419-1449. doi:10.1007/s40279-016-0486-0
- Vieira, A. F., Umpierre, D., Teodoro, J. L., Lisboa, S. C., Baroni, B. M., Izquierdo, M., & Cadore, E. L. (2021). Effects of Resistance Training Performed to Failure or Not to Failure on Muscle Strength, Hypertrophy, and Power Output: A Systematic Review With Meta-Analysis. *J Strength Cond Res*, 35(4), 1165-1175. doi:10.1519/jsc.0000000000003936
- Watanabe, K., & Akima, H. (2010). Neuromuscular activation of vastus intermedius muscle during fatiguing exercise. *J Electromyogr Kinesiol*, 20(4), 661-666. doi:10.1016/j.jelekin.2010.01.003

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

ผกาดี ไวกสิกรรม* คณิน ประยูรเกียรติ

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

*Corresponding author

E-mail address: pagawadee_s@yahoo.com

รับบทความ: 2 เมษายน 2566

แก้ไขบทความ: 25 เมษายน 2566

ตอบรับบทความ: 12 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน 2) ศึกษาผลของการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการออกกำลังกายของคนวัยทำงาน 2) พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกาย 3) ตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการออกกำลังกาย และ 4) ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่าง คือ อาสาสมัครประชาชนวัยทำงานที่ปฏิบัติงานนอกสถานที่ตั้ง จำนวน 60 คน จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากในการคัดเลือกเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 - 45 นาที เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) โปรแกรมการออกกำลังกาย และ 2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับคนวัยทำงาน และ 3) แบบสัมภาษณ์การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1) โปรแกรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 1.1) ขั้นตอนออกกำลังกาย แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขันยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว (2) ขันพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (3) ขันการฝึกด้วยน้ำหนักตัว และ (4) ขันยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 1.2) หลักการออกกำลังกาย ประกอบด้วย (1) ความบ่อยในการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง (2) ความหนักในการออกกำลังกายแบ่งเป็น 4 ช่วง ได้แก่ ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ ร้อยละ 50 - 60 ของชีพจรสูงสุดและให้กล้ามเนื้อมีการดึงตัวเล็กน้อย ช่วงพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ ร้อยละ 60 - 70 ของชีพจรสูงสุด ช่วงการฝึกด้วยน้ำหนักตัวให้ปฏิบัติ 8 - 12 ครั้ง และช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้เคลื่อนไหวที่ทำให้กล้ามเนื้อรู้สึกตึงเล็กน้อย (3) ระยะเวลาในการออกกำลังกายครั้งละ 30 - 45 นาที และ (4) ชนิดของการออกกำลังกายแบ่งเป็น 4 ชนิด ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การฝึกด้วยน้ำหนัก และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2) ผลการออกกำลังกาย พบว่า ภายหลังจากทดลองกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ และความอ่อนตัวดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังจากทดลองกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ และความอ่อนตัวดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่, สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ, คนวัยทำงาน

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

**DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE
HEALTH – RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE****Pagawadee Waikasikam^{*}, Khanin Prayoonkiat**

Department of Physical Education, Faculty of Education, Chandrakasem Rajabhat University

*Corresponding author

E-mail address: pagawadee_s@yahoo.com

Received: April 2, 2023

Revised: April 25, 2023

Accepted: June 12, 2023

Abstract

The research aimed 1) to develop of new – normal exercise program to enhance health - related physical fitness of the working age, 2) to study effects of a new – normal exercise program to enhance health - related physical fitness of the working age. There are 4 steps in the research process as follow: 1) to study status, problems and demands about exercise among working age people, 2) to develop a new – normal exercise program, 3) to test the quality of the new – normal exercise program, and 4) to study effects of the new – normal exercise program. Research participants include 60 working age volunteers who work from home. Simple random sampling through a random method was used to select the sample into 30 persons in the experimental group and 30 persons in the control group. The experiment was performed for 8 weeks, 3 days per week, 30-45 minutes per day. Research instruments consist of 1) an exercise program 2) physical fitness test for working age and 3) exercise program interview form. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test. The statistical significance level was set at 0.05.

The research results indicated as follow:

1) The exercise program consists of 1.1) 4 steps of exercise, i.e. (1) dynamic stretching, (2) cardiorespiratory endurance development, (3) weight training, and (4) stretching, 1.2) principles of exercise are composed of frequency of exercise; 3 times a week, (2) intensity of exercise is divided into 4 phases, namely, dynamic stretching to achieve 50-60% of the maximum heart rate and slight tension within the muscles, cardiorespiratory endurance development to achieve 60-70% of the maximum heart rate, weight training should be performed 8-12 times, and stretching to achieve slight tension within the muscles, (3) the duration of exercise; 30-45 minutes per time, and (4) 4 types of exercise, i.e. dynamic stretching, aerobic exercise, weight training, and muscle stretching.

2) Effects of exercise indicated that the experimental group had physical fitness associated with their health in terms of muscle strength and endurance, cardiorespiratory endurance, and flexibility after the experiment better than before the experiment with the statistical significance level of 0.05. After the experiment, the experimental group had better physical fitness associated with their health in terms of muscle strength and endurance, cardiorespiratory, and flexibility than the control group with the statistical significance level of 0.05.

Keywords: new – normal exercise, health - related physical fitness, working age

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

บทนำ

จากการสำรวจสุขภาพคนไทยในปี พ.ศ. 2564 พบว่า คนไทยมีภาวะโรคอ้วน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในเกือบทุกพื้นที่ของประเทศไทย โดยสาเหตุหลักมาจากการขาดการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย นอกจากนี้จากการสำรวจการมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอของประชากรไทยในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ประชากรไทยมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอร้อยละ 55.5 นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเฉลี่ยวันละประมาณ 14 ชั่วโมง 32 นาที ซึ่งถือว่าสูงมากที่สุดเป็นประวัติการณ์ โดยพฤติกรรมเนือยนิ่ง คือ การไม่เคลื่อนไหวร่างกาย หรือการเคลื่อนไหวร่างกายที่ใช้พลังงานต่ำ โดยกลุ่มที่มีระยะเวลาของพฤติกรรมเนือยนิ่งมากที่สุดกลุ่มหนึ่ง คือ กลุ่มคนวัยทำงานโดยมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเฉลี่ยวันละ 14 ชั่วโมง 42 นาที ซึ่งเป็นระยะเวลาการมีพฤติกรรมเนือยนิ่งที่สูงกว่าค่าเฉลี่ย หากมีพฤติกรรมเนือยนิ่งสะสมติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวไม่เพียงพอและส่งผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น การนำไปสู่ภาวะน้ำหนักเกิน กล้ามเนื้อต่าง ๆ เกิดการตึงตัวหรือความอ่อนตัวลดลง กล้ามเนื้อขาดความแข็งแรง เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้หมายถึงการมีสมรรถภาพทางกายที่ลดลง (Katewongsa & et al., 2020; Katewongsa & Pongpradit, 2020; Institute for Population and Social Research, Mahidol University, 2021; World Health Organization, 2021)

สาเหตุที่ทำให้ประชาชนคนไทยมีปัญหสมรรถภาพทางกายที่ลดลงเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา โรค covid-19 ในช่วงปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นมาและได้ระบดลุลกลามเป็นจำนวนมาก ซึ่งจากสถานการณ์ดังกล่าวส่งผลให้เกิดมาตรการในการควบคุมการระบาดของโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรการในการทำงานที่บ้าน (Work from home) รวมไปถึงการปิดสถานออกกำลังกาย สวนสาธารณะ และสนามกีฬาต่าง ๆ ทำให้ประชาชนไม่สามารถออกกำลังกาย มีกิจกรรมทางกายที่น้อยลง หรือมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเพิ่มมากขึ้น โดยการระบาดนี้ก่อให้เกิดการปรับตัวในการดำเนินชีวิตของประชาชนในหลายอย่าง เช่น การทำงาน การเดินทาง การใช้ชีวิต จนก่อให้เกิดวิถีชีวิตใหม่ (New normal) ซึ่งหมายถึง รูปแบบการดำเนินชีวิตอย่างใหม่ที่แตกต่างจากอดีต ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การปฏิบัติกิจกรรมทางกาย หรือแม้แต่การออกกำลังกาย (Chobpradit, 2020; Sirinawin, 2020)

เมื่อเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาทำให้คนวัยทำงานที่มีอายุประมาณ 25 - 55 ปี ต้องทำงานที่บ้านมากขึ้น มีพฤติกรรมเนือยนิ่งเพิ่มมากขึ้น มีกิจกรรมทางกายลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลสำรวจการมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอของประชากรไทยในปี พ.ศ. 2563 ที่พบว่า กลุ่มคนที่มีพฤติกรรมเนือยนิ่งมากที่สุดและมีระดับกิจกรรมทางกายที่เพียงพอ น้อยที่สุดกลุ่มหนึ่ง คือ วัยทำงาน และทำให้กลุ่มคนวัยทำงานไม่สามารถออกกำลังกายหรือมีกิจกรรมทางกายได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งการออกกำลังกายก็เป็นหนึ่งในหลาย ๆ สิ่งที่ต้องมีการปรับแนวทางตามแนวทางวิถีชีวิตใหม่ คือการออกกำลังกายหรือการมีกิจกรรมทางกายที่บ้าน โดยการออกกำลังกายหรือการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่บ้านนั้นเป็นการออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้พื้นที่ในการออกกำลังกายมาก และใช้อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ภายในบ้าน โดยมีผู้เสนอแนวคิดในการออกกำลังกายหรือการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่บ้าน เช่น Katewongsa & et al. (2020) ได้เสนอแนวทางการมีกิจกรรมทางกายที่บ้านของคนวัยทำงาน โดยควรมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางอย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ หรือกิจกรรมทางกายระดับหนักอย่างน้อย 75 นาทีต่อสัปดาห์ และมีกิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างน้อย 2 วันต่อสัปดาห์ โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมเพื่อป้องกันความเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง คือ กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด 2) การเสริมสร้างสมรรถนะในการทำงาน คือ กิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงและความอ่อนตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวและช่วงคอ เพื่อลดอาการบาดเจ็บและเพิ่มสมรรถนะในระหว่างการทำงาน และ 3) เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและรูปร่างที่สวยงาม เพื่อให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและองค์ประกอบของร่างกายที่เหมาะสม นอกจากนี้ Polero & et al. (2021) ยังได้เสนอแนะการออกกำลังกายในช่วงโควิด 19 สำหรับคนวัยทำงาน โดยแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมประเภทแอโรบิก ซึ่งควรปฏิบัติ 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยใช้ระยะเวลา 150 - 300 นาทีต่อสัปดาห์ โดยมีความเข้มข้นระดับปานกลาง หรือ ประมาณ 75 นาทีต่อสัปดาห์สำหรับความเข้มข้นระดับหนัก 2) กิจกรรมพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้การฝึกด้วยน้ำหนักตัวเอง หรือ

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

อาจใช้อุปกรณ์ที่หาได้ง่าย โดยควรปฏิบัติ 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 3) กิจกรรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หรือกิจกรรมที่พัฒนาความอ่อนตัวของร่างกาย ซึ่งควรปฏิบัติอย่างน้อย 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ไม่เพียงเท่านั้น World Health Organization (2020) ยังได้แนะนำแนวทางการออกกำลังกายในระหว่างกักตัวของคนวัยทำงาน โดยแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมประเภทแอโรบิก ซึ่งควรปฏิบัติโดยใช้ระยะเวลา 75 - 150 นาทีต่อสัปดาห์ โดยมีความเข้มข้นระดับปานกลางถึงระดับหนัก 2) กิจกรรมพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยควรปฏิบัติอย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 60 - 90 นาทีต่อสัปดาห์ และ 3) กิจกรรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หรือกิจกรรมที่พัฒนาความอ่อนตัวของร่างกาย ซึ่งควรปฏิบัติอย่างน้อยวันละ 10 นาที ดังนั้นเพื่อให้คนวัยทำงานมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรงจึงควรได้รับการออกกำลังกายที่เพียงพอตามแนวชีวิตวิถีใหม่

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดที่สำคัญของการมีสุขภาพที่ดี โดยสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเป็นสภาพความสมบูรณ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกายที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี ซึ่งหากผู้ใดมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพอยู่ในระดับดี สามารถบ่งชี้ได้อย่างหนึ่งว่าผู้นั้นเป็นผู้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง โดยในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา นั้นต้องปฏิบัติงานที่บ้านและมีกิจกรรมทางกายที่น้อยลงซึ่งส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกายที่ลดลง โดยเมื่อประชาชนวัยทำงานมีกิจกรรมทางกายที่น้อยลงแล้วนั้นทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อไม่ว่าจะเป็นเส้นใยกล้ามเนื้อสีขาวหรือเส้นใยกล้ามเนื้อสีแดงไม่ได้ถูกกระตุ้นให้เกิดการทำงาน ส่งผลให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและความอดทนที่น้อยลง นอกจากนี้เมื่อมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่น้อยลงแล้วนั้นยังส่งผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจอีกด้วย เนื่องจาก ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจนั้นจะได้รับพลังงานส่วนใหญ่จากระบบแอโรบิกที่ต้องใช้การฝึกฝนจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีความหนักประมาณ 50 - 85% ของชีพจรสูงสุด โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 20 นาที ซึ่งเมื่อประชาชนวัยทำงานมีกิจกรรมทางกายที่น้อยลงทำให้ความหนักในการเคลื่อนไหวร่างกายไม่เพียงพอรวมไปถึงระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่น้อยลงจะส่งผลให้ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจนั้นลดลงไปด้วย ไม่เพียงเท่านั้นเมื่อมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่น้อยลงนั้นเส้นใยกล้ามเนื้อ เอ็น กล้ามเนื้อ และระบบประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะที่กล้ามเนื้อถูกยืดออกนั้นจะไม่เกิดการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อเกิดการคลายตัวซึ่งจะส่งผลต่อความอ่อนตัวที่ลดลงได้ อันจะเห็นได้ว่าเมื่อประชาชนวัยทำงานมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่ลดลงแล้วนั้นส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายได้และจะส่งผลต่อการมีสุขภาพที่ดีด้วย (Ministry of Tourism & Sports, 2019; Thepsatitporn, Kaewkaen & Ruengthip, 2020; Kaur, Singh, Arya & Mittal, 2020)

จากการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตและปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริมพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงานโดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่เพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพของคนวัยทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอีกด้วย

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
- 2) เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

วิธีดำเนินการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรม

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทำวิจัยในมนุษย์จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ อาสาสมัครประชาชนวัยทำงานที่ปฏิบัติงานนอกสถานที่ตั้ง (Work from home) จำนวน 60 คน โดยใช้วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Roscoe (1975) จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากในการคัดเลือกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับคนวัยทำงาน (Ministry of Tourism & Sports, 2019) มีค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00 โดยใช้วิธีการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 โดยใช้วิธีการทดสอบซ้ำ

3. แบบสัมภาษณ์การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกาย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการออกกำลังกายของคนวัยทำงาน
 - 1.1 กำหนดกลุ่มของผู้ให้ข้อมูลจำนวน 60 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้
 - 1.1.1 เป็นคนวัยทำงานที่มีอายุ 25 - 60 ปี
 - 1.1.2 เป็นผู้ปฏิบัติงานนอกสถานที่ตั้ง (Work from home)
 - 1.2 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม
 - 1.3 นำผลการศึกษามาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

หลังจากวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเสร็จสิ้น ผู้วิจัยนำสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการออกกำลังกายของคนวัยทำงานไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

2. พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

- 2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกกำลังกาย การออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และการออกกำลังกายของคนวัยทำงาน

- 2.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์โปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงานจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดจาก เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.2.1 แนวคิดการมีกิจกรรมทางกายประจำวัน ของ Katewongsa & et al. (2020)

- 2.2.2 แนวคิดการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในระหว่างกักตัว ของ World Health Organization (2020)

- 2.2.3 งานวิจัย เรื่อง การแนะนำการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในช่วงโควิด 19 ของ Polero & et al. (2021)

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

2.3. สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

2.3.1 เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีความเชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย การออกกำลังกายของคนวัยทำงาน การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย อย่างใดอย่างหนึ่ง

2.3.2 เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีตำแหน่งทางวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ หรือศาสตราจารย์ และมีความเชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย การออกกำลังกายของคนวัยทำงาน การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย อย่างใดอย่างหนึ่ง

2.3.3 เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการเรียนการสอนในระบบการศึกษาไม่ต่ำกว่า 10 ปี และมีความเชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย การออกกำลังกายของคนวัยทำงาน การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย อย่างใดอย่างหนึ่ง

2.3.4 เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการเรียนการสอนในระบบการศึกษาไม่ต่ำกว่า 20 ปี และมีความเชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย การออกกำลังกายของคนวัยทำงาน และสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย อย่างใดอย่างหนึ่ง

2.4 นำผลการศึกษาสังเคราะห์และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้าไปพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

2.5 ได้โปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

3. ตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

3.1 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน โดยการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยกำหนดเกณฑ์ของความเที่ยงตรง (Validity) ต้องมีค่ามากกว่า 0.50 (ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00)

3.2 ทดลองใช้โปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม โดยการคัดเลือกคนวัยทำงานที่ปฏิบัติงานนอกสถานที่ตั้ง (Work from home) จำนวน 15 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

4. ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

4.1 การวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการวิจัยการวิจัยกึ่งทดลอง มีการทดสอบก่อนและภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ อาสาสมัครประชาชนวัยทำงานที่ปฏิบัติงานนอกสถานที่ตั้ง (Work from home) จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากในการคัดเลือกเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ที่ได้รับการออกกำลังกายตามอิสระโดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

4.2.1 เกณฑ์การคัดเลือก มีดังนี้

1) เป็นคนวัยทำงานที่มีอายุ 25 – 60 ปี

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH – RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

2) เป็นผู้ปฏิบัติงานนอกสถานที่ตั้ง (Work from home)

3) เป็นผู้ที่ไม่มีปัญหาสุขภาพถึงขั้นห้ามเคลื่อนไหวร่างกาย

4) กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมต้องมีความสมัครใจเข้าร่วมโดยมีการลงนาม

ยินยอมเข้าร่วมกิจกรรมเป็นลายลักษณ์อักษรและจะปฏิบัติตามกิจกรรมจนครบตามกำหนดของกิจกรรม

4.2.2 เกณฑ์การคัดออก มีดังนี้

1) ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดเหตุสุดวิสัยอันก่อให้เกิดความไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัย

ต่อไปได้ เช่น เกิดอุบัติเหตุ หรือการบาดเจ็บรุนแรง

2) เข้าร่วมกิจกรรมไม่ถึงร้อยละ 80 จากจำนวนระยะเวลาทั้งหมด

3) ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความต้องการออกจากกรเข้าร่วมกิจกรรม

4.3 ทดสอบระดับสมรรถภาพทางกายก่อนการจัดกิจกรรม โดยทำการทดสอบในสัปดาห์แรกก่อนทำการ

ทดลอง

4.4 ดำเนินการทดลอง โดยกลุ่มทดลองได้เข้าร่วมตามโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน และกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายตามอิสระเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

4.5 ทดสอบระดับสมรรถภาพทางกายภายหลังการจัดกิจกรรม

4.6 เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างก่อนการทดลองและภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และเปรียบเทียบผลการทดสอบภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน ประกอบด้วย

1.1 ขั้นตอนการออกกำลังกายแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

1.1.1 ชั้นยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว ประกอบด้วยท่าทางทั้งสิ้น 10 ท่า ได้แก่ ท่า Toe Walk ท่า Heel Walk ท่า knee to chest walk ท่า walking quad stretch ท่า knee to shoulder lateral walk ท่า one leg walking opposite ท่า straight leg march ท่า linear walking lunge ท่า rotational walking lunge และท่า wipers

1.1.2 ชั้นพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ประกอบด้วยท่าทางทั้งสิ้น 13 ท่า ได้แก่ ท่า Marching ท่า Tap Heel ท่า Tap Side ท่า Step Touch ท่า Grapevine ท่า Easy Walk ท่า Mambo ท่า Mambo Cha Cha ท่า Knee Up ท่า Double Knee Up ท่า Double Leg Curl ท่า Walk Forward and Backward และ ท่า Leg Curl

1.1.3 ชั้นการฝึกด้วยน้ำหนักตัว ประกอบด้วยท่าทางทั้งสิ้น 4 ท่า ได้แก่ ท่า Knee Push-up ท่า Reverse Snow Angle ท่า Squat และ ท่า Crunch

1.1.4 ชั้นยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ประกอบด้วยท่าทางทั้งสิ้น 10 ท่า ได้แก่ ท่ายืดกล้ามเนื้อคอ ท่ายืดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่ายืดกล้ามเนื้อหน้าอก ท่ายืดกล้ามเนื้อหลัง ท่ายืดกล้ามเนื้อหน้าท้อง ท่ายืดกล้ามเนื้อสะโพก ท่ายืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน ท่ายืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ท่ายืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ท่ายืดกล้ามเนื้อน่อง

1.2 หลักการออกกำลังกาย ประกอบด้วย

1.2.1 ความบ่อยในการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

1.2.2 ความหนักในการออกกำลังกาย สามารถแบ่งได้ตามช่วงการออกกำลังกาย ดังนี้

- 1) ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ ร้อยละ 50 - 60 ของชีพจรสูงสุด และให้กล้ามเนื้อมีการดึงตัวเล็กน้อย
- 2) ช่วงพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ ร้อยละ 60 - 70 ของชีพจรสูงสุด
- 3) ช่วงการฝึกด้วยน้ำหนักตัวให้ปฏิบัติได้ 8 - 12 ครั้ง
- 4) ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้เคลื่อนไหวที่ทำให้กล้ามเนื้อรู้สึกตึงเล็กน้อย

1.2.3 ระยะเวลาในการออกกำลังกายครั้งละ 30 - 45 นาที
1.2.4 ชนิดของการออกกำลังกาย แบ่งเป็น 4 ชนิด ได้แก่

- 1) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว
- 2) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก
- 3) การฝึกด้วยน้ำหนัก
- 4) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2. ผลของการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน ปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		t	p-value
	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.		
ยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ครั้ง)	35.36	7.92	32.09	6.94	1.281	.205
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	4.43	5.67	3.36	5.00	.772	.443
ยืนยกเข่า 3 นาที (ครั้ง)	119.86	20.44	123.60	17.70	.756	.453
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	25.09	4.03	25.29	3.48	-.204	.839

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		t	p-value
	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.		
ยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ครั้ง)	39.50	4.73	32.96	6.85	4.296	.000*
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	6.93	4.63	3.16	4.77	3.100	.003*
ยืนยกเข่า 3 นาที (ครั้ง)	131.80	12.99	123.63	17.93	2.019	.048*
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	25.09	4.04	25.28	3.48	-.204	.839

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในด้านองค์ประกอบของร่างกาย พบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกายไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคนวัยทำงานก่อนการทดลองและภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

รายการ	ก่อนการทดลอง (n = 34)		หลังการทดลอง (n = 34)		t	p-value
	\bar{x}	SD.	\bar{x}	SD.		
ยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ครั้ง)	35.36	7.92	39.50	4.73	-5.802	.000*
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	4.43	5.67	6.93	4.63	-7.975	.000*
ยืนยกเข่า 3 นาที (ครั้ง)	119.86	20.44	131.80	12.99	-6.324	.000*
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	25.09	4.03	25.09	4.04	1.874	.071

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในด้านองค์ประกอบของร่างกาย พบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกายไม่แตกต่างกับก่อนการทดลอง

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปผลและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สามารถสรุปผลและอภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 โปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว 2) ชั้นพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ 3) ชั้นการฝึกด้วยน้ำหนักตัว และ 4) ชั้นยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่นั้นเป็นไปเพื่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในทุกองค์ประกอบ คือ ความอ่อนตัว ความอดทนของ

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

ระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ซึ่งจำเป็นต้องใช้กิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก และการฝึกด้วยน้ำหนัก โดยการออกกำลังกายนั้นจำเป็นต้องเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเป้าหมายในการออกกำลังกาย ซึ่งสอดคล้องกับ Ministry of Tourism & Sports (2021) ที่ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อนั้นควรใช้กิจกรรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนเลือดและระบบหายใจควรใช้กิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ต่อเนื่องโดยใช้กล้ามเนื้อมัดหลัก มัดใหญ่ของร่างกาย และการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อควรใช้กิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ นอกจากนี้กิจกรรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่นั้นเป็นกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ภายในบ้านเพื่อหลีกเลี่ยงการพบปะผู้คนเพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัสโคโรนา ซึ่งใช้ทักษะการเคลื่อนไหวอย่างง่ายที่ทำให้คนวัยทำงานสามารถออกกำลังกายและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Katewongsa & et al. (2020) ที่ได้เสนอแนวทางของคนวัยทำงานให้มีกิจกรรมทางกายที่บ้าน

1.2 หลักการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน ประกอบด้วย 1) ความบ่อยในการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง 2) ความหนักในการออกกำลังกาย แบ่งได้ดังนี้ (1) ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ ร้อยละ 50 - 60 ของชีพจรสูงสุดและให้กล้ามเนื้อมีการตึงตัวเล็กน้อย (2) ช่วงพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ ร้อยละ 60 - 70 ของชีพจรสูงสุด (3) ช่วงการฝึกด้วยน้ำหนักตัวให้ปฏิบัติได้ 8 - 12 ครั้ง และ (4) ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้เคลื่อนไหวที่ทำให้กล้ามเนื้อรู้สึกตึงเล็กน้อย 3) ระยะเวลาในการออกกำลังกายครั้งละ 30 - 45 นาที และ 4) ชนิดของการออกกำลังกาย แบ่งเป็น 4 ชนิด ได้แก่ (1) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว (2) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (3) การฝึกด้วยน้ำหนัก และ (4) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทั้งนี้การออกกำลังกายให้มีประสิทธิภาพนั้นสิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงคือ หลักการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วยความบ่อย ความหนัก ระยะเวลา และชนิด ซึ่งเป็นแบบแผนการออกกำลังกายที่จะสามารถช่วยให้สามารถบรรลุเป้าหมายของการออกกำลังกายได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Kosalvit & Kanyakan (2018) ที่ได้กล่าวว่า พฤติกรรมขั้นพื้นฐานในการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 1) หลักของความถี่ของการออกกำลังกายเป็นหลักของการกำหนดความถี่ของการออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์ โดยควรออกกำลังกาย 3 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอ 2) หลักของความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกายซึ่งเป็นหลักการกำหนดขนาดของการออกกำลังกาย ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และ ระดับสูง 3) หลักของระยะเวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย โดยควรออกกำลังกายประมาณ 20 - 60 นาที โดยควรให้มีช่วงการอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกาย และการผ่อนคลาย และ 4) หลักการจำแนกประเภทการออกกำลังกายที่เน้นสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเพิ่มประสิทธิภาพของปอดและหัวใจ และเพิ่มความยืดหยุ่นและการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ

2. จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 สามารถสรุปผลและอภิปรายผลได้ ดังนี้

2.1 ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบยีน - นิ่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที โดยเป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้การสร้างเสริมความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อนั้นควรเป็นการฝึกที่มีการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อโดยอาจใช้การฝึกด้วยแรงต้าน เช่น การฝึกด้วยน้ำหนัก การฝึกด้วยยางยืด หรือการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเอง เป็นต้น โดยให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงที่มีความหนักประมาณร้อยละ 50 - 75 ของความสามารถในการหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับ Polero & et al. (2021) ที่ได้เสนอแนวทางการออกกำลังกายในช่วง COVID-19 โดยเสนอแนะว่าควรมีกิจกรรมพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้การฝึกด้วยน้ำหนักตัวเอง เช่น การดันพื้น การลุกนั่ง เป็นต้น โดยกำหนดความหนักที่เหมาะสมคือ

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

การใช้น้ำหนักตัวเอง นอกจากนี้ World Health Organization (2020) ยังได้กล่าวว่าคนวัยทำงานควรปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยกำหนดความหนักที่เหมาะสมคือการใช้น้ำหนักตัวเอง โดยใช้การฝึกด้วยน้ำหนักตัวต่าง ๆ เช่น การดันพื้น การดึงข้อ การลุก-นั่ง เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงานมีกิจกรรมการฝึกด้วยแรงต้านทานโดยใช้น้ำหนักตัวเอง ซึ่งประกอบด้วยท่าทางทั้งสิ้น 4 ท่าทาง ได้แก่ ท่า Knee Push-up ท่า Reverse Snow Angle ท่า Squat และท่า Crunch

2.2 ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบกัมและปลายเท้า โดยเป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้การออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมความอ่อนตัวนั้นควรใช้ท่าทางการออกกำลังกายหรือการเคลื่อนไหวที่ให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้เคลื่อนไหวเต็มพิสัยหรือเคลื่อนไหวให้สุดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ เช่น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นต้น เพื่อกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต่าง ๆ เกิดการผ่อนคลาย อันจะส่งผลให้เกิดความอ่อนตัวได้ ซึ่งสอดคล้องกับ World Health Organization (2020) ที่ได้เสนอแนวทางการออกกำลังกายช่วงกักตัวควรมีการปฏิบัติกิจกรรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หรือกิจกรรมที่พัฒนาความอ่อนตัวของร่างกาย ซึ่งควรปฏิบัติอย่างน้อยวันละ 10 นาที โดยใช้กิจกรรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ Ministry of Tourism & Sports. (2019) ยังได้กล่าวว่า การพัฒนาความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้มีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งควรยืดเหยียดให้เต็มช่วงการเคลื่อนไหวจนรู้สึกตึงและค้างไว้ประมาณ 10 วินาที เพื่อให้อวัยวะรับความรู้สึกที่เอ็นกล้ามเนื้อและเส้นใยกล้ามเนื้อ มีการตอบสนองต่อความตึงตัวที่เกิดจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและส่งผลให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นผ่อนคลาย ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงานมีกิจกรรมการเสริมสร้างความอ่อนตัวในช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวและช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบไม่เคลื่อนไหว

2.3 ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบยืนยกเข่า 3 นาที โดยเป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้การออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ควรใช้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ทำให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้เคลื่อนไหวติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง โดยให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายอยู่ระหว่างร้อยละ 50 – 80 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ติดต่อกันประมาณ 20 - 60 นาที ต่อเนื่องติดต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Polero & et al. (2021) ที่ได้เสนอแนวทางการออกกำลังกายในช่วง COVID-19 โดยได้เสนอแนะว่าควรมีกิจกรรมประเภทแอโรบิก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้ออกกำลังกายได้เคลื่อนไหวต่อเนื่องติดต่อกัน โดยกิจกรรมที่แนะนำมากที่สุด และยังสอดคล้องกับ Srilamad (2018) ที่ได้กล่าวว่ากิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีความหนักประมาณ 50 – 85% ของชีพจรสูงสุด โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 20 นาทีนั้นสามารถพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจได้ ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงานมีกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมความอดทนระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจในขั้นการพัฒนาแบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายโดยการเต้นแอโรบิก เป็นระยะเวลา 20 นาที ติดต่อกัน

2.4 ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบค่าดัชนีมวลกาย โดยเป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกายไม่แตกต่างกับก่อนการทดลอง และภายหลังจากทดลองกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบค่าดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบของร่างกายคือสัดส่วนของไขมันในร่างกายและส่วนที่ไม่ใช่ไขมันของร่างกาย โดยองค์ประกอบของร่างกายหรือสัดส่วนมีปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการบริโภคอาหาร ซึ่งหากบริโภคอาหารที่มีพลังงานเกินกว่าความต้องการของร่างกายมากเกินไปร่างกายต้องการอาจส่งผลให้มีน้ำหนักเกินกว่าปกติได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Kongjarern (2017) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมที่เป็นปัญหาสำหรับผู้ที่มิภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนที่สำคัญ คือ พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้มีการควบคุมการบริโภคอาหาร

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน

DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 เนื่องด้วยการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงานเป็นการออกกำลังกายที่บ้าน จึงควรเลือกระยะเวลาและสถานที่ในการออกกำลังกายให้เหมาะสม โดยไม่ควรเป็นช่วงเวลาที่มีอากาศร้อนจนเกินไป หรือสถานที่ที่สามารถระบายอากาศได้ดี

1.2 ในการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงานไม่ควรออกกำลังกายจนหักโหมจนเกินไป หากมีอาการผิดปกติควรให้หยุดพักทันที

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า การออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน ดังนั้นควรมีการขยายผลการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เช่น ผู้สูงอายุ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย และรองศาสตราจารย์ ดร. วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้วิจัย ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.จรรยาศักดิ์ พันธุวิเศษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชาญ มะวิญชร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังวร จันทรกร รวมถึงกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้โอกาสและสนับสนุนการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Chobpradit S. Covid 19 Crisis affect social change. *Journal of Chaiyaphum Review*. 2020; 3(2): 1 – 14.
- Institute for Population and Social Research, Mahidol University. Thai health 2021 report. Institute for Population and Social Research, Mahidol University; 2021.
- Katewongsa P, et al. Physical activity at home guide book. Institute for Population and Social Research, Mahidol University; 2021.
- Katewongsa P, Pongpradit, K. Regenerating physical activity in Thailand after COVID-19 pandemic. Institute for Population and Social Research, Mahidol University; 2020.
- Kaur H, Singh T, Arya Y K, Mittal S. Physical fitness and exercise during the COVID-19 pandemic: A qualitative enquiry. *Frontiers in psychology*. 2020: 2943.
- Kongjareem S. Obesity: Silent Killer in the Digital Era. *EAU Heritage Journal Science and Technology*. 2017; 11(3): 22 – 29.
- Kosalvit T, Kanyakan K. Balance exercise: Safe and healthy. *Journal of Ratchathani Innovative Health Sciences*. 2018; 2(1): 1 – 11.
- Ministry of Tourism & Sports. Physical fitness test and norm for aged 19 – 59 years old. Ministry of Tourism & Sports; 2019.
- Ministry of Tourism & Sports. Stretching with the sports science in athletes. Ministry of Tourism & Sports; 2019.
- Ministry of Tourism & Sports. Body weight exercise. Elsevier; 2021.

บทความวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายฐานชีวิตวิถีใหม่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของคนวัยทำงาน
DEVELOPMENT OF THE NEW-NORMAL EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE HEALTH – RELATED PHYSICAL FITNESS OF THE WORKING AGE

- Polero P, et al. Physical activity recommendations during COVID-19: Narrative review. *International journal of environmental research and public health*. 2021; 18(1): 65.
- Roscoe JT. *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Science*. Elsevier; 1975.
- Sirinawin S. "COVID-19" Knowledge leads to wisdom, develop performance. Elsevier; 2020.
- Srilamad S. *Principles of sports training for sports trainers*. Elsevier; 2018.
- Thepsatitporn S, Kaewkaen P, Ruengthip P. Physical fitness testing and physical well-being in Thai elderly [Research reports]. Health Systems Research Institute; 2020.
- World Health Organization. *Stay Physically Active During Self-Quarantine*. World Health Organization; 2020.
- World Health Organization. *World Health Statistics 2021*. World Health Organization; 2021.

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
 THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง

ณัชชนันท์ ฝูก่อยธรรพ์

สาขาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ
 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ

*Corresponding author

E-mail address: napatchanan_kung@outlook.com

รับบทความ: 19 เมษายน 2566

แก้ไขบทความ: 19 มิถุนายน 2566

ตอบรับบทความ: 28 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุเพศหญิง ชมรมผู้สูงอายุชุมชนโนนสำนึก เทศบาลเมืองศรีสะเกษ อายุเฉลี่ย 68.13 ± 3.24 ปี จำนวน 40 คน สมัครใจร่วมโครงการวิจัยและมีสุขภาพแข็งแรงและมีความพร้อมที่จะออกกำลังกาย ประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q) กลุ่มตัวอย่างอาสาสมัครฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์จำนวน 20 ท่า ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ ฝึกทำท่าละ 2 ครั้งสลับกัน และทำซ้ำ 2 รอบ สัปดาห์ละ 3 วัน สำหรับวันจันทร์และวันพุธเป็นการฝึกโดยมีผู้นำการฝึก ส่วนวันศุกร์ผู้สูงอายุฝึกด้วยตนเอง โดยใช้คู่มือการฝึกเป็นแนวทางในการเลือกรำเชิงอีสานประยุกต์ เครื่องมือการทดสอบ ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง งอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที ยืน – นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้า ตะมื่อด้านหลัง เดินเร็วอ้อมหลัก และยืนยกเข้าขึ้น – ลง 2 นาที สถิติที่ใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) เปรียบเทียบความแตกต่างก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัย พบว่า การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย น้ำหนักตัว ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ และความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังดีขึ้น ก่อนการฝึก ภายหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักดีขึ้น ก่อนการฝึก และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตซิสโตลิก และความดันโลหิตไดแอสโตลิก ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ไม่มีความแตกต่างภายในกลุ่ม ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิงในด้านน้ำหนักตัว อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ ความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังดีขึ้น

คำสำคัญ: การออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์, สมรรถภาพทางกาย, ผู้สูงอายุเพศหญิง

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเซ็งอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

Napatchanan Fookloytanan*

Exercise and Sports Science, Sports Science and Health,
Thailand National Sports University, Sisaket Campus

*Corresponding author

E-mail address: napatchanan_kung@outlook.com

Received: April 19, 2023

Revised: June 19, 2023

Accepted: 28 June 2023

Abstract

The purpose of this compare the effects of an applied Isaan Song Dance exercise program on body composition and physical fitness in older females before training, after 4 weeks of training, and after 8 weeks of training. The sample consisted of female elderly volunteers. Non Samnak Community Elderly Club Sisaket Municipality, average age 68.13 ± 3.24 years, 40 people volunteered to participate in the research project and were healthy and ready to exercise. Assess readiness before exercising (Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q). The subjects were trained in an exercise program with applied Isaan dance, 20 postures, for a period of 8 weeks, alternating training 2 times and repeating 2 rounds 3 days a week, Mondays and Wednesdays are coaching with a coaching leader. The elderly practiced by themselves using the training manual as a guideline for selecting applied Isaan dances testing tools Skinfold Thickness, 30 Seconds Arm Curl, 30 Seconds Chair Stand, Sit and Reach, Back Scratch Test, Agility Course and 2 Minutes Step Test. Statistics used for (one-way analysis of variance with repeated measure) to compare the differences before training, after training 4 weeks and 8 weeks, statistically significant was set at the .05 level.

Comparison of physical fitness, body weight, flexibility of shoulder muscle group and the flexibility of the lower back and posterior thighs before training, after the 4th week training and after the 8th week training were significantly different at the .05 level.

The resting heart rate was improved before and after the 4th week of training, significantly different at the .05 level. systolic blood pressure and diastolic blood pressure leg muscle strength and endurance and endurance of the heart and circulatory system There were no differences within the group. After 4 weeks and 8 weeks of training

It can be concluded that the applied Isaan dance exercise training program. Affect physical performance in female elderly in terms of body weight, resting heart rate, Flexibility of the shoulder muscles Improved flexibility in the lower back and hamstrings.

Keywords: applied Isaan dance exercises, physical fitness, female elderly

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
 THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

บทนำ

ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของร่างกาย และการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง เช่น ความเสื่อมที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสมและขาดการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลต่อปัญหาสุขภาพตามมา และยังพบว่าส่วนใหญ่เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (Ekapalakorn, et al, 2016) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุและยังส่งผลให้เกิดมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรังเพิ่มขึ้น รวมไปถึงทำให้สูญเสียสมรรถภาพทางร่างกาย เช่น ปริมาณไขมันที่สะสมในร่างกายเพิ่มขึ้น ความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อลดลง ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนลดลง ความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการทรงตัวลดลง และ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดลดลงตามไปด้วย (Kupper, et al, 2011) ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทที่มีความเกี่ยวข้องกับอายุ โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงประมาณ ร้อยละ 50 ตั้งแต่อายุ 30 - 80 ปี ส่งผลให้สมรรถภาพการทํากิจกรรมในชีวิตประจำวัน และการออกกำลังกายลดลงส่งผลให้สมรรถภาพทางกายลดลง (Pfeifer, et al, 2004) ดังนั้น การส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุจึงเป็นวิธีการสร้างเสริมและป้องกันสุขภาพเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถดูแลตนเองและสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างปกติสุข (Pankong & Sangourmpak, 2012)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) จะช่วยเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการไหลเวียนเลือด (Kosanphiphat, 2009) และการออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพที่เริ่มต้นจากระดับบุคคลที่สามารถส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงและช่วยชะลอความเสื่อมจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายได้ (Niyomsat, et al, 2022) แม้ว่าการออกกำลังกายจะมีประโยชน์และเกิดผลดีในผู้สูงอายุ แต่พบว่าผู้สูงอายุยังมีการออกกำลังกายน้อยและไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการออกกำลังกายไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิต ท่าทางในการออกกำลังกายขาดความน่าสนใจและไม่ตรงตามความต้องการของผู้สูงอายุ การมีพยาธิสภาพของร่างกาย และความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง (Niamsawan, et al, 2013) ซึ่งการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ โดยเฉพาะการลดลงของฮอร์โมนเพศเมื่ออายุเพิ่มขึ้น เป็นสาเหตุของการเสื่อมสภาพของผู้หญิงและฮอร์โมนเพศ มีความสำคัญทางสรีรวิทยาในการรักษาสุขภาพ และ การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ให้เป็นปกติ เช่น สมอ หัวใจและกระดูก (Stevenson, 2011) อีกทั้งกิจกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ควรมีความหลากหลายไม่จำเจซ้ำซาก ทั้งนี้เพราะการออกกำลังกายรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้บุคคลมีสุขภาพดีได้ครบถ้วน (Krabuanrat, 2007) การออกกำลังกายในผู้สูงอายุจึงควรมีความสนุกสนานใช้ดนตรีประกอบการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น รำวง ลีลาศ กายบริหาร ฟ้อนเจิง การรำไทย และการรำเชิงอีสานประยุกต์ เป็นต้น

รูปแบบการรำเชิงอีสานประยุกต์ ในปัจจุบันมีดนตรีเชิงแบบประยุกต์ซึ่งดัดแปลงจังหวะเชิงให้เข้ากับดนตรียุคใหม่ เรียกว่า “รำเชิงประยุกต์” ชุดรำเชิง ประกอบด้วยจังหวะที่เร็วขึ้น ท่าเชิงกระชับ และมีทำนองรำที่สนุกสนาน มีความต่อเนื่องของท่า ซึ่งประกอบด้วยจำนวน 20 ท่ารำ คือ ไหว้ครู จีบพระหัตถ์ ยิงธนู ซ้อนกุ่ม ฟ้อนเล็บ เต็ดดอกไม้ สะบัด โบกพระหัตถ์ เชิงบังไฟ สาวน้อยลอยลม หงส์เหินฟ้า ขุนแผนเกี่ยวสาว มโนราชมสวน ผีเสื้อชมดอกไม้ รำถวาย หงส์ปีกหัก สาวน้อยรำแพน รำลาว โบกลมหนาม และกราบลา รูปแบบการรำเชิงอีสานประยุกต์ ซึ่งจะมิดนตรีพื้นเมืองของอีสานที่มีทำนองและจังหวะที่เร้าใจ ดังจะเห็นได้จากการรำฟ้อน หรือ เชิงต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้สูงอายุรู้สึกสนุกสนานไปด้วย เนื่องจากการรำเชิงอีสานประยุกต์มีจังหวะที่เร็วขึ้น กระชับ สนุกสนาน มีความต่อเนื่อง สม่่าเสมอ และมีความเป็นศิลปะพื้นบ้านทางภาคอีสานมากกว่าการรำไทย คนแถบภาคอีสานของไทย จะมีความแตกต่างโดยเฉพาะการออกกำลังกายด้วยการรำแบบต่าง ๆ ซึ่งในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกในปัจจุบันเป็นการออกกำลังกายประกอบเพลง ที่เร็วเกินไป ทำให้ผู้สูงอายุไม่ สามารถ

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ออกกำลังได้ตามจังหวะเพลง และหากเป็นการออกกำลังกายแบบที่ใช้จังหวะที่ช้าหรือต้องจดจำท่ามาก เกินไปโดยเฉพาะการออกกำลังกายด้วยการรำแบบต่าง ๆ เช่น การศึกษาผลของการรำไทยในผู้สูงอายุ ซึ่งจะเป็นศิลปะที่มีดนตรีไทยเดิมเป็นจังหวะประกอบการรำ ที่มีจังหวะที่ช้า อ่อนช้อย สม่่าเสมอ ผู้สูงอายุบางคนที่ไม่คุ้นเคยและมีอุปสรรคทางด้านร่างกายก็ไม่มีรู้สึกสนุกสนาน (Janyacharoen, et al, 2013) สอดคล้องกับการศึกษาของ (Sriraksa, et al, 2018) ศึกษาผลของการรำเชิงอีสานต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุชาวไทยการศึกษานำร่อง โดยอาสาสมัครเป็นผู้สูงอายุที่สามารถเดินได้เองโดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดินและสามารถประกอบกิจกรรมประจำวันได้ด้วยตนเอง ทั้งเพศชายและหญิง จำนวน 20 ราย อายุเฉลี่ย 68.30 ปี แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มรำเชิงอีสานดั้งเดิม กลุ่มละ 10 ราย ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยการรำเชิงอีสานดั้งเดิมมีทั้งหมด 13 ท่า โดยจะทำท่าละ 2 ครั้งสลับกัน และทำซ้ำ 3 รอบ ระยะเวลารำเชิงอีสานดั้งเดิม 40 นาที ผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายด้วยรำเชิงอีสานดั้งเดิมสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุได้ในด้านความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความแข็งแรงของขา ความอ่อนตัว และการทรงตัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากการฝึกเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และมีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลักช่วยในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำให้มีความแข็งแรงของร่างกายเพิ่มมากขึ้น

จากงานวิจัยที่ผ่านมา เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นจะพบความชุกของการเกิดโรคเรื้อรังอย่างน้อยสามโรค ความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยทั้งแบบเฉียบพลันและทำให้สูญเสียสมรรถภาพทางกายที่ทำให้ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ และต้องได้รับประทานยาเป็นประจำ ซึ่งการเกิดโรคต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลให้สมรรถภาพในการทำกิจกรรมประจำวันลดลง ทำให้สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุลดลงตามไปด้วย (Hardman, 2009) การที่เนื้อเยื่อของเส้นเอ็นลดลง การเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงเมื่ออายุ 60 ปี ขึ้นไปในขณะที่ปฏิริยาความยืดหยุ่นของข้อต่อก็เริ่มลดลงตามไปด้วย อีกทั้งยังส่งผลต่อสุขภาพจิตมีแนวโน้มแยลง ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือนักวิจัยจึงมีความจำเป็นต้องหาวิธีดูแลผู้สูงอายุเพื่อชะลอความเสื่อมของร่างกายและป้องกันปัญหาสุขภาพจิต การส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดีทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา (Wongyai, 1999 : Peepathum, et al, 2014) อีกทั้งปัจจุบันหลายหน่วยงานในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย มีการส่งเสริมการออกกำลังกาย โดยนำเอาวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น มาผสมผสานเป็นการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ เช่น การรำไม้พลองแม่บุญมีในภาคกลาง การรำมโนราห์เพื่อสุขภาพของภาคใต้ ภาคเหนือนั้นมีศิลปะวัฒนธรรมมากมาย เช่น ฟ้อนเล็บ ฟ้อนดาบ ฟ้อนเจิง เป็นต้น (Pongpanngam & Nawai, 2020) ซึ่งการเสริมสร้างสุขภาพและการออกกำลังกายของผู้สูงอายุต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตบริบทวัฒนธรรม ประเพณีความเป็นอยู่ ค่านิยมและความต้องการของผู้สูงอายุในชุมชนนั้น ๆ จึงจะทำให้เกิดพฤติกรรมการออกกำลังกายที่สามารถทำได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง เหมาะสม และยั่งยืน (Sriraksa, et al, 2018) จากการศึกษาของ Disability Adjusted Life Years (International Health Policy Development Office, 2006) ของประเทศไทย พบว่าปัญหาหลักของผู้สูงอายุไทย คือ เกิดอุบัติเหตุ เช่น หกล้ม และปัญหาความเจ็บป่วย ด้วยโรคต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หลอดเลือดหัวใจตีบ ข้อเสื่อม และซึมเศร้า เป็นต้น

จากเหตุผลที่กล่าวมารูปแบบของการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุมีให้เลือกหลากหลาย ซึ่งผู้สูงอายุสามารถเลือกรูปแบบการออกกำลังกายให้เหมาะสมและเข้ากับวิถีชีวิตของตนเอง การออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ จึงเป็นกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพรูปแบบหนึ่งที่สามารถป้องกันหรือชะลอการลดลงของสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุได้ และการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากเพื่อให้เกิดความเหมาะสม โดยมีการนำเอาวัฒนธรรมพื้นบ้านชาวอีสาน เช่น การเซิ้ง มาประยุกต์กับท่าออกกำลังกายสมัยใหม่แล้วเดินประกอบเพลงพื้นเมืองซึ่งเป็นเพลงที่คุ้นเคยอยู่แล้ว จะช่วยให้ผู้สูงอายุสนุกสนานเพลิดเพลิน ลดความเบื่อหน่ายและผ่อนคลายความตึงเครียดได้ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสมรรถภาพทางด้านความทนทานของปอดและหัวใจและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อตามหลักทางสรีรวิทยาการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่อย่างต่อเนื่องและเป็นจังหวะ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและ

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
 THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

สมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง ในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ และยังเป็นส่งเสริมสมรรถภาพทางด้านร่างกาย ด้วยรูปแบบการรำเชิงอีสานที่มีความเหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตบริบทวัฒนธรรม ประเพณีความเป็นอยู่ ค่านิยมและความต้องการของผู้สูงอายุในชุมชนอีกด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกตามโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์

วิธีดำเนินการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรม

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการการทํารวจวิจัยในมนุษย์จาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เลขที่โครงการวิจัย TNSU 113/2563

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี ของชมรมผู้สูงอายุชุมชนโนนสำนั เขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ เพศหญิง 54 คน เพศชาย 16 คน รวมเป็น 70 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุเพศหญิง ชมรมผู้สูงอายุชุมชนโนนสำนั เทศบาลเมืองศรีสะเกษ ที่มีอายุตั้งแต่ 60-75 ปี ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำและมีสุขภาพที่ดี สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง โดยมีอาสาสมัครเพศหญิงเข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 45 คน จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่สมัครใจเข้าร่วมในการวิจัยและต้องผ่านการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นด้วยแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q) และตรวจร่างกาย วัดชีพจร โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โดยแพทย์และพยาบาล เพื่อยืนยันผลการตรวจจากห้องแล็บ จากเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าสู่โครงการ พบว่ามีอาสาสมัครไม่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองสุขภาพเบื้องต้น จำนวน 5 คน ดังนั้นจึงเหลือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ จำนวน 40 คน โดยเซ็นหนังสือแสดงความยินยอมเพื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยทำรำเชิงอีสานประยุกต์ มีทั้งหมด 20 ท่า คือ 1.ไหว้ครู 2.จีบพระหัตถ์ 3. ยิงธนู 4.ช้อนกุ่ม 5.พ้อนเล็บ 6.เด็ดดอกไม้ 7.สะบัด 8.โบกพระหัตถ์ 9.เชิงบังไฟ 10.สาวน้อยลอยลม 11.หงส์เหินฟ้า 12. ขุนแผนเกี่ยวสาว 13.มโนราชมสวน 14.ผีเสื้อชมดอกไม้ 15.รำถวาย 16.หงส์ปีกหัก 17.สาวน้อยรำแพน 18.รำลาว 19.โปกกลมหนาม และ 20.กราบลา โดยการฝึกจะทำท่าละ 2 ครั้งสลับกัน และทำซ้ำ 2 รอบ ระยะเวลาการออกกำลังกายตามโปรแกรมรำเชิงอีสานประยุกต์ใช้เวลา 40 นาที อบอุ่นร่างกาย 10 นาที และช่วงคลายอุ่น 10 นาที (รวมเป็น 60 นาที) ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยฝึกรำเชิงอีสานประยุกต์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละประมาณ 40 นาที สำหรับวันจันทร์และวันพุธเป็นการฝึกโดยมีผู้นำการฝึก ส่วนวันศุกร์ผู้สูงอายุฝึกด้วยตนเองโดยใช้คู่มือการฝึกเป็นแนวทางในการเลือกรำเชิงอีสานประยุกต์ที่ตนเองชอบ

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยและคัดออกจากการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร (Inclusion Criteria) มีดังนี้ 1. ผู้สูงอายุเพศหญิงชมรมผู้สูงอายุชุมชนโนนสำนั เขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ ที่มีอายุ 60 - 75 ปี 2. ผ่านการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นด้วยแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire: PAR-Q) และตรวจร่างกาย วัดชีพจร โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โดยแพทย์และพยาบาล 3.สามารถเดินได้ด้วยตนเองโดยปราศจากเครื่องช่วยเดิน 4. สามารถใช้

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ชีวิตประจำวันได้เองตามปกติ 5. ไม่มีข้อห้ามทางการแพทย์ในการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ 6. ไม่ได้รับการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมออย่างน้อย 2 เดือน ส่วนเกณฑ์การคัดอาสาสมัครออก (Exclusion Criteria) มีดังนี้ 1. ความดันโลหิตสูงที่ไม่ได้ควบคุม 2. หากกลุ่มตัวอย่างเจ็บป่วยหรือไม่ประสงค์จะเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยอีกต่อไปแม้ว่าโครงการวิจัยจะยังไม่เสร็จสิ้นก็สามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ ที่สร้างขึ้นจากหลักการออกกำลังกายที่มีผลต่อการพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ ที่นักวิจัยสร้างขึ้น โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

1.1 การหาความเที่ยงตรง (Validity) พิจารณาตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความถูกต้องเหมาะสมและตรงตามวัตถุประสงค์ มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.89

1.2 นำโปรแกรมไปทำการทดสอบ (try-out) กับกลุ่มประชากรผู้สูงอายุที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มที่ทำการศึกษานี้จำนวน 10 คน จากกลุ่มผู้สูงอายุ องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ เป็นเพศหญิงที่สามารถเดินได้เองโดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดิน และสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง ไม่มีข้อห้ามทางการแพทย์ในการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ โดยกำหนดท่ารำเชิงอีสานประยุกต์ มีทั้งหมด 20 ท่า คือ 1.ไหว้ครู 2.จับพระหัตถ์ 3.ยิงธนู 4.ช้อนกุ้ง 5.พ้อนเล็บ 6.เด็ดดอกไม้ 7.สะบัด 8.โบกพระหัตถ์ 9.เข้บั้งไฟ 10.สาวน้อยลอยลม 11.หงส์เห็นฟ้า 12.ขุนแผนเกี่ยวสาว 13.มโนราชมสวน 14.ผีเสื้อชมดอกไม้ 15.รำถวาย 16.หงส์ปีกหัก 17.สาวน้อยรำแพน 18.รำลาว 19.โบกลมหนาม และ 20.กราบลา การฝึกจะทำท่าละ 2 ครั้งสลับกัน และท่าซ้ำ 2 รอบ ระยะเวลาการออกกำลังกายตามโปรแกรมรำเชิงอีสานประยุกต์ใช้เวลา 40 นาที อบอุ่นร่างกาย 10 นาที และช่วงคลายอุ่น 10 นาที ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยฝึกรำเชิงอีสานประยุกต์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละประมาณ 40 นาที สำหรับวันจันทร์และวันพุธเป็นการฝึกโดยมีผู้นำการฝึก ส่วนวันศุกร์ผู้สูงอายุฝึกด้วยตนเองโดยใช้คู่มือการฝึกเป็นแนวทางในการเลือกรำเชิงอีสานประยุกต์ที่ตนเองชอบ ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์

1.3 ภายหลังจากการฝึกผู้วิจัยมีการประเมินการทดสอบการเดิน 6 นาที (six minute walk test: 6MWT) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด และทำการประเมินอาการเหนื่อยก่อนและหลังการทำ Borg scale (Enright, 1998) เป็นคะแนนประเมินความเหนื่อยขณะปัจจุบันขณะใดขณะหนึ่ง โดยอาจประเมินความเหนื่อยขณะอยู่กับที่ ก่อนทำกิจกรรม ขณะกำลังทำกิจกรรม หรือภายหลังทำกิจกรรม โดยคะแนน ความเหนื่อยตั้งแต่ 0-10 คะแนน พบว่า ผู้สูงอายุมีระดับความเหนื่อยที่ 1 หมายถึง เหนื่อยน้อยมาก จึงสามารถนำโปรแกรมฯ ไปใช้ฝึกกับกลุ่มตัวอย่างได้

2. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ ใช้เป็นเครื่องมือในการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นเพื่อประเมินสัมพันธภาพพฤติกรรมสุขภาพ ในการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นด้วยแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย และตรวจร่างกาย วัดชีพจร โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ คำถามด้านโรคประจำตัว การออกกำลังกายและพฤติกรรมออกกำลังกาย และเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมินสมรรถภาพการทำหน้าที่ทางกายของผู้สูงอายุ (Rikli & Jones, 1999; 2002) เริ่มต้นการทดสอบแต่ละรายการ ทำการทดสอบซ้ำ 2 ครั้ง ประกอบด้วยการทดสอบ 7 รายการ ซึ่งมีการหาคุณภาพของรายการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาความเชื่อมั่นโดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alfa Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ค่าความเที่ยงตรง ดังนี้

2.1 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วน
ของปริมาณไขมันที่สะสมในร่างกาย คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น 0.96 ค่าความเที่ยงตรง 0.89

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
 THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

2.2 งอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (30 Seconds Arm Curl) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น 0.89 ค่าความเที่ยงตรง 0.92

2.3 ยืน – นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds Chair Stand) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น 0.91 ค่าความเที่ยงตรง 0.96

2.4 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อประเมินความอ่อนตัวของหลังสะโพกและกล้ามเนื้อขา ด้านหลัง คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น 0.96 ค่าความเที่ยงตรง 1.00

2.5 แตะมือด้านหลัง (Back Scratch Test) เพื่อประเมินความอ่อนตัวของหัวไหล่ คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น มือขวาอยู่บน เท่ากับ 0.80 มือซ้ายอยู่บน เท่ากับ 0.72 ค่าความเที่ยงตรง มือขวาอยู่บน เท่ากับ 0.83 มือซ้ายอยู่บน เท่ากับ 0.82

2.6 เดินเร็วอ้อมหลัก (Agility Course) เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น 0.91 ค่าความเที่ยงตรง 1.00

2.7 ยืนยกเข่าขึ้น – ลง 2 นาที (2 Minutes Step Test) เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด คุณภาพของรายการทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น 0.89 ค่าความเที่ยงตรง 0.88

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบอนุกรมเวลา (One-Group Time Series Design) ไม่มีกลุ่มควบคุมจึงไม่มีการสุ่ม และมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอเก็บข้อมูลวิจัยจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ ไปยังนายกเทศมนตรีเมืองศรีสะเกษ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล กับกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงชมรมผู้สูงอายุชุมชนโนนสำนึก ที่อาศัยในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ

1.1 ติดต่อกับผู้ประสานงานชมรมผู้สูงอายุชุมชนโนนสำนึก เพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการวิจัย

1.2 ติดต่อขอประกาศเพื่อประชาสัมพันธ์ขอเชิญอาสาสมัครผู้สูงอายุเพศหญิง (อายุระหว่าง 60-75 ปี) อยู่ในชมรมผู้สูงอายุชุมชนโนนสำนึก ที่อาศัยในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ เข้าร่วมโครงการศึกษาวิจัยเรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง” จนกว่าจะได้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนที่ต้องการ ให้ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถลงชื่อได้ที่ผู้ประสานงานชมรมผู้สูงอายุหรือโทรแจ้งผู้วิจัยได้ตลอดเวลา

1.3 เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครครบตามจำนวนแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นัดอาสาสมัครเพื่อทำการประเมินสุขภาพเบื้องต้นตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่สมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย ได้จำนวน 40 คน โดยคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้ค่าขนาดอิทธิพลของผลงานวิจัยกึ่งทดลอง (Effect Size) มากำหนดขนาดตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูป (Power Table) ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยแบบทดลองและกึ่งทดลอง ซึ่งรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองเป็นแบบอนุกรมเวลา (One-Group Time Series Design) ไม่มีกลุ่มควบคุมจึงไม่มีการสุ่ม ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการอ้างอิงงานวิจัยที่ผ่านมา เรื่อง ผลของการออกกำลังกายโดยการรำไม้พลองต่อสมรรถภาพทางกายและอาการปวดหลังของผู้สูงอายุ (Phoolphoklang, 2019) โดยกลุ่มตัวอย่างทำการฝึกออกกำลังกายโดยการรำไม้พลองแบบป่าบุญมี กลุ่มทดลอง 30 คน ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่ม ตัวอย่างอีก 10 คน รวมผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 40 คน

1.4 งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทำวิจัยในมนุษย์จาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ออกใบรับรองเมื่อวันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ. 2563 เลขที่โครงการวิจัย TNSU 113/2563

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

1.5 การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มทดลองที่ยินดีเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ได้บันทึกไว้ทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบจะถูกนำไปวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยอื่นๆ และแสดงผลออกมาในลักษณะการสรุปผลเท่านั้น โดยจะไม่เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวในเชิงที่บ่งชี้ถึงเอกลักษณ์ส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

2. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล เงื่อนไข วิธีปฏิบัติการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบทราบ

3. การเก็บข้อมูลก่อนการฝึก ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยา อายุ (ปี) ส่วนสูง (เซนติเมตร) น้ำหนัก (กิโลกรัม) อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที) และความดันโลหิตขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท)

4. ทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ รายการทดสอบ 7 รายการโดยการเตรียมร่างกายผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ อบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 10 นาที ออกกำลังกายรำเชิงอีสานประยุกต์ 40 นาที (ตามโปรแกรมการออกกำลังกาย) และการคลายอุ่น ใช้เวลา 10 นาที

5. นำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ ทดลองใช้กับกลุ่มทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน (จันทร์ พุธ ศุกร์) วันละ 40 นาที ณ อาคารศูนย์กีฬาเพื่อความเป็นเลิศ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ

6. ทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบ 7 รายการ ก่อนฝึก หลังฝึก 4 สัปดาห์และหลังฝึก 8 สัปดาห์ ในระหว่างการดำเนินการทดลองจะมีพยาบาลประจำในการทดลองทุกครั้งเพื่อให้การดูแลและปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายจำนวน 7 รายการ ก่อนการฝึก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ความแตกต่างด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Repeated Measure ANOVA) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายคู่ เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนฝึกหลังฝึก 4 สัปดาห์และหลังฝึก 8 สัปดาห์ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การศึกษาครั้งนี้อาสาสมัครเป็นผู้สูงอายุเพศหญิง มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 68.13 ± 3.24 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 63.80 ± 5.23 กิโลกรัม และมีส่วนสูงเท่ากับ 160.95 ± 5.17 เซนติเมตร

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลของการฝึกตามโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์

2.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยาและการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ พบว่า น้ำหนัก (กิโลกรัม) และ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักดีขึ้น ก่อนฝึก ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงในตารางที่ 1)

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
 THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ตารางที่ 1 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยาและการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุของอาสาสมัครสมัครเพศหญิง ก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8 (n = 40)

ตัวแปร	ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	F	p-value
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$		
ข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยา					
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	63.80 ± 5.23	62.30 ± 5.15	60.90 ± 3.90	3.561	0.03*
2. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	24.63 ± 2.71	24.05 ± 2.42	23.50 ± 2.77	1.817	0.16
3. การวัดรอบเอว/นิ้ว	33.05 ± 2.18	32.63 ± 2.40	31.80 ± 2.94	2.529	0.08
4. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	78.15 ± 3.40	77.78 ± 3.89	75.78 ± 3.89	5.213	0.00*
5. ความดันโลหิตซิสโตลิก (มม.ปรอท)	124.33 ± 8.55	123.45 ± 8.01	126.08 ± 7.64	0.966	0.38
6. ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (มม.ปรอท)	76.80 ± 6.26	75.48 ± 4.97	74.00 ± 5.36	2.539	0.08

*p-value < 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า น้ำหนัก และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในส่วนของดัชนีมวลกาย การวัดรอบเอว ความดันโลหิตซิสโตลิก และความดันโลหิตไดแอสโตลิก ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างทางสถิติ

2.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่า การทดสอบของอแซนพับตอก การทดสอบนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้า และการทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง ก่อนฝึก ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงในตารางที่ 2)

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุของ
อาสาสมัครเพศหญิง ก่อนฝึก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8

ตัวแปร	ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	F	p-value
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$		
การทดสอบสมรรถภาพทางกาย					
1. ลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที /ครั้ง	8.95 ± 2.52	9.45 ± 2.62	10.00 ± 1.92	1.957	0.14
2. งอแขนพับศอก /ครั้ง	11.78 ± 1.79	12.35 ± 1.70	14.00 ± 2.29	14.122	0.00*
3. นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า/ นิ้ว	-0.38 ± 0.16	-0.41 ± 0.19	-0.56 ± 0.20	10.621	0.00*
4. เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง/นิ้ว	2.8 ± 0.85	3.025 ± 0.95	3.5 ± 0.85	6.541	0.00*
5. ลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ/ วินาที	3.95 ± 1.26	4.00 ± 1.13	4.32 ± 1.16	1.178	0.31
6. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง	32.93 3.37	31.70 3.11	31.55 2.18	2.649	0.75
7. เดินย่ำเท้า 2 นาที /ครั้ง	81.75 ± 17.09	83.15 ± 17.35	85.65 ± 14.79	0.577	0.56

*p-value < 0.05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบ ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ผลจากการทดสอบลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที การทดสอบลุกเดินจากเก้าอี้ไปและกลับ ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง การทดสอบเดินย่ำเท้า 2 นาที ไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนการทดสอบงอแขนพับศอก การทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า และการทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง ก่อนฝึกภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำเปรียบเทียบความแตกต่าง ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุของอาสาสมัครเพศหญิง ก่อนฝึก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่า

น้ำหนักตัวผู้สูงอายุลดลง เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า น้ำหนักตัวลดลง ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักผู้สูงอายุดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที) ลดลง ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทดสอบงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า การทดสอบงอแขนพับศอกเพิ่มขึ้น หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้าเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า การทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า/นิ้ว เพิ่มขึ้น หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า เอื้อมแขนแตะมือด้านหลังเพิ่มขึ้น หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงในตารางที่ 3)

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง

THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ตารางที่ 3 สถิติวิเคราะห์การเปรียบเทียบความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำเปรียบเทียบความแตกต่าง ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุของอาสาสมัครสมัครเพศหญิง ก่อนฝึก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8

ตัวแปร/ระยะเวลา	$\bar{x} \pm SD$	ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
น้ำหนัก (กิโลกรัม)				
ก่อนฝึก	63.80 ± 5.23	-	-	-
สัปดาห์ที่ 4	62.30 ± 5.15	-	0.35	-
สัปดาห์ที่ 8	60.90 ± 3.90	-	-	0.02*
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)				
ก่อนฝึก	78.15 ± 3.40	-	-	-
สัปดาห์ที่ 4	77.78 ± 3.89	-	0.77*	-
สัปดาห์ที่ 8	75.78 ± 3.89	-	-	0.00*
งอแขนพับศอก / ครั้ง				
ก่อนฝึก	11.78 ± 1.79	-	-	-
สัปดาห์ที่ 4	12.35 ± 1.70	-	0.38	-
สัปดาห์ที่ 8	14.00 ± 2.29	-	-	0.00*
นั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า/นิ้ว				
ก่อนฝึก	-0.38 ± 0.16	-	-	-
สัปดาห์ที่ 4	-0.41 ± 0.19	-	0.74	-
สัปดาห์ที่ 8	-0.56 ± 0.20	-	-	0.00*
เอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง/นิ้ว				
ก่อนฝึก	2.8 ± 0.85	-	-	-
สัปดาห์ที่ 4	3.025 ± 0.95	-	.492	-
สัปดาห์ที่ 8	3.5 ± 0.85	-	-	0.002*

*p-value < 0.05

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุของอาสาสมัครสมัครเพศหญิง ก่อนฝึก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ก่อนการฝึก และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนน้ำหนักตัว การทดสอบงอแขนพับศอก การทดสอบนั่งเก้าอี้ยื่นแขนแตะปลายเท้า และการทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลัง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลและอภิปรายผล

1. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยาในผู้สูงอายุของอาสาสมัครเพศหญิง มีน้ำหนักลดลง ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีทั้งหมด 20 ท่า และรูปแบบการฝึกจะทำท่าละ 2 ครั้งสลับกัน และทำซ้ำ 2 รอบ ระยะเวลาการรำเชิงอีสานประยุกต์นานประมาณ 60 นาที โดยแบ่งเป็นอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และช่วงคลายอุ่น 10 นาที และออกกำลังกาย 40 นาที ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ซึ่งหลักการออกกำลังกายในผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่องนาน

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ประมาณ 30 – 45 นาที (Inphaeng, 2000) จะช่วยให้การเผาผลาญสารอาหารในร่างกายเพิ่มขึ้น มีการสลายตัวของกลัยโคเจนที่ตับและกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้ร่างกายสามารถสร้างพลังให้สมดุลกับพลังงานที่ใช้ไป และรูปแบบการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวยาวนานต่อเนื่องในระยะเวลาสั้นพอ เช่น การรำเชิงอีสานประยุกต์ ยังเป็นการเพิ่มอาหารให้แก่กล้ามเนื้อ และยังส่งผลให้มีการระบายความร้อนจากการระเหยของเหงื่อทำให้อุณหภูมิของร่างกายลดลง (Whitney, et al, 1995; Sukwatjane, 2012) อีกทั้งยังส่งผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจขณะพักดีขึ้น การทดสอบของแขนพับศอกมีคะแนนเพิ่มขึ้น การทดสอบนั่งเก้าอี้ขึ้นแขนและปลายเท้ามีคะแนนเพิ่มขึ้น การทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังมีคะแนนเพิ่มขึ้น ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถอธิบายได้ว่า ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมการรำเชิงอีสานเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่สามารถนำมาดัดแปลงและประยุกต์เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้ มีลักษณะเด่น คือ มีจังหวะที่เร็ว กระชับ การยกย้ายแขน เป็นการฝึกการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อกล้ามเนื้อลำตัวและแขน ประกอบกับจังหวะทำนองเพลงที่สนุกสนานกับท่าทางในการฝึก 20 ท่า คือ 1.ไหว้ครู 2.จีบพระหัตถ์ 3.ยิงธนู 4.ซ่อนกุ่ม 5.พ้อนเล็บ 6.เด็ดดอกไม้ 7.สะบัด 8.โบกพระหัตถ์ 9.เข้บั้งไฟ 10.สาวน้อยลอยลม 11.หงส์เหินฟ้า 12.ขุนแผนเกี่ยวสาว 13.มโนราชมสวน 14.ผีเสื้อชมดอกไม้ 15.รำถวาย 16.หงส์ปีกหัก 17.สาวน้อยรำแพน 18.รำลาว 19.โบกกลมหนาม และ 20.กราบลา โดยการฝึกจะทำท่าประกอบจังหวะเพลงตามรูปแบบการรำเชิงอีสานประยุกต์ ซึ่งการเต้นรำหรือการเข้บั้งไฟเป็นการออกกำลังกายที่ประยุกต์รูปแบบการออกกำลังกายให้เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อร่างกาย และการออกกำลังกายในผู้สูงอายุควรมีความเพลิดเพลินหรือรู้สึกสนุกกับการออกกำลังกายและเหมาะสมกับสภาพร่างกาย (Sukwatjane, 2012) ซึ่งรูปแบบการรำเชิงอีสานประยุกต์ที่ผู้สูงอายุใช้มีความเหมาะสมและปลอดภัย มีแรงกระแทกต่ำและเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายในวงกว้าง ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่และข้อต่อต่าง ๆ ให้มีความยืดหยุ่นคล่องตัวต่อการเคลื่อนไหว และการบริหารร่างกายประกอบกับการรำเชิงอีสานประยุกต์สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิงได้ สอดคล้องกับ Sriraksa (2018) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการรำเชิงอีสานต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุชาวไทยการศึกษานำร่อง พบว่ารูปแบบการออกกำลังกายที่ประยุกต์มาจากประเพณีดั้งเดิมตามวิถีชีวิตของท้องถิ่นที่เป็นรูปแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิก มีระยะเวลาการออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง มีความหนักปานกลาง ภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายด้านความทนทานของหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น ความแข็งแรงของขาเพิ่มมากขึ้น ความยืดหยุ่นสูงขึ้น รูปแบบการรำเชิงอีสานประยุกต์เป็นการเข้บั้งไฟที่มีความเฉพาะในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย โดยจะเห็นว่าท่ารำมีรูปแบบใกล้เคียงกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เมื่อนำมาใช้กับผู้สูงอายุที่มีความชื่นชอบการร่ำเรีงแบบไทย ๆ ผู้สูงอายุจะสามารถฝึกท่ารำต่าง ๆ ได้ไม่ยาก เนื่องจากเป็นท่ารำแบบพื้นฐาน คนไทยแทบทุกคนมีความคุ้นเคยจึงสามารถฝึกและเข้าใจท่าทางได้ง่าย ท่ารำมีรูปแบบการเคลื่อนไหวของขาในหลายรูปแบบ ซึ่งจะช่วยให้เสริมให้เกิดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา ข้อเข่า ข้อเท้า ในส่วนของแขนมีท่าที่มีการเคลื่อนไหวสอดประสานของแขนทั้งสองข้างสลับกันและสัมพันธ์กับขาให้เข้ากับจังหวะดนตรี ซึ่งเป็นการฝึกเพื่อส่งเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อให้ประสานงานกันทั้งร่างกาย รวมทั้งระบบประสาทสั่งงานของสมองให้ทำงานประสานสัมพันธ์กัน (Manimnakon, et al, 2001) และทำให้ร่างกายมีการปรับสมดุลการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Laophosri, et al, (2013) ที่ศึกษาผลของการรำไทยในผู้สูงอายุ โดยใช้เวลา 20 นาทีต่อครั้ง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าสามารถเพิ่มความสมดุลการทรงตัวในผู้สูงอายุได้ และยังเป็นการส่งเสริมให้ระบบหัวใจไหลเวียนเลือดทำงานดีขึ้น ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายโดยรวมดีขึ้นด้วย นอกจากนี้การใช้ท่ารำประกอบเพลงพื้นเมืองอีสานประยุกต์ ยังมีเสียงเพลงและจังหวะสนุกสนาน เพลิดเพลิน สามารถสร้างความสุขทางจิตใจและช่วยลดความซึมเศร้าแก่ผู้สูงอายุได้ ส่วนจังหวะดนตรีของเพลงพื้นเมืองอีสาน ยังสามารถปรับให้เร็วหรือช้าตามความเหมาะสมกับผู้สูงอายุในแต่ละกลุ่มได้และยังสามารถนำเอาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ท่ารำประยุกต์ไปสู่ชุมชนชนบทหลาย ๆ พื้นที่ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อประกอบเพลงพื้นเมืองอีสาน อุปกรณ์การออกกำลังกาย และยังเป็นการอนุรักษ์สืบสานวัฒนธรรมของความเป็นไทยอีกทางหนึ่ง หากการศึกษานี้พบว่าการรำเชิงอีสานสามารถเพิ่มความสามารถทางกายและคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุชาวไทยได้ การออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานน่าจะเป็นการออก

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเช็งอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
 THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

กำลังกายอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้สูงอายุชาวไทยได้ สอดคล้องกับ (Piboon, 2017) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเช็ง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ผ่านการแสดงจากตัวแบบด้วยกระบวนการตั้งใจ กระบวนการจดจำ และกระบวนการกระทำจากการปฏิบัติด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้สูงอายุเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติตนในการป้องกันการหกล้ม นอกจากนี้ การที่ผู้สูงอายุได้รับการสาธิตการแนะนำ การอธิบายการใช้คู่มือการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเช็ง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ซึ่งอธิบายขั้นตอนการออกกำลังกาย จังหวะการเคลื่อนไหว รวมทั้งภาพในแต่ละท่าอย่างชัดเจน ซึ่งเมื่อผู้สูงอายุนำไปทบทวนฝึกปฏิบัติที่บ้านจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ผู้สูงอายุได้รับวิถีทัศนคติการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการรำเช็ง และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ลำตัวและการทรงตัว เพื่อสามารถนำไปฝึกปฏิบัติเองได้ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความสามารถตนเองเพิ่มขึ้น เมื่อผู้สูงอายุมาเข้าร่วมทำกิจกรรมร่วมกันกับกลุ่มเพื่อนและสมาชิกในครอบครัว ผลลัพธ์จากการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องของผู้สูงอายุ รวมทั้งการเสริมแรง การชื่นชม และกำกับติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการออกกำลังกายแบบรำเช็งอีสานประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ เป็นการปฏิบัติตนเพื่อสมรรถภาพทางกายที่ดี

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุรายคู่ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบก่อนฝึก หลังฝึก 4 สัปดาห์ และภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ผู้สูงอายุน้ำหนักตัวลดลง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง การทดสอบบองแบนพับศอกเพื่อทดสอบความอ่อนตัวของหัวไหล่ การทดสอบนั่งเก้าอี้ยืนแขนแตะปลายเท้าเพื่อทดสอบความอ่อนตัวของหลัง สะโพก และกล้ามเนื้อขาด้านหลัง และการทดสอบเอื้อมแขนแตะมือด้านหลังและนิ้ว ความอ่อนตัวของหัวไหล่เพิ่มขึ้น หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถอธิบายได้ว่า ภายหลังผู้สูงอายุได้การออกกำลังกายตามโปรแกรมแบบรำเช็งอีสานประยุกต์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ เพราะการออกกำลังกายด้วยการรำเช็งอีสานประยุกต์เป็นการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่โดยมีท่ารำเช็งอีสานประยุกต์ 20 ท่า เป็นท่าฝึกที่เน้นการฝึกสมรรถภาพทางกายซึ่งช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว การรำเช็งอีสานประยุกต์ยังส่งเสริมสมรรถภาพทางด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน ความอ่อนตัวของหัวไหล่ และความอ่อนตัวของหลัง สะโพก และกล้ามเนื้อขาด้านหลังให้ดีขึ้นภายหลังการเปรียบเทียบการฝึกก่อนระหว่างสัปดาห์ที่ 4 และพัฒนาดีขึ้นภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เนื่องจาก การออกกำลังกายด้วยการเต้นที่ทำการศึกษาคือเป็นการเต้นตามบริบทของวัฒนธรรมดั้งเดิม การเต้นที่มีพื้นฐานจากการเต้นแบบแอโรบิก หรือการเต้นแบบทั่ว ๆ ไป ส่วนใหญ่เป็นรูปแบบการออกกำลังกายในชุมชน เช่น การออกกำลังกายแบบรำเช็งอีสานประยุกต์และการออกกำลังกายด้วยการเต้นเป็นการออกแบบให้ผู้สูงอายุได้เคลื่อนไหวทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรง จะส่งผลให้ระบบการไหลเวียนเลือดดีขึ้น นอกจากนี้สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และสามารถเพิ่มการทรงตัวและการเดินให้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยเพิ่มระดับการรับรู้ของผู้สูงอายุอีกด้วย (Fuzhong et al, 2008) อีกทั้งกิจกรรมออกกำลังกายที่มีจังหวะดนตรีช่วยให้ผู้สูงอายุเพลิดเพลิน สอดคล้องกับ Merom, et al. (2013) ได้กล่าวว่า ความหลากหลายของชนิดและประเภทและจังหวะของดนตรีที่นำมาใช้ในการเต้นออกกำลังกาย ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย

ด้านดัชนีมวลกาย ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา ความดันโลหิตซิสโตลิก ความดันโลหิตไดแอสโตลิก และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ไม่แตกต่างทางสถิติ เนื่องจากระยะเวลาที่ทำการฝึกรำเช็งอีสานประยุกต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการออกกำลังกายที่มีความต่อเนื่องโดยการฝึกทำท่าละ 2 ครั้งสลับกัน และทำซ้ำ 2 รอบ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 40 นาทีต่อครั้งไม่รวมการอบอุ่นร่างกายและการคลายอุ่น ฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ อีก 1 วันให้ผู้สูงอายุฝึกตามคู่มือการรำเช็งอีสานประยุกต์ ซึ่งระยะเวลาในการฝึกอาจยังไม่เพียงพอในการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านดัชนีมวลกาย ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความแข็งแรงและ

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

ความอดทนของกล้ามเนื้อ ข้อความดันโลหิตซิสโตลิก ความดันโลหิตไดแอสโตลิก และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด อาจจะต้องเพิ่มระยะเวลาการฝึกให้มากขึ้นจาก 8 สัปดาห์เพิ่มเป็น 12 สัปดาห์เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา สอดคล้องกับการศึกษาของ Noradechanunt, et al. (2017) ศึกษาผลของการออกกำลังกายไทยโยคะ โดยกลุ่มตัวอย่างทำการฝึกไทยโยคะ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองซึ่งเป็นผู้สูงอายุ มีความทนทานของหัวใจร่วมหลอดเลือดดีขึ้น การฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์มีผลทำให้ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น การออกกำลังกายในผู้สูงอายุต้องมีการเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนอย่างเหมาะสม เพื่อทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานมากกว่าปกติ จึงจะส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดใหญ่มากและแข็งแรงพอที่จะสามารถบีบเลือดออกไปเลี้ยงร่างกายได้ครั้งละจำนวนมาก และควรมีการกำหนดความหนักปานกลาง ให้มีความเหมาะสมเพียงพอหรืออาจจะเพิ่มเวลาในการฝึกเป็น 60 นาที ต่อครั้ง จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์

สรุปได้ว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ อาสาสมัครกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิง ในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษ ที่เป็นรูปแบบกิจกรรมการพอรำพื้นบ้านที่มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องประกอบท่าทางตามบริบทของพื้นที่ หรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยไม่กำหนดท่าทางตายตัว ช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกาย นำหนักตัวลดลง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง ความอ่อนตัวของหัวใจเพิ่มขึ้น ความความอ่อนตัวของหลัง สะโพกและกล้ามเนื้อขาด้านหลังเพิ่มขึ้น ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 8

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การออกกำลังกายโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ เป็นรูปแบบการออกกำลังกายวิธีหนึ่งที่สามารถพัฒนาองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนดีขึ้นในผู้สูงอายุเพศหญิง ที่มีอายุระหว่าง อายุเฉลี่ย 68.13 ปี
2. แนวโน้มของน้ำหนักตัว ลดลง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณหัวใจ ความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังดีขึ้น ส่วนดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตซิสโตลิก และความดันโลหิตไดแอสโตลิก ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ไม่มีความแตกต่างภายในกลุ่ม ภายหลังจากฝึก 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ดังนั้น ควรเพิ่มระยะเวลาในการทดลอง เป็น 8-12 สัปดาห์ เพื่อที่จะเห็นผลการทดลองที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองเพื่อเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกเชิงอีสาน กับโปรแกรมกีฬาอื่นที่ใกล้เคียงเช่น การรำไทเก๊ก ในผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง
2. ควรนำผลการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ ที่ไม่ส่งผลต่อบางตัวแปรควรมีการศึกษาในระยะยาวจาก 8 สัปดาห์ เป็น 10 สัปดาห์หรือมากกว่าเพื่อติดตามผลการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มผู้สูงอายุ ที่เป็นอาสาสมัครในการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเชิงอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง อาสาสมัครกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงในเขตเทศบาลเมืองศรีสะเกษทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างยิ่งในการเข้าร่วมโปรแกรมการทดลองจนเสร็จสิ้นเรียบร้อยเป็นอย่างดี และสาขาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ ที่สนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเช็งอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
 THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

เอกสารอ้างอิง

- Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports. (2013). Handbook of Physical Fitness Tests and Benchmarks for the Elderly Aged 60-89 Years (2nd edition). Bangkok: OK Mass.
- Ekpalakorn, W., Nithiyanan, W., Sornpaisan, B., & Kananurak, P. (2016, 11 October). Survey of Thai people's health by 5th physical examination. [Thai National Health Examination Survey, NHES V]. Bangkok, Thailand. <http://hdl.handle.net/11228/4604>><http://hdl.handle.net/11228/4604>.
- Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults: America Journal Of Respiratory and Critical Care medicine. [internet].1998 ,158(5):1384-1387.
- Fuzhong, L., Harmer, P., Glasgow, R., & et al. (2008). Translation of an effective Tai Chi intervention into a community-based falls-prevention program. Am J Public Health, 98(7):1195-8.
- Hardman AE, Stensel DJ. (2009). Physical activity and health: the evidence explained. 2nd ed. New York: Routledge Taylor & Francis.
- International Health Policy Development Office. (2006, March-August). Implementation Development Project for The Preparation of Load Indicators Diseases and Risk Factors of Thailand. Retrieved on March 5, 2023, [http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/pro2-chapter1\(9\).doc](http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/pro2-chapter1(9).doc)
- Inphaeng, M. (2000). Exercise Behaviors and Obstacles to Exercise among the Elderly in Wat Kamphaeng Phet Province. Thesis (Nursing), Graduate School, Chiang Mai University.
- Janyacharoen T, Laophosri M, Kanpittaya J, Auvichayapat P, Sawanyawisuth K. (2013). Physical performance in recently aged adults after 6 weeks traditional Thai dance: a randomized controlled trial. Clin Interv Aging, 8: 855–9.
- Jones C.J. & Rikli, R.E. (2002). Measuring functional fitness of older adults. The Journal on Active Aging. March-April:24–30.
- Kupper NM, Schreurs H, Ten Klooster PM, Bode C, van Ameijden EJ. (2011). Prevention for elderly people: demand-oriented or problemoriented? Health Policy; 102: 96-03.
- Krabuanrat, C. (2007b). Life stretching rubber to conquer disease. Good print.
- Kosanphiphat, P. (2009). The development of a dance exercise model to promote health and well-being of elderly women. in Ph.D. Department of Physical Education, Chulalongkorn University.
- Loaposri M, Kanpittaya J, Sawanyawisuth K, Auvichayapat P, Janyacharoen T. (2013). Effects of Thai dance on balance in Thai elderly. Chula Med J, 57: 345-57.
- Manimnakon, A., Manimnakon, N., Tankerdthai, O., & Sangphonsanon, S. (2001). Effects of Exercise. By Dancing Postures Accompanying Isan Folk Songs Applied to the Highest Oxygen Consumption Rate and Satisfaction in The Elderly. KKU Research Journal, 6(1), 84-91.
- Merom, D., Cumming, R., Mathieu, E., & et al. (2013). Can social dancing prevent falls in older adults? A protocol of the Dance, Aging, Cognition, Economics (DANCE) Fall Prevention Randomised Controlled Trial. BMC Public Health, 13:477.
- Noradechanunt C, Worsley A, Groeller H. (2017). Thai Yoga improves physical function and well-being in older adults: A randomized controlled trial. J Sci Med Sport, 20: 494-501.

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเซ็งอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

- Niyomsat, Y., Nawanantawong, W., Keawampai, P., Phinyo, P., Kongchana, M., Siritwong, P., Jankhamrian, P., Khumsopha, P., Luddee, P., Prakraiwan, R., Niankratok, R. (2022). Effects of Ram Wong Conga Exercise on Physical Fitness Among Older Persons in Nakhon Ratchasima. *Regional Health Promotion Center* 9,16(2), 437-453.
- Niamsawan, A., Oba, N., & Tansuphasawatdikun, S. (2013). The Effect of Aerobic Exercise Using Music. Effects of Pong Lang on Physical Performance and Blood Pressure Levels in Hypertension Elderly. *Journal of Nursing and Health*, 6(2), 62-75.
- Pankong, O., & Sangourmpak, O. (2012). Effects Rum Thai Prayouk on Muscular Strength, Activity of Daily Living and Well – Being of Older Persons. *Nursing journal*, 39 (number supplement), 118 – 127.
- Pongpanngam, S., & Nawai, A. (2020). Falling, Fear of Falling and Organizing Activities Due to Fear of Falling in Thai Elderly Living in The Community Outskirts of Chiang Mai. *Journal of Health and Nursing Research*, 36(1), 22-38.
- Pfeifer M, Sinaki M, Geusens P, Boonen S, Preisinger E, Minne HW. (2004). Musculoskeletal rehabilitation in osteoporosis: a review. *J Bone Miner Res*,19:1208-14.
- Phoolphoklang, s. (2019). The Effect of Ram Mai Plong Exercise on the Physical Fitness and Back Pain of the Elderly. *Journal of Public Health Nursing*, 33(3), 95 – 113.
- Peepathum, P., Supaporn, S., & Punvanich, U. (2014). A Qualitative Inquiry About a Yoga Training Program that Meets Elderly Need. *Journal of Faculty of Physical Education*, 17(2), 115-125.
- Piboon, K. (2017). Complete research report on the research project on The effectiveness of a multifactorial fall prevention program among the elderly living in the community. [Research project type of income budget from government subsidies from the national budget Fiscal Year 2017]. Burapha University.
- Rikli, R.E. & Jones, C.J. (1999). The development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*. 1999a;7: 129–161.
- Stevenson JC. (2011). A woman's journey through the reproductive, transitional and postmenopausal periods of life: impact on cardiovascular and musculo-skeletal risk and the role of estrogen replacement. *Maturitas*,70: 197-205.
- Sriraksa, C., Nakmareong, S., Yonglitthipagon, P., Siritaratiwat, W., Sawanyawisuth, K., Janyacharoen, T. (2018). Effects of Isaan dance on physical performance in elderly Thai : A pilot study. *Chula Med*, 62(2), 211 – 22.
- Sukwatjane, A. (2012). Exercise for Elders. *Srinakharinwirot Research and Development Journal (Humanities and Social Sciences)*, 7(8), 216 – 223. Thai Health Promotion Foundation. (2015). Assessment of Physical Functioning Performance for the Elderly.
<http://pe.edu.kps.ku.ac.th/pes2016/images/stories/pes2016/download/achara.pdf>
- Whitney, J. D., Stotts, N. A., & Goodson, W. H. (1995). Effects of dynamic exercise on subcutaneous oxygen tension and temperature. *Research in Nursing and Health*. 18(2): 97-104

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบรำเซิ้งอีสานประยุกต์ที่มีต่อองค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุเพศหญิง
THE EFFECTS OF APPLIED ISAN DANCE EXERCISE TRAINING PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY FEMALES

Wongyai, N. (1999). Hope and Self-Care Behaviors Regarding Mental Health Among the Elderly Phayao Province. [Doctoral dissertation, Chiang Mai University]

https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/CMU.the.1999.224

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน
A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน

สุนันทา ศรีศิริ¹ สุธีรา เมืองนาโพธิ์¹ ธัญมา หลายพัฒน¹ สุนันทา มหัสมงคล²¹ ภาควิชาสุขศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ² สถาบันอาศรมศิลป์

*Corresponding author

E-mail address: sununts@m.swu.ac.th

รับบทความ: 24 เมษายน 2566

แก้ไขบทความ: 13 มิถุนายน 2566

ตอบรับบทความ: 23 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายที่ศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย จังหวัดนครนายก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาป्राจันบุรี-นครนายก เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 281 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามปัจจัยเชิงสาเหตุ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของครอนบาค เท่ากับ .80-.97 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติสหสัมพันธ์สเปียร์แมน และการวิเคราะห์แบบจำลองเส้นทาง ผลการวิจัย พบว่าแบบจำลองเส้นทางพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในระดับดี ($\chi^2/df = 1.890$, GFI = .95, AGFI = .92, CFI = .97, TLI = .95, RMR = .04, RMSEA = .05) ความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา การตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ และการรับรู้ความสามารถแห่งตนของพฤติกรรมทางเพศมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมทางเพศ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลพฤติกรรมทางเพศ การสื่อสารเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศ การจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อ โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายได้ร้อยละ 29.8 ($R^2 = .298$, $p < .001$)

คำสำคัญ: แบบจำลองเชิงสาเหตุ, พฤติกรรมทางเพศ, ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา, นักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน

A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

**A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS:
FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY****Sununta Srisiri^{1*}, Suthira Muangnapoe¹, Thanma Laipat¹, Sununta Manusmongkol²**¹ Department of Health Education, Srinakharinwirot University² Arsom Silp Institute of the Arts

*Corresponding author

E-mail address: sununts@m.swu.ac.th

Received: April 24, 2023

Revised: June 13, 2023

Accepted: June 23, 2023

Abstract

This research aims to study causal relationship of influential factors on sexual behaviors relationship among late adolescent students in Nakhon-Nayok province. Participants were late adolescent students who are studying in upper secondary school, Nakhon-Nayok Province under the office of Secondary Educational Service Area of Prachinburi-Nakhon-Nayok. Participants were selected using Cluster sampling (n = 281). Instruments were questionnaire reliability between .80 - .97. Data were analyzed by using frequency, percentile, mean, standard deviation, spearman correlation statistics and path analysis. The finding modeling analysis revealed that safe sexual behavior among late adolescent is in concordance with empirical research at a good level ($\chi^2 / df = 1.890$, GFI = .95, AGFI = .92, CFI = .97, TLI = .95, RMR = .04, RMSEA = .05). Knowledge and understanding on sexual behaviors, decision-making for sexual behaviors, and the perceived self-efficacy in sexual behaviors were directly influenced sexual behaviors. Indirect effects were the access to information on sexual behaviors, communication on sexual behaviors, self-management, and media literacy. All variables could predict sexual behaviors among late adolescent at 29.8% level ($R^2 = .298$, $p < .001$).

Keywords: a causal model, sexual behaviors, sexual health literacy, late adolescent students

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน
A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

บทนำ

ปัจจุบันสังคมไทยก้าวสู่ยุคโลกาภิวัตน์การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในโลกออนไลน์แพร่กระจายไปอย่างรวดเร็ว ทำให้อิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันตกครอบงำวิถีชีวิตของวัยรุ่นไทยในทุก ๆ ด้าน ทำให้วัยรุ่นไทยมีพฤติกรรมทางเพศและการใช้ชีวิตเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย คือ ช่วงอายุ 15-19 ปี เป็นกลุ่มที่มีการปรับตัวผ่านจากช่วงวัยรุ่นเข้าสู่ผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นช่วงที่ความคิดจะมีความยืดหยุ่นขึ้น มีเอกลักษณ์ตัวตนชัดเจนมากขึ้น และเริ่มแสวงหาอาชีพที่ต้องการ หรืออยากเป็น อยากทำในอนาคตและเป็นผู้ใหญ่มากขึ้น ไม่มองที่ตนเองเป็นหลัก ไม่สนใจว่าคนรอบข้างคิดอย่างไรกับตนเอง คาดหวัง หรือมองตนเองอย่างไร และสามารถปรับตัวกับความคิดความต้องการกฎระเบียบของภายนอกอย่างลงตัวมากขึ้น จากในตอนแรกอาจทำตามความคิด ความเชื่อของตนเอง ก็จะพัฒนาความคิดปรับให้เข้ากับผู้อื่นได้ดีขึ้นอีกด้วย มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม รูปแบบวิถีการดำเนินชีวิต โดยอาจจะมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพทางเพศได้ ถ้าได้รับอิทธิพลจากปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในขณะที่เดียวกันก็เป็นวัยที่ควรส่งเสริมให้มีพฤติกรรมสุขภาพทางเพศที่ดีได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานพฤติกรรมสุขภาพในวัยผู้ใหญ่ (Padphai, et al., 2022)

จากสถิติสถานการณ์ปัญหาด้านสุขภาพทางเพศและพฤติกรรมทางเพศของกลุ่มวัยรุ่นตอนปลาย ปี พ.ศ. 2563 (Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2021) พบว่า สถานการณ์การมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่นมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยสังเกตได้จากอัตราการคลอดของหญิงไทย อายุ 15-19 ปี จังหวัดนครนายก ถือเป็นอันดับที่ 1 ของประเทศไทย ที่มีอัตราการคลอดมากที่สุด คิดเป็น 49.2 ต่อประชากรหญิงอายุ 15-19 ปี จำนวน 1,000 คน ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายของประเทศไทยคืออัตรา 28.7 ต่อประชากรหญิงวัยเดียวกัน 1,000 คน นอกจากนี้วัยรุ่นอายุ 15-19 ปี ยังมีอัตราการทำแท้งและเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลคิดเป็นร้อยละ 7 และนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เคยมีเพศสัมพันธ์คิดเป็นร้อยละ 18.2 และนักเรียนหญิง ปวช. ชั้นปีที่ 2 เคยมีเพศสัมพันธ์คิดเป็นร้อยละ 48.2 (Department of Health, Ministry of Public Health, 2021)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การที่นักเรียนวัยรุ่นตอนปลายมีเพศสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้วัยรุ่นหญิงตอนปลายมีโอกาสตั้งครรภ์ในวัยเรียนและมักถูกประณามจากสังคม บางรายต้องยุติการเรียน เนื่องจากเกิดความเครียด อับอายและสังคมไทยสอนให้หญิงไทย ต้องรักษานวลสงวนตัว การพูดคุยเรื่องเพศอย่างเปิดเผยยังไม่เป็นที่ยอมรับ ปัจจุบันลักษณะทางสังคมเปลี่ยนแปลงไป วัยรุ่นมีโอกาสและอิสระในการคบเพื่อนต่างเพศมากยิ่งขึ้น ทำให้ถูกชักจูงและยั่วยุให้มีเพศสัมพันธ์ได้ง่ายขึ้นและก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ที่กระทบต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมตามมา พฤติกรรมทางเพศในวัยรุ่นตอนปลายที่เกิดขึ้นและทำให้เกิดปัญหา เช่น การมีจำนวนคู่นอน มากกว่า 1 คน คิดเป็นร้อยละ 41.4 การไม่ใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์กับหญิงบริการทางเพศ และคู่นอน คิดเป็นร้อยละ 71.4 รวมถึงการเคยมีเพศสัมพันธ์ก่อนแต่งงาน ร้อยละ 60.0 (Manoppiroon, et al., 2020) ซึ่งสาเหตุของการตั้งครรภ์ในกลุ่มวัยรุ่นตอนปลาย เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ได้ป้องกันหรือมีการป้องกันไม่ถูกวิธีและไม่ต่อเนื่อง อีกทั้งมีความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ มีทักษะการใช้ถุงยางอนามัยระดับต่ำ และมีเจตคติเรื่องการใช้ถุงยางอนามัยในแง่ลบ รวมทั้งโอกาสเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์มีเพิ่มขึ้น (Tungsaengsakul, et al., 2017, Sawadcharoenying, 2020)

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถแห่งตน ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยสำหรับวัยรุ่น กล่าวคือ ความรู้เรื่องสุขภาพทางเพศช่วยให้เข้าใจข้อมูลสุขภาพทางเพศและประยุกต์ใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ (STIs) (WHO, 2014; Simpson, et al., 2016) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาทบทวนบทความวิจัยในฐานข้อมูล MEDLINE เกี่ยวกับอนามัยการเจริญพันธุ์ จำนวน 34 เรื่อง พบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับความรู้และพฤติกรรมสุขภาพด้านอนามัยเจริญพันธุ์ กล่าวคือผู้หญิงที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kilfoyle, Vitko, Conor, & Bailey, 2016) และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมทางเพศ และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียน พบว่า การเกิดโรคเริม (Herpes simplex virus type 2) มี

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน

A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

ความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ การใช้ถุงยางอนามัย และการตีมีแอลกอฮอล์ก่อนมีเพศสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ และมีแนวโน้มว่านักเรียนที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับสูง มีพฤติกรรมเสี่ยงต่ำ และความชุกของการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ต่ำ (Mendonca, et al., 2016) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Vongxay, et al (2019) พบว่า ความรอบรู้สุขภาพทางเพศและอนามัยเจริญพันธุ์ในวัยรุ่นตอนปลายอายุ 15–19 ปี ของประเทศลาว ร้อยละ 65.5 อยู่ในระดับไม่เพียงพอ คะแนนความรอบรู้สุขภาพทางเพศและอนามัยเจริญพันธุ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปัจจัยหลายประการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ที่ตั้งโรงเรียน ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพทางเพศและอนามัยเจริญพันธุ์ การเข้าเรียนในชั้นเรียนเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ในโรงเรียน และความเข้าใจเชิงหน้าที่เกี่ยวกับถุงยางอนามัย ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าวัยรุ่นตอนปลายมีความเข้าใจการใช้ถุงยางอนามัยมากน้อยเพียงใด

พฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยของวัยรุ่น เป็นการกระทำหรือการปฏิบัติกิจกรรมทางเพศเพื่อป้องกันการติดเชื้อเอชไอวี/โรคเอดส์ ประกอบด้วยการใช้ถุงยางอนามัย การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศและการสื่อสารกับคู่นอน (Kuysuwat, Supparerkchaisakul, Chuawanlee, Intarakamhang, 2013) ซึ่งจะเห็นได้ว่าองค์ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยของวัยรุ่นยังไม่เพียงพอที่จะทำความเข้าใจเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยของวัยรุ่น ส่วนใหญ่มีการศึกษาเป็นส่วน ๆ ขาดความเชื่อมโยงปัจจัยที่หลากหลายที่ส่งผลต่อวัยรุ่น การศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายจะช่วยเป็นแนวทางในการส่งเสริมพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยที่เหมาะสมกับบริบทสังคมไทยมากขึ้น และอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวให้ชัดเจนขึ้น ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะนำไปสู่ความเข้าใจพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในสังคมไทยที่ชัดเจนขึ้น และเป็นแนวทางในการส่งเสริมพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา การรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศและพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย จังหวัดนครนายก
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย จังหวัดนครนายก

วิธีดำเนินการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรม

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทํางานวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับโครงการวิจัยที่ทํานมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ SWUEC/E-170/2565 รับรองเมื่อ 2 สิงหาคม 2565 – 2 สิงหาคม 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (กลุ่มเป้าหมาย)

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดนครนายก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราชญ์บุรี-นครนายก (สพม.ปราชญ์บุรี-นครนายก) จำนวนทั้งหมด 11 โรงเรียน (Office of the Basic Education Commission, 2020) และ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดนครนายก จำนวน 11 โรงเรียนดังกล่าวข้างต้น โรงเรียนละ 30 คน รวม 330 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling) โดยใช้ Maximum acceptable difference 2.5% of means, Design Effects 2.5 เท่า ขนาดของแต่ละ cluster เท่ากับ 30 คน ได้จำนวนตัวอย่าง 11 โรงเรียน โรงเรียนละ 30 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 330 คน โดยมี

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน
A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria) ได้แก่ (1) เป็นนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายอายุ 15-19 ปี ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนเรื่องเพศศึกษา จำนวน 11 โรงเรียนในจังหวัดนครนายก (2) เป็นเพศชายและเพศหญิงที่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ และ (3) ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสารและการได้ยิน และใช้เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Exclusion criteria) ได้แก่ (1) ไม่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ และ (2) ไม่อยู่ในโรงเรียนในช่วงการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปีการศึกษา ศาสนา ผลการเรียน การพักอาศัย สถานภาพสมรสของบิดามารดา และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครอบครัว

ตอนที่ 2 แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา โดยประยุกต์จาก Tungsaengsakul, et.al. (2017) จำนวน 38 ข้อ ประกอบด้วย 2.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ จำนวน 8 ข้อ วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของเครื่องมือคำนวณหาความเที่ยงของแบบวัดความรู้โดยใช้วิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) สูตร KR-20 (Polit & Hungler, 1999) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.86 2.2 แบบวัดการเข้าถึงข้อมูล จำนวน 5 ข้อ 2.3 แบบวัดทักษะการสื่อสาร จำนวน 6 ข้อ 2.4 แบบวัดการจัดการตนเอง จำนวน 5 ข้อ และ 2.5 แบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 5 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบการวัดของ Likert โดยกำหนดคะแนน ดังนี้ ทุกครั้ง 4 คะแนน บ่อยครั้ง 3 คะแนน บางครั้ง 2 คะแนน นาน ๆ ครั้ง 1 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ 0 คะแนน มีค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ (Item Total Correlation Coefficient) อยู่ที่ระหว่าง .42-.74 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Alpha Coefficient) ของ ครอนบัค (Cronbach) เท่ากับ .93 และ 2.6 แบบวัดทักษะการตัดสินใจ จำนวน 9 สถานการณ์ มีลักษณะเป็นแบบรูบริค (Rubric Scale) 4 ระดับ (1-4 คะแนน) หาค่า Index of item-objective congruence (IOC) ได้เท่ากับ 0.89 และหาความเที่ยงโดยนำไปใช้กับนักเรียนที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนมีค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ อยู่ที่ระหว่าง .26-.53 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ของ ครอนบัค เท่ากับ .80 คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0-128 คะแนน สามารถแปลความหมายของความรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา ได้ดังนี้ น้อยกว่า 61.62 หมายถึง เป็นผู้ที่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาไม่เพียงพอในการปฏิบัติตน 61.62-78.29 หมายถึง เป็นผู้ที่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาเพียงพอและอาจมีการปฏิบัติตนถูกต้อง 78.30-128.00 หมายถึง เป็นผู้ที่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติตนถูกต้องและเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่นได้

ตอนที่ 3 แบบวัดการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศ ประยุกต์จากการศึกษาของ Phromma (2021) เป็นข้อคำถามเชิงบวก จำนวน 18 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งระดับการรับรู้เป็น 4 ระดับ ตามแบบการวัดของ Likert โดยกำหนดคะแนน ดังนี้ มากที่สุด 4 คะแนน มาก 3 คะแนน น้อย 2 คะแนน และน้อยที่สุด 1 คะแนน คะแนนรวมสูงสุด 72 คะแนน ต่ำสุด 18 คะแนน หาค่า IOC ได้เท่ากับ 0.92 และหาความเที่ยงโดยนำไปใช้กับนักเรียนที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ อยู่ที่ระหว่าง .41-.84 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ของ ครอนบัค เท่ากับ .96 การแปลผลคะแนนแบบวัดการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศ โดยใช้ค่าพิสัยแบ่งคะแนนเป็น 3 ระดับ คือ ระดับมาก (56-72 คะแนน) ระดับปานกลาง (37-55 คะแนน) และระดับน้อย (18-36 คะแนน)

ตอนที่ 4 พฤติกรรมทางเพศ ประเมินโดยใช้แบบสอบถามพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของเยาวชนในสังคมไทย ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2550 (Department of Mental Health, Ministry of Public Health, 2007) ข้อคำถามทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบการวัดของ Likert โดยกำหนดคะแนน ดังนี้ ไม่เคยเลย 5 คะแนน นาน ๆ ครั้ง 4 คะแนน บางครั้ง 3 คะแนน บ่อยครั้ง 2 คะแนน และเป็นประจำ 1 คะแนน คะแนนรวมสูงสุด 100 คะแนน ต่ำสุด 20 คะแนน เนื่องจากผู้วิจัยไม่มีการปรับปรุงหรือตัดแปลง

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน

A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

เนื้อหา จึงไม่ได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยได้หาค่าความเที่ยงโดยนำไปใช้กับนักเรียนที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับอยู่ที่ระหว่าง .68 -.93 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของ ครอนบัทท์เท่ากับ .97 การแปลผลของคะแนนพฤติกรรมทางเพศ บุคคลมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยช่วงคะแนน 79 -100 คะแนน สอดคล้องกับเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขกำหนด

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย นำโครงการวิจัยและเครื่องมือวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อผ่านการพิจารณาแล้ว ผู้วิจัยประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนและขออนุญาตเข้าพบเพื่อแนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาที่ใช้เก็บข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยและทีมผู้ช่วยวิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการตอบแบบสอบถามและระยะเวลาที่ใช้ในการตอบแบบสอบถามให้กับครูและนักเรียนทราบ ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างถือเป็นความลับ ในการรวบรวมข้อมูลไม่ระบุชื่อหรือที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวออกจากการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลต่อการเรียนแต่อย่างใด และให้นักเรียนนำจดหมายเอกสารแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัยให้ผู้ปกครองลงนามในใบยินยอมตามแบบฟอร์มจริยธรรมการวิจัย เนื่องจากนักเรียนยังไม่บรรลุนิติภาวะ การนำเสนอข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวม โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้แบบสอบถามนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อภาวะจิตใจของกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์จะเข้าร่วมหรือปฏิเสธการตอบแบบสอบถามได้ตลอดเวลาโดยจะไม่มีผลใด ๆ ต่อการเรียน และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้แจกเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยและหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัยให้กับนักเรียน จากนั้นเมื่อผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างยินยอมให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย จึงให้นักเรียนทำแบบสอบถามในเวลาเรียนวิชาสุขศึกษา ใช้เวลาในการตอบคำถามประมาณ 30 นาที เมื่อได้รับแบบสอบถามคืนจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยและทีมผู้ช่วยตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยและทีมผู้ช่วยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนกันยายน ถึงตุลาคม 2565 และผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับและทำลายหลังจากเผยแพร่แล้ว 1 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พิสัยควอไทล์ สถิติสหสัมพันธ์สเปียร์แมน และการวิเคราะห์แบบจำลองเส้นทาง

ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ศึกษาในกลุ่มนักเรียนจำนวน 330 คน ได้แบบสอบถามกลับมาจำนวน 281 ชุด คิดเป็น อัตราการตอบกลับ ร้อยละ 85.15

1) ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 ถึง ปีที่ 6 โดย เป็นนักเรียนชาย 122 คน (ร้อยละ 43.4) และเป็นนักเรียนหญิง 159 คน (ร้อยละ 56.6) นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.8) มีอายุเฉลี่ย 16.50 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.21 โดยส่วนใหญ่แล้วมีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.51-2.99 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 2.00 พิสัยควอไทล์เท่ากับ 2 นักเรียนส่วนใหญ่จำนวน 273 คน (ร้อยละ 97.2) นับถือศาสนาพุทธ และส่วนใหญ่นักเรียน จำนวน 206 คน อาศัยอยู่กับพ่อแม่ (ร้อยละ 73.3) สำหรับข้อมูลด้านครอบครัวของนักเรียน พบว่า ส่วนใหญ่ นักเรียนร้อยละ 50.2 บิดามารดาอาศัยอยู่ด้วยกัน รองลงมา ร้อยละ 28.5 บิดามารดาหย่าร้างหรือแยกกันอยู่ นอกจากนี้ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวของนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 36.7 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 33.8 อยู่ในระดับดี

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน
A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

2) ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา

ผลการวิเคราะห์ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาโดยรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.29 (SD = 16.67) อยู่ในระดับเพียงพอและอาจมีการปฏิบัติตนถูกต้อง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 (SD= 1.87) อยู่ในระดับพอใช้ ด้านการตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.89 (SD=5.67) อยู่ในระดับที่ถูกต้อง ด้านการเข้าถึงข้อมูลพฤติกรรมทางเพศ ด้านการสื่อสารเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศ ด้านการจัดการตนเอง และการรู้เท่าทันสื่อ อยู่ในระดับที่ไม่ดีพอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.02 (SD=3.34), 12.42 (SD=5.23), 11.21 (SD=5.05), 9.82 (SD=5.52) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พิสัยของความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก (n=278, missing=3)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา	พิสัยที่เป็นไปได้	พิสัยที่ได้จริง	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
ความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา	0-8	0-8	4.95	1.87	พอใช้
การเข้าถึงข้อมูลพฤติกรรมทางเพศ	0-20	2-20	11.02	3.34	ไม่ดีพอ
การสื่อสารเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศ	0-24	0-24	12.42	5.23	ไม่ดีพอ
การจัดการตนเอง	0-20	0-20	11.21	5.05	ไม่ดีพอ
การรู้เท่าทันสื่อ	0-20	0-20	9.82	5.52	ไม่ดีพอ
การตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ	9-36	15-31	28.89	5.67	ถูกต้อง
โดยรวม	9-128	26-119	78.29	16.67	เพียงพอและอาจมีการปฏิบัติตนถูกต้องบ้าง

ทั้งนี้ กลุ่มนักเรียนตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาที่ระดับเพียงพอและอาจมีการปฏิบัติตนถูกต้อง ร้อยละ 51.4 รองลงมาคือกลุ่มที่มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษามากเพียงพอและมีการปฏิบัติตนถูกต้องและเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่นได้ ร้อยละ 33.1 และกลุ่มที่มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาไม่เพียงพอในการปฏิบัติตน ร้อยละ 15.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละของความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก (n=278, missing=3)

ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มที่มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาไม่เพียงพอในการปฏิบัติตน (น้อยกว่า 61.62)	43	15.5
กลุ่มที่มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาเพียงพอและอาจมีการปฏิบัติตนถูกต้อง (61.62-94.96)	143	51.4
กลุ่มที่มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติตนถูกต้องและเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่นได้ (94.97-128.00)	92	33.1
รวม	278	100.0

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน

A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

3) ระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศ และพฤติกรรมทางเพศ

พบว่ากลุ่มนักเรียนตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้มีระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศปานกลาง ร้อยละ 47.4 สำหรับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย โดยรวมอยู่ในระดับที่ปลอดภัย คือ ร้อยละ 74.4 และไม่ปลอดภัย ร้อยละ 25.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศ (n=270, missing=11) และระดับพฤติกรรมทางเพศ (n=281, missing=0) ของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก

ระดับการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยน้อย	95	35.2
กลุ่มที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยปานกลาง	128	47.4
กลุ่มที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยมาก	47	17.4
รวม	270	100.0
ระดับพฤติกรรมทางเพศ		
กลุ่มที่มีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัย	209	74.4
กลุ่มที่มีพฤติกรรมทางเพศที่ไม่ปลอดภัย	72	25.6
รวม	281	100.0

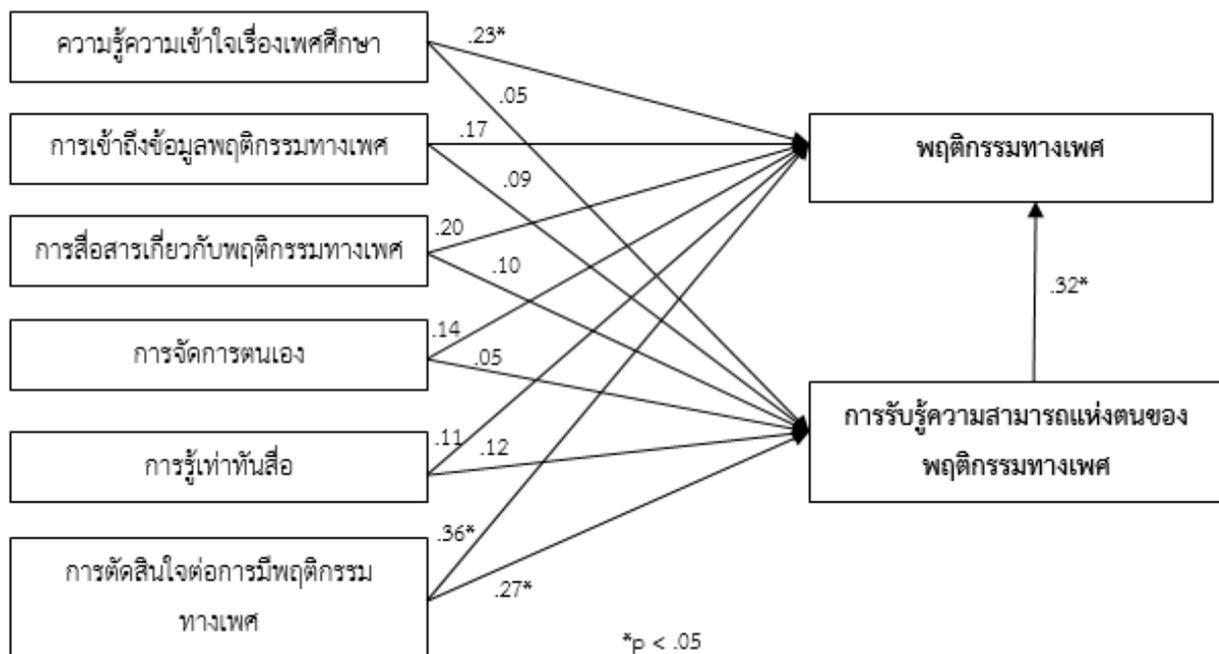
4) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก และมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศ ($r_s = .293, p < .001$) อายุ ($r_s = .140, p = .019$) ผลการเรียนรู้ ($r_s = -.135, p = .023$) ระดับชั้นปี ($r_s = .332, p < .001$) ความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา ($r_s = .218, p < .001$) การตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ ($r_s = .337, p < .001$) ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาในภาพรวม ($r_s = .182, p = .002$) และการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศ ($r_s = .287, p < .001$) ส่วนศาสนา สถานภาพสมรสของบิดามารดา การพักอาศัยอยู่ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว การเข้าถึงข้อมูลพฤติกรรมทางเพศ การสื่อสารเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศ การจัดการตนเอง และการรู้เท่าทันสื่อ ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศ

5) แบบจำลองเส้นทางระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา การรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศกับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย

ผลการศึกษา พบว่าแบบจำลองเส้นทางพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในระดับดี ($\chi^2 / df = 1.890, GFI = .95, AGFI = .92, CFI = .97, TLI = .95, RMR = .04, RMSEA = .05$) ความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา การตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ และการรับรู้ความสามารถแห่งตนของพฤติกรรมทางเพศมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมทางเพศ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลพฤติกรรมทางเพศ การสื่อสารเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศ การจัดการตนเอง และการรู้เท่าทันสื่อ โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายได้ร้อยละ 29.8 ($R^2 = .298, p < .001$) ตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ การรับรู้ความสามารถแห่งตนของพฤติกรรมทางเพศ ($\beta = .32, p < .001$) และเส้นทางอิทธิพลที่มีค่าอิทธิพล

สูงสุดคือ ตัวแปรการตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ ($\beta = .36, p < .001$) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงแบบจำลองเส้นทางพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย

สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการศึกษา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย ในโรงเรียนจังหวัดนครนายก

จากผลการวิจัยพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาในภาพรวมมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก รวมทั้งจากการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงสาเหตุพบว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษาในภาพรวมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทางเพศ โดยตัวแปรรายด้านทั้งหมดสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายได้ร้อยละ 29.8 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .218, p < .001$) และพบว่า ด้านการตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .337, p < .001$) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีการตัดสินใจและเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องต่อตนเองและผู้อื่นจะมีพฤติกรรมทางเพศที่ถูกต้องและเหมาะสมนั้น เกิดจากการที่นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในเรื่องเพศอย่างถูกต้อง มีความตระหนักรู้ในตนเอง มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถหาทางเลือกในการแก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ มีทักษะปฏิเสธ จัดการและควบคุมอารมณ์ของตนเองได้ ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและเชื่อมั่นในการปฏิบัติพฤติกรรมทางเพศที่ถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tongnorakul, Sananreangsak & Narumon (2019) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพทางเพศกับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพทางเพศด้านการตัดสินใจมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าความรู้เรื่องสุขภาพทางเพศช่วยให้เข้าใจข้อมูลสุขภาพทางเพศและประยุกต์ใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อลด

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน

A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

ความเสี่ยงในการติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ (STIs) (WHO, 2014; Simpson, et al., 2016) นอกจากนี้จากการศึกษาทบทวนบทความวิจัยในฐานข้อมูล MEDLINE เกี่ยวกับอนาถมัยการเจริญพันธุ์ จำนวน 34 เรื่อง พบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับความรู้และพฤติกรรมสุขภาพด้านอนาถมัยเจริญพันธุ์ กล่าวคือผู้หญิงที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kilfoyle, Vitko, Conor & Bailey, 2016) และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมทางเพศ และโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียน พบว่า การเกิดโรคเริม (Herpes simplex virus type 2) มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ การใช้ถุงยางอนามัย และการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนมีเพศสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ และมีแนวโน้มว่านักเรียนที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับสูงมีพฤติกรรมเสี่ยงต่ำ และความชุกของการเกิดโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ต่ำ (Mendonca, et al., 2016) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Vongxay, et. al. (2019) พบว่า ความรอบรู้สุขภาพทางเพศและอนาถมัยเจริญพันธุ์ในวัยรุ่นตอนปลายอายุ 15–19 ปี ของประเทศลาว ร้อยละ 65.5 อยู่ในระดับไม่เพียงพอ คะแนนความรอบรู้สุขภาพทางเพศและอนาถมัยเจริญพันธุ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปัจจัยหลายประการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ที่ตั้งโรงเรียน ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพทางเพศและอนาถมัยเจริญพันธุ์ การเข้าเรียนในชั้นเรียนเรื่องเพศศึกษาและอนาถมัยเจริญพันธุ์ในโรงเรียน และความเข้าใจเชิงหน้าที่เกี่ยวกับถุงยางอนามัย อาจสรุปได้ว่า แม้ว่าความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา และการตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียน แต่พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ เป็นไปได้ว่า อาจมีปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากความเข้าใจเรื่องเพศศึกษาและการตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัย ที่มีความสำคัญมากกว่าสองปัจจัยดังกล่าวในเรื่องที่เกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศ เช่น การอบรมเลี้ยงดู การเลือกคบเพื่อน เป็นต้น

การรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย ในโรงเรียนจังหวัดนครนายก

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายในโรงเรียนจังหวัดนครนายก อาจเนื่องมาจากนักเรียนมีความสามารถในการไตร่ตรอง คิดวิเคราะห์ แยกแยะ ควบคุมตนเอง และประเมินสถานการณ์เสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์และเป็นอันตรายกับตนเองได้ ทำให้ตัดสินใจความสามารถของตนเองในการกระทำพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยตามที่กำหนดไว้ วัธบายได้ด้วยแนวคิดของแบนดูรา (Bandura, 1997) ที่กล่าวว่า ความสามารถแห่งตนเป็นกระบวนการทางความคิดที่เชื่อมระหว่างความรู้กับการกระทำ และเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การปฏิบัติโดยใช้ความรู้ความสามารถที่มีอยู่ด้วยความเชื่อมั่นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง ดังนั้น การรับรู้ความสามารถแห่งตนเป็นการตัดสินใจความสามารถของตนเองในการกระทำพฤติกรรมให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ชี้ให้เห็นถึงความพยายามและความมุ่งมั่นของบุคคลในการเอาชนะหรือฝ่าฟันอุปสรรคเพื่อไปสู่ความสำเร็จ การสอนเรื่องเพศศึกษาในนักเรียนวัยรุ่นตอนปลายจึงขึ้นอยู่กับรับรู้ว่าคุณมีความสามารถหรือไม่ เมื่อกลุ่มตัวอย่างรับรู้ว่าคุณมีความสามารถระดับมาก ย่อมมีความมั่นใจ กระตือรือร้น และตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัย แม้ต้องพบอุปสรรคหรือความยากลำบาก โดยคาดหวังว่าจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ทางอ้อมผ่านการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัย ไปยังพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย ผลการศึกษาใกล้เคียงกับผลการศึกษารับรู้ความสามารถของตนเองที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันความเสี่ยงทางเพศ ซึ่งพบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถในการตัดสินใจหลีกเลี่ยงหรือปฏิเสธสิ่งนำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์ก็จะส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมป้องกันความเสี่ยงทางเพศได้ และการรับรู้ความสามารถในการปฏิเสธพฤติกรรมที่นำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์ ($\beta = -.120, p < .05$) สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมทางเพศได้ร้อยละ 30.6 (Vamos, et al., 2020) รวมทั้งจากการศึกษาของ Tongnorakul, et.al. (2017) ศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างเสริมทักษะชีวิตด้านสุขภาพทางเพศต่อการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการ

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน
A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

มีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยของนักเรียนวัยรุ่นตอนต้น จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนในการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัย หลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 และระยะติดตามประเมินผลในสัปดาห์ที่ 12 มีคะแนนสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 และระยะติดตามผลในสัปดาห์ที่ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การได้รับโปรแกรมการสร้างเสริมทักษะชีวิตด้านสุขภาพทางเพศ สามารถส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนในการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยกับเด็กวัยรุ่นตอนต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการศึกษาเป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษาในการให้ความรู้กับนักเรียนเรื่องความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา โดยเน้นความรู้ความเข้าใจ การตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ และการรับรู้ความสามารถของตนของพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัย
2. ด้านการวิจัย ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเรื่องเพศศึกษา โดยเฉพาะด้านการตัดสินใจ ที่เน้นทักษะการตัดสินใจต่อการมีพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยอย่างถูกต้อง

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูและนักเรียน ที่ให้ความร่วมมือในการทำงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2021). *Projects under the Master Plan of the Department of Disease Control and the 20 Year National Strategy*. Retrieved January 20, 2022 from <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/1072120191224061446.pdf>
- Department of Health, Ministry of Public Health. (2021). *Situation of Reproductive Health in Adolescents and Youth in 2021*. Retrieved January 20, 2022 from <https://rh.anamai.moph.go.th/th>
- Department of Mental Health, Ministry of Public Health. (2007). *Construction of the Desirable Sexual Behavior Scale of Youth in Thai Society*. Nonthaburi: Ministry of Public Health.
- Kaewdumkerng, N., Piyayothai, S., Makunchon, J. Chaijaroen, S. & Jaingam, B. (2020). *Handbook of Promoting HIV and STIs Literacy*. Division of AIDS and Sexually Transmitted Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health.
- Kickbusch, I., Pelikan, J.M., Apfel, F., & Tsouros, A.D. (2013). *Health Literacy. The solid facts*. World Health Organization, Regional Office for Europe. The European Health Literacy project 2009-2012, 21-35
- Kilfoyle, K.A., Vitko, M., O'Conor, R., & Bailey, S.C. (2016). Health Literacy and Women's Reproductive Health: A Systematic Review. *J Womens Health (Larchmt)*. 25(12), 1237-1255.
- Kuysuan, K., Supparerkchaisakul, N., Chuawanlee, W., Intarakamhang, U. (2013). Causal Factors of HIV/AIDS Safe Sex Behavior among Thai Navy Conscripts: The Study of Change during Training in the Recruitment Center and Effects of AIDS Risk Reduction Program. *Journal of Behavioral Science*. 19(2), 35-58.

บทความวิจัย

แบบจำลองเชิงสาเหตุของพฤติกรรมทางเพศของนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย: ข้อค้นพบจากการสำรวจในโรงเรียน

A CAUSAL MODEL OF THE SEXUAL BEHAVIORS AMONG LATE ADOLESCENT STUDENTS: FINDINGS FROM A SCHOOL-BASED SURVEY

Manoppiroon, P., Prembamrung, P., Sinamnong, W., Phantum, S., Namthan, P. & Prasomrak, P. (2020).

 Factors Related To Sexual Risk Behaviors Among Secondary School Students In Rajaprajanugroh 54 School, Mueang Districts, Amnatcharoen Province. *Journal of Regional Health Promotion Centre 7 Knokain*. 12(2), 77-90.

 Mendonca, V., Antunes, S., Andrade, I., Osorio, N., Valado, A., Caseiro, A., Gabriel, A., Martins, A. C., & Mendes, F. (2016). Health literacy and social behaviors: What relationship to sexually transmitted diseases among students?. *International Journal of Biomedical Laboratory Science*. 5(1), 9-17.

 Office of the Basic Education Commission. (2020). *Basic of School Information Under the province / Division of Education in Nakhon- Nayok, Educational Management Information System (XLS)*. Retrieved March 15, 2022 from https://data.bopp-obec.info/emis/school_edu_p_XLS.php?province=17

 Padphai, I., Sanchon, P., Chotchai, T., Chanthasukh, S., Meelun, N. & Sripromsa, W. (2022). AIDS and other Sexually Transmitted Disease (STDs): The Relationships between Sexual Health Literacy and Protective Behaviors among Adolescents in Northeastern Thailand. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*. 9(1), 296-309.

 Phomma, N. (2021). Perceived Self-Efficacy In Preventing Unwanted Pregnancy Among College Students In One University. *Journal of Public Health*. 30(1), 5-13.

 Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004). *Nursing research: Principles and methods*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins

 Sawadcharoenying, P. (2020). A Study Of Factors Affecting Sexually Transmitted Diseases Prevention And Control Implemented By The Division Of AIDS AND STIs During 2010-2019. *Thai AIDS Journal*. 32(3), 94-113.

 Simpson, S., Clifford, C., Ross, K., Sefton, N., Owen, L., Blizzard, L., et al. (2015). Sexual health literacy of the student population of the University of Tasmania: results of the RUSSEL Study. *Sex health*. 12(3), 207–216.

 Tongnorakul, P., Sananreangsak, S. & Narumon, T. (2019). The Relationship between Sexual Health Literacy and Sexual Behavior among Middle School Female Students. *Royal Thai Navy Medical Journal*. 46(3), 607-620.

 Tungsaengsakul, S., Suwonnarop, N., Nakakasien, P. & Panitrat, R. (2017). Effects of Sexual Health Life Skills Program on Percerved Self- Efficacy In Safe Sex of Earty Adotescent Students. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 18(2), 119-128.

 Vamos, C.A., Thompson, E.L., Logan, R. G., Griner, S.B., Perrin, K.M., Merrell, L.K. & Daley, E. M. (2020) Exploring college students' sexual and reproductive health literacy. *Journal of American College Health*. 68(1), 79-88.

 Vongxay, V., Albers, F., Thongmixay, S., Thongsombath, M., Broerse, J.E.W., Sychareun, V., et al. (2019). Sexual and reproductive health literacy of school adolescents in Lao PDR. *PLoS ONE*. 14(1), e0209675.
 World Health Organization. (2014). *Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade*. Geneva: World Health Organization.

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการบทความวิจัยและบทความทางวิชาการ ในวารสารคณะพลศึกษา

สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.สาลี สุภาพรณ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.ดรฤนวรรณ สุขสม | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต คณิงสุขเกษม | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์ | มหาวิทยาลัยรังสิต |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ชน เทียนทอง | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.ธิตา ภาสวงนิช | มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ลีลาวัฒน์ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.สายนที ปรารณานผล | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ | ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร.อมรพันธ์ อัจฉิมภาพร | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.สนธยา สีละมาต | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.ภานารี บุษราคัมตระกูล | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 13. รองศาสตราจารย์ ดร.ราตรี เรืองไทย | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมตตา ปิ่นทอง | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือตรีภวดี รักทวี | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทนพ.กิตติพงศ์ พูลชอบ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถาวร กมุกศรี | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายฝน กองคำ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ศศิณทลกุล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัชริน เขมรัตน์ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุดารัตน์ อภิบาลทวีสกุล | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัติพร นกแก้ว | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรณีย์ ปัญโญ | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ราชธานี | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| 27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพรณ ศิลาเลิศเดชกุล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถนอมศักดิ์ เสนาคำ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิต มิตรานันท์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.ประสิทธิ์ ปิปทุม | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญาวีร์ ภาณุรัฐฐานนท์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉริยะ เอนก | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาพิมนต์ ปรวิวัติ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรณทิพย์ ลิ่มนรรัตน์ | มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ |

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความถูกต้องทางวิชาการบทความวิจัยและบทความทางวิชาการในวารสารคณะพลศึกษา

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 36. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลมาศ ประชากุล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 37. อาจารย์ ดร.พิชิต เมืองนาโพธิ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 38. อาจารย์ ดร.วงศ์วิทย์ เสนะวงศ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 39. อาจารย์ ดร.อำพร ศรียาภัย | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 40. อาจารย์ ดร.อาภัสรา อัครพันธ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 41. อาจารย์ไกรยศ สุดสะอาด | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 42. อาจารย์ ดร.อารีกุล พวงสุวรรณ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 43. อาจารย์ ดร.อาพรณชนิต ศิริแพทย์ | ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ |
| 44. อาจารย์ ดร.อัจฉรียา กสิยะพัท | ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ |
| 45. อาจารย์ ดร.คุณันต์ พิธพรชัยกุล | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 46. อาจารย์ ดร.วรรณิ์ เจริญวงศ์ | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 47. อาจารย์ ดร.ทศพร ยิ้มลมัย | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 48. อาจารย์ ดร.ปวีณ วิทยาภรณ์ | มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง |
| 49. อาจารย์ ดร.อรวรรณ ภูชัยวัฒนานนท์ | โรงพยาบาลรามธิบดี |
| 50. นายชูศักดิ์ พัฒนะมนตรี | การกีฬาแห่งประเทศไทย |
| 51. Dr. Alfredo Villarroel | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 52. Dr. Christopher Mawhinney | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 53. Dr. Yung-Chih Chen | National Taiwan Normal University |

สาขาพลศึกษา

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.เจริญ กระบวนรัตน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. รองศาสตราจารย์นิธิเดชน์ เข็ดพุท | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 3. รองศาสตราจารย์สุเมธ พรหมอินทร์ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย พูลศรี | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ภูฟ้า เสวกพันธ์ | มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี ขวัญบุญจันทร์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 8. รองศาสตราจารย์วัฒนา สุทธิพันธ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 9. รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพถนัท | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 10. รองศาสตราจารย์สุกัญญา พานิชเจริญนาม | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரามภรณ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย บุญรอด | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 15. รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ อ่อนศิริ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สีบสาย บุญวีร์บุตร | ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ |
| 17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐยา แก้วมุกดา | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| 19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิติน ประจันบาน | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการบทความวิจัยและบทความทางวิชาการในวารสารคณะพลศึกษา

- | | |
|---|--|
| 20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แอน มหาคีตะ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพญดา สังข์ทอง | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักริน ต้วงคำ | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี |
| 23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภักดิ์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวรรณ สถิตราวิวัฒน์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม |
| 26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา บุทธิจักร์ | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี |
| 27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธิติพงษ์ สุขดี | มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ |
| 28. อาจารย์ ดร.ประเวท เกษกัน | มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ |
| 29. อาจารย์ ดร.อรพิมล กิตติธีรโสภณ | มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา |
| 30. อาจารย์ ดร.ศกพลวรรณ เปลี้นขำ | สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์
และบุคลากรทางการศึกษา |

สาขาสุขศึกษา

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.เอมอัชฌา วัฒนบูรานนท์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุคนทรทรัพย์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรัณษรต์น์ บุญช่วยธนาสิทธิ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษร สำเภาทอง | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ศรีศิริ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐฐา ฐานิพานิชสกุล | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษม ชูรัตน์ | มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 11. อาจารย์ ดร.อนันต์ มาลารัตน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 12. อาจารย์ ดร.สิงหา จันทน์ขาว | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 13. อาจารย์ ดร.ธัญมา หลายพัฒน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 14. อาจารย์ ดร.ไพบูลย์ พงษ์แสงพันธ์ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 15. ดร.กันยรัตน์ กุยสุวรรณ | กระทรวงสาธารณสุข |
| 16. ดร.สุพิชชา วงศ์จันทร์ | กระทรวงสาธารณสุข |

สาขาสาธารณสุขศาสตร์

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์จุฑามาศ เทพชัยศรี | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.พรสุข หุ่นนรินทร์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 3. รองศาสตราจารย์วินัส ปัทมภาสพงษ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกะทีก | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา สำโรงทอง | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒน์สิทธิ์ ศิริวงศ์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความถูกต้องทางวิชาการบทความวิจัยและบทความทางวิชาการในวารสารคณะพลศึกษา

- | | |
|---|----------------------------|
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.จรณิต แก้วกั้งवाल | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์สุรางค์ เตชะบุญเสริมศักดิ์ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.อารุณ เกตุสาคร | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 12. รองศาสตราจารย์ พ.ต.อ.หญิง ดร.เอื้อญาติ ชูชื่น | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญ ตรีศักดิ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงพล ต่อนี้ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรุตตม์ สหนาวิน | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสรี จิรจริยาเวช | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 17. อาจารย์ ดร.จิราวรรณ ตอฤทธิ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 18. อาจารย์ ดร.พินิตา คำภูษา | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 19. อาจารย์ ดร.สรัญญา วันจรรย์รัตน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 20. ทันตแพทย์หญิง จันทนา อึ้งชูศักดิ์ | กระทรวงสาธารณสุข |
| 21. นางยุพา พูนขำ | กระทรวงสาธารณสุข |
| 22. นางสาวพรสิณี อมรวชิษฐ์ | กระทรวงสาธารณสุข |

สาขาการจัดการทางการกีฬาและนันทนาการ

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์นภพร ทศนัยนา | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2. รองศาสตราจารย์ เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. รองศาสตราจารย์อาร์มณ นาวากาญจน์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐไชย สุขสอาด | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ตั้งสัจพจน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ทวีพรปฐมกุล | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติพงษ์ ปลั่งสุวรรณ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิลมณี ศรีบุญ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พราม อินพรม | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิพงษ์ชัย ร่องขันแก้ว | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย ฉัตรปฎิณกุล | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัทมทิญา สิงห์คราม | มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พรณ สุจารินพงศ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ ศุทธิถก | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 17. อาจารย์ ดร.อุษากร พันธุ์วานิช | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 18. อาจารย์ ดร.อิชฎิ กุฎอินทร์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 19. อาจารย์ ดร.โสภณทัย สุนธยาธร | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 20. อาจารย์ ดร.กุลพิชญ์ โภไคยอุดม | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 21. อาจารย์ ดร.กนกนันท์ สุเชาว์อินทร์ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 22. อาจารย์ ดร.วรวิรี นาคพนม | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |

คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

63 หมู่ 7 ถนนรังสิต - นครนายก คลอง 16

ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

<https://he03.tci-thaijo.org/index.php/peswuJ/index>

