



ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการฝึกแบบสถานีเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
สำหรับนิสิตในรายวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครู

Effects of Using the Circuit Training Activity Set to Promote Physical Fitness
for the Undergraduates in Physical Education Activity Course

เกรียงไกร อินทรชัย¹ และ บัณฑิต เทียบทอง²

Kriangkrai Intharachai¹ and Bundit Thiabthong²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานี และ 2) ศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าวต่อนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 25 คน ตัวอย่างถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ และกลุ่มทดลองได้รับชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีที่สร้างขึ้นเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 5 รายการ ก่อนและหลังการทดลอง โดยผู้วิจัยพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานี และใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนที่ ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานี ประกอบด้วย กิจกรรมเสริมสร้างความอ่อนตัว กิจกรรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ และกิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 2) ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการลูก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้าและวิ่งระยะไกลของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย และ 3) ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองทุกรายการ ยกเว้นค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการฝึกแบบสถานี, พลศึกษา, สมรรถภาพทางกาย, นิสิตปริญญาตรี

Article Info: Received 24 April, 2020; Received in revised form 19 May, 2020; Accepted 25 May, 2020

¹ คณะครุศาสตร์ (โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีเมล: kriangkrai.i@chula.ac.th, takreang@hotmail.com

Faculty of Education (Chulalongkorn University Demonstration Elementary School), Chulalongkorn University
Email: kriangkrai.i@chula.ac.th, takreang@hotmail.com

² คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อีเมล: fedubdt@ku.ac.th

Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus Email: fedubdt@ku.ac.th

Abstract

The purposes of this study were 1) to develop a circuit training activity set promoting physical fitness and 2) to examine the efficacy of the activity set promoting physical fitness for 25 Chulalongkorn University students. They were divided into 2 groups which are a control group and an experimental group. The control group received the normal lesson plans. The experimental group received developed activities of the physical fitness promotion lessons for 8 weeks. Their scores of the 5 health-related physical fitness components test were compared before and after the experiment. The researcher developed the circuit training activity set for physical fitness promotion and applied the health-related physical fitness test. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and *t*-test. The study found that 1) the Index of Item-Objective Congruence of the circuit training activity set promoting physical fitness consisting of flexibility enhancing activities, muscular strengthening activities, muscular endurance strengthening activities and the cardiovascular endurance promoting activities at 1.00 level of significance.. 2) the mean scores of the physical fitness of the experimental group consisting of sit-ups for 60 seconds, push-ups for 30 seconds, sit and reach and distance running after studying exercises were significantly higher than before studying at a .05 level of significance, except for the body mass index.; and 3) the mean scores of the physical fitness of the experimental group after doing all exercises, except for the body mass index were significantly higher than that of the control group at a .05 level of significance.

Keywords: circuit training activity set, physical education, physical fitness, undergraduate students

บทนำ

วิชาพลศึกษาคือวิชาที่ใช้กิจกรรมทางกาย โดยเฉพาะกิจกรรมกีฬาและเกมเป็นสื่อในการพัฒนาผู้เรียนให้มีพัฒนาการ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านสังคม ด้านอารมณ์ ด้านสติปัญญาและด้านทักษะกีฬา และทักษะในการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันด้วย (Bailey, 2006) การร่วมกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอจะส่งเสริมให้ระบบกระดูกแข็งแรงและมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว (Fisher et al., 2005) พัฒนาการด้านสติปัญญาและส่งเสริมสมาธิและพฤติกรรมในชั้นเรียนได้อีกด้วย (Budde et al., 2008) สมรรถภาพทางกายจะเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญทางด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิต (Ortega et al., 2008) มีหลักฐานทางวิชาการที่ระบุว่า กิจกรรมทางกายมีผลโดยตรงต่อด้านจิตใจ ด้วยการบรรเทาอาการวิตกกังวลและอาการ

ซีมิเคร้าและการควบคุมอารมณ์ (Ahn & Fedewa, 2011) และคนที่ไม่ร่วมกิจกรรมทางกาย อาจส่งผลเสียเรื่องความมั่นใจในตนเองและสภาวะทางอารมณ์ (Biddle, 1999) ซึ่งจากความสำคัญดังกล่าว สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้กำหนดให้มีวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครู เช่น กิจกรรมแบดมินตัน ฟุตบอล เทนนิส ยิมนาสติก เพื่อเป็นวิชาเลือกสำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์ในการได้รับประโยชน์ดังที่กล่าวมาข้างต้น รวมทั้งการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิชาพลศึกษาในอนาคตได้อีกด้วย เนื่องจากวิชาพลศึกษาเป็นวิชาพิเศษเฉพาะทางที่ผู้สอน จำเป็นต้องมีความรู้ในการถ่ายทอดและฝึกฝนทักษะกีฬาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิธีการสอนให้ผู้เรียนส่งเสริมและรักษาไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ดี (เกรียงไกร อินทรชัย, 2559)

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในปัจจุบัน โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษานั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตเป็นหลัก โดยขาดการส่งเสริมให้นิสิตมีสุขภาพที่ดีอย่างเหมาะสม และด้วยความก้าวหน้าของโลกในปัจจุบัน ผู้เรียนวัยนี้ใช้เวลาอยู่กับสังคมออนไลน์และเทคโนโลยีมากจนทำให้ไม่ค่อยได้ใช้เวลาในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเท่าที่ควร ดังที่ โครงการสุขภาพคนไทย (2559, น. 7-9) กล่าวไว้ว่า

“ในปัจจุบันประชากรโลกถูกจัดเป็น 4 กลุ่ม ตามช่วงปีเกิด คือ

- 1) ซิลেন্টเจเนเรชัน (Silent Generation) 2) เบบี้บูมเมอร์ (Baby Boomer)
- 3) เจเนเรชันเอกซ์ (Generation X) และ 4) เจเนเรชันวาย (Generation Y)

ซึ่งตามหลักทฤษฎีเจเนเรชันและบทบาทของเทคโนโลยีและสื่อสังคมออนไลน์ ปัจจุบัน ส่งผลต่อวิถีชีวิตของคนทุกเจเนเรชันในรูปแบบที่ต่างกัน เบบี้บูมเมอร์ใช้เทคโนโลยีเพื่อติดตามข่าวสารและการอ่านหนังสือออนไลน์ เจเนเรชันเอกซ์เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงาน ในขณะที่เจเนเรชันวายเน้นเรื่องความบันเทิง สนทนากับเพื่อนและเชื่อมต่อกับสังคม เจเนเรชันวายซึ่งเป็นกลุ่มคนที่มีสัดส่วนสูงที่สุดคือ ร้อยละ 39 ของประชากรโลกทั้งหมด และเจเนเรชันวายของไทยมีความคล้ายกับเจเนเรชันวายของตะวันตกในแง่การได้รับอิทธิพลอย่างสูงจากอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยี และถือว่าเป็นกลุ่มที่ใช้ชีวิตกับเทคโนโลยีมากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น โดยใช้เวลากับชีวิตออนไลน์มาก ถึง 1 ใน

3 ของวัน พฤติกรรมดังกล่าวส่งผลให้คนกลุ่มนี้มีกิจกรรมทางกายน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเจนอื่นและอาจส่งผลกระทบต่อทางสุขภาพได้”

การจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญที่จะทำให้กลุ่มคนในเจนเรชันนี้เข้าร่วมกิจกรรมทางกายให้มากขึ้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ จึงเป็นเรื่องสำคัญในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาสำหรับนิสิตที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อที่สำคัญที่ห่างจากวัยรุ่นเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ (Eather et al., 2013) และการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีสุขนิสัยรักการออกกำลังกายและมีทัศนคติในทางบวกเมื่อเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย จะส่งผลให้ผู้เรียนมีแนวโน้มในการออกกำลังกายเพื่อรักษาและคงไว้เพื่อการมีสุขภาพที่ดีในอนาคต (Bragg et al., 2009) สอดคล้องกับ Kim et al. (2018) ที่กล่าวว่า “การเข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัยในวัย 18-20 ปี เป็นช่วงอายุที่สำคัญของชีวิตวัยรุ่นในการปลูกฝังรูปแบบพฤติกรรมที่จะนำไปสู่การมีสุขภาพดีในการย่างเข้าวัยผู้ใหญ่ โดยเฉพาะการเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬาเพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ” และสอดคล้องกับ Hills et al. (2015) ที่กล่าวว่า การเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬาในชีวิตมหาวิทยาลัยเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยรักษาและส่งเสริมสมรรถภาพทางกายในระยะยาวได้ และองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายจะเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของการมีสุขภาพที่ดีและมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและวุฒิภาวะของเด็กและวัยรุ่น ทั้งนี้มีงานวิจัยที่พบว่า นักศึกษาน้องใหม่มีความเสี่ยงน้ำหนักเพิ่มขึ้นในช่วงปีที่ 1 และปีที่ 2 (Boujut & Bruchon-Schweitzer, 2009) โดยน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นประมาณ 0.68 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับคนที่ไม่ได้เรียนมหาวิทยาลัยในช่วงอายุที่เท่ากัน (Finlayson et al., 2012) ในประเทศไทย Aekplakorn et al. (2004) สสำรวจชาวไทยอายุ 20-29 ปี พบว่า มีคนที่มีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานร้อยละ 19.1 และเป็นโรคอ้วนร้อยละ 5.1 และงานวิจัยของ วสุนธรา รตโนภาส และ สุนารี แซ่หว่าง (2558) พบว่า นักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินและมีพฤติกรรมควบคุมน้ำหนัก ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาหญิง ชั้นปีที่ 4 อายุระหว่าง 22-23 ปี

เหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น และผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครู จำนวน 25 คน ในช่วงแรกของจัดการเรียนการสอน พบว่า มีนิสิตที่มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์จำนวนมาก โดยมีรายละเอียด ได้แก่ นิสิตที่มีองค์ประกอบของร่างกายอยู่ใน

เกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 28 (7 คน) มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 24 (6 คน) มีความอดทนของกล้ามเนื้ออยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ร้อยละ 16 (4 คน) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 48 (12 คน) มีความอ่อนตัวอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ร้อยละ 24 (6 คน) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 40 (10 คน) และมีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ร้อยละ 4 (1 คน) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 28 (7 คน) ด้วยปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการที่จะส่งเสริมสมรรถภาพทางกายให้กับนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ลงทะเบียนเรียนวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครูควบคู่ไปกับการจัดการเรียนสอนปกติ โดยการสร้างชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีสำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครู
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิต

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นค้นพบและศึกษาปัญหา

1) ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 25 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย ของคณะกรรมการส่งเสริมกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในสถาบันการศึกษาและการพัฒนาองค์ความรู้ ประกอบด้วย การทดสอบ 5 รายการ คือ 1) ค่าดัชนีมวลกาย 2) การทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที 3) ดันพื้น 30 วินาที 4) นั่งงอตัวไปข้างหน้า และ 5) วิ่งระยะไกล ในการเรียนครั้งแรกของการจัดการเรียนการสอนวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครู และใช้คะแนนการทดสอบนี้เป็นคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง (pre-test)

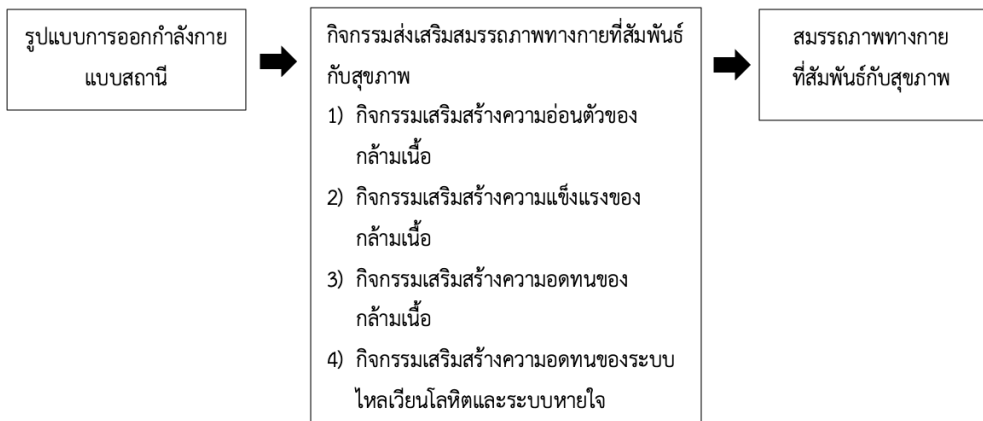
2) นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2549) และพบว่า มีนิสัยที่มีองค์ประกอบของร่างกาย อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 28 (7 คน) มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 24 (6 คน) มีความอดทนของกล้ามเนื้อ อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ร้อยละ 16 (4 คน) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 48 (12 คน) มีความอ่อนตัว อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ร้อยละ 24 (6 คน) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 40 (10 คน) และมีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ร้อยละ 4 (1 คน) และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ร้อยละ 28 (7 คน)

ขั้นที่ 2 การเตรียมการทดลอง

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย

ภาพ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



การออกกำลังกายโดยใช้หลักการ FITT ซึ่งประกอบด้วย Frequency (F) คือ ความถี่ในการออกกำลังกาย Intensity (I) คือ ความเข้มข้นหรือความหนักในการออกกำลังกาย Time (T) คือ เวลาในการออกกำลังกาย และ Type (T) คือ ชนิดหรือประเภทของการออกกำลังกาย” (National Association for Sport and Physical Education, an association of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 2011) ร่วมกับทฤษฎีการฝึกแบบสถานี (circuit training) หรือการฝึกแบบหมุนเวียนหรือแบบวงจร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (cardiovascular

endurance) เสริมสร้างความแข็งแรง (muscular strength) และความอดทนให้กล้ามเนื้อ (muscular endurance) ของร่างกาย (ธรรมชาติ นาคะพันธ์, 2557)

2) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เป็นนิสิตคณะครุศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครู กิจกรรมแบบมีต้นภาคปลาย ปีการศึกษา 2559 จำนวน 25 คน เป็นนิสิตหญิง 10 คน และนิสิตชาย 15 คน โดยเป็นนิสิตสาขาประถมศึกษา 6 คน (ชั้นปีที่ 3 จำนวน 4 คนและชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 คน) สาขาดนตรี 9 คน (ชั้นปีที่ 3 จำนวน 5 คนและชั้นปีที่ 2 จำนวน 4 คน) และสาขาสุขศึกษาและพลศึกษา 6 คน (ชั้นปีที่ 1 จำนวน 6 คน) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา 4 คน (ชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 คนและชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 คน) จากนั้นแบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 13 คน และกลุ่มทดลอง 12 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) โดยการจับฉลากชื่อเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

3) สร้างชุดกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกาย โดยมีวิธีการดังนี้

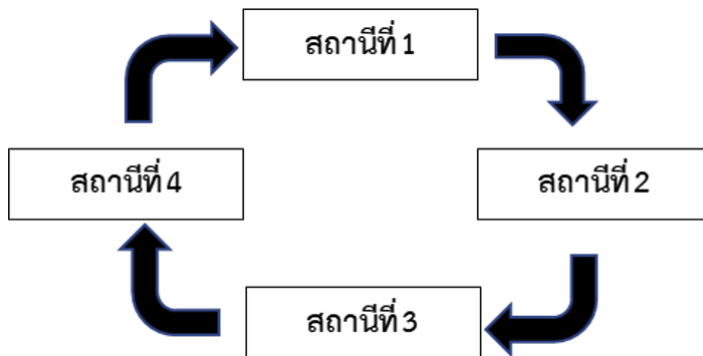
3.1) ศึกษาวิธีการสร้างกิจกรรมเสริมสมรรถภาพทางกายจากเอกสาร งานวิจัยและตำราที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดสัดส่วนความสำคัญและกิจกรรมที่บรรจุไว้ในโปรแกรมให้สอดคล้องกับทฤษฎีการฝึก

3.2) นำกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) และนำกิจกรรมดังกล่าวไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้เท่ากับ 1.00

กิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยการฝึกแบบสถานี (circuit training) จำนวน 4 สถานี มีวัตถุประสงค์ในการเสริมสร้างองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่แตกต่างกัน โดยแต่ละสถานีใช้เวลาในการฝึก 5 นาที และมีเวลาพักระหว่างสถานี 2 นาที เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเคลื่อนที่ไปยังสถานีต่อไปในลักษณะวงกลมและมีเวลาพักระหว่างการฝึก ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 คนจะถูกแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน โดยมีลักษณะรูปแบบการฝึกดังภาพ 2

ภาพ 2

รูปแบบกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ



การฝึกแต่ละสถานี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สถานีที่ 1: กิจกรรมเสริมสร้างความอ่อนตัว

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาความอ่อนตัว

วิธีการฝึก: ให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติการยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Dynamic stretching)

จำนวน 8 ท่า ๆ ละ 30 ครั้ง จำนวนท่าละ 2 เซต พักระหว่างเซต 30 วินาที ตามลำดับ (ภาพ 3)

ภาพ 3

กิจกรรมเสริมสร้างความอ่อนตัว

March step	Step up	Side to side	Arm swings
Toes touches	Biceps extensions	Jumping Lunges	Balance side lunges

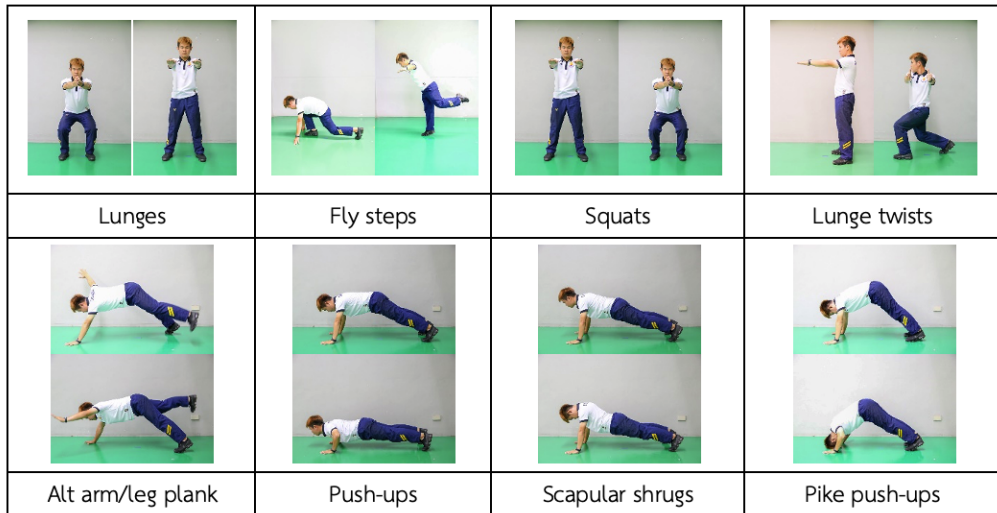
สถานีที่ 2: กิจกรรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

วิธีการฝึก: ให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติท่าการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้น้ำหนักตัว (body weight training) 8 ท่า ๆ ละ 15 ครั้ง จำนวนท่าละ 3 เซต พักระหว่างเซต 30 วินาที ตามลำดับ (ภาพ 4)

ภาพ 4

กิจกรรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ











สถานีที่ 3: กิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อ

วิธีการฝึก: ให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติท่าการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัว (body weight training) ให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 30 วินาที จำนวน 8 ท่า ๆ ละ 1 เซต โดยพักระหว่างเซต 15 วินาที ตามลำดับ (ภาพ 5)

ภาพ 5

กิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

			
Jumping	Knee Strikes	Jumping jacks	Side jacks
			
Knee to elbows	Jump knee tucks	Basic burpees	Climbers

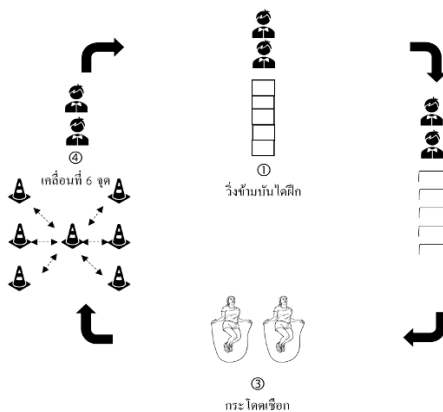
สถานที่ 4: กิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

วิธีการฝึก: ให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติการฝึกตามแบบฝึกดังนี้ 1) วิ่งข้ามบันไดฝึก 2) กระโดดข้ามรั้ว 3) กระโดดเชือก และ 4) เคลื่อนที่ 6 จุด โดยให้ฝึกจากแบบฝึกที่ 1-4 ในลักษณะวงกลมในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกแต่ละรอบ ให้กลุ่มตัวอย่างจับชีพจรแล้วบันทึกไว้ในสมุดบันทึกการออกกำลังกายของตนเอง ทำการฝึกทั้งหมด 3 รอบ (ภาพ 6)

ภาพ 6

กิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ



ขั้นที่ 3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ใช้ข้อมูลในการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในการทดสอบครั้งแรกในขั้นค้นพบและศึกษาปัญหาเป็นข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการทดลอง

2) ดำเนินการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ดังนี้

2.1) กลุ่มควบคุม ได้รับกิจกรรมการเรียนการสอนพลศึกษาแบบปกติ โดยขณะที่กลุ่มทดลองกำลังดำเนินการทดลอง จัดให้กลุ่มควบคุมแข่งขันแบดมินตันประเภทเดี่ยวแบบพบกันหมด โดยแข่งขันในระบบ 2 ใน 3 เกม เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

2.2) กลุ่มทดลอง ได้รับกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

3) ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 5 รายการ คือ 1) ค่าดัชนีมวลกาย 2) การทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที 3) ดันพื้น 30 วินาที 4) นั่งงอตัวไปข้างหน้า และ 5) วิ่งระยะไกลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการทดลอง 8 สัปดาห์

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกาย โดยใช้ค่า “ที” (t -test) ที่นัยสำคัญทางสถิติ .05 และรายงานผลการวิจัยตามลำดับ

ผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ซึ่งเป็นกิจกรรมการฝึกแบบสถานีจำนวน 4 สถานี ประกอบด้วย สถานีที่ 1 กิจกรรมเสริมสร้างความอ่อนตัว สถานีที่ 2 กิจกรรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สถานีที่ 3 กิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ และสถานีที่ 4 กิจกรรมเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

2. ผลของการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิต

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	กลุ่มควบคุม (n=13)		กลุ่มทดลอง (n=12)	
	M	SD	M	SD
อายุ (ปี)	18.46	.52	18.42	.52
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	56.77	12.95	65.42	8.45
ส่วนสูง (เมตร)	1.66	.07	1.74	.07

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า 1) กลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 18.46 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .52 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก เท่ากับ 56.77 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 12.95 และค่าเฉลี่ยของส่วนสูง เท่ากับ 1.66 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .07 และ 2) กลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 18.42 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .52 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก เท่ากับ 65.42 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.45 และค่าเฉลี่ยของส่วนสูง เท่ากับ 1.74 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .07

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที (t-test) ขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 5 รายการ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t-test	p
	M	SD	M	SD		
1. ดัชนีมวลกาย (body mass index)	20.46	3.73	20.48	3.14	-.108	.916
2. ลูก-นั่ง 60 วินาที (sit-ups 60 seconds)	34.08	5.98	40.92	4.52	-9.03	.000*
3. ดันพื้น 30 วินาที (push-ups 30 seconds)	18.69	3.92	24.92	3.90	-13.69	.000*
4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach test)	9.84	2.99	12.08	1.26	-3.59	.000*
5. วิ่งระยะไกล (long-distance running)	12.21	1.65	10.37	1.06	6.33	.000*

หมายเหตุ: * $p < .05$

ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 4 รายการ ประกอบด้วย การทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้าและวิ่งระยะไกลของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมวลกาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนพลศึกษา แบบปกติสามารถทำให้องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายในรายการทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้าและวิ่งระยะไกลของกลุ่มควบคุมเพิ่มสูงขึ้น ยกเว้น รายการค่าดัชนีมวลกาย

ตาราง 3

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที (t-test) ขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 5 รายการ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

ตัวแปรที่ศึกษา	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t-test	p
	M	SD	M	SD		
1. ดัชนีมวลกาย (body mass index)	21.62	1.54	21.66	1.34	-.341	.739
2. ลุก-นั่ง 60 วินาที (sit-ups 60 seconds)	42.67	10.61	47.25	7.56	-4.18	.002*
3. ดันพื้น 30 วินาที (push-ups 30 seconds)	24.75	6.47	30.58	7.48	-8.03	.000*
4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach test)	8.83	3.93	14.00	2.17	-6.49	.000*
5. วิ่งระยะไกล (long-distance running)	9.33	1.67	8.80	1.25	3.31	.007*

หมายเหตุ: * $p < .05$

ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 4 รายการ ประกอบด้วย การทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้าและวิ่งระยะไกลของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยหลังการทดลองแล้ว พบว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกายแบบสถานที่สร้างขึ้นนั้นสามารถทำให้องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายใน 4 รายการดังกล่าวของกลุ่มทดลองเพิ่มสูงขึ้น

ตาราง 4

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที (t-test) ขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ
5 รายการ หลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t-test	p
	M	SD	M	SD		
1. ดัชนีมวลกาย (body mass index)	20.48	3.14	21.65	1.34	-1.23	.236
2. ลุก-นั่ง 60 วินาที (sit-ups 60 seconds)	40.92	4.52	47.25	7.56	-2.52	.022*
3. ดันพื้น 30 วินาที (push-ups 30 seconds)	24.92	3.90	30.58	7.48	-2.40	.025*
4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach test)	12.08	1.26	14.00	2.17	-2.74	.012*
5. วิ่งระยะไกล (long-distance running)	10.37	1.06	8.80	1.26	3.38	.003*

หมายเหตุ: * $p < .05$

ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 4 รายการ ประกอบด้วย การทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้าและวิ่งระยะไกล หลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเมื่อเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยแล้ว ค่าเฉลี่ยของรายการทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้า และค่าเฉลี่ยในรายการดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย ทั้ง 4 รายการของกลุ่มควบคุม (ค่าเฉลี่ยในรายการวิ่งระยะไกลของกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม แสดงว่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพรายการความอดทน ของไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม) ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานที่สร้างขึ้นนั้นสามารถ ทำให้องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในรายการทดสอบลุก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้าและวิ่งระยะไกลของกลุ่มทดลองเพิ่มสูงขึ้น

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นพบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายดังต่อไปนี้

1. สาเหตุที่ทำให้ผลการศึกษาลงหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากกลุ่มทดลองใช้กิจกรรมการฝึกแบบสถานี เพราะการฝึกแบบสถานีมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด เสริมสร้างความแข็งแรง และความอดทนให้กล้ามเนื้อ (ธรรมชาติ นาคะพันธ์, 2557) โดยการฝึกแต่ละสถานีมีจุดเด่น ได้แก่ 1) การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (dynamic stretching) 8 ท่า เป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาความอ่อนตัว (flexibility) 2) การฝึกโดยใช้น้ำหนักตัว (body weight training) 16 ท่า เป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) และความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) และ 3) การฝึกวิ่งข้ามบันไดฝึกการฝึกกระโดดข้ามรั้ว การฝึกกระโดดเชือกและการเคลื่อนที่ 6 จุด เป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (cardiovascular endurance) ให้กับตัวอย่างในกลุ่มทดลองได้ ในขณะที่การจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาปกติในกลุ่มควบคุมนั้น ให้กลุ่มตัวอย่างแข่งขันแบดมินตันประเภทเดี่ยวแบบพบกันหมด โดยแข่งขันในระบบ 2 ใน 3 เกม เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ จึงทำให้ผลการทดลองของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวไม่สามารถทำให้ค่าดัชนีมวลกาย (body mass Index) ของตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากค่าดัชนีมวลกายนั้นคำนวณจากน้ำหนักตัวและส่วนสูงของตัวอย่าง ซึ่งน้ำหนักตัวของตัวอย่างอาจผันแปรได้จากปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น พฤติกรรมการรับประทานอาหาร การพักผ่อน การเจ็บป่วย ซึ่งเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้ โดยงานวิจัยของ วสุนธรา รตโนภาส และสุนารี แซ่ว่าง (2558) พบว่า นักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินและมีพฤติกรรมควบคุมน้ำหนักส่วนใหญ่มักมีพฤติกรรมในการรับประทานอาหาร เช่น การทานขนมในเวลาว่าง การอดอาหาร การรับประทานอาหารเสริมและยาลดน้ำหนักและการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ข้อเสนอแนะ

1. ในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ควรนำชุดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ มาใช้ควบคู่กับการจัดการเรียนการสอนปกติ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพให้กับนิสิตในโอกาสต่อไป เนื่องจากการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (health-related physical fitness) ทั้ง 5 องค์ประกอบ เป็นตัวชี้วัดของการมีสุขภาพดี ดังที่ National Association for Sport and Physical Education, an Association of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (2011) แนะนำว่า การจัดการเรียนการสอนพลศึกษา ควรให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมที่พัฒนาและรักษาระดับสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต การพัฒนาความแข็งแรงของกระดูก และควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานจากการร่วมกิจกรรมกับบุคคลอื่น ๆ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ

2. การจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพลศึกษาในระดับอุดมศึกษา สถานศึกษาควรกำหนดนโยบายให้นิสิตนักศึกษาได้ใช้เวลาในการร่วมกิจกรรมทางกายอย่างน้อย 30 นาที ต่อวัน โดยเฉพาะการกำหนดหลักสูตรวิชาพลศึกษาเป็นวิชาบังคับ เพื่อส่งเสริมให้นิสิตนักศึกษาได้ร่วมกิจกรรมทางกายตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2010) ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมการตระหนักเกี่ยวกับการป้องกันกลุ่มโรคไม่ติดต่อ (Non-communicable Diseases: NCDs) เช่น โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ โรคที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูงและโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งเป็นผลมาจากขาดการออกกำลังกายและการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย (Hills et al., 2015) ซึ่งโรคเหล่านี้มีสัดส่วนสูงที่จะเกิดกับพลเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Fernhall et al., 2015) นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2006) รายงานว่า ในเอเชียมีเพียงไม่กี่ประเทศที่มีความก้าวหน้าทางด้านโภชนาการและการส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เช่น ประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ จีน ฟิลิปปินส์และมาเลเซีย อย่างไรก็ตามมีเพียง 3 ประเทศ คือ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และจีน ที่กำหนดเป้าหมายของการออกกำลังกายเป็นนโยบายแห่งชาติที่ชัดเจน ส่วนประเทศไทยไม่ปรากฏข้อมูลในเรื่องดังกล่าว ดังนั้นเพื่อเป็น

การส่งเสริมให้ประชากรภายในประเทศไทยมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสม หน่วยงานหรือสถานศึกษาภายในประเทศ ควรมีบทบาทเป็นผู้นำในการกำหนดนโยบาย ดังกล่าวเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาประเทศ

3. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการสร้างกิจกรรมที่สามารถพัฒนาค่าดัชนีมวลกาย โดยมีการควบคุมพฤติกรรมการดำรงชีวิตอย่างเข้มงวด เพื่อควบคุมตัวแปรภายนอกให้มีผลต่อ ผลการวิจัยให้น้อยที่สุด

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เกรียงไกร อินทรชัย. (2559). *ประมวลรายวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับครู (แบบมินิตัน)* [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โครงการสุขภาพคนไทย. (2559). ทำความรู้จักคนต่างรุ่นต่าง “เจนเอเรชั่น”. ใน คณะทำงาน สุขภาพคนไทย (บ.ก.), *สุขภาพคนไทย 2559: ตายดี วิธีที่เลือกได้* (น. 8-9). สถาบันวิจัย ประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธรรมชาติ นาคะพันธ์. (2557). *ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย* [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วสุนธรา รตโนภาส และ สุนารี แซ่ว่าง. (2558). พฤติกรรมการควบคุมน้ำหนัก: กรณีศึกษา นักศึกษาโปรแกรมวิชาสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. ใน *รายงาน สืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร ครั้งที่ 2* (น. 579-585). มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2549). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐาน สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี.* (ม.ป.พ.).

ภาษาอังกฤษ

- Aekplakorn, W., Chaiyapong, Y., Neal, B., Chariyalertsak, S., Kuanusont, C., Phoolcharoen, W., & Suriyawongpaisal, P.. (2004). Prevalence and

- determinants of overweight and obesity in Thai adult: Results of the second national health examination survey. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 87(6), 685-693.
- Ahn, S., & Fedewa, A. L. (2011). A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. *Journal of Pediatric Psychology Advance*, 36(4), 385-397.
- Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of School Health*, 76(8), 397-401.
- Biddle, S. (1999). The motivation of pupils in physical education. In C. A. Hardy & M. Mawer (Eds.), *Learning and teaching in physical education*. Falmer Routledge.
- Boujut, E., & Bruchon-Schweitzer, M. (2009). A construction and validation of a freshman stress questionnaire: An exploratory study. *Journal of Psychological Report*, 104(2), 680-692.
- Bragg, M., Tucker, C., Kaye, L., & Desmond, F. (2009). Motivators of and barriers to engaging in physical activity: Perspective of low-income culturally diverse adolescents and adults. *American Journal of Health Education*, 40, 146-154.
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietrażyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letters*, 441(2), 219-223.
- Eather, N., Morgan, P. J., & Lubans, D. R. (2013). Improving the fitness and physical activity level of primary school children: Result of fit-4-fun group randomized controlled trial. *Journal of Preventive Medicine*, 56, 12-19.
- Fernhall, B., Borghi-Silva, A., & Babu, A. S. (2015). The future of physical activity research: Funding, opportunities and challenge. *Progress in Cardiovascular Deceases*, 57(4), 299-305.

- Finlayson, G., Cecil, J., Higgs, S., Hill, A., & Hetherington, M. (2012). Susceptibility to weight gain. Eating behavior traits and physical activity as predictors of weight gain during the first year of university. *Appetite*, 58(3), 1091–1098.
- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., & Grant, S. (2005). Fundamental movement skill and habitual physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(4), 684–688.
- Hills, A. P., Dengel, D. R., & Lubans, D. R. (2015). Supporting public health priorities: Recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *Progress in cardiovascular diseases*, 57(4), 368-374.
- Kim, H., Lee, J., & So, Y. (2018). The relationship of exercise frequency to body composition and physical fitness in dormitory-dwelling university students. *Journal of Mens Health*, 14(1), 332-343.
- National Association for Sport and Physical Education, an Association of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (2011). *Physical education for lifelong fitness: The physical best teacher's guide*. Human Kinetics.
- Ortega, B., Ruiz, J., Castillo, J., & Sjostrom, M. (2008). Pediatric review: Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32, 1-11.
- World Health Organization. (2006). *Workshop on the implementing the global strategy on diet, physical activity and health in Asian countries*. WHO Western Pacific Region.
- World Health Organization. (2010). *Workshop on the implementing the global strategy on diet, physical activity and health in Asian countries*. WHO Western Pacific Region.