

ผลการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาจากการเรียนออนไลน์ ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019

Effects of Interactive e-Games on the Health of Students Attending Online Learning Classes during COVID-19 Pandemic

ศิรินภา ใจเมือง^{1*}

Sirinapa Jaimuang^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลการออกกำลังกาย
ในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและเพื่อ
เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการเข้าร่วมการฝึก ประชากรเป็น
นักศึกษาสาววิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยี
และสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 27 คน
เก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ความถี่
ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลก่อนและหลัง
การฝึกโดยใช้ Paired-sample t-test ผลการศึกษา พบว่า โปรแกรมกิจกรรมเกม
อินเตอร์แอคทีฟส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายดีขึ้น โดยค่าสมรรถภาพร่างกายโดย
รวมหลังการฝึกเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า สมรรถภาพแรงเหยียดขาหลังการฝึกสูงกว่าก่อน
การฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.026$) สมรรถภาพความอ่อนตัวหลัง
การฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)
สมรรถภาพความจุปอดหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
($p\text{-value} = 0.005$) สมรรถภาพด้านความสามารถในการใช้ออกซิเจนหลังการ
ฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.024$) ขณะที่
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและค่าแรงบีบมือหลังฝึกไม่มีความแตกต่างจาก
ก่อนฝึก ($p\text{-value} = 0.863$) และ ($p\text{-value} = 0.463$) ตามลำดับ

คำสำคัญ: เกมอินเตอร์แอคทีฟ, สมรรถภาพทางกาย, การออกกำลังกาย

Citation:

Jaimuang S. Effects of interactive e-games on the health of students attending online learning classes during COVID-19 pandemic. Health Sci J Thai 2023; 5(1): 18-24, (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v5i1.256087>.

¹ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ 50220

¹ College of Integrated Science and Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang mai, 50220, Thailand

* Corresponding author: si_rinapa_tay@hotmail.com, Tel: 083-5699806
Received: Feb 8, 2022; Revised: Aug 13, 2022; Accepted: Sep 5, 2022
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v5i1.256087>

Abstract

This quasi-experimental research aimed to investigate the effects of interactive e-games on the health of students and compare the students' physical fitness before and after participating in the physical activities in interactive e-games. The population in this study was 27 men of Mechatronics Engineering students, Year 2 of College of Integrated Science and Technology, Rajamangala University of Technology Lanna. Data analysis using descriptive statistics, using average and standard deviation, The results of pre and post of training physical fitness tests were compared using a Paired-sample t-test. The results showed that: Interactive game activity programs can improve physical performance., The results indicated that at the end of the training the overall physical fitness had higher mean scores, statistically significant at 0.05. The details showed that the leg strength performance post-test had higher from pre-test (p -value = 0.026), flexibility performance post-test had higher from pre-test (p -value < 0.001), lung capacity performance post-test had higher from pre-test (p -value = 0.005), oxygen consumption performance post-test had higher from pre-test (p -value = 0.024). However, the body fat performance and grip strength performance (p -value = 0.863) and (p -value = 0.463) after training were not different from before training.

Keywords: Interactive E-games, Physical fitness, Exercise

บทนำ

ช่วงของสถานการณ์วิกฤติ การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้เกิดการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (Next normal) โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษาที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้ จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้ต่อเนื่อง⁽¹⁾ ซึ่งจากการเรียนการสอนแบบใหม่นี้ ส่งผลต่อรูปแบบการใช้ชีวิตของเด็กในยุคที่ต้องเรียนออนไลน์ เป็นแบบขยับตัวน้อยลง เด็กขาดการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนไหวกลางแจ้ง ขาดการร่วมกิจกรรมกีฬา เช่น ฟุตบอล วูตบอล ศิลปะการต่อสู้หรือแม้แต่การเดิน เพราะต้องนั่งเรียนหน้าคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตตลอดทั้งวันหรือครั้งละหลายๆ ชั่วโมงติดต่อกัน เกิดภาวะสมองล้าเพราะต้องจดจ่อและใช้พลังงานมากขึ้น ทั้งนี้การเคลื่อนไหวน้อยไปส่งผลร้ายต่อระบบการทรงตัว ซึ่งระบบการทรงตัวนั้นช่วยควบคุมกล้ามเนื้อตา การรับรู้พื้นที่ และการจัดการสมองเพื่อช่วยปรับการเรียนรู้และอารมณ์ จากข้อมูลศูนย์พัฒนาองค์ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย กล่าวว่า จากการสำรวจข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ เพื่อรวบรวมข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับพฤติกรรมและผลกระทบจากการเรียนออนไลน์ และการจัดการด้านสุขภาพ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 – ปริญญาตรี เมื่อเดือนกรกฎาคม 2564 พบว่า 1) มีอาการปวดตา/ตาอ่อนล้า/ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ/ปวดหลัง/ปวดคอและบ่าไหล่ และพฤติกรรมเนือยนิ่ง 79% 2) เครียดวิตกกังวล โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เตรียมศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 เตรียมศึกษาต่อมหาวิทยาลัย เพราะกังวลว่าจะไม่มีโรงเรียนที่รับเข้าเรียน 74.9% 3) จำนวนการบ้าน

มากขึ้น จนส่งผลกระทบต่อเวลาในการพักผ่อน/การนอนหลับในแต่ละวัน 71.6% และขาดกิจกรรมทางกาย ออกกำลังกายน้อยลง 58%⁽¹⁾ หากต้องนั่งเป็นเวลานานเกินไปในแต่ละวัน ก็อาจจะเริ่มสูญเสียการรับรู้เชิงพื้นที่และเกิดสมองสับสนจนไม่อาจมีสมาธิเรียน อีกทั้งยังมีผลการวิจัยที่แสดงว่า การเคลื่อนไหวร่างกายน้อยกว่าวันละหนึ่งชั่วโมงส่งผลให้อัตราการเกิดโรคอ้วนมากขึ้น⁽²⁾

สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาร่างกายของมนุษย์ เด็กไทยในสมัยก่อนจะชื่นชอบในการเล่นเกมที่ต่างๆ โดยเมื่อมีเวลาว่างเด็กๆ จะรวมกลุ่มกันเพื่อเล่นเกมร่วมกันเป็นประจำ หรือรวมกลุ่มกันเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ตามวัย ทำให้มีการเคลื่อนไหวร่างกาย การวิ่ง การกระโดดหลบหลีกตามรูปแบบของเกมและกิจกรรม ช่วยทำให้เด็กได้ออกกำลังกายอย่างสนุกสนาน มีประโยชน์ต่อสมรรถภาพทางกาย แต่ในปัจจุบันเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นเหตุให้มีการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ค่อนข้างลดลง การร่วมกิจกรรมเพื่อสุขภาพนอกบ้านที่ต้องพบปะผู้คนจำนวนมาก เริ่มกลายเป็นความเสี่ยงเกินไปและประกอบกับความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมนุษย์จึงเริ่มเรียนรู้ และปรับตัวที่จะแสวงหาวิธีการออกกำลังกายในที่ที่ท้ออาศัย ผ่านเครื่องออกกำลังกาย หรือการเล่นเกมที่ Interactive ที่ต้องขยับร่างกายไปตามภารกิจในตัวเกม

ปัจจุบันมีความนิยมในการนำเซนเซอร์มาใช้ในการพัฒนา Interactive game เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มีการปฏิสัมพันธ์กับหน้าจอแบบ Real time interaction ควบคุมการเล่นผ่านการใช้งานร่างกาย ผู้เล่นจะได้

ฝึกทั้งในด้านร่างกาย จากกิจกรรมหลักซึ่งเป็นการออกกำลังกาย และฝึกทักษะทางด้านสมองไปด้วย ไม่ว่าจะเป็นทักษะการจัดการ การเพ่งความตั้งใจ และไหวพริบ เกิดความเพลิดเพลินไปในขณะที่ออกกำลังกาย ทำให้เราสามารถออกกำลังกายได้นานขึ้น การจำลองจากการเล่นกีฬาจริงที่สามารถทำได้เกมที่เป็นการผจญภัยในหมวดการเล่นต่างๆ เช่น การฝึกขาด้วยการวิ่งจากหมวดวิ่งผาดโผน และหมวดวิ่งช้าคลั่ง ทำสควอตจากหมวดสควอตทะยานฟ้า ฝึกกล้ามเนื้อแขนด้วยหมวดดำดิ่งล่าสมบัติ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เล่นได้ออกกำลังกาย หากเกมมีระดับความยากที่สูงขึ้นทำให้จะต้องมีการขยับหรือเคลื่อนไหวตัวมากขึ้นก็จะช่วยให้ใช้ได้ออกกำลังกายมากขึ้น⁽³⁾ เช่น เซอร์จะทำหน้าที่เป็นตัววัด หรือตรวจสอบข้อมูลที่พบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้และส่งข้อมูลไปประมวลผลการออกกำลังกายไปยังคอมพิวเตอร์

จากปัญหาดังกล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในการนำเกมในรูปแบบอินเตอร์แอคทีฟ มาใช้ในการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาที่อยู่ในช่วงการเรียนออนไลน์ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีการนั่งเรียนอยู่กับที่เป็นเวลานาน โดยมีแนวคิดที่ว่า หากมีการจัดกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับเด็กสามารถกระตุ้นพัฒนาการรับรู้และการพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพราะกิจกรรมทางกายเป็นการเน้นการเคลื่อนไหวร่างกายที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อและมีผลทำให้มีการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นมากกว่าในขณะพัก⁽⁴⁾ ให้นักศึกษาได้มีการขยับตัว มีการออกกำลังกายในรูปแบบใหม่ และเป็นแรงจูงใจให้นักศึกษาใช้เกมเพื่อการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาผลการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา
- 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟ

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One group pretest posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวนทั้งสิ้น 27 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการฝึก ได้แก่ โปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา โดยมีลำดับขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีหลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึก เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมกิจกรรม

1.2 สร้างโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย กำหนดระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 36 นาที ซึ่งเป็นโปรแกรมการฝึกเดิมทุกรายการตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-8 โดยในโปรแกรมการฝึกประกอบไปด้วย

1.2.1 การอบอุ่นร่างกาย 10 นาที โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (คอ หัวไหล่ สะโพก เข่า ข้อเท้า ปลาย ขา และข่าเท้า ด้านนอกในทำยีน)

1.2.2 การปฏิบัติกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับนักศึกษาทั้ง 4 หมวด 16 นาที

- หมวดวิ่งผาดโผน เซตละ 2 นาที จำนวน 3 เซต
- หมวดวิ่งวิบากคลั่ง เซตละ 2 นาที จำนวน 2 เซต
- หมวดสควอตทะยานฟ้า เซตละ 1 นาที จำนวน 2 เซต
- หมวดดำดิ่งล่าสมบัติ เซตละ 2 นาที จำนวน 2 เซต

1.2.3 การคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) 10 นาที โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (คอ หัวไหล่ สะโพก เข่า ข้อเท้า ปลาย ขา และข่าเท้า ด้านนอกในทำยีน)

1.3 นำโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเสนอผู้ที่มี

ประสบการณ์และผู้เชี่ยวชาญในเรื่องการพัฒนาสมรรถภาพตรวจสอบเนื้อหา (Content validity) ของโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย โดยผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence; IOC) ทั้งฉบับ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย⁽⁵⁾ โดยเกณฑ์ให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

คะแนน 1 หมายถึง แน่ใจข้อความนั้นมีเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นมีเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์

คะแนน -1 หมายถึง ข้อความนั้นมีเนื้อหาไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

1.4 นำโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นนำไป

ทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในสาขาวิชาอื่นที่ไม่ใช่ประชากร จำนวน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุง แก้ไข พร้อมกับประเมินโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายโดยการสังเกต และสัมภาษณ์กลุ่มผู้เข้าร่วมทดลองใช้

1.5 นำเครื่องมือโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ได้ทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาปรับปรุงแก้ไข นำมาใช้กับกับกลุ่มตัวอย่าง

2) แบบทดสอบสมรรถภาพประชาชนทั่วไปของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ภาค 5 จังหวัดเชียงใหม่⁽⁶⁾ ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ เเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ความจุปอด และความสามารถในการใช้ออกซิเจน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) เก็บข้อมูลจากการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก (Pre-test) กับประชากร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพประชาชนทั่วไปของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ภาค 5 จังหวัดเชียงใหม่ 6 รายการประกอบด้วย การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ความจุปอด และความสามารถในการใช้ออกซิเจน แล้วบันทึกผลการทดสอบ โดยผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำนักศึกษาเข้าทดสอบสมรรถภาพทางกายจากวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาถึงผู้อำนวยการ การกีฬาแห่งประเทศไทย ภาค 5 เพื่อกำหนดวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลและขออนุญาตใช้สถานที่อุปกรณ์

2) ผู้ศึกษาแนะนำตนเอง พร้อมทั้งชี้แจงข้อกำหนดในการปฏิบัติตามโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายอย่างเคร่งครัด ตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการศึกษาให้แก่ประชากรได้รับทราบรายละเอียดต่างๆ ของวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและการเก็บข้อมูลในการวิจัย

3) ผู้ศึกษาอธิบายการฝึกโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ซึ่งใช้เวลาสัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 36 นาที เป็นเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ เพื่อฝึกตามโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

4) ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก (Post-test) สัปดาห์ที่ 8 ซึ่งมีวิธีการทดสอบเหมือนกันกับการฝึกทุกรายการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปของประชากร ซึ่งประกอบด้วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่และหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

จากการทดสอบด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test ค่าคะแนนก่อนการฝึก พบว่า ค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย สมรรถภาพแรงเหยียดขา สมรรถภาพความจุปอด และสมรรถภาพความสามารถในการใช้ออกซิเจนมีการแจกแจงแบบปกติ (p -value = 0.200, 0.200, 0.200, และ 0.200 ตามลำดับ) อย่างไรก็ตามค่าแรงบีบมือ (p -value < 0.000) และสมรรถภาพความอ่อนตัว (p -value = 0.023) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ ส่วนค่าคะแนนหลังการฝึก พบว่า ค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย สมรรถภาพแรงบีบมือ สมรรถภาพแรงเหยียดขา สมรรถภาพความอ่อนตัว สมรรถภาพความจุปอด และสมรรถภาพความสามารถในการใช้ออกซิเจนมีการแจกแจงแบบปกติ (p -value = 0.200, 0.200, 0.197, 0.084, 0.200 และ 0.200)

ข้อมูลการเปรียบเทียบผลทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้ Paired t-test มาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) สถิติที (t-test) และค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance)

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เลขจริยธรรม RMUTL-IRB 035/2021 เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2564

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง ผลการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาจากการเรียนออนไลน์ ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ใช้ในการศึกษา พบว่า ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 81.50 และเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 18.50 ตามลำดับ ซึ่งมีอายุส่วนใหญ่วัยที่ 19 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.00 รองลงมาคือ อายุ 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.90 อายุ 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.40 และอายุ 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.70 ตามลำดับ มีน้ำหนักเฉลี่ยอยู่ที่ 73.03 กิโลกรัม มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักอยู่ที่ 23.21 (\bar{X} = 73.03, S.D = 23.21) มีส่วนสูงโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 163.83 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูงอยู่ที่ 7.01 (\bar{X} = 163.83, S.D = 7.01) และมีค่าดัชนีมวลกายโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 25.33 กิโลกรัม/ตารางเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าดัชนีมวลกายโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 6.52 (\bar{X} = 25.33, S.D = 6.52) ตามลำดับ ดังตารางที่ (Table) 1

Table 1 Characteristics of population classified by gender and age (n = 27)

Characteristics	n	%
Sex		
Male	22	81.50
Female	5	18.50
Age (years)		
19	17	63.00
20	7	25.90
21	2	7.40
22	1	3.70
Weight (kg.) Mean \pm SD	73.03 \pm 23.21	
Height (cm.) Mean \pm SD	167.83 \pm 7.01	
BMI (kg./m ²) Mean \pm SD	25.33 \pm 6.52	

ข้อมูลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของประชากรก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟ โดยจับคู่เปรียบเทียบก่อนและหลังในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ความจุปอด ความสามารถในการใช้ออกซิเจน และค่าสมรรถภาพร่างกายโดยรวมหลังการฝึกเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า สมรรถภาพแรงเหยียดขาหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.026) สมรรถภาพความอ่อนตัวหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) สมรรถภาพความจุปอดหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.005) สมรรถภาพด้านความสามารถในการใช้ออกซิเจนหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.024) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและค่าแรงบีบมือหลังฝึกไม่มีความแตกต่างจากก่อนฝึก (p-value = 0.863) และ (p-value = 0.463) ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ (Table) 2

Table 2 Comparison of physical fitness of population before and after participating in physical activity in an interactive game (n = 27)

Physical fitness	Mean \pm S.D		Mean difference	95%CI		t	p-value
	Before	After					
Body fat percentage (%)	21.39 \pm 5.95	21.51 \pm 6.69	-0.124	-1.591	1.343	-0.174	0.863
Grip strength (kg./weight)	0.67 \pm 0.62	0.58 \pm 0.15	0.091	-0.161	0.344	0.746	0.463
Leg stretch (kg./weight)	2.02 \pm 0.67	2.12 \pm 0.66	-0.093	-0.173	-0.012	-2.365*	0.026
Flexibility (cm.)	7.65 \pm 9.58	10.04 \pm 9.69	-2.389	-3.514	-1.264	-4.366*	<0.001
Lung capacity (ml./weight)	48.39 \pm 10.18	52.09 \pm 11.59	-3.703	-6.178	-1.228	-3.076*	0.005
Oxygen consumption performance (ml/kg./min)	34.57 \pm 10.03	36.74 \pm 11.10	-2.170	-4.038	-0.303	-2.389*	0.024
Overall performance	43.26 \pm 48.96	17.47 \pm 19.36	-5.704	-9.115	-2.292	-3.437*	0.002

* p-value < 0.05

อภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อศึกษาผลการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟ ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟ ซึ่งสามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

จากการศึกษา นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ข้อมูลพื้นฐานด้านน้ำหนัก ส่วนสูง และค่าดัชนีมวลกาย (BMI) นั้น เมื่อแยกเป็นรายข้อแล้วพบว่า ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักมีค่าอยู่ที่ 23.21

(S.D = 23.21) แสดงว่า มีการกระจายตัวของข้อมูลน้ำหนักของกลุ่มประชากรค่อนข้างสูง ซึ่งอาจหมายถึงน้ำหนักของกลุ่มประชากรค่อนข้างแตกต่างกันมาก ทำให้อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการแปลผลจากการทำกิจกรรมการออกกำลังกาย

การใช้โปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟ ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ความจุปอด ความสามารถในการใช้ออกซิเจนดีขึ้น ทั้งนี้เพราะโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟ มีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษา การเลือกใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักศึกษา การส่งเสริมให้นักศึกษามีการเคลื่อนไหวทางกายที่เป็นการช่วยให้กล้ามเนื้อ

มีความแข็งแรงและความทนทานเพิ่มขึ้น⁽⁷⁾ สอดคล้องกับ⁽⁸⁾ พบว่าการใช้โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกาย มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีพัฒนาการที่ดีขึ้น

การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย พบว่าสมรรถภาพร่างกายโดยรวมหลังการฝึกเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งหมายถึงว่าหลังเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรม นักศึกษามีสมรรถภาพโดยรวมในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย แรงบีบมือ แรงเหยียด ขา ความอ่อนตัว ความจุปอด ความสามารถในการใช้ออกซิเจนดีขึ้นจากก่อนที่เข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ⁽⁹⁾ ที่ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อเสริมสร้างสุขภาพสำหรับนักศึกษา เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกลไก พบว่า กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านไทยในการเสริมสร้างสุขภาพสำหรับนักศึกษา สามารถเสริมสร้างสุขภาพ และพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อท้อง กล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนเลือดได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้⁽¹⁰⁾ กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยมีผลต่อการพัฒนาความอ่อนตัวและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และหัวใจ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายสามารถใช้เสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดรายด้านแล้ว พบว่า สมรรถภาพแรงเหยียดขาหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.026$) สมรรถภาพความอ่อนตัวหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) สมรรถภาพความจุปอดหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.005$) สมรรถภาพด้านความสามารถในการใช้ออกซิเจนหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.024$) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและค่าแรงบีบมือหลังฝึกไม่มีความแตกต่างจากก่อนฝึก ($p\text{-value} = 0.863$) และ ($p\text{-value} = 0.463$) ตามลำดับ ซึ่งสามารถให้ความหมายได้ว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั้น

อาจเป็นเพราะค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรม มีค่าที่น้อยลงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรม ซึ่งให้ความหมายเป็นนัยว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันมีค่าที่ดีขึ้นหลังจากการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมกิจกรรมเกมอินเตอร์แอคทีฟ ส่วนค่าแรงบีบมือที่ไม่มีความแตกต่างกันนั้น อาจให้ความหมายได้ว่า โปรแกรมกิจกรรม ประกอบด้วยกิจกรรม 4 หมวด คือ หมวดวิ่งผาดโผน หมวดวิ่งวิบากค้ำยัน หมวดสควอตหยาหน้าขา ซึ่งอาจส่งผลต่อสมรรถภาพของขา และหมวดดำดิ่งล้ามหาสมบัติ อาจส่งผลต่อสมรรถภาพของแขนมากกว่าการใช้แรงบีบมือ จึงทำให้เมื่อทดสอบสมรรถภาพหลังจากใช้โปรแกรมกิจกรรมแล้วค่าแรงบีบมือไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ⁽⁸⁾ ที่พบว่า การใช้โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกาย มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ แต่ความคล่องแคล่วว่องไวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ มีพัฒนาการดีขึ้นแต่ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาข้างต้นที่กล่าวว่า การทดสอบสมรรถภาพหลังจากการฝึกตามโปรแกรมไม่จำเป็นต้องมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมดทุกด้านที่มีการทดสอบ บางด้านอาจแตกต่าง บางด้านอาจไม่พบความแตกต่าง อาจคงที่หรือลดลง เป็นต้น

อย่างไรก็ตามสำหรับผลการทดสอบสมรรถภาพก่อนเข้าร่วมกิจกรรม (Pre-test) และผลการทดสอบสมรรถภาพหลังเข้าร่วมกิจกรรม (Post-test) ถึงแม้ภาพรวมจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลต่างระหว่างสมรรถภาพทั้ง 6 ด้านนั้นก็ไม่มากนัก

ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ไม่ได้มีการกำหนดคุณสมบัติของประชากรให้ชัดเจน เช่น ข้อจำกัดด้านรูปร่าง น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายให้อยู่ในเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหลังเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในรูปแบบเกมอินเตอร์แอคทีฟโดยภาพรวมแล้วมีผลที่ดีขึ้น ดังนั้น สามารถนำวิธีการฝึกนี้ไปทดลองใช้กับการออกกำลังกายในรูปแบบอื่นๆ ได้ โดยคำนึงถึงความสนใจและความพร้อมของนักศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกาย

2) ข้อเสนอแนะการทำวิจัยในครั้งต่อไป

ควรกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการศึกษาครั้งต่อไป เพื่อลดข้อจำกัดของงานวิจัยในการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Mental Health. Brainstorms partners to find solutions for stressed children who study hard online. [Internet]. 2021 [Cited in August 24, 2021]. Available from: <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=31021>.
2. ThaiHealth. 7 reasons why sitting for a long time affects your child's health. [Internet]. 2021 [Cited in June 9, 2012]. Available from: <http://thaihealth.or.th>.
3. Aroonsiwagool A. The Effect of computer game in promoting quadriceps muscle exercise on quadriceps muscle strength and pain in the elderly. [Master's thesis, Prince of Songkla University]. PSU Knowledge Bank; 2014 (In Thai)
4. Bouchard C, Blair SN, Haskell WL. Physical activity and health (Second edition). United States of America, Human Kinetics; 2012.
5. Sisaat B. Basic of research (Seventh edition). Bangkok: Suveeriyasan Printing; 2002 (In Thai).
6. Sports Authority of Thailand. Sports science center standards manual 2019; 2019 (In Thai).
7. Frost JL, Wortham SC, Reifel S. Play and child development (Fourth edition) Boston, New Jersey, Pearson Education, Inc.; 2012.
8. Srisuk S, Karawa J, Khongsebsor W, Hongsamanut S, Wisetsung S, Premisri N. Effects of physical activity program on health-related physical fitness among grade 4-6 students in Ban-Don-Yanang School, Nakhon Phanom Province. Nakhon Phanom University Journal 2018; 8(3): 1-8. (In Thai).
9. Thompet P. The Effects of thai traditional games for promoting physical health among North-Chiang Mai University Students. [Master's thesis, Institute of Physical Education Chiang Mai]. 2018 (In Thai).
10. Rueangpanyawut P, Tingsabhat S. Effects of the physical education learning management using Thaifolk games on health-related physical fitness of elementary school students. An Online Journal of Education 2014; 9(2): 100-114. (In Thai).