

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อ
สมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM USING BODYWEIGHT PROGRAM AND FITNESS
BOARDGAME ON PHYSICAL FITNESS OF UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Health and Physical Education

Department of Curriculum and Instruction

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
โดย	นายเจตนิพัทธ์ ปิ่นแก้ว
สาขาวิชา	สุขศึกษาและพลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภัทย์

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณะบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ อ่อนศิริ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภัทย์)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ อ่อนศิริ)

เจตนิพัทธ์ ปิ่นแก้ว : ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM USING BODYWEIGHT PROGRAM AND FITNESS BOARDGAME ON PHYSICAL FITNESS OF UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.สุธนะ ดิงศภัทย์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 2) เปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 36 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 18 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching Group) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกม มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.69 2) แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี ของ กรมพลศึกษา 2562 มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตของกลุ่มทดลองก่อนทดลองและหลังทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ไม่แตกต่างกัน
- 2) ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังการทดลองของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) กับ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตไม่แตกต่างกัน

สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6280031627 : MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORD: Bodyweight; Fitness Boardgame; Physical Fitness

Jetniphat Pinkaew : EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM USING BODYWEIGHT PROGRAM AND FITNESS BOARDGAME ON PHYSICAL FITNESS OF UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS. Advisor: Asst. Prof. Suthana Tingsabhat, Ph.D.

The purpose of this research was to 1) compare the different results before and after the experiment of the experimental group 2) compare the different results after experiment between the experiment group and control group. The sample of this study were 36 students of fourth-sixth grader. The experiment each group 18 students. They were divide into two groups; using Matching Group technique. The research tools were exercise program using bodyweight program and fitness boardgame the validity of the instruments was using IOC method (IOC=.64). and the assessment from physical fitness test the validity of the instruments was using IOC method (IOC=1). The analysis of this qualitative data was shown in mean, standard deviation, and t-test for compassion.

1) The average score of the physical fitness test the muscle strength and cardiovascular endurance after the experiment of the experiment group is significantly of statics at level .05 The body composition no significantly.

2) The average score of the physical fitness test muscle strength after the experiment between the experiment group and control group is significantly higher in terms of statics at level .05 and The average score of the body composition and the cardiovascular endurance no significantly.

CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study: Health and Physical Education Student's Signature

Academic Year: 2020 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภัทิย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการดูแลเอาใจใส่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุดให้มีคุณค่าวิชาการ ตลอดจนการให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ อ่อนศิริ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรรมการภายนอกสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์ กรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อคิดและเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ อ่อนศิริ ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพญดา สังข์ทอง อาจารย์ ดร.ธิตินพงษ์ สุขดี อาจารย์พงษ์เพชร คำแก้ว ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการตามพ์ กันแก้ว และคณะครูโรงเรียนจอมจันทรวิทยาคารที่ให้ความกรุณาอำนวยความสะดวก สนับสนุนและเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ และขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อมงคล ปิ่นแก้ว และคุณแม่อังคณา ปิ่นแก้ว เป็นอย่างสูงที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนด้านการศึกษา อันมีค่ายิ่งโดยตลอดมาจนจบการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณ ครู อาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอนให้กับผู้วิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้วิจัยทุกท่าน ตลอดจนพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษาและสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือ คอยแนะนำ ปรึกษาตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาโทที่คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

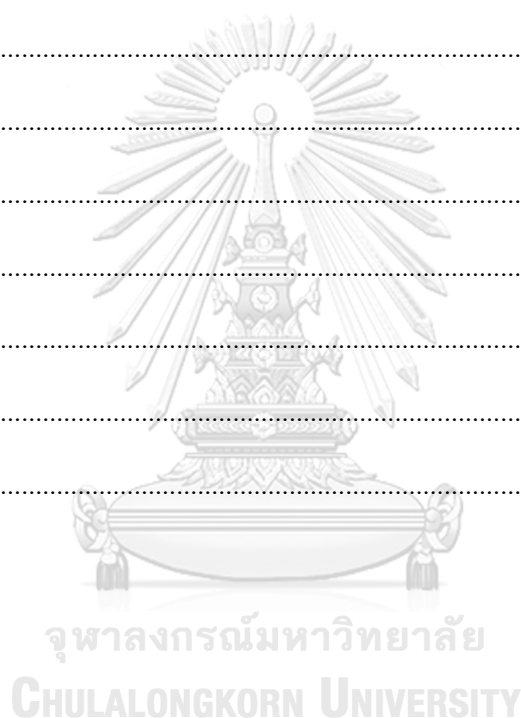
เจตนิพัทธ์ ปิ่นแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
1. แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกาย.....	11
2. แนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน.....	16
2.1 ความหมายของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน.....	16
2.2 หลักการฝึกของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน.....	17
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน.....	19
3. แนวคิดเกี่ยวกับฟิตเนสบอร์ดเกม.....	23

3.1 ความหมายของบอร์ดเกม	23
3.2 ประเภทของบอร์ดเกม	25
3.3 วิธีสร้าง/การออกแบบบอร์ดเกม	26
3.4 ประโยชน์ของบอร์ดเกม.....	30
3.5 บอร์ดเกมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย	31
3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม	36
4.แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย	45
4.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย.....	45
4.2 ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย	46
4.3 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	48
4.4 ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย	52
4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย	55
5. การออกกำลังกายสำหรับเด็กประถมศึกษา	62
5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการออกกำลังกายในวัยเด็ก	64
บทที่ 3 วิธีการวิจัย.....	67
ชั้นที่ 1 การเตรียมทดลอง.....	69
ชั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	76
ชั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	77
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	78
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของนักเรียนกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม	79
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด โลหิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง	80

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียน โลหิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง.....	84
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	86
สรุปผลการวิจัย.....	86
อภิปรายผล.....	87
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	91
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	99
ภาคผนวก ก	100
ภาคผนวก ข	111
ภาคผนวก ค	113
ภาคผนวก ง.....	131
ประวัติผู้เขียน.....	134



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สรุปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน	21
ตารางที่ 2 สรุปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม	42
ตารางที่ 3 สรุปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย.....	60
ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง	70
ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ทำการออกกำลังกายในฟิตเนสบอร์ดเกม	71
ตารางที่ 6 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายรายการดัชนีมวลกาย สำหรับประถมศึกษา	74
ตารางที่ 7 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายรายการต้นพื้นประยุกต์ 30 วินาที สำหรับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี).....	75
ตารางที่ 8 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายรายการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที สำหรับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี).....	76
ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	79
ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	80
ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง	82
ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง	84

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 บอร์ดเกม Bakari.....	31
ภาพที่ 2 บอร์ดเกม Fitness Skillastics	32
ภาพที่ 3 บอร์ดเกม Fitdeck Junior	33
ภาพที่ 4 บอร์ดเกม Flip2BFIT Fitness Board Game	34
ภาพที่ 5 บอร์ดเกม Lunch Box Kids	35
ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย	66
ภาพที่ 7 สรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	68
ภาพที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง.....	81
ภาพที่ 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง	81
ภาพที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม.....	83
ภาพที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม.....	83
ภาพที่ 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	85
ภาพที่ 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	85

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ในการประชุมสัมมนาเรื่องการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ในวันพุธที่ 17 ธันวาคม 2523 ได้พระราชทานว่า “ร่างกายของเรานั้น ธรรมชาติสร้างมาสำหรับให้ออกแรงใช้งาน มิใช่ ให้อยู่เฉย ๆ ถ้าใช้แรงให้พอเหมาะพอดีโดยสม่ำเสมอ ร่างกายก็เจริญแข็งแรง คล่องแคล่ว และคงทนยั่งยืน ถ้าไม่ใช้แรงเลย หรือใช้ไม่เพียงพอ ร่างกายก็จะเจริญแข็งแรงอยู่ไม่ได้ แต่จะค่อย ๆ เสื่อมไปเป็นลำดับ และหมดสมรรถภาพไปก่อนเวลาอันสมควร ดังนั้น ผู้ที่ปรกติทำการงานโดยไม่ได้ใช้กำลัง หรือใช้กำลังแต่น้อย จึงจำเป็นต้องหาเวลาออกกำลังกายให้พอเพียงกับความต้องการตามธรรมชาติเสมอทุกวัน มิฉะนั้น จะเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่ง ที่เขาจะใช้สติปัญญาความสามารถของเขาทำประโยชน์ให้แก่ตนเองและแก่ส่วนรวมได้น้อยเกินไปเพราะร่างกายอันกลับกลายเป็นอ่อนแอลงนั้น จะไม่อำนวยโอกาสให้ทำ การงาน โดยมีประสิทธิภาพได้” (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2560)

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้รายงานในปี พ.ศ. 2559 พบกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของคน 41 ล้านคนทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ 71 ของการเสียชีวิตทั้งหมด และโรคที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง และโรคเบาหวาน สำหรับในประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มมากขึ้นนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 หนึ่งในโรคที่ไม่ติดต่อเรื้อรังที่มียอดเพิ่มขึ้น คือโรคเบาหวาน ในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป มีอัตราเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.9 ในปี พ.ศ. 2552 เพิ่มเป็นร้อยละ 8.9 ในปี พ.ศ. 2557 และมีอัตราเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดจนในปี พ.ศ. 2561 มีอัตราอยู่ที่ร้อยละ 11.6 (สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค, 2561:ออนไลน์) ซึ่งสาเหตุหลักของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังนี้ก็คือการขาดการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายในวัยเด็กส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการออกกำลังกายในโรงเรียนผ่านวิชาพลศึกษา แต่ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้การเรียนวิชาพลศึกษามีเพียงสัปดาห์ละหนึ่งชั่วโมงและในบางโรงเรียนมีการเรียนวิชาพลศึกษาสลับกับวิชาสุขศึกษาแบบสัปดาห์เว้นสัปดาห์ ซึ่งไม่เพียงพอต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของเด็กตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (2018 : ออนไลน์) ที่กำหนดให้ การออกกำลังกายของเด็กช่วงอายุ 5-17 ปี ควรมีการออกกำลังกายอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน ในความหนักระดับปานกลางถึงระดับหนักเพื่อให้ประโยชน์ต่อสุขภาพ และการออกกำลังกายส่วนใหญ่ควรเป็นการออกกำลังกายแบบ

แอโรบิก รวมไปถึงกิจกรรมที่เสริมสร้างกล้ามเนื้อและกระดูก ควรมีการออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สำหรับเด็กอายุนี้นี้ กิจกรรมเกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกสามารถเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเล่นเกมกลางแจ้ง (ในสนาม) ได้ เช่น การวิ่ง การหมุนตัว หรือการกระโดด จึงเป็นวิธีสำคัญและง่ายต่อการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดี

ผลสำรวจระดับกิจกรรมทางกายของสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดลในปี พ.ศ.2555-2559 พบว่าในวัยเด็กอายุ 6-12 ปี มีการเพิ่มขึ้นและลดลงของการมีกิจกรรมทางกายอยู่ตลอดเวลา (คณะกรรมการพัฒนาแผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย, 2561) และยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบันที่โลกมีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทำให้การใช้ชีวิตเปลี่ยนแปลงไปส่งผลกระทบต่อหลาย ๆ ด้าน รวมไปถึงการมีกิจกรรมทางกายด้วย ศูนย์พัฒนาองค์ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย (TPAK) สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ได้มีการสำรวจการมีกิจกรรมทางกายในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) พบว่าในกลุ่มวัยเด็กและเยาวชนมีกิจกรรมทางกายลดลงร้อยละ 7.1 (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2563) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการมีกิจกรรมทางกายในวัยเด็กมีการลดลงอย่างน่าเป็นห่วง

การมีกิจกรรมทางกายในวัยเด็กมีการลดลงสาเหตุส่วนหนึ่งก็มาจากสังคมในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทกับชีวิตมากขึ้นโดยเฉพาะในวัยเด็ก ทำให้เด็กมีพฤติกรรมเนือยนิ่งหรือการอยู่กับที่เพิ่มมากขึ้นถึง 13.54 ชั่วโมงต่อวัน พฤติกรรมส่วนใหญ่คือ การนั่ง การนอน (สถาบันการจักษุระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2561) และจากการรายงานผลสำรวจของโครงการติดตามสภาวะการณ์เด็กในหัวข้อ “1 วันในชีวิตเด็กไทย” โดยทำการสำรวจเด็กทั้งหมด 3,058 คน ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด พบว่า เด็กไทยจะเริ่มตื่นนอนเวลา 06.18 น. เข้านอนเวลา 22.21 น. ส่วนในวันหยุดจะนอนเวลา 23.39 น. เฉลี่ยแล้วเด็กไทยจะมีเวลานอนประมาณ 7-8 ชั่วโมง และยังพบอีกว่าสิ่งแรกที่เด็กไทยทำตอนตื่นนอนคือการเช็คโทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 51.1 สิ่งสุดท้ายที่เด็กไทยทำก่อนนอนก็ยังเป็นการเช็คโทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 35 โดยในการใช้โทรศัพท์มือถือในแต่ละครั้งนั้นจะเป็นการเล่น Social Network ร้อยละ 75.7 (เพศหญิงมากกว่าเพศชาย) (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2556:ออนไลน์) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ รายงานสถิติการใช้โทรศัพท์มือถือของเด็กไทยพบว่า เด็กที่มีอายุมากกว่า 6 ปี ขึ้นไป ประมาณ 63.4 ล้านคน ใช้อินเทอร์เน็ต 38.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 60.8 กิจกรรมที่ใช้ส่วนใหญ่คือ Social Network สูงถึงร้อยละ 95.1 ใช้ดาวน์โหลด รูปภาพ/หนังสือ/วิดีโอ/เพลง/เกม เล่นเกม ดูหนัง ร้อยละ 85.9 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561)

จากตัวเลขสถิติดังกล่าวทำให้เห็นถึงพฤติกรรมของเด็กในปัจจุบันมีพฤติกรรมที่ ขาดการเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายมากขึ้นซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้จะส่งผลทำให้สมรรถภาพของร่างกาย

นั้นลดลง สอดคล้องกับ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) กล่าวว่า การออกกำลังกายหรือการออกกำลังกายที่เพียงพอสม่ำเสมอเป็นการช่วยให้ร่างกายและสมรรถภาพดีขึ้น อีกเหตุผลหนึ่งก็เนื่องมาจากการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายนี้จะนำไปตามหลักการของการใช้และไม่ใช้ (Law of use and disuse) คือการที่กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายได้เคลื่อนไหวได้ออกแรงเป็นประจำ กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะแข็งแรง มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีสมรรถภาพในการทำงานที่ดีแต่ในทางตรงกันข้ามถ้ากล้ามเนื้อส่วนนั้นไม่ได้เคลื่อนไหวไม่ได้ออกแรงเป็นประจำ กล้ามเนื้อส่วนนั้นจะแฟบ และมีสมรรถภาพในการทำงานน้อยลง ซึ่งความสำคัญของการมีสมรรถภาพที่ดีนั้นจะช่วยให้ 1) การทำงานของอวัยวะระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ทำให้ร่างกายมีทรวดทรงที่ดีและสวยงาม เกิดความมั่นใจในตนเอง 3) ทำให้ชีวิตยืนยาว และสภาพร่างกายไม่เสื่อมโทรมก่อนเวลาอันสมควร 4) ทำให้ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูงขึ้น เป็นผลทำให้ลดการเจ็บป่วยลง 5) ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มผลงานและผลผลิตให้สูงขึ้น 6) ทำให้รอดพ้นจากอุบัติเหตุได้รวดเร็วมากขึ้นเพราะร่างกายมีความแข็งแรง ว่องไวสามารถหลีกเลี่ยงอันตรายได้ 7) ทำให้สุขภาพจิตดี ไม่เกิดความตึงเครียด เป็นผลให้ครอบครัวมีความสุขขึ้น 8) ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น คือมีความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพดีขึ้น ทำให้ผลผลิตของงานเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าตอบแทนมากขึ้นด้วย ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพพยาบาลโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้สามารถนำเงินไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ 9) คนที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี สามารถประกอบอาชีพ และทำผลผลิตของประเทศเพิ่มขึ้นทำให้สถานะทางเศรษฐกิจของประเทศมั่นคง (ฐิติกร ศิริสุขเจริญพร 2540, อ้างถึงใน ธีรณัย มุงคุณคำขาว, 2556)

องค์ประกอบพื้นฐานทางด้านสมรรถภาพทางกายที่สำคัญคือ ความแข็งแรง (Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiovascular Endurance and Respiratory System) (สุนทร นวกิจกุล 2530) และองค์ประกอบที่มีผลต่อความสามารถทางกายโดยเฉพาะ ความแข็งแรง (Strength) คือสมรรถภาพที่จะช่วยให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อรักษาทรวดทรง ซึ่งจะเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านทานแรงโน้มถ่วงของโลกให้ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (สุพิตร สมานิติโต 2549) และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiovascular Endurance and Respiratory System)) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ เพื่อจะทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย และเมื่อเลิกทำงานนั้นแล้ว ระบบทั้งสองนี้จะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว (วรศักดิ์ เพียรชอบ 2561) ซึ่งเป็นสมรรถภาพที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมาก

เยาวชนในช่วงวัยรุ่น นอกจากมีสมรรถภาพทางกายที่ดีแล้วนั้น ดัชนีอีกอย่างหนึ่งที่ต้องมีการพัฒนาการด้านร่างกายในด้านการเจริญเติบโตที่สมวัย คือ สภาพโครงสร้างของร่างกาย น้ำหนัก ส่วนสูงได้สัดส่วนที่เหมาะสม จากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าค่าดัชนีความหนาของร่างกาย มีความสัมพันธ์กับอัตราการตาย โดยพบว่าผู้ที่มีดัชนีความหนาของร่างกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25.0 กก/ม^2 หรือต่ำกว่า 20.0 กก/ม^2 จะมีอัตราการตายสูงกว่า ผู้ที่มีดัชนีความหนาของร่างกายตั้งแต่ $20.0 \text{ กก/ม}^2 - 24.9 \text{ กก/ม}^2$ เนื่องจากผู้ที่เป็นโรคอ้วนจะเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ ได้มากกว่าคนที่น้ำหนักปกติเช่น โรคความดันสูง เบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด และโรคนิ่วในถุงน้ำดี ในขณะที่ผู้ที่ผอมก็จะมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ภูมิต้านทานต่อโรคน้อยลง ทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อต่าง ๆ ได้ง่าย การรักษาน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติถือเป็นเรื่องสำคัญโดยมีดัชนีความหนาของร่างกายอยู่ในระหว่าง $20.0 \text{ กก/ม}^2 - 24.9 \text{ กก/ม}^2$ (กานต์ จันรัตน์ 2550)

จากการกล่าวถึงองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สำคัญข้างต้น จึงทำให้เห็นว่าสมรรถภาพทางกายในด้านองค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดล้วนมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเยาวชนเพื่อที่จะได้พัฒนาทางด้านร่างกายให้เป็นอย่างดีอย่างสมบูรณ์โดยการพัฒนาสมรรถภาพทางกายนั้นสามารถพัฒนาได้ด้วยการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายนั้นมีมากมายหลายแบบ โดยเริ่มจากสิ่งที่ย่าง เช่น การเดิน การวิ่ง และยังมีรูปแบบ อีกมากมายเช่น การออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน (Body Weight) คือการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่ออกแรงต้านกับแรงที่สูงกว่ากล้ามเนื้อมัดที่เคยทำงาน สามารถช่วยเสริมสร้างความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านแทนอุปกรณ์เช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้ อุปกรณ์ เช่น ดัมเบล บาร์เบล และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคิเนติกส์ (วิไลลักษณ์ ปักษา 2553, อ่างถึงโน พิริวิชญ์ คล้ายพรม, 2561) การออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านนี้เป็นการออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ ใช้เพียงแค่ร่างกายของเราเท่านั้น สามารถทำที่ไหนก็ได้ และยังมีความปลอดภัยมากกว่าการฝึกแรงต้านโดยใช้อุปกรณ์โดยเฉพาะสำหรับเด็ก ที่ยังมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่มากนักสามารถปฏิบัติได้ ยกตัวอย่างงานวิจัย เช่น พิริวิชญ์ คล้ายพรม (2561) เรื่องผลการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ผลวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังการทดลองสูงขึ้น

จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายได้แต่อย่างไรก็ตามการใช้แรงจูงใจให้เด็กมีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นนั้นนับเป็นสิ่งสำคัญจากการศึกษาพบว่า บอร์ดเกมหมายถึงเกมที่ต้องใช้ชิ้นส่วนหรือตัวหมากวางไว้บนพื้นที่เล่น เคลื่อนที่หรือหยิบออกจากพื้นที่เล่น พื้นที่เล่น

เปรียบได้กับ กระดาน ซึ่งจะมีผิวหน้าหรือรูปภาพเฉพาะสำหรับเกมนั้น บอร์ดเกมมีหลายประเภทและหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่รูปแบบง่ายที่สุดคือ หมากฮอส ไปจนถึงเกมที่มีความซับซ้อน มีกติกามากมาย ต้องใช้แผนการหรือยุทธวิธีเข้าช่วยเพื่อที่จะให้ตนเองชนะ คือ บรรลุจุดประสงค์ของการเล่นเกม นั้น การเล่นเกมเป็นความบันเทิงอย่างหนึ่ง บางครั้งก็ใช้บอร์ดเกมสำหรับการแข่งขันในระดับชาติหรือนานาชาติ จุดมุ่งหมายของบอร์ดเกม ส่วนใหญ่เพื่อวัตถุประสงค์ในการ ฝึกทักษะ และการวางแผน บอร์ดเกมเหมาะในการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ โดยผู้เล่นเคลื่อนตัวเดินไปตามขั้นตอนของเกม ซึ่งเมื่อผู้เล่นเคลื่อนตัวเดินไป ผู้เล่นจะได้เรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนต่าง ๆ ในเกม ในขณะเดียวกันผู้เล่นจะได้พบกับคำถามท้าทายความคิดด้วยในช่วงของการเล่น บอร์ดเกมเป็นกิจกรรมที่ดีสำหรับการเรียนการสอนเด็กทุกวัยที่แตกต่างกัน สิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้จากการเล่นเกมเหล่านี้ฝึกความอดทนและการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ตลอดเวลาไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับจำนวนหรือความซับซ้อนของกฎ (บรรจงกิจ ลิมปดาพันธ์, 2556)

บอร์ดเกมในท้องตลาดนั้นมีหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นบอร์ดเกมที่เกี่ยวกับการเงิน การต่อสู้สงคราม รวมไปถึง บอร์ดเกมที่เกี่ยวกับกีฬาการเคลื่อนไหวในการเล่นบอร์ดเกมนั้น บางเกมมีการให้ผู้เล่นนั่งใช้ความคิด ใช้กลวิธี เช่น เกมเศรษฐี บันไดงู บางเกมมีการให้ผู้เล่นได้มีการเคลื่อนไหว ซึ่งบอร์ดเกมที่มีการให้ผู้เล่นได้มีการเคลื่อนไหวหรือที่เรียกว่าฟิตเนสบอร์ดเกมนั้น เป็นเกมที่ใช้คนลงไปเล่นจริง ๆ ให้ผู้เล่นได้เคลื่อนไหวร่างกาย หรือแสดงท่าทาง ตามคำสั่งนั้น ยกตัวอย่างเช่น Flip2Bfit Fitness Bard Game เป็นฟิตเนสบอร์ดเกมที่ให้ผู้เล่นได้ออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพเกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความยืดหยุ่น และโยคะ Bakari ฟิตเนสบอร์ดเกมแบบจับคู่ โดยให้ผู้เล่นได้มีการออกกำลังกายตามกิจกรรมที่ระบุไว้ในการ์ดพร้อมกับพัฒนาในด้านความจำ Fitdeck Junior เป็นฟิตเนสบอร์ดเกมในลักษณะการ์ดเกมที่มีการให้ผู้เล่นได้เคลื่อนไหวออกกำลังกายตามการเคลื่อนไหวพื้นฐานผสมกับการเคลื่อนไหวของสัตว์ เช่น เดินเป็ด (Duck Walk) หมีคลาน (Bear Crawl) กระต่ายกระโดด (Bunny Hops) เป็นต้น

บอร์ดเกมในตอนแรกอาจเป็นแค่เกมที่เล่นในเวลาว่างเพื่อความเพลิดเพลินแต่ในปัจจุบันทางการศึกษาหรือตามวงการต่าง ๆ มีการนำบอร์ดเกมมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะต่าง ๆ มากขึ้น เช่น งานวิจัยของ อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557) เรื่องการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงศ์ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลวิจัยพบว่าภายหลังการทดลองนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง จากงานวิจัยของ วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์ (2552) เรื่อง สื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐีเพื่อสอนอ่านโน้ตของนักเรียนเปียโนชั้นต้น ผลวิจัยพบว่าผล

การทดสอบก่อนเรียนกับผลการทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมด้วย และในส่วนของด้านทัศนคติมีงานวิจัยของ บรรจงกิจ ลิมปดาพันธ์ (2556) เรื่องการศึกษาและการพัฒนาเกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนักแก่เยาวชนที่มีน้ำหนักเกินพิกัด ผลวิจัยพบว่าภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยทัศนคติเกี่ยวกับการลดน้ำหนักสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง และในส่วนของด้านสุขภาพมีงานวิจัยของ พิทยงค์ รุ่งสมบุรณ์ (2560) เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผลวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่ผู้วิจัยพัฒนาสามารถทำให้ผู้สูงอายุมีการเดินออกกำลังกายเพิ่มขึ้น และงานวิจัยของ Mouton and others (2017) เรื่องผลของการใช้บอร์ดเกมออกกำลังกาย (ขนาด 4X3 เมตร) กับผู้ป่วยในบ้านพักคนชรา ผลวิจัยพบว่า หลังจากสามเดือนผ่านไปพบว่าในกลุ่มทดลองมีจำนวนก้าวเพิ่มขึ้นจาก 2,921 ก้าวต่อวัน เป็น 3,358 4,083 ตามลำดับ การใช้แคลอรีต่อวันมีการเพิ่มขึ้น 110 กิโลแคลอรี และ 219 กิโลแคลอรี คุณภาพของชีวิต แรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย การเดินและการทรงตัว ความสัมพันธ์ของความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ความแข็งแรงของข้อเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากงานวิจัยที่ใช้บอร์ดเกมทำให้เห็นว่าบอร์ดเกมสามารถส่งเสริมได้ทั้งด้านความรู้ ด้านทัศนคติ แรงจูงใจ และพัฒนาด้านร่างกายได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย เพราะฟิตเนสบอร์ดเกมเป็นกิจกรรมที่มีความน่าสนใจ สามารถเล่นได้กับทุกเพศทุกวัย และภายในกิจกรรมยังประกอบไปด้วยอุปกรณ์ รูปภาพ สีส้น ที่สวยงาม สามารถดึงดูดให้เด็กเข้ามามีส่วนร่วม และยังเป็น การให้เด็กพาตัวเองออกมาจากหน้าจอโทรศัพท์มือถือ เพื่อลดพฤติกรรมเนือยนิ่งให้มีการกิจกรรมทางกายที่เพิ่มมากขึ้นและพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

คำถามวิจัย

การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมจะ ช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้มากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกม ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับ

ฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

สมมติฐานการวิจัย

1. การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันกับก่อนทดลอง

2. การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันกับกลุ่มควบคุม

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) มุ่งที่จะศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายเฉพาะด้านองค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเท่านั้น

3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 1,599,295 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกม

3.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

- องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย)
- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน หมายถึง การออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านข้างต้น หมายถึง การออกกำลังกายที่มุ่งพัฒนาสมรรถภาพในด้านความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยการใช้กล้ามเนื้อในส่วนที่ต้องการออกแรงต้านกับน้ำหนักตัวเราเองโดยแทนการใช้อุปกรณ์

ฟิตเนสบอร์ดเกม หมายถึง บอร์ดเกมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ออกกำลังกายและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนโลหิต โดย จัดทำออกมาในรูปแบบบอร์ดเกมลักษณะเป็นแผ่นไวโนลิสต์เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 5X5 เมตร มีทั้งหมด 28 ช่อง มีอุปกรณ์คือลูกเต๋าลมขนาดใหญ่หนึ่งลูกเพื่อใช้ในการเล่น มีการใช้กลุ่มทดลองแทนตัวหมากเพื่อให้กลุ่มทดลองได้มีการเคลื่อนที่มากกว่าการนั่ง รูปแบบการเล่นเป็นการทอยลูกเต๋าแล้วเดินไปตามจำนวนที่ได้จากการทอยลูกเต๋า โดยแต่ละช่องจะเป็นการออกกำลังกายที่ส่งผลต่อสมรรถภาพที่ผู้วิจัยกำหนดและมีช่องพิเศษให้เกิดความสนุกสนานมากยิ่งขึ้น จำนวนผู้เล่น ผู้วิจัยกำหนดให้สามารถเล่นเป็นทีม ทีมละ 5-10 คน ใช้ภาพและสีสรรที่สวยงามเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของกลุ่มทดลอง และเนื่องจากเป็นนักเรียนชั้นประถมผู้วิจัยจึงกำหนดกติกาที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน โดยการตัดสินใจแพ้ชนะจากจำนวนรอบ ทีมไหนที่วนมาจุดเริ่มต้นครบ 3 รอบก่อนถือว่าเป็นทีมชนะ โดยมีรายละเอียดกติกาดังนี้

กติกาการเล่น

- 1) กำหนดจำนวนในการปฏิบัติโดยในสัปดาห์ที่ 1-3 ใช้จำนวนจากวงกลมที่หนึ่ง แล้วปรับเพิ่มขึ้นเป็นวงกลมที่สองในสัปดาห์ที่ 4-6 และเป็นวงกลมที่สามในสัปดาห์ 7-8 ตามลำดับ
- 2) แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ทีมเท่า ๆ กัน
- 3) แต่ละทีมทอยลูกเต๋า 1 ครั้ง ทีมไหนได้จำนวนแต้มเยอะสุดให้เป็นทีมเริ่มเล่นก่อน (หากทีมไหนทอยลูกเต๋าได้เท่ากันให้ทำการทอยใหม่อีกครั้งเพื่อหาทีมที่ได้ไปก่อน) แต่ละทีมส่งตัวแทนออกไปหนึ่งคนไปยืนที่จุดเริ่มต้น ผู้เล่นจะเปรียบกับหมาก (ตัวเดิน)
- 4) ทีมที่เริ่มเล่นก่อนทอยลูกเต๋า 1 ครั้ง ได้จำนวนเท่าไรให้เดินไปตามจำนวนนั้น(ตัวอย่าง ถ้าทอยลูกเต๋าแล้วได้ 5 แต้ม ให้เดินออกจากจุดเริ่มต้นไป 5 ช่อง) หลังจากเดินไปตามจำนวนที่ทอยได้แล้ว หยุดที่ช่องไหนให้ผู้เล่นปฏิบัติตามคำสั่งในช่องนั้นเช่น เดินไปหยุดในช่องที่ 5 และในช่องที่ 5 ให้ปฏิบัติในท่ากระโดดตบมือ ให้ผู้เล่นและทีมปฏิบัติท่ากระโดดตบมือตามจำนวนที่ระบุไว้
- 5) เมื่อทีมก่อนหน้าทำเสร็จให้ทีมถัดไปปฏิบัติเช่นเดียวกับทีมก่อนหน้าและดูว่าทีมของเราไปตกที่ช่องไหนก็ปฏิบัติตามคำสั่งในช่องนั้นต่อไป
- 6) เล่นไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งทีมไหนกลับมายังจุดเริ่มต้นครบ 3 รอบเป็นทีมแรกถือว่าเป็น

ทีมที่ชนะ และเล่นจนเหลือเป็นทีมสุดท้าย

****หมายเหตุ**** ก่อนการเล่นให้มีการอบอุ่นร่างกายและหลังการเล่นให้มีการคลายกล้ามเนื้อทุกครั้ง

โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน หมายถึง การออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มุ่งพัฒนาสมรรถภาพในด้าน องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต เป็นโปรแกรมการออกกำลังกายหลังเลิกเรียนโดยใช้เวลา 40 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ประกอบไปด้วยท่าการออกกำลังกายดังนี้ ท่าที่เกี่ยวกับทุกส่วนลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) กระโดดตบ (Jumping Jack) ไต่เขา (Mountain Climb) พุงหลัง (Burpee) วิ่ง (Run)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนบนลำตัวได้แก่ท่า ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up) ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man) ดันพื้น (Push up)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนกลางลำตัวได้แก่ท่า ลูกนั่ง (Sit-up) นอนราบยกตัว (Back Extensions) นอนหงายยกตัว (Crunch) นั่งบิดลำตัว (Russian Twist) นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนล่างลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) ยืนย่อ (Squat) ก้าวย่อ (Lunges) ก้าวข้าง (Side Lunge)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพร่างกายที่สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ในระดับเบาจนถึงระดับหนักได้อย่างราบรื่นเป็นเวลานานเกิดอาการเหน็ดเหนื่อยขึ้นได้ช้า โดยวิจัยครั้งนี้จะศึกษาองค์ประกอบในด้าน 1) องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) วัดโดยการใช้ค่า BMI 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ วัดโดยการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที 3) ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต วัดโดยการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 – 5 – 6

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย
2. นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นจากการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกม
3. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมสำหรับครู หน่วยงานที่สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำไปพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับ
ฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ศึกษา
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกาย
2. แนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน
 - 2.1 ความหมายของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน
 - 2.2 หลักการฝึกของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน
 - 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน
3. แนวคิดเกี่ยวกับฟิตเนสบอร์ดเกม
 - 3.1 ความหมายของบอร์ดเกม
 - 3.2 ประเภทของบอร์ดเกม
 - 3.3 วิธีสร้าง/การออกแบบบอร์ดเกม
 - 3.4 ประโยชน์ของบอร์ดเกม
 - 3.5 บอร์ดเกมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย
 - 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม
4. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย
 - 4.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
 - 4.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
 - 4.3 ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย
 - 4.4 การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
 - 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย
5. การออกกำลังกายในเด็กประถมศึกษา
 - 5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการออกกำลังกายในวัยเด็ก
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกาย

American Alliamce of Health, Physical Education, Recreation and Dance (1999, อ้างถึงใน เมธาสิทธิ์ ธิไชยลา, 2561) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกคือ FITT ไว้ดังนี้

1) ความถี่ของการฝึก (Frequency) ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันและความหนักของกิจกรรมการฝึกจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายควรฝึกประมาณ 3-5 วันต่อสัปดาห์แต่มีข้อยกเว้นสำหรับการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เชื่อว่าการฝึกด้วยกิจกรรมดังกล่าวควรฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ด้วยการฝึกวันเว้นวันหรือใช้การฝึกแบบสลับวันสำหรับกลุ่มกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน

2) ความหนักของการฝึก (Intensity) เพื่อกำหนดว่าแต่ละคนจะออกกำลังกายหนักแค่ไหนในการออกกำลังกายแต่ละช่วงเราสามารถประเมินความหนักในการออกกำลังกายได้หลายทางเช่นใช้อัตราการเต้นของชีพจรสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก การกำหนดความหนักให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับเป้าหมายของกิจกรรมตัวอย่างเช่นความหนักสำหรับการแข่งขันจะค่อนข้างสูงแต่ใช้ความหนักต่ำสำหรับบุคคลที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

3) เวลาในการฝึก (Time) คือช่วงเวลาในการประกอบกิจกรรมทางกายระยะเวลาขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่กำหนดเป็นเป้าหมายตัวอย่างเช่นเวลาที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวควรประมาณ 10-30 วินาทีในแต่ละท่าฝึก จำนวนครั้งในการฝึก 3 ครั้งมากที่สุด เวลาขั้นต่ำในการฝึกแบบแอโรบิกควรประมาณ 20 นาที ส่วนกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อเวลาในการออกกำลังกายคำนวณได้จากจำนวนชุดและจำนวนครั้งในแต่ละชุดของการฝึก

4) ชนิดของกิจกรรม (Type of Activity) หมายถึงกิจกรรมทางกายเฉพาะที่ได้เลือกเพื่อพัฒนาองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายเช่นต้องการพัฒนาองค์ประกอบด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจควรเลือกการออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้แก่การเดิน การวิ่ง ว่ายน้ำ เป็นต้น ส่วนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อควรเป็นกิจกรรมที่ได้พลังงานเบื้องต้นจาก ATP (Adenosine Triphosphate)

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ ดังนี้

1) กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม

จะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมการฝึกความเร็วก็จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาด้านความเร็ว หรือโปรแกรมการกระโดดไกล จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2) ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันสำหรับนักกีฬา โดยเฉพาะกรีฑาในประเภทลู่วิ่งและลานควร์ฝึก 1-2 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับสภาพความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปทำให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อและเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อมในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้นได้ดียิ่งขึ้น

3) ช่วงเวลาในการฝึก 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน ความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายจะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือถ้าฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเสียเปลืองมากกว่าผลดี

4) ความหนัก-เบา ของกิจกรรม การกำหนดความหนัก-เบา ของกิจกรรมที่จะต้องฝึกต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้น ๆ ด้วยเพราะกล้ามเนื้ออาจล้าถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักมากเกินไป เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีควรฝึกเป็นแบบช่วง ๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพัก หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60-80% ของความสามารถสูงสุด ระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้า ๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาไปหาหนักและจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5) ระยะเวลาของการฝึกโปรแกรม ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นกับธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน ผู้ฝึกสอนไม่ควรเร่งรีบให้นักกีฬาเร่งทำสถิติให้ดีขึ้นเกินไป และต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละด้านแต่ละคนใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6) ระดับสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกัน จำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ระดับใด จากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะเวลาสัปดาห์ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังจากที่เริ่มโปรแกรม นอกจากนี้ การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกก็เป็นสิ่งจำเป็น

เช่นเดียวกัน เพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่มโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬามากยิ่งขึ้นต่อไป

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) กล่าวว่า ถ้าโปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมาถูกต้องตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสม กับระดับความสามารถของนักกีฬาขั้นตอนในการนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้ก็เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การฝึกซ้อมบรรลุตามความมุ่งหมายที่ต้องการซึ่งขั้นตอนในการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้กับนักกีฬา มีทั้งหมด 8 ขั้นตอนคือ

1) การอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) การอบอุ่นร่างกายจะมีทั้งแบบทั่วไป (General) และแบบเฉพาะ (Specific) ของทักษะกีฬา ผลของการอบอุ่นร่างกายจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้นให้ถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการแข่งขันมากที่สุด และพยายามให้จุดความพร้อมดังกล่าวอยู่ก่อนการแข่งขันประมาณ 5 นาที จากนั้นต้องรักษาความพร้อมดังกล่าว (Keep Warm) จนถึงเวลาแข่งขัน โดยอาจใส่เสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวร่างกายเบา ๆ ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬาจะต้องขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกาย ผู้ฝึกสอนไม่ควรกำหนดเวลาในการอบอุ่นร่างกายให้นักกีฬาแต่ละคน แต่ควรให้นักกีฬาอบอุ่นร่างกายจนถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการฝึกหรือแข่งขันมากที่สุด

2) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretch Exercise) ภายหลังจากอบอุ่นร่างกายหรือในช่วงของการอบอุ่นร่างกายจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่จะใช้ในการทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้น หรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังการฝึกซึ่งวิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อนั้นจะต้องจัดทำทางให้ถูกต้อง หยุดนิ่งในจุดที่ต้องการประมาณ 5-20 วินาที และทำซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง การยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะต้องเริ่มจากอยู่กับที่ไปหาการเคลื่อนที่โดยให้เหมาะสมกับประเภทกีฬา เป็นผลให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้น สำหรับการแข่งขันหากไม่มีเวลามากพอการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่อาจไม่จำเป็น แต่การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก

3) การฝึกทักษะพื้นฐาน (Drill) คือการฝึกทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมกับกีฬานั้น ๆ เช่น การวิ่งสลับขา ฯลฯ จะต้องฝึกจากง่ายไปหายาก เบาไปหาหนัก ทักษะย่อยไปหาทักษะรวมการฝึกดังกล่าวจะทำให้ระบบประสาทสั่งงานได้ดีขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมกับการฝึกในขั้นต่อไป

4) การฝึกทักษะเฉพาะ (Special Exercise) เป็นการฝึกทักษะให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์ เช่น การทุ่มเฉพาะท่าในกีฬายูโด เป็นต้น

5) โปรแกรมการฝึกซ้อม ในขั้นนี้จะดำเนินการได้เมื่อได้ดำเนินการตามข้อ 1-4 มาแล้ว การฝึกจะมีอยู่ 4 แบบ คือ

5.1 แอโรบิก (Aerobic) คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องสร้างพลังงานแบบใช้ออกซิเจน เช่น การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval Training) หรือการฝึกโดยการวิ่งในสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน (Fartlek) เป็นต้น

5.2 แอนแอโรบิก (Anaerobic) คือ การออกแรงในช่วงสั้น ๆ นักกีฬาจะใช้พลังงานที่มีสำรองในกล้ามเนื้ออยู่แล้ว เช่น การฝึกแบบวงจร (Circuit Training) เป็นต้น

5.3 สปีด (Speed) คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่นการวิ่งระยะทาง 30 เมตร หรือการยกน้ำหนักด้วยความเร็ว สูงสุด

5.4 ทักษะ (Skill) คือ การฝึกทักษะในกีฬานั้น ๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน โดยเริ่มจากง่ายไปยาก และจากทักษะย่อยไปหาทักษะรวม และควรทำซ้ำบ่อย ๆ ในท่าที่ให้ผลดีที่สุด ในการฝึกกีฬานั้น หากมีการฝึกหลายแบบผู้ฝึกสอนควรจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกให้ดี กล่าวคือ ควรจะฝึกทักษะก่อนเพราะร่างกายยังไม่เกิดความล้า ทำให้การฝึกทักษะได้ผลดีจากนั้นจึงฝึกความเร็ว ดังนั้นลำดับขั้นตอนของการฝึกจึงเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนควรคำนึง

6) การฝึกความเร็วอดทน (Speed Endurance) คือ การฝึกความเร็วแบบอดทนทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพการทำงานในลักษณะนั้น ๆ ได้นานที่สุด เช่น สามารถทำเวลาในการวิ่ง 100 เมตร เป็นต้น ข้อควรคำนึงถึงลักษณะนี้จะใช้ความหนักของงานไม่มากเกินไป

7) การฝึกความแข็งแรง (Strength Training) คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนโดยใช้มือเปล่า หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบ เช่น การฝึกยกน้ำหนัก (Weight Training) เป็นต้น

8) การคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของร่างกายกลับสู่สภาวะปกติเร็วขึ้น

การฝึกซ้อมเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้ฝึกสอนควรศึกษา ติดตามความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าทางทฤษฎีและค้นพบใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับนักกีฬาต่อไป

อดิเทพ มโนนะที (2558) ได้แนะนำขั้นตอนการออกกำลังกายไว้ดังนี้
การออกกำลังกายทุกครั้ง ควรจะเริ่มต้นด้วยการอบอุ่นร่างกาย (Warm-Up) และจบด้วยการคลายอุ่น (Cool-Down) เสมอ ซึ่งจะเป็นการช่วยลดการบาดเจ็บได้อีกทางหนึ่ง นอกจากนี้อาจเพิ่มการฝึก

ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวกับการเสริมสร้างสุขภาพ เช่น บริเวณหน้าท้องหรือก้ามเนื้อที่ต้องใช้ในการเล่นกีฬา เช่น ก้ามเนื้ออก เป็นต้น ร่วมด้วยก็ได้

การอบอุ่นร่างกาย (Warm-Up) โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยการบริหารร่วมกับการยืดข้อต่อและกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบจากส่วนบนไปหาส่วนล่างและจากส่วนต้นไปหาส่วนปลายของร่างกาย เป็นการอบอุ่นทั่วไป (General Warm-Up) จากนั้นเริ่มการออกกำลังกายเบา ๆ ในลักษณะคล้ายกับแบบที่จะออกกำลังกายอย่างจริงจัง ต่อไปเป็นการอบอุ่นร่างกายเฉพาะ (Specific Warm-Up) เช่น ถ้าจะวิ่งเหยาะ ๆ ก็อาจเดินเร็วหรือวิ่งช้า ๆ ทุก 3-5 นาที ก่อน เพื่อให้หัวใจค่อย ๆ เต้นเร็วขึ้น การที่ได้การอบอุ่นร่างกายจะช่วยให้หน่วยกล้ามเนื้อและเอ็นมีการยืดตัวได้มาก (เพราะความร้อนทำให้เอ็นสามารถยืดตัวได้ดีขึ้น) และมีความพร้อมในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

การคลายอุ่น (Cool-Down) เป็นการค่อย ๆ ลดความเข้มข้นของการออกกำลังกายลงในลักษณะย้อนกระบวนการอบอุ่นร่างกาย ลงเพื่อให้หัวใจค่อย ๆ เต้นช้าลง ในขณะที่เดียวกันก็จะช่วยให้เลือดที่คั่งอยู่ตามกล้ามเนื้อ แขน ขา ในขณะที่ออกกำลังกายอย่างจริงจังนั้น กลับเข้าสู่ระบบไหลเวียนเพื่อแจกจ่ายไปตามอวัยวะสำคัญได้อย่างพอเพียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือสมอง เนื่องจากสมองเป็นอวัยวะที่ต้องการเลือดไปเลี้ยงอย่างคงที่ ไม่ว่าจะมีกิจกรรม (Physical Activity) ระดับใด แต่กล้ามเนื้อนั้นจะมีเลือดมาเลี้ยงเพิ่มขึ้นอย่างมาก เมื่ออยู่ในระหว่างการออกกำลังกาย ถ้าหยุดออกกำลังกายอย่างกะทันหันหัวใจจะฉีดเลือดออก (Cardiac Output) น้อยลงค่อนข้างเร็ว สมองอาจได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่พอและเกิดอาการหน้ามืด (Heat Syncope) ได้ นอกจากนี้การผ่อนหยุดยังช่วยเคลื่อนย้ายสารตกค้าง อันเกิดจากเมแทบอลิซึมในระหว่างการทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น กรดแลคติก และโพแทสเซียม เป็นการช่วยลดอาการปวดระบมกล้ามเนื้อ (Muscle Soreness) ได้อีกด้วย

กล่าวโดยสรุป ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกนั้นต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงจุดประสงค์ที่ จะต้องการสร้างและมีการพิจารณาองค์ประกอบตามหลัก FITT ดังต่อไปนี้ 1) ความถี่ (Frequency) ควรมีการฝึก 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์เพื่อเป็นการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และในการฝึกความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อควรมีการฝึกแบบวันเว้นวัน 2) ความหนักของการฝึก (Intensity) ระดับความหนักจะขึ้นอยู่กับเป้าหมายของแต่ละบุคคล เช่นความหนักสำหรับการแข่งขันจะค่อนข้างสูงแต่ใช้ความหนักต่ำสำหรับบุคคลที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3) เวลาในการฝึก (Time) ระยะเวลาจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เราต้องการ เช่นเวลาที่ เหมาะสมกับการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวควรประมาณ 10-30 วินาที เวลาขั้นต่ำในการ ฝึกแบบแอโรบิกควรประมาณ 20 นาที ส่วนกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของ

กล้ามเนื้อเวลาในการออกกำลังกายคำนวณได้จากจำนวนชุดและจำนวนครั้งในแต่ละชุดของการฝึก 4) ชนิดของกิจกรรม (Type of Activity) ควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย เช่น ต้องการพัฒนาองค์ประกอบด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจควรเลือกการออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้แก่การเดิน การวิ่ง ว่ายน้ำ เป็นต้น และการออกกำลังกายทุกครั้ง ควรจะเริ่มต้นด้วยการอบอุ่นร่างกาย (Warm-Up) จะช่วยให้หน่วยกล้ามเนื้อและเอ็นมีการยืดตัวได้มาก (เพราะความร้อนทำให้เอ็นสามารถยืดตัวได้ดีขึ้น) และมีความพร้อมในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น และจบด้วยการคลายอุ่น (Cool-Down) เสมอซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของร่างกายกลับสู่สภาวะปกติเร็วขึ้นเพื่อเป็นการช่วยลดการบาดเจ็บได้อีกทางหนึ่ง

2. แนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน

2.1 ความหมายของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน

วิลลัคซ์ ปักษา (2553, อ้างถึงใน พิริวิชญ์ คล้ายพรม, 2561) ให้คำจำกัดความของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านหมายถึง เป็นการออกกำลังกายที่ออกแรงต้านกับแรงที่สูงกว่ากล้ามเนื้อมัดที่เคยทำ สามารถช่วยเสริมสร้างความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านแทนอุปกรณ์เช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้ อุปกรณ์ เช่น ดัมเบล บาร์เบล และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคิเนติกส์

อดิเทพ มโนนะที (2558) ให้คำจำกัดความของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านหมายถึง การฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวของร่างกายเป็นตัวกำหนดความหนักของงาน โดยใช้กล้ามเนื้อที่ต้องทำการฝึก ออกแรงต้านกับแรงดึงดูดของโลกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ให้คำจำกัดความของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านไว้หมายถึง การฝึกแรงต้าน เพื่อใช้ในการพัฒนาความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ ซึ่งเกิดจากการเคลื่อนไหวที่มีแรงต้านทานที่เกิดจากน้ำหนักร่างกายของผู้ฝึกเองการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักจะเกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์เพียงเล็กน้อยหรือไม่ใช้อุปกรณ์ใด ๆ และสามารถฝึกได้ทุกสถานที่

กล่าวโดยสรุป การออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านข้างต้น หมายถึง การออกกำลังกายที่มุ่งพัฒนาสมรรถภาพในด้านความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยการใช้กล้ามเนื้อในส่วนที่ต้องการออกแรงต้านกับน้ำหนักตัวเราเองโดยแทนการใช้อุปกรณ์

2.2 หลักการฝึกของการออกกำลังกายใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535, อ้างถึงใน พิริวิชญ์ คล้ายพรม, 2561) ให้คำจำกัดความของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านไว้หมายถึง การฝึกเช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักอื่น ๆ คือค่อย ๆ เพิ่มความต้านทาน (น้ำหนัก) จนกระทั่งสมรรถภาพทางร่างกาย พัฒนาขึ้นในระยะที่เหมาะสม คือ 1) ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ท้อง หลัง ลำตัวและแขน 2) ทำให้สม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที 3) ใช้น้ำหนักจากน้อยไปหามาก 4) กล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มควรทำงานติดต่อกัน 60-90 วินาที 5) ความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้ให้เกิดความแข็งแรงควรกระทำซ้ำ ๆ 6) ความต้านทานแบบก้าวหน้าของการฝึกเป็นการปรับตัวทางสรีรวิทยาของเส้นใยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ น้ำหนักไม่ควรเพิ่มอย่างรวดเร็ว หรือเพิ่มน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์ 7) ความต่อเนื่องของการฝึกควรใช้เวลา 20 นาที

ในการเพิ่มน้ำหนักของการฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้านสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มน้ำหนักของการเคลื่อนไหว เช่น ข้อศอก หัวไหล่ เข่า สะโพก อาจจะมีคั้นโยกที่ยาวและสั้น หรือทั้ง ยาวและสั้นก็ได้ ซึ่งความยาวของคั้นโยกจะสัมพันธ์กับความหนักเบา และความกดดันของกล้ามเนื้อ นั้น ๆ นอกจากนี้ยังมีการเคลื่อนไหวในระดับสูงและต่ำ และการเคลื่อนไหวในจังหวะที่เร็วและช้า ล้วนแต่เป็นผลความหนักเบาของการฝึกทั้งสิ้น การฝึกแต่ละท่าสามารถกำหนดจำนวนครั้ง (Repetition) จำนวนเทียวย (Set) และจำนวนวันที่ฝึก (Frequency) ให้เหมาะสมกับความสามารถ ของแต่ละบุคคล

สมาคมเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (2002, อ้างถึงใน อติเทพ มโนนะที่, 2558) ได้แนะนำวิธีการฝึกแบบใช้แรงต้าน (Resistance Training Principle) ไว้ดังนี้

1) หลักความเฉพาะเจาะจง (Specificity Principle) การพัฒนากล้ามเนื้อ คือการออกกำลังกายหรือฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อที่เราจะพัฒนาหรือเฉพาะเจาะจงกลุ่มกล้ามเนื้อนั้น ๆ รวมถึงชนิดของการหดตัวของกล้ามเนื้อ และระดับความหนักของการฝึก เช่น หากเราต้องการเพิ่มความแข็งแรงหรือพัฒนากล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า (Biceps) ก็จะเลือกฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเช่น การทำงานกล้ามเนื้อในขณะที่ความยาวกล้ามเนื้อหดตัว (Concentric) และการทำงานของกล้ามเนื้อที่ความยาวของกล้ามเนื้อยืดตัว (Eccentric) โดยหากต้องการเพิ่มความแข็งแรง ก็ใช้ระดับความหนักที่สูง จำนวนครั้งที่ใช้ยกมากขึ้น

2) หลักการใช้น้ำหนักมากกว่าปกติ (Overload Principle) เพื่อจะพัฒนาความแข็งแรงและความทนทานให้เพิ่มขึ้น กลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ฝึกจะต้องให้กล้ามเนื้อนั้นออกแรงกระทำกับแรงต้านทานที่มากกว่าขนาดปกติ (Overload) ที่กล้ามเนื้อนั้นเคยกระทำอยู่ ซึ่งระดับความหนักที่ใช้ในการพัฒนา

ความแข็งแรงอย่างน้อยต้อง ร้อยละ 60 ของความสามารถสูงสุด แต่สำหรับความทนทานใช้ระดับความหนักที่ต่ำที่ ร้อยละ 30 ของความสามารถสูงสุด ซึ่งในระดับความหนักที่ต่ำกว่านี้ กลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายควรกระทำให้ใกล้เคียงจุดล้า

3) หลักความก้าวหน้า (Progression Principle) ตลอดช่วงเวลาโปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านเพื่อเป็นการพัฒนาความแข็งแรงและความทนทานจะต้องเพิ่มปริมาณ (Volume) หรือความหนัก (Intensity) ที่ฝึกเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ถ้าหากเพิ่มขึ้นเร็วและมากไปอาจจะทำให้เกิดความบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ ซึ่งก่อนจะเพิ่มแรงต้านหรือน้ำหนัก ผู้ออกกำลังกาย ควรสามารถยกจำนวนครั้งให้ได้มากกว่าก่อน

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2536, อ้างถึงใน วิฑูรย์ ยมะสมิต, 2552) ได้กล่าวถึงหลัก การฝึกด้วยน้ำหนักหมายถึงการฝึกที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) ได้โดยการใช้น้ำหนักเป็นแรงต้านทาน เช่น ดัมเบลล์ บาร์เบลล์ หลักการฝึกด้วยน้ำหนักมีข้อปฏิบัติดังนี้

- 1) ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่ต้องการใช้งานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา หลัง ออก ท้อง และ แขน
- 2) ฝึกปฏิบัติ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที ต่อวันเพื่อให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายได้รับการพักผ่อนประมาณ 48 ชั่วโมง
- 3) ฝึกปฏิบัติจากน้ำหนักที่เริ่มต้นจากน้อยไปมากตามลำดับ โดยคำนวณจากน้ำหนัก 60%-70% ของน้ำหนักสูงสุดที่ได้เป็นน้ำหนักที่เหมาะสมในการเริ่มฝึก
- 4) กลุ่มกล้ามเนื้อในแต่ละกลุ่มควรปฏิบัติ ใช้เวลาอย่างน้อยติดต่อกัน 60-90 วินาที ด้วยน้ำหนักที่มาก ทำซ้ำ ๆ 10-12 ครั้ง
- 5) ระดับความเร็วของกล้ามเนื้อฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้เกิดความแข็งแรง ควรกระทำซ้ำ ๆ กันในการยกใช้เวลา 2 วินาที และการเคลื่อนไหวที่ลงใช้เวลาประมาณ 4 วินาที
- 6) ความต้านทานแบบก้าวหน้าของการฝึก การปรับตัวของสรีรวิทยาของเส้นใยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ การเพิ่มน้ำหนักควรเพิ่มประมาณ 5% ของน้ำหนักที่ในขณะนั้น เมื่อปฏิบัติซ้ำ 8-12 ครั้ง หรือจะเพิ่มน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์
- 7) ความต่อเนื่องของการฝึก ควรใช้เวลาประมาณ 20 นาที ให้มีช่วงของการพักระหว่างสถานีน้อยที่สุด ซึ่งเป็นลักษณะของการฝึกความแข็งแรงได้สูงมาก และกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิตเพียงเล็กน้อย

กล่าวโดยสรุป หลักการฝึกของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านต้องพิจารณา ดังต่อไปนี้ หลักการฝึกของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านต้องจะทำการต้องฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เวลาในการฝึกอย่างน้อย 30 นาที จำนวนควรเริ่มจากน้อยไปมาก ในการปฏิบัติในแต่ละกล้ามเนื้อหรือท่าควรมีความต่อเนื่องของการปฏิบัตินั้น 60-90 วินาที เวลารวมในการฝึกควรใช้เวลา 20 นาที จำนวนในการปฏิบัติ 8-12 ครั้ง และให้มีการเพิ่มความหนักตามหลักของความก้าวหน้าในทุก ๆ 2 สัปดาห์

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน

จากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านผู้วิจัยสามารถนำเสนองานวิจัยได้ดังนี้

เรื่องที่ 1 เปรม พิมาย (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพเพื่อสุขภาพของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกโดยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในการออกกำลังกายของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในการออกกำลังกายของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวที่เป็นแรงต้านหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างคือเพศหญิงที่มีน้ำหนักเกินจังหวัดนครราชสีมา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน 2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ผลการวิจัยพบว่า การฝึกโดยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ก่อนและหลังการทดลอง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพเพื่อสุขภาพทั้ง 5 ด้าน องค์ประกอบของร่างกาย ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหัวใจ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน หัวไหล่และกล้ามเนื้ออก ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หน้าท้อง หลังช่วงล่างและต้นขาด้านหลัง มีการพัฒนาขึ้นและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในด้านองค์ประกอบของร่างกายมวลกระดูก ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

เรื่องที่ 2 พิรวิชญ์ คล้ายพรม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง 2) เพื่อ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมและนักเรียนกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัว 2) แบบวัดความรู้ 3) แบบวัดเจตคติ 4) แบบวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เจตคติ พฤติกรรมตนเอง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 3 อติเทพ มโนนะที (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวจะมีผลต่อการลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน 2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 3) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนและหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน 2) เครื่องชั่งน้ำหนัก (Tanita)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของกลุ่มทดลองหลังการทดลองลดลงส่วนกลุ่มควบคุมมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มทดลองหลังการทดลองลดลงส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันหลังการทดลองของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

เรื่องที่ 4 ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกิน 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับ

ประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรกับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมการฝึก กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุ 9-10 ปี จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจร 2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังทดลองสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มทดลอง มีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพแตกต่างกันกับก่อนทดลอง ทุกรายการยกเว้น ลูก-นั่ง 60 วินาที 2) หลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพแตกต่างกันกับก่อนทดลอง ทุกรายการ 3) หลังทดลองสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มทดลอง มีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุม ในรายการ ดันพื้น 30 วินาที และวิ่งระยะไกล 4) หลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุม ในรายการ ดันพื้น 30 วินาที และวิ่งระยะไกล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านมีดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน

ลำดับ	ชื่อ	กิจกรรม
1	เปรม พิมาย (2562) ผลการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพเพื่อสุขภาพของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน	1.กระโดดตบ (Jumping Jack) 2.ยืนย่อ (Squat) 3.ก้าวข้าง (Side Lunge) 4.นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man) 5.ดันพื้น (Push up) 6.นอนหงายยกตัว (Crunch) 7.นอนหงายยกขา (Reverse Crunch) 8.นอนคว่ำยกตัว (Plank) 9.ยกเข่าสูง (Knee Hop) 10.ยืนย่อกระโดด (Squat Jump) 11.ก้าวย่อ (Lunges)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	กิจกรรม
		12.ดันพื้น-พุ่งหลัง (Push up-Burpee) 13.ไซคลิ่ง ทวิตซ์ (Cycling Twist) 14.นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch) 15.แพลงก์ จัมป์ (Plank Jump)
2	พีริวิชญ์ คล้ายพรม (2560) ผลการใช้โปรแกรม สุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้ น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะ น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์	1.กระโดดตบ (Jumping Jack) 2.ดันพื้น (Push up) 3.ลูกนั่ง (Sit-up) 4.ยีนย่อ (Squat) 5.ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) 6.นอนคว่ำแอนตัว (Super Man)
3	อติเทพ มโนนะที่ (2558) ผลของการจัดกิจกรรม พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบ ใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและ เเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน	1.กระโดดตบ (Jumping Jack) 2.ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up) 3.ยีนย่อ (Squat) 4.นอนหงายยกตัว (Crunch) 5.เดินก้าวย่อ (Walking Lunges) 6.ก้าวย่อ (Lunges) 7.นอนหงายยกขา (Reverse Crunch) 8.นอนคว่ำแอนตัว (Super Man) 9.นอนคว่ำยกลำตัว (Plank) 10.ไต่เขา (Mountain Climb) 11.ดันพื้น (Push-Up) 12.ยีนย่อกระโดด (Squat Jump) 13.นอนหงายยกตัวแล้วบิดตัว (Oblique Crunch) 14.พุ่งหลัง (Burpee)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	กิจกรรม
		15.ก້วย่อกระโดด (Luges Jump)
		16.นั่งบิดลำตัว (Russian Twist)
		17.นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man)
4	ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน	1.ดันพื้น (Push up) 2.ก້วย่ออยู่กับที่ (Stationary Luges) 3.แพลงก์ (Plank) 4.สควอท (Squat) 5.ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) 6.นอนราบยกตัว (Back Extensions)

จากตารางที่ 1 สรุปว่า กิจกรรมที่จะนำมาใช้ในงานวิจัย ผู้วิจัยแบ่งได้ดังนี้

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนบนลำตัวได้แก่ท่า ดันพื้น (Push up) ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up) ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนกลางลำตัวได้แก่ท่า ลูกนั่ง (Sit-up) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man) นอนหงายยกตัว (Crunch) นอนหงายยกขา (Reverse Crunch) นอนหงายยกตัวแล้วบิดตัว (Oblique Crunch) นั่งบิดลำตัว (Russian Twist) ไชคลิ่ง ทวิตซ์ (Cycling Twist) นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch) นอนราบยกตัว (Back Extensions) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนล่างลำตัวได้แก่ท่า ยืนย่อ (Squat) ก້วย่อข้าง (Side Lunge) เดินก້วย่อ (Walking Lunges) ก້วย่อ (Luges) ยกเข่าสูง (Knee Hop) ยืนย่อกระโดด (Squat Jump) ก້วย่อกระโดด (Luges Jump)

ท่าที่เกี่ยวกับทุกส่วนลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) กระโดดตบ (Jumping Jack) โต้เขา (Mountain Climb) พุงหลัง (Burpee) แพลงก์ (Plank) ดันพื้น-พุงหลัง (Push up-Burpee) แพลงก์ จัมพ์ (Plank Jump)

3. แนวคิดเกี่ยวกับฟิตเนสบอร์ดเกม

3.1 ความหมายของบอร์ดเกม

บุรินทร์ นิติธรรมานุสรณ์ (2562) ให้คำจำกัดความของบอร์ดเกม หมายถึงเกมกระดานเป็นเกมทางการศึกษาชนิดหนึ่ง โดยมีพื้นที่ในการเล่นบนกระดาน (Board) โดยมีผู้เล่น 2 คนขึ้นไป

สามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ได้ผ่านการเล่นเกม และเกิดความสุขสนุกสนานขณะเล่นเกมกระดาน และขณะเล่นเกมกระดานผู้เล่นจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน

รักชน พุทธรังสี (2560) ให้คำจำกัดความของบอร์ดเกม หมายถึงความรวมเกมประเภทเทเบิลทอปทั้งหมด โดยอาจเล่นบนบอร์ดหรือกระดาน หรือไม่มีก็ได้ เพราะพื้นที่ที่เล่นเปรียบได้กับกระดานอยู่แล้ว เป็นเกมที่ต้องเล่นโดยมีปฏิสัมพันธ์อย่างเผชิญหน้า มีอุปกรณ์การเล่นที่ออกแบบสวยงาม เป็นรูปแบบเฉพาะสำหรับเกมนั้น ๆ บรรจุในกล่อง

บรรจงกิจ ลิมปดาพันธ์ (2556) ให้คำจำกัดความของบอร์ดเกมหมายถึง เกมที่ต้องใช้ชิ้นส่วนหรือตัวหมากวางไว้บนพื้นที่เล่น เคลื่อนที่หรือหยิบออกจากพื้นที่เล่น พื้นที่เล่นเปรียบได้กับ “กระดาน” ซึ่งจะมีผิวหน้าหรือรูปภาพเฉพาะสำหรับเกมนั้น เกมกระดานมีหลายประเภทและหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่รูปแบบง่ายที่สุดคือหมากฮอส ไปจนถึงเกมที่มีความซับซ้อน มีกติกามากมาย ต้องใช้แผนการหรือยุทธวิธีเข้าช่วยเพื่อที่จะให้ตนเองชนะ คือ บรรลุจุดประสงค์ของการเล่นเกม นั้น การเล่นเกมเป็นความบันเทิงอย่างหนึ่ง บางครั้งก็ใช้บอร์ดเกมสำหรับการแข่งขันในระดับชาติหรือนานาชาติ จุดมุ่งหมายของบอร์ดเกม ส่วนใหญ่เพื่อวัตถุประสงค์ในการฝึกทักษะ และการวางแผน

บอร์ดเกมเหมาะในการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ โดยผู้เล่นเคลื่อนตัวเดินไปตามขั้นตอนของกระบวนการ ซึ่งเมื่อผู้เล่นเคลื่อนตัวเดินไป ผู้เล่นจะได้เรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการ ในขณะที่เดียวกันผู้เล่นจะได้พบกับคำถามท้าทายความคิดด้วยในช่วงของการเดินทางไปกระดานเกม

บอร์ดเกมเป็นกิจกรรมที่ดีสำหรับการเรียนการสอนเด็กทุกวัยที่แตกต่างกันหลายสิ่ง เป็นที่ชื่นชอบของทุกเพศทุกวัยสิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้จากการเล่นเกมเหล่านี้ฝึกความอดทนและการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ตลอดเวลาไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับจำนวนหรือความซับซ้อนของกฎรูปแบบ การเล่นเกมเป็นครอบครัวจะดีเป็นเวลาที่ดีสำหรับครอบครัวที่จะเพลิดเพลินไปกับกิจกรรมและสื่อสารกันและกัน

กล่าวโดยสรุป บอร์ดเกมหมายถึง เกมที่สามารถเล่นได้ที่ไหนก็ได้โดยรูปแบบนั้นอาจจะเป็นในลักษณะบอร์ด หรือการ์ดเกม มีอุปกรณ์ประกอบไปด้วยลูกเต๋า การ์ดเกม ตัวหมาก มีกติกาการเล่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของลักษณะเกมนั้น

3.2 ประเภทของบอร์ดเกม

Silverman (2013) ได้แบ่งประเภทของบอร์ดเกมออกเป็น 6 ประเภทดังนี้

1) เกมแบบครอบครัวหรือบอร์ดเกมดั้งเดิม (Family Games and Classic Board Game) เป็นบอร์ดเกมยุคเริ่มต้น ที่กติกาไม่ซับซ้อน มักจะเริ่มจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด โดยมีเรื่องคະແນน และโชคเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งยังไม่เน้นในเรื่องการวางแผน หรือ การคิดที่ซับซ้อน โดยอาจใช้เป็นกิจกรรมหนึ่งในการสร้างสัมพันธ์กับครอบครัว หรือเพื่อน หรือใช้เวลาว่างร่วมกัน ตัวอย่างบอร์ดเกมประเภทนี้ ได้แก่ เกมบันไดงู

2) เกมแบบยุโรป (Euro-style Games) เป็นเกมกระดานที่ใช้เวลาเล่นไม่เกิน 1 ชั่วโมง กติกาคือกติกาไม่ซับซ้อน เน้นการปฏิสัมพันธ์ ไม่สร้างความขัดแย้ง หรือไม่มีการจำกัด ผู้เล่นคนหนึ่งได้ออกจากเกม เป็นเกมที่ต้องหาข้อมูลและเลือกวิธีของแต่ละคนในการเล่น หรือแก้ปัญหาที่มีคະແນนในการเล่นแต่ละรอบ อุปกรณ์มีไม่มาก โดยทั่วไปจะไม่ใช้ลูกเต๋า ตัวอย่างเกมประเภทนี้ ได้แก่ เกมโรงงานไฟฟ้า (Power Grid)

3) เกมสร้างชุดไพ่ (Deck-Building Games) เป็นเกมลักษณะเกมไพ่ (Card Game) ที่แต่ละคนจะมีไพ่ในมือของตัวเองจำนวนหนึ่ง และจะมีไพกองกลางทั้งหมด โดยที่ผู้เล่นแต่ละคนจะต้องออกแบบวางแผนในการสร้างไพ่ของตัวเองให้มีคະແນนมากที่สุด ซึ่งไพ่แต่ละใบก็จะมีคำสั่งหน้าที่ หรือคະແນนแตกต่างกันไป โดยเกมจะยุติลงเมื่อไพกองกลางที่ต้องการหมดลง หรือมีคำสั่งพิเศษที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเกมประเภทนี้ ได้แก่ เกม Dominion

4) เกมวางแผนเชิงนามธรรม (Abstract Strategy Games) เกมนี้เป็นบอร์ดเกมประเภทที่มักแบ่งเป็นผู้เล่น 2 ฝ่ายโดยใช้ความคิด การวางแผน หรือ กลยุทธ์ที่จะเอาชนะอีกฝ่ายหนึ่ง เป็นเกมที่เล่นโดยไม่ต้องใช้ลูกเต๋า หรือการ์ดใด ๆ รวมถึงไม่จำเป็นต้องใช้การสื่อสารกับผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม เกมนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งชนะ ตัวอย่างบอร์ดเกมประเภทนี้ ได้แก่ หมากกรุก หมากฮอส โกะ A-math Cross-word เป็นต้น

5) การวางแผน (Strategy Games) เป็นบอร์ดเกมที่ค่อนข้างได้รับความนิยมในปัจจุบัน เป็นเกมที่อาศัยความร่วมมือของผู้เล่นตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป บางเกมเล่นได้ถึง 10 คน ซึ่งมีทั้งแนวเกมที่ต้องร่วมมือกัน หรือเกมที่ต้องแข่งกัน กำจัดคน มีทั้งแบบใช้ลูกเต๋า หรือไม่ใช้ ส่วนใหญ่เป็นเกมที่ใช้เวลาค่อนข้างนาน เพราะต้องให้ผู้เล่นแต่ละคน หรือแต่ละฝ่ายคิดวางแผน หากกลยุทธ์หรือเจรจาต่อรอง หรือหาแนวทางร่วมกันในเกม ตัวอย่างบอร์ดเกมประเภทนี้ ได้แก่ เกมสงคราม เกม Avalon เกม Settles of Catan หรือบอร์ดเกมสมัยใหม่ที่มีอยู่ในประเภทนี้

6) เกมวางแผนที่ใช้ไพ่ (Card-Based Strategy Games) เป็นบอร์ดเกมแนววางแผนอีก

ประเภทหนึ่งที่เน้นการใช้ไฟในการวางแผน โดยเป็นการสุ่มหรือโชคที่จะได้ไฟ และไฟจะนำมาซึ่งโอกาสต่าง ๆ และความสามารถที่เพิ่มขึ้น ที่ช่วยให้เราเข้าใจเป้าหมายของเกมมากขึ้น โดยที่สามารถจะร่วมมือ หรือ จำกัดคู่แข่งผ่านการใช้ไฟได้ ตัวอย่างบอร์ดเกมประเภทนี้ ได้แก่ เกมสร้างอารยธรรม (7 Wonders)

กล่าวโดยสรุป ประเภทของบอร์ดเกมออกเป็น 6 ประเภทดังนี้ 1) เกมแบบครอบครัว หรือบอร์ดเกมดั้งเดิม (Family Games and Classic Board Game) เป็นบอร์ดเกมที่มีกติกาไม่ซับซ้อน มีเรื่องชองโชคโลก ใช้เป็นกิจกรรมหนึ่งในการสร้างสัมพันธ์กับครอบครัว หรือเพื่อน หรือใช้เวลาว่างร่วมกัน ตัวอย่างบอร์ดเกมประเภทนี้ ได้แก่ เกมบันไดงู 2) เกมแบบยุโรป (Euro-style Games) เป็นบอร์ดเกมเน้นการปฏิสัมพันธ์ เป็นเกมที่ต้องหาข้อมูลและเลือกวิธีของแต่ละคนในการเล่น เกม หรือแก้ปัญหาที่มีคะแนนในการเล่นแต่ละรอบ 3) เกมสร้างชุดไฟ (Deck-Building Games) เป็นบอร์ดเกมที่ใช้ไฟเป็นหลัก ซึ่งในบางครั้งการเล่นแต่ละคนจะต้องออกแบบวางแผนในการสร้างไฟของตัวเองให้มีคะแนนมากที่สุด ซึ่งไฟแต่ละใบก็จะมีคำสั่ง หน้าที่ หรือคะแนนแตกต่างกันไป 4) เกมวางแผนเชิงนามธรรม (Abstract Strategy Games) เป็นบอร์ดเกมที่แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่าย และมีการใช้กลยุทธ์ วางแผนเพื่อเอาชนะอีกฝ่าย 5) การวางแผน (Strategy Games) เป็นบอร์ดเกมที่มีความร่วมมือของผู้เล่น ซึ่งมีทั้งแนวเกมที่ต้องร่วมมือกัน หรือเกมที่ต้องแข่งกัน กำจัดคน มีทั้งแบบใช้ลูกเต๋าหรือไม่ใช้ เป็นเกมที่ใช้เวลานานเพราะต้องมีการวางแผนและเจรจาอยู่เสมอ 6) เกมวางแผนที่ใช้ไพ่ (Card-Based Strategy Games) เป็นบอร์ดเกมที่เน้นการใช้ไฟเป็นหลัก แต่ละไฟจะมีความสามารถต่าง ๆ เพื่อช่วยเราสามารถชนะได้ในเกมนั้น

3.3 วิธีสร้าง/การออกแบบบอร์ดเกม

การออกแบบเกมกระดานให้มีคุณภาพและมีความน่าสนใจต้องตั้งอยู่บนหลักการที่สำคัญโดย Tinsman, D. (2008) ได้อธิบายถึงหลักการสำคัญที่ต้องพิจารณาเมื่อทำการออกแบบบอร์ดเกมว่าประกอบด้วย

1) ระยะเวลาในการเล่น (Play Length) สิ่งที่ผู้ออกแบบเกมต้องพิจารณาทุกครั้งเมื่อทำการออกแบบบอร์ดเกมคือ ระยะเวลาในการเล่นเกมนั้นใช้เวลาอย่างน้อยเท่าใดจากการเริ่มต้นจนถึงจบเกม ถ้าใช้เวลาในการเล่นนานเกินไปอาจทำให้ผู้เล่นไม่สนใจในการเล่นเกมนั้น ในทางกลับกันถ้าใช้เวลาในการเล่นไม่มากนักอาจทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่าคุณเองยังไม่ได้รับประสบการณ์ที่น่าพึงพอใจจากการเล่นเกมนั้นเท่าที่ควร หลักการที่น่าสนใจที่อาจนำมาใช้ในการกำหนดระยะเวลาในการเล่นคือ ถ้าผู้ออกแบบคิดว่าเกมของตนใช้เวลาในการเล่นประมาณ 1 ชั่วโมงให้พยายามปรับระยะเวลาในการเล่น

ให้เหลือประมาณ 20 นาที เพราะถ้าผู้เล่นเกมมีความพึงพอใจในเกม ผู้เล่นอาจจะขอเล่นรอบสองหรือรอบสามอีกก็เป็นได้ อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาในแง่ของเกมให้ความรู้หรือเกมที่เน้นความคิดที่ซับซ้อนหรือต้องใช้ทักษะและความรู้ในการแก้ปัญหา การใช้ระยะเวลาที่สั้นเกินไปอาจไม่ช่วยให้ผู้เล่นเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่เกมนั้นกำหนดไว้ได้อย่างแท้จริงดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องแน่ใจว่าการกำหนดระยะเวลาในการเล่นควรมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของเกมหรือไม่

2) กลไกหลักของเกม (Core Mechanic) กลไกของเกมหมายถึงเรื่องกฎหรือกติกาของเกม กลไกเป็นสิ่งที่บ่งชี้ว่าบางสิ่งเกิดขึ้นได้อย่างไร ตัวอย่างเช่นถ้าคุณทำสิ่งหนึ่ง (X) อีกสิ่งหนึ่งจะเกิดขึ้น (Y) ถ้าสิ่งนั้น (X) อนุญาตให้คุณสามารถทำอีกสิ่งหนึ่งหนึ่งได้ (Y) ตัวอย่างเกมเศรษฐีแสดงให้เห็นถึงกลไกอย่างง่ายของเกม เช่น ถ้าผู้เล่นเดินเข้าไปในช่องที่ดินผู้เล่นสามารถซื้อที่ดินนั้นได้ หรือถ้าผู้เล่นทอยลูกเต๋าได้คะแนนสูงสุด ผู้เล่นมีสิทธิ์ที่จะได้เริ่มเล่นเกมก่อน เป็นต้น (Breathwaite, B. & Schreiber, I. 2009) สำหรับเกมเศรษฐี กลไกหลักที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้เกมน่าสนใจเสมือนกับเป็นโครงสร้างของเกม ได้แก่เรื่องของการตัดสินใจเกี่ยวกับการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ ถ้าปราศจากกลไกหลักที่เปรียบเสมือนโครงสร้างของอาคารหรือบ้านส่วนอื่น ๆ ที่เข้ามาตกแต่งเกมไม่ว่าจะเป็นการออกแบบหรือสีสันท่าง ๆ ก็ไม่มีความหมาย (Tinsman, B. 2008) ดังนั้นผู้ออกแบบเกมจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่ากลไกหลักของบอร์ดเกมที่ออกแบบนั้นคืออะไรเพื่อสร้างความน่าสนใจและความแตกต่างของเกมได้อย่างชัดเจน

3) การเขียนกติกาการเล่น (Writing Rules) การเขียนกติกาเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่ต้องดำเนินการเป็นลำดับต้น ๆ เนื่องจากเป็นส่วนที่อธิบายว่าเกมนั้นเป็นอย่างไร เพราะผู้ออกแบบเกมไม่สามารถตามไปอธิบายกติกาในการเล่นบอร์ดเกมนั้นให้กับทุกคนฟังได้ สำหรับวิธีการเขียนกฎกติกาผู้ออกแบบสามารถนำเกมที่คล้ายคลึงกันมาใช้วิธีเป็นแนวทางเพื่อกำหนดกติกาสำหรับเกมของตนเองได้ ซึ่งกติกาของเกมโดยทั่วไปครอบคลุมเรื่อง วิธีการเล่น การได้รับชัยชนะ การวางตัวเดิน ทิศทางการเคลื่อนตัวเดิน การกำหนดว่าผู้เล่นคนใดจะได้เดินก่อนหรือหลัง และการที่ผู้เล่นทราบว่าเกมจะจบเมื่อใด

4) เรื่องของโชคและกลยุทธ์ (Luck Vs Strategy) องค์ประกอบที่สำคัญของเกมมีด้วยกัน 3 ประการ ได้แก่ โชค กลยุทธ์ และทักษะ โชคคือบางสิ่งบางอย่างที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้เล่น เช่น การโยนลูกเต๋า การสับไพ่ หรือการกระทำของผู้เล่นอื่น กลยุทธ์คือการกระทำที่เกิดจากราววางแผนและการตัดสินใจระหว่างเกมบนข้อมูลที่มีอยู่อย่างจำกัด และทักษะหมายถึงความสามารถในการเล่นเกมที่ผู้เล่นได้รับมาจากภายนอก ทักษะช่วยให้ผู้เล่นทราบว่าทางเลือกที่ถูกต้องหรือเหมาะสมในสถานการณ์เฉพาะเป็นอย่างไร (Selinker, M. 2011) การนำโชคผนวกเข้าไปในการเล่นเกมนั้น

ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากโชคเป็นเรื่องทางจิตวิทยาที่ทำให้ผู้เล่นไม่รู้สึกรถึงความผิดพลาดในการเล่นของตน นอกจากนี้โชคยังช่วยทำให้ผู้เล่นมีความคาดหวังว่าตนเองสามารถเอาชนะผู้เล่นที่มีความสามารถสูงได้ อย่างไรก็ตามการใช้โชคเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของเกมต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะถ้ามีมากเกินไปผู้เล่นอาจรู้สึกว่าการใช้กลยุทธ์ของตนเองไร้ความหมาย

5) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) การที่เล่นบอร์ดเกมจะเรียนรู้ว่ามีกลยุทธ์ใดบ้างที่สามารถนำไปสู่การได้รับชัยชนะในการเล่นเกมนั้นได้เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ บอร์ดเกมที่สมควรีประมาณ 3-5 กลยุทธ์ที่ผู้เล่นสามารถเลือกใช้เพื่อนำไปสู่การได้รับชัยชนะในการเล่นเกมนั้นได้ ยิ่งเกมใดที่มีวิธีหรือรูปแบบการเล่นที่นำไปสู่ชัยชนะจำนวนไม่มากนัก เกมนั้นก็ยิ่งมีความน่าสนใจ ในทางกลับกัน ถ้าเกมใดที่มีวิธีการหรือรูปแบบการเล่นมากเกินไปเกมนั้นจะทำให้ผู้เล่นเกิดความสับสน ตัวอย่างเช่น Scrabble (เกมต่อคำศัพท์) ผู้เล่นอาจใช้กลยุทธ์การต่อคำศัพท์สั้น ๆ เพื่อลดโอกาสของคู่แข่งคนอื่น หรืออาจใช้วิธีการต่อคำศัพท์ยาว ๆ เพื่อการเพิ่มคะแนนหรือใช้วิธีกำจัดพยัญชนะที่ไม่ต้องการออกไปด้วยการสร้างคำที่แปลกประหลาดเพื่อที่จะได้ตัวอักษรที่ยาวถึง 7 ตัว เพื่อได้รับคะแนนพิเศษ 50 คะแนน เป็นต้น วิธีการเหล่านี้อาจไม่สามารถทำพร้อมกันได้ในการเล่นครั้งหนึ่งแต่อย่างน้อยผู้เล่นก็ทราบว่ามีวิธีการเล่นหรือกลยุทธ์ในการเล่นจึงเป็นข้อมูลป้อนกลับที่สำคัญที่สามารถนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบเกมให้มีความน่าสนใจและปิดช่องว่างของเกมได้มากยิ่งขึ้น

6) ลักษณะของการไล่ตาม (Catch-up Features) บอร์ดเกมที่ดีคือทำให้ทุกคนมีโอกาสชนะเท่า ๆ กัน ซึ่งแตกต่างจากบอร์ดเกมอย่างหมากรุกที่ถ้าผู้เล่นมีจำนวนตัวเหลือน้อยกว่าหนึ่งตัวอาจยุติการแข่งขันทั้งนี้มองเห็นว่าตนเองไม่มีโอกาสได้รับชัยชนะจากการเล่นเกม เกมที่ออกแบบมาให้ผู้นำกับผู้ตามห่างกันมากและผู้ตามไม่มีโอกาสไล่ตามทันเกมในลักษณะนี้อาจไม่น่าสนใจ เกมที่ดีต้องเปิดโอกาสให้ผู้เล่นที่ตามหลังที่มีโอกาสไล่ตามผู้นำในเกมได้โดยอาจมีคะแนนโบนัสพิเศษ หรือจากการเปิดการ์ดคำถามหรือคำสั่งที่ช่วยให้ความรู้สึกกันในระหว่างผู้เล่น เช่น เมื่อผู้นำเปิดการ์ดแล้วพบคำสั่งไม่ให้เคลื่อนไหวตัวเดินเป็นเวลา 1 ตา ลักษณะแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เล่นที่ตามหลังมีโอกาสที่จะไล่ตามทันหรือแซงหน้าได้ เพราะถ้าเกมไม่มีการออกแบบลักษณะของการไล่ตามทัน อาจทำให้ผู้เล่นเกิดความเบื่อหน่ายและรู้สึกว่าการต่อไปก็ไม่สามารถเอาชนะได้เนื่องจากระยะห่างระหว่างผู้นำกับผู้ตามทำให้เกมนั้นไม่มีความหมายแต่อย่างใด

7) บรรลุความคาดหวังของผู้เล่น (Meeting Player Expectation) การออกแบบบอร์ดเกมที่ดีต้องพิจารณาเรื่องของการสร้างลักษณะและความแตกต่างของเกม แต่ไม่ได้หมายความว่าให้นำเอาแนวคิดจากเกมที่ประสบความสำเร็จมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเกมที่จะเป็นเรื่องต้องห้าม ตัวอย่างของเกมเศรษฐีเป็นคำอธิบายที่ชัดเจนที่สะท้อนให้เห็นว่า มีเกมมากมายหลายเกมที่ออกแบบ

ช่องตารางการเดินเกมหรือนำเอากติกาบางอย่างของเกมเศรษฐีมาใช้ ซึ่งสามารถทำได้ถ้าเป็นส่วนพิจารณาแล้วว่าเป็นสิ่งที่ผู้เล่นคุ้นเคยและพึงพอใจ ในขณะที่เดียวกันตัวเกมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ต้องมีส่วนอื่นที่แตกต่างที่สามารถตอบวัตถุประสงค์การออกแบบเกมนั้นได้ด้วย เพราะฉะนั้นการผสมผสานสิ่งที่ผู้บริโภคร้องการอยู่แล้วที่ได้มาจากตัวอย่างของเกมที่ประสบความสำเร็จอย่างแพร่หลายกับนวัตกรรมใหม่ที่สร้างขึ้นสำหรับเกมนั้นโดยเฉพาะจึงเป็นหัวใจสำคัญในการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้เล่น เพราะคงไม่มีผู้เล่นรายใดที่อยากเล่นเกมที่ลอกเลียนเกมอื่นมาทั้งหมด เพียงแค่ปรับหัวเรื่องหรือชื่อเกมแต่เพียงเท่านั้น

8) ผลประโยชน์ ความเสี่ยง และรางวัล (Stakes Risk and Reward) การออกแบบบอร์ดเกมต้องคำนึงถึงเรื่องของผลประโยชน์หรือรางวัลที่ผู้เล่นจะได้รับเสมอ ซึ่งประเด็นที่ว่านี้ครอบคลุมเรื่องเวลาที่ใช้ในการเล่น เวลาที่ใช้ในการเตรียมตัวและศึกษาข้อมูล ความพยายามในการใช้ความคิด อารมณ์ ความรู้สึก ความภาคภูมิใจ ความประทับใจต่อคนที่ยืนดูรอบข้าง และรวมถึงเงินรางวัลที่จะได้รับ โดยทั่วไปการออกแบบเกมที่เน้นผลประโยชน์ที่ผู้เล่นจะได้รับมากเท่าใด แสดงให้เห็นถึงการเอาใจใส่ต่อความแตกต่างระหว่างผู้แพ้และผู้ชนะเป็นอย่างดี

กล่าวโดยสรุป หลักการสำคัญที่ต้องพิจารณาเมื่อทำการออกแบบบอร์ดเกมว่าประกอบด้วย

- 1) ระยะเวลาในการเล่น ไม่ควรใช้เวลานานในการเล่นเพราะอาจจะทำให้เกิดความสนใจน้อยลง
- 2) กลไกหลักของเกม กลไกของเกมคือสิ่งที่จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นได้ปฏิบัติในแต่ละครั้ง เช่น ถ้าผู้เล่นทำขั้นตอนดังนี้ ผลลัพธ์จะออกมาแบบไหนได้บ้าง
- 3) การเขียนกติกาการเล่น ต้องมีความชัดเจนเพราะผู้ออกแบบไม่สามารถตามไปอธิบายกติกาการเล่นทุกที่ได้
- 4) เรื่องของโชคและกลยุทธ์ ควรมีโชคเข้ามาช่วยในการเล่นเพื่อให้เกิดความสนุกสนาน แต่ถ้าหากมีมากเกินไปจะทำให้ผู้เล่นรู้สึกว่าการใช้กลยุทธ์ของตนเองไร้ความหมาย
- 5) ข้อมูลป้อนกลับ กลยุทธ์ในการชนะในการเล่นควรมีหลายวิธียิ่งเกมใดที่มีวิธีหรือรูปแบบการเล่นที่นำไปสู่ชัยชนะจำนวนไม่มากนักเกมนั้นยังมีความน่าสนใจ ในทางกลับกัน ถ้าเกมใดที่มีวิธีการหรือรูปแบบการเล่นมากเกินไปเกมนั้นจะทำให้ผู้เล่นเกิดความสับสน
- 6) ลักษณะของการไล่ตาม เกมที่ออกแบบมาให้ผู้นำกับผู้ตามห่างกันมากและผู้ตามไม่มีโอกาสไล่ตามทันเกมในลักษณะนี้อาจไม่น่าสนใจ เกมที่ดีต้องเปิดโอกาสให้ผู้เล่นที่ตามหลังที่มีโอกาสไล่ตามผู้นำในเกมได้โดยอาจมีคะแนนโบนัสพิเศษ หรือจากการเปิดการคำถามหรือคำสั่งที่ช่วยให้เกิดความสนุกสนานในระหว่างผู้เล่น
- 7) บรรลุความคาดหวังของผู้เล่น บอร์ดเกมที่ดีสามารถตอบวัตถุประสงค์ของผู้เล่นได้โดยไม่จำเป็นต้องทำให้เหมือนกับบอร์ดเกมที่ประสบความสำเร็จ
- 8) ผลประโยชน์ ความเสี่ยง และรางวัลการออกแบบบอร์ดเกมต้องคำนึงถึงเรื่องของผลประโยชน์หรือรางวัลที่ผู้เล่นจะได้รับเสมอ

3.4 ประโยชน์ของบอร์ดเกม

บุรินทร์ นิติธรรมานุสรณ์ (2562) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบอร์ดเกมไว้ว่า เกมกระดานเป็น เกมชนิดหนึ่ง ที่มีรูปแบบการเล่น กติกา และวิธีการเล่นที่มีความหลากหลาย มีจุดประสงค์การเล่นที่มีความชัดเจน สามารถใช้พัฒนาทักษะหลายอย่าง ตั้งแต่ความสัมพันธ์ในครอบครัว เสริมสร้างทักษะทางสังคมในวัยเด็กและพัฒนาทักษะทางวิชาการควบคู่ไปกับการเล่น

ทิตินา แคมมณี (2553) ได้กล่าวถึงข้อดีของการใช้เกมไว้ดังนี้ 1) เป็นวิธีสอนช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับความสนุกสนาน และการเรียนรู้เกิดจากการเล่น 2) เป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการเล่น 3) เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอนผู้เรียนชอบ

Wiite, R. E. (2015) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบอร์ดเกมไว้ว่า เกมกระดานมีประโยชน์ในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ในเด็กหลายด้าน โดยการพัฒนาทักษะนั้นเกิดขึ้นระหว่างการเล่นเกมกระดาน และเด็กสามารถนำทักษะที่ได้จากการเล่นเกมกระดานไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง โดยทักษะที่ได้รับแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้ 1) ด้านองค์ความรู้ (Cognitive Benefits) เช่น ประโยชน์ด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ประโยชน์ทางด้านภาษา (Language and Literacy) ประโยชน์ด้านการทำงานของสมองด้านการจัดการ (Executive Function) 2) ด้านสังคม และอารมณ์ (Social and Emotional Benefits) เช่น การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Navigating Interpersonal Interactions) การเข้าใจสังคมรอบข้าง (Social Understanding) การแบ่งปัน และรู้จักการเอาใจใส่ของตนเอง (Sharing and Turn Taking) การจัดการปัญหา และความรู้สึกลึก (Coping and Emotion Regulation) ประโยชน์สำหรับเด็กทั้งหมด (Benefits to the Whole Child) 3) ประโยชน์ทางกายภาพ (Physical Benefits)

กล่าวโดยสรุป ประโยชน์ของบอร์ดเกม คือ กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เล่นเกิดความสนุกสนาน ได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ โดยผ่านการเล่น เช่น 1) ด้านองค์ความรู้ (Cognitive Benefits) 2) ด้านสังคม และอารมณ์ (Social and Emotional Benefits) 3) ประโยชน์ทางกายภาพ (Physical Benefits)

3.5 บอร์ดเกมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย

3.5.1 บอร์ดเกม Bakari



ภาพที่ 1 บอร์ดเกม Bakari

ที่มา : ออนไลน์ Amazon.co.th

การวิเคราะห์องค์ประกอบบอร์ดเกม Bakari

ลักษณะ : การ์ดเกม

อุปกรณ์ : การ์ดเกม บอร์ด

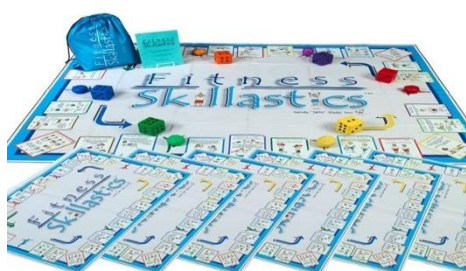
วิธีการเล่น : 1) ให้ผู้เล่นคว่ำการ์ดคละกันทั้งหมดลงบนกระดานที่ให้มี

2) ให้ผู้เล่นตกลงกันว่าใครเป็นผู้เริ่มตามลำดับ

3) ผู้เล่นคนแรกให้สุ่มเปิดการ์ดสองใบหากการ์ดสองใบนั้นเหมือนกันผู้เล่นทุกคนยกเว้น

ตัวเองต้องปฏิบัติตามสิ่งที่ระบุมาในนั้นและยังสามารถเล่นต่อได้อีกจนผู้เล่นคนนั้นเปิดการ์ดมาแล้วไม่เหมือนกันผู้เล่นคนนั้นต้องปฏิบัติตามสิ่งที่ระบุมาในนั้นเพียงผู้เดียว

3.5.2 บอร์ดเกม Fitness Skillastics



ภาพที่ 2 บอร์ดเกม Fitness Skillastics

ที่มา : ออนไลน์ Skillastics.com

การวิเคราะห์องค์ประกอบบอร์ดเกม Fitness Skillastics

ลักษณะ : บอร์ดเกมลักษณะสี่เหลี่ยมประกอบไปด้วยท่าออกกำลังกาย ทั้งหมด 26 ช่อง

อุปกรณ์ : ลูกเต๋า 6 สี หมาก 6 สี กระดานหลัก 1 กระดาน กระดานเล็ก 6 กระดาน

วิธีการเล่น : 1) แบ่งกลุ่มผู้เล่นออกเป็น 6 กลุ่ม พร้อมแจกกระดานเล็กให้

2) ให้แต่ละทีมหาพื้นที่ว่างโดยอยู่ห่างจากบอร์ดหลักและกำหนดสีให้แต่ละกลุ่ม

3) ครูหรือผู้ดูแลให้สัญญาณเริ่ม ให้ตัวแทนแต่ละสีวิ่งออกไปที่กระดานใหญ่เพื่อทอยลูกเต๋าที่เป็นสีของตัวเองและขยับตัวหมากไปทางขวาตามจำนวนที่อยู่บนลูกเต๋าเมื่อหมากไปหยุดตรงไหนให้ตัวแทนวิ่งกลับมายังกลุ่มของตัวเองและบอกว่าต้องปฏิบัติกิจกรรมอะไร หากล้มสามารถดูได้จากกระดานเล็กที่แจกไป เมื่อปฏิบัติเสร็จให้ตัวแทนคนต่อไปออกไปทอยลูกเต๋า

4) ในแต่ละช่องนั้นจะกำหนดตัวเลขไว้สามตัวเลขโดยแต่ละตัวเลขจะมีจำนวนและมีสีต่างกันมีความหมายดังนี้ ระดับเริ่มต้น สีฟ้า ระดับปานกลาง สีแดง ระดับหนัก สีเขียว

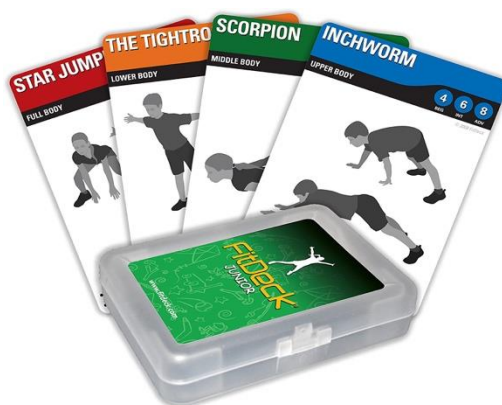
ครูหรือผู้ควบคุมให้บอกกับผู้เล่นก่อนเริ่มเกมว่าการเล่นครั้งนี้จะกำหนดสีอะไรหรือในรอบแรกให้ใช้จำนวนตามสีฟ้า รอบที่สองให้ใช้สีแดง และรอบที่สามให้ใช้สีเขียว ก็ได้

5) ตัวเกมเป็นการเน้นให้ได้มีการเคลื่อนไหวและการร่วมมือ แต่ถ้าผู้เล่นต้องการแข่งขันครูหรือผู้ควบคุมอาจจะกำหนดแนวทางดังนี้

5.1. ทีมไหนที่กลับมาয়จุดเริ่มต้นของตัวเองก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ

5.2 กำหนดเวลา เช่น กำหนดเวลา 20 นาทีในการเล่นและทีมไหนที่กลับมาয়จุดเริ่มต้นให้ทีมนั้นวิ่งไปปรับคะแนนที่ครูหรือผู้ควบคุม เมื่อครบกำหนด 20 นาที ทีมไหนมีคะแนนเยอะสุดเป็นฝ่ายชนะ (หากมีทีมไหนปฏิบัติไม่เป็นไปตามกติกา เช่น ปฏิบัติไม่ครบจำนวน ให้ทำการยึดคะแนนนั้น)

3.5.3 บอร์ดเกม Fitdeck Junior



ภาพที่ 3 บอร์ดเกม Fitdeck Junior

ที่มา : ออนไลน์ Amazon.co.th

การวิเคราะห์องค์ประกอบบอร์ดเกม Fitdeck Junior

ลักษณะ : การ์ดเกม

อุปกรณ์ : การ์ดเกม 56 ใบ

วิธีการเล่น : วิธีการเล่นของ Fitdeck Junior มีหลายรูปแบบ เช่น

- เลือกการ์ดออกมาตามจำนวนที่ต้องการแล้วปฏิบัติตามการ์ดนั้นในเวลาที่เรากำหนด
- เลือกเฉพาะสีการ์ดที่เราต้องการ แต่ละสีจะเป็นการออกกำลังกายที่แบ่งเป็นส่วน บน กลาง ล่าง ของร่างกาย
- ทายการ์ดใบต่อไปว่าเป็นสีอะไรถ้าทายถูกให้ข้ามไป แต่ถ้าทายผิดให้ปฏิบัติตามการ์ดใบนั้นสองเท่า
- ให้เด็กเลือกการ์ดให้ผู้ปกครองปฏิบัติและผู้ปกครองก็เลือกการ์ดให้เด็กปฏิบัติสลับกันไป

<http://www.fmgonline.net/fit-deck-sample-workouts>

3.5.4 บอร์ดเกม Flip2BFIT Fitness Board Game



ภาพที่ 4 บอร์ดเกม Flip2BFIT Fitness Board Game

ที่มา : ออนไลน์ Amazon.co.th

การวิเคราะห์องค์ประกอบบอร์ดเกม Flip2BFIT Fitness Board Game

ลักษณะ : บอร์ดเกม

อุปกรณ์ : บอร์ดหลัก หมาก 4 ตัว การ์ด วงล้อ

วิธีการเล่น : 1) แบ่งผู้เล่นออกเป็นสี่ตามมุมที่กำหนดไว้

2) ให้ผู้เล่นตกลงกันว่าใครเป็นหมายเลข 1-4

3) ผู้เล่นหมายเลขหนึ่งให้ทำการหมุนวงล้อโดยวงล้อจะแบ่งออกเป็น 4 ช่องและแต่ละช่องมีการเดินดังนี้ Strength ได้เดิน 3 ช่อง Stretching ได้เดิน 1 ช่อง Yoga ได้เดิน 1 ช่อง Cardio ได้เดิน 2 ช่องเมื่อลูกศรในวงล้อชี้ไปที่ช่องใดให้ผู้เล่นหยิบการ์ดบนสุดของกองนั้นแล้วปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้ให้สำเร็จแล้วจึงเดินตัวหมากไปตามที่กำหนดและสลับผู้เล่นตามลำดับถัดไปเรื่อย ๆ

(ผู้เล่นต้องเดินวนครบหนึ่งรอบเพื่อมาถึงจุดตัดเข้าเส้นชัย)

4) ผู้เล่นคนใดที่สามารถมาถึงจุด Springers Park ได้ก่อนจะถือว่าเป็นผู้ชนะ

3.5.5 บอร์ดเกม Lunch Box Kids



ภาพที่ 5 บอร์ดเกม Lunch Box Kids

ที่มา : ออนไลน์ playlbk.com

การวิเคราะห์องค์ประกอบบอร์ดเกม Lunch Box Kids

ลักษณะ : การ์ดเกม

อุปกรณ์ : บอร์ด การ์ดเกม ลูกเต๋า 2 ลูก หมาก 4 ตัว

วิธีการเล่น : 1) แบ่งผู้เล่นออกเป็น 4 สีตามจุดที่กำหนดในกระดาน

2) ให้ผู้เล่นทอยลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกันทีละคน แต้มใครมากที่สุดจะได้เป็นฝ่ายเริ่มก่อน และเรียงลำดับตามแต้มไป

3) ผู้เล่นคนแรกทอยลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกันและเดินตัวหมากไปทางด้านซ้ายมือของตัวเองตามจำนวนลูกเต๋าทอยได้

4) ในแต่ละช่องของกระดานจะมีกิจกรรมตามที่ระบุไว้ให้ปฏิบัติตามมีช่องที่ให้รางวัล และเสียรางวัล (รางวัลเป็นตัวเงิน)

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของบอร์ดเกมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย ผู้วิจัยสามารถนำมาเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ได้ดังนี้

ฟิตเนสบอร์ดเกม หมายถึง บอร์ดเกมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ออกกำลังกายและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนโลหิต โดย จัดทำออกมาในรูปแบบบอร์ดเกมลักษณะเป็นแผ่นไวนิลสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 5X5 เมตร มีทั้งหมด 28 ช่อง มีอุปกรณ์คือลูกเต๋าลมขนาดใหญ่หนึ่งลูก

เพื่อใช้ในการเล่น มีการใช้กลุ่มทดลองแทนตัวหมากเพื่อให้กลุ่มทดลองได้มีการเคลื่อนที่มากกว่าการนั่ง รูปแบบการเล่นเป็นการทยอยลูกเต๋าแล้วเดินไปตามจำนวนที่ได้จากการทยอยลูกเต๋า โดยแต่ละช่องจะเป็นการออกกำลังกายที่ส่งผลต่อสมรรถภาพที่ผู้วิจัยกำหนดและมีช่องพิเศษให้เกิดความสนุกสนานมากยิ่งขึ้น จำนวนผู้เล่น ผู้วิจัยกำหนดให้สามารถเล่นเป็นทีม ทีมละ 5-10 คน ใช้ภาพและสีสรรที่สวยงามเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของกลุ่มทดลอง และเนื่องจากเป็นนักเรียนชั้นประถมผู้วิจัยจึงกำหนดกติกาที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน โดยการตัดสินใจแพ้ชนะจากจำนวนรอบ ทีมไหนที่วนมาจุดเริ่มต้นครบ 3 รอบก่อนถือว่าเป็นทีมชนะ โดยมีรายละเอียดกติกาดังนี้

กติกาการเล่น

- 1) กำหนดจำนวนในการปฏิบัติโดยในสัปดาห์ที่ 1-3 ใช้จำนวนจากวงกลมที่หนึ่ง แล้วปรับเปลี่ยนเป็นวงกลมที่สองในสัปดาห์ที่ 4-6 และเป็นวงกลมที่สามในสัปดาห์ 7-8 ตามลำดับ
 - 2) แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ทีมเท่า ๆ กัน
 - 3) แต่ละทีมทยอยลูกเต๋า 1 ครั้ง ทีมไหนได้จำนวนแต้มเยอะสุดให้เป็นทีมเริ่มเล่นก่อน (หากทีมไหนทยอยลูกเต๋าได้เท่ากันให้ทำการทอยใหม่อีกครั้งเพื่อหาทีมที่ได้ไปก่อน) แต่ละทีมส่งตัวแทนออกไปหนึ่งคนไปยืนที่จุดเริ่มต้น ผู้เล่นจะเปรียบกับหมาก (ตัวเดิน)
 - 4) ทีมที่เริ่มเล่นก่อนทยอยลูกเต๋า 1 ครั้ง ได้จำนวนเท่าไรให้เดินไปตามจำนวนนั้น(ตัวอย่าง ถ้าทยอยลูกเต๋าแล้วได้ 5 แต้ม ให้เดินออกจากจุดเริ่มต้นไป 5 ช่อง) หลังจากเดินไปตามจำนวนที่ทอยได้แล้ว หยุดที่ช่องไหนให้ผู้เล่นปฏิบัติตามคำสั่งในช่องนั้นเช่น เดินไปหยุดในช่องที่ 5 และในช่องที่ 5 ให้ปฏิบัติในท่ากระโดดตบมือ ให้ผู้เล่นและทีมปฏิบัติตามท่ากระโดดตบมือตามจำนวนที่ระบุไว้
 - 5) เมื่อทีมก่อนหน้าทำเสร็จให้ทีมถัดไปปฏิบัติเช่นเดียวกับทีมก่อนหน้าและดูว่าทีมของเราไปตกที่ช่องไหนก็ปฏิบัติตามคำสั่งในช่องนั้นต่อไป
 - 6) เล่นไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งทีมไหนกลับมายังจุดเริ่มต้นครบ 3 รอบเป็นทีมแรกถือว่าเป็นทีมที่ชนะ และเล่นจนเหลือเป็นทีมสุดท้าย
- **หมายเหตุ**** ก่อนการเล่นให้มีการอบอุ่นร่างกายและหลังการเล่นให้มีการคลายกล้ามเนื้อทุกครั้ง

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม

จากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกมผู้วิจัยสามารถนำเสนองานวิจัยได้ดังนี้

เรื่องที่ 1 กรุณา พิทักษ์ทนต์ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการอ่าน คำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กดของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้วิธีโพนิกส์ร่วมกับเกมกระดาน วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาความสามารถใน

การอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กดของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านโดยใช้วิธีโฟนิกส์ ร่วมกับการใช้เกมกระดาน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กดของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านและหลังการสอนโดยใช้วิธีโฟนิกส์ร่วมกับการใช้เกมกระดาน 3) เพื่อสร้างและศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอนเกมกระดานร่วมกับโฟนิกส์สอนอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กด กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 4 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบความสามารถในการอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กด แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีโฟนิกส์ร่วมกับเกมกระดาน เกมกระดานอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กด ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 50 นาที สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ คะแนนพัฒนาการ ค่าประสิทธิภาพของสื่อ และการนำเสนอด้วยกราฟ

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากการทดลองความสามารถในการอ่านคำมาตราแม่กนและแม่กดของกลุ่มทดลองที่ระดับความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย =91.99) คะแนนความสามารถในการอ่านสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง โดยค่าเฉลี่ยคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 83.85 และประสิทธิภาพของเกมกระดานอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กดเท่ากับ 94.10/91.99

เรื่องที่ 2 เบญจรงค์ เทพทอง (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านตัวโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route ในการพัฒนาทักษะการอ่าน โน้ตดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่มก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 28 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เกมการศึกษา Music Route แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และแบบทดสอบระหว่างเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเกม Music Route ที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และการเปรียบเทียบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนและหลังการใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า เกมการศึกษา Music Route มีค่าสัมประสิทธิ์ภาพ E1/E12 คือ 89.38/83.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ และทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 3 พิทยงค์ รุ่งสมบุญ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยออกแบบต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ

ผลการวิจัยพบว่า ผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุมีขั้นตอนที่ประกอบไปด้วย การอุ่นเครื่องร่างกาย เดินออกกำลังกาย และเบาเครื่องร่างกาย ภายใต้แนวคิดของ Sharea ที่มุ่งเน้นให้ผู้สูงอายุได้มีพื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกัน และจากการทดลองด้านการใช้ผลิตภัณฑ์พบว่าผู้สูงอายุเดินออกกำลังกายได้ถูกต้องตามหลักการออกกำลังกาย ขนาดช่องมีความเพียงพอต่อการใช้งาน วัสดุมีความปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดอันตราย และผู้สูงอายุสามารถเข้าใจความหมาย รูปร่าง รูปทรงของลวดลายสัญลักษณ์ส่งผลให้ใช้งานได้ถูกต้อง ด้านแรงจูงใจพบว่า ผู้สูงอายุมีการเดินออกกำลังกาย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ แสดงว่าผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น

เรื่องที่ 4 รักชน พุทธรังสี (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบใดบ้างที่ส่งเสริมพัฒนาการทักษะสื่อสารการแสดง 2) การประยุกต์ใช้บอร์ดเกมในการพัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการสหวิธีการ ได้แก่ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านบอร์ดเกมแบบเจาะลึก การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมโดยผู้วิจัยทำการประเมินก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม และการสนทนากับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากการทดลองนำมาวิเคราะห์ และนำเสนอ

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการประยุกต์บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารการแสดงสามารถใช้พัฒนาทักษะการสื่อสารการแสดงได้ดังนี้ 1) ความสามารถในการใช้ภาษาพูด 2) ความพร้อมของอารมณ์และความรู้สึก 3) ความพร้อมของประสาทสัมผัส 4) สมาธิ 5) ความสามารถในการสังเกต 6) ความจำ 7) ความเข้าใจ 8) ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ 9) ความกล้าแสดงออก 10) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกบอร์ดเกมจากองค์ประกอบของบอร์ดเกมได้แก่ 1) ประเภทของบอร์ดเกมควรเป็นประเภทปาร์ตี้เกม 2) แนวของบอร์ดเกม ควรเป็นแนวอารมณ์ขัน โน้มน้าวใจ เล่าเรื่อง และตัดตัวเลือก 3) กลศาสตร์ของบอร์ดเกม ควรประกอบไปด้วย การสวมบทบาท การเล่าเรื่อง การลงมติ เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการของเกมการแสดง และเพิ่มการใช้ทักษะสื่อสารการแสดงอย่างเจาะจง หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงนำเกมที่เลือกมาวางโครงสร้างของกิจกรรมดังนี้ 1) เริ่มด้วยเกมอุ่นเครื่อง 2) ต่อด้วยเกมแนวตัดตัวเลือกที่มีกลศาสตร์การสวมบทบาท 3) เข้าสู่เกมแนวตัดตัวเลือกที่มีกลศาสตร์การมีคู่หู 4) เกมที่เน้นไหวพริบ เพื่อประมวลทักษะสื่อสารการแสดงที่ได้ใช้ในแต่ละเกม 5) สนทนาหลังจบกิจกรรม เพื่อประเมินผลกิจกรรม

เรื่องที่ 5 อิศรีย เพียรจริง (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น โดยใช้เกมบิงโก (M.T BINGO) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนานาชาติโมเดิร์น กรุงเทพฯ วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) สร้างเกมบิงโก (M.T BINGO) เพื่อเป็นสื่อการสอนทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนานาชาติโมเดิร์น กรุงเทพฯ 2) หาประสิทธิภาพของเกมบิงโก M.T BINGO) ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นสื่อการสอนทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องทฤษฎีดนตรีเบื้องต้นของนักเรียนก่อนและหลังการเรียน โดยใช้เกมบิงโก (M.T BINGO)

ผลการวิจัยพบว่า เกมบิงโก (M.T BINGO) ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นสื่อการสอนทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ E1/E2 91/47/86.27 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เรื่องที่ 6 อรรถเศรษฐ์ ปริดาภรณ์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสีธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสีธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงสีธรรมชาติ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง วงสีธรรมชาติ ก่อนและหลังด้วยบอร์ดเกมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน เวลาในการทดลอง 1 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ บอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสีธรรมชาติ แบบประเมินคุณภาพบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสีธรรมชาติ แบบประเมินความพึงพอใจบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสีธรรมชาติ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรื่องวงสีธรรมชาติ

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสีมากยิ่งขึ้น จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่าบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องวงสีธรรมชาติอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.91 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เรื่องที่ 7 บรรจงกิจ ลิมปตาพันธ์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนักร่างกายของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินพิกัด วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) ศึกษาและพัฒนาเกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนักร่างกายของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินพิกัด 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพเกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนักร่างกายของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินพิกัดโดยใช้หลักการ

หลังเล่นเกมจะมีเกณฑ์คะแนนความรู้สูงกว่าก่อนเล่นเกม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญที่เป็น จิตวิทยาเยาวชนที่มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับเยาวชนไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน ทำแบบสอบถามประเมินและเสนอความคิดเห็น และให้เด็กเยาวชนอายุ 9-12 ปี ทำแบบทดสอบ ประสิทธิภาพจำนวน 17 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนัก แก่เยาวชนที่มีน้ำหนักเกินพิกัด แบบทดสอบประสิทธิภาพก่อนและหลังการเล่นเกมเพื่อสร้างทัศนคติ ที่ดีในการลดน้ำหนักแก่เยาวชนที่มีน้ำหนักเกินพิกัด แบบทดสอบประสิทธิภาพเพื่อประเมินทัศนคติ ของเยาวชนก่อนและหลังการเล่นเกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนักแก่เยาวชนที่มีน้ำหนักเกิน พิกัด

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพด้านความรู้เกี่ยวกับการลดน้ำหนักก่อนเล่น 83.53 เปอร์เซ็นต์ และหลังเล่น 94.12 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าผู้เล่นมีความรู้เกี่ยวกับการลดน้ำหนักมาก ขึ้น และด้านการประเมินทัศนคติก่อนเล่นเกมมีค่าเฉลี่ย 4.21 ภายหลังเล่นเกมมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น 4.58 สรุปได้ว่าผู้วิจัยได้สร้างเกมการ์ดที่มีความสนุกสนานมีการให้เด็กได้ออกกำลังกายแบบไม่รู้ตัว มีรูปแบบที่เหมาะสมและสร้างทัศนคติที่ดีต่อการลดน้ำหนัก พร้อมได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้อง การลดน้ำหนักอีกด้วย

เรื่องที่ 8 วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สื่อการสอนดนตรีชนิดเกม กระดานแนวคิดเกมเศรษฐีเพื่อสอนอ่านโน้ตของนักเรียนเปียโนชั้นต้น วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อสร้างสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐีเพื่อใช้สอนอ่านโน้ต
- 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐีที่ใช้สอนการอ่าน โน้ต สำหรับนักเรียนเปียโนเดี่ยวอายุ 7-9 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
- 3) เพื่อประเมินเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการใช้สื่อการสอนดนตรีชนิด เกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐีในการฝึกอ่านโน้ต

ผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐีเพื่อสอนอ่านโน้ตของ นักเรียนเปียโนชั้นต้น มีประสิทธิภาพ 91/82 และผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเจตคติต่อสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมอยู่ในระดับ ดี ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

เรื่องที่ 9 Viggiano, E. et al (2018) ได้ทำการศึกษาการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพใน นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นผ่านบอร์ดเกม Kaledo เด็กที่เข้าร่วมทั้งหมด 1,313 คน อายุ 7-11 ปี จาก 10 โรงเรียน ให้กลุ่มทดลองเล่นบอร์ดเกม Kaledo ทุกอาทิตย์ ครั้งละ 15-30 นาที 20 สัปดาห์

ในขณะที่กลุ่มควบคุมจะไม่ได้เล่นบอร์ดเกม Kaledo แล้วทำการประเมินสองช่วงคือ ช่วง 8 เดือน และ 18 เดือนในองค์ประกอบดังนี้ 1) แบบสอบถามพฤติกรรมการรับประทานอาหารในหนึ่งสัปดาห์ 2) แบบสอบถามพฤติกรรมกรมการมีกิจกรรมทางกาย (ความถี่และเวลา) 3) ดัชนีมวลกาย

ผลการวิจัยพบว่า ใน 8 เดือนแรก กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและการมีกิจกรรมทางกาย (ความถี่ และเวลา) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในการประเมินทั้งสองช่วง มากไปกว่านั้นกลุ่มทดลองยังมีการลดการบริโภคอาหารขยะและมีการบริโภคอาหารสุขภาพเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เรื่องที่ 10 Mouton, A. et al (2017) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้บอร์ดเกมออกกำลังกาย (ขนาด 4X3 เมตร) กับผู้ป่วยในบ้านพักคนชราโดยการวิจัยนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลองแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลองอายุ 82 ปี จำนวน 10 คน และ กลุ่มควบคุมอายุ 89 ปี จำนวน 11 คน ได้ทำการวัดดังต่อไปนี้ ระดับของกิจกรรมทางกาย สถานะความรู้ คุณภาพชีวิต แรงจูงใจในการออกกำลังกาย การทรงตัวและความสามารถของกล้ามเนื้อ การทดสอบสมรรถภาพ Time up go test การเคลื่อนที่แบบไอโซเมตริกของกล้ามเนื้อ

ผลวิจัยหลังจากสามเดือนผ่านไปพบว่าในกลุ่มทดลองมีจำนวนก้าวเพิ่มขึ้นจาก 2,921 ก้าวต่อวัน เป็น 3,358,4,083 ตามลำดับ การใช้แคลอรีต่อวันมีการเพิ่มขึ้น 110 กิโลแคลอรี และ 219 กิโลแคลอรีตามลำดับ คุณภาพของชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 การทรงตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ความแข็งแรงของข้อเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้สังเกตผลของกลุ่มควบคุม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกมพบว่ามีหลายงานวิจัยที่ใช้บอร์ดเกมมาพัฒนาทักษะต่าง ๆ แต่ในด้านทักษะการปฏิบัตินั้นยังมีน้อยมาก ผู้วิจัยขอเสนอองานวิจัยที่มีการใช้เกมกระดานกับทักษะในกลุ่มสาระต่าง ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกม

ลำดับ	ชื่อ	กลุ่มประชากร	ผลวิจัย
1	กรรณา พิทักษ์ทนต์ (2561) การศึกษาความสามารถในการอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กน และแม่กตของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้วิธีโพนิกส์ร่วมกับเกมกระดาน	นักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กน และแม่กตที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	ความสามารถในการอ่านคำมาตราแม่กนและแม่กตของกลุ่มทดลองที่ระดับความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับดีมาก คะแนนความสามารถในการอ่านสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง และประสิทธิภาพของเกมกระดานเท่ากับ 94.10/91.99
2	เบญจรงค์ เทพทอง (2560) การพัฒนาทักษะการอ่านตัวโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route	นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	เกมการศึกษา Music Route มีค่าสัมประสิทธิ์ภาพ คือ 89.38/83.45 และทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3	พิทยงค์ รุ่งสมบุรณ์ (2560) การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ	ผู้สูงอายุอายุ 60-74 ปี	ผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุมีขั้นตอนดังนี้ การอุ่นเครื่อง ร่างกาย เดินออกกำลังกาย และเบาเครื่องร่างกาย หลังทดลองพบว่าผู้สูงอายุเดินออกกำลังกายได้ถูกต้องตามหลักการออกกำลังกาย ขนาดช่องมีความเพียงพอ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	กลุ่มประชากร	ผลวิจัย
			ต่อการใช้งาน วัสดุมีความปลอดภัย และ ผู้สูงอายุสามารถเข้าใจ ความหมายของสัญลักษณ์ส่งผลให้ ใช้งานได้ถูกต้อง ด้านแรงจูงใจ พบว่า ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น
4	รักชน พุทธรังสี (2560) การประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อ พัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง	นักแสดงที่มีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป นักเล่นบอร์ดเกมที่มี ประสบการณ์การเล่นบอร์ด เกม 2 ปีขึ้นไป และที่ไม่มี ทักษะการแสดง	กระบวนการประยุกต์บอร์ดเกมเพื่อ พัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง สามารถใช้พัฒนาทักษะการสื่อสาร การแสดงได้ดังนี้ 1) ความสามารถ ในการใช้ภาษาพูด 2) ความพร้อม ของอารมณ์และความรู้สึก 3) ความพร้อมของประสาทสัมผัส 4) สมาธิ 5) ความสามารถในการ สังเกต 6) ความจำ 7) ความเข้าใจ 8) ความคิดสร้างสรรค์ และ จินตนาการ 9) ความกล้าแสดงออก 10) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
5	อิสริย์ เพียรจริง (2559) การพัฒนาการสอนทฤษฎี ดนตรีเบื้องต้น โดยใช้เกมบิงโก (M.T BINGO) สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนานาชาติโมเดิร์น กรุงเทพมหานคร	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01
6	อรรถเศรษฐ์ ปรีดาภรณ์ (2557) การออกแบบบอร์ดเกม การศึกษา เรื่อง วงศ์ธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง สีมายิ่งขึ้น ความพึงพอใจของ นักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดทุก ด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	กลุ่มประชากร	ผลวิจัย
7	บรรจงกิจ ลิมปดาพันธ์ (2556) การศึกษาและการพัฒนาเกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนักแก่เยาวชนที่มีน้ำหนักเกินพิกัด	ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นจิตวิทยา เยาวชน เด็กเยาวชน อายุ 9-12 ปี	ประสิทธิภาพด้านความรู้เกี่ยวกับการลดน้ำหนักก่อนเล่น 83.53 เปอร์เซนต์ และหลังเล่น 94.12 เปอร์เซนต์ ด้านทัศนคติก่อนเล่นเกมมีค่าเฉลี่ย 4.21 ภายหลังเล่นเกมมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น 4.58
8	วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์ (2552) สื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐกิจเพื่อสอนอ่านโน้ตของนักเรียนเปียโนขั้นต้น	นักเรียนเปียโนเดี่ยวอายุ 7-9 ปี จำนวน	ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเจตคติต่อสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมอยู่ในระดับ ดี
9	Viggiano, E. et al (2018) การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นผ่านบอร์ดเกม Kaledo	เด็กที่ อายุ 7-11 ปี	ผลการวิจัยพบว่า ใน 8 เดือนแรก กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและการมีกิจกรรมทางกาย (ความถี่ และเวลา) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในการประเมินทั้งสองช่วง มากไปกว่านั้น กลุ่มทดลองยังมีการลดการบริโภคอาหารขยะและมีการบริโภคอาหารสุขภาพเพิ่มมากขึ้น
10	Mouton, A. et al (2017) ผลของการใช้บอร์ดเกมออกกำลังกาย (ขนาด 4X3 เมตร) กับผู้ป่วยในบ้านพักคนชรา	ผู้สูงอายุในบ้านพักคนชรา	ผลวิจัยหลังจากสามเดือนผ่านไปพบว่าในกลุ่มทดลองมีจำนวนก้าวเพิ่มขึ้นจาก 2,921 ก้าวต่อวัน เป็น 3358,4,083 ตามลำดับ การใช้แคลอรีต่อวันมีการเพิ่มขึ้น 110 กิโลแคลอรี และ 219 กิโลแคลอรี, คุณภาพของชีวิต,แรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย,การเดินและการทรงตัว,ความสัมพันธ์ของความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ,ความแข็งแรงของ ข้อเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 2 สรุปว่า จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบอร์ดเกมทั้งงานวิจัยในประเทศ และต่างประเทศเป็นการนำบอร์ดเกมมาเป็นสื่อหรือตัวช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมการออกกำลังกาย โดยทุกงานวิจัยใช้บอร์ดเกมเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมและสามารถพัฒนาตั้งด้านความรู้ ด้านทัศนคติ ด้านร่างกาย และยังใช้ได้กับทุกวัยตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยชรา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ต้องการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้พีดีเอสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

4.แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย

4.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายมีผู้เชี่ยวชาญ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและแหล่งการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง สภาพของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราเสี่ยงของปัญหาสุขภาพที่เป็นสาเหตุจากการออกกำลังกายสร้างความสมบูรณ์และแข็งแรงของร่างกายในการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถปฏิบัติกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างดี

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง สภาพของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมหรือการทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป และในขณะเดียวกันก็สามารถนอมนำสิ่งให้เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา (2555) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของร่างกาย ให้มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของหัวใจ หลอดเลือด ปอด และกล้ามเนื้อ ส่งผลให้บุคคลมีสุขภาพดี สามารถปฏิบัติงานและประกอบกิจกรรมนันทนาการได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เจริญลาด (2554) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระฉับกระเฉงและฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็วและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่นมีความสุขปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดออกกำลังกายปัจจุบันองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประกอบไปด้วย 2 ประการสำคัญ คือ การตรวจร่างกาย

ทางการแพทย์ เช่น ชีพจร ความดันเลือดขณะพัก เบอร์เซ็นต์ไขมัน สารชีวเคมีในเลือดและการวัดสมรรถภาพทางกายหรือการแสดงความสามารถทางกายได้แก่ พลังแอโรบิก ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว เป็นต้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2553) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ของร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลบุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉงโดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปและยังมีพลังงานสำรองมากพอ สำหรับกิจกรรมนันทนาการหรือการพักผ่อน

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (2549) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาวะดีเพื่อที่จะช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสมรรถภาพดี ก็จะสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์ (2548) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสมบูรณ์ของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ทั้งภารกิจในชีวิตประจำวันได้อย่างราบรื่น โดยปราศจากความเหนื่อยล้า และยังสามารถปฏิบัติภารกิจอื่น ๆ ที่นอกเหนือออกไปได้อีก ทั้งงานอดิเรก กิจกรรมนันทนาการ หรือกิจกรรมการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

สุพิตร สมานิติ (2541) ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายหมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อที่จะช่วยให้บุคคล 1) สามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ลดอัตราความเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพโดยที่ขาดการออกกำลังกาย 3) สร้างความสมบูรณ์และแข็งแรงของร่างกายในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทางกายได้อย่างหลากหลาย

กล่าวโดยสรุป สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพร่างกายที่สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ในระดับเบาจนถึงระดับหนักได้อย่างราบรื่นเป็นเวลานานเกิดอาการเหน็ดเหนื่อยขึ้นได้ช้าและกลับสู่สภาพร่างกายปกติได้อย่างรวดเร็ว

4.2 ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

วาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2550, อ้างถึงใน ชาติตรี ดีประดวง, 2556) ได้สรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายหมายถึงหลักสำคัญดังนี้ 1) สมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและเกี่ยวข้องกับชีวิต ความเป็นอยู่ของคนแต่ละคนเป็นอย่างมาก 2) ทักษะกีฬาไม่ใช่สัญลักษณ์ของสมรรถภาพทางกาย แม้ว่าทักษะจะมีส่วนช่วยพัฒนาระดับความแข็งแรงสมบูรณ์ทางกายให้สูงขึ้นได้ก็ตาม 3) สมรรถภาพทางกายจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสุขภาพและความสามารถในการเคลื่อนไหว

หรือการทำงานประจำวันของมนุษย์มากกว่าทักษะกีฬา 4) ใครก็ตามที่สุขภาพไม่ดี สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นด้วยการพัฒนา หรือ ยกย่องสมรรถภาพทางกายให้สูงขึ้น ด้วยการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการมีสมรรถภาพทางกายง่าย ๆ 5) การทำงานประจำวันที่ต้องใช้พลังงานและความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกายของคนแต่ละคนเป็นเรื่องเฉพาะคน ถ้าความแข็งแรงสมบูรณ์มีมาก พลังงานก็จะถูกนำไปใช้จนหมด หรือเกือบหมดในช่วงนั้น ในทางตรงกันข้ามถ้ามีความแข็งแรงสมบูรณ์มาก คน ๆ นั้นก็ยังคงมีพลังงานเหลืออยู่หลังจากทำงานประจำวันตามปกติ และพลังงานที่เหลืออยู่นี้จะช่วยให้คนเรามีพลังงานสำรองไว้ใช้ในยามฉุกเฉินที่จำเป็น หรือในภาวะที่ต้องการใช้มากกว่าภาวะปกติได้ พลังงานสำรองหรือพลังงานเหลือเก็บ นี้ยังช่วยส่งเสริมให้งานที่ปฏิบัติในกิจวัตรประจำวันมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย (เพราะงานในกิจวัตรประจำวันมีระดับต่ำกว่าศักยภาพที่แท้จริง) 6) คนที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะไม่รู้สึกว่ายากกว่าตนเองนั้นมีความไม่สบายเกิดขึ้น ในขณะที่ทำงานซึ่งหมายถึง อย่าตั้งต้นหรือฝืนทำต่อไป จนกระทั่งเกิดการบาดเจ็บ (ไม่สบาย) อันเนื่องมาจากการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย (เพราะหมายถึงการทำงานมากเกินไป) 7) สมรรถภาพทางกายที่ดีไม่หยุดลงที่ตัวของมันเองแต่ยังเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นผู้มีสุขภาพดี ซึ่งมีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ตามด้วย 8) การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีไม่ได้เป็นคำตอบ (หรือการแก้ปัญหา) ทุกอย่างในชีวิต ดังนั้นจึงไม่สามารถรับประกันได้ว่า จะมีชีวิตยืนยาวหรือเป็นภูมิคุ้มกันโรคได้ทุกชนิด เพราะคนแต่ละคนจะมีวิถีชีวิตของตนเองที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่อาจเปรียบเทียบกับใคร ๆ ได้นอกจากตนเอง 9) สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบหลากหลายและเป็นพื้นฐานที่ทุกคนควรมี องค์ประกอบดังกล่าวคือ ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และองค์ประกอบของร่างกาย (เปอร์เซ็นต์ไขมัน) 10) การพิจารณาถึงระดับสมรรถภาพของตนเองว่าเป็นอย่างไร ควรพิจารณาคุณสมบัติ แต่ละข้อ ในระดับต่อไปนี้ ซึ่งเป็นเกณฑ์อย่างน้อย 10.1) ทำงานประจำวันได้สำเร็จตามความต้องการ 10.2) มีการเพิ่มพูนการป้องกันการเสื่อมของภาวะสุขภาพ เช่น โรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจและโรคเกี่ยวกับการเสื่อมจากการทำงาน 10.3) ควรหาเวลาและโอกาสให้ตนเองสามารถควบคุมเหตุฉุกเฉิน ปัจจุบันทันด่วนและสภาพการณ์ที่ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น การสมมติเหตุการณ์และคิดหาท่าแก้ไขทันที 10.4) หาเวลาออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อสร้างหรือพัฒนาสมรรถภาพทางกายของตนเองเป็นประจำ

กล่าวโดยสรุป ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย คือ สมรรถภาพเกี่ยวข้องกับทุกคนไม่ใช่แค่เฉพาะนักกีฬา การมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่ดีนั้นสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้โดยการออกกำลังกายถ้าหากเรามีสมรรถภาพทางกายที่ดีก็จะสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างราบรื่น มีแรงในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และช่วยในการป้องกันการเสื่อมของภาวะสุขภาพ ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่ควรจะ

มีนั้นได้แก่ ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และองค์ประกอบของร่างกาย

4.3 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ได้แบ่งองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายออกเป็นดังนี้

1) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardio-respiratory Endurance) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ เพื่อจะทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย และเมื่อเลิกทำงานนั้นแล้ว ระบบทั้งสองนี้จะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว กิจกรรมพลศึกษาหรือการออกกำลังกายที่จะช่วยส่งเสริมให้มีความอดทนรอบด้านนี้ ได้แก่ การออกกำลังกายที่มีระดับหนักปานกลางถึงเบา ใช้เวลานานเช่น การวิ่งเหยาะ ๆ การวิ่งอยู่กับที่ หรือการเดินเป็นระยะเวลานาน นักวิ่งระยะทางไกล เช่น 5,000 หรือ 10,000 เมตร จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นผู้ที่มีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจสูง

2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความอดทนชนิดนี้บางทีอาจเรียกว่าความอดทนเฉพาะส่วนของร่างกาย เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนของร่างกายที่จะทำงานได้ในเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดความอดทนชนิดนี้ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การลุกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การดึงข้อหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนห้อยตัวเป็นระยะนาน ๆ หรือ การนั่งเป็นรูปตัว “วี” นาน ๆ

3) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่โดยไม่จำกัดระยะเวลา การหดตัวของกล้ามเนื้อนี้อาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือหลาย ๆ ส่วนเพื่อทำงานร่วมกันก็ได้ เช่น การงอแขนยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน การก้มตัวยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อหลัง หรือการงอเข้าทั้งสองข้างเพื่อยกน้ำหนักโดยใช้ขาทั้งสองข้างร่วมกัน กิจกรรมที่ช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้หดตัวเพื่อทำงานให้มากจนเกือบถึงจุดสูงสุดแล้วก็พักสลับกัน เป็นจำนวนครั้งที่ไม่มากจนเกินไป เช่น การงอแขนยกน้ำหนักเพื่อให้กล้ามเนื้อแขนท่อนบนหดตัวได้ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดเป็นเวลานานประมาณ 6 วินาที แล้วพักประมาณ 6 วินาที สลับกัน เป็นจำนวน 6-8 ครั้ง หรือการยืนที่ประตุ แล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูออกไปทาง

ด้านข้างอย่างเต็มที่ ประมาณ 6 วินาที แล้วพักสลับกันไปประมาณวันละ 6-8 ครั้ง เป็นประจำทุกวัน จะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่สูงขึ้น

4) พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใด หรือหลายส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานในครั้งเดียวอย่างรวดเร็วและแรง ความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงกับพลังของกล้ามเนื้ออยู่ที่ระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อพลังของกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่รวดเร็วและสั้นที่สุดในเมื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะเกิดขึ้นโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการหดตัว อย่างกิจกรรมเกี่ยวกับพลังของกล้ามเนื้อได้แก่ การยืน กระโดดไกล การยืนกระโดดสูง การทุ่มน้ำหนัก การพุ่งแหลน ฯลฯ

5) ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนร่วมกันในระยะเวลาอันรวดเร็ว ติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง เช่น การวิ่งระยะสั้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วมากขึ้นนี้อาจจะใช้กิจกรรมเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็ว นั่นเอง

6) ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) หรือ ทิศทาง (Direction) การเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกันได้เป็นอย่างดี เช่น สามารถที่จะนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้อย่างรวดเร็ว การวิ่งไปข้างหน้าแล้วกลับตัววิ่งย้อนทิศทางเดิมได้ด้วยความเร็ว หรือการวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวาสลับกันได้ด้วยความเร็ว กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้นได้แก่กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ทำงานร่วมกัน และประสานกันในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายดังกล่าวแล้ว

7) ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข่าตึง และก้มตัวเอามือแตะพื้น หรือ การยืนเข่าตึงแล้วแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัวให้มากกว่าปกติ

8) การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือมีดุลอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกันการยืนด้วยเท้า

ข้างเดียวพร้อมกางมือทั้งสองออกทางด้านข้าง การหกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้เป็นประจำจึงทำให้ความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2553) กล่าวว่า ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ประกอบด้วย ความสามารถเชิงสรีรวิทยาต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจาก ภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจุบันหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี ความสามารถ หรือสมรรถนะเหล่านี้สามารถปรับปรุง พัฒนา และคงสภาพได้โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพมีองค์ประกอบดังนี้

1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้น หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ ไขมัน (% fat) ด้วยเครื่อง

2) ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนโลหิต (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียง ออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้ กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้

3) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดของ ข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อเท่าที่จะทำได้

4) ความทนทานหรือความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อต้านแรงหรือ ความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลายาวนาน

5) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่ กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ในระหว่างการหดตัวหนึ่งครั้ง

สุพิตร สมหาโต (2549) ได้แบ่งสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพไว้ดังนี้

1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อหรือ กลุ่มกล้ามเนื้อที่ออกแรงด้วยความพยายามครั้งหนึ่ง ๆ เพื่อต้านกับแรงต้านทาน ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อจะทำให้เกิดความตึงตัว เพื่อใช้แรงในการดึงหรือยกของต่าง ๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะช่วยให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านทานแรงโน้มถ่วงของโลกให้ได้อยู่โดยไม่

ลัม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อการเคลื่อนไหวในมุมต่าง ๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่าง ๆ เพื่อเล่นกีฬา การออกกำลังกาย หรือการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านแรงที่มาจากภายนอกได้โดยไม่ลัมหรือสูญเสียการทรงตัว

2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะรักษาระดับการใช้แรงปานกลางได้เป็นเวลานาน โดยการออกแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ หรือหลายครั้งติดต่อกัน ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มมากขึ้นโดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัย เช่น อายุ เพศ ระดับ สมรรถภาพทางกาย และชนิดการออกกำลังกาย

3) ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การพัฒนาด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นหรือการใช้แรงต้านทานกล้ามเนื้อและเอ็นให้ต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือแบบที่มีการเคลื่อนไหว เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นคือ อวัยวะส่วนแขนและขาหรือลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10 – 15 วินาที

4) การอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance) เป็นความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารต่าง ๆ ไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงในขณะทำงาน ทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน และขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการ ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้งาน ในการพัฒนาหรือเสริมสร้างสมรรถภาพด้านนี้จะต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันประมาณ 10 – 15 นาที

5) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นน้ำหนักตัวของร่างกาย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นไขมัน (Fat Mass) และส่วนที่ปราศจากไขมัน (Fat-Free Mass) เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และแร่ธาตุต่าง ๆ ในร่างกาย

American College of Sport Medicine (2018) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไว้ดังนี้

- 1) ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) คือ ความสามารถของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจในการจ่ายออกซิเจนขณะออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง
- 2) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) คือ ปริมาณสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อ ไขมัน กระดูกและส่วนสำคัญอื่น ๆ ของร่างกาย
- 3) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรง
- 4) ความทนทานหรือความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำกิจกรรมโดยปราศจากความอ่อนล้า
- 5) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายประกอบไปด้วยดังนี้ 1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) 2) ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) 3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) 4) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) 5) ความอ่อนตัว (Flexibility)

แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายดังนี้ 1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) 3) ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (Cardio-respiratory Endurance) ซึ่งสมรรถภาพข้างต้นมีความสำคัญอย่างยิ่งกับการดำรงชีวิตสำหรับเด็กที่จะกล่าวเข้าสู่วัยรุ่นในอนาคต

4.4 ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) การมีสมรรถภาพทางกายดีนั้นมีคุณค่าที่สำคัญดังนี้

- 1) ทำให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ กล้ามเนื้อต่าง ๆ ของร่างกายเจริญเติบโตได้สัดส่วน มีความแข็งแรง อดทน สามารถทำงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีบุคลิกลักษณะดี สง่าผ่าเผย สามารถเคลื่อนไหวได้ คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง
- 3) มีสุขภาพดี ถ้าอยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนจะทำให้มีสมาธิในการศึกษาเล่าเรียนได้ดี
- 4) ทำให้เด็กเป็นผู้มีความกระตือรือร้น มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

5) สามารถควบคุมน้ำหนักของตนเองได้เพราะได้ออกกำลังกายเป็นประจำ การควบคุม น้ำหนักตัวด้วยวิธีลดอาหารอย่างเดียวนั้นเป็นวิธีที่ไม่ถูกต้อง แต่ควรจะเป็นการควบคุมน้ำหนักด้วยการออกกำลังกายและควบคุมอาหารควบคู่กันไป

6) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจซึ่งจะเป็นการป้องกันโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันเชื่อกันว่าวิธีป้องกันโรคนี้คือการออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อให้มีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นเอง

7) ทำให้กล้ามเนื้อต่าง ๆ ของร่างกายมีสมรรถภาพดีด้วย โดยเฉพาะกล้ามเนื้อหลังตอนล่าง ถ้ากล้ามเนื้อส่วนที่มีสมรรถภาพดีแล้วจะช่วยป้องกันโรคปวดหลังเมื่อมีอายุมากขึ้นได้ด้วย

ฐิติกร ศิริสุขเจริญพร (2540, อ้างถึงใน อีรณัย มงคุณคำชา, 2556) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสมรรถภาพกายได้ว่า

- 1) ทำให้การทำงานของอวัยวะระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ทำให้ร่างกายมีทรวดทรงที่ดีและสวยงาม เกิดความมั่นใจในตนเอง
- 3) ทำให้ชีวิตยืนยาว และสภาพร่างกายไม่เสื่อมโทรมก่อนเวลาอันสมควร
- 4) ทำให้ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูงขึ้น เป็นผลทำให้ลดการเจ็บป่วยลง
- 5) ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มผลงานและผลผลิตให้สูงขึ้น
- 6) ทำให้รอดพ้นจากอุบัติเหตุได้รวดเร็วมากขึ้นเพราะร่างกายมีความแข็งแรง

ว่องไวสามารถหลบหลีกอันตรายได้

- 7) ทำให้สุขภาพจิตดี ไม่เกิดความตึงเครียด เป็นผลให้ครอบครัวมีความสุขขึ้น
- 8) ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น คือมีความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพดีขึ้น ทำให้ผลผลิตของงานเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าตอบแทนมากขึ้นด้วย ลด

ค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพพยาบาลโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้สามารถนำเงินไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ

9) คนที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี สามารถประกอบอาชีพ และทำผลผลิตของประเทศเพิ่มขึ้นทำให้สถานะทางเศรษฐกิจของประเทศมั่นคง

กล่าวโดยสรุป ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย คือ ทำให้ร่างกายของเรานั้นเจริญเติบโตที่สมวัย มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงรูปร่างที่ดี มีภูมิต้านทานสูงห่างไกลจากโรคสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนทำให้พัฒนาก้าวหน้าได้

4.5 การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ได้นำเสนอการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายไว้ ดังนี้ สมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและสำคัญต่อชีวิตประจำวันมาก ถ้าหากต้องการเป็นบุคคลที่มีความสุขควรจะได้ออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 30 นาที ตามความสนใจ ความถนัด สภาพการณ์ ความเหมาะสมของแต่ละเพศและวัย หรือเวลาที่มีอยู่ เช่นการออกกำลังกายด้วยการบริหารกาย การเดินเร็ว การวิ่งเหยาะๆ หรือเล่นกีฬาอย่างใดอย่างหนึ่ง ข้อสำคัญมีอยู่ว่า การออกกำลังกายนั้นควรจะได้ทำควบคู่กันไปกับการรับประทานอาหารและการพักผ่อนหลับนอนที่ได้สัดส่วนและเพียงพอด้วย

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) ได้นำเสนอการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นหนทางที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ ในการพัฒนาและเสริมสร้างให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีไม่มีทางลัดใด ๆ ที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดีเท่ากับการฝึกที่ดี มีระบบและถูกหลัก ด้วยเหตุนี้การฝึกจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากและเป็นหาทางเดียวที่จะนำไปสู่การเสริมสร้าง ให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ดังนั้นระยะเวลา (Duration) ความหนัก (Intensity) และความบ่อย (Frequency) ในการฝึกจะต้องจัดให้สอดคล้องและเหมาะสมกับระดับความสามารถของแต่ละบุคคล การฝึกหนักเกินไปหรือหักโหมเกินไป จะทำให้เกิดเหน็ดเหนื่อย และไม่สามารถฝึกต่อไปได้ ผลการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายก็ไม่ดีเท่าที่ควร หรือไม่ได้ผลกับความต้องการ ในทำนองเดียวกันการฝึกมากเกินไป (Over Training) จะมีผลทำให้ขีดความสามารถลดลง เป้าการฝึกซ้อม น้ำหนักตัวลดลง อารมณ์หงุดหงิด โกรธง่าย ซึพจรเต้นเร็ว แต่ถ้าฝึกน้อยเกินไปความสามารถทางด้านสมรรถภาพทางกายก็จะไม่ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น ดังนั้นจะต้องให้ได้รับการฝึกที่เหมาะสมพอดีกับความสามารถของผู้ฝึกอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องสม่ำเสมอ จึงจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาความสามารถของร่างกาย ในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจะเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อทำให้เรามีสมรรถภาพที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับโปรแกรมการฝึก ที่จัดให้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการว่าจะเสริมสร้างในเรื่องใดหรือส่วนใดของร่างกายโปรแกรมการฝึกเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นควรพิจารณาถึงหลักในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายดังนี้

- 1) ฝึกจากน้อยไปมาก ฝึกจากเบาไปหนัก และจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดอาการ

เหน็ดเหนื่อยปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายของแต่ละบุคคลอย่าฝึกจนกระทั่งเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไป จนไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อยอย่างเต็มที่ จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับสภาพร่างกาย และความต้องการของแต่ละคนการฝึกจึงจะได้ผลดี

2) การฝึกจะต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการเคลื่อนไหวของกิจกรรมนั้น ๆ

3) การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับเพิ่มความหนัก (Overload Principles) เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาปรับตัวดีขึ้น ความหนักที่จะปรับตัวดีขึ้น ความหนักที่จะปรับขึ้นนั้น ควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นสักเท่าใด และจะต้องเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ก็ครั้ง ผู้ฝึกควรมีโปรแกรมในการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนและแน่นอน

4) การพักผ่อน ภายหลังจากการฝึกซ้อมในแต่ละวัน จะต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6-8 ชั่วโมงต่อวัน

5) การฝึกจะต้องทำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มต้นด้วยการฝึกความอดทน และเสริมสร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป รวมทั้งฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นระยะ 3 เดือน ต่อมาควรปรับเพิ่มปริมาณความหนักในการฝึกซ้อมมากขึ้น มุ่งเน้นการฝึกทักษะ ความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนสมรรถภาพทางกาย ในการประกอบกิจกรรมหรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ฝึกเน้นความสัมพันธ์และประสานงานของระบบกล้ามเนื้อ

6) การบำรุงร่างกายหรือการรับประทานอาหาร จะต้องรับประทานอาหารให้ครบทุกประเภทกล่าวคือ ในแต่ละมื้อที่รับประทานอาหารจะต้องประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้ เกลือแร่และวิตามิน

กล่าวโดยสรุป การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ต้องมีการกระทำที่สม่ำเสมออย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที มีการฝึกจากน้อยไปมากและมีการเพิ่มความหนักเป็นระยะเพื่อให้ร่างกายได้มีการปรับให้ดีขึ้นทั้งนี้ต้องควบคู่ไปกับการพักผ่อนและรับประทานอาหารด้วย

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย

จากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายผู้วิจัยสามารถนำเสนองานวิจัยได้ดังนี้

เรื่องที่ 1 ระพี คำชู (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของ กองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของ

กองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทั้งก่อนฝึก ระหว่างฝึก และหลังการฝึก ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน แบ่ง ออกเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน และกลุ่มควบคุม 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) โปรแกรมการ ออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง 2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ทุกรายการไม่แตกต่างกันทางสถิติ ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 และ 8 นั่งงอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกัน ยกเว้น ดันพื้น 30 วินาที, ลูก-นั่ง 60 วินาที, และ วิ่งอ้อมหลัก ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกัน สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ สะสมในร่างกาย ทั้งก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4,6 และ 8 พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผล การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อน การฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4,6 และ 8 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ลูก-นั่ง 60 วินาที, นั่งงอตัวไป ข้างหน้า และวิ่งไกล แตกต่างกันและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า นั่งงอตัวไปข้างหน้า กับวิ่ง ระยะไกล แตกต่างกัน

เรื่องที่ 2 ธาราภรณ์ สุนทร (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านประยุกต์ เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายในเด็กระดับประถมศึกษา วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาผล ของการออกกำลังกายโดยโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านประยุกต์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายในเด็ก ประถมศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านประยุกต์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายในเด็กประถมศึกษา ก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมการละเล่น พื้นบ้านประยุกต์ที่นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและการละเล่นพื้นบ้านไทยมาออกแบบ กิจกรรมการออกกำลังกาย และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย

ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองสมรรถภาพทางกายในด้าน ความแข็งแรงและความอดทน ของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และองค์ประกอบของ ร่างกาย สูงขึ้นและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านความทนทานของระบบหายใจและ ระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการทดลองพบว่าไม่แตกต่างกัน

เรื่องที่ 3 ถนัด บุญอิสระเสรี (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของชุดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านกับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้จากการสุ่มแบบยกลกลุ่มและใช้การสุ่มอย่างง่าย เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน และกลุ่มควบคุม 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้การละเล่นพื้นบ้าน แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลศึกษา สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบอิสระ

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้ชุดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาพบว่า ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านสมรรถภาพทางกายได้แก่ การลุก-นั่ง การย่อตัว การวิ่งตามระยะทางที่กำหนด เจตคติด้านสังคม และด้านคุณธรรมของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 4 หทัยชนก เสาร์แก้ว (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กชายอายุ 9 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กชายอายุ 9 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กชายอายุ 9 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมการฝึกแบบวงจร แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กอายุ 7-18 ปี ของกรมพลศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพของกลุ่มตัวอย่างหลังสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 5 กิตติพงษ์ ตรูวรรณ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจาก

การหกล้มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เกมการเล่นที่บ้านที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจากการหกล้มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อเปรียบเทียบการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นที่บ้านไทยเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจากการหกล้มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้วิชาพลศึกษาตามปกติ 3) เพื่อเปรียบเทียบการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นที่บ้านไทยเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจากการหกล้มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 45 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 23 คน จากนักเรียนที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับทักษะไม่แตกต่างกัน กลุ่มควบคุมมี 22 คน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบละ 50 นาที สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า (t-test) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นที่บ้านไทยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายในด้านความอ่อนตัว ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านการทรงตัว เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เรื่องที่ 6 อธิษฐาน มงคลคำชาว (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษา โดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว ที่มีต่อทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว ที่มีต่อทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะในการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว และเปรียบเทียบทักษะในการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโรงเรียนบ้านโนนพะไล จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 15 คน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 60 นาที สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยการวัดซ้ำ (One-way Analysis of Variance With Repeated Measures) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของแอลเอสดี (LSD)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะในการเลี้ยงลูกฟุตบอลหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยทักษะในการเลี้ยงลูกฟุตบอลสูงกว่ากลุ่มควบคุม 2) สมรรถภาพทางกายของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว 5 เมตร และวิ่ง 5 นาที พบว่าสมรรถภาพทางกายของนักเรียน 5 ด้านยกเว้นยืนกระโดดไกลหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่การยืนกระโดดไกลหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 7 กัมพล ซาดำ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4,8 ของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำภายในกลุ่มของกลุ่มควบคุม ด้านความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยภายในกลุ่ม ของกลุ่มทดลองด้านความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ด้านความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 8 Rachel M. et al (2018) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของเกมกระตุ้นสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับด้านความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตในเด็กผิวสีและเด็กที่มีถิ่นฐานมาจากวัฒนธรรมสเปน โดยวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาทดลอง 6 สัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที กลุ่มทดลองเป็นเด็กที่มีน้ำหนักเกินอายุ 126 คน 10-15 ปี เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องเล่นเกมนินเทนโดวี (Wii) แบบทดสอบสมรรถภาพ ลูกนั่ง 60 วินาที และก้าวขึ้นลง 3 นาที

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนการลุกนั่ง และการก้าวขึ้นลงที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติ .05 และกลุ่มทดลองยังมีการเพิ่มขึ้นของสมรรถนะตนเองในด้านการตั้งเป้าหมายในการออกกำลังกายและได้รับการสนับสนุนจากสังคมในการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติ .05

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย มีดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย

ลำดับ	ชื่องานวิจัย	ระยะเวลา
1	ระพี คำชู (2561) ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง	วัน : 3 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 8 สัปดาห์ ครั้งละ : 2.30 ชั่วโมง
2	ธราภรณ์ สุนทร (2561) โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านประยุกต์เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายในเด็กระดับประถมศึกษา	วัน : 3 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 8 สัปดาห์ ครั้งละ : 1 ชั่วโมง
3	ณัด บุญอิสระเสรี (2559) ผลของชุดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ	วัน : 1 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 8 สัปดาห์ ครั้งละ : 50 นาที
4	หทัยชนก เสาร์แก้ว (2559) ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กชายอายุ 9 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน	วัน : 3 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 8 สัปดาห์ ครั้งละ : 40 นาที

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่องานวิจัย	ระยะเวลา
5	กิตติพงษ์ ตรูวรรณ (2558) ผลการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจากการหกล้มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น	วัน : 1 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 8 สัปดาห์ ครั้งละ : 50 นาที
6	ธีรน้อย มงคลคำชาว (2556) ผลของ การจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว ที่มีต่อทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา	วัน : 3 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 8 สัปดาห์ ครั้งละ : 60 นาที
7	กัมพล ชาดำ (2553) ผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	วัน : 3 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 8 สัปดาห์ ครั้งละ : 30 นาที
8	Rachel M. et al (2018) อิทธิพลของเกมกระตุ้นสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับด้านความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตในเด็กผิวสีและเด็กที่มีถิ่นฐานมาจากวัฒนธรรมสเปน	วัน : 1 วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ : 6 สัปดาห์ ครั้งละ : 30 นาที

จากตารางที่ 3 พบว่า จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายทั้งงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ใช้เวลาทดลอง 6 สัปดาห์ 1 เรื่อง 8 สัปดาห์ 5 เรื่อง 10 สัปดาห์ 1 เรื่อง และ 13 สัปดาห์ 1 เรื่อง

วันในการทดลองพบว่า มีงานวิจัยที่ใช้เวลาในการทำ 1 วันต่อสัปดาห์ 2 เรื่อง และ 3 วันต่อสัปดาห์ 6 เรื่อง

เวลาในการทดลองผู้วิจัยจะสรุปเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทดลองนอกเวลาเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับการทดลองของผู้วิจัย. พบว่า มีงานวิจัยที่ใช้เวลาในการทดลอง 2 ชั่วโมง 30 นาที 1 เรื่อง ใช้เวลาในการทดลอง 1 ชั่วโมง 1 เรื่อง ใช้เวลาในการทดลอง 50 นาที 2 เรื่อง ใช้เวลาในการทดลอง 40 นาที 1 เรื่อง ใช้เวลาในการทดลอง 30 นาที 2 เรื่อง

ดังนั้นผู้วิจัยจะนำมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ฟิตเนสบอร์ดเกม ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาคือ 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละ 40 นาที

5. การออกกำลังกายสำหรับเด็กประถมศึกษา

มูลนิธิหมอชาวบ้าน (2558) ได้สรุปไว้ดังนี้ หลักสำคัญสำหรับการออกกำลังกายในเด็กเล็ก คือ ต้องให้เด็กรู้สึกสนุกกับกิจกรรมทางกายนั้นเหมือนเป็นการเล่น การออกกำลังกายในเด็กจึงต่างจากการออกกำลังกายในผู้ใหญ่ เด็กจะคิดแต่เรื่องการเล่นสนุก จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กรู้สึกชอบ รู้สึกสนุกสนาน และเลือกกิจกรรม หรือการเล่นตามความเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็ก

เด็กจะไม่อยากออกกำลังกายหรือไม่ต้องการเข้าร่วมในกิจกรรม ถ้าเด็กไม่มีความชอบกับกิจกรรมนั้น ๆ หรือรู้สึกถูกบังคับ การออกกำลังกายในวัยเด็กจึงต้องมีความเหมาะสมตามพัฒนาการทางวัย

การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัยประถม (อายุประมาณ 7-12 ปี) เด็กส่วนใหญ่ในวัยประมนี้นี้ จะมีพัฒนาการทางกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์ขึ้น สามารถจัดการเล่นที่มีความซับซ้อนเพิ่ม กว่าเด็กวัยอนุบาล มีระเบียบ กติกา กฎการเล่นได้บ้าง โดยกฎกติกาต้องเข้าใจง่าย ไม่ยุ่งยาก หรือมี กติกาเกินไป จัดกิจกรรมที่เด็กมีประสบการณ์อยู่บ้างแล้วหรือถามตามความต้องการของเด็กว่าสนใจ อะไรบ้าง และจัดกิจกรรมสนองความต้องการเพื่อฝึกทักษะให้ดีขึ้น เช่น จากกิจกรรมที่มีความง่าย เคยเล่น จากการโยน/การขว้างลูกบอลในวัยอนุบาล ให้เป็นการโยนลูกบอลให้ลงห่วงหรือตะกร้า หรือ การเตะลูกบอลให้เข้าประตู โดยปรับลูกบอลให้ขนาดเล็กลงกว่าเดิมที่วัยอนุบาลเคยใช้ลูกบอลใบใหญ่ เปลี่ยนมาใช้ลูกบอลขนาดใหญ่กว่าวัยประถม

ควรส่งเสริมให้เด็กวัยประถมเล่นกีฬาหลากหลายประเภท เป็นการกระตุ้นพัฒนาการทาง ร่างกายทุกส่วน โดยใช้การเคลื่อนไหวร่างกายหลากหลายสลับกันไป เช่น ฟุตบอล ยิมนาสติก แบดมินตัน กระโดดเชือก หรือ วាយน้ำ เป็นต้น ยิมนาสติกเป็นตัวอย่างกีฬาประเภทหนึ่งที่เหมาะสม กับเด็กวัยประถมเนื่องจากเป็นพื้นฐานกีฬาทุกประเภท ซึ่งมีทั้งการกระโดด การยืน การก้าว เดิน กลิ้ง หมุนตัวและบิดตัว ช่วยให้มีพัฒนาการที่ช่วยส่งเสริมทางด้านการทรงตัว และช่วยปรับรูปทรงของ กระดูกที่รองรับน้ำหนักตัวได้อย่างดีเช่น ความสามารถในการทรงตัวด้วยการยืนเท้าเดียว ก็ให้ใช้ กิจกรรมการกระโดดกระต่ายขาเดียว ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและกำลังของขา

ควรใช้กิจกรรมการละเล่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กวัยนี้ ให้สามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เด็กจะชอบเคลื่อนไหวมากกว่าอยู่นิ่ง หากิจกรรมที่ช่วยให้มีการทรงตัวดี คล่องแคล่ว และมีกำลังมาก

ขึ้น ส่วนกล้ามเนื้อมัดเล็กสามารถใช้งานได้ดีขึ้น ระบบประสาทและการเคลื่อนไหวจะทำงาน สอดคล้องกันได้เป็นอย่างดี และได้แนะนำกิจกรรมการออกกำลังกายสำหรับเด็กเล็กไว้ดังนี้

1) เล่นกระโดดข้ามขอนไม้ ผู้ใหญ่นั่งบนพื้นเหยียดขาสองข้าง (สมมติเป็นขอนไม้) แยกเท้า ทั้งสองข้างประมาณ 1 ฟุต ให้เด็กกระโดดข้ามผลที่ได้รับ ฝึกให้เด็กใช้ความสัมพันธ์ระหว่างขา กับ สายตาในการก้าวโดยฝึกการประมาณความสูงของขาที่ยกข้ามไป

2) เล่นลอดใต้สะพาน ผู้ใหญ่คร่อมตัวบนพื้น เหยียดแขนขาสองข้างเป็นสะพาน ให้เด็กวิ่ง รอบตัวพอจะลอดใต้สะพานให้ย่อตัวลง หรือจะคลานลอดใต้สะพานไปก็ได้ผลที่ได้รับ ช่วยส่งเสริมให้ เด็กฝึกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างแขนขาทั้งสองข้างกับการประมาณความสูง

3) เล่นกระโดดข้ามไม้ ผู้ใหญ่คุกเข่า ถือไม้ แล้วให้เด็กกระโดดข้ามไม้โดยค่อย ๆ ปรับไม้ ขึ้นให้มีความสูงที่ระดับต่าง ๆ กันผลที่ได้รับ ช่วยส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้จังหวะการก้าวในระดับต่าง ๆ

4) เล่นกระโดดข้ามห้วย นำเทปกาวหรือซอล์กซีตเส้น ตรงไว้เพื่อกำหนดขอบเขตบนพื้น (ทำเสมือนเป็นเขตห้วยหรือลำธาร) แล้วให้เด็กกระโดดข้าม อาจจะให้เด็กกระโดดข้ามโดยการเปลี่ยน ความกว้างของเทปกาวออกทีละนิด แต่ต้องคอยระวังเด็กจะลื่นล้มผลที่ได้รับ ฝึกการเหยียดแขนขา ทั้ง สองข้างเพื่อกระโดดโดยใช้สองขา

5) เล่นยืดกล้ามเนื้อ ให้เด็กยืดกล้ามเนื้อโดยให้เด็กนั่งลงบนพื้น สองแขนยกเท้าที่ละ ข้างขึ้น โดยนำเท้าไปแตะที่คางหรือหูของเด็กเองผลที่ได้รับ เพื่อฝึกให้เด็กมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เน้นทำการยืดเหยียด

6) เล่นแฉมชันทรงพลัง ให้เด็กยืนห่างจากกำแพงเล็กน้อย ลำตัวตรงและสันเท้าอยู่ติดพื้น แล้วใช้มือสองข้างยันกำแพงด้านและค่อย ๆ ผ่อนลง เอางูกและกำแพงทำสลับกัน ในขาเดียวกันบอก เด็กว่าเน้นการยืดเหยียดแขน ออก น่อง ข้อเท้า ถ้ามืดกว่า รู้สึกตึงที่ขาและน่องไข่มผลที่ได้รับ เพื่อ ฝึกให้เด็กหัดมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เน้นการทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน

7) เล่นจิ้งจอกกระโดด ผู้ใหญ่จับมือทั้งสองข้างของเด็กไว้แล้วให้เด็กกระโดด (อาจจะสลับกัน ก็ได้) แนะนำเด็กว่า เหนื่อยก็หยุดหายใจน้อยก็กระโดดใหม่ผลที่ได้รับ เพื่อฝึกการใช้ขาทั้งสองข้างให้ สัมพันธ์กัน เมื่อหายใจหอบ แสดงว่า เหนื่อย ให้หยุดกระโดดเป็นช่วง ๆ

8) เล่นฝึกทรงตัว ให้เด็กนำหนังสือหรือสิ่งของวางไว้บนศีรษะ แล้วเดินโดยที่ของบนศีรษะ ไม่ตกหล่นผลที่ได้รับ เพื่อฝึกการทรงตัว ซึ่งต้องมีทั้งความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อในการเดินและ ประสาทสัมพันธ์ มีการเกร็งต้นคอ การถ่ายน้ำหนักมาด้านซ้ายและขวาของแต่ละส่วนของร่างกาย

9) เล่นโยกเยกเอย ผู้ใหญ่นั่งบนพื้นเหยียดเท้าแยกขาออกเด็กนั่งระหว่างขา มือจับกับ

ผู้ใหญ่ ให้เด็กนอนขณะจับมือแล้วดึงมือให้ตึง แล้วปล่อยนอนลงอีกที ร้องเพลง “โยกเยกเอ๋ย น้ำท่วมเมฆ กระจายลอยคอ หมาหางอ ชีคโยกเยก” ผลที่ได้รับ เพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนลำตัว หน้า ท้อง โดยการช่วยดึงตัวเด็กขึ้นในขั้นแรก ๆ

10) เล่นโยกโยก ให้เด็กนอนคว่ำมือยันพื้น ผู้ใหญ่ค่อย ๆ จับข้อเท้าของเด็กยกขึ้น พอให้แขนตึง แล้วให้เด็กเดินโดยใช้แขนของตัวเอง โดยผู้ใหญ่คอยเดินตามผลที่ได้รับ เพื่อฝึกความแข็งแรงของแขนทั้งสองข้างที่ต้องรองรับน้ำหนักตัวเองและการเรียนรู้การถ่ายน้ำหนักแขนซ้าย-ขวาสลับกันเด็กที่ไม่แข็งแรงจะไม่สามารถยกตัวขึ้นได้

11) เล่นยืนกระต่ายขาเดียว ให้เด็กยืนเท้าเดียว ยกขาไปข้างหลัง แล้วนับ 1-5 ซ้ำ ๆ แล้วค่อย ๆ นับเพิ่ม สลับกับให้ยืนทรงตัวท่าอื่นบ้าง เช่น ยืนแล้วยกขาไปข้างหน้าบ้างผลที่ได้รับ เพื่อฝึกการสร้างสมดุล โดยการถ่วงน้ำหนักตัว และการใช้แขนและลำตัวส่วนบนช่วยในการถ่ายน้ำหนัก

12) เล่นเดินเขย่ง ให้เด็กเดินเขย่งปลายเท้า (จะแกว่งแขนหรือเอววางไว้บนศีรษะด้วยกันได้) เป็นการฝึกในขั้นตอนก้าวหน้าขึ้น หลังจากที่ทำท่าฝึกการทรงตัวได้แล้วผลที่ได้รับ เพื่อฝึกให้มีความพร้อมในการเคลื่อนไหวในรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งการเขย่งทำให้พื้นที่ในการรองรับน้ำหนักตัว แคลง

13) เล่นตั้งไข่ล้ม เด็กนั่งบนพื้น กางขาออกแล้วงอเข้าสองข้างให้ฝ่าเท้าประกบเข้าหากัน (คล้ายท่านั่ง ขัดสมาธิ) มือเด็กจับข้อเท้าไว้ จากนั้นให้เด็กโยกตัวซ้าย-ขวาสลับกันผลที่ได้รับ เพื่อฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการทรงตัว โดยใช้การโยกตัวไป-มา

14) เล่นกายกรรม ให้เด็กนอนหงายบนที่นอน ต้องให้คางเด็กอยู่ชิดอก แล้วยกขาขึ้นลงพร้อมกันให้ไหลเป็นตัวรับน้ำหนักผลที่ได้รับ เพื่อฝึกความสามารถในการถ่ายน้ำหนักตัว เกร็งกล้ามเนื้อท้อง และต้นคอ

15) เล่นบอลกัน ขั้นแรกให้โยนบอลใกล้ ๆ ให้เด็กรับได้ ต่อมาทำให้ยากขึ้นตามลำดับ เช่น ให้ลูกบอลตกพื้นเพื่อกระดอน 1 ครั้ง จึงให้เด็กรับลูกบอล แล้วประยุกต์ทำอื่น ๆ ให้ยากขึ้นตามลำดับผลที่ได้รับ เพื่อฝึกความสัมพันธ์ของมือทั้งสองข้างกับสายตา

5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการออกกำลังกายในวัยเด็ก

องค์การอนามัยโลก (2018 : ออนไลน์) ได้แนะนำการออกกำลังกายของเด็กอายุ 5-17 ปี ไว้ดังนี้ เพื่อพัฒนาในด้านระบบความอดทนของระบบหายใจ กระดูก และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบเผาผลาญ

1) เด็กและวัยรุ่นอายุ 5-17 ปี ควรมีการออกกำลังกายอย่างน้อย 60 นาที ของการออกกำลังกายในระดับปานกลางถึงระดับหนัก

2) จำนวนเวลาในการออกกำลังกายควรมากกว่า 60 นาทีเพื่อให้ประโยชน์ต่อสุขภาพ

3) การออกกำลังกายส่วนใหญ่ควรเป็นแบบแอโรบิก รวมไปถึงกิจกรรมที่เสริมสร้างกล้ามเนื้อและกระดูก ควรมีการออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

สำหรับเด็กในวัยนี้เกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกสามารถเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเล่นได้ เช่น การวิ่ง การหมุนตัว หรือการกระโดด

สมพล สงวนรังศิริกุล (2546) ได้แนะนำการออกกำลังกายเด็กในช่วงอายุ 2-12 ปีไว้ว่า เด็กในวัยนี้มีความสามารถในการเคลื่อนไหวออกแรงออกกำลังกายในรูปแบบของกีฬาได้แทบทุกชนิด มีความสามารถที่จะเล่นกีฬาที่ต้องเล่นเป็นทีมได้ เข้าใจกฎและกติกาที่ไม่ซับซ้อนมากนัก รวมทั้งหน้าที่ของตนเองในขณะที่เล่นกีฬานั้น ๆ เด็กในวัยนี้ส่วนใหญ่จะสามารถเข้ากับเพื่อนที่มีอายุใกล้เคียงกันได้ จะมีเพื่อนเล่นมาก ดังนั้นถ้าเขาเจอเพื่อนที่รู้จักกัน ก็จะชวนกันไปเล่นเลย ซึ่งการเล่นนั้นในบางครั้งจะก่อให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อที่หนักในทันที โดยที่ไม่มีการเตรียมร่างกาย (Warm Up) มาก่อน จะพบเห็นกันบ่อยที่เด็กลงจากรถของผู้ปกครองเจอกันที่หน้าโรงเรียนแล้ววิ่งเล่นกันทั้ง ๆ ที่ถือหรือสะพายกระเป๋านักเรียน การเล่นดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บของ เอ็น และกล้ามเนื้อ หรือเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายดังนั้นการที่คุณครูให้เด็กเก็บกระเป๋าให้เรียบร้อย ยกเก้าอี้ และนั่งจัดการบ้านให้เสร็จก่อนที่จะออกมาวิ่งเล่น ก็เป็นการเตรียมกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายไปในตัว

เด็กในวัยนี้ส่วนใหญ่มักจะมีกิจกรรมการเล่นในสนามกลางแจ้ง ดังนั้นสนามที่เล่นควรมีขนาดใหญ่พอสมควร พื้นสนามควรเรียบไม่ควรมีเนินดิน หรือหลุม อันจะเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เอ็น และกระดูกได้ ควรเฝ้าระวังเรื่องการบาดเจ็บร่างกายอากาศเหนียวล้าและภาวะขาดน้ำ เพราะเด็กจะไม่หยุดเล่น นอกเสียจากว่าจะบาดเจ็บจนวิ่งไม่ได้หรือเหนื่อยล้าจนเดินแทบไม่ไหวการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เพื่อเสริมสร้างกระดูก และให้ระบบกล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ซึ่งกิจกรรมได้แก่ การ ลุก-นั่ง การวิดพื้น โหนบาเดี่ยว หรือการยกน้ำหนักที่ไม่หนักมากแต่จะไม่แนะนำให้มีการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในรูปแบบของการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ (Body Building) ซึ่งรูปแบบการฝึก จะหนัก เกิดการบาดเจ็บต่อระบบกล้ามเนื้อ เอ็น กระดูก และข้อได้ง่ายนอกจากนี้การฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น จะได้ผลดีที่สุดก็ต่อเมื่อมีผลของฮอร์โมนเพศ โดยเฉพาะ Testosterone ร่วมด้วย จึงกล่าวได้ว่าการออกกำลังกายในรูปแบบการฝึกเพื่อเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อถือเป็นข้อห้ามในเด็ก

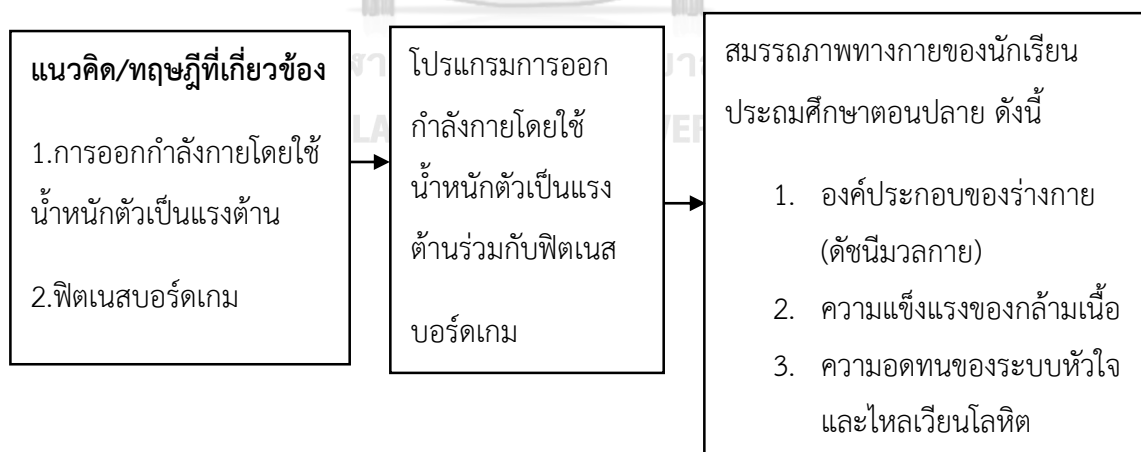
เด็กในวัยนี้มีแนวโน้มที่จะมีกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายค่อนข้างมาก และมักจะมีกิจกรรมการเล่นเป็นกลุ่ม ดังนั้นถ้าสังเกตเห็นว่าเด็กคนใดมีพฤติกรรมที่ผิดปกติ เช่น แยกตัวออกจากกลุ่มไปเล่น

คนเดียวหรือเก็บตัวแต่ในห้อง ผู้ปกครองและอาจารย์ที่รับผิดชอบควรหาสาเหตุของพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป

กล่าวโดยสรุป ข้อเสนอแนะสำหรับการออกกำลังกายในวัยเด็ก คือต้องมีการให้เด็กได้ออกกำลังกายอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อพัฒนาในด้านระบบความอดทนของระบบหายใจ กระดูก และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบเผาผลาญ กิจกรรมเกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกสามารถเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเล่นเกมส์ได้ เช่น การวิ่ง การหมุนตัว หรือการกระโดด สถานที่ควรมีความปลอดภัย กว้างขวาง และควรเป็นกิจกรรมแบบกลุ่ม เพื่อให้เด็กได้มีส่วนร่วมสนุกสนานไปพร้อมกัน

6.กรอบแนวคิด

ในการทำวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลาย ผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน และแนวคิดเกี่ยวกับฟิตเนสบอร์ดเกม พบว่าอาจจะส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพทางกายดังนี้ 1.องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ 3. ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิด ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับ
ฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลาย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง
(Quasi Experimental Research) มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง

- 1.1 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 กำหนดประชากรและตัวอย่าง
- 1.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

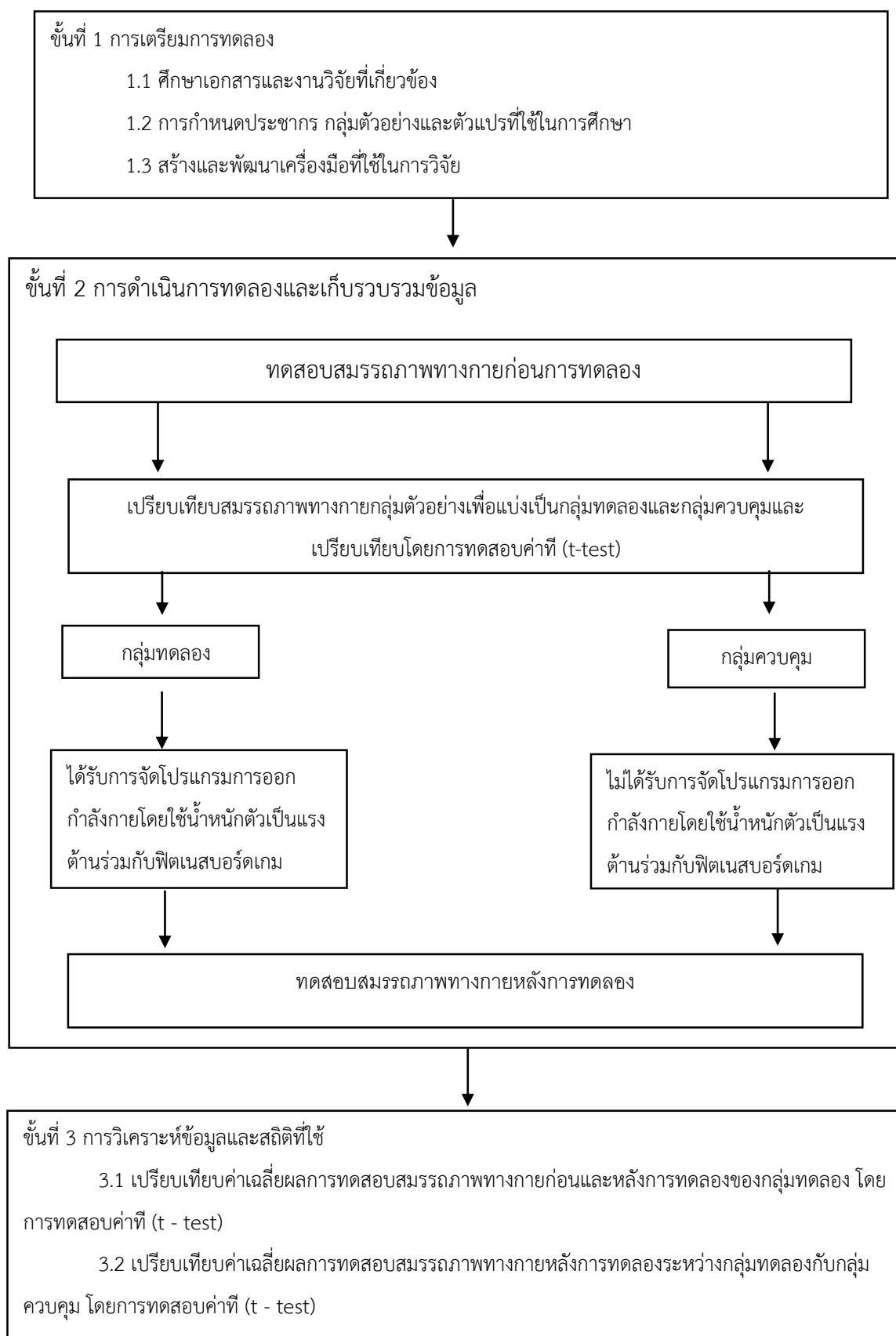
ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

- 2.1 การกำหนดแผนการทดลอง
- 2.2 การติดต่อประสานงานก่อนการทดลอง
- 2.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

- 3.1 วิเคราะห์ข้อมูล
- 3.1 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ภาพที่ 7 สรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย



ขั้นที่ 1 การเตรียมทดลอง

1.1 การศึกษางานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา หนังสือ บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการออกกำลังกาย

1.1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา หนังสือ บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน

1.1.3 ศึกษาเอกสาร ตำรา หนังสือ บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฟิตเนสบอร์ดเกม

1.1.4 ศึกษาเอกสาร ตำรา หนังสือ บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย

1.1.5 ศึกษาเอกสาร ตำรา หนังสือ บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในนักเรียนประถมศึกษา

1.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 1,599,295 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

1.2.1.1 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดน่าน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 36 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) และการจัดกลุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยมีขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างมาเรียงลำดับจากนักเรียนที่มีคะแนนสูงที่สุดไปหานักเรียนที่มีคะแนนต่ำที่สุด แล้วทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching Group) เพื่อแบ่งเป็นสองกลุ่มและทำการจับผลอีกอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 18 คน โดยมีวิธีการดังนี้

นำคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดของกลุ่มตัวอย่าง มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี กรมพลศึกษา พ.ศ. 2562

ดีมาก	=	5
ดี	=	4
ปานกลาง	=	3
ต่ำ	=	2
ต่ำมาก	=	1

แล้วนำผลรวมจากการเปรียบเทียบเกณฑ์มาจัดอันดับโดยวิธี Matching Group ต่อไป

วิธีการ Matching Group ดำเนินการโดยนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับ

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1	2
4	3
5	6
8	7
9	10
12	11
13	14
16	15
17	18

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง

รายการทดสอบ	กลุ่มทดลอง n=18		กลุ่มควบคุม n=18		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) (กก./ตรม.)	21.12	5.52	19.18	4.68	1.13	.26
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)	18.39	7.68	18.44	5.89	-.02	.98
ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (ครั้ง)	131.28	22.59	134.11	27.16	-.34	.73

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน

1.2.2 การเลือกโรงเรียนผู้วิจัยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยมีเกณฑ์เลือกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.2.2.1) เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหาร และครูให้ความร่วมมือในการทดลองในการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลาย

1.2.2.2) เป็นโรงเรียนที่ผู้เรียนมีระดับความสามารถและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ไม่แตกต่างจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และไม่เคยได้รับการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลายมาก่อน

1.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมโดยพัฒนาออกมาเป็นฟิตเนสบอร์ดเกมลักษณะเป็นแผ่นไวนิลสี่เหลี่ยมขนาด 5X5 เมตร มีอุปกรณ์ในการเล่นเป็นลูกเต๋าลมขนาดใหญ่ โดยมุ่งเน้นพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้าน องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต มีรายละเอียดดังนี้ **ความถี่** : 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ 24 ครั้ง **เวลาในการฝึก** : 40 นาที/ครั้ง **ความหนักและจำนวนที่ใช้ในการฝึก** : 8-12 ครั้ง (มีการปรับเพิ่มน้ำหนักขึ้นดังนี้ สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้จำนวนครั้ง 8 สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้จำนวน 10 ครั้ง สัปดาห์ที่ 7-8 ใช้จำนวนครั้ง 12 ครั้ง) ในแต่ละด้านจะประกอบไปด้วยกิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายดังนี้

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ท่าการออกกำลังกายในฟิตเนสบอร์ดเกม

ชื่อท่า	ผลการสังเคราะห์
1.ยกเข่าสูง (Knee Hop)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา -ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต
2.กระโดดตบ (Jumping Jack)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา -ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต
3.ไต่เขา (Mountian Clim)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา -ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ชื่อท่า	ผลการสังเคราะห์
4. ฟุงหลัง (Burpee)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวและขา -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
5. ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกน -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
6. ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกน -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
7. นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man)	-ความแข็งแรงกล้ามเนื้อหลังล่างและกล้ามเนื้อหลังบน -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
8. ดันพื้น (Push up)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกน -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
9. ลูกนั่ง (Sit-up)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
10. นอนราบยกตัว (Back Extensions)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
11. นั่งบิดลำตัว (Russian Twist)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
12. นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
13. ยกเข่าสูง (Knee Hop)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
14. ยืนย่อ (Squat)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
15. ก้าวย่อ (Lunges)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
16. ก้าวข้าง (Side Lunge)	-ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา -ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
17. วิ่ง (Run)	-ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะใช้ท่าการออกกำลังกายดังต่อไปนี้

ท่าที่เกี่ยวกับทุกส่วนลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) กระโดดตบ (Jumping Jack) ไต่เขา (Mountain Climb) พุงหลัง (Burpee) วิ่ง (Run)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนบนลำตัวได้แก่ท่า ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up) ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man) ดันพื้น (Push up)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนกลางลำตัวได้แก่ท่า ลูกนั่ง (Sit-up) นอนราบยกตัว (Back Extensions) นอนหงายยกตัว (Crunch) นั่งบิดลำตัว (Russian Twist) นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch)

ท่าที่เกี่ยวกับส่วนล่างลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) ยืนย่อ (Squat) ก้าวย่อ (Lunges) ก้าวข้าง (Side Lunge)

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1.3.1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฟิตเนสบอร์ดเกม

1.3.1.2 จัดทำโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลายโดยคำนึงถึงหลักการออกกำลังกาย FITT, Specificity Overload Progression Principle และขั้นตอนการออกกำลังกาย

1.3.1.3 นำโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบพิจารณาข้อเสนอแนะ แก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม

1.3.1.4 นำโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งมีค่า IOC = .69

1.3.1.5 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและนำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเหมาะสม แล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1.3.2.1 แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี (กรมพลศึกษา, 2562) ประกอบด้วย

1) องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) มีการวัดโดยใช้ค่าดัชนี

มวลกาย

วิธีการปฏิบัติ

- 1) ให้ทำการชั่งน้ำหนักของผู้ทดสอบเป็นกิโลกรัม และวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบเป็นเมตร
- 2) นำน้ำหนักและส่วนสูงมาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย โดยนำค่าน้ำหนักที่ชั่งได้เป็นกิโลกรัม หารด้วยส่วนสูงที่วัดได้เป็นเมตรกำลังสอง (เมตร²)

ตารางที่ 6 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายรายการดัชนีมวลกาย สำหรับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี)

อายุ (ปี)	เพศชาย				
	พอมมาก	พอม	สมส่วน	ท้วม	อ้วน
10	10.97 ลงมา	10.98-15.26	15.27-19.22	19.23-23.18	23.19 ขึ้นไป
11	11.57 ลงมา	11.58-16.45	16.46-20.45	20.46-24.45	24.46 ขึ้นไป
12	11.89 ลงมา	11.90-17.05	17.06-21.26	21.27-25.41	25.42 ขึ้นไป
	เพศหญิง				
	พอมมาก	พอม	สมส่วน	ท้วม	อ้วน
10	11.25 ลงมา	11.26-15.89	15.90-19.75	19.76-23.63	23.64 ขึ้นไป
11	11.90 ลงมา	11.91-16.41	16.42-20.50	20.51-24.61	24.62 ขึ้นไป
12	11.94 ลงมา	11.95-17.27	17.28-21.58	21.59-25.87	25.88 ขึ้นไป

2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีการวัดโดยการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที

วิธีการปฏิบัติ

- 1) ให้ผู้รับการทดสอบนอนคว่ำลำตัวเหยียดตรงบนเบาะพองน้ำหรือเบาะรองอื่น ๆ ไขว้ขาเกี่ยวกับแล้วงอขึ้นประมาณ 90 องศา
- 2) ฝ่ามือทั้งสองข้างคว่ำราบกับพื้นในระดับเดียวกับหัวไหล่ให้ปลายนิ้วชี้ตรงไปข้างหน้า โดยให้ฝ่ามือทั้งสองข้างห่างกันเท่ากับช่วงไหล่ ข้อศอกงอแนบอยู่ข้างลำตัว
- 3) ในขณะที่เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบออกแรงดันพื้นยกลำตัวขึ้นโดยให้หัวเข้าติดพื้นและให้แขนทั้งสองเหยียดตึง ตั้งตรงกับพื้น ลำตัวเหยียดตรงเป็นแนวเดียวกับสะโพก และต้นขา เข้าทั้งสองข้างชิดติดกันใช้เป็นจุดหมุนของการเคลื่อนไหว ขณะทำการทดสอบเคลื่อนไหวสะโพกและต้นขาให้ยกขึ้นทำมุมประมาณ 45 องศา กับพื้น โดยให้เป็นแนวเส้นตรง
- 4) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยุบข้อศอกลงให้ข้อศอกทั้งสองข้างงอทำ

มุม 90 องศา ในขณะที่แขนท่อนบนขนานกับพื้น แล้วให้เหยียดศอกและดันลำตัวกลับขึ้นไปเหยียดตรงอยู่ในท่าเดิมนับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องกันจนครบ 30 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบพยายามทำให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด

ตารางที่ 7 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายรายการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที สำหรับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี)

อายุ (ปี)	เพศชาย				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	10 ลงมา	11-16	17-23	24-30	31 ขึ้นไป
11	11 ลงมา	12-17	18-24	25-30	31 ขึ้นไป
12	12 ลงมา	12-18	19-24	25-31	32 ขึ้นไป
	เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	9 ลงมา	10-14	15-20	21-36	27 ขึ้นไป
11	9 ลงมา	10-15	16-22	23-28	29 ขึ้นไป
12	10 ลงมา	11-16	17-22	23-28	29 ขึ้นไป

3) ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด มีการวัดโดยการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที นับจำนวนครั้งที่ขาสัมผัสเชือก

วิธีการปฏิบัติ

- 1) ให้ผู้รับการทดสอบเตรียมพร้อมในท่ายืนตรง เท้าสองข้างห่างกันหรือเท่ากับความกว้างของสะโพกของผู้รับการทดสอบ ให้มือทั้งสองข้างจับไว้ที่เอว
- 2) กำหนดความสูงสำหรับการยกเข่าของผู้รับการทดสอบแต่ละคนโดยกำหนดให้ผู้รับการทดสอบยกเข่าสูงให้ต้นขาขนานกับระดับพื้น (เข่างอทำมุมกับสะโพก 90 องศา) ให้ใช้ยางเส้นหรือเชือกขึงไว้เพื่อเป็นจุดอ้างอิงระดับความสูงสำหรับการยกเข่าในแต่ละครั้ง
- 3) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกเข่าขึ้นสูงจนแตะกับยางที่ขึงไว้ (ต้นขาขนานกับระดับพื้นที่กึ่งกลางต้นขาสัมผัสกับแนวยางเส้นหรือเชือกที่ขึงไว้) แล้ววางลง สลับกับการยกขาอีกข้างขึ้นปฏิบัติเช่นเดียวกัน นับเป็น 1 ครั้ง ให้ยกเข่าขึ้น-ลง สลับขวา-ซ้ายอยู่กับที่ (ห้ามวิ่ง) ปฏิบัติต่อเนื่องไปจนครบ 3 นาที โดยให้ผู้รับการทดสอบพยายามยกให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ตารางที่ 8 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายรายการยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที สำหรับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี)

อายุ (ปี)	เพศชาย				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	90 ลงมา	91-114	115-139	140-157	158 ขึ้นไป
11	96 ลงมา	97-120	121-144	145-158	159 ขึ้นไป
12	97 ลงมา	98-121	122-145	146-161	162 ขึ้นไป
	เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	89 ลงมา	90-110	111-131	132-145	146 ขึ้นไป
11	91 ลงมา	92-113	114-135	136-150	151 ขึ้นไป
12	95 ลงมา	96-116	117-138	139-150	151 ขึ้นไป

นำแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี (กรมพลศึกษา, 2562) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งมีค่า IOC = 1

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การกำหนดแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

2.1.1 การติดต่อประสานงานก่อนการทดลอง

2.1.2 ติดต่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากผู้บริหารโรงเรียน

2.1.3 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การวัดประเมินผลแก่

ผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ และร่วมกันกำหนดตารางเวลา การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายโดย

นำนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา

ตอนปลาย

2.2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายกลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยค่าที (t-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.2.2 ดำเนินการทดลองจัดโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกับกลุ่มทดลอง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ครั้งละ 40 นาที

2.2.3 ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของทั้ง 2 กลุ่ม หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แล้วนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยค่าที (t-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 วิเคราะห์ข้อมูล

3.1.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.1.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าที (Paired Sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3.2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที (independent-Sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลาย ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปในด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของนักเรียนกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม
ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางกายภาพของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง (คน) (n=18)	กลุ่มควบคุม (คน) (n=18)
1.เพศ		
ชาย	12	11
หญิง	6	7
2.น้ำหนัก		
25-35	6	8
36-46	6	4
47-57	3	2
58 ขึ้นไป	3	4
3.ส่วนสูง		
128-136	3	5
137-145	8	4
146-154	4	5
155-162	3	4
4.อายุ		
10 ปี	7	5
11 ปี	4	6
12 ปี	7	7

จากตารางที่ 9 กลุ่มทดลอง มีจำนวนทั้งหมด 18 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 12 คน เพศหญิง จำนวน 6 คน อายุตั้งแต่ 10-12 ปี น้ำหนักอยู่ในช่วง 26-76 กิโลกรัม และมีส่วนสูงอยู่ในช่วง 134-160 เซนติเมตร กลุ่มควบคุม มีจำนวนทั้งหมด 18 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 11 คน เพศหญิง จำนวน 7 คน อายุตั้งแต่ 10-12 ปี น้ำหนักอยู่ในช่วง 25-64 กิโลกรัม และมีส่วนสูงอยู่ในช่วง 128-160 เซนติเมตร

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง

รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง n=18		หลังการทดลอง n=18		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย)	21.12	5.52	20.24	5.09	1.91	.07
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)	18.39	7.68	22.33	6.20	-7.23	.00*
ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (ครั้ง)	131.28	22.59	152.33	14.33	-9.08	.00*

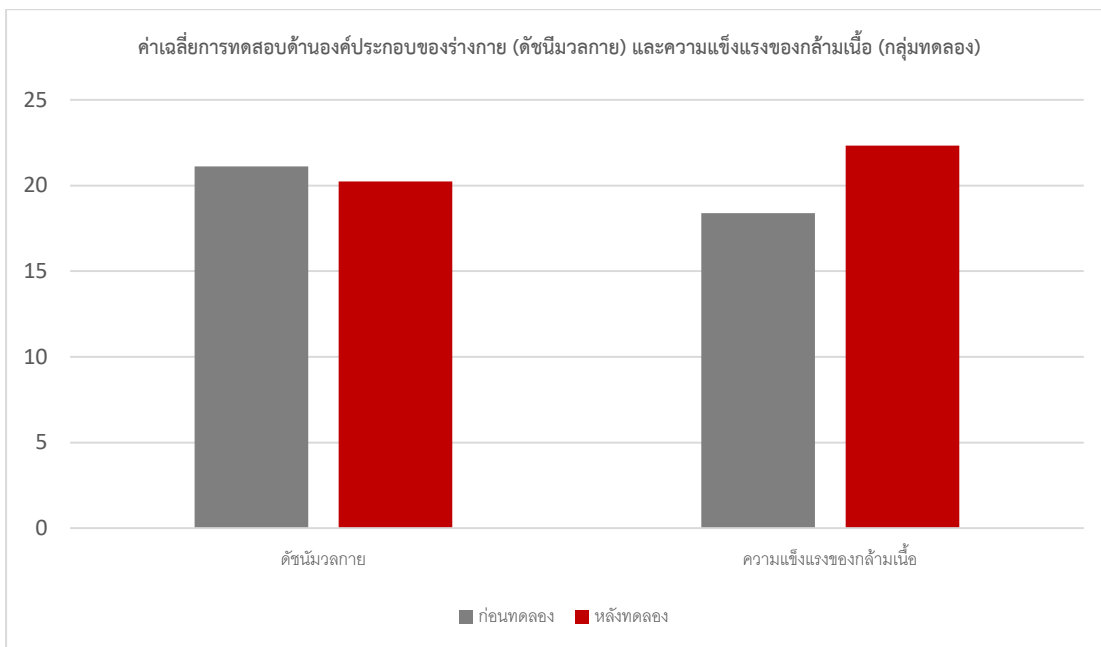
* $p \leq .05$

จากตารางที่ 10 พบว่าค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ไม่แตกต่างกัน ในส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต แตกต่างกับก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

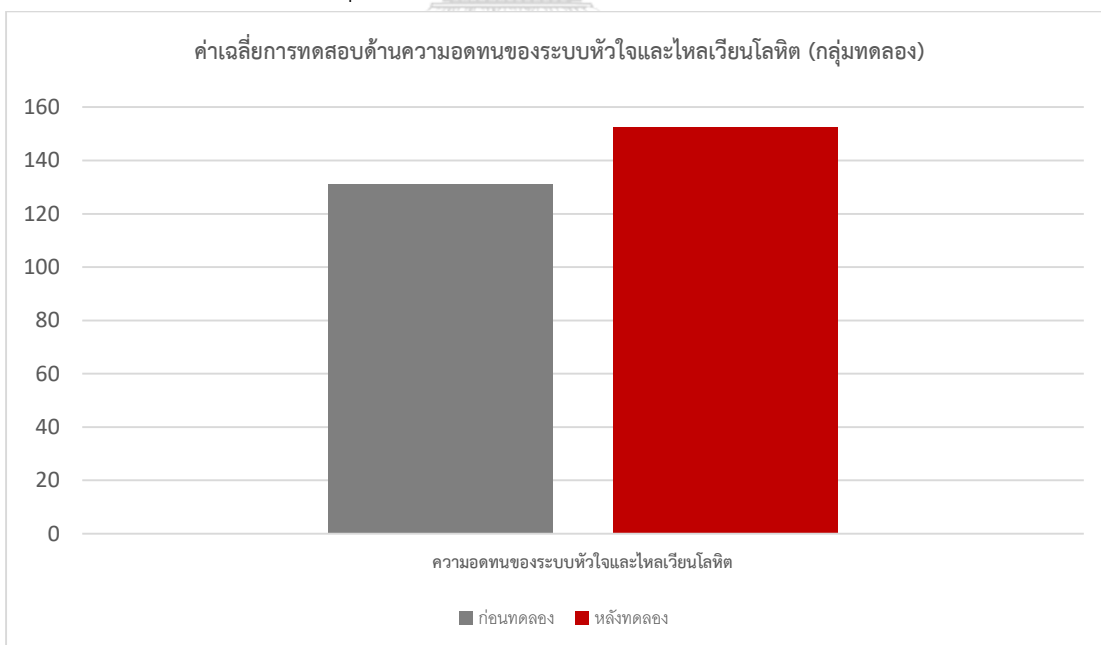
โดยก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) เท่ากับ 21.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.52 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากับ 18.39 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.68 และค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเท่ากับ 131.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 22.59

และหลังการทดลองค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) เท่ากับ 20.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.09 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากับ 22.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.20 และค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเท่ากับ 152.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.33

ภาพที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) และ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง



ภาพที่ 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง



ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

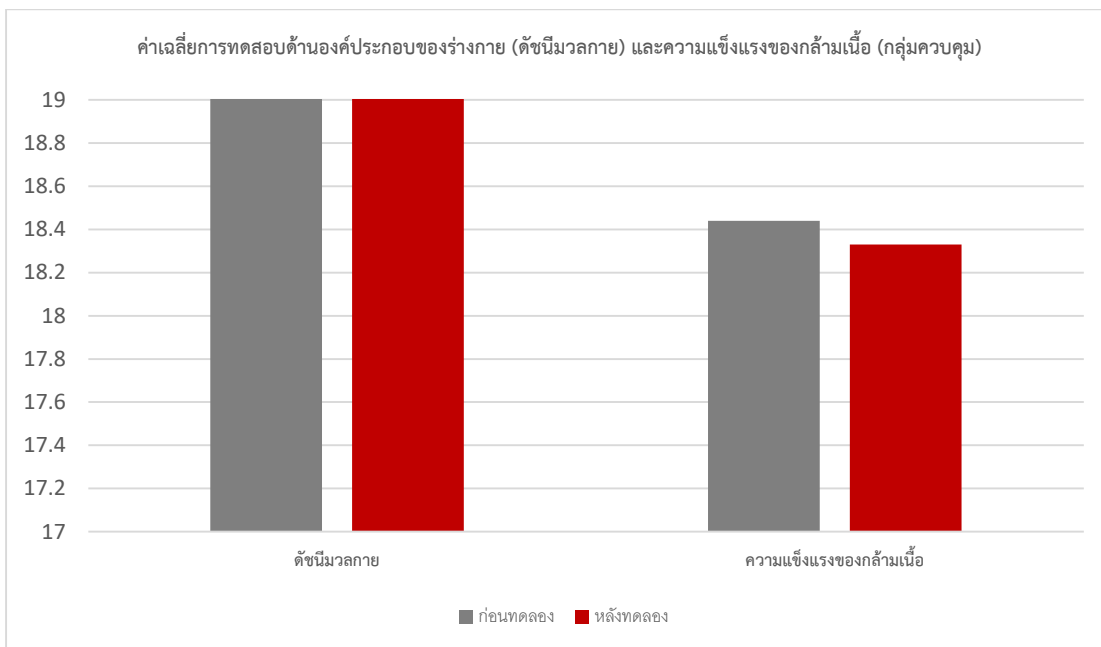
รายการทดสอบ	ก่อนการทดลอง n=18		หลังการทดลอง n=18		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย)	19.18	4.68	19.50	4.43	-1.27	.22
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)	18.44	5.89	18.33	5.81	.21	.83
ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (ครั้ง)	134.11	27.16	141.89	27.15	-4.46	.00*

* $p \leq .05$

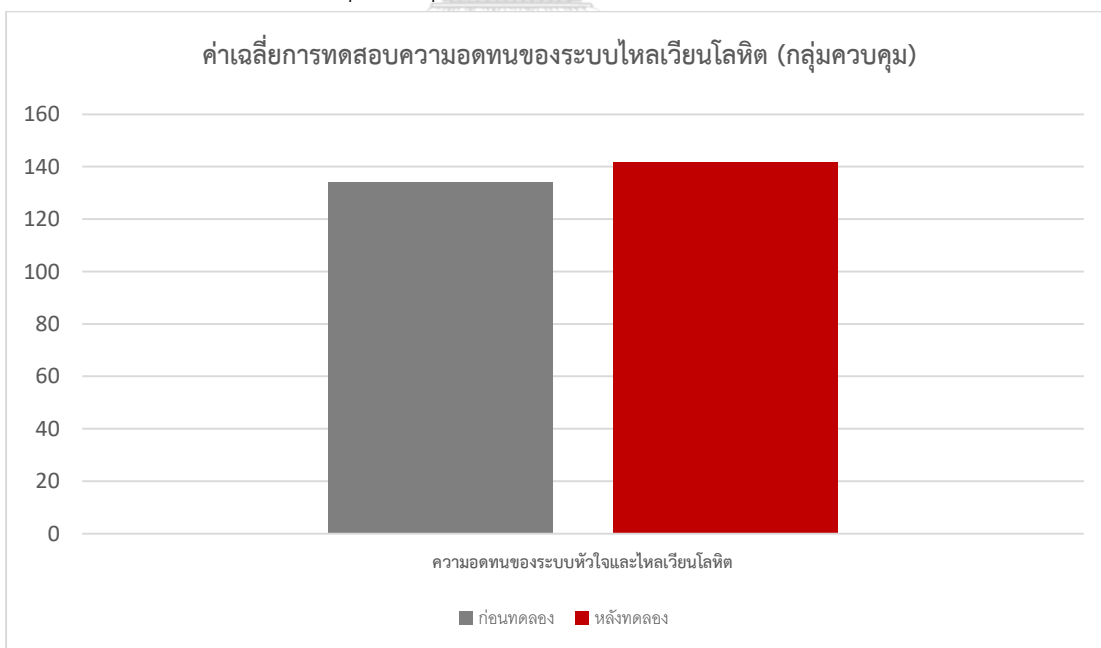
จากตารางที่ 11 พบว่าค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม ด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) กับ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน และด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตแตกต่างกันกับก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) เท่ากับ 19.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.68 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากับ 18.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.89 และค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเท่ากับ 134.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 27.16 และหลังการทดลองค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) เท่ากับ 19.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.43 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากับ 18.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.81 และค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเท่ากับ 141.89 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 27.15

ภาพที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) และ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม



ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

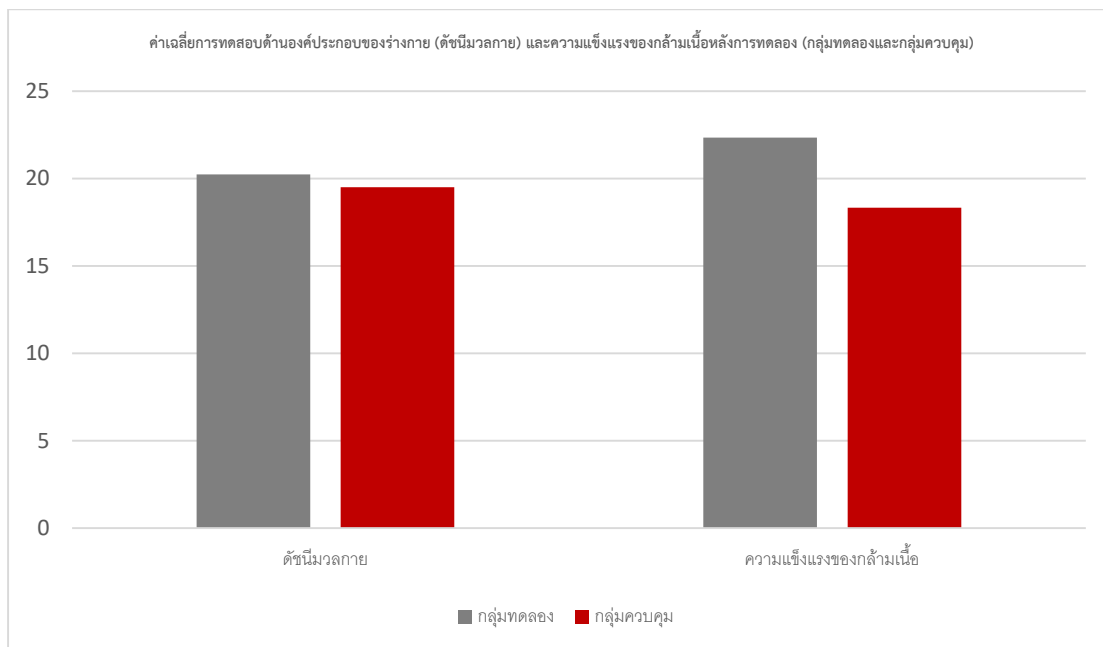
รายการทดสอบ	กลุ่มทดลอง n=18		กลุ่มควบคุม n=18		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย)	20.24	5.09	19.50	4.43	.46	.64
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)	22.33	6.20	18.33	5.81	1.99	.05*
ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (ครั้ง)	152.33	14.33	141.88	24.65	1.55	.13

* $p \leq .05$

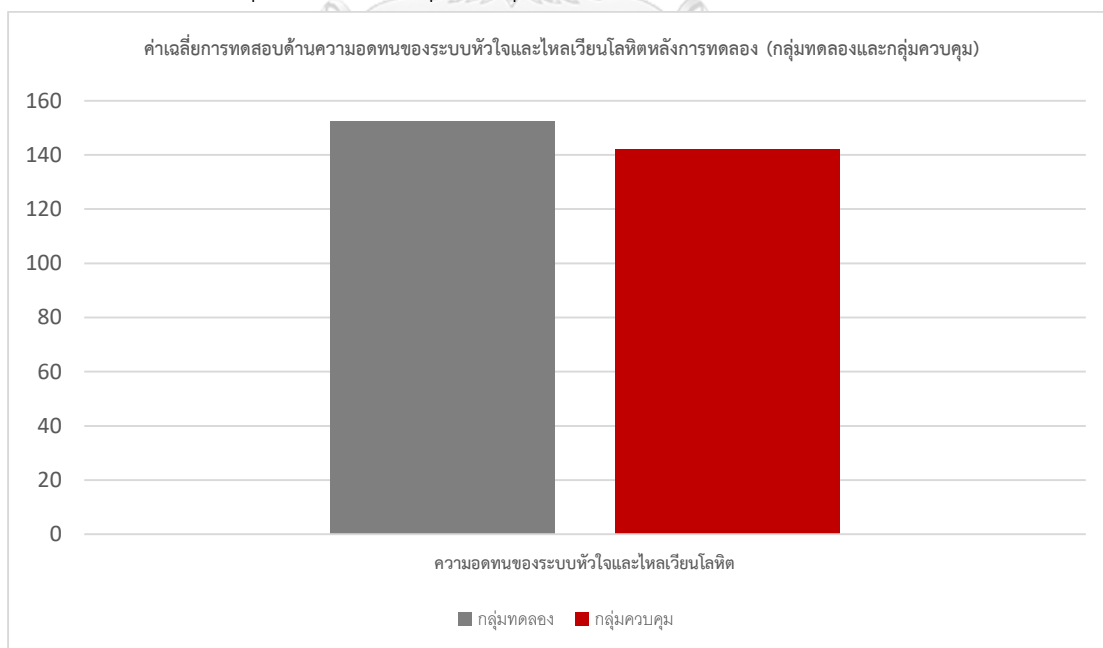
จากตารางที่ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตหลังการทดลองของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ในส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองแตกต่างกันกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) เท่ากับ 20.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.09 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากับ 22.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.20 และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเท่ากับ 152.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.33 และกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) เท่ากับ 19.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.43 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากับ 18.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.81 และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเท่ากับ 141.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 24.65

ภาพที่ 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) และ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลาย มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1) เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 2) เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 36 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 18 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching Group) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกม 2) แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี ของ กรมพลศึกษา 2562 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1) กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ไม่แตกต่างกันกับก่อนทดลอง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกับด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตแตกต่างกันกับก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน และด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตแตกต่างกันกับก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปลายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) กับความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียน

โลหิตไม่แตกต่างกันกับกลุ่มทดลอง ในส่วนด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแตกต่างกันกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกับก่อนทดลอง ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน 2 ด้านคือด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดโลหิต และพิจารณาในรายด้านได้ดังนี้

ด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) พบว่าไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ เปรมพิมาย (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพเพื่อสุขภาพของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การฝึกโดยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ก่อนและหลังการทดลอง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพเพื่อสุขภาพทั้ง 5 ด้าน องค์ประกอบของร่างกาย ความอดทนของระบบหลอดเลือดและระบบหัวใจ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน หัวไหล่และกล้ามเนื้ออก ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหน้าท้อง หลังช่วงล่างและต้นขาด้านหลัง มีการพัฒนาขึ้นและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในด้านองค์ประกอบของร่างกาย มวลกระดูก ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ของกลุ่มทดลองก็มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากก่อนทดลอง (21.12) เป็น (20.24) ซึ่งแสดงว่ามีการพัฒนาที่ดีขึ้นกว่าก่อนทดลอง

ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพบว่าแตกต่างกันกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากรูปแบบของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้มีกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลัก เช่น ท่าที่เกี่ยวกับทุกส่วนลำตัวได้แก่ท่า ยกเข้าสูง (Knee Hop) กระโดดตบ (Jumping Jack) ไม้เขา (Mountain Climb) พุงหลัง (Burpee) วิ่ง (Run) ท่าที่เกี่ยวกับส่วนบนลำตัวได้แก่ท่า ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up) ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man) ดันพื้น (Push up) ท่าที่เกี่ยวกับส่วนกลางลำตัวได้แก่ท่า ลูกนั่ง (Sit-up) นอนราบยกตัว (Back Extensions) นอนหงายยกตัว (Crunch) นั่งบิดลำตัว (Russian Twist) นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch) ท่าที่เกี่ยวกับส่วนล่างลำตัวได้แก่ท่า ยกเข้าสูง (Knee Hop) ยืนย่อ

(Squat) ก้าวย่อ (Lunges) ก้าวข้าง (Side Lunge) มีการปฏิบัติเป็นประจำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้เวลาประมาณ 40 นาที มีการปฏิบัติจากน้ำหนักน้อยไปมากและปรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ถัดไป สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535, อ้างถึงใน พิริวิชญ์ คล้ายพรม, 2561) ให้คำจำกัดความของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านไว้หมายถึง การฝึกเช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักอื่น ๆ คือค่อย ๆ เพิ่มความต้านทาน (น้ำหนัก) จนกระทั่งสมรรถภาพทางร่างกาย พัฒนาขึ้นในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ 1) ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ท้อง หลัง ลำตัว และแขน 2) ทำให้สม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที 3) ใช้น้ำหนักจากน้อยไปหา มาก 4) กล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มควรทำงานติดต่อกัน 60-90 วินาที 5) ความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้เกิดความแข็งแรงควรกระทำซ้ำ ๆ 6) ความต้านทานแบบก้าวหน้าของการฝึกเป็นการปรับตัวทางสรีรวิทยาของเส้นใยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ น้ำหนักไม่ควรเพิ่มอย่างรวดเร็ว หรือเพิ่มน้ำหนัก ทุก ๆ 2 สัปดาห์ 7) ความต่อเนื่องของการฝึกควรใช้เวลา 20 นาที และสอดคล้องกับ พิริวิชญ์ คล้ายพรม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้ น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนัก ต่ำกว่าเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เจตคติ พฤติกรรมตนเอง ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตพบว่าแตกต่างกันกับการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ได้นำเสนอการ เสริมสร้างสมรรถภาพทางกายไว้ ดังนี้ สมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและสำคัญต่อชีวิตประจำวัน มาก ถ้าหากต้องการเป็นบุคคลที่มีความสุขควรจะได้ออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 30 นาที สอดคล้องกับ ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแรงต้านด้วย น้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มี ภาวะน้ำหนักเกิน ผลวิจัยพบว่าหลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีสมรรถภาพทางกายที่ เกี่ยวข้องกับสุขภาพแตกต่างกันกับการทดลอง ทุกรายการ สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) ได้นำเสนอการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ ถูกต้องเหมาะสมเป็นหนทางที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ ในการพัฒนาและเสริมสร้างให้มีสมรรถภาพทาง กายที่ดีไม่มีทางลัดใด ๆ ที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้เป็น อย่างดีเท่ากับการฝึกที่ดี มีระบบและถูกหลัก ด้วยเหตุนี้การฝึกจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากและ เป็นหนทางเดียวที่จะนำไปสู่การเสริมสร้าง ให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี

สมมติฐานข้อที่ 2 การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิทเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันกับกลุ่มควบคุม ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิทเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแตกต่างกันกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) กับ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตพบว่าไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน 1 ด้านคือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และพิจารณาในรายด้านได้ดังนี้

ด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) พบว่าไม่แตกต่างกัน เนื่องจาก สาเหตุมาจากการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างเช่น การรับประทานอาหารกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิทเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ที่ลดลง แต่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น

ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพบว่าแตกต่างกัน เนื่องจากรูปแบบของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิทเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้มีกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลัก เช่น ท่าที่เกี่ยวกับทุกส่วนลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) กระโดดตบ (Jumping Jack) ไล่เขา (Mountain Climb) พุงหลัง (Burpee) วิ่ง (Run) ท่าที่เกี่ยวกับส่วนบนลำตัวได้แก่ท่า ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up) ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man) ดันพื้น (Push up) ท่าที่เกี่ยวกับส่วนกลางลำตัวได้แก่ท่า ลูกนั่ง (Sit-up) นอนราบยกตัว (Back Extensions) นอนหงายยกตัว (Crunch) นั่งบิดลำตัว (Russian Twist) นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch) ท่าที่เกี่ยวกับส่วนล่างลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) ยืนย่อ (Squat) ก้าวย่อ (Lunges) ก้าวข้าง (Side Lunge) มีการปฏิบัติเป็นประจำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้เวลาประมาณ 40 นาที มีการปฏิบัติจากน้ำหนักน้อยไปมากและปรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ถัดไป สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535, อ้างถึงใน พิวิชัย คล้ายพรม, 2561) ให้คำจำกัดความของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านไว้ หมายถึง การฝึกเช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักอื่น ๆ คือค่อย ๆ เพิ่มความต้านทาน (น้ำหนัก) จนกระทั่งสมรรถภาพทางร่างกาย พัฒนาขึ้นในระยะที่เหมาะสม คือ 1) ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ท้อง หลัง ลำตัวและแขน 2) ทำให้สม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที 3) ใช้น้ำหนักจากน้อยไปหามาก 4) กล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มควรทำงานติดต่อกัน 60-90 วินาที 5) ความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้เกิดความแข็งแรงควรกระทำซ้ำ ๆ

6) ความต้านทานแบบก้าวหน้าของการฝึกเป็นการปรับตัวทางสรีรวิทยาของเส้นใยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ น้ำหนักไม่ควรเพิ่มอย่างรวดเร็ว หรือเพิ่มน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์ 7) ความต่อเนื่องของการฝึกควรใช้เวลา 20 นาที สอดคล้องกับ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ได้นำเสนอการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายไว้ ดังนี้ สมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและสำคัญต่อชีวิตประจำวันมาก ถ้าหากต้องการเป็นบุคคลที่มีความสุขควรจะต้องออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 30 นาที สอดคล้องกับ พีรวิษณุ คล้ายพรม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เจตคติ พฤติกรรมตนเอง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดไม่แตกต่างกัน เนื่องจากรูปแบบโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย อาจจะมีการใช้เวลาที่ไม่มีเพียงพอถึงแม้จะใช้เวลาทั้งหมด 40 นาทีก็ตาม อีกปัจจัยคือความหนักที่ไม่เพียงพอและไม่ได้มีการปรับขึ้นไปต่างกับการปฏิบัติในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีการเพิ่มน้ำหนัก จาก 8 10 และ 12 ตามลำดับ และมีการพักอยู่บ่อยครั้งเพราะเมื่อปฏิบัติเสร็จในแต่ละรอบก็จะมีพักเพื่อรอให้อีกฝ่ายเล่นเลยขาดความต่อเนื่องจึงทำให้สมรรถภาพด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดไม่พัฒนาจนเกิดความแตกต่างเท่าที่ควร สอดคล้องกับ องค์การอนามัยโลก (2018 : ออนไลน์) ได้แนะนำการออกกำลังกายของเด็กอายุ 5-17 ปี ไว้ดังนี้ เพื่อพัฒนาในด้านระบบความอดทนของระบบหายใจ กระดูก และความอดทนของระบบหลอดเลือด และระบบเผาผลาญ 1. เด็กและวัยรุ่นอายุ 5-17 ปี ควรมีการออกกำลังกายอย่างน้อย 60 นาที ของการออกกำลังกายในระดับปานกลางถึงระดับหนัก 2. จำนวนเวลาในการออกกำลังกายควรมากกว่า 60 นาที เพื่อให้ประโยชน์ต่อสุขภาพ 3. การออกกำลังกายส่วนใหญ่ควรเป็นแบบแอโรบิก รวมไปถึงกิจกรรมที่เสริมสร้างกล้ามเนื้อและกระดูก ควรมีการออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) การจะเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อให้เรามีสมรรถภาพที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับโปรแกรมการฝึก ที่จัดให้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการว่าจะเสริมสร้างในเรื่องใดหรือส่วนใดของร่างกายโปรแกรมการฝึกเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นควรพิจารณาถึงหลักในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับเพิ่มความหนัก (Overload Principles) เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาปรับตัวดีขึ้น ความหนักที่จะปรับขึ้นนั้น ควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นสักเท่าใด และจะต้องเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์กี่ครั้ง ผู้ฝึกควรมีโปรแกรมในการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนและ

แน่นอน สอดคล้องกับ สุพิตร สมานิติ (2549) กล่าวว่าในการพัฒนาหรือเสริมสร้างสมรรถภาพด้านนี้ จะต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันประมาณ 10 – 15 นาที แต่อย่างไรก็ตาม กลุ่มทดลองก็มีค่าเฉลี่ยรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้น (152.33) มากกว่ากลุ่มควบคุม (141.88)

การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยจะขอยกตัวอย่างสิ่งที่กลุ่มทดลองชื่นชอบ ได้แก่ อุปกรณ์ที่มีสีสัน สวยงาม ขนาดใหญ่ และมีการแข่งขันระหว่างสองทีมทำให้มีความท้าทายมากขึ้น ส่วนกิจกรรมที่กลุ่มทดลองชอบจะเป็นในช่องพิเศษโดยเฉพาะช่องที่มีผลต่อทีมตรงข้ามเช่น ช่องเดินถอยหลัง คือการที่ให้ทีมตรงข้ามเดินถอยหลังหนึ่งช่องและปฏิบัติกิจกรรมในช่องนั้นด้วย ช่องกระจกสะท้อนกลับ คือการที่ให้ทีมตรงข้ามปฏิบัติในท่าที่ทีมเราจะปฏิบัติในครั้งต่อไปแทนเรา และช่องหลุมดำ คือการที่ให้ทีมที่มากดช่องนี้เดินถอยหลังกลับไปยังจุดเริ่มต้น ทำให้กลุ่มทดลองมีความสุขสนุกสนานอย่างมาก โดยผู้วิจัยสังเกตได้จากพฤติกรรมของกลุ่มทดลอง นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่ผู้วิจัยรู้สึกว่าจะก่อให้เกิดความอ่อนล้าได้คือในช่วงที่รอให้ทีมของตนเองทยอยลูกเต๋าสมาชิกในทีมจะต้องคอยทำอยู่กับที่รอซึ่งอาจจะทำให้กลุ่มทดลองอ่อนล้าในบางครั้งหรือทำได้อย่างไม่เต็มที่ส่งผลให้ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ไม่พัฒนาขึ้นอย่างที่ควรเป็น

และอีกหนึ่งสิ่งที่ผู้วิจัยสังเกตเห็นคือเมื่อถึงเวลาทดลองกลุ่มทดลองจะมีความกระตือรือร้นที่อยากจะเล่นอยู่เสมอ ยกตัวอย่างเช่น เมื่อถึงเวลากลุ่มทดลองจะรีบลงมารอในสถานที่ทำการทดลองกันอย่างพร้อมเพียง มีการจัดสถานที่ เตรียมอุปกรณ์และเริ่มกิจกรรมกันเองโดยไม่ต้องมีการบังคับจากผู้วิจัย และในบางครั้งมีการมาขอเล่นเพิ่มทั้งในเวลาและนอกเวลาการทดลองอีกด้วย แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ปล่อยให้เล่นอิสระจะไม่ค่อยมีความกระตือรือร้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ฟิตเนสบอร์ดเกมนั้นสามารถทำให้กลุ่มทดลองเกิดเจตคติที่ดีต่อการออกกำลังกายอีกด้วย

จากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกม สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัยในครั้งนี้

- 1) จากการวิจัยพบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกม สามารถปฏิบัติที่ไหนได้ก็จริงแต่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของสถานที่ด้วย เช่น ปฏิบัติกลางสนามอาจจะต้องหาที่ที่มีความร่มรื่น และพื้นผิวเรียบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้เข้าร่วมปฏิบัติ
- 2) จากผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพในด้านองค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) และ

ความอดทนของระบบหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต ไม่ได้มีการพัฒนาขึ้นจนเห็นถึงความแตกต่างจึงควรมีการควบคุมปัจจัยแทรกซ้อน เช่น กิจกรรมนอกเวลาการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง การรับประทานอาหาร

3) ควรออกแบบรูปแบบการเล่นให้กลุ่มตัวอย่างได้เคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและใช้เวลาในการพักต่อรอบน้อยที่สุดเพื่อเป็นการพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตและการกำหนดความหนักที่ชัดเจนและเหมาะสม เช่น ช่วงรอบปฏิบัติอาจให้มีการขยับร่างกายตามจังหวะเสียงเพลง หรือทำฟิตเนสบอร์ดเกมแบ่งออกมาตามสมรรถภาพที่ต้องการศึกษาเพื่อจะได้มีกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงกับสมรรถภาพนั้นมากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรทำการศึกษาในด้านเจตคติต่อการออกกำลังกายโดยใช้ฟิตเนสบอร์ดเกม
- 2) ควรมีการนำฟิตเนสบอร์ดเกมไปใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพหรือทักษะทางกีฬาอื่น ๆ



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กิตติพงษ์ ตรุวรรณ. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านไทย เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจากการหกล้มของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรรณา พิทักษ์ทนต์ (2561). การศึกษาความสามารถในการอ่านคำมาตราตัวสะกดแม่กนและแม่กด ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการอ่านระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้วิธีโพนิกส์ ร่วมกับเกมกระดาน. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กำพล ชาดำ. (2559). ผลการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2555). แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2555 - 2559). (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2560). แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2560 -2564). (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ ทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ.
- กานต์ จันรัตน์. (2550). ระดับสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และดัชนีมวลกายของสมาชิกศูนย์ ฝึกกีฬาในร่มการกีฬาแห่งประเทศไทย อายุ 17-19 ปี. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คณะกรรมการพัฒนาแผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย. (2561). แผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย พ.ศ.2561-2573. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอ็นซี คอนเซ็ปต์ จำกัด.
- คณะกรรมการส่งเสริมการกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ในสถาบันการศึกษาและการพัฒนาองค์ความรู้. (2549). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี. <http://resource.thaihealth.or.th/library/11087>.

- เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหา
วิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2561). *วิทยาศาสตร์การฝึกกรีฑา*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สินธนาท้อปปี
เซนเตอร์ จำกัด.
- ถนัด บุญอิสระเสรี. (2559). *ผลของชุดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
พลศึกษาสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต ลังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ*.
(วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และ กุลธิดา เจริญฉลาด. (2554). *ปทานุกรมศัพท์กีฬาพลศึกษาและ
วิทยาศาสตร์การกีฬา. (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดระบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*.
(พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: ด้านสุนทรภาพการพิมพ์.
- ธีรน้อย มุงคุณคำขาว. (2556). *ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว ที่มีต่อ
ทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธราภรณ์ สุนทร. (2561). *โปรแกรมการเล่นพื้นบ้านประยุกต์เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายใน
เด็กระดับประถมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออก
กำลังกายและกีฬา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชาติรี ดีประดาง. (2556). *ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยาง
ยืดที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*.
(วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เบญจรงค์ เทพทอง (2560). *การพัฒนาทักษะการอ่านตัวโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route*. (วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บรรจงกิจ ลิมปดาพันธ์. (2556). *การศึกษาและพัฒนาเกมเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการลดน้ำหนักแก่
เยาวชนที่มีน้ำหนักเกินปกติ*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชานวัตกรรมการ
ออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปริญทร์ นิติธรรมานุสรณ์ (2562). *การพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กออทิสติกโดยใช้เกมกระดาน*

ร่วมกับการชี้แนะ. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เปรม พิมาย. (2562). ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่เป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกีฬา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พิทยงค์ รุ่งสมบูรณ์ (2560) . การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.

พีรวิชญ์ คล้ายพรม. (2561). ผลของการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา OJED, 13(4), 316-329.

ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556). ผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มูลนิธิหมอชาวบ้าน. (2558). *อยากสุขภาพดีต้อง 3อ. สำหรับเด็กเล็ก*. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โครงการจัดการควบคุมความรู้สุขภาพผ่านสื่อและเทคโนโลยีออนไลน์มูลนิธิหมอชาวบ้าน.

เมธาสิทธิ์ ธารไชยลา. (2561). ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รักชน พุทธรังสี. (2560). การประยุกต์ใช้บอร์ดเกมเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารการแสดง. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชานิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์. (2548). การทดสอบสมรรถภาพ. วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล.

ระพี คำชู. (2561). ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิฑูรย์ ยมะสมิต (2552). ผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนัก ที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็ว

- ในการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2551. (วิทยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์. (2552). *สื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐกิจเพื่อสอน
การอ่านโน้ตของนักเรียนเปียโนขั้นต้น.* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาวิชาดนตรี
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2561). *รวมบทความเกี่ยวกับ ปรัชญา หลักการ วิธีสอน และการวัดเพื่อ
ประเมินผลทางพลศึกษา.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). *สมรรถภาพทางการกีฬา. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนกีฬาเวชศาสตร์
ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธดิกและกายภาพ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล.*
- สถาบันการจัดระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2561). *คู่มือการเพิ่มกิจกรรมทางกาย
ในคน.* https://www.pathailand/upload/forum/padoc_PA19.pdf.
- สุนิภา ยุวกิณกุล (2555). *ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย
ของวัยรุ่นที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ.* (วิทยานิพนธ์วิทยาศาตร์มหาบัณฑิต), สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนตฺ นวิจกุล. (2530). *การสร้างสมรรถภาพทางกาย.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุพิตร สมานิติ. (2541). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Kasetsart Youth Fitness Test.*
http://drmlib.parliament.go.th/securepdf/p_425562.pdf
- สุพิตร สมานิติ. (2549). *การสร้างแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์
กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี.* รายงานการวิจัย, พี.เอส.ปรีนท์, นนทบุรี.
- สมพล สงวนรังศิริกุล. (2546). *ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับเด็ก (อายุ 2-12 ปี) กองออก
กำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.*
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2549). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐาน
สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี.*
<http://resource.thaihealth.or.th/library/11087>.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2560). *หลักคิดดำเนินชีวิตด้วย “คำสอนพ่อ.*
<https://www.thaihealth.or.th/Content/39281-หลักคิดดำเนินชีวิตด้วยคำพ่อสอน>.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2563). *TPAK ผนึกกำลัง สสส. มุดคู่มือ กิจกรรม
ทางกาย.* <https://www.thaihealth.or.th/Content/53018>.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. กลุ่มสารสนเทศ (2563). *โปรแกรมระบบบริหารจัดการสถานศึกษา: สถิตินักเรียนแยกตามเพศในระดับชั้นต่าง ๆ*. <http://eduwh.moe.go.th/>.
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน. (2556). *พบเด็กไทย 1 วันอยู่กับมือถือมากขึ้นร้อยละ 40*. <http://www.qlf.or.th/Home/Contents/662>.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2561). *การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2561 (ไตรมาส 4)*. <http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านCT/เทคโนโลยีในครัวเรือน/2561/ict61-CompleteReport-Q4.pdf>.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. (2561). *รายงานประจำปี 2561*. <http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/AnnualNCD61.pdf>.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). *แบบทดสอบและเกณฑ์ มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี*. <https://www.dpe.go.th/manual-preview-411291791794>.
- พัยชนก เสาร์แก้ว. (2559). *ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กชายอายุ 9 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อดิเทพ มโนนะที. (2558). *ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถเศรษฐ์ ปรีดาภรณ์. (2557). *การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงล้อธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อิสริย์ เพียรจริง. (2559). *การพัฒนาการสอนทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น โดยใช้เกมบิงโก (M.T BINGO) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนานาชาติโมเดิร์น กรุงเทพฯ*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต), สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ภาษาอังกฤษ

American College of Sport Medicine. (2018). ACSM's Guidelines for exercise Testing and Prescription. Philadelphia (PA) : Lippincott William & Wilkinns

Brathwaite, B. & Schreiber, I. (2009). Challenges for game designers. Boston, MA: Cengage Learning.

Mouton, A. et al. (2017). Effects of a giant exercising board game intervention on ambulatory physical Activity among nursing home residents: a preliminary study. *Clinical Interventions in Aging*, 2017(12), 847-858

Rachel, M. et al. (2018) The Influence of Active Gaming on Cardiorespiratory Fitness in Black and Hispanic. *Journal of School Health*, 88(10), 768-775

Selinker, M. (2011). *The Kobold guide to board game design*. Kirkland, WA: Open Design.

Silverman, D. (2013). How to learn board game design and development. <http://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-learn-board-game-design-and-development--gamedev-11607>.

Tinsman, B. (2008). *The game inventor's guidebook*. Garden City, NY: Morgan James Publishing, LLC.

Viggiano, E. et al. (2018). Healthy lifestyle promotion in primary schools through the board game Kaledo: a pilot cluster randomized trial. *European Journal of Pediatrics*, 2018(177), 1371-1375

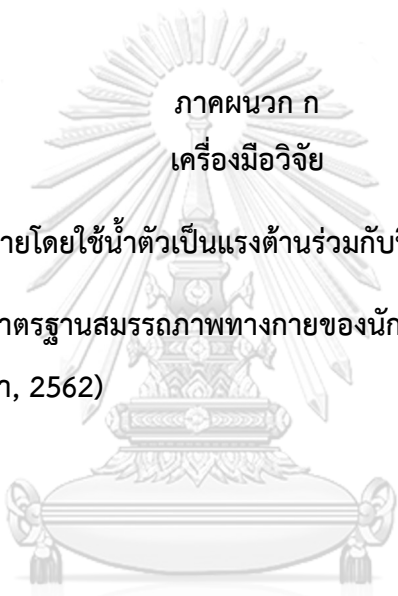
White, R. E. (2015). *The Power of Play: A Research Summary on Play and Learning*. Minnesota: Minnesota Children's Museum.

World Health Organization. (2018). Physical Activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก
เครื่องมือวิจัย

- 1.โปรแกรมการออกกำลังกายใช้น้ำตัวเป็นแรงต้านร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกม
- 2.แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาอายุ 7-12 ปี (กรมพลศึกษา, 2562)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1. โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับ

พิตเนสบอร์ดเกม

โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกมเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายที่มุ่งเน้นพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้าน องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความถี่ : 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ 24 ครั้ง

เวลาในการฝึก : 40 นาที/ครั้ง

ความหนักและจำนวนที่ใช้ในการฝึก : 8-12 ครั้ง (มีการปรับเพิ่มน้ำหนักขึ้นดังนี้ สัปดาห์ที่ 1-3 ใช้จำนวนครั้ง 8 สัปดาห์ที่ 4-6 ใช้จำนวน 10 ครั้ง สัปดาห์ที่ 7-8 ใช้จำนวนครั้ง 12 ครั้ง)

กิจกรรมในการออกกำลังกาย : ท่าที่เกี่ยวข้องกับทุกส่วนลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) กระโดดตบ (Jumping Jack) ไต่เขา (Mountain Climb) ฟุงหลัง (Burpee) วิ่ง (Run)

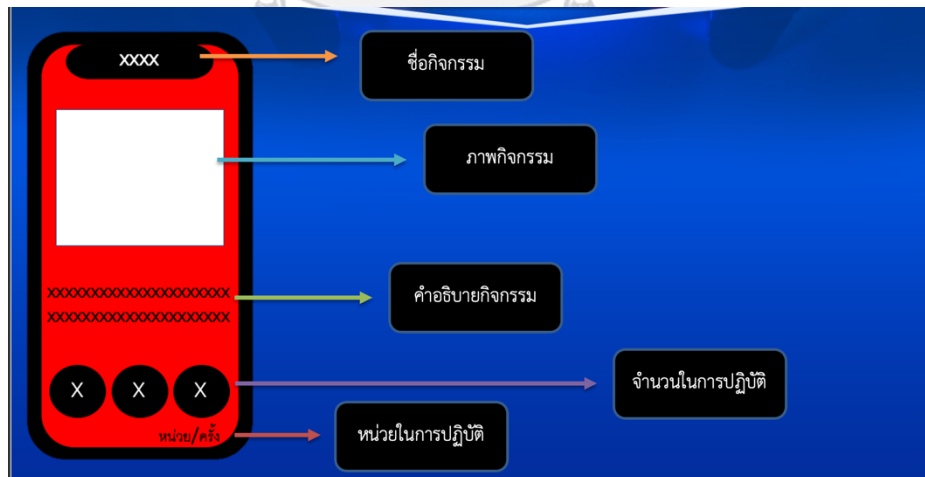
ท่าที่เกี่ยวข้องกับส่วนบนลำตัวได้แก่ท่า ดันพื้นตั้งเข่า (Kneeing Push-Up) ท่ากระชับท้องแขน (Tricep Dips) นอนคว่ำแอ่นตัว (Super Man) ดันพื้น (Push up)

ท่าที่เกี่ยวข้องกับส่วนกลางลำตัวได้แก่ท่า ลูกนั่ง (Sit-up) นอนราบยกตัว (Back Extensions) นอนหงายยกตัว (Crunch) นั่งบิดลำตัว (Russian Twist) นอนหงายยกขาตัววี (V-Crunch)

ท่าที่เกี่ยวข้องกับส่วนล่างลำตัวได้แก่ท่า ยกเข่าสูง (Knee Hop) ยืนย่อ (Squat) ก้าวย่อ (Lunges) ก้าวข้าง (Side Lunge)



พิตเนสบอร์ดเกม



รายละเอียดในช่อง

อุปกรณ์การเล่น

- 1) ฟิตเนสบอร์ดเกม 2) ลูกเต๋าลมขนาดใหญ่ 1 ลูก

กติกาการเล่น

- 1) กำหนดจำนวนในการปฏิบัติโดยในสัปดาห์ที่ 1-3 ใช้จำนวนจากวงกลมที่หนึ่ง แล้วปรับเพิ่มขึ้นเป็นวงกลมที่สองในสัปดาห์ที่ 4-6 และเป็นวงกลมที่สามในสัปดาห์ 7-8 ตามลำดับ
 - 2) แบ่งผู้เล่นออกเป็น 4 ทีมเท่า ๆ กัน
 - 3) แต่ละทีมทอยลูกเต๋า 1 ครั้ง ทีมไหนได้จำนวนแต้มเยอะสุดให้เป็นทีมเริ่มเล่นก่อน (หากทีมไหนทอยลูกเต๋าคู่กันให้ทำการทอยใหม่อีกครั้งเพื่อหาทีมที่ได้ไปก่อน) แต่ละทีมส่งตัวแทนออกไปหนึ่งคนไปยืนที่จุดเริ่มต้น ผู้เล่นจะเปรียบกับหมาก (ตัวเดิน)
 - 4) ทีมที่เริ่มเล่นก่อนทอยลูกเต๋า 1 ครั้ง ได้จำนวนเท่าไรให้เดินไปตามจำนวนนั้น(ตัวอย่าง ถ้าทอยลูกเต๋ได้แล้วได้ 5 แต้ม ให้เดินออกจากจุดเริ่มต้นไป 5 ช่อง) หลังจากเดินไปตามจำนวนที่ทอยได้แล้ว หยุดที่ช่องไหนให้ผู้เล่นปฏิบัติตามคำสั่งในช่องนั้นเช่น เดินไปหยุดในช่องที่ 5 และในช่องที่ 5 ให้ปฏิบัติในท่ากระโดดตบ ให้ผู้เล่นและทีมปฏิบัติท่ากระโดดตบตามจำนวนที่ระบุไว้
 - 5) เมื่อทีมก่อนหน้าทำเสร็จให้ทีมถัดไปปฏิบัติเช่นเดียวกับทีมก่อนหน้าและดูว่าทีมของเราไปตกที่ช่องไหนก็ปฏิบัติตามคำสั่งในช่องนั้นไป
 - 6) เล่นไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งทีมไหนกลับมาถึงจุดเริ่มต้นครบ 3 รอบเป็นทีมแรกถือว่าเป็นทีมที่ชนะ และเล่นจนเหลือเป็นทีมสุดท้าย
- **หมายเหตุ**** ก่อนการเล่นให้มีการอบอุ่นร่างกายและหลังการเล่นให้มีการคลายกล้ามเนื้อทุกครั้ง

2.แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับประถมศึกษา

อายุ 7-12 ปี (กรมพลศึกษา, 2562)

ดัชนีมวลกาย

(Body Mass Index : BMI)



ที่มา : ออนไลน์ Google.com

วัตถุประสงค์ของการทดสอบ

เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในด้านความเหมาะสมของสัดส่วนร่างกาย
ระหว่างน้ำหนักกับส่วนสูง

คุณภาพของรายการทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น 0.96

ค่าความเที่ยงตรง 0.89

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

- 1) เครื่องชั่งน้ำหนัก
- 2) เครื่องวัดส่วนสูง
- 3) เครื่องคิดเลข

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2562

วิธีการปฏิบัติ

- 1) ให้ทำการชั่งน้ำหนักของผู้ทดสอบเป็นกิโลกรัม และวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบเป็นเมตร
- 2) นำน้ำหนักและส่วนสูงมาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย โดยนำค่าน้ำหนักที่ชั่งได้เป็นกิโลกรัม หารด้วยส่วนสูงที่วัดได้เป็นเมตรกำลังสอง (เมตร²)

ระเบียบการทดสอบ

ในการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้าและสวมชุดที่เบาสบายที่สุด

การบันทึกผลการทดสอบ

ค่าดัชนีมวลกายมีหน่วยเป็น กิโลกรัม/ตารางเมตร ได้มาจากการชั่งน้ำหนักตัวและวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบ แล้วนำค่าน้ำหนักตัวที่บันทึกค่ากิโลกรัม และส่วนสูงที่บันทึกค่าเป็นเมตรมาแปลงเป็นค่าดัชนีมวลกาย จากสมการต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร}^2\text{)}}$$

ตัวอย่างเช่น

ผู้รับการทดสอบมีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม มีส่วนสูง 1.50 เมตร

$$\text{ค่าดัชนีมวลกาย} = 50/1.50^2$$

$$= 50/2.25$$

$$= 22.22 \text{ กิโลกรัม/ตารางเมตร}$$

ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที
(30 Second Modified Push Ups)



วัตถุประสงค์ของการทดสอบ

เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

คุณภาพของรายการทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น 0.95

ค่าความเที่ยงตรง 1.00

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

- 1) เบาะฟองน้ำ หรือโฟมรองพื้น
- 2) นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

วิธีการปฏิบัติ

- 1) ให้ผู้รับการทดสอบนอนคว่ำลำตัวเหยียดตรงบนเบาะพองน้ำหรือเบาะรองอื่น ๆ ไขว้ขา
 เกี่ยวกันแล้วงอขึ้นประมาณ 90 องศา
- 2) ,ฝ่ามือทั้งสองข้างคว่ำราบกับพื้นในระดับเดียวกับหัวไหล่ให้ปลายนิ้วชี้ตรงไปข้างหน้า
 โดยให้ฝ่ามือทั้งสองข้างห่างกันเท่ากับช่วงไหล่ ข้อศอกงอแนบอยู่ข้างลำตัว
- 3) ในขณะที่เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบออกแรงดันพื้นยกลำตัวขึ้นโดยให้หัว
 เข่าติดพื้นและให้แขนทั้งสองเหยียดตึง ตั้งตรงกับพื้น ลำตัวเหยียดตรงเป็นแนวเดียวกับสะโพก และ
 ต้นขา เข่าทั้งสองข้างชิดติดกันใช้เป็นจุดหมุนของการเคลื่อนไหว ขณะทำการทดสอบเคลื่อนไหว
 สะโพกและต้นขาให้ยกขึ้นท่ามุมประมาณ 45 องศา กับพื้น โดยให้เป็นแนวเส้นตรง
- 4) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยุบข้อศอกลงให้ข้อศอกทั้งสองข้างงอท่า
 มุม 90 องศา ในขณะที่แขนท่อนบนขนานกับพื้น แล้วให้เหยียดศอกและดันลำตัวกลับขึ้นไปเหยียด
 ตรงอยู่ในท่าเดิมนับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องกันจนครบ 30 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบพยายาม
 ทำให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด

ระเบียบการทดสอบ

- 1) ผู้ทดสอบต้องสังเกตลำตัวของผู้รับการทดสอบ ต้องให้เหยียดตรงเป็นแนวเดียวกับ
 สะโพก และต้นขา แขนทั้งสองอยู่ในท่าเหยียดขึ้นให้ตึงก่อนจะยุบข้อศอกให้งอ เพื่อการดันพื้นขึ้น -
 ลง
- 2) เข่าทั้งสองข้างของผู้รับการทดสอบจะต้องชิดติดกัน (หน้าขาส่วนบนต้องไม่สัมผัสพื้น
 และลำตัวต้องไม่แอ่น) และงอเข่า ยกปลายเท้าขึ้นให้ลอยพื้นพื้นและไขว้กันอยู่ตลอดเวลา
- 3) ในขณะที่ยุบข้อศอกลงดันพื้น บริเวณหน้าอกของผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องลดต่ำ
 ลงจนต้นแขนทั้งสองข้างขนานกับพื้น และลำตัวต้องตรงตลอดเวลา
- 4) ผู้รับการทดสอบสามารถหยุดพักระหว่างการทดสอบและสามารถปฏิบัติต่อได้ตาม
 เวลาที่เหลือ

การบันทึกคะแนน

บันทึกจำนวนครั้งที่ได้อย่างถูกต้องในเวลา 30 วินาที โดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบปฏิบัติเพียงครั้งเดียว

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2562

ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes step Up and Down)



วัตถุประสงค์ของการทดสอบ

เพื่อประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต

คุณภาพของการทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น 0.89

ค่าความเที่ยงตรง 0.88

อุปกรณ์ที่ใช้การทดสอบ

- 1) นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที
- 2) ยางหรือเชือกยาว สำหรับกำหนดระยะความสูงของการยกเข้า

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2562

วิธีการปฏิบัติ

- 1) ให้ผู้รับการทดสอบเตรียมพร้อมในท่ายืนตรง เท้าสองข้างห่างกันหรือเท่ากับความกว้างของสะโพกของผู้รับการทดสอบ ให้มือทั้งสองข้างจับไว้ที่เอว
- 2) กำหนดความสูงสำหรับการยกเข้าของผู้รับการทดสอบแต่ละคนโดยกำหนดให้ผู้รับการทดสอบยกเข้าสูงให้ต้นขาขนานกับระดับพื้น (เข่างอทำมุมกับสะโพก 90 องศา) ให้ใช้ยางเส้นหรือเชือกขึงไว้เพื่อเป็นจุดอ้างอิงระดับความสูงสำหรับการยกเข้าในแต่ละครั้ง
- 3) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกเข้าขึ้นสูงจนแตะกับยางที่ขึงไว้ (ต้นขาขนานกับระดับพื้นที่กึ่งกลางต้นขาสัมผัสกับแนวยางเส้นหรือเชือกที่ขึงไว้) แล้ววางลง สลับกับการยกขาอีกข้างขึ้นปฏิบัติเช่นเดียวกัน นับเป็น 1 ครั้ง ให้ยกเข้าขึ้น-ลง สลับขวา-ซ้ายอยู่กับที่ (ห้ามวิ่ง) ปฏิบัติต่อเนื่องไปจนครบ 3 นาที โดยให้ผู้รับการทดสอบพยายามยกให้ได้จำนวนครั้งที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ระเบียบการทดสอบ

การทดสอบจะไม่สมบูรณ์ในกรณีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้รับการทดสอบยกเข้าแต่ละข้างสูงไม่ถึงระดับแนวยางเส้นหรือเชือกที่ขึงกำหนดไว้
- 2) ผู้เข้ารับการทดสอบใช้การวิ่งยกเข้าสูงแทน

การบันทึกคะแนน

บันทึกจำนวนครั้งที่สามารถยกเข้าถึงระดับความสูงที่กำหนดให้ ภายในเวลา 3 นาที โดยนับจำนวนครั้งที่ขาสัมผัสพื้น ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติเพียงครั้งเดียว

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

ชื่อ.....สกุล.....

วัน เดือน ปีเกิด/...../.....เพศ.....

น้ำหนัก.....ส่วนสูง.....อายุ.....

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
	ก่อน	หลัง
1.องค์ประกอบของร่างกาย		
2.ต้นพื้นประยุกต์ 30 วินาที		
3.ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ลงชื่อ.....

เจ้าหน้าที่ผู้ทดสอบ

วันที่ทำการทดสอบ...../...../.....(ก่อนทดลอง)

วันที่ทำการทดสอบ...../...../.....(หลังทดลอง)



รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ	อ่อนศิริ	อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา	สรายุทธพิทักษ์	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพญาดา	สังข์ทอง	อาจารย์ประจำคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.ธิตีพงษ์	สุขดี	อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี
อาจารย์พงษ์เพชร	คำแก้ว	อาจารย์สาระสุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนซับหวาย

ภาคผนวก ค
แบบประเมินโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับ
ฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอน
ปลาย

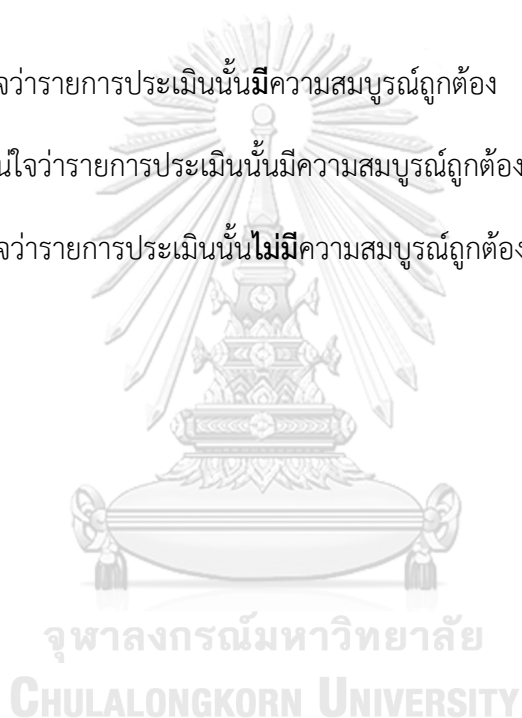
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบประเมินเครื่องมือวิจัยผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน
ร่วมกับฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

โปรดพิจารณาเครื่องมือวิจัยผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับ
ฟิตเนสบอร์ดเกมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายและเขียน
เครื่องหมาย ลงในช่องที่ท่านมีความเห็นตรงกับช่องนั้น ๆ

เกณฑ์การพิจารณา

- +1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสมบูรณ์ถูกต้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสมบูรณ์ถูกต้อง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นไม่มีความสมบูรณ์ถูกต้อง



ตาราง IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนัก
ตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกม

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
1.โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกม								
1.1	โปรแกรมการออกกำลังกาย โดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ร่วมกับพิตเนสบอร์ดเกม สอดคล้องกับจุดประสงค์การ วิจัย	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
1.2	โปรแกรมการออกกำลังกายมี การเรียงลำดับที่เหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
1.3	ระยะเวลาในการเล่น 40 นาที ต่อครั้งมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
1.4	จำนวนในการออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
1.5	ระยะเวลาในการออกกำลังกาย จำนวน 8 สัปดาห์มีความ เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
1.6	อุปกรณ์มีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
1.7	รูปแบบการเล่นและกติกาการ เล่นมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
1.8	รูปภาพ สีที่ใช้มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
1.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : จุดเริ่มต้น</p> <p>คำอธิบาย : เป็นจุดเริ่มต้นในการเล่นก่อนจะเริ่มเล่นผู้เล่นต้องมาเริ่มที่จุดนี้ทุกครั้ง</p> </div>							
1.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	-1	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
1.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	-1	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
1.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : ยกเข้าสูง</p> <p>คำอธิบาย : ยกเข้าสูงต่อเนื่อง (ทำสองข้างนับเป็นหนึ่งครั้ง)</p> </div>							
2.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
2.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้



ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
3.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : ทำครั้งเดียว</p> <p>คำอธิบาย : ตาต่อไปให้ปฏิบัติครั้งเดียวของจำนวนที่กำหนด</p> </div>							
3.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
4.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : กระโดดตบ</p> <p>คำอธิบาย : ยืนตรงกระโดดตบมือพร้อมแยกเท้าออกและกระโดดกลับสู่ท่ายืนตรง</p> </div>							
4.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
5.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : โด่เขา</p> <p>คำอธิบาย : นอนคว่ำเหยียดแขนให้ตึงแล้วแทงเข้าชั้นลงสลับซ้ายขวา (ทำสองข้างนับเป็นหนึ่งครั้ง)</p> </div>							
5.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	0	0.6	ใช้ได้
6.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : อยากเป็นนักวิ่ง</p> <p>คำอธิบาย : วิ่งรอบกระดาน 1 รอบ</p> </div>							
6.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้



ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
7.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : พุงหลัง</p> <p>คำอธิบาย : ยืนตรง-นั่งย่อ-ถีบขาไปด้านหลัง-ดึงขากลับมา-กระโดดขึ้น</p> </div>							
7.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
7.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
7.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	0	0.6	ใช้ได้
8.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : ไปออกกำลังกายแต่ลืมของกลับไป เดินถอยหลัง 3 ช่อง</p> <p>คำอธิบาย : เมื่อผู้เล่นมาหยุดในช่องนี้ผู้เล่นจะได้เดินต่อไปอีก 3 ช่อง</p> </div>							
8.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
9.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : ดันพื้น</p> <p>คำอธิบาย : นอนคว่ำเข้าติดพื้นดันตัวขึ้น แขนตั้งแล้วงอข้อศอกจนหน้าอกเกือบถึงพื้นแล้วใช้ฝ่ามือดันตัวเองขึ้นจนแขนตั้ง</p> </div>							
9.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
10.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : โล่ป้องกัน</p> <p>คำอธิบาย : ไม่ต้องปฏิบัติกิจกรรมในตาต่อไป (ยกเว้นช่องพิเศษ)</p> </div>							
10.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
11.	 <p>กระชับต้นแขน</p> <p>นั้งเอนตัวไปด้านหลังใช้มือค้ำปลายมือชี้ไปทางเดียวกับเท้า จากนั้นลดตัวลงให้ข้อศอกงอแล้วเหยียดศอกให้กลับมาในท่าเตรียม</p> <p>เตรียม</p> <p>8 10 12</p> <p>หน่วย/ครั้ง</p>	<p>ชื่อช่อง : กระชับต้นแขน</p> <p>คำอธิบาย : นั้งเอนตัวไปด้านหลังและใช้ค้ำปลายมือชี้ไปทางเดียวกับเท้า จากนั้นลดตัวลงให้ข้อศอกงอแล้วเหยียดศอกให้กลับมาในท่าเริ่มต้น</p>						
11.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
12.	 <p>ซูปเปอร์แมน</p> <p>นอนราบเหยียดแขนขึ้นไปด้านหน้าวางกลับขึ้น ยกแขนละขาขึ้นพร้อมกันและกลับไปสู่ท่าเดิม</p> <p>8 10 12</p> <p>หน่วย/ครั้ง</p>	<p>ชื่อช่อง : ซูปเปอร์แมน</p> <p>คำอธิบาย : นอนราบเหยียดแขนขึ้นไปด้านหน้าวางกลับขึ้น ยกแขนละขาขึ้นพร้อมกันและกลับไปสู่ท่าเดิม</p>						
12.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
13.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : มาทางไหนกลับไปทางนั้น</p> <p>คำอธิบาย : ทอยลูกเต๋า 1 ครั้ง แล้วเดินถอยหลังไปพร้อมกับปฏิบัติทำนั้นด้วย</p> </div>							
13.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
13.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
13.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
14.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : ดันพื้น</p> <p>คำอธิบาย : นอนคว่ำเหยียดขาและแขนตั้งแล้วงอข้อศอกจนหน้าอกเกือบถึงพื้นแล้วใช้ฝ่ามือดันตัวเองขึ้นจนแขนตั้ง</p> </div>							
14.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
14.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
14.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้



ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
15.	 <p>ชนะเลิศการแข่งขันเดินหน้า 3 ช่อง</p>	<p>ชื่อช่อง : ชนะเลิศการแข่งขันเดินหน้า 3 ช่อง</p> <p>คำอธิบาย : เมื่อผู้เล่นมาหยุดในช่องนี้ผู้เล่นจะได้เดินต่อไปอีก 3 ช่อง</p>						
15.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
15.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
15.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
16.	 <p>ลูก-นั่ง</p> <p>นอนราบชันเข่าขึ้น 90 องศา พับตัวขึ้นมาครึ่งและกลับลงไปทำเริ่ม</p> <p>8 10 12 หน่วย/ครั้ง</p>	<p>ชื่อช่อง : ลูก-นั่ง</p> <p>คำอธิบาย : นอนราบชันเข่าขึ้น 90 องศา พับตัวขึ้นมาครึ่งและกลับลงไปทำเริ่ม</p>						
16.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
16.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
16.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
17.		<p>ชื่อช่อง : เดินถอยหลัง</p> <p>คำอธิบาย : ให้ทีมอื่นถอยหลัง 1 ช่องพร้อมปฏิบัติช่องนี้ด้วย</p>						
17.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
17.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
17.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
18.		<p>ชื่อช่อง : นอนยกตัว</p> <p>คำอธิบาย : นอนหงายดันสะโพกขึ้นแล้วลดสะโพกลงถึงพื้น</p>						
18.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
18.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
18.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
19.	 <p>ชื่อช่อง : นั่งบิดลำตัว</p> <p>คำอธิบาย : นั่งชันเข่าเอนตัวไปด้านหลังเล็กน้อยแล้วให้บิดตัวไปด้านซ้ายและขวา (ทำสองข้างนับเป็นหนึ่งครั้ง)</p>							
19.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
19.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
19.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
20.	 <p>ชื่อช่อง : ทำเพิ่มอีกหน่อย</p> <p>คำอธิบาย : ตามต่อไปให้ปฏิบัติเพิ่มอีกสองครั้งของจำนวนที่กำหนด</p>							
20.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
20.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
20.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
21.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : นอนหงายยกขาตัววี</p> <p>คำอธิบาย : นอนหงายแล้วยกขาขึ้นในรูปตัว V แล้วกลับไปทำเริ่มต้น</p> </div>							
21.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
21.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
21.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
22.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : ออกกำลังกายมากเกินไปพัก 1 ตา</p> <p>คำอธิบาย : เมื่อผู้เล่นมาหยุดในช่องนี้ รอบต่อไปผู้เล่นจะหมดสิทธิ์ในการเล่น 1 รอบ</p> </div>							
22.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
22.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
22.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
23.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : ยกเข้าสูง</p> <p>คำอธิบาย : ยกเข้าสูงต่อเนื่อง (ทำสองข้างนับเป็นหนึ่งครั้ง)</p> </div>							
23.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
23.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
23.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
24.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ชื่อช่อง : กระจกสะท้อนกลับ</p> <p>คำอธิบาย : ตาต่อไปให้ทีมอื่นปฏิบัติกิจกรรมที่เราไปหยุดแทน</p> </div>							
24.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
24.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
24.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
25.	 <p>ยืนย่อ</p> <p>ยืนตรงกางขาระดับช่วงไหล่ แล้วลดตัวลงในลักษณะนั่งเก้าอี้แล้วกลับสู่ท่ายืน</p> <p>8 10 12 หน่วย/ครั้ง</p>	<p>ชื่อช่อง : ยืนย่อ</p> <p>คำอธิบาย : ยืนตรงกางขาระดับช่วงไหล่แล้วลดตัวลงในลักษณะนั่งเก้าอี้แล้วกลับสู่ท่ายืน</p>						
25.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
25.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
25.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
26.	 <p>ก้าวย่อ</p> <p>ก้าวขาออกไปแล้วย่อให้ขาหน้าทำมุม 90 องศาแล้วกลับมาท่าเริ่มต้น (ทำสองข้างนับเป็นหนึ่งครั้ง)</p> <p>8 10 12 หน่วย/ครั้ง</p>	<p>ชื่อช่อง : ก้าวย่อ</p> <p>คำอธิบาย : ก้าวขาออกไปแล้วย่อให้ขาหน้าทำมุม 90 องศาแล้วกลับมาท่าเริ่มต้น (ทำสองข้างนับเป็นหนึ่งครั้ง)</p>						
26.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
26.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
26.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ลำดับ	รายการ	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	ผลของค่า IOC	
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
27.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ชื่อช่อง : หลุมดำ</p> <p>คำอธิบาย : กลับไปยังจุดเริ่มต้น</p> </div>							
27.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้	
27.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้	
27.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้	
28.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ชื่อช่อง : ก้าวข้าง</p> <p>คำอธิบาย : ก้าวขาออกไปด้านข้างแล้วย่อลงทำสลับซ้ายขวา (ทำสองข้างนับเป็นหนึ่งครั้ง)</p> </div>							
28.1	กิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้	
28.2	รูปภาพกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้	
28.3	คำอธิบายกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้	

ตาราง IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแบบวัดสมรรถนะทางกาย

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ						ผลของค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ค่า IOC	
แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถนะทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 7-12 ปี (กรมพลศึกษา, 2562)								
1	วัดองค์ประกอบของร่างกาย โดยใช้ค่าดัชนีมวลกาย	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2	วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3	วัดความอดทนของระบบหัวใจ และไหลเวียนโลหิตโดยการ ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที	+1	+1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

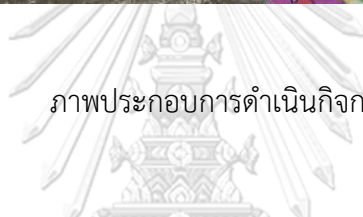




ภาพประกอบการดำเนินกิจกรรม



ภาพประกอบการดำเนินกิจกรรม



ภาพประกอบการดำเนินกิจกรรม



ภาพประกอบการดำเนินกิจกรรม

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	เจตนิพัทธ์ ปิ่นแก้ว
วัน เดือน ปี เกิด	25 สิงหาคม 2538
สถานที่เกิด	น่าน
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาบัณฑิต สาขาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2561 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษาภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2562
ที่อยู่ปัจจุบัน	10 หมู่ที่ 4 ต.กลางเวียง อ.เวียงสา จ.น่าน 55110

