



การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี
Development of Body Weight Exercise Program for Health Related Physical Fitness for
Upper Elementary Students in Pattani Province

นิสมาน มะสีละ
Nisman Maseela

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Education in Curriculum and Instruction
Prince of Songkla University

2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี
Development of Body Weight Exercise Program for Health Related Physical Fitness for
Upper Elementary Students in Pattani Province

นิสมาน มะสีละ
Nisman Maseela

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Education in Curriculum and Instruction
Prince of Songkla University

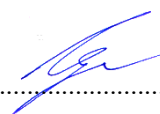
2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

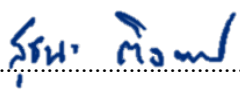
ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริม
 สุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี
 ผู้เขียน นายนิสมาน มะสีละ
 สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก


คณะกรรมการสอบ




 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง)



ประธานกรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศัภทีย์)

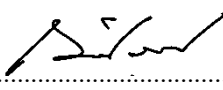
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม


กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง)

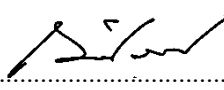


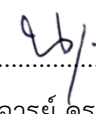
 (ดร.ธีระยุทธ รัชชะ)


กรรมการ
 (ดร.ธีระยุทธ รัชชะ)



 (ดร.ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ)


กรรมการ
 (ดร.ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ)


กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัทธี บุญจันทร์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
 ของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

.....
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกกิง วงศ์ศิริโชติ)
 รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(3)

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มี
ส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง)


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ

(นายนิสมาน มะสีละ)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ 
(นายนิสมาน มะสีละ)
นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี
ผู้เขียน	นายนิสมาน มะสีละ
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2565

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ชายแดน 2) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 3) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองปัตตานี ปีการศึกษา 2564 มีอายุ 10-12 ปี ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) จำนวน 46 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ควบคุมจำนวน 23 คน มีอายุเฉลี่ย 11.0 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 144.39 ซม. และมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 38.23 กก. กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองจำนวน 23 คน มีอายุเฉลี่ย 11.13 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 144.87 ซม. และมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 38.35 กก. ทำการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ 1) โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว จำนวน 24 ท่า โดยแบ่งตามกลุ่มของกล้ามเนื้อจำนวน 6 กลุ่มในแต่ละกลุ่มของกล้ามเนื้อจะมีท่าในการออกกำลังกายจำนวน 4 ท่า ยกตัวอย่าง เช่น กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก : มัดกล้ามเนื้อหน้าอก (Pectoralis) ประกอบด้วยท่าการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวได้แก่ 1) Push-Ups 2) Plank Rotations 3) Chest Squeezes 4) Shoulder Taps 2) แบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) และ 3) แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.80 ประกอบด้วย 1) รูปแบบการฝึกวิธีการฝึกแบบแรงต้าน (Resistance training) โดยใช้น้ำหนักตัว (Body weight exercise) 2) หลักการออกกำลังกาย (Principle of Exercise) ของ

American College of Medicine (ACSM, 2018) 3) หลักการฝึก (Principle of Training) โดยใช้หลักการฝึกแบบก้าวหน้า (Progressive of Training) โดยการเพิ่มจำนวน set ของการฝึกจาก 2 set ในสัปดาห์ที่ 1-4 เป็น 3 set ในสัปดาห์ที่ 5- 8 และใช้การฝึกแบบหลากหลาย (Verities of Training) ในการกำหนดชุดการฝึกให้มีท่าทางที่หลากหลายสำหรับการฝึกในเด็ก และ 4) โปรแกรมการฝึกเป็นรูปแบบการฝึกทั้งตัว (Full body workout) โดยพัฒนาส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย กลุ่มของกล้ามเนื้ออก, กลุ่มของกล้ามเนื้อขา, กลุ่มของกล้ามเนื้อท้อง, กลุ่มของกล้ามเนื้อหลัง, กลุ่มของกล้ามเนื้อแขน, กลุ่มของกล้ามเนื้อสะโพก โดยแต่ละกลุ่มของกล้ามเนื้อ

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี พบว่า ภายหลังการฝึกนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีมวลของกล้ามเนื้อ, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับดัชนีมวลกาย และอัตราเส้นรอบเอวต่อรอบไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 ทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย ส่วนความอ่อนตัวของนักเรียนหญิง ภายหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวไม่พบความแตกต่างกัน

3. ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ออกกำลังกายปกติ พบว่า ค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ ในรายการลูก-นั่ง 30 วินาที และวิ่งเร็ว 50 เมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนองค์ประกอบของร่างกาย, ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในรายการแรงบีบมือไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ภายหลังการฝึกไม่พบความแตกต่างกันในทุกรายการ

คำสำคัญ : การฝึกด้วยน้ำหนักโดยใช้น้ำหนักตัว, สุขสมรรถนะ, นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

Thesis Title	Development of Body weight exercise Program for Health Related Physical Fitness for Upper Elementary Students in Pattani Province
Author	Mr.Nisman Maseela
Major Program	Curriculum and Instruction (Physical Education)
Academic Year	2022

ABSTRACT

The purpose of this research was to 1) To development the body weight exercise programs for Health Related physical fitness in Pattani Province upper elementary students. 2) To compare Health Related physical fitness between before and after training program in experimental and control groups. 3) To compare Health Related physical fitness between experimental and control groups after training program. 46 upper elementary students' boy and girl aged 10-12 years and randomly assigned into two groups. Group I: 23 upper elementary students are Control Group (CG) mean (age 11 years, height 144.39 cm, Weight 39.23 kg). Group II: 23 upper elementary students are Experimental Group (EG) (Body weight training programs workout 8 weeks, 2 days/ week) mean (age 11.13 years, height 144.87 cm, Weight 38.35 kg). The data for the studies was found that

1. The results of the development of a bodyweight exercise program to enhance well-being for students in upper primary school in Pattani Province The consistency index (IOC) was 0.80 consisting of 1) Resistance training exercises using body weight exercises. 2) The principle of exercise (Principle of Exercise) of the American College of Medicine (ACSM, 2018) 3) The principle of training using progressive training by increasing the number of sets of training from 2 sets at weeks 1-4 to 3 sets, at weeks 5-8 and use variations of training to define a set of different postures for pediatric training; and 4) The training program is a full body workout by developing different parts, consisting of pectoral muscle group, leg muscle group, abdominal muscle group, back muscle group, muscle group. forearm, hip muscle group by each muscle group

2. There was a statistically significant increase in muscle mass, strength and endurance in and statistically significant decrease in body fat percentage at the .01 level in male students' experimental group, while there was no difference in female students' experimental group.

3. After training there was found that, the male students' experimental group had the muscle mass, flexibility, muscle strength and muscle endurance significantly higher than the control group at the .05 level and the female student experiment group, and the female students' experiment group had the muscle mass, flexibility, strength, and endurance significantly higher than the control group at the .05 level.

It was concluded that the body weight exercise programs can improved students' Health Related physical fitness. Therefore, it should be used the exercise program for promoted student's health their fitness. In addition, the exercise program can also be used in physical education teaching and learning for students to have good physical health.

Keywords : body weight training, physical fitness test, upper elementary students

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีจากความกรุณาช่วยเหลือและให้ข้อเสนอแนะเป็นอย่างดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรรินทร์ รักษ์บำรุง, ดร.ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ และ ดร.ธีระยุทธ รัชชะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำปรึกษาตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาและขอขอบคุณทั้งสามท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศภักดิ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ บุญจันทร์ ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะและตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณผู้อำนวยการและคณะเพื่อนครูโรงเรียนเมืองปัตตานี อำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี ที่ให้การสนับสนุนในการเก็บข้อมูลรวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลอง รวมถึงอาจารย์ เจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาหลักสูตรและการสอน ที่ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยในการติดต่อประสานงานเรื่องต่างๆ เป็นอย่างดี

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณบิดา มารดา และครอบครัวตลอดจนถึงพี่ ๆ เพื่อน ๆ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนเป็นอย่างสูง ที่ส่งเสริมด้านการศึกษาในทุกระดับของผู้วิจัย และเป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนคอยให้กำลังใจผู้วิจัยมาตลอด จนงานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

นิสมาน มะสีละ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
ABSTRACT	(7)
กิตติกรรมประกาศ	(9)
สารบัญ.....	(10)
รายการตาราง	(13)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
ขอบเขตของงานวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
1. สุขสมรรถนะ	10
1.1 ความหมายสุขสมรรถนะ.....	10
1.2 องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ.....	11
1.3 การสร้างเสริมสุขสมรรถนะ	13
1.4 การทดสอบสุขสมรรถนะ.....	15
2. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกาย.....	20
2.1 ความหมายของโปรแกรมการฝึก.....	20
2.2 การสร้างโปรแกรมการฝึก.....	23
3. การออกกำลังกาย	26
3.1 ความหมายของการออกกำลังกาย.....	26
3.2 ความสำคัญของการออกกำลังกาย.....	27
3.3 ประเภทของการออกกำลังกาย.....	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 หลักการออกกำลังกาย.....	32
3.5 การออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะสำหรับเด็ก.....	35
4. การฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว.....	38
4.1 ความหมายการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว.....	38
4.2 วิธีการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว.....	39
4.3 ประโยชน์ของการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว.....	40
4.4 การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก.....	40
5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
5.1 เอกสารงานวิจัยในประเทศ.....	40
5.2 เอกสารงานวิจัยต่างประเทศ.....	44
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	46
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา.....	46
3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา.....	46
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	48
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	49
3. แบบแผนการทดลอง	50
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	52
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวของนักเรียนชั้น	
ประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี.....	55

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี	59
ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง)	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	76
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผล.....	77
ข้อเสนอแนะ	84
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก	91
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	92
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	97
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	129
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ (IOC).....	131
ภาคผนวก จ ภาพประมวลผลการดำเนินการเก็บข้อมูลงานวิจัย.....	135
ประวัติผู้เขียน.....	140

รายการตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงลักษณะกิจกรรมการออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เหมาะสมตามระดับอายุ	30
ตารางที่ 2 วิธีการ MATCH GROUP METHOD ดำเนินการโดยนำค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะ	47
ตารางที่ 3 แผนการทดลองแบบ (PRE-TEST POST-TEST CONTROL GROUP)	50
ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน เพศชาย อายุ 11 ปี	53
ตารางที่ 5 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน เพศหญิง อายุ 11 ปี	53
ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี	57
ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ, อายุ, น้ำหนัก และส่วนสูง	60
ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามตัวแปร อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง.....	61
ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนชาย ที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึก ออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	62
ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนชาย ที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึก ออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	64
ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิง ที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึก ออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์	66
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิง ที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึก ออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	68
ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุขสมรรถนะ ของนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายเป็น 8 สัปดาห์.....	70
ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุขสมรรถนะ ของนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายเป็น 8 สัปดาห์.....	71

รายการตาราง (ต่อ)

หน้า

<p>ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่าง นักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (เพื่อตรวจสอบความเท่าเทียมกันของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม)</p>	72
<p>ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนที่ได้รับการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....</p>	73
<p>ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....</p>	74
<p>ตารางที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังที่ได้รับการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์</p>	75

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564 ได้กำหนดนโยบายการเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัยโดยมุ่งเน้นการพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นมนุษย์ที่มีศักยภาพสูง และหนึ่งในจุดเน้นที่สำคัญคือ การพัฒนากลุ่มเด็กและเยาวชนให้มีสุขภาพกายและใจที่ดี มีทักษะทางสมอง ทักษะการเรียนรู้ ทักษะชีวิต และทักษะทางสังคม เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพหล่อหลอมให้เป็นผู้ที่มีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีทางสังคมคนไทยในทุกช่วงวัยเป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม ทั้งมีการสร้างเสริมให้คนมีสุขภาพดี เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพและการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้ในการดูแลสุขภาพ การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายและโภชนาการที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) สุขภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นปัจจัยหลักของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพราะเป็นดัชนีที่แสดงถึงภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย ทางจิตใจ ทางสังคมและทางปัญญาหรือจิตวิญญาณ สุขภาพหรือสุขภาพะจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับทุกมิติของชีวิต ซึ่งทุกคนควรจะได้เรียนรู้เรื่องสุขภาพ รวมทั้งมีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพจนเป็นกิจนิสัยอันส่งผลให้สังคมโดยรวมมีสุขภาพดี (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551)

เมื่อวิเคราะห์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จะเห็นได้ว่าจุดเน้นของนโยบายชาติคือ การพัฒนาสร้างเสริมสุขภาพเด็ก เนื่องจากเด็กเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า เป็นความหวังของครอบครัว เป็นพลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ อนาคตของประเทศจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพชีวิตของเด็กในประเทศนั้น ๆ เพราะประชากรของประเทศที่มีคุณภาพต้องมีการวางรากฐานตั้งแต่วัยเด็ก เด็กที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ถือได้ว่ามีพัฒนาการในทุก ๆ ด้านที่เหมาะสมกับวัย จะสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในปัจจุบันและอนาคต การส่งเสริมพัฒนาการในด้านต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็ก โดยเฉพาะด้านสุขภาพร่างกาย การมีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเรียกได้ว่าเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี และหากเด็กมีสมรรถภาพทางกายที่ดีสุขภาพก็จะดีตามไปด้วย สมรรถภาพทางกายและสุขภาพจึงมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันโดยตรง หรืออาจกล่าวเป็นผู้ที่มีสุขสมรรถนะดีโดยสุขสมรรถนะ (สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ) จะเป็นดัชนีชี้วัดถึงความสมบูรณ์ของร่างกาย

สุขสมรรถนะ เป็นสมรรถภาพทางกาย ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพที่จำเป็น ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกาย ด้านนี้ดีจะมีสุขภาพที่แข็งแรง หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีรูปร่างที่สมส่วนมี กล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทน สามารถทำกิจกรรมประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉงว่องไวไม่เหน็ดเหนื่อย และมีแรงหรือพลังเพียงพอที่จะทำกิจกรรมยามว่างได้ด้วย (ถาวรินทร์ รักษาบำรุง, 2557) ดังนั้น หากบุคคลมีวิธีการดูแลและสร้างเสริมสุขสมรรถนะให้ดีตั้งแต่วัยเด็กก็จะส่งผลกระทบยาวเมื่อเป็นผู้ใหญ่ แนวทางสำคัญอย่างหนึ่งในการส่งเสริมให้เกิดสุขสมรรถนะที่ดี คือ การออกกำลังกาย

การออกกำลังกายจะสามารถสร้างเสริมสุขสมรรถนะของเด็กให้ดีขึ้น มีความสมบูรณ์ทาง ร่างกาย ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับเด็กในวัยเรียน เนื่องจากพัฒนาการทางร่างกายเป็นตัวชี้วัดการ เจริญเติบโต รูปแบบการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในวัยเรียนจึงมุ่งเน้นไปที่เรื่องของการสร้างเสริมสุข สมรรถนะซึ่งปัจจุบันมีความจำเป็นมากขึ้น ด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ 1) เพื่อสุขภาพที่ดีในการใช้ ชีวิตประจำวัน และ 2) เพื่อความเป็นเลิศทางการกีฬาและการแข่งขัน การออกกำลังกายในวัยเด็ก ควรคำนึงถึงกิจกรรมการออกกำลังกาย หรือการเล่นกีฬาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การวิ่ง ฟุตบอล บาสเกตบอล เทนนิส แบดมินตัน วายน้ำ เป็นต้น รูปแบบการออกกำลังกายโดยทั่ว ๆ ไป มีอยู่ 2 ประเภท คือ 1) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (aerobic) คือ การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน เป็นตัวช่วยในการเผาผลาญไขมันให้แปรเปลี่ยนไปเป็นพลังงานแก่ร่างกาย ลักษณะการออกกำลังกาย จะเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่อาศัยความต่อเนื่องของเวลา เน้นความอดทน (endurance) เป็นการ ออกกำลังกายที่ใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 25 นาที เช่น วิ่ง วายน้ำ ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิก 2) การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก (anaerobic) คือ การออกกำลังกายแบบไม่จำเป็นต้องใช้ออกซิเจนมาช่วยใน การเผาผลาญพลังงาน ซึ่งพลังงานที่ถูกเผาผลาญจะเป็นพลังงานสะสมที่ร่างกายเก็บไว้ที่กล้ามเนื้อ (glycogen) เป็นการออกกำลังกายในช่วงเวลาสั้น ๆ เช่น การวิ่งเร็ว การปั่นจักรยานด้วยความเร็ว และการออกกำลังกายใช้น้ำหนัก (weight training) (ถาวรินทร์ รักษาบำรุง, 2557)

สำหรับการออกกำลังกายในวัยเด็กต้องคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กเด็กวัยเรียนถือเป็นช่วง สำคัญของการเจริญเติบโต เนื่องจากช่วงวัยนี้เป็นช่วงของการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การออกกำลังกายจะช่วยส่งเสริมให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบข้อต่อต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมสุขภาพจิตของเด็กได้อีกด้วย จากหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดในเรื่องของการเจริญเติบโตและ พัฒนาการของร่างกายและจิตใจตามวัย (ในช่วงอายุ 9-12 ปี) ความสำคัญของการสร้างเสริมกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อที่มีผลต่อสุขภาพ และวิธีการดูแลรักษากล้ามเนื้อ กระดูกและข้อให้ทำงานอย่างมี ประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการออกกำลังกายและเล่นกีฬาในช่วงวัยเรียนพลศึกษาการออกกำลังกาย ที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนากล้ามเนื้อให้เกิดความแข็งแรง มีความหนาแน่นของกล้ามเนื้อ และกระดูก คือ การออกกำลังกายใช้น้ำหนัก (weight training) โดยใช้หลักการฝึกการใช้แรงต้าน

แต่หากไม่เข้าใจวิธีการปฏิบัติหรือการใช้น้ำหนักที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดผลเสียต่อผู้ที่ออกกำลังกายได้ ดังนั้นในวัยเด็กจึงควรใช้น้ำหนักที่เหมาะสม และเป็นน้ำหนักที่เด็กสามารถออกแรงต้านได้ เช่น การใช้น้ำหนักของตนเอง เป็นแรงต้านที่ใช้ในการออกกำลังกาย รูปแบบการออกกำลังกายชนิดนี้เรียกว่า body weight ซึ่งการออกกำลังกายในรูปแบบนี้เป็นการออกกำลังกายที่ต้องใช้แรงต้านจากน้ำหนักของตนเองบวกกับแรงโน้มถ่วงของโลกมาเป็นตัวกำหนดความหนักของงาน ทำให้กล้ามเนื้อต้องออกแรงต้าน (พีรวิชญ์ คล้ายพรม, 2561) โดยใช้การเกร็ง การดัน การผลัก ท่าทางการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายที่ต้องใช้กล้ามเนื้อหลายมัดในเวลาเดียวกัน แต่ต้องทำงานสอดประสานกัน เช่น ท่าวิดพื้น ต้องใช้ทั้งกล้ามเนื้อหน้าอก หัวไหล่ แขน และแกนกลางลำตัวไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งต่างจากการเล่นด้วยท่า bench press ที่นอนราบแล้วยกขึ้น ส่งผลให้เมื่อถึงเวลาที่ต้องใช้งานกล้ามเนื้อเหล่านั้นขึ้นมาในชีวิตประจำวัน เช่น การผลักประตู หรือดันกล่องที่หนักอึ้งออกจากตัว จะทำได้ เพราะสามารถดึงพลังกำลังจากกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ออกมาใช้ได้อย่างครบถ้วน แรงต้านที่ใช้น้ำหนักตัวนี้มีความเสี่ยงที่จะได้รับการบาดเจ็บน้อยที่สุด เพราะการฝึกในรูปแบบนี้ ผู้ฝึกจะคุ้นเคยกับน้ำหนักของตนเอง และไม่มีการใช้ลูกเหล็กหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่มีความเสี่ยงในการบาดเจ็บ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรงและความอดทน ส่งผลให้สุขสมรรถนะดีตามไปด้วย

การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับร่างกาย ต้องออกกำลังกายตามหลักการออกกำลัง คือมีการกำหนดความหนักของการออกกำลังกาย โดยให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 60-80 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด นอกจากการกำหนดความหนักแล้วยังต้องมีการกำหนดความนานและความบ่อยในการออกกำลังกายอีกด้วย โดยความนานของการออกกำลังกายใช้เวลา 20-60 นาที และความบ่อยของการออกกำลังกาย 3-5 วันต่อสัปดาห์ โดยรูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกาย ควรเน้นความสนุกสนานรูปแบบที่ง่าย ๆ มีความปลอดภัยและไม่หนักเกินไป รวมถึงการจัดกิจกรรมในลักษณะค่อย ๆ เพิ่มระดับความหนักของการออกกำลังกายจนถึงระดับหนักปานกลาง ต้องอบอุ่นร่างกายก่อนออกกำลังกาย และผ่อนคลายร่างกายหลังการออกกำลังกายทุกครั้ง (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2557) ซึ่งการออกกำลังกายจึงเป็นรูปแบบกิจกรรมหนึ่งที่สามารถสร้างเสริมสุขสมรรถนะให้กับเด็กในวัยเรียนได้ โดยการดำเนินการตามนโยบายของรัฐบาลจึงมักออกเป็นรูปแบบทั้งการรณรงค์ ส่งเสริม สร้างสิ่งแวดล้อมและแรงจูงใจเพื่อให้เด็กได้ออกกำลังกาย รวมถึงการกำหนดหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กในสถานศึกษา แม้จะมีแนวนโยบายการส่งเสริมด้านสุขสมรรถนะของเด็กจากภาครัฐ แต่ผลจากการสำรวจการมีกิจกรรมทางกายของเด็กและเยาวชนไทย 5 ตัวชี้วัด โดยศูนย์วิจัยกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ ยืนยันว่า เด็กไทยมีกิจกรรมทางกายต่ำในหลายด้าน เช่น การเล่นอย่างกระฉับกระเฉง การมีกิจกรรมทางกายทั่วไปในแต่ละวัน พฤติกรรมเนือยนิ่ง เป็นต้น (กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2562) ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องกับภาวะของสุขสมรรถนะที่ลดลงตาม

ระดับการทํากิจกรรม โดยรายงานระบุว่าในบางพื้นที่ของประเทศเด็กในวัยเรียนยังประสบปัญหาที่ทําให้ไม่สามารถได้รับแนวทางการดูแลสุขสมรรถนะได้อย่างทั่วถึง

จากผลการสำรวจพฤติกรรมด้านกิจกรรมทางกายที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการทำงานของร่างกายอย่างเต็มศักยภาพ (สุขสมรรถนะ) ของเด็กวัยเรียน (อายุ 6-12 ปี) ใน 3 จังหวัดภาคใต้ชายแดน พบว่าอยู่ในอันดับที่ 9 จาก 12 เขต คิดเป็นร้อยละ 47.12 ซึ่งถือได้ว่าอยู่ในอันดับค่อนข้างต่ำ โดยตัวเลขร้อยละแสดงให้เห็นว่านักเรียนในจังหวัดภาคใต้ชายแดนออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขสมรรถนะน้อยกว่าปกติ (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2563) สอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ใน 3 สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย โดยทํากิจกรรมในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ปีการศึกษา 2563 จำนวน 360 คน ผลการศึกษาพบว่า ระดับสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านองค์ประกอบของร่างกาย 2) ด้านความอ่อนตัว 3) ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ 4) ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 5) ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ ทั้งเพศชายและเพศหญิงอยู่ในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (นิสมาน มะสีละ, 2563) นอกจากนี้ยังพบว่า ลักษณะการออกกำลังกายของนักเรียนในจังหวัดปัตตานี เป็นการออกกำลังกายตามตามใจชอบของตนเอง ไม่มีรูปแบบการออกกำลังกาย และขาดการส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (ชูลกิพลี เจะแวนิ, 2551)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า หากมีรูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักการออกกำลังกาย โดยที่นักเรียนสามารถทำได้ด้วยตนเอง ใช้พื้นที่ไม่มาก ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ และมีความหนักที่เหมาะสมจนสามารถส่งเสริมสุขสมรรถนะของนักเรียนได้ ก็จะเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่สามารถส่งเสริมสุขสมรรถนะของนักเรียนใน 3 จังหวัดภาคใต้ชายแดนให้มีระดับที่ดีขึ้น ทั้งยังสามารถพัฒนา ดัดแปลงมาใช้ในคาบเรียนพลศึกษา ที่มีเวลาจำกัดให้นักเรียนทุกคนสามารถทํากิจกรรมออกกำลังกายได้พร้อม ๆ กัน มีความสนุกสนาน และท้าทายกับท่าทางในการออกกำลังกาย ที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักการออกกำลังกาย

จากปัญหาและความสำคัญของสุขสมรรถนะที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงทําให้ผู้วิจัยคิดค้นพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ใช้แรงต้านจากน้ำหนักของตนเองบวกกับแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นตัวกำหนดความหนักของการออกกำลังกาย โดยใช้การเกร็งการดัน การผลัก เน้นการออกแรงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ สามารถนำไปใช้ออกกำลังกายได้ทั้งในคาบเรียน พลศึกษาหรือในชีวิตประจำวัน และเป็นการออกกำลังกายโดยใช้

น้ำหนักที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้น้อย สามารถสร้างเสริมสุขสมรรถนะที่เป็นดัชนีสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเด็กวัยเรียน

คำถามของการวิจัย

1) โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานีมีผลต่อสุขสมรรถนะควรมีลักษณะอย่างไร

2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานีมีสุขสมรรถนะหลังที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมหรือไม่

3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติมีสุขสมรรถนะแตกต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์ของวิจัย

1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

2) เพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

3) เพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1) นักเรียนมีสุขสมรรถนะหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมหรือไม่

2) นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวมีสุขสมรรถนะสูงกว่านักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1) ได้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวที่เหมาะสม สามารถใช้ได้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อพัฒนาสุขสมรรถนะของนักเรียน

2) เป็นแนวทางแก่ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในการเสริมสร้างสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

3) เพื่อนำผลจากการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาและมาปรับปรุงจากส่วนที่บกพร่อง รวมทั้งยกระดับมาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียนให้สูงขึ้น

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายปีที่ 4-6 จังหวัดจังหวัดปัตตานี อายุอยู่ระหว่าง 10-12 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 21,590 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 10-12 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนเมืองปัตตานี อำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี จำนวน 46 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ : โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว

3.2 ตัวแปรตาม : สุขสมรรถนะ ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบของร่างกาย 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ 4) ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ และ 5) ความอ่อนตัว

นิยามศัพท์เฉพาะ

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว หมายถึง การกำหนดการออกกำลังกายที่ต้องใช้แรงต้านจากน้ำหนักของตนเองบวกกับแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นตัวกำหนดความหนักของการออกกำลังกาย โดยใช้การเกร็ง การดัน การผลัก เน้นการออกแรงที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ประกอบด้วยท่าการฝึกออกกำลังกายจำนวน 24 ท่า โดยแบ่งท่าการฝึกตามกลุ่มของกล้ามเนื้อ ดังนี้ 1) กล้ามเนื้อหน้าอกจำนวน 4 ท่า 2) กล้ามเนื้อขาจำนวน 4 ท่า 3) กล้ามเนื้อหน้าท้องจำนวน 4 ท่า 4) กล้ามเนื้อหลังจำนวน 4 ท่า 5) กล้ามเนื้อแขนจำนวน 4 ท่า และ 6) กล้ามเนื้อก้นจำนวน 4 ท่า กำหนดการออกกำลังกาย ทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี วันละ 50 นาที

สุขสมรรถนะ หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ “สุขสมรรถนะ” ซึ่งมี 5 องค์ประกอบตามกรมวิชาการได้กำหนดไว้ คือ

1) องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง ส่วนประกอบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ เช่น ไขมัน กล้ามเนื้อ กระดูก อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก เป็นต้น โดยธรรมชาติ ร่างกายของเราควรมีองค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งสามารถทดสอบได้ โดยเครื่องวิเคราะห์

องค์ประกอบ มวลสารในร่างกาย (In Body 230) เพื่อวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI), วัดมวลกล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle Mass : SMM), วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat : FAT), อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (Waist Hip Ratio :WHR)

2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงยก ดัน ดึง บีบวัตถุที่มีแรงต้านให้วัตถุนั้นสามารถเคลื่อนที่ไปได้ตามแรงที่บังคับของกล้ามเนื้อนั้นได้สูงสุดเพียงครั้งเดียว ซึ่งสามารถทดสอบได้โดย ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 seconds modified push-up), วัดแรงบีบมือ (grip strength) และวิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Meters Sprint)

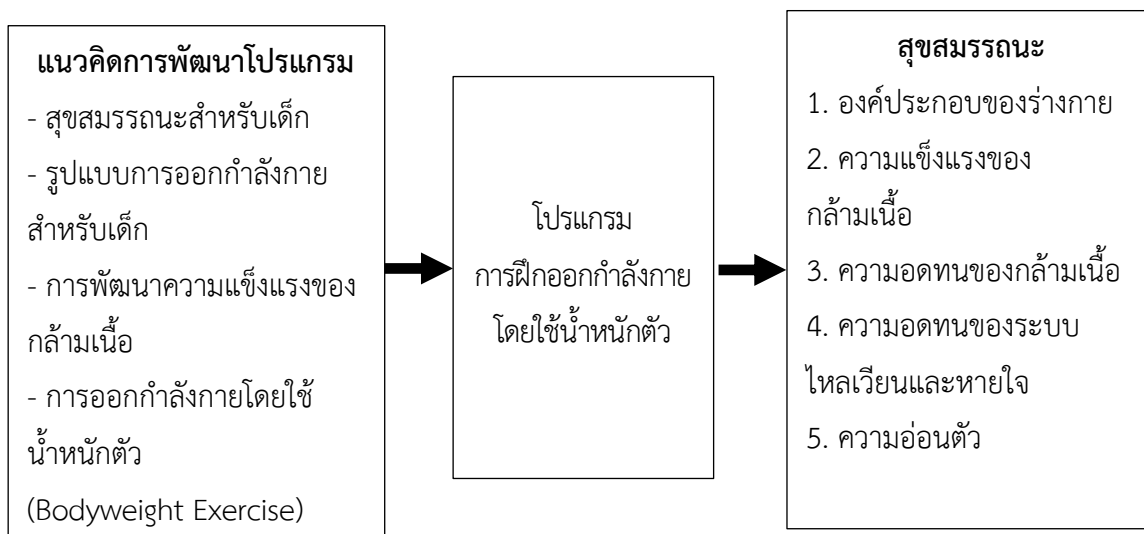
3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะยกน้ำหนักหรือทำงานอย่างต่อเนื่องภายในระยะเวลาหนึ่ง การเพิ่มความสามารถของกล้ามเนื้อไม่เพียงแค่น้ำหนัก แต่จะต้องเพิ่มเวลาที่ยกน้ำหนักนั้น ซึ่งสามารถทดสอบได้โดย ลูก - นั่ง 30 วินาที (Sit-Ups 30 Seconds) และดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 seconds modified push-ups)

4) ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ หมายถึง ความสามารถในการทำกิจกรรมซ้ำ ๆ กันนาน ๆ โดยความหนักอยู่ที่ระดับปานกลาง ซึ่งสามารถทดสอบได้ โดยยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 minutes step up and down)

5) ความอ่อนตัว หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ ซึ่งสามารถทดสอบได้ โดยนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

นักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ หมายถึง นักเรียนที่ทำกิจกรรมพลศึกษาตามที่โรงเรียนกำหนด ได้แก่ กิจกรรมชุมนุมกีฬาและกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาพลศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ และงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาเป็นแนวทางในการทำวิจัย ดังต่อไปนี้

1. สุขสมรรถนะ
 - 1.1 ความหมายสุขสมรรถนะ
 - 1.2 องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ
 - 1.3 การสร้างเสริมสุขสมรรถนะ
 - 1.4 การทดสอบสุขสมรรถนะ
2. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกาย
 - 2.1 ความหมายของโปรแกรมการฝึก
 - 2.2 การกำหนดโปรแกรมการฝึก
3. การออกกำลังกาย
 - 3.1 ความหมายของการออกกำลังกาย
 - 3.2 ความสำคัญของการออกกำลังกาย
 - 3.3 ประเภทของการออกกำลัง
 - 3.4 หลักการออกกำลังกาย
 - 3.5 การออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะสำหรับเด็ก
 - 3.6 การออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ
4. การฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว
 - 4.1 ความหมายการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว
 - 4.2 วิธีการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว
 - 4.3 ประโยชน์ของการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว
 - 4.4 การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก
5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 เอกสารงานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 เอกสารงานวิจัยต่างประเทศ

1. สุขสมรรถนะ

1.1 ความหมายสุขสมรรถนะ

คำว่า“สุขสมรรถนะ” (health related fitness, HRF) คือ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพที่จำเป็น (ด้านร่างกาย) ผู้ที่มีสุขสมรรถนะด้านนี้ดีจะมีสุขภาพที่แข็งแรง หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมีรูปร่างที่สมส่วนมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและอดทน สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ กระฉับกระเฉง ว่องไว ไม่เหนื่อยง่าย และมีแรงหรือพลังเพียงพอที่จะทำกิจกรรมยามว่างได้อีกด้วย (ถาวรินทร์ รักษาบำรุง, 2557) ทั้งนี้สุขสมรรถนะเป็นหนึ่งในสองของประเภทของสมรรถภาพทางกาย 1) สุขสมรรถนะ หรือสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หรือ สมรรถภาพทางกายแบบทั่วไป และ 2) ทักษะสมรรถนะ หรือ สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะกีฬา หรือสมรรถภาพทางกายจำเพาะ) ดังนั้นความหมายของสุขสมรรถนะจึงมีความหมายในทิศทางเดียวกันกับสมรรถภาพทางกาย โดยทฤษฎีทั่วไปได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่าสุขสมรรถนะ ไว้หลายประเด็นแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้สุขสมรรถนะ ดังนี้

ชวกรณ์ สุริยจันทร์ (2554) ได้กล่าวไว้ว่า สุขสมรรถนะ หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันหรือทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ติดต่อกันโดยไม่เหนื่อยเร็ว อีกทั้งยังสามารถฟื้นตัวสู่ภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

นุชิต วารี (2551) ความหมายของคำว่าสุขสมรรถนะได้ว่า ความสามารถของบุคคลในอันที่จะประกอบกิจกรรมใด ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะติดต่อกันนาน ๆ โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาวะปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

Safrit (1986) กล่าวไว้ว่า สุขสมรรถนะจะมีความหมายหลาย ๆ ทาง แต่โดยทั่วไปมีใช้อยู่ 2 ลักษณะ คือ

- 1) ความสามารถในการปรับตัวและการฟื้นคืนสู่สภาวะปกติหลังจากการทำงานหนัก
- 2) ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว โดยไม่รู้สึเหนื่อย มีกำลังเหลือที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลินและสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดฝัน

Howell and et al. (1986) ได้กล่าวไว้ว่า สุขสมรรถนะเป็นความสามารถของร่างกายในการกระทำกิจกรรมอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพรวมถึงความสมบูรณ์ของร่างกายโดยปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการของกล้ามเนื้อ ความว่องไว และความอดทน

Kirkendall and et al. (1987) กล่าวว่าสุขสมรรถนะ หมายถึง ระบบการทำงานของอวัยวะในแต่ละบุคคล คือ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหายใจและหลอดเลือด พลังกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว

Mathews. (1978) กล่าวไว้ว่า สุขสมรรถนะเป็นความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างหนักของกล้ามเนื้อในแต่ละบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรง ความอดทน ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงให้นิยาม คำว่า สุขสมรรถนะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ หรือการทำกิจกรรมที่มีความหนักเป็นระยะเวลาที่นาน ๆ ได้ โดยปราศจากความเหนื่อยล้าหรืออ่อนเพลีย และสามารถฟื้นกลับคืนสภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพในองค์ประกอบของสุขสมรรถนะ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบของร่างกาย 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ 4) ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ 5) ความอ่อนตัว

1.2 องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ

ได้มีผู้ให้ความหมายขององค์ประกอบของสุขสมรรถนะ ไว้หลายประเด็นดังนี้

Hocqer. (1989) กล่าวว่าองค์ประกอบสุขสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health Related physical fitness) ประกอบด้วย

- 1) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (cardiovascular endurance)
- 2) ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength and endurance)
- 3) ความอ่อนตัว (flexibility)
- 4) ส่วนประกอบของร่างกาย (body composition)

กรมวิชาการ (2545) กล่าวไว้ในเอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาว่า สุขสมรรถนะเพื่อสุขภาพ (health – related physical fitness) ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ประกอบด้วย ความสามารถทางสรีระวิทยาในด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี ความสามารถหรือสมรรถนะเหล่านี้สามารถปรับปรุงพัฒนา และคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สุขสมรรถนะ มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) โดยทั่วไปร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยกล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วนของสุขสมรรถนะหมายถึงสัดส่วนปริมาณไขมันใน

ร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศไขมันโดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% Fat) ด้วยเครื่องวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง (skin fold caliper) ผู้ที่มีสุขสมรรถนะดีก็จะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำ

2) ความอดทนระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (cardiorespiratory endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้

3) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (flexibility) หมายถึง ช่วงของการ เคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

4) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการคงสภาพการหดตัวเพียงครั้งเดียวเป็นระยะเวลาเวลานานได้

5) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานใดในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการและเต้นรำ แห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) (Safrit,1990:341) กล่าวว่าองค์ประกอบที่สำคัญของสุขสมรรถนะเพื่อการมีสุขภาพดี ประกอบด้วย

- 1) ความอดทนของระบบหลอดเลือดและหัวใจ
- 2) ส่วนประกอบของร่างกาย
- 3) ความอ่อนตัว
- 4) ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทน

กรรวิ บุญชัย (2555) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสุขสมรรถนะเพื่อสุขภาพ และความ เป็นอยู่ที่ดีของบุคคลประกอบด้วย

1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหมายถึงความแข็งแรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวหนึ่งครั้งของกล้ามเนื้อเครื่องมือที่ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้แก่การทดสอบด้วยการใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนักโดยพิจารณาจากน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง ตัวอย่างเช่น ท่า Bench Press เป็นต้น

2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานซึ่งมีความหนักพอประมาณได้ติดต่อกันเป็นเวลานานการวัดความอดทนของกล้ามเนื้อที่นิยมใช้ได้แก่ ลูก-นั่ง งอ แขนห้อยตัว ดึงข้อ ดันพื้นเข้าแตะพื้น ยุกข้อบนราวคู่ กระโดดย่อตัว (half squat jump)

3) ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของช่วงข้อต่อต่าง ๆ วัดเป็น องศา ซึ่งเป็นความสามารถในการยืดของเนื้อเยื่อเอ็น และกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ มีความสำคัญต่อสุขสมรรถนะเป็นอย่างมาก ถ้ามีความอ่อนตัวไม่เพียงพอการออกกำลังกายอาจจะเกิดอันตรายได้ หรือถ้าอ่อนร่างกายไม่เพียงพออาจจะไปลดช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ การมี

ความอ่อนตัว หรือยืดหยุ่นจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้นมีความงดงาม และโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บจะน้อยลงการวัดความอ่อนตัวที่นิยมกันมากคือ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)

4) ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ หมายถึง ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ ซึ่งยังเป็นผลให้ร่างกายสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ การวัดที่นิยมคือ การวิ่งระยะไกล เช่น 800 เมตร (สำหรับนักเรียนหญิง) วิ่ง 1,000 เมตร (สำหรับนักเรียนชาย) การวิ่งระยะทาง 1-1.5 ไมล์หรือวิ่ง 9-12 นาที

5) ส่วนประกอบของร่างกายการวัดส่วนประกอบของร่างกายมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%Fat) การวัดต้องใช้เครื่องมือที่นักเรียนที่มีรูปร่างอ้วนจะมี (%Fat) มากกว่านักเรียนที่ออกกำลังกายเป็นประจำการวัดนั้นส่วนมากวัดบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps, Abdomen, Subscapular, Thigh, Chest เป็นต้น

จากองค์ประกอบสุขภาพสมรรถนะ (Health Related physical fitness) ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ยึดองค์ประกอบของกรมวิชาการ ทั้งนี้เนื่องจากในการทำวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับผลการใช้โปรแกรมการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัว ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

- 1) องค์ประกอบของร่างกาย (body composition)
- 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength)
- 3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance)
- 4) ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ (cardiorespiratory endurance)
- 5) ความอ่อนตัว (flexibility)

1.3 การสร้างเสริมสุขภาพสมรรถนะ

การสร้างเสริมสุขภาพสมรรถนะ เป็นการปรับปรุงสภาวะของร่างกายให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และมีการประสานงานกันของระบบต่าง ๆ ของร่างกายได้เป็นอย่างดี การออกกำลังกายเป็นแนวทางที่สำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพสมรรถนะ เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวที่เคลื่อนไหวในทุก ๆ ส่วน ส่งผลให้รูปร่างดีขึ้น ชะลอความเสื่อมของอวัยวะ ช่วยฟื้นฟูผู้ป่วยในบางอาการ ระบบขับถ่ายดีขึ้น นอนหลับได้ดีขึ้น ปอดและหลอดเลือดทำหน้าที่ได้ดีขึ้น ระบบการทำงานของร่างกายโดยรวมทำงานดีขึ้นนั้นหมายถึง การมีสุขภาพสมรรถนะที่ดีขึ้น ซึ่งหลักการฝึกเพื่อเสริมสร้างสุขภาพสมรรถนะ (principle of training) ประกอบด้วย

1.3.1 หลักการฝึกด้วยความหนักเกิน (overload principle)

เป็นหลักที่ว่าด้วยการฝึกด้วยการเพิ่มความหนักของการฝึกมากขึ้นกว่าความหนักเดิมที่ร่างกายเคยทำได้ ซึ่งเป็นเทคนิคการฝึกที่ถูกพัฒนาขึ้นภายหลังสงครามโลก ครั้งที่ 2 โดย Williams, Richard S. (1998) โดยอาศัยหลักที่ว่าระบบต่าง ๆ ของร่างกายจะต้องได้รับความตึงเครียด

จากการฝึกซ้อม เช่น การที่จะเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะต้องได้รับการฝึกจากน้ำหนักที่มากกว่าปกติ การเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อจะสามารถทำได้โดยการเพิ่มระยะเวลาของการฝึกให้นานขึ้น การเพิ่มความอ่อนตัวก็ทำได้โดยการยืดกล้ามเนื้อให้ได้มากขึ้นหรือยืดกล้ามเนื้อให้นานขึ้นกว่าปกติที่เคยทำ (Powers, Dodd and Noland, 2006)

การฝึกด้วยความหนักเกินกว่าปกติจะทำให้ร่างกายเกิดความเมื่อยล้า (Fatigue) ระดับความสามารถจะลดต่ำกว่าปกติเมื่อการฝึกซ้อมจบลงระดับความสามารถจะมีการฟื้นสภาพ (recovery) หลังจากนั้นระดับของสมรรถภาพของร่างกายจะเพิ่มสูงกว่าระดับเริ่มต้น ซึ่งเป็นผลจากการปรับชดเชยมากขึ้นกว่าปกติ (การปรับชดเชยมากกว่าปกติ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นกับร่างกาย ภายหลังจากร่างกายได้รับการกระตุ้นที่เหมาะสม) โดยการที่ร่างกายมีการปรับชดเชยขึ้นมากกว่าปกตินั้นมาจากระดับความหนัก (intensity) ของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้ในการกระตุ้นจะเป็นตัวกำหนดระดับในการตอบสนองของร่างกาย

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกแบน้ำหนักเกิน ประกอบไปด้วย volume หรือ จำนวนการฝึก, intensity คือ ความหนักในการฝึก, frequency คือ ความบ่อยในการฝึก และ Time คือ เวลาในการฝึก (American College of Sports Medicine, 2014) ดังรายละเอียดคือ

- | | | |
|--------------|-----|---------------------------------------|
| 1) volume | คือ | จำนวนครั้งของการยก |
| 2) intensity | คือ | ความหนักของงาน คำนวณจาก 1 RM |
| 3) frequency | คือ | ความบ่อยของการฝึกเป็น ครั้ง / สัปดาห์ |
| 4) recovery | คือ | การพักในแต่ละ set |
| 5) duration | คือ | ระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้ง |

1.3.2 หลักของการฝึกแบบเฉพาะเจาะจง (Principle of Specificity)

เป็นหลักการที่เกี่ยวกับการประกอบกิจกรรมที่จะมีผลเฉพาะตามชนิดของการกระตุ้นหรือชนิดของกิจกรรมตามความต้องการที่จะพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยอาศัยหลักการที่ว่าร่างกายของเราจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามรูปแบบของการฝึกซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อและระบบทุกระบบภายในร่างกาย ยกตัวอย่าง เช่น ถ้าฝึกยกน้ำหนักในท่า Biceps Curl (ต้นแขนด้านหน้า) ก็จะทำให้กล้ามเนื้อ Biceps แข็งแรงขึ้น แต่กล้ามเนื้อหน้าท้องจะไม่มีการพัฒนาความแข็งแรงตามไปด้วย ถ้าฝึกวิ่งในที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล ร่างกายก็จะปรับตัวให้สามารถออกกำลังภายในที่บรรยากาศเบาบางได้ดี สำหรับนักกีฬาการฝึกกีฬาประเภทต่าง ๆ จำเป็นต้องฝึกนักกีฬาให้ได้ตามลักษณะกีฬา นั้น เช่น นักกรีฑาประเภท มุ้ม พุง ขว้าง จำเป็นจะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อใหญ่ และมีความแข็งแรงมากกว่านักวิ่งระยะทางไกล

1.3.3 หลักความก้าวหน้าของการฝึก (principle of progression)

หลักความก้าวหน้าของการฝึก คือ หลักการฝึกที่คำนึงถึงความก้าวหน้าของความหนักในการฝึกซ้อมที่ต้องมีความต่อเนื่องและเพิ่มขึ้น เป็นลักษณะการฝึกซ้อมแบบระยะยาว ถ้าต้องการให้สมรรถภาพมีการปรับปรุงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จำนวนในการฝึกซ้อมจะสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านความสามารถและจะค้ำกันตลอด ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมคงไว้ที่ระดับเดียว อัตราการพัฒนาจะลดลงและสมรรถภาพจะเพิ่มขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้วจะเริ่ม สิ่งสำคัญของการเพิ่มความหนัก

ความก้าวหน้าในการฝึกความแข็งแรงด้วยการเพิ่มน้ำหนักอย่างค่อยเป็นค่อยไปนั้น เรียกว่า หลักการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้า (progressive resistance exercise (PRE) (Hoeger, W. K., & Hoeger, W. S., 2002) การเพิ่มความหนักของงานนั้นจะต้องไม่เพิ่มมากเกินไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือล้าเรื้อรัง และต้องไม่น้อยเกินไปจนไม่สามารถพัฒนาสมรรถนะได้ตามที่ต้องการ

ความเหมาะสมในการเพิ่มความหนักของงานด้วยอัตราความก้าวหน้าอย่างปลอดภัยนั้นขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของนักกีฬาแต่ละคนซึ่งไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่ชัดซึ่งอาจจะใช้วิธี ร้อยละ 10 คือความหนัก (เข้มข้น) และความนานของการฝึก อย่างไรก็ตามก็จะต้องไม่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 10 ต่อสัปดาห์ เช่น นักวิ่งที่เคยฝึกวิ่งเป็นเวลา 20 นาทีต่อวัน จะสามารถเพิ่มเวลาให้นานออกไปเป็น 22 นาทีต่อวันในสัปดาห์ต่อไป และที่สำคัญเมื่อฝึกจนได้สมรรถนะที่ต้องการแล้วก็ไม่จำเป็นต้องเพิ่มความเข้มข้นและความนานของการฝึกอีกต่อไป แต่ควรที่จะฝึกเพื่อที่จะรักษาสมรรถภาพที่ต้องการเอาไว้ (Powers, Dodd, & Noland, 2006)

1.3.4 หลักความหลากหลายของการฝึก (principle of variety)

การฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพในระดับสูง การฝึกดังกล่าวจะสร้างความเบื่อหน่ายในการฝึกและอาจทำให้เกิดการท้อ ดังนั้นการสร้างแบบฝึกควรมีรูปแบบการฝึกที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดความท้าทายและกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการฝึก

1.3.5 หลักความเหมาะสมกับแต่ละบุคคล (principle of individualization)

เนื่องจากแต่ละคนจะมีพื้นฐานและศักยภาพที่แตกต่างกัน ดังนั้นการฝึกอย่างหนึ่งอาจจะได้ผลดีกับคนหนึ่งแต่อาจจะไม่เหมาะสมในอีกคน จึงจำเป็นต้องปรับวิธีการต่าง ๆ ให้เหมาะสมในแต่ละคน (Magill, 2001) ดังนั้นเมื่อมีการกำหนดเป้าหมายของการฝึกได้แล้ว จะต้องมีการประเมินสมรรถภาพเป็นรายคน เพื่อกำหนดวิธีการฝึกที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล

1.4 การทดสอบสมรรถนะ

การทดสอบสมรรถนะ (physical fitness test) เป็นการวัดระดับความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่างของร่างกายที่ต้องการวัดเพื่อประเมินระดับสมรรถนะที่ต่ำกว่าเล็กน้อยเพียงใด

โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (สนอง แยมดี, 2553) ซึ่งมีความสำคัญ ดังนี้

- 1) ทำให้ทราบระดับสุขสมรรถนะในการนำไปปรับปรุงพัฒนาสุขสมรรถนะให้ดีขึ้น
 - 2) สามารถแบ่งกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน การคัดเลือกตัวนักกีฬา การเตรียมการฝึกซ้อมนักกีฬา
 - 3) ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย จากการฝึกปฏิบัติ การฝึกซ้อมกีฬา และการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น วิชากีฬา วิชาการฝึกด้วยแรงต้าน เป็นต้น
 - 4) ทำนายความสามารถของนักกีฬา นักเรียน นักศึกษา ที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน
 - 5) นำผลการทดสอบไปจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬา การออกกำลังกาย การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม (มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2562)
- นอกจากนั้น หากทำการทดสอบสุขสมรรถนะก่อนการเล่นกีฬา หรือออกกำลังกายยังสามารถนำข้อมูลการทดสอบมาใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้ (สุพิตร สมานิต, 2541)

- 1) เพื่อให้ทราบข้อมูลสุขสมรรถนะของแต่ละบุคคล
 - 2) เพื่อนำข้อมูลไปจัดโปรแกรมการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสม
 - 3) เพื่อให้ข้อเสนอแนะความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ทดสอบนำไปปฏิบัติ
 - 4) เพื่อหาวิธีการปรับปรุงข้อบกพร่องของสุขสมรรถนะ
 - 5) เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายให้เกิดการพัฒนาสุขสมรรถนะได้อย่างสูงสุด
 - 6) เพื่อเป็นแรงกระตุ้นและจูงใจให้กับผู้ทดสอบไปพัฒนาสุขสมรรถนะให้ดียิ่งขึ้น
- ดังนั้นการทดสอบสุขสมรรถนะ จึงเป็นการวัดระดับความสามารถของสุขสมรรถนะว่าอยู่ในระดับใด สุขสมรรถนะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ และรวมไปถึงความสมบูรณ์ของร่างกายสามารถทำให้ผู้สอนหรือผู้ฝึกสอนกีฬาทราบว่าผู้เรียนหรือนักกีฬามีภาวะทางด้านร่างกายเปลี่ยนแปลงในทิศทางใดและสามารถนำข้อมูลของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแบบรายกลุ่มและแบบรายบุคคลได้และสามารถพัฒนาส่งเสริมทางการกีฬาหรือส่งเสริมการออกกำลังกายรวมทั้งการพัฒนาทักษะในการดำเนินชีวิตประจำวันให้มีความสุขและความสมดุลกันตลอดจนนำมาแก้ไขและปรับปรุงเทคนิควิธีการฝึกซ้อมกีฬาและการเรียนการสอนของครูพลศึกษาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ประโยชน์ของการทดสอบสุขสมรรถนะ

การทดสอบสุขสมรรถนะ ทำให้ทราบว่าสุขสมรรถนะอยู่ในระดับใด เพื่อจะได้ทราบถึงความสามารถของร่างกายในแต่ละด้าน สามารถเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับ

สภาพร่างกาย ทำให้การพัฒนาสุขสมรรถนะมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบความสามารถทางร่างกายของตนเองว่าความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหว และการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในระดับใด ซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขและสร้างเสริมความสมบูรณ์แข็งแรงให้กับร่างกาย ส่งผลให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตและประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพต่อไป (มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2562)

แบบทดสอบสุขสมรรถนะ

แบบทดสอบสุขสมรรถนะเป็นการประเมินประสิทธิภาพของการทำงานของร่างกาย โดยมีวิธีการประเมินตามองค์ประกอบของร่างกาย เช่น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะ โดยทั่วไปแบบทดสอบสุขสมรรถนะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) แบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐาน และ 2) แบบทดสอบสุขสมรรถนะเป็นรายการ นิยมทดสอบในนักกีฬาหรือในสภาพพื้นที่ไม่สามารถทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานได้ ตัวอย่างแบบทดสอบมาตรฐาน เช่น

แบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT, 1998) ได้ใช้ในการ ทดสอบสุขสมรรถนะของเยาวชน และประชาชนของประเทศต่าง ๆ ทั้งชายและหญิงที่มี อายุระหว่าง 6 – 32 ปีประกอบด้วยรายการทดสอบ

- 1) วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 meters sprint) เพื่อทดสอบความเร็ว
- 2) ยืนกระโดดไกล (standing broad jump) เพื่อทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ
- 3) แกรงบีบมือ (grip strength) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 4) ลูก – นั่ง 30 วินาที (30 seconds sit up) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 5) ดึงข้อ (pull up) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 6) วิ่งเก็บของ (shuttle run) เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
- 7) นั่งงอตัว (trunk forward flexion) เพื่อวัดความอ่อนตัว
- 8) วิ่งระยะไกล (distance run) เพื่อทดสอบความอดทนทั่วไป

แบบทดสอบสุขสมรรถนะของเยาวชนของ AAHPER (AAHPER Youth Fitness Test) สมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการของสหรัฐอเมริกา (The American Association For Health Physical Education And Recreation) ได้ทำการทดสอบสุขสมรรถนะเยาวชน ขึ้นในปี ค.ศ. 1957 ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8,500 คน ได้รับความสำเร็จเป็นอย่างดี เพราะทำให้เยาวชนอเมริกันทั้งชายและหญิงพากันตื่นตัวในเรื่องสุขภาพ และสุขสมรรถนะ ทำให้เขาทราบความบกพร่องของสุขภาพของตน และได้หันมาสนใจ ปรับปรุงสุขภาพและสุขสมรรถนะของตนให้ดียิ่งขึ้น แบบทดสอบประกอบด้วยข้อทดสอบ 7 รายการ ดังนี้

1) ดึงข้อ (pull-up) สำหรับนักเรียนชายและงอแขนห้อยตัว (flexed arm hang) สำหรับนักเรียนหญิง

- 2) ลุก – นั่ง (sit up)
- 3) วิ่งเก็บของ 40 หลา (40 yards shuttle run)
- 4) ยืนกระโดดไกล (standing broad jump)
- 5) วิ่ง 50 หลา (50 yards dash)
- 6) ขว้างลูกซอฟท์บอล (softball throw for distance)
- 7) วิ่ง เดิน 600 หลา (600 yards walk / run)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (JASA : Japan Amateur Sport Association) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ประเทศไทยนำมาใช้เป็นแรงกระตุ้นในการพัฒนาคุณภาพของประชาชนทุกระดับ ประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

- 1) ยืนกระโดดไกล (standing broad jump)
- 2) ลุก – นั่ง 30 วินาที (30 seconds sit up)
- 3) ดันพื้น (push up)
- 4) วิ่งกลับตัว (timed shuttle run)
- 5) วิ่ง 5 นาที (5 minutes distance run)

หมายเหตุ รายการที่ 5 การวิ่ง 5 นาที จะไม่ทดสอบก็ได้แต่รายการอื่น ๆ ต้องทำการทดสอบ

แบบทดสอบสุขสมรรถนะเพื่อสุขภาพ (Health Related physical fitness Test) ประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบทั้งหมดที่กล่าวมา โดยมีรายละเอียดแต่ละรายการ ดังนี้

1) สัดส่วนของร่างกาย (ผลรวมของ triceps และ calf skin folds) หรือการหาดัชนีมวลกาย (body mass index) เพื่อวัดปริมาณไขมันในร่างกาย

2) การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว

3) การลุก – นั่ง (modified sit – up) เพื่อวัดความแข็งแรงความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

4) การดึงข้อ (pull – up) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

5) เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (one mile walk/run) เพื่อวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบสุขสมรรถนะ ในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาแบบทดสอบจากแบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) และแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562) ดังนี้

1. แบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) จำนวน 4 รายการ ประกอบด้วย

- 1) แรงบีบมือ (grip strength) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2) นั่งงอตัว (trunk forward flexion) เพื่อวัดความอ่อนตัว
- 3) ลูก – นั่ง 30 วินาที (30 seconds sit up) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 4) วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Meters Sprint) เพื่อทดสอบความเร็ว

2. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จำนวน 3 รายการ ประกอบด้วย

- 1) องค์ประกอบของร่างกาย เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) มวลของกล้ามเนื้อ และเปอร์เซ็นต์ไขมัน
- 2) ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 seconds modified push ups) เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย
- 3) ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (3 minutes step up and down) เพื่อตรวจประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด เพื่อให้ร่างกายแข็งแรง มีสุขภาพดี

2. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกาย

2.1 ความหมายของโปรแกรมการฝึก

โปรแกรมการออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีหลักการพัฒนาในลักษณะต่างกับ FITT เช่น หลักเกณฑ์สำคัญของการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ (Giam and Teh, อ้างถึงใน กรกานต์ ป้อมบุญมี, 2538) ดังนี้

2.1.1 ความถี่ของการออกกำลังกาย (frequency of exercise=F) เป็นการกำหนดจำนวนครั้ง ในการออกกำลังกายต่อวันหรือสัปดาห์ ดังเช่น โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อความทนทานของปอดและหัวใจ ควรฝึกออกกำลังกายประมาณ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ (Johnson, 1985:139) จะต้องทำอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องกัน เว้นห่างไม่มากเกินไปกว่า 2 วัน ช่วงวันที่ออกกำลังกายได้เหมาะสม คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ หรือ วันอังคาร พฤหัสบดี และอาทิตย์ (กนกกรส, 2530) ส่วนโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่าง ๆ หรือความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ อาจฝึกออกกำลังกายประมาณ 2-3 ครั้งต่อวัน (Johnson, 1985)

2.1.2 ความหนักเบาในการออกกำลังกาย (intensity of exercise=I) เป็นการกำหนดขีดความสามารถในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุควรมีความหนักเบาของการออกกำลังกายอย่างพอเหมาะประมาณร้อยละ 40-80 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Johnson, 1985) ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2538: 219) ได้กล่าวไว้ว่า ในผู้สูงอายุที่มีสมรรถภาพเริ่มต้นน้อยมาก แม้ให้ออกกำลังกายที่มีความหนักเบาเพียง ร้อยละ 40-50 ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุดก็จะทำให้สุขสมรรถนะเพิ่มขึ้นได้มาก เช่นเดียวกับ เกียมและเทค (Giam and Teh, 1988) กล่าวว่า ความหนักเบาของการออกกำลังกาย ร้อยละ 40 ของอัตราเต้นของชีพจรสูงสุดก็สามารถเกิดการพัฒนาศุขสมรรถนะ (Schwartz and Buchner, 1999) ยังได้กล่าวว่า การฝึกด้วยระดับความหนักเบาของการออกกำลังกายอย่างน้อยร้อยละ 50 และใช้เวลา 20-30 นาที ก็สามารถเสริมสร้างความอดทนในการออกกำลังกายได้

ความหนักเบาของการออกกำลังกายที่พอเหมาะสำหรับผู้สูงอายุ คือ ร้อยละ 50-70 ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุดใช้เวลา 15-20 นาที จะมีผลต่อสุขภาพปอด 39 และหัวใจในการคำนวณความหนักเบาของการออกกำลังกายนั้น สามารถคำนวณได้จากขีดความสามารถของการใช้ออกซิเจนสูงสุด (maximum oxygen uptake-vo₂ max) แต่ค่านี้ไม่สามารถกระทำได้ในขณะออกกำลังกาย และโดยที่ค่าอัตราการเต้นของหัวใจมีความสัมพันธ์โดยตรงกับค่าการใช้ออกซิเจน จึงได้ใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์ซึ่งบอกความหนักเบาของการออกกำลังกายแทนแต่นิยมนับจำนวนการเต้นของชีพจรที่ข้อมือ (radial artery) หรือที่คอ (carotid artery) แทน (วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม, 2537) การคำนวณความหนักเบาของการออกกำลังกายในลักษณะของการเต้นของหัวใจสูงสุดหรือชีพจรสูงสุดจะคำนวณได้ดังนี้ สูตรชีพจรสูงสุด = 220 -อายุ 60-70% ของชีพจรสูงสุด = 60 หรือ 70 (220-อายุ) 100 ตัวอย่าง นาย ก อายุ 60 ปี ร้อยละ 60-70 ของชีพจรสูงสุดจะมีค่าดังนี้ 60% ของชีพจรสูงสุด = 60

$(220 - 60) 100 = 96$ ครั้ง/นาที, 70% ของชีพจรสูงสุด = $70 (220 - 60) 100 = 112$ ครั้ง/นาที ค่าที่คำนวณได้อาจต่ำกว่าความเป็นจริง จึงให้บวกเพิ่มอีกร้อยละ 15 ของชีพจรที่คำนวณได้ (Sullivan, 1987 อ้างถึงใน วิรุพห์ เหล่าภัทรเกษม, 2537: 21-22)

ในกรณีออกกำลังกายด้วยความหนักเบาอย่างสม่ำเสมอติดต่อกัน อัตราชีพจรที่เหมาะสมสำหรับการออกกำลังกาย คือ 170 ตัวอย่างคนที่มีอายุ 60 ปี สามารถออกกำลังกายได้ถึงชีพจรเท่ากับ 110 ครั้งต่อนาที ชีพจรสูงสุดของผู้สูงอายุขณะออกกำลังกายไม่ควรเกิน 120 ครั้งต่อนาที (อุษาพร, 2533)

2.1.3 ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (time or duration of exercise = T) เป็นช่วงเวลาในการออกกำลังกาย ในแต่ละประเภทของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง โดยทั่วไปควรอยู่ระหว่าง 15-60 นาที มีความต่อเนื่องอย่างเพียงพอ ในกรณีออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และข้อต่าง ๆ อาจใช้เวลาสั้นกว่านี้ ส่วนการออกกำลังกายเพื่อความทนทานของปอดและหัวใจ ควรใช้เวลาอย่างน้อย 30 นาที (Johnson, 1985)

ระยะเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกาย อาจมีการปรับเปลี่ยนได้ในผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายขนาดเบาแต่ควรได้รับการตรวจร่างกายหรือค้นหาความผิดปกติอย่างใกล้ชิดด้วย ระยะเวลาการออกกำลังกายจะประกอบด้วย 3 ระยะ คือ

1) ระยะอบอุ่นร่างกาย (warm-up phase) เป็นช่วงเวลาสำหรับการเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกายจริง ๆ หรือเต็มที่จะช่วยทำให้ประสิทธิภาพเมื่อออกกำลังกายจริง ๆ สูงขึ้นคือ การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อหดตัวดีขึ้น การเคลื่อนไหวข้อต่าง ๆ ได้คล่องแคล่วเพิ่มอุณหภูมิในกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้ประสิทธิภาพสูงสุด ปริมาณการหายใจและการไหลเวียนโลหิตกลับเข้าสู่สภาพปกติ ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที (Giam and Teh, 1988) ในการอบอุ่นร่างกายจำเป็นต้องคำนึงถึงอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมด้วย ถ้าสภาพอากาศร้อนอาจใช้เวลาสั้น แต่ถ้าอากาศหนาวจำเป็นต้องใช้เวลามากขึ้น (พิชิต ภูมิจันทร์ และคณะ, 2533) ลักษณะการออกกำลังกายที่ใช้อบอุ่นร่างกาย เช่น การเดินช้า ๆ หรือออกกำลังกายชนิดยืดกล้ามเนื้อต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณแขนขา

2) ระยะบริหารร่างกาย (exercise phase) เป็นช่วงเวลาของการออกกำลังกายจริง ๆ หรือเต็มที ภายหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ส่วนใหญ่เป็นการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ระยะนี้ใช้เวลา 15-60 นาที จากการศึกษาพบว่า ในระยะเวลาต่าง ๆ กัน สามารถเพิ่มค่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้แตกต่างกัน คือ ระยะเวลา 15, 30 และ 45 นาที จะเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้ถึงร้อยละ 8.5, 16.1 และ 16.8 ตามลำดับ (Stone, 1987)

3) ระยะผ่อนคลาย (cool down phase) เป็นช่วงเวลาภายหลังสิ้นสุดการออกกำลังกายจริง โดยให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายเบา ๆ และช้าลงเรื่อย ๆ ด้วยการเดินทำกายบริหาร หรือออกกำลังกาย เพื่อยืดกล้ามเนื้อเพื่อปรับอุณหภูมิ การหายใจ และความตึงเครียดของร่างกายให้กลับสู่ภาวะปกติ (วิภาวี, 2533) ถ้ารู้สึกเหนื่อยมากอาจให้นอนราบ ยกเท้าสูงเล็กน้อยประมาณ 15-30 เซนติเมตร เป็นการป้องกันไม่ไห้ปริมาณเลือดไหลสู่บริเวณส่วนล่างของร่างกายมากเกินไป จนทำให้เลือดไปเลี้ยงหัวใจและสมองไม่พอ อาจเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและเป็นลมได้ ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 3-10 นาที

2.1.4 ประเภทของการออกกำลังกาย (type of exercise = T) เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของร่างกายจริง (total fitness) ควรออกกำลังกายแบบผสมผสานกันแต่ประเภทที่ให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่าง ๆ และสมรรถภาพการทำงานของปอดและหัวใจ (Simpson, 1986) ดังนี้

1) การออกกำลังกายเพื่อความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1) การออกกำลังกายแบบไม่เคลื่อนที่ หรือไอโซเมตริก (static or isometric exercise) เป็นการออกกำลังกายชนิดที่กล้ามเนื้อหดตัว เกิดแรงดึงตัวในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมาก ความยาวของกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลง โดยให้กล้ามเนื้อออกแรงสู้กับความต้านทานที่อยู่นิ่ง กิจกรรมการออกกำลังกายชนิดนี้ได้แก่ การยกน้ำหนัก เป็นการออกกำลังกายที่สามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ดี สำหรับผู้สูงอายุควรหลีกเลี่ยงหรือออกกำลังกายชนิดนี้ได้เพียงเล็กน้อย เพราะมีผลต่อการลดการไหลเวียนโลหิตไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ นอกจากนี้อาจทำให้ระดับ ความดันโลหิตซิสโตลิกสูงขึ้นได้

1.2) การออกกำลังกายแบบเคลื่อนที่ หรือไอโซโทนิค (dynamic or isotonic exercise) เป็นการออกกำลังกายชนิดที่กล้ามเนื้อหดตัวแล้ว ทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย เป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุมากกว่าการออกกำลังกายประเภทแรก เพราะสามารถทำให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและหัวใจ เป็นการออกกำลังกายลักษณะที่ทำให้ข้อต่าง ๆ หรือแขนขาได้มีการเคลื่อนไหว เช่น นั่งห้อยขาและเหยียดขาตรง หรือเป็นการออกกำลังกายที่ใช้บุคคลอื่น และเครื่องมือมาเป็นแรงต้านของผู้สูงอายุ

2) การออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจ (cardiorespiratory fitness) เป็นการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของปอดและหัวใจ หรือออกกำลังกายแบบแอโรบิก (aerobic exercise) ซึ่งหมายถึง การทำกิจกรรมใดก็ได้ที่เพิ่มระดับใช้พลังงานให้อยู่ในช่วงที่สามารถจะทำให้ออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ถือได้ว่าเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับ

ผู้สูงอายุสามารถเพิ่มสมรรถภาพการทำงานระบบหายใจและการไหลเวียนโลหิต และยังให้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ คือ ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไวและการทรงตัวดี

3) การออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นและการผ่อนคลาย (flexibility and relaxation activity) เป็นการออกกำลังกายที่ทำซ้ำ ๆ ด้วยการยืด (stretching) กล้ามเนื้อและเอ็น เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวข้อต่าง ๆ ได้เต็มที่ ถือเป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกายในระยะอบอุ่นร่างกาย และระยะผ่อนคลาย สามารถนำมาใช้แทนการออกกำลังกายประเภทอื่น ๆ ที่มีอันตรายมากกว่าได้ กิจกรรมการออกกำลังกายชนิดนี้ ได้แก่ โยคะ หรือการฝึกไทชิ (Tai Chi exercise) เป็นการออกกำลังกายที่การควบคุมการเคลื่อนไหวและการหายใจเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายได้อย่างสมบูรณ์ จะมีประโยชน์ในการพัฒนาความยืดหยุ่น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพของปอดและหัวใจได้ (วรรณลพ ศิลลา, 2559)

2.2 การสร้างโปรแกรมการฝึก

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก สิ่งที่สำคัญ คือ หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อ พัฒนาความสามารถของบุคคลให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย จะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของ เป็นสำคัญ อาทิ อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกายเป็นต้น ฉะนั้นการกำหนดโปรแกรมในการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนให้ตรง ตามสภาพบุคคลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อม ซึ่งศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ ดังนี้

1) กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม จะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมฝึกความเร็ว ก็จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาด้านความเร็ว หรือโปรแกรมการกระโดดไกล จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2) ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันสำหรับนักกีฬา โดยเฉพาะกรีฑาในประเภทลู่วิ่งและลานควร์ฝึก 1-2 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับสภาพความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปทำให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม ในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้นได้ดียิ่งขึ้น

3) ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่น้อยกว่า 3 วัน ต่อสัปดาห์ หรือถ้าฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเสียเปล่านั้นมากกว่าผลดี

4) ความหนัก - เบา ของกิจกรรม การกำหนดความหนัก - เบา ของกิจกรรมที่จะฝึกต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้น ๆ ด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้าถ้าได้รับการฝึก ด้วยการยกน้ำหนักมากเกินไป เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีก็ควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (interval training) โดยใช้ความหนักใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพักหรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (continuous training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60 - 80% ของความสามารถสูงสุดด้วย ระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้า ๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาลไปหาหนัก และจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

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

6) ระดับสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี การทดสอบสมรรถนะก่อนการฝึก จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกันจำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ระดับใด จากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังจากที่เริ่มโปรแกรม นอกจากนี้การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วง ของการฝึกก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกัน เพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่มโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้นต่อไป

โปรแกรมการฝึกที่ถูกต้องตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของบุคคล คือ ขั้นตอนในการนำโปรแกรมไปใช้เป็น ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การฝึกซ้อมบรรลุตามความมุ่งหมายที่ต้องการโดยขั้นตอนในการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน คือ

1. การอบอุ่นร่างกาย (warm - up) การอบอุ่นร่างกายจะมีทั้งแบบทั่วไป (general) และแบบเฉพาะ (specific) ของทักษะกีฬา ผลของการอบอุ่นร่างกายจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้นให้ถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการแข่งขันมากที่สุด และพยายามให้จุดความพร้อมดังกล่าวอยู่ก่อนการแข่งขันประมาณ 5 นาที จากนั้นต้องรักษาความพร้อมดังกล่าว (keep warm) จนถึงเวลาแข่งขัน โดยอาจใส่เสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวร่างกายเบา ๆ ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬาจะต้องขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกาย ผู้ฝึกสอนไม่ควรกำหนดเวลาในการอบอุ่นร่างกายให้นักกีฬาแต่ละคน แต่ควรให้นักกีฬาอบอุ่นร่างกายจนถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการฝึกหรือแข่งขันมากที่สุด

- 2) การยืดกล้ามเนื้อ (stretch exercise) ภายหลังจากอบอุ่นร่างกายหรือในช่วงของการอบอุ่นร่างกายจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการยืดกล้ามเนื้อท่าจะใช้ในการทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการป้องกัน

การบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น หรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังการฝึกซึ่งวิธีการยืดกล้ามเนื้อนั้นจะต้องจัดทำทางให้ถูกต้อง หยุดนี้ในจุดที่ต้องการประมาณ 5 – 20 วินาที และทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง การยืดกล้ามเนื้อจะต้องเริ่มจากอยู่กับที่ไปหาการเคลื่อนที่โดยให้เหมาะสมกับประเภทกีฬา เป็นผลให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้น สำหรับการแข่งขันหากไม่มีเวลามากพอ การยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่อาจไม่จำเป็น แต่การยืดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก

3) การฝึกทักษะพื้นฐาน (drills) คือ การฝึกทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมกับกีฬานั้น ๆ เช่น การวิ่งสลับขา ฯลฯ จะต้องฝึกจากง่ายไปหายาก เขาไปหาหนัก ทักษะย่อยไปหาทักษะรวม การฝึกดังกล่าวจะทำให้ระบบประสาทสั่งงานได้ดีขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมกับการฝึกในขั้นต่อไป

4) การฝึกทักษะเฉพาะ (special exercise) เป็นการฝึกทักษะให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์ เช่น การทำทุ่มเฉพาะทำในกีฬาโยโด เป็นต้น

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

5.1) แอโรบิก (aerobic) คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องสร้างพลังงานแบบให้ออกซิเจน เช่น การฝึกแบบเป็นช่วง (interval training) หรือการฝึกโดยการวิ่งในสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน (fartlek) เป็นต้น

5.2) แอนแอโรบิก (anaerobic) คือ การออกแรงในช่วงสั้น ๆ กีฬาจะใช้พลังงานที่มีสำรองในกล้ามเนื้ออยู่แล้ว เช่น การฝึกแบบวงจร (circuit training) เป็นต้น

5.3) สปีด (speed) คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็วขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่น การวิ่งระยะทาง 30 เมตร หรือการยกน้ำหนักด้วยความเร็วสูงสุด

5.4) ทักษะ (skill) คือ การฝึกทักษะในกีฬานั้น ๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก และจากทักษะย่อยไปหาทักษะรวม และควรทำซ้ำบ่อย ๆ ในท่าที่ให้ผลดีที่สุด ในการฝึกกีฬานั้น หากมีการฝึกหลายแบบ ผู้ฝึกสอนควรจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกให้ดี กล่าวคือ ควรจะฝึกทักษะก่อนเพราะร่างกายยังไม่เกิดความล้า ทำให้การฝึกทักษะได้ผลดีจากนั้นจึงฝึกความเร็ว ดังนั้นลำดับขั้นตอนของการฝึกจึง เป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนควรคำนึง

6) การฝึกความเร็วแบบอดทน (speed endurance) การฝึกความเร็วแบบอดทนทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพการทำงานในลักษณะนั้น ๆ ได้นานที่สุด เช่น สามารถทำเวลาในการวิ่ง 100 เมตร เป็นต้น ข้อควรคำนึงถึงลักษณะนี้จะใช้ความหนักของงานไม่มากเกินไป

7) การฝึกความแข็งแรง (strength training) คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนโดยใช้มือเปล่าหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบ เช่น การฝึกยกน้ำหนัก (weight training) เป็นต้น

8) การคลายกล้ามเนื้อ (cool down) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจของร่างกายกลับสู่สภาวะปกติเร็วขึ้น การฝึกซ้อมเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้ฝึกสอนควรศึกษา ติดตามความ เคลื่อนไหวและความก้าวหน้าทาง ทฤษฎีและข้อค้นพบใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับ นักกีฬาต่อไป (เจริญ กระจวนรัตน์, 2545 อ้างถึงในวีรพล โชคอุทัยกุล, 2554)

3. การออกกำลังกาย

3.1 ความหมายของการออกกำลังกาย

กระทรวงสาธารณสุข จึงให้ความสำคัญของการออกกำลังกายว่า การออกกำลังกาย เปรียบเสมือนเป็นวัคซีนป้องกันโรคเรื้อรัง นอกจากนี้ยังเป็นวิธีหนึ่งในการส่งเสริมสุขภาพและความสุขสบาย ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีสุขภาพแข็งแรง มีความเพลิดเพลินในชีวิต นอกเหนือจากนี้การออกกำลัง กายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคนตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยชรา แม้ในคนป่วยยังต้องการการออกกำลัง กายเพื่อให้ฟื้นสภาพเร็วยิ่งขึ้น ในวัยชราการออกกำลังกายจะช่วยป้องกันและรักษาอาการของโรคที่เกิดใน วัยชราได้ เช่น อาการปวดเมื่อย นักพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การกีฬาได้ให้คำจำกัดความและ ความหมายของการออกกำลังกายในแง่มุมที่หลากหลายกันไป ดังนี้

อดิเทพ มโนนะที (2558) กล่าวว่า การเคลื่อนไหววัยต่าง ๆ ของร่างกายที่ทำให้ร่างกาย ได้ใช้แรงในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาและกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องให้เหมาะสมกับเพศ วัย และสภาพ ร่างกาย ส่งผลให้ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายในและการทำงานไปในทางที่ดีขึ้น

สมบัติ กาญจนกิจ (2541) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นการใช้แรงกล้ามเนื้อและ แร่งกายให้เคลื่อนไหว โดยจะใช้กิจกรรมทางกายใด ๆ เป็นสื่อก็ได้ เพื่อให้ร่างกายเกิดความแข็งแรง มี สุขภาพดี เช่น การบริหารร่างกาย เดินเร็ว วิ่งเหยาะหรือ การฝึกที่ไม่มุ่งการแข่งขัน

สำนักส่งเสริมสุขภาพ (2543) ได้กล่าวว่า บทบาทของการเคลื่อนไหวของการออกกำลังกายอย่าง สม่าเสมอ ทำให้เกิดความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกายในด้านการป้องกันโรค คือ ช่วยลดความเสี่ยงและ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases) อันเป็นผลมาจากขาดหรือ เคลื่อนไหวออกกำลังกายน้อย การออกกำลังกายอย่างสม่าเสมอจะช่วยสร้างเสริมระบบภูมิคุ้มกันและช่วย ป้องกันโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน และโรคอ้วน (Stampfer, M; Hu, F; Manson, J; Rimm, E; Willett, W, 2000)

ภาณุพงศ์ คำวชิรพิทักษ์ (2551) กล่าวว่า การออกกำลังกาย หมายถึง การทำตัวให้ กระตือรือร้นตลอดเวลาด้วยการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยไม่อยู่เฉย เช่น การเดินเล่น การทำงานบ้าน การทำสวน เป็นต้น การออกกำลังกายอย่างสม่าเสมอจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคได้เป็นอย่างดี

โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคอ้วน ความดันโลหิตสูง ท้องผูก โรคหัวใจ โรคเบาหวาน อาการสลับ อันเนื่องมาจาก เส้นเลือดในสมองตีบตันรวมไปถึงปัญหาสุขภาพอื่น ๆ

สนธยา สีละมาต (2557) กล่าวว่า การออกกำลังกาย หมายถึง กิจกรรมทางกายที่มีคุณลักษณะสำคัญ คือ มีแบบแผน มีระบบและมีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงหรือรักษาสุขภาพสมรรถนะอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้ออกกำลังกายสามารถเลือกทำในสิ่งที่ตนเองรู้สึกดีหรือพึงพอใจและสามารถมุ่งความสนใจอยู่ที่ความสนุกสนานของการเคลื่อนไหวแต่ต้องมีการออกแรงระดับหนึ่ง มีการออกแรงมากกว่าการเล่นหรือการทำงานในชีวิตประจำวัน

ดังนั้นการออกกำลังกาย จึงหมายถึง การใช้แรงกล้ามเนื้อเพื่อให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวอย่างมีระบบแบบแผนโดยมีการกำหนดความถี่ของการออกกำลังกาย ความหนักของการออกกำลังกาย และระยะเวลาของการออกกำลังกาย ระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายและระยะผ่อนคลายร่างกายที่ถูกต้อง ทั้งนี้การออกกำลังกายในรูปใดหรือใช้กิจกรรมใดเป็นสื่อก็ได้ โดยผลของการออกกำลังกายจะช่วยให้ร่างกายเกิดความแข็งแรง ระบบการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพดีขึ้น

3.2 ความสำคัญของการออกกำลังกาย

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วและช่วยอำนวยความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ทำให้พฤติกรรมในแต่ละวันของมนุษย์ใช้ร่างกายในการเคลื่อนไหวลดน้อยลงทั้งที่แท้จริงแล้วร่างกายมนุษย์ได้ถูกสร้างมาให้มีการใช้ร่างกายในการเคลื่อนไหว เพื่อกระตุ้น และรักษาสภาพร่างกายให้สามารถทำงานได้อย่างเป็นปกติ หากมนุษย์มีการเคลื่อนไหวร่างกายลด น้อยลงหรือไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำทำให้สมรรถภาพทางร่างกายและสุขภาพเสื่อมสภาพจึง เสี่ยงต่อการเกิดปัญหาทางด้านสุขภาพรวมถึงความผิดปกติทางร่างกายและอาจก่อให้เกิดโรคร้ายหลายชนิด ซึ่งเป็นโรคที่เป็นปัญหาทางการแพทย์ที่พบมากในปัจจุบัน

การออกกำลังกายอาจเปรียบเทียบกับยาสารพัดประโยชน์ เพราะใช้เป็นยาบำรุงก็ได้ เป็นยาป้องกันก็ได้ และเป็นยาบำบัดรักษา หรือฟื้นฟูสภาพร่างกายได้ แต่ขึ้นชื่อว่ายาแล้วไม่ว่าจะวิเศษเพียงไร ก็จะต้องใช้ด้วยขนาด หรือปริมาณที่เหมาะสมกับคนแต่ละคน การใช้โดยไม่คำนึงถึงขนาดหรือปริมาณที่เหมาะสม นอกจากอาจไม่ได้ผลแล้วยังอาจเกิดโทษจากยาได้ด้วย ดังนั้นควรศึกษาทำความเข้าใจหลักการและวิธีการออกกำลังกายเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับสุขภาพ เช่น การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน การจัดรูปแบบ ชนิดของความหนัก ความนาน และความบ่อยของการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศ วัย สภาพร่างกาย สภาพแวดล้อม และจุดประสงค์ของแต่ละคน เปรียบได้กับการใช้ยา ซึ่งถ้าหากสามารถจัดได้เหมาะสม ก็จะก่อให้เกิดคุณประโยชน์ ช่วยป้องกันและชะลอการเสื่อมสภาพของเซลล์และระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ปอด หัวใจ กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเอ็นข้อต่อ ฯลฯ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

เจริญ กระบวนรัตน์ (2550) ได้กล่าวถึงความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ ในบุคคลที่ขาดการออกกำลังกายสามารถแบ่งตามระบบการทำงานที่ผิดปกติได้ดังนี้

- 1) ระบบหายใจ เช่น โรคถุงลมโป่งพอง โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง โรคหอบหืด ภูมิแพ้
- 2) ระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมองในหลอดเลือดหัวใจสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ
- 3) ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น โรคกระดูกบาง โรคกระดูกพรุน โรคข้อเสื่อม ปวดหลัง กระดูกหักและเนื้อเยื่อฉีกขาดง่าย โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง โรคข้อยึดข้อติด
- 4) ระบบประสาท เช่น อัมพฤกษ์ อัมพาต
- 5) ระบบเผาผลาญพลังงาน เช่น น้ำหนักเกิน โรคอ้วน โรคเบาหวาน

3.3 ประเภทของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่ทำให้สุขภาพร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงสามารถแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งประเภท (นราภรณ์ ชันชูบุตร, 2552) ดังนี้

3.3.1 แบ่งตามจุดมุ่งหมาย คือ

- 1) การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ เป็นการออกกำลังกายที่เน้นวิธีการให้ ร่างกายเกิดการพัฒนารักษาสุขภาพให้สมบูรณ์แข็งแรง โดยการเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดการพัฒนารักษาสุขภาพ
- 2) การออกกำลังกายเพื่อเล่นกีฬา คือ การออกกำลังกายชนิดหนึ่ง ซึ่งมีกฎกติกาแน่นอน แล้วแต่ชนิดของกีฬาจะแตกต่างกันไป
- 3) การออกกำลังกายเพื่อรักษาทรุดทรองและสัดส่วน เป็นการออกกำลังกายที่เน้นการบริหารกายเฉพาะส่วน เพื่อให้มีรูปร่างที่สมส่วน
- 4) การออกกำลังกายเพื่อแก้ไขความพิการ เป็นการออกกำลังกายที่เน้นให้อวัยวะหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่อ่อนแอหรือพิการให้แข็งแรงขึ้น และสามารถทำงานได้
- 5) การออกกำลังกายเพื่อความสนุกสนานเป็นกิจกรรมนันทนาการ เป็นการออกกำลังกายที่เน้นการส่งเสริมสุขภาพจิต คลายความเครียด ลดความวิตกกังวล และส่งเสริมความสามัคคี

3.3.2 แบ่งตามวัย คือ

- 1) การออกกำลังกายสำหรับทารก (แรกเกิด - 3 ปี) เด็กในช่วงนี้กล้ามเนื้อกระดูก ระบบประสาทต้องมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีสัดส่วนและมีความพร้อมก่อน เด็ก จึงจะเกิดการเรียนรู้ได้ กิจกรรมการออกกำลังกายควรเน้นในเรื่องของการพัฒนาระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท และความสัมพันธ์ระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ โดยผู้ปกครองใช้มือ หรืออุปกรณ์ (ของเล่น) มาช่วยเสริมพัฒนาการของเด็ก

2) การออกกำลังกายสำหรับเด็กเล็ก (4 ปี - 6 ปี) เด็กในช่วงวัยนี้ มีพัฒนาอย่างมากในด้านจิตใจและบุคลิกภาพต่อสภาพแวดล้อม ต้องจัดกิจกรรมออกกำลังกายเพื่อ พัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ให้แข็งแรงและทำงานประสานกันดีขึ้น เพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น กิจกรรมที่ควรจัด คือ ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่น การโยน รับ ตะลูกบอล การเล่นเกม อีสระ กิจกรรมประกอบดนตรี กิจกรรมเลียนแบบ เกม เป็นต้น

3) การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัยเข้าเรียน (7 ปี - 11 ปี) วัยนี้เริ่มมีวุฒิภาวะทางเพศ เข้าสู่ระยะของวัยรุ่น กิจกรรมการออกกำลังกายควรสนองความต้องการทางด้านสังคมของเด็ก โดยปลูกฝังนิสัยรักการออกกำลังกาย รู้จักการเข้ากลุ่มยอมรับความสามารถของผู้อื่น และความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดกิจกรรมกีฬาที่ไม่เน้นการแข่งขัน หรือกิจกรรมเข้าจังหวะ

4) การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัยรุ่น (12 ปี-18 ปี) วัยนี้ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยามาก การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควรจัดกิจกรรมการออกกำลังกายหลาย ๆ อย่าง เพื่อให้เด็กมีโอกาสเลือกเล่นกีฬาที่ตนชอบโดยให้มีส่วนร่วมเป็นผู้วางแผนการจัดกิจกรรมด้วย เช่น กิจกรรมกีฬาทุกประเภท (ควรระวังและป้องกันอันตรายจากการบาดเจ็บทางกีฬา) กิจกรรมเข้าจังหวะ กิจกรรมเสริมสร้างสุขสมรรถนะ เป็นต้น

5) การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัยรุ่นหนุ่มสาว (19 ปี - 25 ปี) วัยนี้เริ่มเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ เป็นวัยที่มีวุฒิภาวะหรือการเจริญเติบโตของร่างกายเต็มที่ กิจกรรมการออกกำลังกาย ควรเสริมสร้างในด้าน ระเบียบวินัยพัฒนาความสามารถทางกีฬา เสริมสร้างสุขสมรรถนะให้เห็นคุณค่าของกิจกรรมกีฬาได้แก่ กีฬาทุกชนิด การวิ่ง วายน้ำ

6) การออกกำลังกายสำหรับเด็กผู้ใหญ่ (26 ปี - 54 ปี) ประสิทธิภาพของร่างกายจะมีสูงสุดเมื่ออายุ 25 ปี หลังจากนั้นประสิทธิภาพของร่างกายจะลดลงจนถึง 40-45 ปี จะเริ่มมีอัตราเสื่อมถอยมากขึ้น ปัญหาสำหรับเด็กวัยนี้คือ ความยากลำบากในการปรับตัวด้านประสิทธิภาพของร่างกาย จำเป็นต้องจัดกิจกรรมให้กระตุ้นระบบหายใจและไหลเวียนให้ทำงานดีขึ้น เสริมสร้างความแข็งแรงให้กระดูกไม่ให้แตกหรือเปราะง่าย เพื่อชะลอความแก่การจัดกิจกรรมควรเน้นกิจกรรมกีฬาเพื่อสุขภาพที่ความรุนแรงปะทะน้อยลง

7) การออกกำลังกายสำหรับเด็กสูงอายุ (55 ปีขึ้นไป) วัยนี้ร่างกายจะอ่อนแอลง กล้ามเนื้อหย่อนยานและเหี่ยวแห้ง ความสามารถลดลงของข้อต่อกระดูกเริ่มเสื่อม กิจกรรมการออกกำลังกายควรช่วยปรับสัดส่วนทรวดทรง ฟันฟูและรักษาสภาพร่างกาย ช่วยกระตุ้นให้ระบบไหลเวียนทำงานดีขึ้น กิจกรรมที่จัดควรเป็นกิจกรรมกีฬาเพื่อสุขภาพที่ไม่มีการปะทะและออกแรงเบ่งการพิจารณาเลือกการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับช่วงวัยหรืออายุ เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายอาจพิจารณาได้จาก ตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะกิจกรรมการออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เหมาะสมตามระดับอายุ

อายุ	วัตถุประสงค์	ลักษณะกิจกรรม	กิจกรรมเสนอแนะ	หมายเหตุ
1-10 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - ปลุกฝังนิสัยรักการออกกำลังกาย - ให้อารมณ์ดีมีความสุข - ส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ความสัมพันธ์ของมือ, สายตา, เท้า - เล่นเป็นหมู่คณะ - มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - วิ่ง - ว่ายน้ำ - เกมเบ็ดเตล็ด - วายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - อันตรายอาจเกิดจากความเท่าไม่ถึงการณ์ - การออกกำลังกายระวัง อย่าให้มากเกินไป
11-15 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อความคล่องแคล่วว่องไว - ปลุกฝังให้มีความรักในการเล่นกีฬาและกล้าหาญ เน้นทักษะเฉพาะ 	<ul style="list-style-type: none"> - เล่นเป็นทีม หรือเดี่ยว - มีการแข่งขันประเภทต่อสู้บ้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - กีฬาต่างๆ เช่น ว่ายน้ำ, ฟุตบอล, กรีฑา, วอลเลย์บอล, กีฬาใช้แร็กเกต 	<ul style="list-style-type: none"> - การต่อสู้ต้องไม่หนัก เช่น ชกมวย ควรยกเว้น
17-35 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ทักษะอย่างมา - ต้องต่อสู้เต็มที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - การออกกำลังกายระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นช่วงที่ร่างกายแข็งแรงเต็มที่
36-55 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - รักษาสุขภาพ - คลายความเครียด - ฟิ้นฟูร่างกาย 	<ul style="list-style-type: none"> - เริ่มลดความเร็ว - ให้ความเพลิดเพลิน - มีความสม่ำเสมอ - ปฏิบัติได้ในที่ทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ว่ายน้ำ - จักรยาน - ว่ายน้ำ - วิ่งเหยาะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรระวังเรื่องโรคของข้อต่อ - ดูแลสุขภาพเรื่องอาหาร น้ำหนักตัว
55 ปีขึ้นไป	<ul style="list-style-type: none"> - รักษาฟื้นฟูสุขภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - เบา ๆ สม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ว่ายน้ำ, เดิน - จักรยาน - โปรแกรมการกายบริหาร - เปตอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าโปรแกรม - ต้องหมั่นบำรุงรักษาสุขภาพ

ที่มา : กรมพลศึกษา, ม.ป.ป.

3.3.3 แบ่งตามอุปกรณ์ คือ

1) การออกกำลังกายมือเปล่า เป็นการออกกำลังกายโดยใช้การเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างมีระเบียบ ระบบ อาจใช้จังหวะนั้น หรือหายใจประกอบกิจ กรรมการบริหารร่างกายด้วยมือเปล่า เช่น กายบริหาร โยคะ มวยจีน

2) การออกกำลังกายใช้อุปกรณ์ เป็นการออกกำลังกายที่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการออกกำลังกาย เพื่อให้กิจกรรมออกกำลังกายสนุกสนาน ได้รับความสนใจ ช่วยให้รูปแบบการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น เช่น ดนตรี อุปกรณ์กีฬา ลูกบอล ไม้ เชือก เป็นต้น

3.3.4 แบ่งตามลักษณะวิธีฝึก แบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ

1) การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ไม่มีการเคลื่อนไหวหรือ การออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก (isometric exercise) เป็นวิธีการฝึกออกกำลังกายโดยการที่กล้ามเนื้อหดเกร็งเฉพาะส่วน ความยาวของเส้นใยกล้ามเนื้อคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้ร่างกายส่วนที่ออกกำลังกายไม่มีการเคลื่อนที่ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ วิธีการฝึกแบบนี้เป็นวิธีการออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ประกอบ สามารถปฏิบัติได้ทุกสถานที่ทุกเวลา เช่น การยกน้ำหนักเข้าหาลำตัวในท่าวิดพื้น (ยวบข้อ) ขณะที่ลำตัวลงพื้น ทั้งนี้ไม่เหมาะสำหรับคนที่เป็โรคหัวใจ และโรคความดันเลือดสูง

2) การออกกำลังกายที่มีการยืดหด - ตัวของกล้ามเนื้อหรือการออกกำลังกายแบบไอโซโทนิก (isotonic exercise) เป็นวิธีการฝึกออกกำลังกายโดยกล้ามเนื้อหดตัวและคลายตัวเพื่อรับน้ำหนัก ทั้งที่เป็นอุปกรณ์ เช่น ดัมเบลหรือน้ำหนักตัวผู้ฝึกเอง การหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อทำให้เกิดการเคลื่อนไหวรอบ ๆ ข้อต่อ วิธีการฝึกแบบนี้เป็นการบริหารกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ ให้มีความแข็งแรงโดยตรงทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้น แข็งแรงขึ้น

3) การออกกำลังกายแบบให้กล้ามเนื้อทำงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ การเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายแบบไอโซคิเนติก (isokinetic exercise) เป็นการออกกำลังกาย โดยให้ร่างกายต่อสู้กับแรงต้านทานด้วยความเร็วคงที่ นับเป็นการออกกำลังกายที่ต้องอาศัยการประดิษฐ์เครื่องมือออกกำลังกายที่ประกอบเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถกำหนดความหนัก-เบาของกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้ใช้อุปกรณ์ เพียงแต่ผู้ใช้อุปกรณ์ใส่ข้อมูลเฉพาะด้านบางอย่าง เช่น อายุ น้ำหนักตัว และเลือกโปรแกรมที่หนัก-เบาได้ตามสุขสมรรถนะของผู้ฝึก ซึ่งนับเป็นการออกกำลังกายแบบใหม่ เช่น การขี่จักรยานวัดงาน การวิ่งบนลูกลูก การก้าวขึ้นลงของฮาร์วาร์ด (Harvard step test)

4) การออกกำลังกายไม่ใช้ออกซิเจนหรือแบบแอนแอโรบิก (anaerobic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ใช้พลังงานที่สะสมอยู่ในกล้ามเนื้อในรูปของไกลโคเจน สลายออกมาเป็นพลัง โดยไม่มีการใช้ออกซิเจนช่วยสันดาป (oxidation) ทำให้ออกแรงได้ทันทีอย่างรวดเร็วและได้อย่างหนัก แต่มีข้อเสีย คือ พลังงานนี้จะหมดไปอย่างรวดเร็ว เช่นกันภายในไม่กี่นาที และเกิดกรดแลคติก (lactic acid)

ซึ่งเป็นต้นเหตุทำให้เกิดอาการ เมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (Fatigue) ลักษณะของการออกกำลังกายแบบนี้จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ใช้เวลาสั้น ๆ โอกาสที่จะทำให้กล้ามเนื้อฉีกขาดมีสูง ดังนั้นการอบอุ่นร่างกายมีความสำคัญมากต่อการออกกำลังกายแบบนี้ เช่น การวิ่งระยะสั้น (วิ่ง 100 เมตร) การยกน้ำหนัก (weight lifting) จะเห็นว่า การออกกำลังกายชนิดนี้จึงไม่เสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ หัวใจและปอด

5) การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนหรือแบบแอโรบิก (aerobic exercise) โดยเผาผลาญพลังงานทั้งหมดจากไกลโคเจน และไขมัน โดยมีออกซิเจน จากการหายใจ ช่วยสันดาปผลของการออกกำลังกายแบบนี้ทำให้เกิดความเมื่อยล้า น้อยกว่าแบบไม่ใช้ออกซิเจน สามารถออกกำลังกายได้นานเป็นชั่วโมง เนื่องจากไขมันที่มีอยู่ในร่างกายมีเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังสามารถสังเคราะห์พลังงานที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก การออกกำลังกายแบบนี้จะต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ โดยเฉพาะแขน ขา ทำงานติดต่อกัน เป็นจังหวะสม่ำเสมออย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาานานพอ จึงทำให้เกิดการพัฒนาการทำงานของหัวใจ ปอด และระบบไหลเวียนเลือด การออกกำลังกายแบบนี้จะใช้พลังงานจากไขมันที่สะสมอยู่ในร่างกาย มีผลทำให้น้ำหนักตัวลดลง เช่น เดินเร็ว วิ่งเหยาะๆ ว่ายน้ำ กระโดดเชือก วายน้ำ และเต้นแอโรบิก (aerobic dance) เป็นต้น

3.4 หลักการออกกำลังกาย

การสร้างเสริมสุขสมรรถนะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อสุขภาพทำให้มีบุคลิกภาพที่ดีมีร่างกายแข็งแรงสามารถประกอบธุรกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการสร้างเสริมสุขสมรรถนะนั้นส่วนใหญ่เรานิยมนำหลัก F I T T มาใช้ในการปฏิบัติซึ่งประกอบไปด้วย

F = frequency = ความบ่อย

I = intensity = ความหนักหรือความเหนื่อย

T = time ความนาน

T = type = ชนิดหรือประเภทของกิจกรรม

จากหลักการออกกำลังกายของ F I T T สรุปได้ว่า การออกกำลังกายที่มีความสามารถรักษาหรือเพิ่มสมรรถภาพเพื่อสุขภาพได้จะต้องปฏิบัติอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และต้องมีปริมาณความหนักหรือความเหนื่อยในการออกกำลังกายให้อยู่ในช่วง 55-85% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด และถ้าออกกำลังกายที่มีความเหนื่อยน้อยกว่า 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด จะไม่มีผลต่อการเพิ่มสมรรถนะ ส่วนเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายแต่ละครั้งต้องนานติดต่อกันอย่างน้อย 15 - 30 นาที และที่สำคัญประเภทกิจกรรมการออกกำลังกายต้องเป็นกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เพื่อช่วยในการออกกำลังกาย เช่น เดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เป็นต้น (American College of Sports Medicine ACSM,2014)

กรมพลศึกษา (2558) ได้กล่าวว่า หลักการออกกำลังกายสำหรับเด็กต้องครอบคลุมหลัก FFITT ดังนี้

F = Fun ต้องสนุก

F = Frequency ความบ่อย อย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

I = Intensity ความหนักหรือความเหนื่อย ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล และควรเพิ่มความสามารถขึ้นเรื่อย ๆ

T = Time เวลา ควรใช้ตั้งแต่ 15 -30 นาที

T = Type ชนิด ควรมิกิจกรรมที่หลากหลาย

อดิเทพ มโนนะที (2558) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพจะแตกต่างกับการแข่งขันกีฬา เพื่อชิงชนะเลิศหรือการแข่งขัน เพื่อหวังเหรียญรางวัล เงินรางวัลเป็นสิ่งตอบแทน ซึ่งจะทำให้เพิ่มความเคร่งเครียดทางภาวะของจิตใจอย่างมาก ดังนั้นหลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพควรยึดหลัก ดังนี้

1) สำรวจร่างกายก่อนที่จะออกกำลังกาย โดยให้แพทย์เป็นผู้ตรวจการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เป็นการเช็คความพร้อมของร่างกาย

2) จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวก เครื่องแต่งกาย สถานที่ที่สะดวกปลอดภัย เหมาะสม

3) เลือกชนิดของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับเพศ วัย และสภาพร่างกายของตนเอง

4) ออกกำลังกายแบบค่อยเป็นค่อยไป อย่าข้ามขั้นตอน หรือเร่งเร็วเกินไป

5) พยายามให้ทุกส่วนของร่างกายได้ออกกำลังกาย

6) ออกกำลังกายให้มีความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เคร่งเครียด

7) ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือวันเว้นวันอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน

8) เวลาออกกำลังกายควรเลือกเป็นช่วงเวลาก่อนรับประทานอาหารเช้า หรือ หลังอาหารสัก 2-3 ชั่วโมง) ถ้าอากาศร้อนจัด อบอุ่นมาก หรืออากาศเย็นจัด ไม่ควรออกกำลังกาย

10) ถ้ามีอาการผิดปกติเหล่านี้เกิดขึ้น เช่น เวียนศีรษะ ตามัว หน้ามืด ใจสั่น แน่นหรือเจ็บหน้าอก คลื่นไส้ ให้ลดความหนักลง ถ้าไม่หายให้นั่งพักหรือนอนราบลง

11) ให้หยุดพัก ห้ามออกกำลังกาย เมื่อเกิดการบาดเจ็บ มีอาการอักเสบส่วนใดส่วนหนึ่งของ ร่างกายหรือหลังฟื้นไข้ใหม่ ๆ หรือร่างกายได้รับอุบัติเหตุร้ายแรง

กล่าวโดยสรุป หลักและวิธีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ จะต้องมีการสำรวจเตรียมความพร้อมของร่างกาย เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม สวมใส่ชุดที่เหมาะสม ควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 วัน ไม่ควรออกกำลังกายในสภาพอากาศที่ร้อนหรือเย็นจัด ถ้ามีอาการ บาดเจ็บ หรือเป็นไข้ให้ควรหยุดออกกำลังกาย

ภทรพร ลิทธิเลิศพิศาล (2554) ได้กล่าวไว้ว่า หลักการโดยทั่วไปการกำหนดการออกกำลังกายมักจะประกอบด้วย

1) ชนิด (type) ของการออกกำลังกาย หรือกิจกรรม เช่น การเดิน วิ่ง หรือว่ายน้ำ เป็นต้น ซึ่งต้องเลือกให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล เลือกตามความสนใจ ความต้องการ และตามความสามารถของร่างกาย หรือ สมรรถภาพร่างกาย ถ้าเป็นนักกีฬาที่ต้องพิจารณาลักษณะของกีฬา ระบบการใช้พลังงานว่าเป็นแอนแอโรบิก หรือแอโรบิก เป็นต้น ชนิดของการออกกำลังกายแบ่งได้หลายชนิด เช่น

1.1) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ต่อเนื่องใช้กล้ามเนื้อหลายกลุ่ม ออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น การเดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน หรือเต้นแอโรบิก เป็นต้น

1.2) การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่หนัก แต่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ จะพัฒนาระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิก เช่น วิ่งระยะสั้น ยกน้ำหนัก ทูม น้ำหนัก เป็นต้น

1.3) การออกกำลังกายเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นการออกกำลังกายเฉพาะส่วน พัฒนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนที่ออกกำลังกายที่นิยมฝึก ได้แก่ การฝึกด้วยน้ำหนัก (weight training)

1.4) การออกกำลังกายแบบกายบริหาร (callisthenic exercise) สามารถพัฒนาได้หลายรูปแบบ ใช้ในการจัดโปรแกรมเพื่อความแข็งแรง ความทนทาน ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ หรือถ้าทำต่อเนื่องและเคลื่อนไหวหลายส่วนของร่างกาย ก็พัฒนาระบบความทนทานของหัวใจและหลอดเลือดได้

1.5) การออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ (flexibility exercise) หรือยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching exercise)

1.6) การออกกำลังกายเพื่อความผ่อนคลาย (relaxation exercise) เช่น โยคะ ไทเก๊ก การหายใจ (breathing exercise) ซึ่งนอกจากทำให้เกิดการผ่อนคลายแล้วยังมีประโยชน์ต่อความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด

2) ความหนักของการออกกำลังกาย (intensity) ควรหนักเพิ่มจากกิจกรรมปกติในชีวิตประจำวันอาจจะใช้เกณฑ์จากความหนักสูงสุดของอัตราการเต้นหัวใจ (maximum heart rate; MHR) หรือระดับการรับรู้ถึงความหนักของการออกกำลังกาย (rate of perceived exertion; RPE) หรือถ้าจัดโปรแกรมเป็นการออกกำลังกายเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อาจจะใช้กำหนดความหนักของการออกกำลังกายจากน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ (repetition maximum; RM) ซึ่งระดับความหนักที่เหมาะสมที่สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ควรจะหนักประมาณ 75-85%RM ระดับความหนักของการออกกำลังกายที่สามารถกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองของระบบหัวใจหลอดเลือด

หรือ threshold stimuli นั้น ควรให้อยู่ในช่วง training – sensitive zone ซึ่งอยู่ประมาณ 70 –90 %MHR ในการแนะนำผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนควรเริ่มจากความหนักระดับต่ำ เมื่อมีความพร้อมค่อย ๆ เพิ่มความหนักจนอยู่ใน training – sensitive zone ซึ่งควรเพิ่มสูงสุดไม่เกิน 85% MHR ในคนปกติ ถ้าเป็นนักกีฬาสามารถเพิ่มได้มากกว่า 85% MHR ซึ่งจะพิจารณาจากความพร้อมและช่วงเวลาของการฝึกฝนด้วย

3) ระยะเวลาของการออกกำลังกาย (time or duration) อาจจะทำหนดเป็นระยะเวลาหรือเป็นจำนวนครั้ง จำนวนรอบของการออกกำลังกายตามความเหมาะสม เวลาการออกกำลังกายควรค่อย ๆ เพิ่มอย่างน้อยควรให้ถึง 20 นาที และเวลาที่เหมาะสมของการออกกำลังกายประมาณ 30-90 นาที สำหรับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออาจจะทำหนดเป็นจำนวนครั้ง เช่น 10 ครั้งต่อรอบ ทำ 3 รอบ เป็นต้น

4) ความถี่ของการออกกำลังกาย (frequency) กำหนดให้ออกกำลังกายเป็นจำนวนครั้งต่อวันหรือต่อสัปดาห์ การออกกำลังกายที่ดีควรมีเวลาให้ร่างกายได้พักเพื่อฟื้นตัวทั้งการสะสมพลังงานการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ทำงานหนักระหว่างการออกกำลังกาย ซึ่งใช้เวลาตามความหนักในการออกกำลังกายที่มีระดับความหนัก ร่างกายต้องการเวลาฟื้นตัวประมาณ 24 ชั่วโมง จึงนิยมให้มีการออกกำลังกายวันเว้นวัน ความถี่ของการออกกำลังกายอาจแนะนำ 3-5 วันต่อสัปดาห์ ในการกำหนดการออกกำลังกายนั้นควรระบุงค์ประกอบทั้งหมดให้ชัดเจน เพื่อสามารถปฏิบัติตาม และติดตามผลได้ชัดเจน ซึ่งการที่กำหนดให้เหมาะสมเฉพาะบุคคล ควรพิจารณาจากประวัติสุขภาพ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของแต่ละบุคคลมาประกอบกัน

3.5 การออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะสำหรับเด็ก

กิจกรรมการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายสำหรับเด็กประถมศึกษายอายุ 6 - 12 ปี ช่วงวัยนี้จะเรียกว่า วัยเด็กตอนกลาง หรือวัยเรียน มีความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายที่มีรูปแบบได้เกือบทุกชนิดกีฬา ชอบเล่นด้วยกันโดยไม่แบ่งเพศ มีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตัวเองในขณะที่เล่นกีฬามากขึ้น

เด็กจะมีเพื่อนเล่นมากขึ้นและชอบเล่นในสนามกลางแจ้ง จึงควรมีบริเวณสนามที่มีขนาดใหญ่พอสมควร พื้นสนามควรเรียบ ไม่มีหลุม บ่อ อันเป็นสาเหตุสำคัญของการบาดเจ็บ สามารถ ออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและเพื่อสร้างเสริม ความแข็งแรงของกระดูกเป็นสิ่งที่ควรกระทำ โดยการดันพื้นหรือวิดพื้น การทำลูกนั่ง โหนบาร์เดี่ยว หรือดึงข้อ หรือแม้กระทั่ง ยกน้ำหนักที่ไม่มากเกินไป แต่ไม่แนะนำให้เด็กวัยนี้ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ (กรมพลศึกษา,ม.ป.ป.) ครูและผู้ปกครองสามารถช่วยพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว ในแต่ละช่วงอายุ ด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

1) อายุ 6 ปี เดินบนส้นเท้าได้ เดินต่อเท้า เดินหน้า-ถอยหลังได้ ใช้สองมือรับลูกบอลที่โยนมาได้ในระยะใกล้ๆ ยืนกระโดดไกลได้ประมาณ 12 เซนติเมตร เป็นต้น

2) อายุ 7 ปี สามารถเดินถือของหลายชิ้นได้ กระโดดขาเดียว ได้หลายครั้งติดต่อกัน เริ่มขี่จักรยาน 2 ล้อ กระโดดหนึ่งยาง ฝึกโยน-รับ, ขว้าง-ปา ลูกบอลขนาดใหญ่แต่มีน้าหนักเบา

3) อายุ 8 ปี สามารถทรงตัวได้ดี ขี่จักรยาน 2 ล้อได้ดี ฝึกเล่นยิมนาสติกและการเล่นเกมเบ็ดเตล็ด

4) อายุ 9 ปี สามารถยืนขาเดียวปิดตา 15 วินาที ทรงตัวได้ดี กระโดดเชือก ฝึกการเล่นออกแรงได้มากขึ้น เช่น เล่นยิมนาสติก วายน้ำ และขี่จักรยาน

5) อายุ 10 -12 ปี รับลูกบอลมือเดียว ยืนกระโดดไกลได้ 150-165 เซนติเมตร ฝึกเล่นเกมนำไปสู่กีฬาได้ เช่น บาสเกตบอล ฟุตบอล สนามเล็ก เป็นต้น

จุดมุ่งหมายการออกกำลังกายในเด็กวัยเด็กตอนกลางหรือวัยรุ่นมีดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การปีนป่าย การขว้าง การปา การยืดเหยียด เป็นต้น

2. ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างประสาทมือและตา (eyes & hand coordination) กิจกรรมการเล่นกับเพื่อนด้วยความสนุกสนานและมีไมตรีจิต เช่น

- 1) วิ่งเล่นกับเพื่อน
- 2) เล่นเป่ายิงฉุบกับเพื่อน
- 3) เล่นจับแขนแล้วหมุนลอดแขนกับเพื่อน
- 4) กระโดดข้ามเชือกกับเพื่อน
- 5) เล่นบาร์เดียวกับเพื่อน
- 6) ลอดยารถยนต์กับเพื่อน
- 7) เล่นปรบมือกับเพื่อน
- 8) ดึงกับเพื่อน นั่งกับคู่ แล้วทำลักษณะเหมือนกันกับการพายเรือ
- 9) เดิน

กิจกรรมการวิ่ง วิ่งไล่จับ วิ่งเก็บของ

1) วิ่งไล่ตะแคง หรือไล่จับเพื่อน โดยแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นฝ่ายไล่จับ กลุ่มหนึ่งเป็นฝ่ายวิ่งหนี โดยการเล่น จะอยู่ในเส้นทางกลมฝ่ายใดตะแคงหรือสัมผัสเพื่อนได้มากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

- 2) วิ่งกลับตัว
- 3) วิ่งเป็นกลุ่มหรือคนเดียว (วิ่งกลับตัว)
- 4) วิ่งเก็บของ วิ่งกลับตัว วิ่งซิกแซ็ก

กิจกรรมการกระโดด การกระโดดข้ามเชือก ข้ามเครื่องกีดขวาง กระโดดหนีหลุมลูกบอล

- 1) กระโดดไกล
- 2) กระโดดข้ามเส้น
- 3) กระโดดข้ามยางรถยนต์
- 4) กระโดดขึ้น – ลงบนบ็อกซ์สแตนด
- 5) กระโดดข้ามบ็อกซ์สตันด์
- 6) กระโดดหลบลูกบอล

กิจกรรมการเล่นกับลูกบอล การเตะ การจับ การขว้างลูกบอล หรืออุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายกัน

- 1) การขว้างลูกบอลข้ามยางรถยนต์
- 2) ขว้างลูกบอลให้ถูกกับเพื่อน
- 3) การรับ-ส่ง การขว้างบอล
- 4) กิจกรรมการปีนป่าย ห้อยโหน
- 5) กิจกรรมเล่นกับน้ำ
- 6) การทุ่ม การโยน – รับ การขว้าง – ปาลูกบอล
- 7) การเตะ และการรับบอล

สิ่งควรคำนึงถึงสำหรับการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายในเด็ก อายุ 6 – 12 ปี

- 1) เด็กหญิงจะโตกว่าเด็กชายในปีเดียวกัน
- 2) เด็กหญิงจะสะโพกกว้างมากขึ้น
- 3) กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ทำงานได้ดีกว่ากล้ามเนื้อมัดเล็ก
- 4) มีการพัฒนาการประสานงานร่วมกันของระบบประสาท
- 5) มีความคล่องแคล่วว่องไว และมีความอ่อนตัวดีมาก
- 6) เพิ่มกิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็วได้มากขึ้น แต่ต้องใช้ระยะทางสั้น ๆ
- 7) ความอดทนยังฝึกไม่ได้และไม่จัดกิจกรรมที่ต้องใช้เวลานาน ๆ
- 8) ไม่ควรเน้นการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ
- 9) ไม่ควรฝึกเพื่อเน้นการเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อแบบนักกีฬาเพาะกาย
- 10) เด็กหญิงอ้วนกว่าเด็กชายจึงฝึกว่ายน้ำได้ดีกว่า
- 11) เด็กชายและเด็กหญิงเรียนกิจกรรมพลศึกษาไปด้วยกันได้
- 12) สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬาได้มากขึ้น เช่น เดิน-วิ่ง กระโดด

ขว้าง ปา กายบริหาร เกมเบ็ดเตล็ด เกมพื้นฐาน ยืดหยุ่นพื้นฐาน ยิมนาสติก กิจกรรมเข้าจังหวะ กรีฑา เบื้องต้น เทเบิลเทนนิส กิจกรรมเสริมสร้างและทดสอบ สุขสมรรถนะแบบง่าย เกมที่สามารถนำไปสู่การเล่นกีฬา (แชร์บอล บาสเกตบอล ฟุตบอลสนามเล็ก)

ข้อควรระวังสำหรับการออกกำลังกายในเด็กช่วงอายุ 6- 12 ปี

การออกกำลังกายจะส่งผลดีในทุกด้านของเด็ก แต่มีข้อควรระวังเป็นตัวบ่งชี้ว่าเมื่อใด ผู้ปกครองและเด็กควรหลีกเลี่ยง

1) ภาวะมีไข้ เด็กที่มีอาการตัวร้อน มีไข้ คือ เป็นข้อห้ามในการออกกำลังกาย เพราะกลล ระบายความร้อนออกจากร่างกายในเด็กยังไม่ดี การเพิ่มความร้อนในร่างกายจากผลของกิจกรรมใน การออกกำลังกายอาจทำให้เกิดอันตรายต่อเด็กได้

2) ภาวะร่างกายขาดน้ำ มีผลต่อปริมาตรของเลือดในระบบไหลเวียนโลหิต เด็กที่มีอาการถ่าย เหวล หรืออาเจียนมาก ๆ มีอาการอ่อนเพลียมากควรงดออกกำลังกาย เพราะภาวะขาดน้ำเพียง เล็กน้อยในเด็กมีผลต่อการระบายความร้อนออกจากร่างกายของเด็กจึงควรจัดกิจกรรมการเล่นของ เด็กด้วย

3) ความหนักของกิจกรรม กิจกรรมการออกกำลังกายควรเริ่มจากความหนักที่เบา ก่อนแล้ว ค่อย ๆ เพิ่มความหนักจนถึงระดับ ความหนักที่ปานกลาง และต้องมีการอบอุ่นร่างกายทุกครั้ง ก่อน การออกกำลังกายหนักขึ้น และเมื่อเลิกออกกำลังกายต้องมีการคลายอุ่นเสมอ

4) การบาดเจ็บ เนื่องจากเด็กออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาซึ่งมีพื้นฐานมาจากความชอบ ความ สนุกสนาน เพลิดเพลินจึงไม่คำนึงถึงความปลอดภัย และลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง จึงทำให้ เด็กมีโอกาส เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย

5) การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เด็กช่วงอายุ 10 -12 ปี จะมีการเจริญเติบโตของกระดูก มากกว่าระบบกล้ามเนื้อและเอ็นในระยะนี้ เด็กจะมีอาการเจ็บปวด หรือรู้สึกตึง ๆ กล้ามเนื้อ โดยส่วน ใหญ่จะเกิดขึ้นบริเวณรอบหัวเข่า หรือกล้ามเนื้อน่อง อาการปวดมักเกิดขึ้นในเวลากลางคืน และจะ หายได้โดยการกด หรือนวดเบา ๆ บริเวณที่ปวด ในภาวะที่เอ็นและกล้ามเนื้อ มีความตึงสูงจากการ เจริญเติบโตของกระดูกที่มากกว่าจะทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย

6) สภาพอากาศ อากาศประเทศไทยค่อนข้างร้อนหรือร้อนจัด และมีแสงแดดมากจึงควรมี การจัดน้ำดื่มอย่างเพียงพอในบริเวณใกล้สนามเพื่อให้เด็กได้ดื่มน้ำบ่อย ๆ หรืออาจจะให้ดื่มน้ำทุก 15 - 20 นาที จะดีกว่าให้เด็กเกิดอาการกระหายน้ำจากภาวะการขาดน้ำ

4. การฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว

4.1 ความหมายการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว

การฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัว คือ การออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักของตัวเองมาเป็น ตัวกำหนดความหนักของงานเพื่อให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงต้านเพื่อเคลื่อนที่น้ำหนักต้านทานกับแรง ดึงดูดของโลก (พีรวิชญ์ คล้ายพรหม, 2560) โดยโปรแกรมการฝึกที่ใช้น้ำหนักตัวของผู้ปฏิบัติมาเป็น ตัวต้านทานการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อโดยไม่มี อุปกรณ์ยกน้ำหนักมาช่วยเสริมทำให้มวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น (Pearson, 2000)

4.3 ประโยชน์ของการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว

Pearson (2000) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวว่าจะช่วยให้มวลกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นจะสามารถกระตุ้นการเผาผลาญพลังงานพื้นฐานในขณะที่พักทำให้ร่างกายมีการใช้พลังงานโดยรวมเพิ่มขึ้นจากผลของการฝึกแบบใช้แรงต้านและพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมในแต่ละวัน รวมถึงช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกส่งผลให้ร่างกายมีการเผาผลาญไขมันมากขึ้น จึงทำให้สามารถลดไขมันในร่างกายได้ และยังทำให้เพิ่มมวลกล้ามเนื้อมากยิ่งขึ้น

4.4 การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

ในการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้เกิดความพร้อมของร่างกาย หรือให้สุขภาพดีขึ้น ควรยึดหลักการ F I T T (ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล, 2553) ดังนี้

F – Frequency ความสม่ำเสมอและความถี่ในการออกกำลังกาย 2-3 วันต่อสัปดาห์

I – INTENSITY ความหนัก ถ้าต้องการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใช้แรงต้านประมาณ 75-85% RM ถ้าต้องการความอดทนของกล้ามเนื้อ ใช้แรงต้านประมาณ 30-50% RM

T – TIME ช่วงระยะเวลาในการออกกำลังกาย ครั้ง 8-10 ครั้ง 2-3 รอบ สำหรับออกกำลังกายเพื่อความอดทนของกล้ามเนื้อ ใช้แรงต้านน้อยสามารถเพิ่มจำนวนครั้งได้เป็น 12-19 ครั้ง 3-5 รอบได้ และไม่ควรงเกิน 6 รอบ

T – TYPE ชนิดของกิจกรรมการออกกำลังกาย เช่น strengthening exercise, weight training exercise, resistant exercise, bodyweight exercise

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 เอกสารงานวิจัยในประเทศ

เปรม พิมาย (2562) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักตัวที่เป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโดยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวที่เป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในการออกกำลังกายของผู้หญิงที่น้ำหนักเกินมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้หญิงมี น้ำหนักเกินมาตรฐาน ที่มีค่า BMI ระหว่าง 25.0 – 29.99 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (kg/m²) จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวที่เป็นแรงต้าน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติพรรณนา วิเคราะห์ (ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตรวจสอบการกระจายข้อมูล ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Test และเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired Sample t-test ผลการวิจัยพบว่า การฝึกโดยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวที่เป็นแรงต้าน ก่อนและหลังการทดลอง มีผลต่อการ

เปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยมีค่าดัชนีมวลกาย ก่อนการฝึก 27.30 +1.44 หลังการฝึก 26.48 +1.38 น้ำหนักตัวก่อนการฝึก 69.6 +27.30 หลังการฝึก 67.49 +26.48 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สุคนธ์ อนุนิวัฒน์ม และคณะ (2562) ทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยที่ อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสมาชิกนัมนเบอร์ไนน์ฟิตเนส จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 15 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรม ที่ อาร์ เอ็กซ์ กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมน้ำหนักของร่างกาย ทั้งสองกลุ่มฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50-60 นาที ทำการทดสอบความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือ ด้านความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อขา ด้านความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อท้องและลำตัว ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยการทดสอบค่าที่ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ โดยกำหนดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มฝึกด้วย ที่ อาร์ เอ็กซ์ มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการเปรียบเทียบกลุ่มฝึกด้วย ที่ อาร์ เอ็กซ์ และกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันสรุปได้ว่าการฝึกด้วย ที่ อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายมีผลทำให้ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อสูงขึ้น และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งการออกกำลังกายเพื่อสร้างความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงต่อไป

พัชรี ย่ำเที่ยง พงษ์เทพ สาระไกร และวีระชัย หอมดอก (2559) ทำการศึกษา ผลการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาฟุตบอลชายทีมวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชายทีมวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ จำนวน 15 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ใช้ระยะเวลาในการฝึกตามโปรแกรม เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และนำเสนอเป็น ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึกด้วย pair t-test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาฟุตบอลชายทีมวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ที่เข้าร่วมโปรแกรมการ

ฝึกด้วยน้ำหนัก เป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิงห์เทศ ดอกไม้ และชาญเวทย์ ธรรมะเสาวภาค (2560) ได้ศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายคิตะมวยไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 ในการกำกับดูแลของสำนักงานเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คนได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการออกกำลังกายคิตะมวยไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาธิ สมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งญี่ปุ่น JASA วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผลการทดสอบแต่ละรายการและตรวจสอบความแตกต่างผลของสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายด้วยการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายหลังการฝึกออกกำลังกายมีผลการทดสอบดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกทุกรายการ และสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สับสนต์ มหานิยม (2555) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสัดส่วนของร่างกายของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน อายุ 18-21 ปีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนักจำนวน 141 คนใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักที่กำหนดขึ้นโดยใช้น้ำหนักร้อยละ 80 ของน้ำหนักจำนวนครั้งที่ยกได้เพียงครั้งเดียวทำซ้ำ 4-6 ครั้ง/ ชุดทำ 3 ชุดในแต่ละท่า 3 วัน /สัปดาห์นาน 14 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนร่างกายและสมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังด้วย t-test dependent ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของการใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักที่กำหนดขึ้น 14 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่างในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) สัดส่วนร่างกายในเรื่องของน้ำหนักส่วนสูงเอวแขนและคอไม่แตกต่างกันแต่สัดส่วนของร่างกายในเรื่องสะโพกขาและอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ได้ศึกษาผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกินระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างคือเด็กนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุระหว่าง 9-10 ปีจำนวน 40 คนโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน และนำเครื่องมือ

ไปทดลองใช้ก่อนการทดลองวิเคราะห์ผลข้อมูลตามวิธีทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน “ที” (t-test) และวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรพบว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหลังการทดลอง 4 สัปดาห์แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการยกเว้นรายการลุก-นั่ง 60 วินาที และ 2) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรพบว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหลังการทดลอง 8 สัปดาห์แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการ 3) หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรพบว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุมในรายการดันพื้น 30 วินาทีและรายการวิ่งระยะไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรพบว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุมในรายการดันพื้น 30 วินาทีและรายการวิ่งระยะไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิรวิชญ์ คล้ายพรหม (2561) ได้ศึกษาผลการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อโดยใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวก่อนและหลังการ ทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อโดยใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนใน เขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐานจังหวัดกรุงเทพมหานครที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 40 คน โดยแบ่งออกเป็นนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และนักเรียนกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยค่า “ที” ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เจตคติ พฤติกรรมตนเอง หลังการทดลองของ นักเรียนกลุ่ม ทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ค่าเฉลี่ยของ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 เอกสารงานวิจัยต่างประเทศ

คริสตอฟ ลิเปคกี (Krzysztof Lipecki, 2018) ได้ศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัว 10 สัปดาห์ที่ส่งผลต่อองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายในเด็กผู้ชาย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายของกลุ่มเด็กผู้ชายที่ฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นเวลา 10 สัปดาห์ โดยทำการวัดส่วนสูงและองค์ประกอบของร่างกาย (มวลของร่างกายเปอร์เซ็นต์ไขมันและน้ำในร่างกาย) ในเด็กผู้ชายที่มีสุขภาพดี 15 คน (23.4 ± 3.3 ปี 180.3 ± 6.8 ซม. 75.7 ± 7.6 กก.) ซึ่งทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย อันได้แก่ ความคล่องตัว, พลังระเบิดและความแข็งแรงอดทน, ความอ่อนตัวและระบบไหลเวียนและหายใจ ทำการทดสอบก่อนและหลัง 10 สัปดาห์ของการฝึกด้วยน้ำหนักตัว. ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของร่างกายหลังจากการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และเมื่อพิจารณาสมรรถภาพทางกายพบว่า ความคล่องตัว (4.1%, $p < 0.01$), ความแข็งแรงแบบไดนามิกของกล้ามเนื้อแกนไหล่, ด้านหลังและหน้าท้อง (โดย 12.1%, $p < 0.01$), ความแข็งแรงคงที่ของมือขวา (6.7%, $p < 0.05$), ความแข็งแรงของแขนขาบน (โดย 30.1%, $p < 0.01$), ความอดทนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำต้นของร่างกาย (7.0%, $p < 0.01$), ความอ่อนตัว (20.1%, $p < 0.05$) และระบบไหลเวียนและหายใจ (6.1%, $p < 0.05$)

Junichi Yamauchi และคณะ (Junichiro Yamauchi, et al, 2009) ผลของการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อขาในการเคลื่อนไหวของหลายข้อต่อในผู้สูงอายุ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ โดยทำการฝึกออกกำลังกายโยใช้น้ำหนักตัวเป็นระยะเวลา 10 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวมีประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวโดยวัดจากแรงและกำลังที่เคลื่อนไหวของขาหลายข้อต่อที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกอบรมที่ใช้น้ำหนักตัวสามารถส่งเสริมประสิทธิภาพในการทำงานของแรงกล้ามเนื้อแขนขาได้เป็นอย่างดี

Du Preez และ Susanna Maria (Du Preez & Susanna Maria, 2009) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมทางกายที่ส่งผลต่อองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กชายอายุ 9 ถึง 13 ปี การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมทางกาย โดยดำเนินกิจกรรมระยะเวลา 10 เดือนที่ส่งผลต่อองค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กชายอายุ 9-13 ปี ใช้การออกแบบการทดลองแบบตัดขวาง ประชากรที่ศึกษาคือเด็กชายอายุ 9-13 ปี ทั้งหมด 322 คน มีการใช้กิจกรรมทางกาย 10 เดือน โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการใช้กิจกรรมทางกาย ซึ่งสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนจำนวน 2 โรงเรียน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยโรงเรียน A กลุ่มทดลอง (EG) จำนวน 173 คน และโรงเรียน B เป็นกลุ่มควบคุม (CG)

จำนวน 149 คน โรงเรียนทั้งสองแห่งอยู่ในจังหวัดกัวเต็งในแอฟริกาใต้และห่างจากกันประมาณ 7 กิโลเมตร โดยโรงเรียน A ได้ใช้กิจกรรมทางกายครั้งชั่วโมง 2 ครั้งต่อสัปดาห์และโรงเรียน B ไม่ได้ใช้กิจกรรมทางกาย. เก็บข้อมูลโดยการวัดองค์ประกอบของร่างกายโดยใช้แบบทดสอบตามเกณฑ์ของโปรโตคอล EUROFIT ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับเด็กวัยเรียน (6-18 ปี) และมีการวัดสมรรถภาพทางกายประกอบไปด้วยดังนี้ คือ ความอดทนของหัวใจและหลอดเลือด,ความคล่องตัว,ความแข็งแรง,ความทนทานของกล้ามเนื้อ,ความยืดหยุ่นและความเร็ว จะมีการทดสอบองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายก่อนการใช้กิจกรรมทางกาย 10 เดือนและหลังการใช้กิจกรรมทางกาย 10 เดือน

ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการใช้โปรแกรมกิจกรรมทางกาย (PAI) เป็นเวลา 10 เดือนจะมีผลต่อองค์ประกอบของร่างกายของเด็กชายอายุ 9 ถึง 13 ปีมีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญสถิติที่ .05 2) สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กชายอายุ 9-13 ปีหลังการใช้โปรแกรมกิจกรรมทางกายมีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่ทดลองเป็นระยะเวลา 10 เดือนจะส่งผลต่อองค์ประกอบทางกายและสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กดีขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี 2) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี และ 3) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. แบบแผนการทดลอง
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายปีที่ 4-6 ในจังหวัดปัตตานี อายุอยู่ระหว่าง 10-12 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 21,590 คน (ที่มา: ระบบสารสนเทศเพื่อบริหารการศึกษา: EMIS สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา)

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองปัตตานี ปีการศึกษา 2564 มีอายุ 10-12 ปี ซึ่งจากการคำนวณด้วยโปรแกรม G*Power โดยกำหนดค่า effect size = 0.50 และค่า power ($1-\beta$ err prob) = 0.95 ซึ่งได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 46 คน ได้กลุ่มละ 23 คน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงทดลองซึ่งระบุไว้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อยกลุ่มละ 20 คน (สุวิมล ว่องวานิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย, 2550) แต่เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างในระหว่างการทดลอง นักวิจัยจึงได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มละ 7 คน ทำให้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 30 คน รวมทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 60 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ในการคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อนักเรียนขาดเรียน เกิน 20% หรือ 3 ครั้งจะถูกคัดออก

ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยเรียงลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อคัดเลือกโรงเรียนที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล ด้วยการจับฉลาก ดังนี้

1) สุ่มเขตการศึกษาของจังหวัดปัตตานี จาก 3 เขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 1, 2, 3 โดยสุ่มมา 1 เขตการศึกษา ซึ่งได้เขตการศึกษาที่ 1

2) สุ่มโรงเรียนเพื่อเป็นโรงเรียนที่ใช้ในการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดปัตตานี จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเมืองปัตตานี, โรงเรียนท่ามะรวด, โรงเรียนบ้านบุดี และโรงเรียนชุมชนบ้านปุยุด โดยสุ่มมา 1 โรงเรียน ซึ่งได้มาโรงเรียนเมืองปัตตานี

3) สุ่มระดับชั้นเพื่อใช้ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 โดยสุ่มมา 1 ระดับชั้น ซึ่งได้มาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 2 ใช้การเลือกแบบโควต้า เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 77 คน และในการวิจัยครั้งนี้เก็บกลุ่มตัวอย่าง 79 % ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งหมด ได้เป็นจำนวน 46 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 23 คน เพื่อทำการทดสอบสุขสมรรถนะ แล้วนำข้อมูลค่าเฉลี่ยระดับสุขสมรรถนะ มาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีเส้นพื้นฐานไม่แตกต่างกัน โดยใช้วิธีการ Match group method ดำเนินการโดยนำค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะ มาเรียงลำดับดังตาราง

ตารางที่ 2 วิธีการ match group method ดำเนินการโดยนำค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะ มาเรียงลำดับ

ลำดับ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1	1	2
2	4	3
3	5	6
4	8	7

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
5	9	10
6	12	11
7	13	14
8	16	15
⋮ ▼	⋮ ▼	⋮ ▼
30	60	59
รวม	30	30

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
- 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มีดังนี้

2.1.1 โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยท่าการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวจำนวน 24 ท่า โดยแบ่งตามกลุ่มของกล้ามเนื้อจำนวน 6 กลุ่ม (ศิริรัตน์ ทิรัญรัตน์, 2538 อ้างถึงในวิไลลักษณ์ ปักษา, 2553 ในแต่ละกลุ่มของกล้ามเนื้อจะมีท่าในการออกกำลังกายจำนวน 4 ท่า ยกตัวอย่างเช่น กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก: มัดกล้ามเนื้อหน้าอก (Pectoralis) ประกอบด้วยท่าการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ดังนี้

- 1) Push-Ups
- 2) Plank Rotations
- 3) Chest Squeezes
- 4) Shoulder Taps

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาแบบทดสอบจากแบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานของ คณะกรรมการนานาชาติ (international committee for the standardization of physical fitness test หรือ ICSPFT (American College of Sports Medicine,1998) และแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์ การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2562) ดังนี้

2.2.1 แบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) จำนวน 4 รายการ ประกอบด้วย

- 1) แรงแบบบีบมือ (grip strength) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน
- 2) นั่งงอตัว (trunk forward flexion) เพื่อวัดความอ่อนตัว
- 3) ลูก-นั่ง 30 วินาที (30 seconds sit up) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
- 4) วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Meters Sprint) เพื่อทดสอบความเร็ว

2.2.2 แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จำนวน 3 รายการ ประกอบด้วย

- 1) องค์ประกอบของร่างกาย โดยใช้เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบ มวลสารในร่างกาย (In Body 230) เพื่อวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI), วัดมวลกล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle Mass: SMM), วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat: FAT), อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (Waist Hip Ratio: WHR)
- 2) ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 seconds modified push ups) เพื่อตรวจประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย
- 3) ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 minutes step up and down) เพื่อตรวจประเมินความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด เพื่อให้ร่างกายแข็งแรง มีสุขภาพดี (Kylasov, A; Gavrov, S,2011)

2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่

- 1) นาฬิกาจับเวลาที่สามารถจับเวลาได้ 1/100 วินาที

- 2) เบาะรองสำหรับการทดสอบ
 - 3) กรวย เอาไว้กำหนดจุด
- 2.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่
- 1) เครื่องชั่งน้ำหนัก
 - 2) เครื่องวัดส่วนสูง
 - 3) เครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย รุ่น In Body 230
 - 4) ตลับเมตร
 - 5) นกหวีด
 - 6) นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที
 - 7) เครื่องวัดความอ่อนตัว
 - 8) เครื่องวัดแรงบีบมือ
 - 9) เบาะรองสำหรับการทดสอบลูกนั่ง
 - 10) ยางหรือเชือกยาว สำหรับกำหนดระยะความสูงของการยกเข้า

3. แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการทดลองครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบ (Pre-test Post-test Control Group Design) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากการสุ่มจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่มด้วยกัน โดยมีกลุ่มทดลอง (ER) 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม (CR) 1 กลุ่ม โดยให้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกัน ได้มีโอกาสเข้าร่วมทั้ง 2 กลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งก่อนเริ่มการทดลอง ทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง จะถูกวัดหรือสังเกตค่าก่อนการทดลอง (O₁) หลังจากนั้นจึงทำการทดลองกับกลุ่มทดลอง X ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้กระทำใด ๆ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทดลองทั้ง 8 สัปดาห์แล้ว จึงวัดด้วยเครื่องมืออีกครั้งทั้งสองกลุ่ม (O₂) ดังตารางแสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แผนการทดลองแบบ (Pre-test Post-test Control Group)

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนทดลอง	รูปแบบกิจกรรม	ทดสอบหลังทดลอง
ER	O ₁	X	O ₂
CR	O ₂	-	O ₂

- ER หมายถึง กลุ่มทดลองเป็นเด็กนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว
- CR หมายถึง กลุ่มควบคุมเป็นเด็กนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ

X	หมายถึง	โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ดำเนินการ จำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน
O ₁	หมายถึง	ทดสอบสุขสมรรถนะก่อนการทดลอง
O ₂	หมายถึง	ทดสอบสุขสมรรถนะหลังการทดลอง

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารจากตำรา เอกสาร งานวิจัย สิ่งพิมพ์ วิทยานิพนธ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว และสร้างเสริมสุขสมรรถนะ เพื่อเป็นแนวทางตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้

2) กำหนดขอบเขตของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวจากเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ศึกษา

3) สร้างโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุง

4) นำโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานีที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพลศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5) นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทำมาการวิเคราะห์ค่า IOC พบว่า โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวนั้นมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 0.80 ซึ่งสรุปได้ว่า เครื่องมือที่ใช้นั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ให้มีความชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน

6) นำโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง และนำโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองปัตตานี จำนวน 46 คน โดยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี วันละ 50 นาที เริ่มตั้งแต่เวลา 15.30 -16.20 น. ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล(2553) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ความสม่ำเสมอและความถี่ในการออกกำลังกายอย่างน้อย 2-3 วันต่อสัปดาห์

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1) ขอนหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองปัตตานี เพื่อขอความร่วมมือและขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2) นำหนังสือไปติดต่อกับโรงเรียนเมืองปัตตานี โดยติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนและครูอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการกำหนดวัน เวลาที่จะทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3) ทำหนังสือถึงผู้ปกครองนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว

4) ผู้วิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ เพื่อดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

5) ก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ให้ทำการทดสอบสุขสมรรถนะแล้วบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ก่อน

6) กำหนด วัน เวลาและสถานที่ แล้วเริ่มดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ได้แก่ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี ครั้งละ 50 นาที ระหว่างเวลา 15.30 - 16.20 น.

7) หลังจากทำการฝึกครบตามจำนวนที่กำหนดแล้วให้ทำการทดสอบสุขสมรรถนะอีกครั้งเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังการฝึก

8) ในการบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลระดับสุขสมรรถนะ เพื่อกำหนดค่าทางสถิติต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์ระดับสุขสมรรถนะของกลุ่มตัวอย่างโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์ของแบบทดสอบสุขสมรรถนะมาตรฐานนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) และแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 12 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน เพศชาย อายุ 11 ปี

รายการ ระดับ	นั่งอตัว (เซนติเมตร)	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	แรงบีบ (กิโลกรัม)	วิ่ง 50 เมตร (นาที)	ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	ยืนยกเข้าขึ้น ลง 3 นาที
ต่ำมาก	(-1.5) ลงมา	12 ลงมา	10.7 ลงมา	11.33 ขึ้นไป	11 ลงมา	96 ลงมา
ต่ำ	(-1.0)-1.5	13-15	10.8-13.6	10.29-11.32	12-17	97-120
ปานกลาง	2.0-7.0	16-21	13.7-19.4	8.18-10.28	18-17	121 - 144
ดี	7.5-9.0	22-24	19.5 -22.2	7.14-8.17	25-30	145 - 158
ดีมาก	9.5 ขึ้นไป	25 ขึ้น	22.3 ขึ้นไป	7.13 ลงมา	31 ขึ้นไป	159 ขึ้นไป

ตารางที่ 5 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียน เพศหญิง อายุ 11 ปี

รายการ ระดับ	นั่งอตัว (เซนติเมตร)	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	แรงบีบ (กิโลกรัม)	วิ่ง 50 เมตร (นาที)	ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	ยืนยกเข้าขึ้น ลง 3 นาที
ต่ำมาก	(-1.0) ลงมา	7 ลงมา	10.3 ลงมา	12.31 ขึ้นไป	9 ลงมา	91 ลงมา
ต่ำ	(-0.5)-1.5	8-10	10.4-13.2	11.11-12.30	11-16	92 -113
ปานกลาง	2.0-8.0	11-16	13.3-19.0	8.70-11.10	16-22	114 -135
ดี	9.0-10.0	17-19	19.1-21.8	7.5-8.69	23-28	135 -150
ดีมาก	10.5 ขึ้นไป	20 ขึ้น	21.9 ขึ้นไป	7.49 ลงมา	29 ขึ้นไป	151 ขึ้นไป

2) เกณฑ์วัดองค์ประกอบของร่างกายได้แก่ ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI), วัดมวลกล้ามเนื้อเนื้อลาย (Skeletal Muscle Mass: SMM), วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Body Fat : FAT), อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (Waist Hip Ratio :WHR) โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานของเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบ มวลสาร ในร่างกาย รุ่น In Body 230

3) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะภายในกลุ่มนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวและนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติก่อนและหลังการทดลอง โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent)

4) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติโดยการทดสอบค่าที (t-test Independent).

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี 2) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี และ 3) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา โดยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี แบ่งเป็น

ตอนที่ 1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจังหวัดปัตตานี

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง)

ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการฝึกออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเด็กในช่วงวัย 10 – 12 ปี และได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านขั้นตอน 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี ขั้นตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพ ดังมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

การออกแบบโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวได้กำหนดรูปแบบการฝึกออกกำลังกาย ดังนี้

1. รูปแบบการฝึก

จากการศึกษา พบว่า การฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวเป็นการออกกำลังกายที่สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หรือ สุขสมรรถนะในด้านต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุม อีกทั้งยังเป็นการออกกำลังกายที่แทบจะไม่มีค่าใช้จ่าย กิจกรรมมีลักษณะที่หลากหลายให้ความเพลิดเพลิน ก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งความแข็งแรงและความอดทนของระบบสรีรวิทยาต่าง ๆ (จุมพล จุมพลภักดี, 2548; สว่างจิต แซ่โจ้ว, 2551) ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายภายใต้หลักการและทฤษฎีของวิธีการฝึกแบบแรงต้าน (Resistance training) โดยใช้น้ำหนักตัว (body weight exercise)

2. หลักการออกกำลังกาย (principle of exercise)

ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้หลักการในการออกกำลังกายของ American College of Medicine (ACSM, 2018) โดยมีหลักการดังนี้

- ความถี่หรือความบ่อย (frequency) : 2 ครั้ง/สัปดาห์
- ความหนักหรือจำนวนครั้ง (Intensity) : จำนวนครั้ง 8 - 12 RM
- เวลา (Time) : โดยใช้เวลาในการฝึกครั้งละ 50 นาที
- ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) : รูปแบบการฝึกแบบใช้แรงต้าน(Resistance training) โดยใช้น้ำหนักตัว (body weight exercise)

3. หลักการฝึก (Principle of training)

ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ หลักการฝึกแบบก้าวหน้า (progressive of training) โดยการเพิ่มจำนวน set ของการฝึกจาก 2 set ในสัปดาห์ที่ 1-4 เป็น 3 set ในสัปดาห์ที่ 5- 8 และใช้การฝึกแบบหลากหลาย (verities of training) ในการกำหนดชุดการฝึกให้มีท่าทางที่หลากหลายสำหรับการฝึกในเด็ก

4. โปรแกรมการฝึก

ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมการฝึกในรูปแบบการฝึกทั้งตัว (full body workout) โดยต้องการให้พัฒนาส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

กำหนดกลุ่มของกล้ามเนื้อที่พัฒนาประกอบด้วย

- กลุ่มของกล้ามเนื้ออก
- กลุ่มของกล้ามเนื้อขา
- กลุ่มของกล้ามเนื้อท้อง
- กลุ่มของกล้ามเนื้อหลัง
- กลุ่มของกล้ามเนื้อแขน
- กลุ่มของกล้ามเนื้อสะโพก

โดยแต่ละกลุ่มของกล้ามเนื้อ จะใช้ท่าในการออกกำลังกายกลุ่มละ 4 ท่า

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพ

ผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ประเด็นหลักด้านความเหมาะสมของโปรแกรม, ความเหมาะสมของเนื้อหาในโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้ น้ำหนักตัว และท่าการออกกำลังกายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีความเหมาะสมกับเรียนชั้นประถม ศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี และข้อเสนอแนะ มีดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ค่า IOC	สรุปผลการ วิเคราะห์ ค่า IOC
		1	2	3		
1.	ความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึก					
	1.1 ความถี่ในการฝึก/สัปดาห์	+1	+1	0	0.66	ใช้ได้
	1.2 จำนวนรอบที่ใช้ในการฝึก	0	+1	+1	0.66	ใช้ได้
	1.3 ความหนักที่ใช้ในการฝึก	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	1.4 ระยะเวลาในการฝึก/ครั้ง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	1.5 ระยะเวลาในการพักระหว่างเซต	0	0	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
2.	ความเหมาะสมของเนื้อหาในโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี					
	2.1 ภาพประกอบมีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	2.2 คำอธิบายเข้าใจง่ายและนักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	2.3 ท่าที่เลือกใช้สามารถพัฒนากล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.	ท่าการออกกำลังกายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีความเหมาะสมกับเรียนชั้นประถม ศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี					
	3.1 กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก					
	3.1.1 Push-Ups (ภาพ 1.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.1.2 Plank Rotations (ภาพ 1.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.1.3 Chest Squeezes (ภาพ 1.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.1.4 Shoulder Taps (ภาพ 1.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.2 กลุ่มกล้ามเนื้อขา					
3.2.1 Lunge (ภาพ 2.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
3.2.2 Plank Jump-Ins (ภาพ 2.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ค่า IOC	สรุปผลการ วิเคราะห์ ค่า IOC
	3.2.3 Climbers (ภาพ 2.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.2.4 High Knees (ภาพ 2.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.3 กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าท้อง					
	3.3.1 Crunch (ภาพ 3.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.3.2 Leg Raises (ภาพ 3.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.3.3 Heel Touch (ภาพ 3.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.3.4 Spiderman Planks (ภาพ 3.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4 กลุ่มกล้ามเนื้อหลัง					
	3.4.1 Superman (ภาพ 4.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.2 Superman Kicks (ภาพ 4.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.3 Bird-Dog High Planks (ภาพ 4.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.4 Star Plank (ภาพ 4.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4 กลุ่มกล้ามเนื้อหลัง					
	3.4.1 Superman (ภาพ 4.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.2 Superman Kicks (ภาพ 4.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.3 Bird-Dog High Planks (ภาพ 4.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4 กลุ่มกล้ามเนื้อหลัง					
	3.4.1 Superman (ภาพ 4.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.2 Superman Kicks (ภาพ 4.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.3 Bird-Dog High Planks (ภาพ 4.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4.4 Star Plank (ภาพ 4.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.5 กลุ่มกล้ามเนื้อแขน					
	3.5.1 Bicep Leg Curls (ภาพ 5.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.5.2 Body Rows (ภาพ 5.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.5.3 Triceps Dips (ภาพ 5.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.5.4 Get-Up (ภาพ 5.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ผลการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ค่า IOC	สรุปผลการ วิเคราะห์ ค่า IOC
	3.6 กลุ่มกล้ามเนื้อ					
	3.6.1 Squats (ภาพ 6.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.6.2 Bridges (ภาพ 6.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.6.3 Donkey Kicks (ภาพ 6.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.6.4 Fly Steps (ภาพ 6.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	เฉลี่ยรวม				0.80	ใช้ได้

จากตารางที่ 6 พบว่าโปรแกรมฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวมีค่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมเท่ากับ 0.80 มีความเหมาะสมสามารถใช้ได้ตรงตามเนื้อหา เมื่อพิจารณารายข้อพบว่ามีค่าเฉลี่ยความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.33 – 1.00 โดยประเด็นระยะเวลาในการพักระหว่างเซต ได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง 0.33 ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ได้ ผู้เชี่ยวชาญได้ตั้งข้อสังเกตว่าเวลาในการพักน้อยเกินไป ผู้วิจัยได้ปรับจาก 30 วินาทีต่อเซตเป็น 1 นาทีต่อเซต ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลการเสนอผลและแปลความหมายจากข้อมูล ผู้วิจัยจึงขอเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	การทดสอบค่าที (t-test)
p-value	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ, อายุ, น้ำหนัก และส่วนสูง

รายการ	นักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม)		นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึก ออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	13	56.52	13	56.52
หญิง	10	43.48	10	43.48
อายุ (ปี)				
10	2	8.70	1	4.34
11	19	82.60	19	82.60
12	2	8.70	3	13.06
น้ำหนัก (กก.)				
20-30	4	17.39	3	13.04
31-40	12	52.17	13	56.53
41-50	4	17.39	2	8.69
50 ขึ้นไป	3	13.05	5	21.74
ส่วนสูง (ซม.)				
130-140	6	26.09	6	26.09
141-150	14	60.87	10	43.48
151 ขึ้นไป	3	13.04	7	30.43

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) เป็นเพศชาย จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.52, เป็นเพศหญิง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 43.48 มีอายุ 10 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70, อายุ 11 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 82.60 และอายุ 12 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70

มีน้ำหนักอยู่ที่ 20-30 กก. จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39, น้ำหนัก 31-40 กก. จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 52.17, น้ำหนัก 41-50 กก. จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39 และน้ำหนัก 50 กก.ขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.04

และมีส่วนสูง 130-140 ซม. มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 26.09, ส่วนสูง 141-150 ซม. มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 60.87 และส่วนสูง 151 ซม.ขึ้นไป มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13.04

สำหรับนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) เป็นเพศชาย จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.52, เป็นเพศหญิง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 43.48 และมีอายุ 10 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.34, อายุ 11 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 82.61 และอายุ 12 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13.06

มีน้ำหนัก 20-30 กก. มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13.0, น้ำหนัก 31-40 กก. จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.5, น้ำหนัก 41-50 กก. จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.7 และน้ำหนัก 50 กก.ขึ้นไป จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.7

และมีส่วนสูง 130-140 ซม. มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 26.1, ส่วนสูง 141-150 ซม. จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 43.5 และส่วนสูง 151 ซม.ขึ้นไป มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามตัวแปร อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง

รายการ	นักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ				นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว			
	ชาย		หญิง		ชาย		หญิง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
อายุ (ปี)	11.17	0.39	10.79	0.42	11.08	0.49	11.05	0.32
น้ำหนัก (กก.)	39.84	13.89	36.13	5.66	41.21	11.86	36.89	9.78
ส่วนสูง (ซม.)	145	6.31	143.6	5.30	145.54	7.18	146.57	6.54

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) มีอายุเฉลี่ย 11.17 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39, น้ำหนักเฉลี่ย 39.84 กก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.89, ส่วนสูง 145 ซม. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.31

นักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) มีอายุเฉลี่ย 10.8 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42, น้ำหนักเฉลี่ย 36.13 กก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.66, ส่วนสูง 143.6 ซม. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.30

นักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) มีอายุเฉลี่ย 11.08 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49, น้ำหนักเฉลี่ย 41.21 กก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.86, ส่วนสูง 145.54 ซม. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.18

นักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) มีอายุเฉลี่ย 11.1 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32, น้ำหนักเฉลี่ย 36.89 กก. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.78, ส่วนสูง 146.57 ซม. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.54

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุขสมรรถนะ ของนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	กลุ่มควบคุม		ระดับ สุขสมรรถนะ	กลุ่มทดลอง		ระดับ สุขสมรรถนะ
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.03	3.00	ปานกลาง	19.05	3.00	ปานกลาง
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	17.16	5.53	ปานกลาง	17.15	3.93	ปานกลาง
เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย (%Fat)	11.53	9.25	ปานกลาง	11.60	5.35	ปานกลาง
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) (ซม.)	.8477	0.636	ปานกลาง	.8469	0.07	ปานกลาง
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.69	4.11	ปานกลาง	3.66	4.05	ปานกลาง
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	17.23	2.58	ปานกลาง	17.23	4.22	ปานกลาง
แรงบีบมือ (กก.)	19.44	4.16	ดี	20.18	4.38	ดี
วิ่งเร็ว 50 เมตร	9.65	1.01	ปานกลาง	9.65	1.01	ปานกลาง
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	24.07	3.49	ปานกลาง	24.07	3.09	ปานกลาง
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	143.15	5.77	ปานกลาง	143.15	8.58	ปานกลาง

*ระดับสุขสมรรถนะอ้างอิงจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามตารางที่ 2-3 หน้า 52

จากตารางที่ 9 พบว่า ระดับสุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ย, และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) ก่อนการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละมิติ ดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะในทุกรายการอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย

(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ดังนี้ ดัชนีมวลกาย เท่ากับ 19.03 (3.004), มวลของกล้ามเนื้อลาย เท่ากับ 17.16 (5.53), เปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 11.53 (9.25) และอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ .8477 (0.636), ความอ่อนตัว โดยการนั่งงอตัว มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.69 (4.11), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในแต่ละรายการดังนี้ การลุกนั่ง เท่ากับ 17.23 (2.58), และการวิ่งเร็ว 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 9.65 (1.01) สำหรับแรงบีบมือมีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.44 (4.16) ความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยการดันพื้นประยุกต์ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 24.07 (3.49) และความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ โดยการยืนยกเข้า 3 นาที มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 143.15 (5.77)

สำหรับระดับสุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และของนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละรายการมีดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในแต่ละรายการดังนี้ ดัชนีมวลกาย เท่ากับ 19.05 (3.00), มวลของกล้ามเนื้อลาย เท่ากับ 17.15 (3.53), เปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 11.16 (5.35) และอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก เท่ากับ .8469 (0.07) ความอ่อนตัว มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.66 (4.05), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีระดับสุขสมรรถนะในแต่ละรายการดังนี้ การลุกนั่งมีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 17.23 (4.22) , การวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 9.65 (1.01) สำหรับแรงบีบมือมีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 20.18 (4.38) , ความอดทนของกล้ามเนื้อ ระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 24.07 (3.09), ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ มีระดับ สุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการยืนยกเข้า ขึ้นลง 3 นาที เท่ากับ 143.15 (8.58)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	กลุ่มควบคุม		ระดับ สุขสมรรถนะ	กลุ่มทดลอง		ระดับ สุขสมรรถนะ
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.10	3.63	ปานกลาง	19.00	4.54	ปานกลาง
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	17.13	5.43	ดี	18.16	3.84	ดี
เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย (%Fat)	11.03	10.64	ต่ำ	10.99	5.42	ต่ำ
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบ สะโพก (WHR) (ซม.)	.8492	0.076	ปานกลาง	.8438	0.76	ปานกลาง
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.66	4.05	ปานกลาง	3.83	3.59	ปานกลาง
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	17.23	2.65	ปานกลาง	20.30	4.49	ปานกลาง
แรงบีบมือ (กก.)	20.70	4.19	ดี	20.06	4.72	ดีมาก
วิ่งเร็ว 50 เมตร	9.65	0.90	ปานกลาง	9.07	0.51	ปานกลาง
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	24.15	3.93	ปานกลาง	27.07	3.09	ดี
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	143.69	7.92	ปานกลาง	151.00	9.57	ดี

*ระดับสุขสมรรถนะอ้างอิงจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามตารางที่ 2-3 หน้า 52

จากตารางที่ 10 พบว่า ระดับสุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) หลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละรายการมีดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย ในรายการดัชนีมวล มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.10 (3.63) เช่นเดียวกับอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ที่มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ .8492 (0.766) สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 11.03 (10.64), ในขณะที่มวลของกล้ามเนื้อลาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 17.13 (5.43), ความอ่อนตัว มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.66 (4.05), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพบว่า การลุกนั่ง และการวิ่งเร็ว 50 เมตร มีระดับสุขสมรรถนะอยู่

ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ดังนี้ การลุกนั่ง เท่ากับ 17.23 (2.65) การวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 9.65 (0.90), สำหรับแรงบีบมือ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 20.70 (4.19), ความอดทนของกล้ามเนื้อ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 24.15 (3.93), ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที เท่ากับ 143.69 (7.92)

สำหรับระดับสุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละรายการมีดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย ในรายการดัชนีมวล มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.00 (4.541) เช่นเดียวกับอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ที่มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ .8438 (0.763) สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 10.99 (5.422) ในขณะที่มวลของกล้ามเนื้อลาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 18.16 (3.842), ความอ่อนตัว มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.83 (3.593), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พบว่า การลุกนั่ง และการวิ่งเร็ว 50 เมตร มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ดังนี้ การลุกนั่ง เท่ากับ 20.30 (4.497) การวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 9.07 (0.517), สำหรับแรงบีบมือ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 20.06 (4.72), ความอดทนของกล้ามเนื้อ ระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 27.07 (3.094), ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที เท่ากับ 143.15 (8.581)

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	กลุ่มควบคุม		ระดับ สุขสมรรถนะ	กลุ่มทดลอง		ระดับ สุขสมรรถนะ
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.05	4.21	ปานกลาง	19.04	1.18	ปานกลาง
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	14.53	2.23	ดี	14.52	1.73	ดี
เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย(%Fat)	10.31	6.40	ต่ำ	10.30	2.90	ต่ำ
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) (ชม.)	.772	0.05	ปานกลาง	.7580	0.04	ปานกลาง
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.36	2.91	ปานกลาง	3.33	2.93	ปานกลาง
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	10.80	3.85	ปานกลาง	10.90	2.84	ปานกลาง
แรงบีบมือ (กก.)	20.18	4.38	ปานกลาง	20.18	4.38	ปานกลาง
วิ่งเร็ว 50 เมตร	10.72	2.53	ปานกลาง	10.72	0.92	ปานกลาง
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	19.70	3.40	ปานกลาง	19.70	3.46	ปานกลาง
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข้าชั้นลง 3 นาที (ครั้ง)	129.60	18.60	ปานกลาง	129.60	15.92	ปานกลาง

*ระดับสุขสมรรถนะอ้างอิงจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามตารางที่ 2-3 หน้า 52

จากตารางที่ 11 พบว่า ระดับสุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) ก่อนการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละรายการมีดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย ในรายการดัชนีมวล มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.05 (4.21) เช่นเดียวกับอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ที่มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ .772 (0.6), สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 10.31 (6.40), ในขณะที่มวลของกล้ามเนื้อลาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 14.53 (2.23),

ความอ่อนตัว มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.36 (2.91), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในทุกรายการมีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในแต่ละรายการดังนี้ การลุกนั่ง เท่ากับ 10.80 (3.86), แรงปีบมือ เท่ากับ 17.86 (5.45), และการวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 10.72 (2.53), ความอดทนของกล้ามเนื้อ ระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 19.70 (3.40), ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที เท่ากับ 129.60 (18.00) สำหรับระดับ สุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ย. และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละรายการมีดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย ในรายการดัชนีมวล มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.04 (1.19) เช่นเดียวกับ อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ที่มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ .76 (.04), สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 10.30 (2.90) ในขณะที่มวลของกล้ามเนื้อลาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 14.52 (1.73), ความอ่อนตัว มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.33 (2.93), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในทุกรายการมีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในแต่ละรายการดังนี้ การลุกนั่ง เท่ากับ 10.90 (2.84), แรงปีบมือ เท่ากับ 17.71 (5.33), และการวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 10.72 (.93), ความอดทนของกล้ามเนื้อ ระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 19.70 (3.46), ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที เท่ากับ 129.60 (15.92)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	กลุ่มควบคุม		ระดับ สุขสมรรถนะ	กลุ่มทดลอง		ระดับ สุขสมรรถนะ
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.12	4.21	ปานกลาง	19.03	1.18	ปานกลาง
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	14.54	2.22	ดี	14.68	0.53	ดี
เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย (%Fat)	12.09	6.40	ต่ำ	9.75	2.80	ต่ำ
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบ						
สะโพก (WHR) (ชม.)	.77	0.05	ปานกลาง	.7550	0.04	ปานกลาง
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.37	2.95	ปานกลาง	3.35	2.94	ปานกลาง
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	10.30	3.97	ต่ำ	12.90	2.92	ปานกลาง
แรงบีบมือ (กก.)	20.06	4.72	ปานกลาง	20.06	4.72	ดี
วิ่งเร็ว 50 เมตร	10.73	2.53	ปานกลาง	10.27	0.91	ปานกลาง
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	19.60	3.37	ปานกลาง	21.20	3.45	ปานกลาง
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	129.20	17.83	ปานกลาง	138.70	15.83	ดี

*ระดับสุขสมรรถนะอ้างอิงจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามตารางที่ 2-3 หน้า 52

จากตารางที่ 12 พบว่า ระดับสุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) หลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละรายการมีดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย ในรายการดัชนีมวล มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.12 (4.21), เช่นเดียวกับอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ที่มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ .77 (0.5) สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 10.29 (6.40) ในขณะที่มวลของกล้ามเนื้อลาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 14.54 (2.23), ความอ่อนตัว

มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.37 (2.95), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในรายการ แรงบีบมือและการวิ่งเร็ว 50 เมตร มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ดังนี้ แรงบีบมือ เท่ากับ 17.78 (5.29) และการวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 10.73 (2.53), สำหรับการลุกนั่ง มีระดับ สุขสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 10.30 (3.97), ความอดทนของกล้ามเนื้อ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 19.60 (3.37), ความอดทนของระบบไหลเวียน มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับ ปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที เท่ากับ 129.20 (17.83)

สำหรับระดับสุขสมรรถนะ, ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในแต่ละรายการมีดังนี้ องค์ประกอบของร่างกาย ในรายการดัชนีมวล มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.03 (1.19), เช่นเดียวกับอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ที่มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ .76 (.04), สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 9.75 (2.80), ในขณะที่มวลของกล้ามเนื้อลาย มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 14.68 (.53), ความอ่อนตัว มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 3.35 (2.94), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในรายการการลุกนั่ง และ การวิ่งเร็ว 50 เมตร มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ดังนี้ ลุกนั่ง เท่ากับ 12.90 (2.92), และการวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 10.27 (.91), สำหรับแรงบีบมือ มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 19.61 (4.67), ความอดทนของกล้ามเนื้อ ระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการดันพื้นประยุกต์ เท่ากับ 21.20 (3.46), ความอดทนของระบบไหลเวียน มีระดับสุขสมรรถนะอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ในการยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที เท่ากับ 138.70 (15.83)

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุข
สมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุขสมรรถนะ ของนักเรียน
ชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกออกกำลัง
กายเป็น 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	ก่อนใช้โปรแกรมการ ออกกำลังโดยใช้น้ำหนักตัว		หลังใช้โปรแกรมออก กำลังโดยใช้น้ำหนักตัว		t	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.05	3.00	19.00	4.54	.18	.431
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	17.15	3.93	18.16	3.84	6.97**	.000
เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย (%Fat)	11.60	5.35	10.99	5.42	7.25**	.000
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบ สะโพก (WHR) (ซม.)	.8469	0.07	.8438	0.76	.34	.371
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.66	4.05	3.83	3.59	4.43**	.001
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	17.23	4.22	20.30	4.49	9.81**	.000
แรงบีบมือ (กก.)	20.18	4.38	20.06	4.72	6.71**	.000
วิ่งเร็ว 50 เมตร	9.65	1.01	9.07	0.51	3.13**	.005
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยুক্ত 30 วินาที	24.07	3.09	27.07	3.09	24.83**	.000
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	143.15	8.58	151.00	9.57	9.44**	.000

** p > .01 , * p > .05

จากตารางที่ 13 พบว่า ค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลัง
กายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ องค์ประกอบ
ของร่างกาย ในรายการ มวลของกล้ามเนื้อลายและเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย พบว่ามีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับ ความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
(ลุก-นั่ง 30วินาที, แรงบีบมือ และวิ่งเร็ว 50 เมตร), ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ดันพื้นประยুক্ত 30
วินาที) และความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ (ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที) ที่พบว่ามีค่าแตกต่าง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่ดัชนีมวลกาย และอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ไม่พบความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุขสมรรถนะ ของนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	ก่อนการใช้โปรแกรมออกกำลังโดยใช้น้ำหนักตัว		หลังการใช้โปรแกรมออกกำลังโดยใช้น้ำหนักตัว		t	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.04	1.18	19.03	1.18	.56	.296
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	14.52	1.73	14.68	0.53	3.54**	.003
เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย (%Fat)	10.30	2.90	9.75	2.80	3.20**	.006
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) (ซม.)	.7580	0.04	.7550	0.04	1.41	.097
ความอ่อนตัว						
นั่งอตัว (เซนติเมตร)	3.33	2.93	3.35	2.94	.39	.353
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	10.90	2.84	12.90	2.92	3.67**	.002
แรงบีบมือ (กก.)	20.18	4.38	20.06	4.72	3.97**	.002
วิ่งเร็ว 50 เมตร	10.72	0.92	10.27	0.91	4.53**	.001
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยুক্ত 30 วินาที	19.70	3.46	21.20	3.45	2.75**	.011
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	129.60	15.92	138.70	15.83	10.69**	.000

** p > .01 , * p > .05

จากตารางที่ 14 พบว่า ค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในองค์ประกอบของร่างกาย ในรายการมวลของกล้ามเนื้อลาย, เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง 30วินาที, แรงบีบมือ และวิ่งเร็ว 50 เมตร), และความอดทนของระบบไหลเวียน (ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที) พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความอดทนของกล้ามเนื้อ (ดันพื้นประยুক্ত 30 วินาที)พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ดัชนีมวลกาย และอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก และความอ่อนตัว (นั่งอตัว) ไม่พบความแตกต่างกัน

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง)

ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (เพื่อตรวจสอบความเท่าเทียมกันของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม)

รายการทดสอบ	นักเรียนที่ ออกกำลังกาย ตามปกติ		นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการ ฝึกออกกำลังกายโดยใช้ น้ำหนักตัว		t	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.05	4.21	19.05	3.00	.02	.499
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	14.53	2.23	17.15	3.93	.01	.492
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Fat)	10.31	6.40	11.60	5.35	.02	.499
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบ สะโพก (WHR) (ซม.)	.772	0.05	.8469	0.07	.03	.486
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.36	2.91	3.66	4.05	.02	.492
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	10.80	3.85	17.23	4.22	.00	.500
แรงบีบมือ (กก.)	20.18	4.38	20.18	4.38	.26	.400
วิ่งเร็ว 50 เมตร	10.72	2.53	9.65	1.01	.00	.499
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยুক্ত 30 วินาที	19.70	3.40	24.07	3.09	.00	.500
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	129.60	18.60	143.15	8.58	.00	.500

** p > .01 , * p > .05

จากตารางที่ 15 พบว่า สุขสมรรถนะของนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกาย ไม่พบความแตกต่างกัน ในทุกรายการ

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนที่ได้รับการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	นักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ		นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึก		t	p-value
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.05	4.21	19.04	1.18	.01	.497
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	14.53	2.23	14.52	1.73	.01	.997
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Fat)	10.31	6.40	10.30	2.90	.01	.500
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) (ชม.)	.772	0.05	.7580	0.04	.63	.272
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.36	2.91	3.33	2.93	.02	.493
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	10.80	3.85	10.90	2.84	.00	.500
แรงบีบมือ (กก.)	20.18	4.38	20.18	4.38	.04	.486
วิ่งเร็ว 50 เมตร	10.72	2.53	10.72	0.92	.00	.500
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	19.70	3.40	19.70	3.46	.00	.500
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	129.60	18.00	129.60	15.92	.00	.500

** p > .01 , * p > .05

จากตารางที่ 16 พบว่า ค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ก่อนที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในทุกรายการ ไม่พบความแตกต่างกัน

ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	นักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ		นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึก		t	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.10	3.63	19.03	1.18	.02	.477
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	17.13	5.43	14.68	0.53	.06	.288
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Fat)	11.03	10.64	9.75	2.80	.01	.492
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) (ซม.)	.8492	0.076	.7550	0.04	.18	.431
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.66	4.05	3.35	2.94	.11	.477
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	17.23	2.65	12.90	2.92	2.12*	.020
แรงบีบมือ (กก.)	20.06	4.72	20.06	4.72	1.27	.105
วิ่งเร็ว 50 เมตร	9.65	0.90	10.27	0.91	2.08*	.029
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	24.15	3.93	21.20	3.45	2.11*	.029
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	143.69	7.92	138.70	15.83	2.12*	.020

** p > .01 , * p > .05

จากตารางที่ 17 พบว่า ภายหลังจากฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ที่ ค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง 30 วินาที และการวิ่งเร็ว 50 เมตร) และความอดทนของกล้ามเนื้อ (ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที) และความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ (ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่องค์ประกอบของร่างกาย (ดัชนีมวลกาย, มวลของกล้ามเนื้อลาย, เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย และอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบ), ความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (แรงบีบมือ) ไม่พบความแตกต่างกัน

ตารางที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) หลังที่ได้รับการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการทดสอบ	นักเรียนที่ออกกำลังกายตามปกติ		นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึก		t	p-value
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
องค์ประกอบของร่างกาย						
ดัชนีมวลกาย (BMI) (กก./ม. ²)	19.12	4.21	19.03	1.18	.07	.478
มวลกล้ามเนื้อลาย (SMM) (กก.)	14.54	2.22	14.68	0.53	16	.441
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Fat)	12.09	6.40	9.75	2.80	.24	.407
อัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) (ชม.)	.77	0.05	.7550	0.04	.78	.222
ความอ่อนตัว						
นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	3.37	2.95	3.35	2.94	.02	.489
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	10.30	3.97	12.90	2.92	1.67	.056
แรงบีบมือ (กก.)	20.06	4.72	20.06	4.72	1.57	.063
วิ่งเร็ว 50 เมตร	10.73	2.53	10.27	0.91	.54	.300
ความอดทนของกล้ามเนื้อ						
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	19.60	3.37	21.20	3.45	1.05	.155
ความอดทนของระบบไหลเวียน						
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	129.20	17.83	138.70	15.83	1.26	.112

** p > .01 , * p > .05

จากตารางที่ 18 พบว่า ค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนหญิงที่ออกกำลังกายตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ภายหลังการฝึกออกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ไม่พบความแตกต่างกัน ในทุกรายการ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี 2) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะก่อนและหลังที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี และ 3) เปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ออกกำลังกายปกติ โดยผู้วิจัยได้สรุป และอภิปรายผลไว้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผล ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ภายใต้หลักการฝึกออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขสมรรถนะของเด็กในช่วงวัย 10 – 12 ปี ซึ่งถือเป็นวัยเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.80 ประกอบด้วย

- 1) รูปแบบการฝึกวิธีการฝึกแบบแรงต้าน (Resistance Training) โดยใช้น้ำหนักตัว (Body Weight Exercise)
- 2) หลักการออกกำลังกาย (Principle of Exercise) ของ American College of Medicine (ACSM, 2018)
- 3) หลักการฝึก (Principle of Training) โดยใช้ หลักการฝึกแบบก้าวหน้า (Progressive of training) โดยการเพิ่มจำนวน set ของการฝึกจาก 2 set ในสัปดาห์ที่ 1-4 เป็น 3 set ในสัปดาห์ที่ 5- 8 และใช้การฝึกแบบหลากหลาย (Verities of Training) ในการกำหนดชุดการฝึกให้มีท่าทางที่หลากหลายสำหรับการฝึกในเด็ก
- 4) โปรแกรมการฝึกเป็นรูปแบบการฝึกทั้งตัว (Full Body Workout) โดยพัฒนาส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย กลุ่มของกล้ามเนื้ออก, กลุ่มของกล้ามเนื้อขา, กลุ่มของกล้ามเนื้อท้อง, กลุ่มของกล้ามเนื้อหลัง, กลุ่มของกล้ามเนื้อแขน, กลุ่มของกล้ามเนื้อสะโพก โดยแต่ละกลุ่มของกล้ามเนื้อ

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี พบว่าภายหลังการฝึกออกกำลังกาย นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีมวลของกล้ามเนื้อ, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับดัชนีมวลกาย และอัตราเส้นรอบเอวต่อรอบไม่พบความแตกต่างกัน ทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย สำหรับความอ่อนตัวของนักเรียนหญิง ภายหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวไม่พบความแตกต่างกัน

3. ผลการเปรียบเทียบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวกับนักเรียนที่ออกกำลังกายปกติ พบว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกาย ค่าเฉลี่ยของสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนชายที่ออกกำลังกายตามปกติ และนักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ ในรายการลุก-นั่ง 30 วินาที และวิ่งเร็ว 50 เมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนองค์ประกอบของร่างกาย, ความอ่อนตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในรายการแรงบีบมือ ไม่พบความแตกต่างกัน สำหรับนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (กลุ่มทดลอง) ภายหลังการฝึก ไม่พบความแตกต่างกัน ในทุกรายการ

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี พบว่า โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานีที่ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.80 เนื่องจากโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพัฒนาตามหลักการสร้างโปรแกรมที่ต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของร่างกาย เช่น อายุ เพศ รูปร่าง โดย ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานของการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายควรประกอบด้วย กิจกรรมการออกกำลังกาย, ระยะเวลาในการออกกำลังกาย, ช่วงเวลาในการฝึก 1 สัปดาห์, ความหนัก-เบาของกิจกรรม, ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม และระดับสมรรถภาพทางกาย หรือสุขสมรรถนะก่อนการฝึก สอดคล้องกับ วรัญญา ทองใบ (2563) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีต่อสุขสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ซึ่งผลของการพัฒนาโปรแกรม พบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีต่อสุขสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เท่ากับ 0.98 ซึ่งหมายความว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ และภายหลังการใช้โปรแกรมฯ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีระดับสุขสมรรถนะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตนเองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี ประกอบด้วย

1) รูปแบบการฝึกวิธีการฝึกแบบแรงต้าน (Resistance Training) โดยใช้น้ำหนักตัว (Body Weight Exercise) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนัก (Weight Training) ที่ใช้หลักการฝึกการใช้แรงต้านในการออกกำลังกาย การออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านนี้เป็นที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนากล้ามเนื้อให้เกิดความแข็งแรง ทั้งนี้ในวัยเด็กควรใช้น้ำหนักที่เหมาะสม และเป็นน้ำหนักที่เด็กสามารถออกแรงต้านได้ เช่น การใช้น้ำหนักของตนเอง เป็นแรงต้านที่ใช้ในการออกกำลังกาย (พีรวิชัย คล้ายพรม, 2561) โดยของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว (body weight exercise) เน้นการใช้แรงต้านจากน้ำหนักของตนเองบวกกับแรงโน้มถ่วงของโลกมาเป็นตัวกำหนดความหนักของงาน ทำให้กล้ามเนื้อต้องออกแรงต้าน ส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายที่ต้องใช้กล้ามเนื้อหลายมัดในเวลาเดียวกัน แต่ต้องทำงานสอดประสานกัน (กรมพลศึกษา,ม.ป.ป.) สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกินระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างคือเด็กนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุระหว่าง 9-10 ปีจำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจร พบว่า สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรพบว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหลังการทดลอง 8 สัปดาห์แตกต่างกับก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองที่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรพบว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุมในรายการดันพื้น 30 วินาทีและรายการวิ่งระยะไกล

2) หลักการออกกำลังกาย (Principle of Exercise) ของ American College of Medicine (ACSM, 2018) โดยการออกกำลังกายที่มีความสามารถรักษาหรือเพิ่มสมรรถภาพเพื่อสุขภาพได้จะต้องปฏิบัติอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และต้องมีปริมาณความหนักหรือความเหนื่อยในการออกกำลังกายให้อยู่ในช่วง 55-85% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด และถ้าออกกำลังกายที่มีความเหนื่อยน้อยกว่า 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด จะไม่มีผลต่อการเพิ่มสุขสมรรถนะ ส่วนเวลาที่ใช้

ในการออกกำลังกายแต่ละครั้งต้องนานติดต่อกันอย่างน้อย 15 - 30 นาที และที่สำคัญประเภทกิจกรรมการออกกำลังกายต้องเป็นกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่เพื่อช่วยในการออกแรง เช่น เดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เป็นต้น (American College of Sports Medicine : ACSM 2014) เช่นเดียวกับ สุคนธ์ อนุวิวัฒน์, และคณะ (2562) ที่ทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยที่ อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 15คน กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรม ที่ อาร์ เอ็กซ์ กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรม น้ำหนักของร่างกาย ทั้งสองกลุ่มฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50-60 นาที ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มฝึกด้วย ที่ อาร์ เอ็กซ์ มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการเปรียบเทียบกลุ่มฝึกด้วย ที่ อาร์ เอ็กซ์ และกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันสรุปได้ว่าการฝึกด้วย ที่ อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายมีผลทำให้ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อสูงขึ้น

3) หลักการฝึก (Principle of Training) ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยใช้ หลักการฝึกแบบก้าวหน้า (Progressive of Training) ด้วยการเพิ่มน้ำหนักอย่างค่อยเป็นค่อยไปนั้นเรียกว่า หลักการเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้า (Progressive Resistance Exercise (PRE) ฮอคเกอร์ (Hoeger, W. K., & Hoeger, W. S. ,2002) การเพิ่มความหนักของงานนั้นจะต้องไม่เพิ่มมากเกินไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือล้าเรื้อรัง และต้องไม่น้อยเกินไปจนไม่สามารถพัฒนา สุขสมรรถนะได้ตามที่ต้องการ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ลูซ และคณะ (Luis Diego Méndez-Hernández and et. Al .2022) ได้ทำการศึกษาวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อไขมันในร่างกายและเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยการศึกษาระบุว่า ตั้งแต่ปี 1980 ความชุกของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนทั่วโลกในวัยเด็กและวัยรุ่นมี เพิ่มขึ้น 47% มีการศึกษาเรื่องการใช้ออกกำลังกายด้วยการฝึกความแข็งแรง โดยมีรูปแบบการฝึกเป็นแบบเป็นการออกกำลังกายโดยใช้ความแข็งแรงและกำหนดรูปแบบเป็นวิธีการฝึกออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านแบบก้าวหน้า ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ในทุกรายงานการศึกษา ระบุว่า การฝึกความแข็งแรงส่งผลต่อปริมาณไขมันในร่างกายทั้งในเด็กและเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และ

4) โปรแกรมการฝึกในรูปแบบการฝึกทั้งตัว (Full Body Workout) โดยการกำหนดกลุ่มของกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของร่างกาย ทั้งนี้การฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน เป็นการฝึกที่ต้องมีการวางแผนเช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักอื่น ๆ ดังที่ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535) อ้างถึงในวิไลลักษณ์ ปักษา (2553) ที่ได้กล่าวไว้ คือ การค่อย ๆ เพิ่มความต้านทาน (น้ำหนัก) จนกระทั่งสมรรถภาพทางร่างกายพัฒนาขึ้นในระยะที่เหมาะสม คือ ฝึกกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ขา ท้อง หลัง ลำตัว และแขน

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี พบว่า ภายหลังจากการฝึกออกกำลังกาย ค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีมวลของกล้ามเนื้อลาย, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่ดัชนีมวลกาย และอัตราเส้นรอบเอวต่อรอบทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย ไม่พบความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าความอ่อนตัวของนักเรียนหญิง ภายหลังจากใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ไม่มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทั้งดัชนีมวลกาย และอัตราเส้นรอบเอวต่อรอบ ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว รวมถึงความอ่อนตัวของนักเรียนหญิง จะพบว่า ค่าเฉลี่ยในรายการเหล่านี้ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกาย โดยการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นผลจากการโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งโปรแกรมจะถูกออกแบบให้มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน มีการฝึกอย่างสม่ำเสมอทำให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรงและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดไขมันในร่างกาย และช่วยเพิ่มมวลกระดูกและกล้ามเนื้อให้เพิ่มมากขึ้น ไวพจน์ จันทรเสม (2558) ได้กล่าวว่าผู้ที่ออกกำลังกายด้วยการฝึกด้วยแรงต้านจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ฝึกมากกว่าร้อยละ 10 โดยโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้สังเคราะห์หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการออกกำลังกาย ประกอบด้วย หลักการออกกำลังกาย FITT ของ American College of Medicine และการหลักการฝึกร่างกาย (Principle of Training) หลักการ Overload Principle เป็นการค่อย ๆ เพิ่มปริมาณของงานให้มากกว่าปกติแบบค่อยเป็นค่อยไป, หลักการฝึกออกกำลังกาย (Principle of Exercise) ประกอบด้วย การกำหนด ความบ่อยในการออกกำลังกาย (Frequency (F)), ความหนักในการออกกำลังกาย(Intensity (I)), ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (Time (T)) ชนิดของการออกกำลังกาย (Type (T)) (Johnson, 1985), และ ทฤษฎีการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและออกกำลังกายสำหรับเด็กประถมศึกษา (อายุ 6 - 12 ปี) ซึ่งเด็กในวัยนี้

สามารถเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและสร้างเสริมความแข็งแรงของกระดูกได้จากการดันพื้นหรือวิดพื้น การทำลูกนั่ง โหนบาร์เดี่ยว หรือดึงข้อ หรือแม้กระทั่งการยกน้ำหนักที่ไม่มากเกินไป (กรมพลศึกษา,ม.ป.ป.) โดยโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวนี้เป็นการออกกำลังกายชนิด (Type of Exercise) ที่ใช้การสร้างพลังงานแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic Exercise) ในรูปแบบการฝึกออกกำลังกายตามลักษณะการทำงานของกล้ามเนื้อแบบที่ความยาวของกล้ามเนื้อคงที่ (Isometric Exercise / Static Exercise) (การเกร็งกล้ามเนื้อ) การออกกำลังกายเช่นนี้ใช้น้ำหนักตัวของผู้ฝึก จึงถือเป็นความหนักในการออกกำลังกาย (Intensity of Exercise) การออกแรงของกล้ามเนื้อในการออกกำลังกายโดยการเกร็งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงประมาณ 60-80% ของแรงสูงสุด (Thompson, Gordon & Pescatello, 2010 อ้างถึงใน ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง, 2557) สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ที่กล่าวถึงองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย จะต้องคำนึงถึงกิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกซ้อม, ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน, ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่น้อยกว่า 3 วัน ต่อสัปดาห์, ความหนัก - เบา ของกิจกรรม การกำหนดความหนัก - เบา ของกิจกรรมที่จะฝึกต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม รวมถึงระดับสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี โดยผลจากการกำหนดโปรแกรมที่ถูกต้องจะช่วยในการเสริมสร้างสุขสมรรถนะ (สมรรถภาพทางกาย) สอดคล้องกับการศึกษา ของ พีรวิชัย คล้ายพรหม (2561) ได้ศึกษาผลการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทั้งนี้ในรายการดัชนีมวลกาย และอัตราเส้นรอบเอวต่อรอบ ที่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่พบการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยที่ดีขึ้นนั้น อธิบายในประเด็นนี้ได้ว่า รูปแบบการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น เป็นการออกกำลังกายชนิดที่ใช้การสร้างพลังงานแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic Exercise) ที่จะแสดงผลในด้านประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อได้ดีที่สุด (Borst, S.E., De-Hoyos, D.V., Garzarella, L.& et al, (2001) โดยสังเกตได้จากค่าเฉลี่ยมวลของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ลดลง รวมถึงค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อที่ดีขึ้นภายหลังการฝึกออกกำลังกาย สำหรับความอ่อนตัว ของนักเรียนหญิงที่ไม่พบความแตกต่างทางสถิตินั้น เนื่องจากความอ่อนตัวต้องการอาศัยการฝึกซ้อมหรือการปฏิบัติเป็นประจำด้วยการเพิ่มระยะเวลาการ

เคลื่อนไหวของข้อต่อ โดยกล้ามเนื้อจะต้องได้รับการฝึกยืดเหยียดตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ โดยอาศัยกิจกรรมการออกกำลังกายและบริหารร่างกายหลายรูปแบบและไม่ว่าจะเป็นการฝึกความอ่อนตัวแบบใดก็ตาม ต้องใช้ข้อต่อในการเคลื่อนไหวมากเกินกว่ามุมปกติทั้งสิ้น แต่ในการจัดโปรแกรมครั้งนี้ กิจกรรมที่จะส่งเสริมให้เกิดความอ่อนตัวจะกำหนดเป็นการเหยียดยืดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักเพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อให้มีความพร้อม และป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึกออกกำลังกาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ที่กล่าวว่า โปรแกรมฝึกความอ่อนตัวที่ดีควรประกอบด้วยท่าการบริหารยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มุ่งเน้นการพัฒนาากลุ่มกล้ามเนื้อที่เป็นโครงสร้างหลักของร่างกาย (The Major Muscle Groups of Body) แต่ละกลุ่มอย่างน้อย 1 ท่าที่ ซึ่งในแต่ละกลุ่มกล้ามเนื้ออาจจะใช้ท่าการบริหารยืดเหยียดได้มากกว่า 1 ท่าในการดำเนินการปฏิบัติโปรแกรมฝึกความอ่อนตัวแต่ละครั้งควรใช้เวลา 15 – 30 นาที โดยทั่วไปจำนวนท่าการบริหารที่กำหนดใช้ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแต่ละโปรแกรมจะใช้ท่าการบริหารประมาณ 10 – 11 ท่า

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะระหว่างนักเรียนที่ได้รับการออกกำลังกายตามปกติกับนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวภายหลังการฝึก พบว่า ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ ในรายการลูกนึ่ง 30 วินาที และวิ่งเร็ว 50 เมตร ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ ในรายการลูกนึ่ง 30 วินาที และวิ่งเร็ว 50 เมตร ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการออกกำลังกายตามปกติ ทั้งนี้อาจเนื่องจากโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นประกอบไปด้วยรูปแบบการฝึกแรงต้านที่หลากหลาย ใช้การออกแรงเกร็งประมาณ 60-80% ของแรงสูงสุด ส่งผลให้จำนวนเส้นใยกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำให้มวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ไชมันในร่างกาย ลดลง เนื่องจากร่างกายมีความต้องการในการใช้พลังงานมากขึ้น จึงต้องมีการเผาผลาญพลังงานจากไขมันเพิ่มมากขึ้น ผู้ที่ฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักอยู่เป็นประจำ จะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะมากกว่าผู้ที่ไม่เคยฝึกมาก่อนร้อยละ 3 – 4 (Borst, S.E., De-Hoyos, D.V., Garzarella, L.& et al, 2001) การออกกำลังกายด้วยแรงต้านทานต่าง ๆ (Resistance Training) สามารถที่จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถทางด้านกลไกได้ เช่น ความสามารถที่จะเร่งความเร็ว การเหวี่ยงหรือขว้างวัตถุ หรือการที่จะกระโดดได้ดี (เจริญ กระบวนรัตน์, 2540) สอดคล้องกับ ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์ (2556) ที่ทำการศึกษาค้นคว้าผลของ การฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยทำการศึกษาในเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุระหว่าง 9-10 ปีจำนวน 40 คน ผลการศึกษาพบว่า ในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับ

สุขภาพ (สุขสมรรถนะ) แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการ ยกเว้นรายการลูก-นั่ง 60 วินาที ภายหลังกการทดลอง 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหลังการทดลอง 8 สัปดาห์แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการ

สำหรับองค์ประกอบของร่างกาย, ความอ่อนตัวและแรงบีบมือ ที่ไม่พบความแตกต่างกันระหว่างนักเรียนที่ได้รับการออกกำลังกายตามปกติกับนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวนั้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยภายหลังการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่านักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบของร่างกาย, ความอ่อนตัวและแรงบีบมือ ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการออกกำลังกายตามปกติ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ที่พัฒนาขึ้นมานั้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสุขสมรรถนะให้ดีขึ้น ทั้งนี้ เพียร์สัน Pearson (2000) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวว่าจะช่วยให้มวลกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นจะสามารถกระตุ้นการเผาผลาญพลังงาน ให้ร่างกายมีการใช้พลังงานโดยรวมเพิ่มขึ้นจากผลของการฝึกแบบใช้แรงต้านและพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมในแต่ละวัน รวมถึงช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกจะส่งผลให้ร่างกายมีการเผาผลาญไขมันมากขึ้น จึงทำให้สามารถลดไขมันในร่างกายได้ และยังทำให้เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับ ดูปรีซ และซูซันนา มาเรีย (DuPreez & Susanna Maria, 2009) ที่ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมทางกายที่ส่งผลต่อองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กชายอายุ 9 ถึง 13 ปี โดยทำการศึกษาคณะเด็กชายอายุ 9-13 ปี ทั้งหมด 322 คน มีการใช้กิจกรรมทางกาย 10 เดือน โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการใช้กิจกรรมทางกาย จัดเก็บข้อมูลด้วยการวัดสมรรถภาพทางกายประกอบไปด้วยดังนี้ คือ ความอดทนของหัวใจและหลอดเลือด, ความคล่องตัว, ความแข็งแรง, ความทนทานของกล้ามเนื้อ, ความยืดหยุ่นและความเร็ว จะมีการทดสอบองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกาย ผลการศึกษาพบว่า ผลจากการใช้โปรแกรมกิจกรรมทางกาย เป็นเวลา 10 เดือน จะมีผลต่อองค์ประกอบของร่างกายของเด็กชายอายุ 9 ถึง 13 ปี มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญสถิติที่ .05 มีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กชายอายุ 9-13 ปีหลังการใช้โปรแกรมกิจกรรมทางกายมีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่ทดลองเป็นระยะเวลา 10 เดือนจะส่งผลต่อองค์ประกอบทางกายและสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของเด็กดีขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัว 10 สัปดาห์ที่ส่งผลต่อองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายในเด็กผู้ชาย ของคริสตอฟ ลิเปคกี้ (Krzysztof Lipecki, 2018) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายของกลุ่มเด็กผู้ชายที่ฝึกด้วยน้ำหนักตัวเป็นเวลา 10 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย อันได้แก่ ความคล่องตัว, พลังระเบิดและความแข็งแรงอดทน, ความ

อ่อนตัวและระบบไหลเวียนและหายใจ และทำการทดสอบก่อนและหลัง 10 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของร่างกายหลังจากการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน

ในกรณีที่พบว่า นักเรียนชายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวมีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เด่นชัดกว่านักเรียนหญิงที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวนั้น เนื่องจากการฝึกออกกำลังกายโดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านจะส่งผลกระทบต่อฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (Testosterone) ซึ่งเป็นฮอร์โมนเพศชาย ฮอร์โมนนี้มีส่วนสัมพันธ์กับโกรทฮอร์โมน (Growth Hormone) ซึ่งสัมพันธ์กับการสร้างกล้ามเนื้อและการเพิ่มการเผาผลาญไขมันในร่างกาย ทำให้ร่างกายมีกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นและไขมันในร่างกายลดลง (ประทุม ม่วงมี, 2527) (Timón Andrada, R., Mariño, M. M., Marín, D. M. & et al., 2007) และอาจเป็นสาเหตุให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ถูกต้อง เหมาะสม มีระบบและถูกหลักการออกกำลังกายนั้น จะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาและเสริมสร้างให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ด้วยเหตุนี้การฝึกจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมาก ดังนั้นระยะเวลา (Duration) ความหนักเบา (Intensity) และความบ่อยครั้ง (Frequency) ในการฝึกจะต้องจัดให้ สอดคล้องและเหมาะสมกับระดับความสามารถของแต่ละบุคคล การฝึกหนักเกินไปหรือ หักโหมเกินไปจะทำให้เหน็ดเหนื่อยและไม่สามารถฝึกต่อไปได้ ดังนั้น การจะเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายเพื่อให้เรามีสมรรถภาพที่ดีขึ้นนั้นจึงขึ้นอยู่กับโปรแกรมการฝึก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1) จากการใช้โปรแกรมออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว พบว่าในระยะเวลา 8 สัปดาห์นั้น นักเรียนที่ใช้โปรแกรมฯ มีการเพิ่มสุขสมรรถนะยังน้อย ดังนั้นควรจะมีการเพิ่มระยะเวลาที่มากกว่า 8 สัปดาห์หรือเพิ่มจำนวนครั้งในการฝึก เพื่อเพิ่มสุขสมรรถนะที่ดีกว่ายิ่งขึ้น

2) จากการทดลองใช้โปรแกรมออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว พบว่านักเรียนที่เป็นเพศหญิง ออกกำลังกายในบางท่าทำได้อย่างไม่เต็มที่ เนื่องจากมีความเหนื่อย ทำให้ประสิทธิภาพการออกกำลังกายลดน้อยลง ดังนั้นควรกระตุ้นและให้กำลังใจแก่นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมดังกล่าว

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาผลของการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวในระยะติดตามผล

2) ควรมีการศึกษาผลของการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านของนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ เช่น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือนิสิต นักศึกษา ระดับอุดมศึกษา ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลของโปรแกรมในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

- กรกานต์ ป้อมบุญมี. (2538). ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.
- กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็กเยาวชน และประชาชนไทย. กรุงเทพฯ: บริษัท เวิลด์ เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด.
- กรมวิชาการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กรมอนามัย. (2562). รายงานประจำปี กรมอนามัย 2562 (DoH Annual Report 2019). กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิกแอนด์ดีไซน์.
- กรรวิ บุญชัย. (2555). เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จุมพล จุมพลภักดี. (2548). การสร้างแบบฝึกการออกกำลังกายแบบวงจร เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สำหรับข้าราชการทหาร สังกัดกองพันทหารม้าที่ 6. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2550). หลักการฝึกซ้อมกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชวภรณ์ สุริยจันทร์. (2554). ผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์. (2538). สรีรวิทยาของผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: ศุภานิชการพิมพ์.
- ชุลกิปลี เจะแวนิ. (2551). สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
- ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง. (2557). หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. ปัตตานี: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นราภรณ์ ชันธบุตร. (2552). การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพองค์รวม สำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะอ้วน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชิต วารี. (2551). ระดับสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ ครั้งที่ 24. (ปริญาญการศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ประทุม ม่วงมี. (2527). *รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: บุรพาสาน.
- ประยงค์ หัตถพรหม. (2557). *การพัฒนาโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและยางยืด เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของผู้สูงอายุ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เปรม พิมาย. (2562). ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักตัวที่เป็นแรงต้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น*. 16(2), 460-466.
- พัชรี ย่าเที่ยง, พงษ์เทพ สารไกร และวีระชัย หอมดอก. (2559). ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท่อนอกและกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาฟุตบอลชายที่มหาวิทยาลัยการกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์*. 18(1), 126-132.
- พิชิต ภูมิจันทร์ และคณะ. (2533). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ: แสงศิลป์การพิมพ์.
- พีรวิชญ์ คล้ายพรหม, สุธนะ ติงศภักดิ์. (2561). ผลการใช้โปรแกรมสุขภาพควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านโดยใช้น้ำหนักตัวที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 13(4), 316-329.
- ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล. (2554). หลักการให้โปรแกรมการออกกำลังกาย : เอกสารคำสอนกระบวนวิชา 514222.
- ภาคพงษ์ สุวรรณสิงห์. (2556). *ผลของการฝึกแรงต้าน ด้วยน้ำหนักตัวแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาณุพงศ์ คำชิรพิทักษ์. (2551). *ออกกำลังกายสม่ำเสมอ*. นนทบุรี: อมรินทร์ บุ๊ค เซ็นเตอร์.
- ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล. (2553). *เอกสารประกอบการสอนเรื่อง Analysis of specific training*. เชียงใหม่: ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- _____. (2554). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 518724 การวัดความสามารถ ในการใช้ออกซิเจน*. เชียงใหม่: ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). *คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing) สำหรับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ.
- วรัญญา ทองใบ. (2563). *ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีต่อสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน*. (วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วรรณลพ ศิลลา. (2559). *ผลการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนวัดบ้านบางลายใต้อำเภอปึงนาราง จังหวัดพิจิตร*. (การค้นคว้าครุศาสตรมหาบัณฑิต). นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- วิภาวี คงอินทร์. (2533). การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ. *วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์*, 31(3), 152-171.
- วัชรพล โชคอุทัยกุล. (2554). *ผลของการเรียนการสอนแบบมินตันโดยใช้โปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความเร็ว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่ของนิสิตระดับอุดมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิรุพห์ เหล่าภัทรเกษม และคณะ. (2537). *กีฬาศาสตร์*. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์ พี.บี.พอเรนบุคส์ เซ็นเตอร์. วิโรฒ.
- วิไลลักษณ์ ปักษา. (2553). *ผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ*. (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ ฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). *สมรรถภาพทางกายและการกีฬา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด. มหาวิทยาลัยมหิดล
- สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. (2563). *สื่อสังคม สื่อสองคม สุขภาวะคนไทยในโลกโซเชียล*. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สบสันต์ มหานิยม. (2555). *ผลการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย และสัดส่วนร่างกายของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนัก*. (รายงานผลการวิจัย). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- สนธยา สีละมาด. (2557). *กิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ Physical activities*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนอง แยมดี. (2553). *สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาศาสนาการพลศึกษาในเขตภาคเหนือ*. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สมบัติ กาญจนกิจ. (2541). *การออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรินติงเฮาส์..
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้สู่ศึกษาศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชน อายุ 7 - 12 ปี*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์สัมปชัญญะ.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2557). *การออกกำลังกายในวัยต่าง ๆ*. ค้นจาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/25238>.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 - 2564)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักส่งเสริมสุขภาพ. (2543). *คู่มือการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สิงห์เทศ ดอกไม้ และชาญเวช ธรรมะเสาวภาค. (2560). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายคีตะมวยไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 สำนักงานเขตธนบุรีกรุงเทพ. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา*. 1(2), 182-197.
- สุคนธ์ อนุวิวัฒน์ และคณะ. (2562). ผลของการฝึกด้วย ที อาร์ เอ็กซ์ และการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ*. 45(1), 135-147.
- สุพิตร สมาหิโต. (2541). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Kasetsart youth fitness test*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *แนวทางการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สว่างจิต แซ่ใจ้ว. (2551). *ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่มีผลต่อสุขสมรรถนะของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน*. (วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิเทพ มโนนะที. (2558). *ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อุษาพร ภูค์สมาส, (2533). แคลโรทีนอยด์สารสีในอาหาร. *วารสารอาหาร*. 45(2): 47-49.
- American College of Sports Medicine (1998). *Classification of exercise intensity for cardiorespiratory endurance (Table)*. In *American College of Sports Medicine (ACSM's) Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription (3rd Edition)*. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams, and Wilkins.
- _____. (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9th ed. Baltimore : Williams & Wilkins, inc.
- Borst, S.E., De-Hoyos, D.V., Garzarella, L.& et al. (2001). Effects of resistance training on insulin-like growth factor-I and IGF binding proteins. *Med Sci Sports Exerc*. 33(4):648-53.
- Du Preez, Susanna Maria, (2 0 0 9). *The effect of physical activity on the body composition and health related fitness of 9 to 13 year old boys*. (Thesis M.Sc. Human Movement Science). North-West University, Potchefstroom Campus.
- Giam, C.K. and Teh, K.C. 1988. *Sports Medicine, Exercise and Fitness : A Guide for Everyone*. Springer: P.G.Publishing.
- Hoeger, W. K., & Hoeger, W. S. (2002). *Principles and laps for fitness and wellness*. Canada: Transcontinental Printing.
- Howell, M.L., & Howell, R. (1986). *Physical education foundayions*. Kingford
- Kirkendall, D.R., Gruber, J.J., & Johnson, R.E. (1987). *Measurement and evaluation for physical education*. (2nd ed.). Iowa: Wm.C.Brown.Smith
- Hocqer,W.W.K. (1989). *lifetime Physical Fitness and Wellness*. 2nd ed. Colorado :Morton Publishin Company.
- Johnson, J. (1985). Exercise, Aging and Health. *Occupational Health Nursing*. 3(11): 137-139.
- Junichiro Yamauchi, Satoshi Nakayama & Naokata Ishii, (2009). Effects of bodyweight-based exercise training on muscle functions of leg multi-joint movement in elderly individuals. *Geriatr Gerontol Int* 2009; 9(1);: 262–269.
- Krzysztof, Lipecki. (2018). THE EFFECT OF 10-WEEK BODYWEIGHT TRAINING ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS IN YOUNG. MALES.28.35-43.

- Kirkendall, D.R., Gruber, J.J., & Johnson, R.E. (1987). *Measurement and evaluation for physical education*. (2nd ed.). Iowa: Wm.C.Brown.Smith.
- Kylasov, A; Gavrov, S. (2011). *Diversity Of Sport: non-destructive evaluation*. Paris: UNESCO: *Encyclopedia of Life Support Systems*. pp. 462–491. [ISBN 978-5-8931-7227-0](#)
- Mathews, D.K. (1978). *Measurement in Physical Education*. 5th ed., W.B. Souders Company, Philadelphia. 388.
- Powers, Dodd and Noland. (2006). *Special Strength Training - A Practical Manual for Coaches*. Michigan USA: Ultimate Athlete Concepts
- Safrit, M.J. (1990). *Introduction to measurement in physical education and exercise science (2nd ed.)*. St. Louis: Times Mirror/Mosby.
- Safrit, M. J., & Wood, T. W. (1995). *Introduction to measurement in physical education and exercise science*. Hightstown, NJ: McGraw Hill.
- Simpson, D. (1986). *Teaching Physical Education : A System Approach*. Boston: Houghton Muffin Co.
- Stampfer, M; Hu, F; Manson, J; Rimm, E; & Willett, W. (2000). "Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle". *The New England Journal of Medicine*. 343(1). 16–23.
- Stone, W. J. (1987). *Adult Fitness Program : Planning, Designing, and Managing*. London: Scott,Foresman and Compan.
- Thomas, G. (2017). Impact of Resistance Training on Skeletal Muscle Mitochondrial Biogenesis Content and Function. Content, and Function. *Front. Physiol*, 8, 713.
- Thomas Delorme Williams, Richard S. (1998). *American college of sports medicine (ACSM)'s guidelines for exercise testing and prescription (8th ed.)*. Philadelphia: ACSM Group.
- Williams, Richard S. (1998). *Performance Management : Perspectives on Employee Performance*. London: An International Thomson Publishing Company.
- Wolfe, B.L., LeMura, L.M.& Cole, P.J. (2004). Quantitative analysis of single- vs. multiple-set programs in resistance training. *J Strength Cond Res*.18(1):35-47.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล นิมสุวรรณ อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณีนทร รัชช์บำรุง อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออก
กำลังกายและการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา
3. นายันททพล ทองนิลพันธ์ หัวหน้างานพัฒนากีฬาอาชีพ กองส่งเสริมพัฒนา
อาชีพ สำนักงานคณะกรรมการกีฬาอาชีพ
การกีฬาแห่งประเทศไทย

หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ ฝ่ายบัณฑิต วิจัย และวิเทศสัมพันธ์ โทร. 1606

ที่ มอ 202.1.10/64-346

วันที่ 13 กันยายน 2564

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

เรียน คณบดีคณะศิลปศาสตร์

ด้วยนายนิสมาน มะสีละ รหัส ๖๒๒๐๑๒๐๖๐๓ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (พลศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กำลังดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเพื่อสร้างเสริมสุขภาพสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดชายแดนภาคใต้” ซึ่งได้รับการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว และปัจจุบันอยู่ในช่วงของการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรินทร์ รัชชบำรุง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และถูกต้องตามหลักวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล นิมสุวรรณ บุคลากรในสังกัดของท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี คณะศึกษาศาสตร์ จึงเรียนมายังท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล นิมสุวรรณ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัยของนักศึกษาดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้มอบหมายให้นายนิสมาน มะสีละ นักศึกษาผู้ทำวิจัย หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๘-๖๙๘๒๔๖๐ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องดังกล่าวด้วย จะขอบพระคุณยิ่ง

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่ อว ๖๘๒๐๒/๖๔-ว ๑๑๖๐



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
๑๘๑ ถนนเจริญประดิษฐ์
ตำบลรุสะมิแล อำเภอเมือง
จังหวัดปัตตานี ๙๔๐๐๑

๑๓ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายนิสมาน มะสีละ รหัส ๖๒๒๐๑๒๐๖๐๓ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (พลศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กำลังดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกใช้น้ำหนักตัวเพื่อสร้างเสริมสุขภาพสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดชายแดนภาคใต้” ซึ่งได้รับการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว และปัจจุบันอยู่ในช่วงของการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรรินทร์ รักษาบำรุง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และถูกต้องตามหลักวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรรินทร์ รักษาบำรุง บุคลากรในสังกัดของท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี คณะศึกษาศาสตร์ จึงเรียนมายังท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรรินทร์ รักษาบำรุง เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัยของนักศึกษาดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้มอบหมายให้นายนิสมาน มะสีละ นักศึกษาผู้ทำวิจัย หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๘-๖๙๘๒๔๖๐ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องดังกล่าวด้วย จะขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

โทร. ๐๗๓-๓๓๑๓๐๑

โทรสาร ๐๗๓-๓๔๘๓๒๒

หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่ อว ๖๘๒๐๒/๖๔-ว ๑๑๖๐



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
๑๘๑ ถนนเจริญประดิษฐ์
ตำบลรู่สะมิแล อำเภอเมือง
จังหวัดปัตตานี ๙๕๐๐๑

๑๓ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้างานพัฒนากีฬาอาชีพ กองส่งเสริมพัฒนากีฬาอาชีพ สำนักงานคณะกรรมการกีฬาอาชีพ
การกีฬาแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายนิสมาน มะสีละ รหัส ๖๒๒๐๑๒๐๖๐๓ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (พลศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กำลังดำเนินการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเพื่อสร้างเสริมสุขภาพสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดชายแดนภาคใต้” ซึ่งได้รับการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว และปัจจุบันอยู่ในช่วงของการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรรินทร์ รัชชบำรุง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และถูกต้องตามหลักวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี คณะศึกษาศาสตร์ จึงเรียนมายังท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัยดังกล่าวที่แนบมาพร้อมนี้ ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้มอบหมายให้นายนิสมาน มะสีละ นักศึกษาผู้ทำวิจัย หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๘-๖๙๘๒๔๖๐ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องดังกล่าวด้วย จะขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

โทร. ๐๗๓-๓๓๓๓๐๑

โทรสาร ๐๗๓-๓๔๘๓๒๒

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

คู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี

คำชี้แจง

1. โปรแกรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมสร้างเสริมสุขสมรรถนะ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ (1) องค์ประกอบของร่างกาย (2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (4) ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ (5) ความอ่อนตัว ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ออกแบบให้เกิดความเหมาะสมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2. โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัวเพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ ประกอบด้วย ท่าการฝึกออกกำลังกายจำนวน 24 ท่า ใช้เวลาการฝึก 2 ครั้ง/สัปดาห์ จะทำการฝึกในวันอังคาร และวันพฤหัสบดี ทั้งหมด 8 สัปดาห์ รวมฝึกทั้งหมดจำนวน 16 ครั้ง โดยการออกแบบโปรแกรมอยู่ภายใต้หลักการออกกำลังกาย ดังนี้

ความถี่หรือความบ่อย (frequency) : 2 ครั้ง/สัปดาห์

ความหนักหรือจำนวนครั้ง (intensity) : 8-12 RM

เวลา (time) : โดยใช้เวลาในการฝึกครั้งละ 50 นาที

จำนวนรอบที่ใช้ในการฝึก (set) : 2-3

พักระหว่างเซต (rest between set) : 1:00-1:30 นาที

พักระหว่างท่า (rest between poses) : 1:30 วินาทีขึ้นไป และอาจนานถึง 2-4 นาที

คำแนะนำ

1. การใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานีแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แสดงกลุ่มของกล้ามเนื้อที่ได้รับจากการฝึก

ส่วนที่ 2 แสดงชุดการฝึกออกกำลังกาย

ส่วนที่ 3 แสดงตารางแสดงโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี เป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์

ส่วนที่ 4 โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวในแต่ละสัปดาห์

2. การใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 อบอุ่นร่างกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (warm up)

เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเคลื่อนไหวข้อต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเริ่มเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ และค่อย ๆ เพิ่มความเร็ว และออกแรงให้หนักขึ้น เพื่อกระตุ้นและเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ทำให้อุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้น พร้อมทั้งจะออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และทั้งยังช่วยป้องกันอาการบาดเจ็บได้อีกด้วย ขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที โดยจะทำทุกครั้งก่อนใช้โปรแกรมฝึก

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นฝึก (work out)

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัวของร่างกายเพื่อสร้างเสริมสุขุมรณะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี ดังตาราง

ขั้นตอนที่ 3 ผ่อนคลายกล้ามเนื้อยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (cool down)

เป็นการผ่อนคลายนกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อต่าง ๆ เพื่อปรับอุณหภูมิ การหายใจ และความตึงเครียดของร่างกายให้กลับสู่ภาวะปกติ และช่วยลดอาการความเมื่อยล้าจากการออกกำลังกายได้อีกด้วย ขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที โดยจะทำทุกครั้งหลังใช้โปรแกรมฝึก

กลุ่มกล้ามเนื้อและทำการออกกำลังกาย Body Weight

กลุ่มกล้ามเนื้อ	มัดกล้ามเนื้อ	ท่า
อก	Pectoralis (กล้ามเนื้ออก)	1.Push-Ups 2.Plank Rotations 3. Chest Squeezes 4 Shoulder Taps
ขา	Quadriceps(กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า)	1.Lunge 2 Plank Jump-Ins. 3.Climbers 4. High Knees
ท้อง	Rectus Abdominis (กล้ามเนื้อท้องด้านหน้า)	1.Crunch 2. Leg Raises
	Obliques Abdominis (กล้ามเนื้อท้องด้านข้าง)	1. Heel Touch 2. Spiderman Planks
หลัง	Latissimus Dorsi (กล้ามเนื้อหลัง)	1. Superman 2. Superman Kicks

กลุ่มกล้ามเนื้อ	มัดกล้ามเนื้อ	ท่า
		3. Bird-Dog High Planks 4. Star Plank
แขน	Biceps Brachii (กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า)	1. Bicep Leg Curls 2. Body Rows
	Triceps Brachii (กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง)	1. Tricep Dips 2. Get-Up
ก้น	Gluteus Maximus (กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามก้น)	1. Squats 2. Bridges 3. Donkey Kicks 4. Fly Steps

ชุดการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ชุดที่ 1

	มัดกล้ามเนื้อที่ได้รับ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต
1	Pectoralis Major (กล้ามเนื้ออก)	Push-Ups	8 ครั้ง × 2-3
2	Quadriceps (กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า)	Lunge	8 ครั้ง/ข้าง × 2-3
3	Rectus Abdominis (กล้ามเนื้อท้องด้านหน้า)	Crunch	8 ครั้ง × 2-3
4	Latissimus Dorsi (กล้ามเนื้อหลัง)	Superman Kicks	8 ครั้ง/ข้าง × 2-3
5	Biceps Brachii (กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า)	Bicep Leg Curls	8 ครั้ง/ข้าง × 2-3
6	Gluteus Maximus (กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามก้น)	Squats	8 ครั้ง × 2-3

ชุดการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ชุดที่ 2

	มัดกล้ามเนื้อที่ได้รับ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต
1	Pectoralis Major (กล้ามเนื้ออก)	Plank Rotations	8 ครั้ง/ข้าง × 2-3
2	Quadriceps (กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า)	Plank Jump-Ins	8 ครั้ง × 2-3
3	Obliques Abdominis (กล้ามเนื้อท้องด้านข้าง)	Heel Touch	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3
4	Latissimus Dorsi (กล้ามเนื้อหลัง)	Superman	8 ครั้ง × 2-3
5	Triceps Brachii (กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง)	Triceps Dips	8 ครั้ง × 2-3
6	Gluteus Maximus (กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามก้น)	Bridges	8 ครั้ง × 2-3

ชุดการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ชุดที่ 3

	มัดกล้ามเนื้อที่ได้รับ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต
1	Pectoralis Major (กล้ามเนื้ออก)	Chest squeezes	20 วินาที × 2-3
2	Quadriceps (กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า)	Climbers	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3
3	Rectus Abdominis (กล้ามเนื้อท้องด้านหน้า)	Leg Raises	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3
4	Latissimus Dorsi (กล้ามเนื้อหลัง)	Bird-Dog High Planks	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3
5	Triceps Brachii (กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง)	Get-Up	8 ครั้ง × 2-3
6	Gluteus Maximus (กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามก้น)	Donkey kicks	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3

ชุดการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว ชุดที่ 4

	มัดกล้ามเนื้อที่ได้รับ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต
1	Pectoralis Major (กล้ามเนื้ออก)	Shoulder taps	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3
2	Quadriceps (กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า)	High Knees	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3
3	Obliques Abdominis (กล้ามเนื้อท้องด้านข้าง)	Spiderman Plank	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3
4	Latissimus Dorsi (กล้ามเนื้อหลัง)	Star Plank	8 ครั้ง × 2-3
5	Biceps Brachii (กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า)	Doorframe rows	8 ครั้ง × 2-3
6	Gluteus Maximus (กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามก้น)	Fly Steps	12 ครั้ง/ข้าง × 2-3

ตารางแสดงโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี
เป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์

สัปดาห์ วัน	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 7	สัปดาห์ที่ 8
อังคาร	1.Push-Ups 2.Lunge 3.Crunch 4.Superman Kicks 5.Bicep Leg Curls 6.Squats	1.Plank Rotations 2. Plank Jump- Ins 3.Heel Touch 4.Superman 5.Triceps Dips 6.Bridges	1.Chest squeezes 2.Climbers 3.Leg Raises 4.Bird-Dog High Planks 5.Get-Up 6.Donkey kicks	1.Shoulder taps 2.High Knees 3.Spiderman Plank 4.Star Plank 5. Body Rows 6.Fly Steps	1.Push-Ups 2. Plank Jump-Ins 3. Leg Raises 4. Star Plank 5.Bicep Leg Curls 6.Bridges	1.Plank Rotations 2. Lunge 3. Spiderman Plank 4. Star Plank 5. Triceps Dips 6. Donkey kicks	1.Chest squeezes 2. High Knees 3. Spiderman Plank 4.Superman Kicks 5.Get-Up 6.Donkey kicks	1.Shoulder taps 2. Lunge 3. Heel Touch 4. Bird-Dog High Planks 5.Doorframe rows 6.Fly Steps
พฤหัสบดี	1.Push-Ups 2.Lunge 3.Crunch 4.Superman Kicks 5.Bicep Leg Curls 6.Squats	1.Plank Rotations 2.Plank Jump- Ins 3.Heel Touch 4.Superman 5.Triceps Dips 6.Bridges	1.Chest squeezes 2.Climbers 3.Leg Raises 4.Bird-Dog High Planks 5.Get-Up 6.Donkey kicks	1.Shoulder taps 2.High Knees 3.Spiderman Plank 4.Star Plank 5. Body Rows 6.Fly Steps	1.Push-Ups 2. Plank Jump-Ins 3. Leg Raises 4. Star Plank 5.Bicep Leg Curls 6.Bridges	1.Plank Rotations 2. Lunge 3. Spiderman Plank 4. Star Plank 5. Triceps Dips 6. Donkey kicks	1.Chest squeezes 2. High Knees 3. Spiderman Plank 4.Superman Kicks 5.Get-Up 6.Donkey kicks	1.Shoulder taps 2. Lunge 3. Heel Touch 4. Bird-Dog High Planks 5.Doorframe rows 6.Fly Steps

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 1
โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	Push-Ups	8 ครั้ง × 2	1 นาที
	ต้นขา	Lunge	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Crunch	8 ครั้ง × 2	
	หลัง	Superman Kicks	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	แขน	Bicep Leg Curls	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ก้น	Back hyper	8 ครั้ง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	Push-Ups	8 ครั้ง × 2	1 นาที
	ต้นขา	Lunge	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Crunch	8 ครั้ง × 2	
	หลัง	Superman Kicks	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	แขน	Bicep Leg Curls	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ก้น	Back hyper	8 ครั้ง × 2	

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 2

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	Push-Ups	8 ครั้ง × 2	1 นาที
	ต้นขา	Lunge	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Crunch	8 ครั้ง × 2	
	หลัง	Superman Kicks	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	แขน	Bicep Leg Curls	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ก้น	Back hyper	8 ครั้ง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	Push-Ups	8 ครั้ง × 2	1 นาที
	ต้นขา	Lunge	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Crunch	8 ครั้ง × 2	
	หลัง	Superman Kicks	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	แขน	Bicep Leg Curls	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ก้น	Back hyper	8 ครั้ง × 2	

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 3

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	Chest squeezes	20 วินาที × 2	1 นาที
	ต้นขา	Climbers	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Leg Raises	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	Bird-Dog High Planks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	แขน	Get-Up	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ก้น	Donkey kicks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	Chest squeezes	20 วินาที × 2	1 นาที
	ต้นขา	Climbers	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Leg Raises	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	Bird-Dog High Planks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	แขน	Get-Up	8 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ก้น	Donkey kicks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 4

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	Shoulder taps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	High Knees	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Spiderman Plank	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	Star Plank	8 ครั้ง × 2	
	แขน	Doorframe rows	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	Fly Steps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	Shoulder taps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	High Knees	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	Spiderman Plank	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	Star Plank	8 ครั้ง × 2	
	แขน	Doorframe rows	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	Fly Steps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 5

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	1.Push-Ups	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. Plank Jump-Ins	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Leg Raises	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4. Star Plank	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5.Bicep Leg Curls	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6.Bridges	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	1.Push-Ups	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. Plank Jump-Ins	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Leg Raises	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4. Star Plank	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5.Bicep Leg Curls	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6.Bridges	12 ครั้ง/ข้าง × 2	

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 6
โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	1.Plank Rotations	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. Lunge	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Spiderman Plank	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4. Star Plank	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5. Triceps Dips	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6. Donkey kicks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	1.Plank Rotations	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. Lunge	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Spiderman Plank	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4. Star Plank	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5. Triceps Dips	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6. Donkey kicks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 7

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	1.Chest squeezes	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. High Knees	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Spiderman Plank	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4.Superman Kicks	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5.Get-Up	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6.Donkey kicks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	1.Chest squeezes	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. High Knees	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Spiderman Plank	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4.Superman Kicks	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5.Get-Up	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6.Donkey kicks	12 ครั้ง/ข้าง × 2	

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตัว สัปดาห์ที่ 8

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว 2 วัน/สัปดาห์

วัน	กลุ่มกล้ามเนื้อ	ท่า	จำนวนครั้ง × เซต	พักระหว่างเซต
อังคาร	อก	1.Shoulder taps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. Lunge	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Heel Touch	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4. Bird-Dog High Planks	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5.Doorframe rows	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6.Fly Steps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
พัก				
พฤหัสบดี	อก	1.Shoulder taps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	1 นาที
	ต้นขา	2. Lunge	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	ท้อง	3. Heel Touch	12 ครั้ง/ข้าง × 2	
	หลัง	4. Bird-Dog High Planks	8 ครั้ง × 2	
	แขน	5.Doorframe rows	8 ครั้ง × 2	
	ก้น	6.Fly Steps	12 ครั้ง/ข้าง × 2	

อธิบายรายละเอียดของแต่ละท่าการฝึก

1.1. ท่า Push-Ups

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก

อุปกรณ์ที่ใช้ : 1.เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. นอนคว่ำลงกับพื้น
2. คว่ำฝ่ามือลงบนพื้นให้ฝ่ามืออยู่ระดับหัวไหล่
3. ยกตัวขึ้นให้แขนเหยียดตึงแล้วคลายเท้าแตะพื้น เท้าชิดกันหรือห่างกันเล็กน้อย
4. งอแขนเพื่อลดระดับลำตัวให้ลงสู่พื้นเกือบสุดพื้น แล้วกลับมาสู่ท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง

ข้อแนะนำ: หลีกเลี่ยงการเหยียดกระดูกไขสันหลังให้ตึงมากเกินไป ควรหายใจออกในขณะที่ยกตัวขึ้น และหายใจเข้าขณะที่งอแขนเพื่อลดระดับลำตัวให้ลงสู่พื้น

1.2. Plank Rotations

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นด้วยท่าวิดพื้น ยึดแขนให้เหยียดตรงและลำตัวตรง
2. เปลี่ยนน้ำหนักไปลงที่แขนด้านซ้าย จากนั้นหมุนตัวไปทางขวา พร้อมกับยกแขนข้างขวาขึ้นไปด้านบนเพื่อให้ร่างกายของคุณเป็นรูปตัว T โดยให้ตามองฝ่ามือข้างที่ยกขึ้นด้านบน จากนั้นกลับไปท่าเริ่มต้น นับเป็น 1 และทำซ้ำอีกข้างในลักษณะเดียวกัน

ข้อแนะนำ: พยายามให้หันหน้ามองไปฝ่ามือที่ยกขึ้นด้านบน ควรให้ลำตัวตรง

1.3 Chest squeezes

อุปกรณ์ : ไม่มี

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก



วิธีปฏิบัติ :

1. ยืนตัวตรงโดยให้แขนทั้งสองข้างยื่นออกไปข้างหน้าทำมุม 90 องศา ล็อคมือของคุณเข้าด้วยกันและบีบมือเข้าหากันให้แรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ เกร็งค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วผ่อนคลาย

ข้อแนะนำ: พยายามโฟกัสที่กล้ามเนื้ออก

1.4 Shoulder taps

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก

อุปกรณ์ : 1.เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. แขนเหยียดตั้งปลายเท้าแตะพื้น เท้าชิดกันหรือห่างกันเล็กน้อย
2. ยกมือข้างหนึ่งและแตะไหล่ตรงข้าม แล้วกลับมาสู่ท่าเริ่มต้น แล้วงอแขนเพื่อลด

ระดับลำตัวให้ลงเล็กน้อย แล้วกลับมาสู่ท่าเริ่มต้นอีกครั้ง นับเป็น 1 ครั้ง

ข้อแนะนำ: หลีกเลี่ยงการเหยียดกระดูกไขสันหลังให้ตึงมากเกินไป ควรหายใจออกในขณะที่ยกตัวขึ้น และหายใจเข้าขณะที่ย่อแขนเพื่อลดระดับลำตัวให้ลงสู่พื้น

2.1 Lunge

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์ : ไม่มี



วิธีปฏิบัติ :

1. ยืนตรง เท้าแยกออกจากกันเล็กน้อยหรือให้อยู่ขนานกับหัวไหล่ ปล่อยมือไว้ข้างลำตัว
2. ก้าวเท้าข้างหนึ่งออกไปด้านหน้า ให้ส้นเท้าที่ก้าวลงสู่พื้นก่อนแล้วตามด้วยปลายเท้า
3. ลำตัวตรง ย่อเข่าลงตรง ๆ ให้หัวเข่าทำมุม 90 องศา
4. กลับมาท่าเตรียม นับเป็น 1 ครั้ง

ข้อแนะนำ: พยายามให้ลำตัวต้องตรง ในขณะที่ย่อเข่าลง ก้าวให้พอดี

2.2 Plank Jump-Ins

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์ : ไม่มี



วิธีปฏิบัติ :

1. เริ่มต้นในท่านอนคว่ำลงกับพื้น ค่ำฝ่ามือลงบนพื้นให้ฝ่ามืออยู่ห่างระดับช่วงหัวไหล่
2. กระโดดเท้าเข้าหามือของคุณจากนั้นกระโดดเท้าของคุณกลับไปที่ทำเริ่มต้นแล้วทำซ้ำ

ข้อแนะนำ: ไม่ควรกระโดดเลยจากมือ ตอนกระโดดหุบเข้า ไม่ควรให้หัวเข่าเลยแขนไปด้านหน้ามากเกินไป

2.3 Climbers

อุปกรณ์ : 1.เบาะรอง

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นในท่านอนคว่ำลงกับพื้น คอว่าฝ่ามือลงบนพื้นให้ฝ่ามืออยู่ห่างกันประมาณช่วงหัวไหล่
2. ดึงเข่าขวาเข้ามาที่หน้าอกให้มากที่สุด
3. สลับขาดึงเข่าข้างหนึ่งออกแล้วนำเข่าอีกข้างเข้า ดึงเข่าเข้าออกให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

หายใจเข้าและหายใจออกตามการเปลี่ยนขาแต่ละครั้ง

ข้อแนะนำ: ทำเริ่มต้นให้หลังตรง ควรให้หน้าขาแตะหลังศอกพอดี ๆ ไม่กระแทกแรงเกินไป

2.4 High Knees

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์ : ไม่มี



วิธีปฏิบัติ :

1. ยืนในท่าเริ่มต้นโดยให้เท้าของคุณแยกออกจากกันอยู่ห่างระดับช่วงหัวไหล่ ยกเข่าซ้ายขึ้นมาที่หน้าอก สลับยกเข่าขวาขึ้นมาที่หน้าอกแล้วกลับมาสู่ท่าเริ่มต้น ทำสลับขาด้วยความเร็วในเสมือนการวิ่งอยู่กับที่

ข้อแนะนำ : ควรลงด้วยปลายเท้า

3.1 Crunch

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ :

1. ทำเริ่มต้นนอนหงาย วางเท้าของคุณบนพื้นห่างกันประมาณช่วงสะโพก งอเข่าและประสานมือวางที่ท้ายทอย เกร็งหน้าท้อง

2. ยกศีรษะส่วนบนพร้อมกับหายใจออก ทำให้ศีรษะและคอผ่อนคลาย

3. กลับสู่ตำแหน่งเริ่มต้นพร้อมกับหายใจเข้า

ข้อแนะนำ: ไม่เกร็งศีรษะและคอควรปล่อยให้ผ่อนคลาย

3.2 Heel Touch

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. นอนลงโดยให้หลังของคุณอยู่บนพื้นและงอเข่าและชี้ไปที่เพดาน

2. วางแขนไว้ข้างตัวยกไหล่ขึ้นจากพื้นเล็กน้อย

3. ใช้หน้าท้องของคุณหมุนมือขวาไปที่เท้าขวาแล้วกลับขึ้น จากนั้นทำสลับกันด้วยมือซ้าย

4. สลับไปมาสำหรับจำนวนการทำซ้ำที่ต้องการ

ข้อแนะนำ: ไม่เกร็งศีรษะและคอควรปล่อยให้ผ่อนคลาย

3.3 Leg Raises

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

อุปกรณ์ : 1.เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ :

- 1.นอนหงายเหยียดขาตรงและชิดกัน
2. เหยียดขาตรงและยกขึ้นไปจนสุดเพดานจนก้นหลุดจากพื้น
3. ค่อย ๆ ลดขาลงจนอยู่เหนือพื้นและค้างไว้สักครู่ แล้วยกขาของคุณกลับขึ้น ทำซ้ำ

ข้อแนะนำ: จังหวะที่กลับมาทำเริ่มต้นโดยพยายามอย่าให้ขาแตะพื้น

3.4 Spiderman Plank

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นในท่านอนคว่ำลงกับพื้น วางมืออยู่ห่างระดับช่วงหัวไหล่ เขยียดแขนตรง
2. นำเข่าขวาไปที่ข้างข้อศอกและเขยียดขาไปด้านหลังและกลับไปตำแหน่งเริ่มต้น ทำซ้ำที่

ด้านซ้าย

ข้อแนะนำ: ควรให้หัวเข่าออกไปด้านข้างลำตัวให้มากที่สุด

4.1 Superman Kicks

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. นอนคว่ำลงกับพื้นแขนและขาเหยียดตรง
 2. เกร็งหลัง ยกแขนเหยียดไปด้านหน้าและยกขาข้างตรงข้ามเหยียดไปด้านหลัง ให้ลอยจากพื้นและลงมาอยู่ในท่าปกติ นับเป็น 1 ครั้ง ทำสลับกัน ซ้าย-ขวา
- ข้อแนะนำ: ไม่ควรขึ้นจนตัวอ่อนจนเกินไป

4.2 Superman

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. นอนคว่ำลงกับพื้นแขนและขาเหยียดตรง
 2. เกร็งหลังและก้น ยกแขนและขาให้ลอยขึ้นจากพื้นและลงมาอยู่ในท่าปกติ นับเป็น 1 ครั้ง
- ข้อแนะนำ: ไม่ควรขึ้นจนตัวอ่อนจนเกินไป

4.3 Bird-Dog High Planks

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. ทำเริ่มต้น นอนคว่ำลงแขนเหยียดแขนตรงพร้อมกับชันเข่า
2. ยกแขนข้างหนึ่งและยกขาข้างตรงข้ามขึ้นจากพื้นแล้วเหยียดตรงออกจากกัน
3. ดึงข้อศอกและเข่าของคุณมาแตะกัน ทำซ้ำจนกว่าจะครบจำนวนครั้งที่ต้องการ

ข้อแนะนำ: ไม่ควรยกขามากเกินไป ให้เหยียดตรงกับลำตัว

4.4 Star Plank

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

อุปกรณ์ : 1.เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ :

1. เริ่มต้นในท่านอนคว่ำลงกับพื้น คว่ำฝ่ามือลงบนพื้นแล้วยกตัวขึ้นพร้อมให้กางแขนและปลายเท้าออกเป็นลักษณะตัว X

2. ทำท่านี้อย่างไว้ตามระยะเวลาที่กำหนด

ข้อควรระวัง: เมื่อทำงานครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ในขณะที่จะลดระดับลงกลับไปสู่ท่าเริ่มต้น แนะนำให้ชันเข่าลงก่อน แล้วค่อยเก็บมือ

5.1 Bicep Leg Curls

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

อุปกรณ์ : ม้านั่งหรือเก้าอี้



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นด้วยการนั่งบนเก้าอี้ให้ชิดขอบมากที่สุด
2. จากนั้นวางมือซ้ายไว้ใต้ต้นขาขวาตรงรอยพับระหว่างเอ็นร้อยหวายและน่อง แล้วใช้มือ

ค่อย ๆ ยกขาให้สูงที่สุดและผ่อนลดตัวลง ทำให้ครบจำนวนที่ต้องการ

ข้อแนะนำ: ควรนั่งครึ่งเก้าอี้ ห้ามออกแรงที่ขา ควรออกแรงที่แขนอย่างเดียว พยายามให้หลังตรง

5.2 Triceps Dips

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

อุปกรณ์: เก้าอี้



วิธีปฏิบัติ

1. เอาแขนสองข้างเท้าบนเก้าอี้ เหยียดขา สะโพกลอยออกจากเก้าอี้
2. ยุบศอกลง และดันขึ้น นับเป็น 1 ครั้ง

ข้อแนะนำ: ในกรณีผู้ปฏิบัติมีน้ำหนักมาก อาจจะทำให้ปฏิบัติโดยชันเข่าเพื่อป้องกันอาการบาดเจ็บ

5.3 Get-Up

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

อุปกรณ์ : 1.เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. นอนคว่ำลงกับพื้น
2. คว่ำฝ่ามือลงบนพื้นให้ฝ่ามืออยู่ระดับหัวไหล่
3. ยกตัวขึ้นให้แขนเหยียดตึงแล้วปลายเท้าแตะพื้น เท้าชิดกันหรือห่างกันเล็กน้อย
4. งอแขนเพื่อลดระดับลำตัวให้ลงสู่พื้น แล้วกลับมาสู่ท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง

ข้อแนะนำ: หลีกเลี่ยงการเหยียดกระดูกไขสันหลังให้ตึงมากเกินไป

5.4 Doorframe rows

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

อุปกรณ์ : ไม่มี



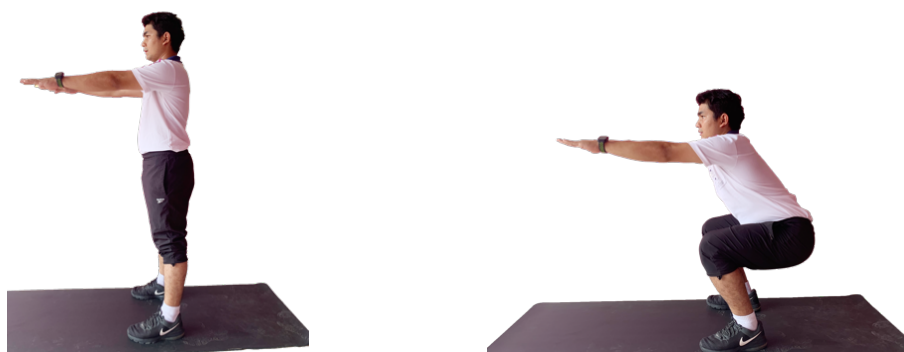
วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าตรง ยืนมือจับเสาหรือขอบประตูที่มีฐานมั่นคง
 2. โดยให้ผู้ปฏิบัติค่อยออกจากเสา 1 ก้าว และมือที่จับเสานั้นต้องอยู่ที่ระดับเอวหรือหน้าท้องส่วนบน
 3. เขยียดแขนตึง แล้วค่อยๆย่อเข่าลงและกลับมาสู่ท่าเริ่มต้น ทำที่ละข้าง จนครบกำหนด
- ข้อแนะนำ: เสาหรือขอบประตูต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักผู้ออกกำลังกายนั้นได้

6.1 Squats

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์ : ไม่มี



วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงแยกขาเท่าช่วงไหล่แขนทั้งสองข้างยืดตรงไปด้านหน้า
 2. ยุบเข่าย่อตัวลง หลังตรงน้ำหนักอยู่ที่ส้นเท้าเป็นหลัก
 3. ยืนขึ้นขาตรงกลับมาอยู่ท่าเดิมนับเป็น 1 ครั้ง
- ข้อแนะนำ: พยายามอย่าให้หัวเข่าเลยไปปลายเท้ามากเกินไป

6.2 Bridges

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์ : 1.เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. นอนหงายไว้มือข้าง ๆ งอเข่าและเท้าราบกับพื้น
2. เกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้องและสะโพก ยกสะโพกขึ้น โดยให้หัวไหล่และมือยังคงติดอยู่กับพื้น จากนั้นกลับไปท่าเริ่มต้น นับเป็น 1 ครั้ง

ข้อแนะนำ: ในขณะที่ปฏิบัติ พยายามให้แผ่นหลังเป็นแนวตรง

6.3 Donkey kicks

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์ : 1. เบาะรอง



วิธีปฏิบัติ

1. ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำลงแขนเหยียดตั้งแขนอยู่ห่างระดับช่วงหัวไหล่ ชันเข่า
2. ยกเข่าขึ้นไปด้านหลัง จนอยู่ในระดับเดียวกับสะโพกหรือองศา 90 องศา ลดเข่าลงโดยไม่ต้องแตะพื้น

ข้อแนะนำ: ไม่ควรยกเข่ามากเกินไป หลังตรง

6.4 Fly Steps

วัตถุประสงค์ : สร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์ : ไม่มี



วิธีปฏิบัติ

1. ทำเริ่มต้น ให้อยู่ในท่าออกตัววิ่ง หลังจากนั้นลุกขึ้นพร้อมกับกางแขนออกไปด้านหลัง
เสมือนปีกผีเสื้อและพร้อมยกขา 1 ข้างไปด้านหลัง

ข้อแนะนำ

ควรให้ยกแขนกับขาพร้อม ๆ กัน

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

**แบบบันทึกผลการทดสอบสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
ในจังหวัดปัตตานี**

ชื่อ-สกุล..... เพศ ชาย หญิง

วัน-เดือน-ปีเกิด/...../..... อายุ.....ปี

ชั้นประถมศึกษาปีที่.....

โรคประจำตัว ไม่มี มี (โปรดระบุ).....

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ผลสัดส่วนของร่างกายเทียบจากน้ำหนักกับส่วนสูง

ผอม สมส่วน อ้วน

วันที่ทำการทดสอบ...../...../.....

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	ค่าระดับสมรรถภาพ ทางกาย
1. แรงแบบบีบมือ		กิโลกรัม	
2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า		เซนติเมตร	
3. ลูกนั่ง 30 วินาที		ครั้ง	
4. ดันพื้นประยুক্ত 30 วินาที		ครั้ง	
5. วิ่งเร็ว 50 เมตร		วินาที	
6. ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที		ครั้ง	
รวมค่าระดับสมรรถภาพทางกาย			
ค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกาย (รวมค่าระดับสมรรถภาพทางกาย/ 6)			

ลงชื่อ.....

เจ้าหน้าที่ผู้ทดสอบ

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ (IOC)

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โดยผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริม
 สุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี

คำชี้แจง :

- คะแนน +1 เมื่อรายการประเมินนั้นมีความเหมาะสมและถูกต้อง
 คะแนน 0 เมื่อรายการประเมินนั้นมีความสมบูรณ์ถูกต้อง
 คะแนน -1 เมื่อรายการประเมินนั้นไม่มีความสมบูรณ์ถูกต้อง

ข้อ	ประเด็นคำถาม	คะแนน ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปผลการ วิเคราะห์ ค่า IOC
		1	2	3		
1	ความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึก					
	1.1 ความถี่ในการฝึก/สัปดาห์	+1	+1	0	0.66	ใช้ได้
	1.2 จำนวนรอบที่ใช้ในการฝึก	0	+1	+1	0.66	ใช้ได้
	1.3 ความหนักที่ใช้ในการฝึก	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	1.4 ระยะเวลาในการฝึก/ครั้ง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	1.5 ระยะเวลาในการพักระหว่างเซต	0	0	+1	0.33	ใช้ไม่ได้

ข้อ	ประเด็นคำถาม	คะแนนความ คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปผลการ วิเคราะห์ ค่า IOC
		1	2	3		
2	ความเหมาะสมของเนื้อหาในโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริม สุขสมรรถนะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดปัตตานี					
	2.1 ภาพประกอบมีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	2.2 คำอธิบายเข้าใจง่ายและนักเรียน สามารถปฏิบัติตามได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	2.3 ท่าที่เลือกใช้สามารถพัฒนากลุ่ม กล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	ท่าการออกกำลังกายที่ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว มีความเหมาะสมกับเรียนชั้นประถม ศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี					
	3.1 กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอก					
	3.1.1 Push-Ups (ภาพ 1.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.1.2 Plank Rotations (ภาพ 1.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.1.3 Chest Squeezes (ภาพ 1.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.1.4 Shoulder Taps (ภาพ 1.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.2 กลุ่มกล้ามเนื้อขา					
	3.2.1 Lunge (ภาพ 2.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.2.2 Plank Jump-Ins (ภาพ 2.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.2.3 Climbers (ภาพ 2.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.2.4 High Knees (ภาพ 2.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.3 กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าท้อง					
	3.3.1 Crunch (ภาพ 3.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.3.2 Leg Raises (ภาพ 3.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3.3 Heel Touch (ภาพ 3.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
3.3.4 Spiderman Planks (ภาพ 3.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	

ข้อ	ประเด็นคำถาม	คะแนนความ คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	สรุปผลการ วิเคราะห์ ค่า IOC	
		1	2	3			
3 (ต่อ)	3.4 กลุ่มกล้ามเนื้อหลัง						
	3.4.1 Superman (ภาพ 4.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.4.2 Superman Kicks (ภาพ 4.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.4.3 Bird-Dog High Planks (ภาพ 4.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.4.4 Star Plank (ภาพ 4.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.5 กลุ่มกล้ามเนื้อแขน						
	3.5.1 Bicep Leg Curls (ภาพ 5.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.5.2 Body Rows (ภาพ 5.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.5.3 Triceps Dips (ภาพ 5.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.5.4 Get-Up (ภาพ 5.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.6 กลุ่มกล้ามเนื้อก้น						
	3.6.1 Squats (ภาพ 6.1)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.6.2 Bridges (ภาพ 6.2)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.6.3 Donkey Kicks (ภาพ 6.3)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	3.6.4 Fly Steps (ภาพ 6.4)	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	
	เฉลี่ยรวม					0.80	ใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมเท่ากับ 0.80 มีความเหมาะสมสามารถใช้ได้ตรงตามเนื้อหา

ภาคผนวก จ

ภาพประมวลผลการดำเนินการเก็บข้อมูลงานวิจัย

ภาพประมวลผลการดำเนินการเก็บข้อมูลงานวิจัย

ประมวลภาพการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกฯ



ประมวณภาพระหว่างการใช้โปรแกรมการฝึกฯ



ประมวลภาพระหว่างการใช้โปรแกรมการฝึกฯ (ต่อ)



ประมวลภาพทดสอบสุขสมรรถนะ



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นายนิสมาน มะสีละ

รหัสประจำตัวนักศึกษา 6220120603

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี สาขาพลศึกษา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2562

ทุนการศึกษา

- กองทุนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ การกีฬาแห่งประเทศไทย (2563)
- ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ จากบัณฑิตมหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2565)

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ครู โรงเรียนรือเสาะชนูปถัมภ์ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส 96150

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

นิสมาน มะสีละ,ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง, มณีนทร รักษ์บำรุง, อีระยุทธ รัชชะ, พิเชษฐ์ชัยเลิศ. (2565).

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักตัว เพื่อสร้างเสริมสุขสมรรถนะ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดปัตตานี. รายงานสืบเนื่องจากการ
ประชุมวิชาการระดับชาติ"วิทยาศาสตร์วิจัย" ครั้งที่ 13. 12-13 พฤษภาคม.289-301

นิสมาน มะสีละ, ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาตอนปลายใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ
ศึกษาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 8 “นวัตศึกษ ที่ยั่งยืนในช่วงเวลาแห่งความท้าทาย” (หน้า 441):
ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อดิศร อุดระยศ, กตัญญูยามมี, สิทธิวิทย์อิมปัญญา, มณีนทร รักษ์บำรุง, ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง, นิสมาน
มะสีละ. (2563). ผลของการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกแบบความเข้มข้นสูง แบบ
บอดี้คอมแพทที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้ที่มีค่าไขมันปกติและมีค่าไขมันเกิน
เกณฑ์มาตรฐาน. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ“การประชุมวิชาการ
ระดับชาติครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 2-3 ธันวาคม
2563”. 4573-4583