



ผลการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย  
ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1

EFFECT OF CIRCUIT TRAINING AND CONTINUOUS TRAINING OF PHYSICAL FITNESS  
FOR THE POLICE LANCE CORPORAL STUDENTS AT POLICE TRAINING CENTER  
OF PROVINCIAL POLICE REGION 1

วัชรศักดิ์ พรมสุวรรณ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2566

ผลการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย  
ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1



ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา  
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปีการศึกษา 2566  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECT OF CIRCUIT TRAINING AND CONTINUOUS TRAINING OF PHYSICAL FITNESS  
FOR THE POLICE LANCE CORPORAL STUDENTS AT POLICE TRAINING CENTER  
OF PROVINCIAL POLICE REGION 1



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of MASTER OF EDUCATION  
(Health Education & Physical Education)  
Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University  
2023

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย

ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1

ของ

วัชรศักดิ์ พรมสุวรรณ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ..... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พราหม อินพรม)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์)

ชื่อเรื่อง	ผลการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนื่อง ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1
ผู้วิจัย	วัชรศักดิ์ พรหมสุวรรณ์
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาธิต ประจันบาน

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ก่อน และหลังการฝึกของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการจับคู่สลับฟันปลา โดยกลุ่มทดลอง ฝึกด้วยโปรแกรมแบบสถานี จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมฝึกด้วยโปรแกรมปกติ จำนวน 30 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ ฉบับปรับปรุง 2561 โดยกองบัญชาการตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ทั้งหมด 8 ด้าน คือ 1) ความเร็ว 2) ความแข็งแรง 3) พลังกล้ามเนื้อ 4) ความทนทาน 5) ความคล่องแคล่วว่องไว 6) ความอ่อนตัว 7) ความอดทนของระบบหัวใจ และ 8) ระบบไหลเวียนโลหิต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียววัดซ้ำ การทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยวิธีของบอนเฟอโรนี และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสมรรถภาพทางกาย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสมรรถภาพทางกาย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า โปรแกรมฝึกแบบสถานีและโปรแกรมแบบปกติ สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจได้

คำสำคัญ : การฝึกแบบสถานี, การฝึกแบบต่อเนื่อง, สมรรถภาพทางกาย, นักเรียนนายสิบ

Title	EFFECT OF CIRCUIT TRAINING AND CONTINUOUS TRAINING OF PHYSICAL FITNESS FOR THE POLICE LANCE CORPORAL STUDENTS AT POLICE TRAINING CENTER OF POVINICAL POLICE REGION 1
Author	WACHARASAK PROMSUWAN
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2023
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Sathin Prachanban

The purpose of this research is to compare the physical fitness before and after the training of the police lance corporal students at the Training Center in Provincial Police Region One. The samples were selected by the purposive sampling method. They were divided into two groups with the serrated paring method. The experimental group was trained with the circuit training program for 30 students, and the controlled group was trained with the normal training program for 30 students. The total training period was eight weeks. Each week had five training days and each day had 60 minutes of training. The instruments consisted of a physical fitness evaluation form for the police lance corporal students, amended in 2018 by Police Education Bureau of the Royal Thai Police. It had eight aspects: (1) speed; (2) strength; (3) muscular power; (4) endurance; (5) agility; (6) flexibility; (7) cardiovascular system; and (8) circulatory system. The statistics for analyzing the data were mean, standard deviation, one-way ANOVA with repeated measures, Bonferroni pairwise comparison and t-test. The findings were as follows. Firstly, the experimental group and the control group had a physical fitness level after the eighth week of training that was significantly and statistically better than before training with a significance level of .05. Secondly, the experimental group and the control group had a physical fitness level after the eighth week of training that was not significantly and statistically different at a significant level of .05. It could be summarized that the circuit training program and the normal training program could improve the physical fitness of the police lance corporal students.

Keyword : Circuit training, Continuous training, Physical fitness, Police Lance Corporal students

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พราหม อินพรม ประธานกรรมการสอบปากเปล่า อาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์ คณะกรรมการสอบปากเปล่า ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะข้อแก้ไขต่าง ๆ จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ชนกนาถ รัตนเฉลิมวงศ์ อาจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ กุลศิริรัตน์ อาจารย์ ดร.ชาญกิจ คำพวง อาจารย์ ดร.ฉัตรพันธ์ ดุสิตกุล ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษา และปรับปรุงโปรแกรมการฝึกในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ พ.ต.ต.ฉัตรชนก หาญเชิงคำ และกลุ่มงานอาจารย์ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธร ภาค 1 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลงานวิจัยให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ อุปกรณ์เป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูลตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อจรัสพัฒน์ และคุณแม่ชนัญฉิธา พรหมสุวรรณ และครอบครัว นางสาวศุภกษิธา กาญจนภาส ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาตลอดจนงานวิจัยทุกอย่างสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วัชรศักดิ์ พรหมสุวรรณ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูปภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
สมมุติฐานในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	7
1. สมรรถภาพทางกาย.....	7
2. การฝึกแบบสถานี (Circuit Training).....	13
3. การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training).....	17
4. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	17
5. ประวัติศูนยฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1.....	32
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	44
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	45
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	46
4. การจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล .....	46
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	48
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	48
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	69
สรุปผลการวิจัย .....	69
อภิปรายผล.....	70
ข้อเสนอแนะ .....	72
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก.....	81
ภาคผนวก ข.....	95
ภาคผนวก ค .....	97
ภาคผนวก ง .....	107
ภาคผนวก จ.....	112
ภาคผนวก ฉ.....	117
ประวัติผู้เขียน.....	119

## สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก และค่าจุดตัดของประชากรเอเชีย .....	12
ตาราง 2 ตัวอย่างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี .....	14
ตาราง 3 เปรียบเทียบแผนการสอนวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจของกรมตำรวจและโปรแกรมเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น .....	25
ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	48
ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ยืนกระโดดไกล) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	49
ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ลูก-นึ่ง 30 วินาที) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	49
ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (วิ่งเก็บของ) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	50
ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (นั่งอตัวข้างหน้า) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม *แปลงเป็นคะแนนจากผลการทดสอบ .....	50
ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ดึงข้อ) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	51

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร) กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม *แปลงเป็นคะแนนจากผลการทดสอบ.....	51
ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=60) .....	52
ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=60) .....	53
ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=60) .....	54
ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60) .....	55
ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) ของกลุ่มทดลอง .....	55
ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ยืน กระโดดไกล) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60) .....	56
ตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (ยืน กระโดดไกล) ของกลุ่มทดลอง .....	56
ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ลูก-นึ่ง 30 วินาที) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60) .....	57
ตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (ลูก-นึ่ง 30 วินาที) ของกลุ่มทดลอง .....	57
ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง เก็บซอง) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60).....	58
ตาราง 21 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง เก็บซอง) ของกลุ่มทดลอง.....	58

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (นั่ง งอตัวข้างหน้า) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60) .....	59
ตาราง 23 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (นั่งงอตัว ข้างหน้า) ของกลุ่มทดลอง.....	59
ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ดึง ข้อ) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60) .....	60
ตาราง 25 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (ดึงข้อ) ของกลุ่มทดลอง.....	60
ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง ระยะไกล 1,000 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60) .....	61
ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง ระยะไกล 1,000 เมตร) ของกลุ่มทดลอง .....	61
ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60).....	62
ตาราง 29 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ กลุ่มควบคุม.....	62
ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ยืน กระโดดไกล) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60).....	63
ตาราง 31 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียน นายสิบตำรวจ (ยืนกระโดดไกล) กลุ่มควบคุม .....	63
ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ลูก- นั่ง 30 วินาที) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60).....	64
ตาราง 33 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียน นายสิบตำรวจ (ลูก-นั่ง 30 วินาที) กลุ่มควบคุม.....	64
ตาราง 34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง เก็บของ) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60) .....	65

ตาราง 35 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียน นายสิบตำรวจ (วิ่งเก็บของ) กลุ่มควบคุม .....	65
ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (นั่ง งอตัวข้างหน้า) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60).....	66
ตาราง 37 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียน นายสิบตำรวจ (นั่งงอตัวข้างหน้า) กลุ่มควบคุม.....	66
ตาราง 38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ดึง ข้อ) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60).....	67
ตาราง 39 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียน นายสิบตำรวจ (ดึงข้อ) กลุ่มควบคุม .....	67
ตาราง 40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง ระยะไกล 1,000 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60).....	68
ตาราง 41 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียน นายสิบตำรวจ (วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร) กลุ่มควบคุม.....	68

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	6
ภาพประกอบ 2 การฝึกแบบสถานี .....	15
ภาพประกอบ 3 โปรแกรมการฝึก 8 สัปดาห์เพื่อเพิ่มสมรรถภาพนักเรียนนายสิบตำรวจ ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น .....	31
ภาพประกอบ 4 โครงสร้างศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 ปี 2564 .....	33
ภาพประกอบ 5 วิธีการจับกลุ่มแบบ (Matching Groups) .....	45
ภาพประกอบ 6 วิธีการทดสอบการวิ่ง 50 เมตร .....	82
ภาพประกอบ 7 วิธีการทดสอบยืนกระโดดไกล .....	84
ภาพประกอบ 8 วิธีการทดสอบลูก - นิ่ง 30 วินาที .....	86
ภาพประกอบ 9 วิธีการทดสอบการวิ่งเก็บของ .....	88
ภาพประกอบ 10 วิธีการทดสอบการนั่งอตัวข้างหน้า .....	90
ภาพประกอบ 11 วิธีการทดสอบการดึงข้อ .....	92
ภาพประกอบ 12 วิธีการทดสอบการวิ่งระยะไกล 1,000 เมตร .....	94

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศจะต้องพัฒนาคน และประชากรในชาติเป็นอันดับแรก เพราะประเทศชาติจะพัฒนาได้ต้องอาศัยประชากรที่มีคุณภาพ มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงและสมบูรณ์ รวมไปถึงความสามารถทางสติปัญญา (สนอง แยมดี, 2553) ในสภาพสังคมปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี AI และทางด้านวิทยาศาสตร์เข้ามาอย่างรวดเร็ว ซึ่งกลายเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ในปัจจุบันมากขึ้น ทำให้การใช้ชีวิตมีการเคลื่อนไหวกันน้อยลง และไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย จึงเป็นผลให้มีสมรรถภาพทางกายนั้นลดต่ำลง ดังที่ กรมอนามัย (2561) ระบุว่า ธรรมชาติได้สร้างร่างกายเรานั้นเพื่อสำหรับให้ออกแรงใช้งาน มิใช่ให้เนือยนิ่งหรืออยู่เฉย ๆ ถ้าใช้แรงให้พอเหมาะพอดี มีความสม่ำเสมอ ร่างกายก็จะมี ความแข็งแรง คล่องแคล่ว และคงทนยั่งยืน

สมรรถภาพทางกายยังแสดงถึงความสามารถทางการเคลื่อนไหวของบุคคลในการควบคุมร่างกายให้ปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความกระฉับกระเฉง ทนทานโดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อย เมื่อยล้า และสามารถฟื้นฟูร่างกายการได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย นอกจากนี้สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจ หรือกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และมีความแข็งแรงอดทน มีความคล่องแคล่วว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดคุณภาพชีวิตสมบูรณ์ คือ การพัฒนาทั้งทางด้านจิตใจ ด้านอารมณ์ และด้านสังคมควบคู่ไปด้วย

การสร้างสมรรถภาพทางกายมีหลายแบบ และมีความแตกต่างกันในด้านการฝึก เช่น การฝึกโดยใช้น้ำหนัก (Weight training) การฝึกแบบฟาร์ทเลค (Fartlek training) การฝึกแบบหนักสลับเบา (Interval training) และ การฝึกแบบสถานี (Circuit training) การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายด้วยวิธีใดๆ ก็ตามที่กระตุ้นการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ ระบบโครงร่าง ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ หากได้มีการออกแบบให้สอดคล้องกับแบบแผนการเจริญเติบโตตามปกติของวัยต่างๆ ก็จะช่วยให้มีการพัฒนาทางกายที่ดีขึ้น กิจกรรมการออกกำลังกายมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และความเหมาะสม การฝึกแบบสถานีเป็นการฝึกโดยมีการวางแผนอย่างดีเพื่อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เช่น ความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความสามารถของข้อต่อ



(Flexibility) ความคล่องตัวในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว (Agility) องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้มีการพัฒนาไปพร้อมๆกัน โดยจัดการฝึกเป็นสถานีและหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานี โดยมีข้อกำหนดว่าทุกคนจะต้องทำเวลาให้ดีขึ้นหรือทำงานได้มากกว่าในเวลาเท่าเดิม หลังจากมีการฝึกไปแล้วช่วงหนึ่งในแต่ละสถานีจะมีประเภทของการออกกำลังกายที่ มุ่งพัฒนาส่วนต่างๆ ของร่างกายแตกต่างกันสอดคล้องกับ ธรรมชาติ นาคะพันธุ (2557) ที่ทำการฝึกแบบสถานีพบว่า หลังการฝึกนักกีฬาฟุตบอลมีความสามารถในการเลี้ยงลูกชกแซก ดีกว่าก่อนการฝึก อีกทั้งการฝึกแบบสถานีเป็นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ การใช้วิธีฝึกให้กล้ามเนื้อรับน้ำหนักต้านทานหรือน้ำหนักมากขึ้น โดยการฝึกเพิ่มแรงต้านขึ้นทีละน้อยเป็นเวลานาน วิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงมีหลายรูปแบบ แต่การฝึกควรมุ่งฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อเฉพาะจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

นอกจากการฝึกแบบสถานีแล้วยังมีโปรแกรมฝึกอีกหลายรูปแบบที่ช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ อาทิเช่น การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous training) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่กระทำติดต่อกัน โดยไม่มีช่วงหยุดพัก ซึ่งเป็นการฝึกที่นักกีฬาแต่ละคนจะเลือกใช้ระยะเวลาหรือระยะเวลาเป็น การฝึกแบบนี้จะมีหลายลักษณะนับตั้งแต่การใช้กิจกรรมที่มีความเข้มข้นสูง โดยใช้ระยะเวลาในระดับปานกลางไปจนถึงกิจกรรมที่มีความเข้มข้นต่ำโดยใช้ระยะเวลานาน มากขึ้น การฝึกที่มีความเข้มข้นสูงอย่างต่อเนื่องจะมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ การใช้ออกซิเจนสูงสุดและพัฒนาระดับขั้นต่ำของการเกิดแลคเตทในร่างกาย ถึงแม้ว่าความเข้มข้น ของการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดจะมีความแตกต่างกันมากในนักกีฬา แต่ละคนก็ตาม แต่ก็มีแนวโน้มว่าความเข้มข้นของการฝึกที่อยู่ระหว่าง 80 – 90 เปอร์เซ็นต์ของ สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด คือระดับความเข้มข้นของการฝึกที่มีความเหมาะสมมากที่สุด (Power & Howley, 2004) การฝึกอย่างต่อเนื่องที่ถือว่ามี ความเข้มข้นสูงก็คือ การฝึกอยู่ที่ระดับ 85 – 95 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเท่ากับ 200 ครั้งต่อนาที ถ้าปฏิบัติงานที่ระดับ 90 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดจะทำให้มีอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดอยู่ที่ 180 ครั้งต่อนาที ซึ่งนักวิ่งระยะกลางอาจฝึกวิ่งที่ระยะทาง 8 กิโลเมตร ด้วยเร็วประมาณ 5 เมตรต่อวินาที ก็จะมีชีพจรอยู่ในช่วงดังกล่าว เป็นต้น

หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ เป็นหลักสูตรการศึกษาอบรมที่มีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างให้บุคคลภายนอกผู้มีวุฒิ ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความสามารถ และทักษะวิชาชีพตำรวจ รวมถึงพัฒนาบุคลิกภาพร่างกายให้เหมาะสมสำหรับปฏิบัติงานตำรวจในสายงานป้องกันและปราบปราม ตลอดจนเตรียมความพร้อมทางด้านจิตใจและวุฒิภาวะให้มี



จิตสำนึกในการให้บริการเพื่อบำบัดทุกข์บำรุงสุขของประชาชนเป็นสำคัญ เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตนักเรียนนายสิบตำรวจเพื่อบรรจุและแต่งตั้งเป็นข้าราชการตำรวจชั้นประทวน ตำแหน่ง ผู้บังคับหมู่ (ปฏิบัติงานป้องกันปราบปราม) ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ด้าน ได้แก่ วิชากฎหมาย วิชาการตำรวจ วิชาทางสังคม การฝึกยุทธวิธีตำรวจ สมรรถภาพร่างกายและโภชนาการ พร้อมทั้งจะปฏิบัติงานตามอำนาจหน้าที่ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของผลการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนืองที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 เพื่อเป็นข้อมูลให้กับตัวนักเรียนนายสิบตำรวจ ในการพัฒนาสมรรถภาพของตนเองตนเองให้มีความพร้อมในการศึกษา รวมทั้งเป็นข้อมูลให้กับผู้บังคับบัญชา หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงโปรแกรมการฝึกฯ ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### **ความมุ่งหมายของงานวิจัย**

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนืองที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 ประกอบด้วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

### **ความสำคัญของการวิจัย**

1. ทำให้ทราบถึงผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 ทั้งก่อน และหลังการฝึกตามโปรแกรมเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย
2. เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและพัฒนาตนเองให้มีความพร้อมทางร่างกายสำหรับศึกษาและปฏิบัติหน้าที่ต่อไป
3. เพื่อเป็นประโยชน์ทั้งผู้บังคับบัญชา หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา หรือปรับปรุงโปรแกรมการฝึกฯ ต่อไป

### **ขอบเขตของการวิจัย**

#### **ประชากรของการวิจัย**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 จำนวน 400 คน

### กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

คือ นักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 จำนวน 60 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งกลุ่มเรียงลำดับจากคะแนนจากน้อยไปหามาก จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจฯ แบ่งกลุ่มสลับพันปลา (Match-paired Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 30 คน และ กลุ่มควบคุม 30 คน

### เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria) มีคุณสมบัติดังนี้

1. เพศชาย
2. อายุระหว่าง 18-27 ปี
3. นักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธร ภาค 1
4. เป็นผู้ยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย

### เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion Criteria) มีคุณสมบัติดังนี้

- ผู้ที่ไม่มีความประสงค์จะเข้าร่วมในการวิจัย

### ตัวแปรที่ศึกษา

#### 1. ตัวแปรต้น คือ

- 1.1 โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training)
- 1.2 โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training)

#### 2. ตัวแปรตาม คือ

- สมรรถภาพทางกาย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

**สมรรถภาพทางกาย** หมายถึง สภาวะความสมบูรณ์ของร่างกายที่จะประกอบกิจกรรมทางกายต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังงานเหลือไว้ใช้ในสภาวะที่จำเป็น โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

- **ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ** หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อหรือการหดตัวที่จะทำกิจกรรมอย่างหนึ่งได้สูงสุดในแต่ละครั้ง ได้แก่ การดึงข้อ เป็นต้น

- **ความความทนทานของกล้ามเนื้อ** หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้ออย่างหนึ่งอย่างใด ได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ได้แก่ การลุก-นั่ง (Sit-Ups) 30 วินาที เป็นต้น

- **ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต** หมายถึง ความสามารถในการทำงานของระบบหมุนเวียนโลหิต ซึ่งประกอบด้วย หัวใจ ปอด และเส้นเลือดที่จะทำงานได้นาน ได้แก่ การวิ่งระยะไกล 1,000 เมตร เป็นต้น

- **พลังกล้ามเนื้อ** หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานครั้งหนึ่งอย่างแรงและรวดเร็ว จนทำให้วัตถุหรือร่างกายเคลื่อนไหวย่างเต็มที่ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล เป็นต้น

- **ความอ่อนตัว** หมายถึง ความยืดหยุ่นในการทำงาน การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ เอ็น พังผืด และข้อต่อต่าง ๆ ได้แก่ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า เป็นต้น

- **ความเร็ว** หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ในลักษณะเดียวกัน จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในแนวตรง โดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ได้แก่ การวิ่ง 50 เมตร เป็นต้น

- **ความคล่องตัว** หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งการเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว ได้แก่ การวิ่งเก็บของ เป็นต้น

**แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย** หมายถึง การกำหนดระดับสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกกองรบตำรวจภูธรภาค 1 ตามเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพนักเรียนนายสิบตำรวจ ที่ใช้ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

**โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit training)** หมายถึง การฝึกหมุนเวียนตามสถานีจำนวน 7 สถานี หมุนเวียนฝึกจนครบ ซึ่งใช้ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมง ประกอบด้วย

1. การการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) และการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) โดยการวิ่งเหยาะ

2. การบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารกล้ามเนื้อแขน และการบริหารกล้ามเนื้อขา

3. การฝึกทักษะกีฬา (Skill)

4. การปรับสภาพร่างกาย กล้ามเนื้อ การเต้นของหัวใจให้เข้าสู่สภาวะปกติอย่างค่อยเป็นค่อยไป (Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)

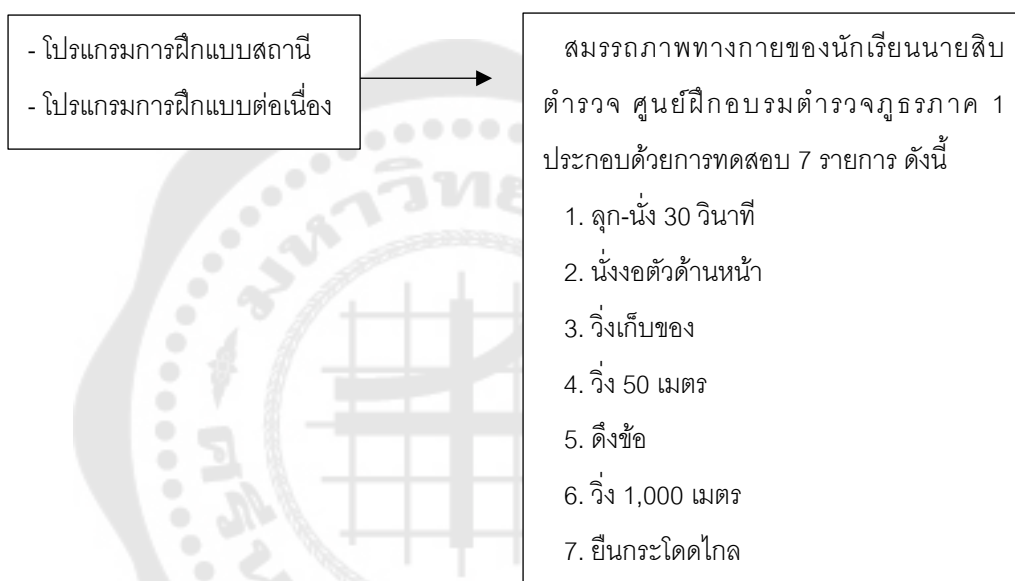
**นักเรียนนายสิบตำรวจ** หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในหลักสูตรการศึกษาอบรมที่มีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างให้บุคคลภายนอกผู้มีวุฒิประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความสามารถและทักษะวิชาชีพตำรวจ รวมถึงพัฒนาบุคลิกภาพร่างกายให้เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานตำรวจในสายงานป้องกันและปราบปราม

**ศูนย์ฝึกอบบรมตำรวจภูธรภาค 1** หมายถึง สถานที่ที่ทำการฝึกอบบรมนักเรียนนายสิบตำรวจ ตั้งอยู่ ณ ตำบลหนองยาว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ประเทศไทย

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### สมมุติฐานในการวิจัย

1. ผลการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบบรมตำรวจภูธรภาค 1 หลังการฝึกดีกว่าก่อนฝึก
2. ผลการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนื่องนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบบรมตำรวจภูธรภาค 1 กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่ดีกว่า กลุ่มควบคุม

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้เป็น

1. สมรรถภาพทางกาย
2. การฝึกแบบสถานี
3. การฝึกแบบต่อเนื่อง
4. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. ประวัติศูนย์ฝึกอบรมตำราจรรยาภาค 1
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. สมรรถภาพทางกาย

นักวิชาการศึกษาหลายท่านได้กล่าวเกี่ยวกับความหมายของสมรรถภาพทางกาย ไปในทิศทางเดียวกัน โดยระบุว่า สมรรถภาพทางกายนั้นคือ ความสามารถของบุคคล ที่จะประกอบกิจกรรมใด ๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระยะติดต่อกันนาน ๆ โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ ด้วยความกระฉับกระเฉง ปราศจากอาการเมื่อยล้า อ่อนเพลีย และสามารถฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว โดยสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรวิมล สวัสดิชัย, 2551: สุพิตร สมานิติ, 2548; กรมพลศึกษา, 2545; พิเชิต ภูติจันทร์, 2543; ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2539; ดุสิต สุขประเสริฐ, 2542; กรมวิชาการ, 2539)

นอกจากนั้น สมรรถภาพทางกายแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ (ธนาวุฒิ ทองปรี, 2564)

#### 1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health - Related Physical Fitness)

ความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยล้าเกินไปและมีพลังงานเหลือเพียงพอสำหรับทำกิจกรรมอื่น ๆ โดยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ประการ ดังนี้:

- ความอดทนของระบบหัวใจและปอด (Cardiovascular Endurance): ความสามารถของหัวใจ ปอด และระบบไหลเวียนโลหิตในการส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อระหว่าง

การออกกำลังกายที่มีความเข้มข้นและเวลานาน ตัวอย่างเช่น การวิ่ง การปั่นจักรยาน การว่ายน้ำ เป็นต้น

- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength): ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงสูงสุดในครั้งเดียว ตัวอย่างเช่น การยกน้ำหนัก การดันน้ำหนัก การทำกิจกรรมที่ต้องใช้แรงต้านจากน้ำหนักตัวเอง

- ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance): ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานซ้ำ ๆ โดยไม่เหนื่อยล้า ตัวอย่างเช่น การทำซิทอัพ การยกน้ำหนักซ้ำ ๆ การออกกำลังกายแบบคาร์ดิโอ

- ความยืดหยุ่น (Flexibility): ความสามารถของข้อต่อในการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วงและไม่มีอาการตึงหรือล้าของกล้ามเนื้อ ตัวอย่างเช่น การยืดเหยียด การฝึกโยคะ หรือพิลาทิส

- องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition): สัดส่วนของน้ำหนักร่างกายที่ประกอบด้วยไขมัน กล้ามเนื้อ กระดูก และน้ำในร่างกาย ซึ่งองค์ประกอบของร่างกายที่ดีจะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ เบาหวาน และโรคอ้วน

การพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพควรทำอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมทุกองค์ประกอบ เพื่อให้ร่างกายมีความสมดุลและสามารถป้องกันโรคภัยไข้เจ็บได้ดี การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การนอนหลับพักผ่อนที่เพียงพอ และการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ เป็นวิธีที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ดี

2. สมรรถภาพทางกายทางด้านทักษะกลไก (Motor Fitness หรือ Motor Ability) ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทักษะเฉพาะด้าน ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนไหวและการประสานงานของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพทางกายด้านทักษะกลไก ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 ประการ ดังนี้:

- ความคล่องแคล่ว (Agility): ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ตัวอย่างเช่น การวิ่งซิกแซก การเล่นฟุตบอล การเต้น

- ความสมดุล (Balance): ความสามารถในการรักษาท่าทางและตำแหน่งของร่างกายให้นิ่งและมั่นคง ทั้งในขณะเคลื่อนไหวและขณะอยู่นิ่ง ตัวอย่างเช่น การเดินบนเส้นเชือก การยืนขาเดียว การเล่นโยคะ

- การประสานงาน (Coordination): ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อในการทำงานร่วมกันอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การเล่นกีฬาอย่าง บาสเกตบอลหรือเทนนิส การเดินร่ำ การจับลูกบอล

- กำลัง (Power): ความสามารถในการใช้กำลังและความเร็วร่วมกันเพื่อทำการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น การกระโดดสูง การโยนลูกบอล การวิ่งเร็ว

- ความเร็ว (Speed): ความสามารถในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น การวิ่งสปринต์ การว่ายน้ำเร็ว การขี่จักรยานเร็ว

- ปฏิกริยา (Reaction Time): ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นภายนอกอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น การรับลูกในเบสบอล การตอบสนองต่อสัญญาณเริ่มต้นในกีฬาวิ่ง การเบี่ยงหลบวัตถุที่เข้ามาอย่างรวดเร็ว

การพัฒนาสมรรถภาพทางกายทางด้านทักษะกลไกมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักกีฬาหรือผู้ที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวเฉพาะด้าน การฝึกซ้อมที่เน้นความคล่องแคล่ว การประสานงาน และความเร็ว เช่น การฝึกฝนเทคนิคเฉพาะกีฬา การออกกำลังกายที่เน้นการตอบสนองรวดเร็ว จะช่วยเพิ่มความสามารถทางทักษะกลไกของร่างกาย

### องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

องค์ประกอบ	ผู้แต่ง					
	ธนาวุฒิ ทองปลี (2564)	กรมพลศึกษา (2545)	ปรีชา กลิ่นรัตน์ (2560)	กรรวิ บุญชัย (2540)	สนง. กรมพลศึกษา (2542)	William E Prentice (1999)
องค์ประกอบของร่างกาย	✓			✓	✓	✓
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ความอดทนของกล้ามเนื้อ	✓	✓		✓	✓	✓
ความทนทานของระบบหายใจ	✓	✓		✓	✓	✓
ความเร็ว	✓	✓	✓		✓	✓
ความคล่องแคล่วว่องไว	✓	✓	✓		✓	✓



องค์ประกอบ	ผู้แต่ง					
	ธนาวุฒิ ทองปิติ (2564)	กรมพลศึกษา (2545)	ปรีชา กลิ่น รัตน์ (2560)	กรรวิ บุญชัย (2540)	สนง. กรมพล ศึกษา (2542)	William E Prentice (1999)
ความอ่อนตัว	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ความสมดุล	✓	✓	✓		✓	✓
ความสัมพันธ์ของ ประสาทและระบบ กล้ามเนื้อ	✓				✓	✓
พลัง		✓	✓			

จากตารางมีนักวิชาการได้ทำการศึกษาค้นคว้า กำหนด หรือแบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายไว้มากมายหลายทฤษฎี ซึ่งมีความสอดคล้อง และคล้ายคลึงกัน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

#### 1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

หมายถึง ภาวะ หรือค่าปัจเจกต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล อาจจะเป็นดรรชนีประมาณค่าต่าง ๆ ที่จะป็นข้อมูลของแต่ละบุคคล เช่น น้ำหนัก ไขมัน กล้ามเนื้อ เป็นต้น

#### 2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)

หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน หรือเฉพาะกลุ่ม ขึ้นอยู่กับลักษณะของแรงต้านทาน เพื่อใช้แรงในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงครั้งเดียว

#### 3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)

หมายถึง ความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกัน ในการออกแรงทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เป็นเวลานานๆ หรือหลายครั้งติดต่อกันได้ เช่น การดึงข้อ การดันพื้น การลุกนั่ง เป็นต้น

#### 4. ความทนทานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance)

หมายถึง ความสามารถของระบบหัวใจ ปอด และหลอดเลือดในการทำงานร่วมกันเพื่อส่งออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้งาน และนำของเสียกลับออกจากกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการทำกิจกรรมที่ต้องใช้ความทนทานในระยะเวลานาน โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการออกกำลังกายได้ เช่น การวิ่งมาราธอน การปั่นจักรยานระยะทางไกล



#### 5. ความเร็ว (Speed)

หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ในการเคลื่อนที่ไปสู่เป้าหมายใด เป้าหมายหนึ่ง ในแนวตรง หรือในระนาบเดียวกัน โดยใช้เวลานั้น หรือน้อยที่สุด เช่น การวิ่ง 50 เมตร การว่ายน้ำ 50 หรือ 100 เมตร เป็นต้น

#### 6. ความคล่องแคล่วว่องไว/ความคล่องตัว (Agility)

หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ หรือตำแหน่งอย่างรวดเร็ว และได้ผลอย่างแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหว โดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ เช่น การวิ่งสลับฟันปลา การเบี่ยงตัวหลบหลีกขณะเลี้ยงลูกบาสเกตบอล

#### 7. ความอ่อนตัว/ ความยืดหยุ่น (Flexibility)

หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของเอ็น เนื้อเยื่อ ข้อต่อ ฟังซีด ซึ่ง เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขน ส่วนขา หรือ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้น ๆ เป็นองศา

#### 8. ความสมดุล (Balance)

ความสามารถในการทรงตัวของร่างกาย หรือความสามารถของร่างกายในการรักษาท่าทางและตำแหน่งของร่างกายให้คงที่และมั่นคง ทั้งในขณะที่อยู่นิ่งและขณะเคลื่อนไหว ความสมดุลเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายทางด้านทักษะกลไกและมีบทบาทสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย เช่น ยืนขาเดียว เดินบนพื้นผิวที่ไม่มั่นคง

9. ความสัมพันธ์ของประสาท และระบบกล้ามเนื้อ (Neural relationship and the musculoskeletal)

หมายถึง การควบคุมให้ร่างกายทำงานตอบสนองต่อการสั่งการของระบบประสาทอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะเห็นได้ชัดในกิจกรรมที่ต้องการความแม่นยำ เช่น การปาเป้า การพัตต์กอล์ฟ การยิงธนู เป็นต้น

#### ดัชนีมวลกาย

ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) เป็นค่าปัจเจกบุคคล ที่ได้จากน้ำหนัก และ ส่วนสูง ของปัจเจกบุคคล โดยค่าดัชนีมวลกาย (BMI) นั้น เป็นการประเมินสัดส่วนของร่างกายคร่าวๆ แม้จะไม่สามารถบอกได้ถึงปริมาณไขมันในร่างกาย แต่ก็พอจะ อธิบายได้ถึงปริมาณมวลเนื้อเยื่อ (กล้ามเนื้อ ไขมัน และกระดูก) ในตัวบุคคล แล้วจำแนกบุคคลนั้นว่า มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ น้ำหนักตามเกณฑ์ น้ำหนักเกินเกณฑ์ หรืออ้วน ซึ่งขึ้นอยู่กับค่าที่ได้ ดังนี้

น้อยกว่า 18.5	คือ	ต่ำกว่าเกณฑ์
18.5 ถึง 25	คือ	ตามเกณฑ์
25 ถึง 30	คือ	เกินเกณฑ์
เกิน 30	คือ	อ้วน

อย่างไรก็ดี มีข้อโต้แย้งอยู่บ้างในหมู่นักวิชาการ ว่าการแบ่งระหว่างหมวดบนมาตราของค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ควรอยู่ที่ใด (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2564)

โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้ให้ความหมายของค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) คือ ค่าที่สามารถวัดได้จากน้ำหนักของแต่ละบุคคลต่อความสูง ซึ่งค่าดัชนีมวลกาย (BMI) นี้มักถูกนำไปใช้เป็นตัวชี้วัดของปริมาณไขมันที่มีอยู่ในร่างกายของคนเรา (Body fat) รวมทั้งองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้เป็นผู้กำหนดค่ามาตรฐานของค่าดัชนีมวลกาย (BMI) สำหรับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป รวมทั้งจุดตัดของประชากรชาวเอเชีย เพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดปริมาณไขมันในร่างกายเพื่อระบุถึงความเสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วนหรือผอมจนเกินไปโดยกำหนดไว้ ดังนี้ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2564)

ตาราง 1 ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก และค่าจุดตัดของประชากรเอเชีย

ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม / ตารางเมตร)		
กลุ่ม	เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก	เกณฑ์สำหรับประชากรเอเชีย
น้ำหนักน้อย	น้อยกว่า 18.5	น้อยกว่า 18.5
น้ำหนักปกติ	18.5 - 24.99	18.5 - 22.99
น้ำหนักเกิน	มากกว่า หรือเท่ากับ 25	มากกว่า หรือเท่ากับ 23
เริ่มอ้วน	25 - 29.99	23 - 24.99
อ้วนระดับที่ 1	30 - น้อยกว่า 34.99	25 - 29.99
อ้วนระดับที่ 2	35 - น้อยกว่า 39.99	มากกว่า หรือเท่ากับ 30
อ้วนระดับที่ 3	มากกว่า หรือเท่ากับ 40	-

ตาราง 1 ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก และค่าจุดตัดของประชากรเอเชีย (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2564) ซึ่งการหาค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ที่ดีควรไปทำอย่างละเอียด ณ สถานพยาบาล เพื่อที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ได้ทำการประเมิน

สัดส่วนได้อย่างถูกต้อง แต่ปัจจุบันก็มีโปรแกรมคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ทำให้สามารถทำได้ง่ายๆ ด้วยตัวเอง เพียงแค่กรอกค่าน้ำหนัก และส่วนสูงลงบนเครื่องคิดเลขดัชนีมวลกายในโปรแกรมคำนวณอัตโนมัติ เพียงเท่านี้ก็สามารรถทราบดัชนีมวลกาย (BMI) ได้ หรือทำได้โดยการคำนวณด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ด้วยตนเองสามารถทำได้ ดังนี้

**สูตรที่ 1 :** น้ำหนัก (กิโลกรัม) / ส่วนสูง (เมตร)<sup>2</sup> หน่วยเป็น กิโลกรัม / เมตร<sup>2</sup> หรือ

**สูตรที่ 2 :** [ น้ำหนัก (ปอนด์) / ส่วนสูง (นิ้ว)<sup>2</sup> ] X 703 หน่วยเป็น ปอนด์ / นิ้ว<sup>2</sup>

ทั้งนี้การคำนวณในการประเมินค่าดัชนีมวลกาย (BMI) อาจจะทำให้ทราบถึงค่าไขมันในร่างกายได้ในปริมาณคร่าวๆ เพียงเท่านั้น แต่ก็เพียงพอต่อการประเมินสถานะ ณ ปัจจุบันของตนเองได้ ซึ่งค่า ดัชนีมวลกาย (BMI) นี้ไม่เพียงเหมาะต่อผู้ที่สนใจสุขภาพ และชื่นชอบการออกกำลังกายเพียงเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้ได้กับบุคคลทั่ว ๆ ไป รวมถึงผู้หญิงหลังคลอดบุตรที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก ก็สามารถใช้ประโยชน์จากค่านี้ได้ เช่น เดียวกัน

## 2. การฝึกแบบสถานี (Circuit Training)

เป็นการออกกำลังกายที่รวมหลาย ๆ การฝึกในหนึ่งรอบ โดยแต่ละการฝึกจะถูกกำหนดเป็น "สถานี" ผู้ฝึกจะทำการออกกำลังกายที่แต่ละสถานีตามลำดับ เมื่อทำครบทุกสถานีแล้วจะถือว่าเป็นการจบหนึ่งรอบ (circuit) การฝึกแบบนี้ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายหลายด้าน เช่น ความแข็งแรง ความทนทาน ความยืดหยุ่น และความคล่องแคล่วว่องไว

โสมสิต แจ่มสกุล (2547) ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกแบบวงจรไว้ว่า หลักการในการฝึกแบบวงจร คือ การจัดการออกกำลังกายที่ต้องการพัฒนาความสามารถสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านมาแบ่งเป็นสถานี โดยในแต่ละสถานีจะต้องกำหนดว่าทำกี่ครั้ง กี่ยก และเวลาเท่าใด ที่ต้องทำให้เสร็จในแต่ละสถานี เพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกายในด้านต่าง ๆ สำหรับวิธีการออกแบบ (Design) การฝึกแบบวงจรมีหลักการในการสร้าง หรือออกแบบดังนี้

1. เลือกแบบออกกำลังกายที่เหมาะสม ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการในแต่ละด้านมาประมาณ 6 - 12 สถานี ซึ่งไม่รวมการอบอุ่นร่างกาย และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ
2. ในการฝึกไม่ควรให้กลุ่มกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกันอยู่ใกล้ ๆ กัน อาจจะทำให้บาดเจ็บได้
3. จำนวนเที่ยว จำนวนเซต ของแต่ละสถานี โดยให้ผู้เข้ารับการฝึกนั้นทำให้มากที่สุดครั้งที่สุดก่อน หลังจากนั้นให้กำหนดความเหมาะสม

4. กำหนดเวลาของการปฏิบัติในแต่ละสถานี โดยรวมเวลาทั้งหมดของการฝึกแบบวงจร ควรอยู่ที่ 30 - 45 นาที

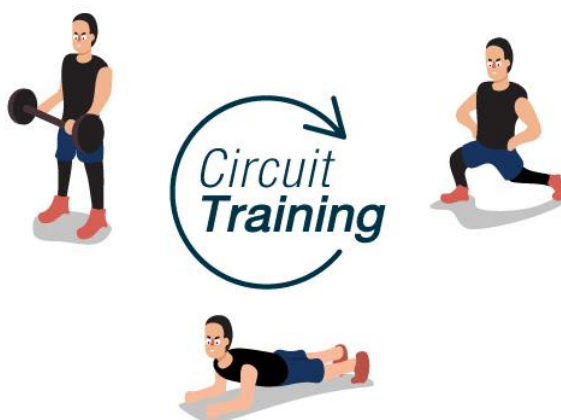
5. การเพิ่มความหนักของการฝึกแบบวงจร ทำได้โดยเพิ่มจำนวนเที่ยวในแต่ละยกให้มีความหนักเพิ่มขึ้นประมาณ 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ ของความหนัก ทุกสองสัปดาห์ หรือสี่สัปดาห์ หากกำหนดให้ลดเวลาการปฏิบัติลง หรืออาจเพิ่มจำนวนรอบในการปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร

6. ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม ในการปฏิบัติโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร ควรอยู่ในช่วง 8 - 10 สัปดาห์ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อ หรือสมรรถภาพทางกาย ส่วนความบ่อยที่เหมาะสมในการปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรนั้น ควรอยู่ในช่วง 3 - 4 วันต่อสัปดาห์

ตาราง 2 ตัวอย่างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี

สถานี	รายการ	เวลา
สถานีที่ 1	Push-ups (วิดพื้น)	30 วินาที
สถานีที่ 2	Squats (สควอท)	30 วินาที
สถานีที่ 3	Plank (แพลงก์)	30 วินาที
สถานีที่ 4	Jumping Jacks (จัมป์แจ็ค)	30 วินาที
สถานีที่ 5	Lunges (ลันจ์)	30 วินาที
สถานีที่ 6	Mountain Climbers (เมาน์เทนไคลมเบอร์)	30 วินาที

\*\*ทำซ้ำ 2-3 รอบ โดยพัก 1 นาทีระหว่างรอบ



### ภาพประกอบ 2 การฝึกแบบสถานี

ที่มา: ยลวรรณภู่ จีรัชตกรณ. (2566). งานสร้างเสริมสุขภาพคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล (ออนไลน์)

สนธยา สีละมาต (2547) ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกแบบสถานีไว้ว่า การฝึกแบบสถานีจะสลับกลุ่มกล้ามเนื้อจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง ซึ่งใน 1 รอบการฝึก ซึ่งประกอบด้วย

1. ระดับน้อยสุดหกถึงเก้าสถานี
2. ระดับปานกลางเก้าถึงสิบสองสถานี
3. ระดับมากที่สุดสิบสองถึงสิบห้าสถานี

สำหรับนักกีฬาอาจจะมีการทำซ้ำหลายเที่ยว ซึ่งขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของผู้ฝึก ในการพักใช้ระยะเวลา 60 - 90 วินาที และ 1 -3 นาที ระหว่างรอบการฝึก นอกจากนั้นในช่วงการฝึกเพื่อพัฒนาโครงสร้างร่างกาย ไม่ควรที่จะมีการทำงานมากจนทำให้นักกีฬามีระดับของการเจ็บปวดหรือไม่สบายของกล้ามเนื้อ

จุมพล จุมพลภคดี (2548) ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกแบบสถานีไว้ว่า การฝึกการออกกำลังกายแบบวงจรเป็นวิธีการฝึกที่ดีวิธีหนึ่ง ทั้งสำหรับบุคคล และเป็นกลุ่ม ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง สามารถทำการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ รวมทั้งพัฒนาความแข็งแรง และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และหายใจได้อย่างดี หากออกแบบทำการฝึกอย่างต่อเนื่อง ประมาณ 15 - 20 นาทีขึ้นไป ลักษณะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยกำหนดให้ผู้ฝึกรักษาระดับการเต้นของ

ชีพจรเป้าหมายให้อยู่ในห้วงร้อยละ 60 - 80 ของอัตราที่ประจวบที่สุด ตลอดห้วงระยะเวลาในการฝึกหมวนเวียนครบทุกสถานี ให้ครบวงจร

โดยการเลือกชนิด หรือท่าทางในการออกกำลังกาย 'ไม่ควรยึดติดอยู่กับการใช้เครื่องเพียงอย่างเดียว ควรใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น ลูกพิตบอล เมดดิซีนบอล ยางยืดชนิดต่างๆ เข้าไปด้วย เพื่อเพิ่มความหลากหลาย แล้วทำให้การออกกำลังกายไม่มีข้อจำกัด บางคนต้องการใส่อุปกรณ์ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสำหรับเข้าไปด้วย ซึ่งก็สามารถทำได้

สรุปได้ว่า หลักการในการฝึกแบบสถานีเป็นการออกกำลังกายชนิดแอโรบิค โดยการจัดเรียงลำดับเป็นสถานี ประมาณ 6 - 12 สถานี โดยมีการพัฒนาของกลุ่มกล้ามเนื้อสลับกันไป จากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง เพื่อให้กลุ่มกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกได้พัก ทำการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องอย่างน้อย 15 -20 นาทีขึ้นไป โดยกำหนดความหนักในการออกกำลังกายอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 60 - 80 ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด การฝึกแบบวงจรถูกนำมาใช้เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจพร้อมกับเสริมสร้างความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย

#### **ประโยชน์ของการฝึกแบบสถานี**

การออกกำลังกายแบบสถานี เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความหลากหลาย และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มความสนุก รวมถึงความท้าทายทำให้การออกกำลังกายไม่เกิดความน่าเบื่อหน่าย จุดประสงค์หลักของการออกกำลังกายแบบวงจรเป็นการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง โดยใช้อุปกรณ์ หรือท่าทางในการออกกำลังกายที่หลากหลายเรียงตามลำดับวางเครื่องมือ หรืออาจจะเรียกว่าสถานีก็ได้ โดยให้มีเวลาในการพักระหว่างสถานีน้อยที่สุด การออกกำลังกายแบบนี้ทำให้ร่างกายมีการปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ซึ่งส่งผลให้เกิดการเผาผลาญที่ดีขึ้น ผู้ที่ต้องการลดไขมันส่วนเกินในร่างกายให้ลดลงไปอีก โดยประโยชน์หลักๆ ที่ได้จากการออกกำลังกายในลักษณะนี้ จากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแล้ว รวมถึงระบบการทำงานของหัวใจ และปอดด้วย การออกกำลังกายในลักษณะนี้เหมาะกับคนที่ไม่ค่อยมีเวลาในการออกกำลังกายมากนัก วิธีการนี้สามารถใช้เวลาดั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด เพียงประมาณ 35 - 45 นาทีเท่านั้น อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เนื่องจากการออกกำลังกายนานและซ้ำกันในท่าเดิมอยู่ตลอดเวลาทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ เช่น คนที่มีน้ำหนักตัวมาก ถ้าเดินหรือวิ่งเพียงอย่างเดียวอาจทำให้เกิดอาการบาดเจ็บบริเวณหัวเข่า และข้อเท้า (สว่างจิต แซ่โจ้ว, 2551)



### 3. การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training)

เป็นการฝึกร่างกายที่เน้นความต่อเนื่อง การควบคุมความเร็วในการเคลื่อนไหวหรือความหนักให้มีอัตราการเต้นของชีพจรที่ประมาณหนึ่งร้อยสามสิบ ถึง หนึ่งร้อยหกสิบครั้งต่อนาที (อัตราการเต้นของชีพจรในการฝึกระดับความหนักปานกลาง) ใช้เวลาไม่ต่ำกว่าสามสิบนาที เช่น การวิ่งว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เดิน เป็นต้น (ถาวร กฤษศรี, 2560)

การฝึกโดยวิธีนี้จะต้องวิ่งด้วยความเร็วคงที่สม่ำเสมอตลอดระยะเวลาหรือตลอดระยะเวลาที่ทำการฝึก หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ พยายามควบคุมความหนักในการออกกำลังกาย โดยให้อัตราการเต้นของหัวใจ อยู่ระหว่าง 130-160 ครั้ง/นาที ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอาจจะมากกว่า 30 นาที สำหรับเยาวชน 60-120 นาที สำหรับนักกีฬาทั่วไป ส่วนระดับความหนักที่ใช้ในการฝึก ควรปรับเปลี่ยนทีละน้อย ตามความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Vo2Max) ของร่างกาย วิธีการฝึกแบบต่อเนื่องนี้เหมาะสำหรับนักกีฬาที่ต้องใช้ความอดทนของระบบไหลเวียน เลือดสูง อาทิเช่น นักวิ่งระยะไกล และนักจักรยานทางไกล เป็นต้น

การฝึกแบบต่อเนื่องนี้ ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

- การฝึกแบบต่อเนื่องที่ความหนักระดับต่ำ (Low - Intensity Continuous Training) อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 120-140 ครั้งต่อนาที ซึ่งเป็นระดับความหนักในขั้นของการอบอุ่น ร่างกายสำหรับนักกีฬา (Warm up , Cool down)

- การฝึกแบบต่อเนื่องที่ความหนักระดับปานกลาง (Intermediate - Intensity Continuous Training) อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 140-160 ครั้งต่อนาที

- การฝึกแบบต่อเนื่องที่ความหนักระดับสูง (High - Intensity Continuous Training) อัตราการเต้นของชีพจรประมาณ 160-180 ครั้งต่อนาที เป็นต้น

### 4. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

หมายถึง ระดับความสามารถของร่างกาย หรือส่วนต่าง ๆ ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายที่ต้องการวัด เพื่อประเมินศักยภาพ หรือระดับความสามารถ ว่าดี หรือด้อยมากน้อยเพียงใด อยู่ในเกณฑ์ใด โดยเฉพาะ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความเร็ว (Speed) พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardio - respiratory Endurance) และการประสานสัมพันธ์ (Coordination) เป็นต้น

นอกจากนี้ การทดสอบสมรรถภาพทางกายยังสามารถใช้เพื่อเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถสูงสุดของร่างกาย หรือเพื่อใช้วางแผนในการฝึกฝนร่างกาย ให้มีความเหมาะสมกับ

สภาพปัจจุบัน รวมทั้งกำหนดเป้าหมาย ความตั้งใจ และแรงจูงใจ ในการฝึกได้อย่างถูกต้อง และผลของการทดสอบยังสามารถใช้ในการติดตามความก้าวหน้า และประเมินความสำเร็จของการฝึกฝนร่างกายได้อีกด้วย

### วัตถุประสงค์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. เพื่อแบ่งกลุ่มของระดับสมรรถภาพทางกาย และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เข้ารับการทดสอบ
2. เพื่อใช้วิเคราะห์ หาระดับของสมรรถภาพทางกาย
3. เพื่อใช้ในการประเมิน เพื่อให้คำแนะนำการออกกำลังกาย
4. เพื่อใช้ในการประเมินโปรแกรมการออกกำลังกาย หรือโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ
5. เพื่อจัดระดับสมรรถภาพทางกาย นำไปสู่การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย หรือโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพได้อย่างถูกต้อง
6. เพื่อเป็นแรงจูงใจ หรือแรงกระตุ้น ให้เกิดความต้องการในการพัฒนาระดับสมรรถภาพของตนเอง และพัฒนาการออกกำลังกายของตน ต่อไป
7. เพื่อใช้ในการคาดคะเนความหนัก ความเหมาะสมสำหรับการออกกำลังกาย
8. เพื่อเป็นเครื่องมือในการสอน หรือการแนะนำเกี่ยวกับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายได้อีกวิธีการหนึ่ง
9. เพื่อใช้ในการวิจัย เช่น การเปรียบเทียบโปรแกรมการออกกำลังกาย หรือระดับสมรรถภาพทางกาย ด้านต่างๆ ในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

ดังนั้นสรุปได้ว่าได้ว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายนั้น จะทำให้ทราบถึงสถานภาพหรือระดับในแต่ละด้านของผู้ที่เข้ารับการทดสอบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับตนเอง ทำให้การพัฒนาสมรรถภาพทางกายมีประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนาไปได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้การทดสอบจะทำให้ทราบความเปลี่ยนแปลงของร่างกาย หรือความก้าวหน้าของการออกกำลังกายซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้มีความพยายามที่จะปรับปรุงสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น

### ตัวอย่างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ในปัจจุบัน มีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมหลายๆ ประการ ทั้งความพร้อม หรือเหมาะสมของตัวผู้เข้าร่วมทดสอบเอง เช่น ช่วงวัย ช่วงอายุ เชื้อชาติ หรือความพร้อมขององค์กร หรือความพร้อมของผู้ทำการทดสอบ เช่น สถานที่ อุปกรณ์ในการทดสอบ เป็นต้น โดยแบบทดสอบที่ได้รับการยอมรับ และเป็นที่ยอมรับใช้กันในปัจจุบันนั้น ยกตัวอย่างได้ ดังนี้



จักรธรรม ชัยนตรดิถก (2565) กล่าวว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) เหมาะสำหรับช่วงอายุ 6 - 32 ปี ประกอบด้วยแบบทดสอบ 8 รายการ ดังนี้

#### 1. วิ่งเร็ว 50 เมตร

เพื่อวัดความเร็ว ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง วิธีปฏิบัติ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนหลังเส้นสตาร์ท เมื่อได้ยินสัญญาณ ให้ออกตัววิ่งอย่างเต็มที่จนถึงเส้นชัย คิด ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาเวลาที่ดีที่สุด หน่วยเป็นวินาที

#### 2. ยืนกระโดดไกล

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อขา ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง โดยผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่มวางเท้าห่างกัน พอประมาณ ปลายเท้าอยู่ชิดเส้นเริ่มให้เส้นเทพวัดระยะอยู่ระหว่างเท้าทั้งสอง จากนั้นให้เหวี่ยงแขน ย่อตัว กระโดดไปข้างหน้าอย่างแรง ให้ได้ระยะทางไกลที่สุด โดยวัดระยะจากส่วนที่ใกล้เส้นเริ่มมากที่สุด ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาระยะครั้งที่ดีที่สุด หน่วยเป็นเซนติเมตร คะแนนเป็นแบบมากที่สุด

#### 3. แกร่งปีบมือ

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อมือ และแขน ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง โดยให้ผู้รับการทดสอบจับเครื่องแฮนด์กริฟ ไดนาโมมิเตอร์ แขนเหยียดตรงข้างลำตัว จากนั้นปีบเครื่องวัดจนสุดแรง ปฏิบัติ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด หน่วยการวัดเป็นกิโลกรัม

#### 4. ลูก - นิ่ง 30 วินาที

เพื่อวัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง วิธีปฏิบัติให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายตั้งเข่าเป็นมุมฉาก ปลายเท้าแยกห่างขนาดช่วงไหล่ มือประสานรองไว้ที่ท้ายทอย และให้ผู้ช่วยจับข้อเท้าทั้งสองไว้ เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบยกลำตัวขึ้นโดยให้ศีรษะอยู่ระหว่างเข่าทั้งสอง และบันทึกจำนวนครั้งตามเวลาที่กำหนด

#### 5. ดึงข้อ และ งอแขนห้อยตัว

เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และหัวไหล่ แบ่งออกได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

5.1 ดึงข้อ สำหรับผู้ทดสอบเพศชาย โดยให้ผู้รับการทดสอบจับราวด้วยลักษณะจับคว่ำมือ ให้อยู่ห่างกันเท่าช่วงไหล่ แขนเหยียดตรง เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณเริ่ม ผู้รับการทดสอบงอแขนดึงตัวขึ้นจนค้างเหนือระดับราว แล้วปล่อยตัวสู่ท่าเริ่มต้น ปฏิบัติอย่าง

ต่อเนื่องให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยนับจำนวนครั้งที่ตั้งให้คางพันราว คะแนนเป็นแบบมากที่สุด

5.2 งอแขนห้อยตัว เหมาะสำหรับผู้เพศชายที่อายุต่ำกว่า 12 ปี และเพศหญิงทุกระดับอายุ วิธีปฏิบัติให้ผู้รับการทดสอบยืนบนเก้าอี้ใกล้ราวจับยึด ใช้สองมือจับราวในลักษณะคว่ำมือ แขนงอ คางอยู่เหนือราว เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบห้อยตัวโดยคางอยู่เหนือราว คงท่านี้ไว้ให้นานที่สุด การให้คะแนนเป็นหน่วยวินาที

#### 6. วิ่งเก็บของ

เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไว ให้ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง ระยะทางที่ใช้ในการวิ่ง 10 เมตร วิธีปฏิบัติให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งไปหยิบก้อนไม้ในวงกลมโดยเร็วที่สุด แล้ววิ่งกลับมาวางในวงกลม ในการวางก้อนไม้ห้ามโยนเด็ดขาด จากนั้นวิ่งกลับไปเก็บก้อนไม้ชิ้นที่ 2 แล้วกลับมาวางที่จุดเริ่ม คิดคะแนนเป็นหน่วยวินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาเวลาที่ดีที่สุด

#### 7. นั่งงอตัวไปข้างหน้า

เพื่อวัดความอ่อนตัว ให้ผู้รับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรง เท้าตั้งฉากกับพื้นและชิดกัน ฝ่าเท้าจรดแกนกลางของที่ตั้งไม้วัด เหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้า แล้วค่อย ๆ ก้มตัวไปหน้าโดยให้เข่าตั้งตลอดเวลา ยื่นมือไปให้ไกลที่สุด และบันทึกระยะทางที่ทำได้ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง หน้อยเป็นเซนติเมตร คะแนนเป็นแบบมากที่สุด

#### 8. วิ่งระยะไกล

เพื่อวัดความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

8.1 วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับเพศชาย อายุ 12 ปี ขึ้นไป

8.2 วิ่ง 800 เมตร สำหรับเพศหญิง อายุ 12 ปี ขึ้นไป

8.3 วิ่ง 600 เมตร ทั้งเพศชาย และเพศหญิง ที่อายุต่ำกว่า 12 ปี

วิธีปฏิบัติให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณปล่อยตัว ให้ออกวิ่ง หรือ จ็อกกิ้งจนถึงเส้นชัยจนถึงเส้นชัย โดยทำเวลาให้น้อยที่สุด หน่วยนับเป็นนาที

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขภาพศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health, Physical Education and Recreation : AAHPER) (AAHPER Youth Fitness Test) ใช้สำหรับช่วงอายุระหว่าง 10 - 18 ปี ซึ่งแบบทดสอบมี ทั้งหมด 7 รายการ ดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull - ups) และงอแขนห้อยตัว (Flexed - arm Hang)

เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และหัวไหล่ แบ่งออกได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1.1 ดึงข้อ (Pull - ups) สำหรับผู้ทดสอบเพศชาย และ

1.2 งอแขนห้อยตัว (Flexed - arm Hang) สำหรับผู้ทดสอบเพศหญิง

2. ลูก - นั่ง (Sit - ups)

เพื่อวัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ใช้ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

3. วิ่งเก็บของ 40 หลา (40 Yards Shuttle Run)

เพื่อวัดความคล่องตัว ใช้ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง โดยผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม จากนั้นเมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้วิ่งไปหยิบชิ้นไม้ชิ้นที่อยู่ด้านหน้าระยะทาง 10 หลา มาวางไว้ในวงกลมหลังเส้นเริ่ม จากนั้นรีบวิ่งกลับไปหยิบชิ้นไม้ชิ้นที่ 2 กลับมาวางหลังเส้นเริ่ม โดยทำการทดสอบ 3 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด หน่วยวัดเป็นวินาที

4. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อขา ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศ ทำการทดสอบ 3 ครั้ง เอาระยะครั้งที่ดีที่สุด หน่วยเป็นนิ้ว

5. วิ่งเร็ว 50 หลา (50 Yards Dash)

เพื่อวัดความเร็ว ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง หน่วยเป็นวินาที ทำการทดสอบ 3 ครั้ง เอาเวลาครั้งที่ดีที่สุด

6. ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw)

เพื่อวัดพลัง รวมทั้งการประสานงานของแขน และหัวไหล่ ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง โดยให้ผู้รับการทดสอบยืนในเขตขว้าง แล้วขว้างลูกซอฟท์บอลไปให้ไกลที่สุด หน่วยเป็นเมตร ทำการทดสอบ 3 ครั้ง เอาระยะครั้งที่ไกลที่สุดมาคิดคะแนน

7. วิ่ง - เดิน 600 หลา (600 Yards Run - Walk)

เพื่อวัดความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง ต้องใช้เวลาให้ได้น้อยที่สุด หน่วยเป็นนาที

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association: JASA) ที่มีอายุตั้งแต่ 4 - 65 ปี แบบทดสอบประกอบด้วยรายการของการทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อขา ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง หน่วยเป็นเซนติเมตร ถ้ามีเศษตั้งแต่ 0.5 เซนติเมตรขึ้นไป ให้ปัดเป็นจำนวนเต็มของเซนติเมตรที่สูงขึ้น ถ้ามีเศษต่ำกว่า 0.5 เซนติเมตรให้ตัดทิ้งไป

2. ลุก - นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit - up)

เพื่อวัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

3. วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run)

เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไว ระยะทาง 5 เมตร ปฏิบัติติดต่อกันภายใน 15 วินาที ให้ได้จำนวนเที่ยว ไป - กลับ มากที่สุด

4. ดันพื้น (Push Ups)

เพื่อวัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อแขน หัวไหล่ และหลัง ทดสอบได้ทั้งเพศชาย และเพศหญิง โดยมีวิธีการ ดังนี้

4.1 ผู้รับการทดสอบเพศชาย

ให้ผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอยู่ในท่าคุกเข่า มือดันพื้นในลักษณะแขนเหยียดตรง ลำตัวขนานกับพื้น หันหน้ามองเข้าหาผู้เข้ารับการทดสอบ สำหรับผู้รับการทดสอบอยู่ในท่านอนคว่ำ มือทั้งสองอยู่ประมาณ 1 ช่วงไหล่ ดันตัวขึ้นจนสุดและยุบแขนลง

4.2 ผู้รับการทดสอบเพศหญิง

วิธีปฏิบัติอยู่ในท่านอนคว่ำชันเข่าขึ้น มือทั้งสองอยู่ระหว่าง 1 ช่วงไหล่ เมื่อได้ยินสัญญาณให้ผู้ทดสอบยุบแขนลงให้ค้างสัมผัสพื้นทำอย่างต่อเนื่องจนครบเวลาที่กำหนด

5. วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

เพื่อวัดความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต เป็นการคำนวณระยะทางจากก้าว โดยวิ่งให้ได้ระยะทางมากที่สุดภายใน 5 นาที

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ วิชาการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย ฉบับปรับปรุง 2561 เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาตรฐานสำหรับการทดสอบนักเรียนนายสิบตำรวจ ในเรื่องของความเร็ว ความแข็งแรง พลังกล้ามเนื้อ ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต มีการใช้กิจกรรมการทดสอบ 7 รายการ ได้แก่

### 1. ลุก - นั่ง 30 วินาที

วัตถุประสงค์ : วัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อท้อง

อุปกรณ์ :

1. นาฬิกาจับเวลา

2. เบาะรอง

เจ้าหน้าที่ : จับเวลา 1 คน และบันทึกผล 1 คน

การบันทึกผล : บันทึกจำนวนครั้งที่ถูกต้อง ภายในเวลา 30 วินาที

### 2. นั่งอตัวด้านหน้า

วัตถุประสงค์ : วัดความอ่อนตัว

อุปกรณ์ :

1. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Flexibility meter) สามารถอ่านค่าบวก และ

2. เก้าอี้หรือม้านั่งยาวรูปสี่เหลี่ยม

เจ้าหน้าที่ : ให้สัญญาณเริ่ม 1 คน และบันทึกผล 1 คน

การบันทึกผล : บันทึกระยะทางเป็นเซนติเมตร

### 3. วิ่งเก็บของ

วัตถุประสงค์ : วัดความคล่องแคล่วว่องไว

อุปกรณ์ :

1. นาฬิกาจับเวลา ชนิดอ่านละเอียด 1/100 วินาที

2. ทางวิ่งจากเส้นเริ่มถึงเส้นชัย ระยะ 10 เมตร

3. หลังเส้นเริ่ม และเส้นชัยมีวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50

ค่าลบได้

4. ท่อนไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด  $5 \times 5 \times 10$  เซนติเมตร จำนวน 2 ท่อน

เจ้าหน้าที่ : จับเวลา 1 คน และบันทึกผล 1 คน

การบันทึกผล : บันทึกเวลาเป็นวินาที และทศนิยม 2 ตำแหน่ง

เซนติเมตร

#### 4. วิ่ง 50 เมตร

วัตถุประสงค์ : วัดความเร็ว

อุปกรณ์ :

1. นาฬิกาจับเวลา ชนิดอ่านละเอียด 1/100 วินาที
2. ลู่วิ่ง หรือสนามที่มีระยะ 50 เมตร มีเส้นเริ่ม และเส้นชัย
3. สัญญาณปล่อยตัว ที่ผู้จับเวลาได้ยินหรือมองเห็น (ปืน, นกหวีด, ฟีน

ธง)

เจ้าหน้าที่ : ปล่อยตัว 1 คน, จับเวลา 1 คน และบันทึกผล 1 คน

การบันทึกผล : บันทึกเวลาเป็นวินาที และทศนิยม 2 ตำแหน่ง

#### 5. ดึงข้อ

วัตถุประสงค์ : วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่

อุปกรณ์ :

1. ราวเดี่ยว หรือไม้พาด ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 2-4 เซนติเมตร
2. ม้านั่ง สำหรับขึ้นจับราวได้สะดวก
3. ผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต ป้องกันการลื่น

เจ้าหน้าที่ : ให้สัญญาณเริ่ม และนับจำนวนครั้ง 1 คน และบันทึกผล 1 คน

การบันทึกผล : จำนวนครั้ง

#### 6. วิ่ง 1,000 เมตร

วัตถุประสงค์ : วัดความอดทนของระบบหัวใจ และระบบการไหลเวียนโลหิต

อุปกรณ์ :

1. นาฬิกาจับเวลา ชนิดอ่านละเอียด 1/100 วินาที
2. สนามที่มีระยะทางวิ่ง 400 เมตร

เจ้าหน้าที่ : ปล่อยตัว และจับเวลา 1 คน และบันทึกผล 1 คน

การบันทึกผล : เป็นนาที และวินาที

#### 7. ยืนกระโดดไกล

วัตถุประสงค์ : วัดความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อขา และสะโพก

อุปกรณ์ :

1. พื้นไม้เรียบไม่ลื่น
2. เทปวัดระยะทาง

3. ซึ่งเทพวัดระยะทางไว้ที่พื้นที่ข้างที่จะทดสอบ เพื่ออ่านระยะที่ผู้เข้ารับการทดสอบ กระโดดได้

4. แปรงปิดฝุ่นหรือผ้าเช็ดหน้า เพื่ออำนวยความสะดวก ป้องกันไม่ให้ฝุ่น

เจ้าหน้าที่ : วัดระยะทาง 1 คน, จุดกระโดด 1 คน และบันทึกผล 1 คน

การบันทึกผล : บันทึกระยะทางที่กระโดดได้เป็นเซนติเมตร

ตาราง 3 เปรียบเทียบแผนการสอนวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจของกรมตำรวจและโปรแกรมเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การฝึกวิทยาศาสตร์การกีฬาของกรมตำรวจ จัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน	วิทยาศาสตร์การกีฬาโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่ม สมรรถภาพทางร่างกายของ ศฝร.1 จัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน
<p><b>1.ขั้นเตรียม</b> ถามนำเพื่อเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถามกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ รวมทั้งอบอุ่นร่างกาย</p> <p><b>2.ขั้นอธิบาย-สาธิต</b> อธิบายจุดมุ่งหมายและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ การกีฬา อธิบายประโยชน์ของการออกกำลังกาย ประเภทของ การออกกำลังกาย และโปรแกรมการออกกำลังกาย แนะนำการเรียนการสอนและการวัดผล สาธิตขั้นตอนการออกกำลังกาย 5 ขั้นตอน และกาย บริหารท่าต่างๆ และการทดสอบสมรรถภาพ สาธิตการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 สถานี</p> <p><b>3.ขั้นปฏิบัติ</b> ฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกาย และการ ฝึกสมรรถภาพทางกาย และวัดผลการทดสอบ สมรรถภาพทางการ</p>	<p><b>1.ขั้นเตรียม</b> ถามนำเพื่อเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถามกับ ผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ รวมทั้งอบอุ่น ร่างกาย</p> <p><b>2.ขั้นอธิบาย-สาธิต</b> ผู้สอนอธิบายและสาธิตการฝึกตามโปรแกรมการ ออกกำลังกาย อธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบสมรรถภาพทาง ร่างกาย</p> <p><b>3.ขั้นปฏิบัติ</b> ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกาย และสามารถทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 3 สถานี และมีการวัดผลประเมินการทดสอบจาก ผู้สอน ผู้เรียนที่สมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์</p>



## ตาราง 2 (ต่อ)

การฝึกวิทยาศาสตร์การกีฬาของกรมตำรวจ จัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน	วิทยาศาสตร์การกีฬาโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่ม สมรรถภาพทางร่างกายของ ศฝร.1 จัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน
<p>4.ขั้นนำไปใช้ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายและสามารถทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 สถานี และมีการวัดผลประเมินการทดสอบจากผู้สอน</p> <p>5.ขั้นสรุป-สรุปปฏิบัติ ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อสรุปเพิ่มเติม และสังเกตการณ์มีส่วนร่วม การซักถาม สรุปผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 สถานี ของผู้เรียน</p>	<p>ต้องขอคำแนะนำในการฝึกเพิ่มสมรรถภาพทางกายจากผู้สอนและนำไปฝึกปฏิบัติซ้ำและกลับมาประเมินสมรรถภาพทางกายอีกครั้ง</p> <p>4.ขั้นนำไปใช้ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายและสามารถทำการทดสอบสมรรถภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด มีการวัดผลประเมินการทดสอบจากผู้สอน</p> <p>5.ขั้นสรุป-สรุปปฏิบัติ ร่วมแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อสรุปเพิ่มเติม มีการประเมินวิเคราะห์ ซักถาม ข้อสงสัย สรุปผลทดสอบของสมรรถภาพทางกายของผู้เรียน</p>

## การทำแผนการสอน

## วิชา วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายสำหรับตำรวจ

## ชั่วโมงที่ 1

## กิจกรรมการเรียนรู้

## ด้านผู้สอน

1. แนะนำตัวแนะนำการเรียนการสอน และการวัดผล
2. ความสำคัญของวิทยาศาสตร์การกีฬาและประโยชน์ของการออกกำลังกาย
3. สาธิต ขั้นตอนการออกกำลังกาย 5 ขั้นตอน
4. สรุปผลการฝึกตามโปรแกรมการฝึก

## ด้านผู้เรียน

1. ฟังบรรยาย และร่วมแสดงความคิดเห็น
2. การฝึกปฏิบัติ ตามโปรแกรมการออกกำลังกาย 5 ขั้นตอน



### 2.1 Warm up

- วิ่งจ็อกกิ้งอยู่กับที่/เคลื่อนที่
- วิ่งยกเข่า อยู่กับที่

### 2.2 Stretching

- ทำยืดกล้ามเนื้อคอ
- ทำยืดกล้ามเนื้อไหล่
- ทำยืดกล้ามเนื้อแขน
- ทำยืดกล้ามเนื้อหน้าอก
- ทำยืดกล้ามเนื้อหลัง
- ทำยืดกล้ามเนื้อลำตัว
- ทำยืดกล้ามเนื้อขา

### 2.3 Fitness Unit

- Cardio Exercise (วิ่ง 4 กิโลเมตร ใช้ความเร็ว 50–60 %)

### 2.4 Cool down

- วิ่งเบาๆ สลับเดินรอบลานฝึก

### 2.5 Stretching

- เช่นเดียวกับขั้นตอนที่ ๒.2

### 3. ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังสรุปเพิ่มเติม

#### การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตการมีส่วนร่วม
2. การซักถามการปฏิบัติ
3. การปฏิบัติ

#### ชั่วโมงที่ 2-9

#### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ด้านผู้สอน

1. แนะนำขั้นตอนการทดสอบ และการวัดผลสมรรถภาพทางกาย
2. ความสำคัญและประโยชน์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
3. สาธิต การทดสอบทั้งหมด 7 สถานี
4. สรุปผลการทดสอบ

### ด้านผู้เรียน

1. ฟังบรรยาย ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการวัดผล
2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 สถานี
  - วิ่ง 50 เมตร
  - ยืนกระโดดไกล
  - Sit – Up (ลุก - นั่ง) 30 วินาที
  - วิ่งเก็บของ
  - วัดความอ่อนตัว
  - ดึงข้อ
3. ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังสรุปเพิ่มเติม

### การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตการณ์มีส่วนร่วม
2. การซักถาม
3. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 7 สถานี

ชั่วโมงที่ 10-24

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ด้านผู้สอน

1. ให้นำเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถามกับผู้เรียนเกี่ยวกับความสำคัญของการกายบริหารและประโยชน์ของการกายบริหาร
2. สาธิตการกายบริหารท่าต่างๆ
3. สรุปผลการฝึกตามโปรแกรมการฝึก

### ด้านผู้เรียน

1. ฟังบรรยาย และร่วมแสดงความคิดเห็น
2. การฝึกปฏิบัติ ตามโปรแกรมการออกกำลังกาย 5 ขั้นตอน
  - 2.1 Warm up
    - วิ่งจ็อกกิ้งอยู่กับที่/เคลื่อนที่
    - วิ่งยกเข่า อยู่กับที่
  - 2.2 Stretching – ทำกายบริหาร
    - ทำกังหันลม 4 จังหวะ (Mill Wind 4 Court)
    - ทำก้มงาย (Trunk Bencing Force and AFX)

- ทำก้มพลิกตัว (Trunk Twister)
- ทำเหวี่ยงตัว 4 จังหวะ (Ving Wind 4 Court)
- ทำจิ้งโจ้รั้น (Leg Thrust)
- ทำกระโดดแยกเท้าหลังมือชนกัน (Full Jumping Jack)
- ทำกระโดดนั่ง (Jumping jack)
- ทำนั่งพุ่งชกเท้าหลัง (Squad Thrust)
- ทำกรรเชียงบก (Rowing Exercise)
- ทำเตะอากาศ (Back Flutter Kicks)

### 2.3 Fitness Unit

- Cadio Exercise (วิ่ง 4 กิโลเมตร ใช้ความเร็ว 50 – 60 %)

### 2.4 Cool down

- วิ่งเบาๆ สลับเดินรอบลานฝึก

### 2.5 Stretching

- เช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 2.2

3. ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังสรุปเพิ่มเติม

### การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตการมีส่วนร่วม
2. การซักถาม
3. การปฏิบัติ

**ชั่วโมงที่ 25-49**

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ด้านผู้สอน

1. ให้นำเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถามกับผู้เรียนเกี่ยวกับความสำคัญของการชกมวยสากลและประโยชน์ของการชกมวยสากล
2. สาธิตการกายชกมวยสากล
3. สรุปผลการฝึกตามโปรแกรมการฝึก

#### ด้านผู้เรียน

1. ฟังบรรยาย และร่วมแสดงความคิดเห็น
2. การฝึกปฏิบัติ ตามโปรแกรมการออกกำลังกาย & ขั้นตอน

### 2.1 Warm up

- วิ่งจ็อกกิ้งอยู่กับที่/เคลื่อนที่
- วิ่งยกเข่า อยู่กับที่

### 2.2 Stretching

- ทำยืดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย
- ทำกังหันลม 4 จังหวะ (Mill Wind 4 Court)
- ทำก้มงาย (Trunk Bencing Force and AFX)
- ทำก้มพลิกตัว (Trunk Twister)
- ทำเหยียดตัว 4 จังหวะ ( Ving Wind 4 Court)
- ทำจิ้งโจ้รั้น (Leg Thrust)

### 2.3 Fitness Unit

Cadio Exercise (วิ่ง 2 กิโลเมตร ใช้ความเร็ว 50 – 60 %)

#### มวยสากล

- การตั้งท่าคุมหรือการ์ด
- การเคลื่อนที่
- การออกหมัดตรง
- การออกหมัดฮุก
- การออกหมัดอัปเปอร์คัท
- หมัดตรงสั้น
- หมัดแย็บหรือหมัดนำ

### 2.4 Cool down

- วิ่งเบาๆสลับเดินรอบลานฝึก

### 2.5 Stretching

- เช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 2.2

3. ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังสรุปเพิ่มเติม

#### การวัดและประเมินผล

- 1.การสังเกตการมีส่วนร่วม
- 2.การซักถาม
- 3.การปฏิบัติ

สัปดาห์ที่ 1-8 (50-60%)	วันอาทิตย์	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	วันเสาร์
สัปดาห์ที่ 1	พัก	Cadio	Body weight	Cadio	Body w eight	Cadio	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	
สัปดาห์ที่ 2	พัก	Cadio	Body weight	วันหยุด	Cadio	Body weight	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	
		* ฝึกวิ่งระยะสั้น			* ฝึกวิ่งระยะสั้น		
สัปดาห์ที่ 3	พัก	Cadio	Body weight	Cadio	วันหยุด	Cadio	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล		* วิ่งระยะไกล	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที		30 - 40 นาที	
		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น	
สัปดาห์ที่ 4	พัก	Cadio	Body weight	Cadio	Body w eight	Cadio	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	
		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น	
สัปดาห์ที่ 5	พัก	Cadio	Body weight	Cadio	Body w eight	Cadio	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	
สัปดาห์ที่ 6	พัก	Cadio	Body weight	วันหยุด	Cadio	Body w eight	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	
		* ฝึกวิ่งระยะสั้น			* ฝึกวิ่งระยะสั้น		
สัปดาห์ที่ 7	พัก	Cadio	Body weight	Cadio	วันหยุด	Cadio	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล		* วิ่งระยะไกล	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที		30 - 40 นาที	
		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น	
สัปดาห์ที่ 8	พัก	Cadio	Body weight	Cadio	Body w eight	Cadio	พัก
		* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	* 12 ครั้ง/1 เซ็ต/3 เซ็ต	* วิ่งระยะไกล	
		30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	* 20 วินาที	30 - 40 นาที	
		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น		* ฝึกวิ่งระยะสั้น	

ภาพประกอบ 3 โปรแกรมการฝึก 8 สัปดาห์เพื่อเพิ่มสมรรถภาพนักเรียนนายสิบตำรวจ  
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 5. ประวัติศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 เป็นหน่วยฝึกอบรมในสังกัดตำรวจภูธรภาค 1 มีหน้าที่ผลิตบุคคลภายนอกให้เป็นข้าราชการตำรวจชั้นประทวน ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 5 หมู่ที่ 2 ตำบลหนองยาว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี มีเนื้อที่ทั้งหมด 464 ไร่ 58 ตารางวา เดิมชื่อ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 ขึ้นตรงต่อ กองบัญชาการการศึกษา ตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการของกรมตำรวจ กระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2514 มีโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ เช่นเดียวกับกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 2 ถึง 9 แต่เนื่องจากในขณะนั้นกรมตำรวจ ไม่สามารถจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมได้ จึงยังมิได้มีการดำเนินการจัดตั้ง กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 ขึ้น

ต่อมาในปี พ.ศ. 2533 กรมตำรวจได้มีนโยบายเพิ่มอัตรากำลังพลเพื่อรองรับแผนพัฒนา กำลังพล ในกิจการป้องกัน และปราบปรามอาชญากรรมให้สอดคล้องกับสภาพสังคม และเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว จึงเห็นว่าควรจัดตั้งกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 เพื่อสนองนโยบายของกรมตำรวจ โดยมีมติให้ใช้พื้นที่บริเวณเขาหนองยาว ตำบลหนองยาว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ก่อสร้างกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 กรมตำรวจจึงได้จัดตั้ง กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 ขึ้นตามคำสั่ง กรมตำรวจ ที่ 1032/2533 ลง 21 สิงหาคม พ.ศ.2533 โดยได้เปิดทำการเปิดทำการฝึกอบรมหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจ รุ่นที่ 1 ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2534 เป็นต้นมา

ในปี พ.ศ. 2548 สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้เปลี่ยนชื่อ และสังกัดของ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 เป็น “ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1” ขึ้นตรงต่อ ตำรวจภูธรภาค 1 ตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการฯ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ พ.ศ.2548 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการฯ พ.ศ. 2548

ในปี พ.ศ. 2552 สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้ยกฐานะศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 เป็นกองบังคับการ สังกัดตำรวจภูธรภาค 1 ตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการฯ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ พ.ศ.2552 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการฯ พ.ศ.2552 ลง 7 กันยายน 2552 จนถึงปัจจุบัน (ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1, 2564)

วิสัยทัศน์ :

สร้างตำรวจมืออาชีพ เพื่อความผาสุกของประชาชน

พันธกิจ :

1. ผลิตข้าราชการตำรวจตามความต้องการของตำรวจภูธรภาค 1
2. บริหารและพัฒนาการศึกษาตามระเบียบแบบแผน และหลักสูตรตลอดจนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร และระบบการเรียนการสอน
3. ฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของข้าราชการตำรวจในสังกัดตำรวจภูธรภาค 1
4. ติดต่อและประสานความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหรือองค์กรอื่นเพื่อส่งเสริมให้ท้องถิ่น และชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและการฝึกอบรม

อัตลักษณ์ :

สร้างสายตรวจมืออาชีพ

โครงสร้างศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 ตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ พ.ศ. 2552



ภาพประกอบ 4 โครงสร้างศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 ปี 2564

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 7.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

แดน สมิท และคณะ (Dan Schmidt, Kaz Anderson, Marissa Graff, Victoria Strutz, 2016) ได้ศึกษาผลของการฝึกแบบวงจรรวมความเข้มข้นสูง ที่มีผลต่อต่อสมรรถภาพทางกาย โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือเพื่อตรวจสอบผลของสูตรการฝึกแบบวงจรรวมที่มีความเข้มข้นสูง โดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านต่อสมรรถภาพทางกายเท่านั้น กลุ่มตัวอย่างได้แก่อาสาสมัครอายุในวิทยาลัยที่ทำกิจกรรมสันทนาการ 96 คน (หญิง 53 คน ชาย 43 คน) เสร็จสิ้นการศึกษา หลังจากการทดสอบพื้นฐานสำหรับส่วนสูงและน้ำหนัก องค์ประกอบของร่างกาย ฟิตเนสแอโรบิก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความทนทานของกล้ามเนื้อ ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับการสุ่มให้เป็นหนึ่งในสามกลุ่ม การฝึกวงจรรวม 7 นาที (CT-7), การฝึกวงจรรวม 14 นาที (CT-14) และกลุ่มควบคุมที่ไม่ฝึกอบรม อาสาสมัครในกลุ่มการฝึกวงจรรวม 7 นาที (CT-7) ถูกขอให้ออกกำลังกายแบบวงจรรวม 7 นาทีเป็นเวลาแปดสัปดาห์ (สามครั้งต่อสัปดาห์) กลุ่มการฝึกวงจรรวม 14 นาที (CT-14) ปฏิบัติตามโปรโตคอลเดียวกันกับกลุ่มแรก ตลอดสี่สัปดาห์แรก ในช่วงสี่สัปดาห์ที่สองพวกเขาเพิ่มเวลาออกกำลังกายเป็น 14 นาทีด้วยวงจรรวม 7 นาทีเดียวกันที่สร้างขึ้นสองครั้งติดต่อกัน อาสาสมัครในกลุ่มควบคุมที่ไม่ฝึกอบรม รักษาระดับกิจกรรมปกติตลอดหลักสูตรของการศึกษา โดยผลการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มสำหรับตัวแปรใดๆ ที่ทดสอบก่อนการแทรกแซงการฝึก การวิเคราะห์การวัดค่าความแปรปรวนซ้ำแล้วซ้ำเล่าเผยให้เห็นการปรับปรุงที่มีนัยสำคัญทางสถิติในความทนทานของกล้ามเนื้อ (วัดพื้นที่) สำหรับอาสาสมัครทั้งชาย และหญิงในทุกกลุ่ม เพศชายในกลุ่มออกกำลังกายทั้งสองกลุ่มยังแสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในขณะที่ความสามารถในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพิ่มขึ้นสำหรับสตรีในกลุ่มการฝึกวงจรรวม 14 นาที (CT-14)

Hardiansyah, Sefri (2017) ได้ศึกษาผลของวิธีการฝึกแบบสถานีในการเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักเรียน เป็นการทดลองกึ่งทดลองให้กับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ที่ติดตามการบรรยายเรื่องการสร้างสภาพร่างกาย กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จำนวน 18 คน เป็นนักเรียนหญิง 4 คน และนักเรียนชาย 14 คน เลือกโดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ให้การรักษา 16 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ การทดสอบระดับสมรรถภาพทางกายของอินโดนีเซีย ในช่วงอายุ 16-19 ปี องค์ประกอบของสภาพร่างกายที่วัดในเครื่องมือนี้ ได้แก่ ความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง และความอดทนและพลังการระเบิดของกล้ามเนื้อขา ผลลัพธ์: จากการวัดผลก่อนการทดสอบระดับสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยของนักเรียน FIK UNP อยู่ที่ 16.22 ในประเภทเฉลี่ย (คะแนน



สูงสุดคือ 20 และคะแนนต่ำสุดคือ 10) โดยจากการวัดผลการทดสอบหลังพบว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในหมวดคืออยู่ที่ 17.56 คะแนน (คะแนนสูงสุดคือ 22 คะแนนต่ำสุดคือ 14) และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สูตรทางสถิติแบบ t-test (เปรียบเทียบ) จะได้ค่า t สังเกต = 3.69 ขณะที่ t โต๊ะที่  $\alpha = 0.05$  และองศาอิสระ (df) = n-1 เท่ากับ 1.74 ดังนั้นให้สังเกต  $3.69 > t_{table} 1.74$  สรุป: จากการทดสอบทางสถิติและการอภิปรายที่ได้ดำเนินการ สรุปได้ว่าวิธีการฝึกซ้อมแบบสถานีนี้อิทธิพลอย่างมากต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักเรียน

J Strength Cond Res (2009) ได้ศึกษาเพื่อพิจารณาผลของการฝึกแบบสถานีนี่มุ่งต่อความเร็วการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนไหวต่อความคล่องตัวในการวิ่งและความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน นักเรียนพลศึกษาชายที่มีสุขภาพดีจำนวน 32 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย  $23.92 \pm 1.51$  ปี ได้รับการสุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มฝึกสถานี (CTG; n = 16) และกลุ่มควบคุม (CG; n = 16) ผู้เข้าร่วมอบรมมีการฝึกวงจรจำนวน 8 สถานี สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกเซอร์กิตดำเนินการด้วย 75% ของจำนวนการเคลื่อนไหวสูงสุดในแต่ละสถานี แบบทดสอบของศูนย์ประเมินและวิจัยทางการแพทย์ของ FIFA (F-MARC) ซึ่งออกแบบโดย FIFA ใช้ในการวัดความคล่องตัวในการวิ่งและความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน การทดสอบก่อนและหลังการฝึกของผู้เข้าร่วมรวมถึงการประเมินความคล่องตัวในการวิ่งและความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน หลังการฝึก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ในความคล่องตัวในการวิ่งระหว่างการทดสอบก่อนและหลังสำหรับ CTG (การทดสอบล่วงหน้า =  $14.76 \pm 0.48$  วินาที การทดสอบหลัง =  $14.47 \pm 0.43$  วินาที) นอกจากนี้ ยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ในความทนทานแบบไม่ใช้ออกซิเจนระหว่างการทดสอบก่อนและหลังสำหรับ CG (การทดสอบก่อน =  $31.53 \pm 0.48$  วินาที การทดสอบหลัง =  $30.73 \pm 0.50$  วินาที) โดยสรุป เซอร์กิตเทรนนิ่งซึ่งออกแบบมาให้ทำ 3 วันต่อสัปดาห์ในช่วง 10 สัปดาห์ของการฝึก จะช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการวิ่งและความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน

Getachew Tesema Bayisa (2010) ได้ศึกษาและกล่าวว่าการฝึกแบบสถานีนี่ต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาชั้นปีที่ 2 ที่มหาวิทยาลัย Ambo ประเทศเอธิโอเปีย การศึกษาครั้งนี้ใช้การออกแบบการวิจัยกึ่งทดลอง การศึกษาครั้งนี้ถือเป็นกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทั้งหมด 39 คน เป็นชาย 22 คน หญิง 17 คน โดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น ในบรรดานักเรียน 39 คน มี 19 คนเป็นกลุ่มทดลอง (EG, n=19) ในขณะที่อีก 20 คนถือเป็นกลุ่มควบคุม (CG, n=20) โดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย อายุของอาสาสมัครอยู่ระหว่าง 19-22 EG ของการศึกษาได้รับโปรแกรมการฝึกอบรมภายใต้

การดูแลเป็นเวลา 12 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 60-65 นาทีต่อเซสชัน และ CG ไม่ได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติมที่ออกแบบมาสำหรับการศึกษาครั้งนี้ ตัวแปรที่เลือกสำหรับการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่นในการทดสอบวิดพื้น การสควอทบนผนัง และการทดสอบการนั่งตัว มีการทดสอบสองครั้งทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำแบบฝึกหัดโดยมีทิศทาง ให้คำแนะนำ และกำกับดูแลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบที่ตัวอย่างแบบจับคู่และการทดสอบที่ตัวอย่างอิสระ หลังจากโปรแกรมการฝึก 12 สัปดาห์ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่นของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มทดลอง ( $p < .05$ ) ค่าที่เกี่ยวข้องไม่เปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุม ( $p > .05$ ) ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมการฝึกแบบสถานีมีประสิทธิภาพในการเพิ่มและรักษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่นของนักเรียน การศึกษาครั้งนี้ระบุว่าการฝึกสมรรถภาพทางกายที่ออกแบบมาอย่างดีเป็นเวลา 12 สัปดาห์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มหาวิทยาลัย Ambo ดังนั้นควรรวมการฝึกอบรมตามหลักวิทยาศาสตร์เข้ากับหลักสูตรการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของนักกีฬา

Vikesh Kumar (2016) ได้ศึกษาผลของการฝึกแบบต่อเนื่องที่มีผลต่อความสามารถของนักศึกษาชายในมหาวิทยาลัย เพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยนี้มีเด็กผู้ชายทั้งหมด 60 คน อายุตั้งแต่ 18 ถึง 25 ปีได้รับคัดเลือกเป็นวิชาจากภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยอัมริตสาร์ ปัญจาบ (อินเดีย) อาสาสมัครถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มตามจุดประสงค์: กลุ่ม-A: การทดลอง (N1=30) และกลุ่ม B: การควบคุม (N2=30) ทุกวิชาได้รับแจ้งถึงจุดมุ่งหมายและวิธีการศึกษา ผู้เข้ารับการอบรมจาก Group-A เข้ารับการฝึกสถานี เป็นเวลา 8 สัปดาห์โปรแกรม. Group-B ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมการฝึกอบรมพิเศษใดๆ นอกเหนือจากปกติหลักสูตรกิจกรรม. โปรแกรมการฝึกเริ่มต้นด้วยการออกกำลังกายอุ่นเครื่อง 10 นาที จ็อกกิ้ง, ซ้ำๆ การวิ่งอยู่กับที่ การออกกำลังกายแบบยืดกล้ามเนื้อ ฯลฯ จากนั้นซิทอัพ (หน้าท้องส่วนล่าง) วิดพื้น การกระโดดสควอช การกระโดดเป็นวงกลม การกระโดดแบบแอสไตรด์ การวิ่งรับส่งของ สำหรับตารางการฝึกหลัก ปริมาณและความเข้มข้น: กลุ่มทดลองดำเนินการ 20 ถึง 30 วินาทีในการออกกำลังกายแต่ละครั้งโดยใช้เวลา 20 ถึง 30 วินาทีการกู้คืน. พวกเขาแสดง 2 ถึง 4 เซ็ตโดยพักฟื้น 2 ถึง 3 นาทีระหว่างแต่ละเซต มีการใช้ T-test คำนวณนัยสำคัญทางสถิติของแต่ละกลุ่มอายุก่อนและหลัง ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง ระดับของนัยสำคัญกำหนดไว้ที่ระดับความเชื่อมั่น  $p < 0.05$  ผลการศึกษา

ระบุว่าสถานการณ์การฝึกช่วยเพิ่มความเร็ว พลังขา พลังแขน และความคล่องตัวของผู้เข้าร่วมได้อย่างมีนัยสำคัญ

D. MANIAZHAGU(2011)ได้ศึกษาผลกระทบของการฝึกแบบแอโรบิกและการฝึกแบบเซอร์กิตต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ สำหรับการทดสอบครั้งนี้ มีการคัดเลือกเด็กนักเรียนชาย 45 คนสุ่มจาก Thanjavur Arunachalam Chettiar Govt. โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย KottaiyurKaraikudi, Tamilnadu เป็นวิชา อายุของพวกเขาอยู่ระหว่าง 15 ถึง 17 ปี พวกเขาถูกแบ่งออกเป็นสามกลุ่มเท่ากันคือ กลุ่มทดลอง I, II และกลุ่มควบคุม ในหนึ่งสัปดาห์ห้าวันกลุ่มทดลองที่ 1 เข้ารับการฝึกแบบแอโรบิก กลุ่มทดลองที่ 2 เข้ารับการฝึกแบบเซอร์กิตการฝึกปฏิบัติและกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกอบรมเฉพาะเจาะจง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและเลือกความทนทานของกล้ามเนื้อเป็นตัวแปรเกณฑ์ พวกเขาประเมินก่อนและหลังระยะเวลาการฝึกอบรมแปดสัปดาห์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมถูกนำมาใช้เพื่อพิจารณาว่ามีความสำคัญหรือไม่มีความแตกต่างปรากฏอยู่ในกลุ่มตัวแปรตามทั้งสามกลุ่ม การศึกษาเปิดเผยว่าตัวแปรเกณฑ์ที่เลือกได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญเนื่องจากอิทธิพลของการฝึกแบบแอโรบิกและการฝึกแบบสถานี

Dr. G. R. Vadivel, Dr. D. Maniazhagu(2022) ได้ศึกษาผลของการฝึกแบบสถานีและการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสถานีต่อกล้ามเนื้อความอดทนที่แข็งแรง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนี้ ผู้เล่นคาบอดี้จำนวน 30 คนจากวิทยาลัยกายภาพมหาวิทยาลัย Alagappaการศึกษา karaikudi จะถูกสุ่มเลือกเป็นรายวิชา อายุของอาสาสมัครอยู่ระหว่าง 21 ถึง 28 ปี ที่วิชาที่เลือกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 วิชา กลุ่มทดลอง - 1(n=10 CT) ดำเนินการการฝึกแบบเซอร์กิต กลุ่มทดลอง - 2 (n = 10 CWT) ได้รับการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสถานีและกลุ่มควบคุม-3 (n = 10CG) ไม่ได้เข้าร่วมการฝึกอบรมพิเศษใดๆ นอกเหนือจากกิจกรรมปกติ ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมที่ก่อนและหลังโปรแกรมการฝึกอบรมเก้าสัปดาห์ เลือกความทนทานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นตัวแปรเกณฑ์การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่ากล้ามเนื้อความทนทานของความแข็งแรงได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญเนื่องจากการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสถานี

Sunita Rani and Dr. Ashok Malik(2017) ได้ศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเซอร์กิตเทรนนิ่งต่อสมรรถภาพทางกายที่เลือกตัวแปรของนักกีฬา ผู้เล่นชายที่มีสุขภาพดีระดับรัฐของกรีกา ฟุตบอล คริกเก็ต และฮ็อกกี้ได้รับคัดเลือกให้ทำการทดลอง รวมกลุ่มอายุ 28 ปี ช่วงอายุ 15-19 ปี ทุกวิชาถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มเท่าๆ กัน ได้แก่ กลุ่มทดลอง (n=14) และกลุ่ม

ควบคุม (n=14) กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการฝึกแบบเซอร์กิต ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับโปรแกรมเฉพาะเจาะจงโปรแกรมการฝึกอบรม มีการออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรม 6 สัปดาห์ และผู้เข้าร่วมต้องเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกอบรมทุกวันในหนึ่งสัปดาห์ มีการใช้การทดสอบสมรรถภาพของเยาวชนของ AAHPER (ฉบับปรับปรุง: 1976) รวบรวมข้อมูลการทดสอบก่อนและหลังเกี่ยวกับตัวแปรสมรรถภาพทางกายที่เลือก มีการใช้การจับคู่ที่ทดสอบเพื่อตรวจสอบว่ามีหรือไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทดสอบของกลุ่มการฝึกอบรมแบบเซอร์กิตและก่อนและคะแนนสอบหลังกลุ่มควบคุม ใช้การทดสอบทีอิสระเพื่อตรวจสอบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างคะแนนก่อนการฝึกเซอร์กิตและกลุ่มควบคุมกับคะแนนหลังการทดสอบของเซอร์กิตเทรนนิ่งและกลุ่มควบคุมและค่าเฉลี่ย, SD และอัตราส่วนที่ถูกทดสอบ ก็สรุปได้จากผลการแข่งขันที่สถานีการฝึกมีผลอย่างมากต่อตัวแปรสมรรถภาพทางกายที่เลือกไว้ทั้งหมด

Clayton BC, Markle DW.(2019) ได้ศึกษาและกล่าวว่าการฝึกแบบสถานีความเข้มสูง (HICT) โดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเป็นเทรนด์การออกกำลังกายยอดนิยมและเป็นรูปแบบการออกกำลังกายในอุดมคติในแง่ของการใช้งานและความประหยัด เมื่อพิจารณาถึงความนิยมของ HICT หลักฐานแสดงให้เห็นว่าการมีเพศสัมพันธ์อาจกระตุ้นการตอบสนองทางสรีรวิทยาและการรับรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ต่อการออกกำลังกายรูปแบบนี้ และยังมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการเพิ่มเติมในด้านนี้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการตอบสนองทางสรีรวิทยาและการรับรู้ของเพศหญิงและชายต่อ HICT โดยใช้การออกกำลังกายแบบต้านทานน้ำหนักตัว ผู้เข้าร่วมสี่สิบห้าคน (หญิง 23 คนและชาย 22 คน) เสร็จสิ้นการทดสอบพื้นฐานและการออกกำลังกาย HICT 15 นาทีโดยสวมเครื่องวิเคราะห์เมตาบอลิซึมแบบพกพา %VO<sub>2</sub>max, %HRmax และ RER ได้รับการตรวจติดตามระหว่างการออกกำลังกายและวิเคราะห์ที่ช่วงเวลา 5 นาทีที่แตกต่างกัน 3 ช่วงระหว่าง HICT (ต้น กลาง ปลาย) RPE ได้รับการประเมินครึ่งทางของวงจร (7.5) ทันทีที่หยุดออกกำลังกาย (15) และหลังออกกำลังกาย 15 นาที (Session RPE) มีผลกระทบด้านเวลาที่มีนัยสำคัญ (p<0.01) ต่อ %VO<sub>2</sub>max, %HRmax, RER และ RPE ที่จุดเวลาทั้งสามจุด %VO<sub>2</sub>max สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.02) ในเพศหญิงเมื่อเทียบกับเพศชาย ค่า RER สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.02) ในกลุ่มผู้หญิงในช่วง 5 นาทีสุดท้าย (เช่น ช่วงท้าย) ของการแข่งขันการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตาม ไม่มีความแตกต่างใน %HRmax (p>0.20) เพศชายรายงานว่า RPE สูงกว่าทันทีหลังออกกำลังกายเมื่อเทียบกับเพศหญิง (p=0.01) เมื่อนำมารวมกัน ข้อมูลเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่ามีการตอบสนองทางสรีรวิทยาและการรับรู้เฉพาะทางเพศที่แตกต่างกันต่อ HICT; ดังนั้นจึงรับประกันการพิจารณาไปสังยาการออกกำลังกายเฉพาะเรื่องเพศ

## 7.2 งานวิจัยในประเทศ

สนธยา สีละมาต (2547) ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกแบบวงจรมันนำมาใช้เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทั่ว ๆ ไป (โดยอ้างอิงจาก มอร์แกน และอดัมสัน แห่งมหาวิทยาลัยลีด ในปี ค.ศ. 1959) การฝึกแบบวงจรถือเป็นการจับสถานีหลายสถานี โดยสลักรวมกลุ่มกล้ามเนื้อจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง ในการออกกำลังกายในความหนักที่น้อยสุดควรใช้ 6 - 9 สถานี ความหนักระดับปานกลางควรใช้ 9 - 12 สถานี และความหนักที่มากที่สุดควรใช้ 12 - 15 สถานี สิ่งสำคัญในการฝึกควรเลือกออกกำลังกายที่มีการสลักรวมของกล้ามเนื้อ เพราะจะทำให้มีการฟื้นฟูสภาพที่เร็วกว่า ดีกว่า ช่วงเวลาพักระหว่างสถานี สามารถใช้ระยะเวลา 60 - 90 วินาที และ 1 - 3 นาที ระหว่างรอบการฝึก

จุมพล จุมพลภักดี (2548) ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกแบบวงจรมันไว้ว่า การฝึกการออกกำลังกายแบบวงจรถือเป็นวิธีการฝึกที่ดีวิธีหนึ่ง ทั้งสำหรับบุคคล และเป็นกลุ่ม ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง สามารถทำการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ รวมทั้งพัฒนาความแข็งแรง และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และหายใจได้อย่างดี หากออกแบบทำการฝึกอย่างต่อเนื่อง ประมาณ 15 - 20 นาทีขึ้นไป ลักษณะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยกำหนดให้ผู้ฝึกรักษาระดับการเต้นของชีพจรเป้าหมายให้อยู่ในห้วงร้อยละ 60 - 80 ของอัตราที่ประจวบสูงสุด ตลอดห้วงระยะเวลาในการฝึกหมุนเวียนครบทุกสถานี ให้ครบวงจรมัน

ราวีวัฒน์ รัตนโกเศศ (2551) ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพแบบวงจรมันไว้ว่า เป็นการฝึกโดยใช้ระบบการหมุนเวียนเปลี่ยนฐาน เพื่อให้ผู้ฝึกได้ฝึกทุกกิจกรรมตามเวลาที่กำหนด โดยออกแบบฐานให้ฝึกสามารถพัฒนาด้านต่าง ๆ ดังนั้น จำนวนครั้งในการฝึกขึ้นอยู่กับความแข็งแรง อายุ เพศ ของผู้ฝึก แต่เริ่มการฝึกจากเบาไปหาหนัก และเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยการเลือกชนิด หรือท่าทางในการออกกำลังกาย ไม่ควรยึดติดอยู่กับการใช้เครื่องเพียงอย่างเดียว ควรใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น ลูกฟุตบอล เมดดิซีนบอล ยางยืดชนิดต่างๆ เข้าไปด้วย เพื่อเพิ่มความหลากหลาย แล้วทำให้การออกกำลังกายไม่มีข้อจำกัด บางคนต้องการใช้อุปกรณ์ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสำหรับเข้าไปด้วย ซึ่งก็สามารถทำได้

สรุปได้ว่า หลักการในการฝึกแบบวงจรมันเป็นการออกกำลังกายชนิดแอโรบิก โดยการจัดเรียงลำดับเป็นสถานี ประมาณ 6 - 12 สถานี โดยมีการพัฒนาของกล้ามเนื้อสลักรวมกันไปจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง เพื่อให้กลุ่มกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกได้พัก ทำการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องอย่างน้อย 15 - 20 นาทีขึ้นไป โดยกำหนดความหนักในการออกกำลังกายอยู่ในระดับ



ปานกลางร้อยละ 60 - 80 ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด การฝึกแบบวงจรถูกนำมาใช้เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจพร้อมกับเสริมสร้างความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย

เกษมสันต์ พานิชเจริญ และคณะ (2561) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนิสิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2562 โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของนิสิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2562 กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตพลศึกษาชาย 60 คน และนิสิตพลศึกษาหญิง 52 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย รายการทดสอบ 5 รายการ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า แรงบีบมือ ยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที และยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของนิสิตพลศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 มีผลการทดสอบตามลำดับ ดังนี้ ด้านที่ 1 ดัชนีมวลกาย เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ พบว่า นิสิตชายและนิสิตหญิงทุกชั้นปีอยู่ในระดับสมส่วน ยกเว้นนิสิตชายชั้นปีที่ 4 อยู่ในระดับท้วม ด้านที่ 2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ พบว่า นิสิตชายและนิสิตหญิงส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ด้านที่ 3 แรงบีบมือ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ พบว่า นิสิตชายชั้นปี 2 และ 4 มีค่าแรงบีบมือ อยู่ในระดับปานกลาง และนิสิตชั้นปี 1 และ 3 อยู่ในระดับต่ำ ส่วนนิสิตหญิงทุกชั้นปี มีค่าแรงบีบมือ อยู่ในระดับ ปานกลาง ยกเว้นชั้นปีที่ 4 อยู่ในระดับต่ำ ด้านที่ 4 ยืน - นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ พบว่า นิสิตชายชั้นปี 1 และ 3 มีค่ายืน - นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาทีอยู่ในระดับดีมาก และนิสิตชั้นปี 2 และ 4 อยู่ในระดับดี ส่วนนิสิตหญิงทุกชั้นปี มีค่ายืน - นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาทีอยู่ในระดับดีมาก ยกเว้นชั้นปีที่ 2 อยู่ในระดับปานกลาง ด้านที่ 5 ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ พบว่า นิสิตชายชั้นปี 1 มีค่ายืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาทีอยู่ในระดับดี นิสิตชั้นปี 2 และ 3 อยู่ในระดับพอใช้ และนิสิตชั้นปี 4 อยู่ในระดับต่ำ ส่วนนิสิตหญิงทุกชั้นปี มีค่ายืนยกเข้า ขึ้นลง 3 นาที อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับดี

ณัฐชนน ผุยนวล (2561) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่าง ย่อนยุคต่อระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบสองกลุ่มวัดก่อน และหลังการทดลอง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการกำกับตนเองด้าน การออกกำลังกายด้วยวิธีร่างย่อนยุค ต่อระดับน้ำตาลในเลือดและสมรรถภาพทางกายในกลุ่ม ผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 30

คน รวม 55 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการกำกับตนเองด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีร่าง ย่อนยุค ระยะเวลา 8 สัปดาห์กลุ่มเปรียบเทียบได้รับการ ดูแลตามปกติ (คลินิกดีแพค) เก็บรวบรวม ข้อมูลโดยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติพรรณนา การทดสอบที การทดสอบวิลคอกซัน และสถิติทดสอบแมนวิทนีย์ ผลการวิจัย พบว่าหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างระดับน้ำตาลในเลือด ( $t = 2.00$ ,  $p\text{-value} = .025$ ) ค่าเฉลี่ยผลต่างเส้นรอบเอว ( $t = 5.23$ ,  $p\text{-value} < .001$ ) เเปอร์เซ็นต์ไขมัน ( $t = 2.71$ ,  $p\text{-value} = .009$ ) และความดันโลหิตตัวบน ( $z = -1.68$ ,  $p\text{-value} = .044$ ) ลดลงมากกว่า กลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยผลต่างความจุปอดเพิ่มขึ้น มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = 2.97$ ,  $p\text{-value} = .005$ ) แต่ ค่าเฉลี่ย ผลต่างความดันโลหิตตัวล่างไม่ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ( $z = -.88$ ,  $p\text{-value} = .199$ ) ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า พยาบาลชุมชนสามารถนำ โปรแกรมนี้ไปใช้ ในการป้องกันการเกิดโรคเบาหวานของกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมกับการดำเนินงาน คลินิกดีแพค เพื่อให้มีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องจนเกิดพฤติกรรม สุขภาพที่พึงประสงค์ต่อไป

ศักดิ์ชัย ศรีสุข และคณะ (2561) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทาง กายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม โดยการวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 1/2560 จำนวน 37 คน รูปแบบการวิจัยแบบกึ่ง ทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ การเก็บ รวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการฝึกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ละ 4 วันๆ ละ 60 นาที สถิติที่ใช้ทำการ วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการเปรียบเทียบ และ ค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า การใช้โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มี ผลทำให้สมรรถภาพทางกายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อดูใน รายละเอียดของความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต มี การพัฒนาแต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

สาธิต สีเสนชุย และ ชัยรัตน์ ชูสกุล (2560) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการออก กกำลังกาย 30 นาที ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกาย 30 นาที โปรแกรมการออกกำลังกาย



ตามปกติ และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองใช้ทั้ง 2 โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายสูงกว่า ก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่าง 2 โปรแกรม พบว่า โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดีกว่าโปรแกรมปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รังสรรค์ อักษรชาติ และคณะ (2560) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาปริญญาตรี คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 200 คน ได้จากการสุ่ม กลุ่มตัวอย่างจาดาร่างทาโรยามาเน่ เครื่องมือที่ใช้ วัดสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา ได้แก่ แบบทดสอบ สมรรถภาพทางกาย การลุกนั่งด้นพื้น การนั่งก้มตัวไปข้างหน้า การวิ่ง 50 - 100 เมตร การยืนกระโดด ไกล โดยการสร้างเกณฑ์ปกติของ สมรรถภาพทางกายปกติ และใช้คะแนนที่ ตามเกณฑ์มาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการลุกนั่งด้นพื้น การลุกนั่งก้มตัวไป ข้างหน้า การวิ่งระยะ 50 - 100 เมตร และการยืนกระโดดไกล ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของนักศึกษา อยู่ในเกณฑ์ ปกติ โดยผ่าน การทดสอบกระโดดไกลเพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การลุกนั่งด้นพื้น แสดงความ อึดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง การนั่งก้มตัวไปข้างหน้าเพื่อดูความอ่อน ตัวของร่างกาย ความอึดทน และการไหลเวียนของโลหิตที่ดีการวิ่ง 50 - 100 เมตร แสดงความ อึดทนและความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อขาและการไหลเวียนของโลหิต การทรงตัวของร่างกายที่มีความ สมดุล ทำให้ร่างกายมีการพัฒนา และสมบูรณ์แข็งแรง สามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยความ กระฉับกระเฉงในระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และคงรักษาสมรรถภาพทาง กายไว้ให้คงที่ตลอดไป

สุนิภา ยุวกิจนุกูล (2555) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อ พัฒนาสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นกลุ่ม ควบคุม 30 คน ปฏิบัติทักษะกีฬาแฮนด์บอล, ฟุตบอล และบาสเกตบอล กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าทางพื้นฐาน 5 ท่า (5 Basic Exercise: 5BX) ของ กองทัพอากาศแคนาดา สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ จากนั้นทำการ ทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ICFPFT) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 10 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เมื่อ พบความแตกต่าง ทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอรโรนี (Bonferroni) ซึ่ง

ผลการวิจัยพบว่า หลังจากการฝึก 10 สัปดาห์สมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรเชษฐ์ หมัดอะดัม (2552) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนกีฬา สังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาปีการศึกษา 2550 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและหญิงช่วงชั้นที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนกีฬา สังกัดสถาบันการพลศึกษา ปีการศึกษา 2550 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 230 คน นักเรียนหญิงจำนวน 97 คน รวม 327 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนกีฬา สังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ปีการศึกษา 2550 ดังนี้ 1. นักเรียนชาย และหญิง 1.1 นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 รายการวิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ ลูก - นิ่ง 30 วินาที ดึงข้อ วิ่งเก็บของ นิ่งงอตัวไปข้างหน้า และวิ่ง 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.54 วินาที 197.80 เซนติเมตร 31.92 กิโลกรัม 26.57 ครั้ง 8.00 ครั้ง 11.30 วินาที 12.85 เซนติเมตร และ 3.87 นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 21.38 7.46 5.38 5.10 0.79 5.88 และ 0.49 ตามลำดับ 1.2 นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 รายการวิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ ลูก - นิ่ง 30 วินาที งอแขนห้อยตัว วิ่งเก็บของ นิ่งงอตัวไปข้างหน้า และวิ่ง 800 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30 วินาที 176.58 เซนติเมตร 25.80 กิโลกรัม 24.53 ครั้ง 12.67 ครั้ง 11.86 วินาที 14.74 เซนติเมตร และ 3.77 นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 19.62 5.71 4.86 8.59 1.17 6.11 และ 0.61ตามลำดับ 2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงช่วงชั้นที่ 3 2.1. นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายระดับ สูงมากเท่ากับคะแนนที่52 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 49 - 51 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 46 - 48 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43 - 45 และระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 42 ลงมา 2.2. นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 50 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 47 - 49 ระดับปานกลางเท่ากับ คะแนนที่ 44 - 46 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 41 - 43 และระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 40 ลงมา

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษา พัฒนาและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 ก่อน และหลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายสำหรับ มีการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. จัดทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากรของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็น นักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 จำนวน 400 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

คือ นักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 จำนวน 60 คน

**เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria) มีคุณสมบัติดังนี้**

1. เพศชาย
2. อายุระหว่าง 18-27 ปี
3. นักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธร ภาค 1
4. เป็นผู้ยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย

**เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion Criteria) มีคุณสมบัติดังนี้**

- ผู้ที่ไม่มีความประสงค์จะเข้าร่วมในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนนายสิบตำรวจจำนวน 60 คน จัดการแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แบ่งกลุ่มโดยใช้วิธีสลับฟันปลา (Match-paired Sampling) ดังภาพประกอบ 5

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	2
4	3
5	6
8	7
.	.
.	.
.	.
.	.
60	59

ภาพประกอบ 5 วิธีการจับกลุ่มแบบ (Matching Groups)

## 2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ ฉบับปรับปรุง 2561 โดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ซึ่งเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาตรฐานสำหรับการทดสอบนักเรียนนายสิบตำรวจ ในเรื่องของความเร็ว ความแข็งแรง พลังกล้ามเนื้อ ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจ และระบบไหลเวียนโลหิต

1.1 ลูก - นิ่ง 30 วินาที วัดดูประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อท้อง

1.2 นิ่งอตัวด้านหน้า วัดดูประสงค์เพื่อวัดความอ่อนตัว

1.3 วิ่งเก็บของ วัดดูประสงค์เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไว

1.4 วิ่ง 50 เมตร วัดดูประสงค์เพื่อวัดความเร็ว

1.5 ดึงข้อ วัดดูประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และหัวไหล่

1.6 วิ่ง 1,000 เมตร วัดดูประสงค์เพื่อวัดความอดทนของระบบหัวใจ และระบบไหลเวียนโลหิต

1.7 ยืนกระโดดไกล วัดดูประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. นำเครื่องมือที่ได้ เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบ
3. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความร่วมมือในการใช้ประชากร ผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งขออนุญาตผู้บังคับบัญชาศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 เพื่อทำการทำการเก็บข้อมูล
4. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยตนเอง
5. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้
6. นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

### 4. การจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วมาวิเคราะห์ โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจโดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One – Way Repeated Measure) เพื่อทดสอบความแตกต่างของผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจโดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจโดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วง ได้แก่ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติแบบที (t-test independent) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิจัยนี้ได้ผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับวิจัยในมนุษย์ SWUEC-G-227/2566



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบ
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
F	แทน ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความแปรปรวนด้วย F-test
MS	แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม
SS	แทน ค่าผลรวมของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างกลุ่มและในกลุ่ม
df	แทน ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ
*	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจโดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ให้ผลดังนี้

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

วิ่ง 50 เมตร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	4.86	1.43	4.83	1.01
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	6.90	1.44	6.64	1.07
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	6.53	1.33	6.13	0.97

จากตาราง 4 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.86, 6.90 และ 6.53 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.43, 1.44 และ



1.33 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเป็น 4.83, 6.64 และ 6.13 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.01, 1.07 และ 0.97 ตามลำดับ

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ยืนกระโดดไกล) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ยืนกระโดดไกล	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	0.60	0.93	0.93	0.98
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	1.33	1.02	1.40	1.16
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	1.73	1.01	1.76	1.25

จากตาราง 5 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเป็น 0.60, 1.33 และ 1.73 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.93, 1.02 และ 1.01 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม พบว่า ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเป็น 0.93, 1.40 และ 1.76 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.98, 1.16 และ 1.25 ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ลุก-นั่ง 30 วินาที) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลุก-นั่ง 30 วินาที	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	7.06	1.76	7.43	2.51
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	8.73	1.38	8.53	2.25
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	9.70	0.74	9.56	1.22

จากตาราง 6 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า ลุก-นั่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยเป็น

7.06, 8.73 และ 9.70 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.76, 1.38, 0.74 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม พบว่า ลูก-นึ่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยเป็น 7.43, 8.53 และ 9.56 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.51, 2.25 และ 1.22 ตามลำดับ

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (วิ่งเก็บของ) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

วิ่งเก็บของ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	4.03	1.37	3.86	1.33
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	5.80	1.49	5.90	1.90
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	5.40	1.95	5.86	1.65

จากตาราง 7 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า วิ่งเก็บของมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.03, 5.80 และ 5.40 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.37, 1.49 และ 1.95 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม พบว่า วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเป็น 3.86, 5.90 และ 5.86 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.33, 1.90 และ 1.65 ตามลำดับ

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (นั่งอตัวข้างหน้า) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม \*แปลงเป็นคะแนนจากผลการทดสอบ

นั่งอตัวข้างหน้า	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	5.60	2.88	5.53	3.31
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	6.90	2.84	7.50	2.84
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	7.60	2.54	7.43	2.81

จากตาราง 8 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า นั่งอตัวข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเป็น

5.60, 6.90 และ 7.60 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.88, 2.84 และ 2.54 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม พบว่า นั่งอตัวข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเป็น 5.53, 7.50 และ 7.43 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.31, 2.84 และ 2.81 ตามลำดับ

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ดึงข้อ) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ดึงข้อ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	0.73	1.50	0.90	1.44
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	1.76	2.34	1.96	2.32
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	2.93	2.53	2.73	2.50

จากตาราง 9 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า ดึงข้อ มีค่าเฉลี่ยเป็น 0.73, 1.76 และ 2.93 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.50, 2.34 และ 2.53 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม พบว่า ดึงข้อ มีค่าเฉลี่ยเป็น 0.90, 1.96 และ 2.73 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.44, 2.32 และ 2.50 ตามลำดับ

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย (วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร) กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม \*แปลงเป็นคะแนนจากผลการทดสอบ

วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	2.86	1.69	2.33	1.49
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	5.83	1.98	5.23	1.79
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	6.90	1.88	6.26	1.85

จากตาราง 10 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร มี

ค่าเฉลี่ยเป็น 2.86, 5.83 และ 6.90 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.69, 1.98 และ 1.88 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม พบว่า วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ยเป็น 2.33, 5.23 และ 6.26 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.49, 1.79 และ 1.85 ตามลำดับ

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
วิ่ง 50 เมตร	กลุ่มทดลอง	30	4.86	1.43	0.10	0.91
	กลุ่มควบคุม	30	4.83	1.01		
ยืนกระโดดไกล	กลุ่มทดลอง	30	0.60	0.93	1.35	0.18
	กลุ่มควบคุม	30	0.93	0.98		
ลูก-นั่ง 30 วินาที	กลุ่มทดลอง	30	7.06	1.76	0.65	0.51
	กลุ่มควบคุม	30	7.43	2.51		
วิ่งเก็บของ	กลุ่มทดลอง	30	4.03	1.37	0.47	0.63
	กลุ่มควบคุม	30	3.86	1.33		
นั่งงอตัวข้างหน้า	กลุ่มทดลอง	30	5.60	2.88	0.08	0.93
	กลุ่มควบคุม	30	5.53	3.31		
ดึงข้อ	กลุ่มทดลอง	30	0.73	1.50	0.43	0.66
	กลุ่มควบคุม	30	0.90	1.44		
วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	กลุ่มทดลอง	30	2.86	1.69	1.29	0.20
	กลุ่มควบคุม	30	2.33	1.49		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่าผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ ก่อนการฝึก การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร, ยืนกระโดดไกล, ลูก-นั่ง 30 วินาที, วิ่งเก็บของ, นั่งงอตัวข้างหน้า, ดึงข้อ และวิ่งระยะไกล 1,000 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
วิ่ง 50 เมตร	กลุ่มทดลอง	30	6.90	1.44	1.31	0.19
	กลุ่มควบคุม	30	6.46	1.07		
ยืนกระโดดไกล	กลุ่มทดลอง	30	1.33	1.02	0.23	0.81
	กลุ่มควบคุม	30	1.40	1.16		
ลูก-นึ่ง 30 วินาที	กลุ่มทดลอง	30	8.73	1.38	0.41	0.68
	กลุ่มควบคุม	30	8.53	2.25		
วิ่งเก็บของ	กลุ่มทดลอง	30	5.80	1.49	0.22	0.82
	กลุ่มควบคุม	30	5.90	1.90		
นั่งงอตัวข้างหน้า	กลุ่มทดลอง	30	6.90	2.84	0.81	0.41
	กลุ่มควบคุม	30	7.50	2.84		
ดึงข้อ	กลุ่มทดลอง	30	1.76	2.34	0.33	0.71
	กลุ่มควบคุม	30	1.96	2.32		
วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	กลุ่มทดลอง	30	5.83	1.98	1.22	0.22
	กลุ่มควบคุม	30	5.23	1.79		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่าผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร, ยืนกระโดดไกล, ลูก-นึ่ง 30 วินาที, วิ่งเก็บของ, นั่งงอตัวข้างหน้า, ดึงข้อ และวิ่งระยะไกล 1,000 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
วิ่ง 50 เมตร	กลุ่มทดลอง	30	6.53	1.33	1.32	1.89
	กลุ่มควบคุม	30	6.13	0.97		
ยืนกระโดดไกล	กลุ่มทดลอง	30	1.73	1.01	0.11	0.91
	กลุ่มควบคุม	30	1.76	1.25		
ลูก-น้่ง 30 วินาที	กลุ่มทดลอง	30	9.70	0.74	0.50	0.61
	กลุ่มควบคุม	30	9.56	1.22		
วิ่งเก็บของ	กลุ่มทดลอง	30	5.40	1.95	0.99	0.32
	กลุ่มควบคุม	30	5.86	1.65		
นั่งอตัวข้างหน้า	กลุ่มทดลอง	30	7.60	2.54	0.24	0.81
	กลุ่มควบคุม	30	7.43	2.81		
ดึงข้อ	กลุ่มทดลอง	30	2.93	2.53	0.30	0.75
	กลุ่มควบคุม	30	2.73	2.50		
วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	กลุ่มทดลอง	30	6.90	1.88	1.31	0.19
	กลุ่มควบคุม	30	6.26	1.85		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 พบว่าผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร, ยืนกระโดดไกล, ลูก-น้่ง 30 วินาที, วิ่งเก็บของ, นั่งอตัวข้างหน้า, ดึงข้อ และวิ่งระยะไกล 1,000 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
วิ่ง 50 เมตร	ระยะเวลาการฝึก	70.47	2	35.23	33.95	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	60.20	58	1.04		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะเวลาการฝึก ส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
วิ่ง 50 เมตร			4.87	6.90	6.53
	ก่อนการฝึก	4.87	-	2.03*	1.66*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	6.90		-	0.36
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	6.53			-

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก



ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ยืน กระโดดไกล) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ยืนกระโดดไกล	ระยะเวลาการฝึก	19.82	2	9.91	19.05	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	30.18	58	.52		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ ยืนกระโดดไกล ของกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (ยืน กระโดดไกล) ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
			0.60	1.33	1.73
ยืนกระโดดไกล	ก่อนการฝึก	0.60	-	0.73*	1.13*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	1.33		-	0.40
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	1.73			-

จากตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ ยืนกระโดดไกล หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ลุก-นั่ง 30 วินาที) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ลุก-นั่ง 30 วินาที	ระยะเวลาการฝึก	106.47	2	53.23	35.54	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	86.87	58	1.50		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ ลุก-นั่ง 30 วินาที ของกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (ลุก-นั่ง 30 วินาที) ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	หลังการฝึก
			7.07	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ลุก-นั่ง 30 วินาที	ก่อนการฝึก	7.07	-	1.66*	2.63*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	8.73	-	-	0.96*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	9.70	-	-	-

จากตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ ลุก-นั่ง 30 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจาก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่งเก็บของ) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
วิ่งเก็บของ	ระยะเวลาการฝึก	51.49	2	25.74	14.57	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	102.51	58	1.77		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ วิ่งเก็บของ ของกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะเวลาการฝึก ส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 21 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่งเก็บของ) ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
วิ่งเก็บของ	ก่อนการฝึก	4.03	-	1.76*	1.36*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	5.80	-	-	0.40
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	5.40	-	-	-

จากตาราง 21 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ วิ่งเก็บของ หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (นั่งงอตัวข้างหน้า) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
นั่งงอตัวข้างหน้า	ระยะเวลาการฝึก	61.80	2	30.90	15.88	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	112.87	58	1.95		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ นั่งงอตัวไปข้างหน้า ของกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 23 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (นั่งงอตัวข้างหน้า) ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	หลังการฝึก
			5.60	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
นั่งงอตัวข้างหน้า	ก่อนการฝึก	5.60	-	1.30*	2.00*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	6.90	-	-	0.70
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	7.60	-	-	-

จากตาราง 23 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ นั่งงอตัวข้างหน้าหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ดิ่งข้อ) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ดิ่งข้อ	ระยะเวลาการฝึก	72.69	2	36.34	27.03	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	77.98	58	1.34		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ ดิ่งข้อ ของกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 25 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (ดิ่งข้อ) ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
			0.73	1.77	2.93
ดิ่งข้อ	ก่อนการฝึก	0.73	-	1.03*	2.20*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	1.77	-	-	1.16*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	2.93	-	-	-

จากตาราง 25 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ ดิ่งข้อ หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจาก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง ระยะไกล 1,000 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มทดลอง (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	ระยะเวลาการฝึก	262.07	2	131.03	106.64	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	71.27	58	1.23		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร ของกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง ระยะไกล 1,000 เมตร) ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
			2.87	5.83	6.90
วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	ก่อนการฝึก	2.87	-	2.96*	4.03*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	5.83		-	1.06*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	6.90			-

จากตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มทดลอง พบว่า การทดสอบ วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจาก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4

ตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
วิ่ง 50 เมตร	ระยะเวลาการฝึก	44.68	2	22.34	38.91	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	33.31	58	0.57		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร กลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาการฝึก ส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 29 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง 50 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ กลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
วิ่ง 50 เมตร	ก่อนการฝึก	4.83	-	6.47	6.13
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	6.47	-	1.63*	1.30*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	6.13	-	-	0.33
					-

จากตาราง 29 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ วิ่ง 50 เมตร หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก



ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ยืนกระโดดไกล) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ยืนกระโดดไกล	ระยะเวลาการฝึก	10.47	2	5.23	11.02	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	27.53	58	0.48		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ ยืนกระโดดไกล กลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาการฝึก ส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 31 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ (ยืนกระโดดไกล) กลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	หลังการฝึก
			0.93	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
ยืนกระโดดไกล	ก่อนการฝึก	0.93	-	0.46*	0.83*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	1.40		-	0.36
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	1.77			-

จากตาราง 31 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ ยืนกระโดดไกลหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก

ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ลูก-นั่ง 30 วินาที) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ลูก-นั่ง 30 วินาที	ระยะเวลาการฝึก	68.29	2	34.14	21.28	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	93.04	58	1.60		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ ลูก-นั่ง 30 วินาที กลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 33 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ (ลูก-นั่ง 30 วินาที) กลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	หลังการฝึก
			สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	
ลูก-นั่ง 30 วินาที	ก่อนการฝึก	7.43	-	1.10*	2.13*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	8.53	-	-	1.03*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	9.57	-	-	-

จากตาราง 33 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ ลูก-นั่ง 30 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจาก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

ตาราง 34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่งเก็บของ) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
วิ่งเก็บของ	ระยะเวลาการฝึก	81.36	2	40.68	28.78	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	81.98	58	1.41		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ วิ่งเก็บของ กลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาการฝึก ส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 35 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ (วิ่งเก็บของ) กลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	X̄	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	หลังการฝึก
			ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8	
วิ่งเก็บของ			3.87	5.90	5.87	
	ก่อนการฝึก	3.87	-	2.03*	2.00*	
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	5.90		-	0.33	
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	5.87			-	

จากตาราง 35 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ วิ่งเก็บของ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก

ตาราง 36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (นั่งงอตัวข้างหน้า) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
นั่งงอตัวข้างหน้า	ระยะเวลาการฝึก	74.82	1.47	50.83	39.81	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	54.51	42.69	1.28		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ นั่งงอตัวข้างหน้า กลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 37 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ (นั่งงอตัวข้างหน้า) กลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
นั่งงอตัวข้างหน้า			5.53	7.50	7.43
	ก่อนการฝึก	5.53	-	1.96*	1.90*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	7.50		-	0.06
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	7.43			-

จากตาราง 37 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ นั่งงอตัวข้างหน้า หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก

ตาราง 38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (ดิ่งข้อ) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ดิ่งข้อ	ระยะเวลาการฝึก	50.87	1.59	32.06	22.88	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	64.47	46.02	1.40		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ ดิ่งข้อ กลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 39 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ (ดิ่งข้อ) กลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
			0.90	1.97	2.73
ดิ่งข้อ	ก่อนการฝึก	0.90	-	1.06*	1.83*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	1.97		-	0.76*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	2.73			-

จากตาราง 39 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ ดิ่งข้อ หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4

ตาราง 40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกาย (วิ่ง ระยะไกล 1,000 เมตร) นักเรียนนายสิบตำรวจ ของกลุ่มควบคุม (n=60)

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	ระยะเวลาการฝึก	249.49	1.66	150.32	92.16	<.01*
	ความคลาดเคลื่อน	78.51	48.13	1.63		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายนักเรียนนายสิบตำรวจ การทดสอบ วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร กลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความสามารถของสมรรถภาพทางกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อหาค่าความแตกต่างตามวิธีของ Bonferroni

ตาราง 41 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ (วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร) กลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	หลังการฝึก
			ฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 8
วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร	ก่อนการฝึก	2.33	-	2.90*	3.93*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	5.23	-	-	1.03*
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	6.27	-	-	-

จากตาราง 41 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจของกลุ่มควบคุม พบว่า การทดสอบ วิ่งระยะไกล 1,000 เมตรหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจาก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจโดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยเป็น 4.86 (S.D. = 1.43) และ 4.83 (S.D. = 1.01) ตามลำดับ ยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ยเป็น 0.60 (S.D. = 0.93) และ 0.93 (S.D. = 0.98) ตามลำดับ ลูก-นั่ง 30 วินาทีมีค่าเฉลี่ยเป็น 7.06 (S.D. = 1.76) และ 7.43 (S.D. = 2.51) ตามลำดับ วิ่งเก็บของมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.03 (S.D. = 1.37) และ 3.86 (S.D. = 1.33) ตามลำดับ นั่งงอตัวข้างหน้ามีค่าเฉลี่ยเป็น 5.60 (S.D. = 2.88) และ 5.53 (S.D. = 3.31) ตามลำดับ ดึงข้อมีค่าเฉลี่ยเป็น 0.73 (S.D. = 1.50) และ 0.90 (S.D. = 1.44) ตามลำดับ วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ยเป็น 2.86 (S.D. = 1.69) และ 2.33 (S.D. = 1.49) ตามลำดับ

2. ผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจโดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจโดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ในแต่ละช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า

3.1 กลุ่มทดลอง ซึ่งใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก

3.1 กลุ่มควบคุม ซึ่งใช้โปรแกรมการฝึกแบบปกติ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก



4. เปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม พบว่า ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

### อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นกรฝึกแบบวงจร เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายซึ่งเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ ฉบับปรับปรุง 2561 โดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาตรฐานสำหรับการทดสอบนักเรียนนายสิบตำรวจ ในเรื่องของความเร็ว ความแข็งแรง พลังกล้ามเนื้อ ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจ และระบบไหลเวียนโลหิต มีการใช้กิจกรรมการทดสอบ 7 รายการ ได้แก่ 1) ลูก - นั่ง 30 วินาที 2) นั่งอตัวด้านหน้า 3) วิ่งเก็บของ 4) วิ่ง 50 เมตร 5) ดึงข้อ 6) วิ่ง 1,000 เมตร และ 7) ยืนกระโดดไกล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แล้วนำมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยร่วมกับสมมุติฐาน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโปรแกรมแบบวงจร ซึ่งประกอบด้วย การการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การฝึกเอสเอคว (SAQ) การบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารกล้ามเนื้อแขน การบริหารกล้ามเนื้อขา การฝึกทักษะกีฬา (Skill) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพทางกาย อีกทั้งโปรแกรมฯ มีการกำหนดความถี่ (Frequency) ความหนัก (Intensity) ระยะเวลา (Time) และประเภทของกิจกรรม (Type) ที่สอดคล้องกับหลัก FITT (สนธยา สีละมาต, 2557) เพราะหลักการของการสร้างโปรแกรม FITT เป็นการกำหนดรูปแบบของโปรแกรมการฝึกเพื่อที่จะให้เกิดการพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า การประสบความสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายนั้น จะต้องออกแบบการฝึกซ้อมให้ดี ให้เหมาะสมกับตัวผู้ถูกฝึก และควรนำหลักการพื้นฐานในการฝึกซ้อมหรือหลักการของฟิต (FITT) มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสถานภาพและสุขภาพของตนเองสอดคล้องกับ สุณีภา ยุวกิจนุกุล (2555) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ ผลการวิจัยพบว่า

สมรรถภาพทางกายหลังการฝึก 10 สัปดาห์ หลังการฝึกดีกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ จินตนา แจ่มใส (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการฝึกในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนครหลวง “อุดมรัษฎ์วิทยา” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้โปรแกรมในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ ภรณ์ยุ อภัยพลชาญ (2561) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนเตรียมทหาร ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งบ่งชี้ว่าโปรแกรมการฝึกแบบวงจรสามารถนำมาใช้ทำการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนเตรียมทหาร ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรณ์ย์ ปัญญา (2555) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกซ้อมแบบสถานีที่มีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักกรีฑาบุคลากรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการเข้ารับการฝึกแบบสถานีของกลุ่มทดลองเมื่อทดสอบแรงบีบมือ แรงเหยียดขา และทดสอบยืนกระโดดไกล พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อขา และ พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในส่วนของกลุ่มควบคุมที่เข้ารับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบกายบริหารของกองทัพบก เมื่อเปรียบเทียบกับทดสอบภายในกลุ่มพบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการลุก-นั่ง 30 วินาที และ ดันพื้น 30 วินาที ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัย ที่ว่าหลังฝึกตามโปรแกรมนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1 กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่ดีกว่า นักเรียนนายสิบตำรวจฯ กลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น การพักผ่อน การโภชนาการ ความแข็งแรงของผู้ฝึก รวมทั้งรูปแบบการฝึกของทั้ง 2 กลุ่มมีการพัฒนาและความหนักในการฝึกที่ใกล้เคียงกัน จึงทำให้ผลของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ สันธยา สีละมาต (2547) ได้กล่าวเกี่ยวกับองค์ประกอบของการฝึกไว้ว่า ควรกำหนดความหนักให้สอดคล้องกับสมรรถภาพร่างกายของผู้ฝึก ทั้งนี้ระดับความหนักมีผลต่อการพัฒนาซึ่งสามารถกระตุ้นระดับการตอบสนองของร่างกาย ถ้าระดับความหนักมีความไม่เหมาะสมจะส่งผลให้ร่างกายนั้นไม่ได้รับการพัฒนา ถ้าหากโปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมานั้นถูกต้องตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้ฝึกขั้นตอนในการนำโปรแกรมดังกล่าว ไปใช้ก็เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การฝึกซ้อมบรรลุตามความมุ่งหมายที่ต้องการ สอดคล้องกับ

(เจริญ กระบวนรัตน์, 2557) และสอดคล้องกับ ภรณ์ยุ สกฤษิต (2559) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับแบบสถานี พบว่า หลังการทดลองใช้โปรแกรมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการฝึกแบบ มีรูปแบบการฝึกใกล้เคียงกับการฝึกกลุ่มควบคุมทำให้ผลลัพธ์ที่ออกมาไม่แตกต่างกัน

สรุป การใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ซึ่งเป็นการฝึกแบบสถานี ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบโดยใช้หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ ฉบับปรับปรุง 2561 โดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ประกอบด้วย การทดสอบ 7 รายการ ได้แก่ 1) ลุก - นั่ง 30 วินาที 2) นิ่งอตัวด้านหน้า 3) วิ่งเก็บของ 4) วิ่ง 50 เมตร 5) ดึงข้อ 6) วิ่ง 1,000 เมตร และ 7) ยืนกระโดดไกล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไปแล้วนั้นจะเห็นได้ว่ากลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่เพิ่มขึ้น แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนนายสิบตำรวจมีความพร้อมทางด้านร่างกาย จึงทำให้ทั้งสองกลุ่มหลังจากได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมจึงไม่แตกต่างกัน โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (แบบสถานี) ควรเพิ่มความหนักในการฝึกให้มากขึ้นเพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. โปรแกรมการฝึกฯ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายในชีวิตประจำวัน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบได้
2. โปรแกรมการฝึกฯ ควรเพิ่มระดับความหนักให้เหมาะสมตามสภาพร่างกายของผู้ฝึก เพื่อให้เห็นผลที่ชัดเจนขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาและพัฒนาโปรแกรมการฝึกฯ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียนนายสิบตำรวจ
2. การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มความหนัก ความถี่ และระยะเวลาในการออกกำลังกายให้มากขึ้น เพื่อจะได้ทราบว่า ผลการเปลี่ยนแปลงด้านของร่างกายต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด
3. ควรเพิ่มปัจจัยในการควบคุมการฝึก เช่น โภชนาการ การพักผ่อน รวมทั้งสภาพจิตใจ

## บรรณานุกรม

- 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.
- Brown, L. E., and Ferrigno, V. A. (2005). *Training for speed, agility, and quickness* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Chou, C. C. (2001). *The effects of health-related fitness education intervention on Taiwanese high school student fitness knowledge, physical activity time, and satisfaction of physical education*. Dissertation Abstracts Online Available: <http://thailis.uni.net.th/Dao/detail.nsp>, 9 September 2011.
- Craig, B. W. (2004). What is the scientific basis of speed and agility?. *National Strength and Conditioning Association*, 26(3), 13-14.
- Ellis, J. (2012). *Speed, Agility and Quickness (SAQ) training for games players*. Retrieved from <http://saqforgamesplayers.blogspot.com/2012/05/speed-agilityand-quickness-saq.htm>
- Gamble, P. (2012). *Training for sports speed and agility: An evidence-based approach*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Graham, J. F. (2015). *Agility training for athletic performance*. Retrieved from <http://www.performbetter.com/webapp/wcs/stores/servlet/PBOnePieceView?storeId=10151&catalogId=10751&pagename=347>
- Hansen, T. (2013). *The speed encyclopedia: A team sport athlete's complete guide to speed development*. n.p.
- Milosevic, N., Kreft, R., Leskosek, B., and Coh, M. (2014). The influence of strength and speed on a selected group of tests of agility. *Physical Education and Sport*, 12(2), 167-178.

- Nursen Teoman, AySe Ozcan and Berrin Acar. (2004). The effect of exercise on physical fitness and quality of life in postmenopausal women. *Maturitas European Menopause Journal*. 47(1), 71 - 77.
- Ozcan Saygin and Mehmet Ali Ozturk. (2011). The effect of twelve week aerobic exercise programme on health related physical fitness components and blood lipids in obese girls. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 5(12), 1441 - 1445.
- Schmidt D, Anderson K, Graff M, Strutz V. The effect of high-intensity circuit training on physical fitness. *J Sports Med Phys Fitness*. 2016 May 56(5), 534-40.
- Sheppard, J. M., and Young, W. B. (2005). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Thomas, K., French, D., and Hayes, P. R. (2009). The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 332-335.
- William E Prentice (1999). *Fitness and Wellness for Life*. McGraw-Hill College: Publisher.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2550). *การยืดเหยียดพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: องค์การส่งเสริมสุขภาพอนามัยผ่านศึกษา.
- กรมพลศึกษา. (2545). *การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. กรุงเทพฯ: งานวิจัย ส่วนส่งเสริมพลศึกษาสุขภาพ และนันทนาการ สำนักงานพัฒนาการ.
- กรมพลศึกษา. (2562). *คู่มือแบบทดสอบ และเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย*. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยว และกีฬา.
- กรมพลศึกษา. (2563). *การบริหารกล้ามเนื้อขา*. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://www.dpe.go.th/>.
- กรมพลศึกษา. (2563). *การบริหารกล้ามเนื้อแขน*. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://www.dpe.go.th/>.
- กรมพลศึกษา. (2563). *การบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง*. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://www.dpe.go.th/>.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2539). *คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา* โครงการประกันคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ.

- เกษมสันต์ พานิชเจริญ, ระพีพัฒน์ เตือนเพ็ญศรี, ประทีป ปุณวัฒนา, เอกยศ มานะสม, ปณิตดา จูเกาส์, และ ไสภณ อารณศิริโรจน์.(2561). สมรรถภาพทางกายของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2562. *วารสารการศึกษาศาสตร์และการพัฒนาสังคม*. 15(2), 1 - 9.
- กรรวี บุญชัย. (2540). *คินเนสโกโลยีเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กองบัญชาการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ. (2561). *ตำราเรียนหลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ วิชาการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ตำรวจ.
- โฆสิต แจ่มสกุล (2547). *การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายขั้นสูง*. ขอนแก่น: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จุมพล จุมพลภักดี. (2548). *การสร้างแบบฝึกการออกกำลังกายแบบวงจรเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับข้าราชการทหารสังกัดกองพันทหารม้าที่ 6*. ขอนแก่น: ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จักรธรรม ชัยนตรดิถ (2565). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test : ICSPFT)*. สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2565, จาก <https://sites.google.com/site/phlsuksapheuxphath/>.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชาญชัย โพธิ์คลัง. (2533). *สวัสดีภาพในการเล่นกีฬา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์.
- ณัฐชนน ผุยนวล. (2561). *ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้านการออกกำลังกายด้วยวิธีรำวง ย่อนยุคต่อระดับน้ำตาลในเลือด และสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้เสี่ยงสูงโรคเบาหวานชนิดที่ 2*. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน) ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ดุสิต สุขประเสริฐ. (2542). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่.
- เทพฤทธิ์ สิทธิพนธ์. (2555). *การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบ ความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



- ธนาวุฒิ ทองปลี. (2564). เอกสารประกอบการสอน เรื่องสมรรถภาพทางกาย. จันทบุรี: สาขาศิลปศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี.
- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). *หลักและการฝึกกีฬา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ธรรมชาติ นาคะพันธ์. (2557). *ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. กรุงเทพฯ: วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิกร สนั่นจันทร์. (2560). *ผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว (เอสเคคิ) แบบประยุกต์ ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอฟท์บอล มหาวิทยาลัยบูรพา*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บันเทิง เกิดปรากฏ. (2541). *กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2533). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ: แสงศิลป์การพิมพ์.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2543). *การฝึกน้ำหนักเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ภูวนาด พิมพ์บุญ, สาลี สุภาภรณ์ และ ประสิทธิ์ ปิปทุม. (2564). *ผลการฝึกซิกง ไท้จี และโยคะที่มีต่อการทรงตัวและสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงอายุ*. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน ปี 2564*. (27)1, 97 - 109.
- ราวีวัฒน์ รัตนโกเศศ. (2551). *การฝึกจักรยานเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีทาสาน.
- รังสรรค์ อักษรชาติ, เกษสุณี บำรุงจิตต์, จิรภัทร ตันติทวีกุล, ชัยชนะ มิตรสัมพันธ์ และ ขจรเกียรติ ชุนชิต. (2560). *การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*. *วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร*. 9(1), 93 - 98.
- รววุฒิ สวัสดิชัย. (2551). *สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2539). *การสอนพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: วิทยาพัฒนา.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2564). *ดัชนีมวลกาย*. สืบค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2564, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/>.



- วินัย ถิ่นจอม. (2552). สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม. (2537). กีฬาเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: พี.บี.ฟอเรน บุคส์ เซนเตอร์.
- วีรวัดณ์ มะโนวรรณ. (2550). ผลของการฝึกรูปแบบการก้าวเท้าเก้าอี้ตุ้ต และรูปแบบการก้าวเท้าสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีต่อความสามารถของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรเชษฐ์ หมดอะดัม (2552). สมรรถภาพทางกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนกีฬา สังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ปีการศึกษา 2550. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรวุฒิ สวัสดิชัย. (2551). สมรรถภาพทางกาย และสร้างระดับ สมรรถภาพทางกายของนักศึกษชาย และนักศึกษหญิง ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปี 35 การศึกษา 2550. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริพร ชื่นอารมณ. (2560). การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ โดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์. รายงานการวิจัย, กรุงเทพฯ: โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). สมรรถภาพทางกายและกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคัลยศาสตร์ออร์โธปีดิคส์และกายภาพบำบัด. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1. (2564). ประวัติความเป็นมาศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.policetraining1.org/>.
- ศักดิ์ชัย ศรีสุข, จิระชัย คารวะ, วัฒนพงษ์ คงสืบเสาะ, สุจิรา หงษามนุษย์, สุทธิรักษ์ วิเศษสังข์, และ นริศรา เปรมศรี. (2561). ผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม. 8(3), 1 - 8 .
- สนอง แย้มดี. (2553). สมรรถภาพทางกายของนักศึกษสถาบันการพลศึกษา ในเขตภาคเหนือ ปีการศึกษา 2551. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สว่างจิต แซ่โจ้ว. (2551). ผลการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรมีต่อสุขสมรรถนะของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. กรุงเทพฯ: ปริญญาณิพนธ์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สาธิต สีเสนชุย และ ชัยรัตน์ ชูสกุล. (2560). โปรแกรมการออกกำลังกาย 30 นาที ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 36(5), 44 - 53.
- สุชาติ โสมประยูร. (2535). วิ่งสมาธิสู่เส้นทางสุขภาพ และสมรรถภาพที่สมบูรณ์. กรุงเทพฯ: เทพนิมิต
- สุนิภา ยุกิจนุกุล. (2555). ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ. ปริญญาณิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพิตร สมานิติ. (2541). แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Kasetsart youth fitness test. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุพิตร สมานิติ. (2555). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 7 - 18 ปี. กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สนธยา สีละมาด. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ. (2564). ดัชนีมวลกาย. สืบค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.thaihealth.or.th>.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2564). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (อายุ 13 - 18 ปี). นนทบุรี: สำนักพิมพ์สัมปชัญญะ.
- สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2556). คู่มือการประเมินโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม.
- เสริมพงศ์ ศิริสุขเจริญพร. (2550). การศึกษาสมรรถภาพทางกายของประชาชน ในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี. คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี : ชลบุรี.

หทัยชนก เสาร์แก้ว. (2559). ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กชายอายุ 9 ปี ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. 7(2), 223 - 237.

อภิวัฒน์ ปานทอง. (2556). สมรรถภาพทางกายและพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปีการศึกษา 2554. *วารสารบัณฑิตศึกษา*. 10(48), 1 - 6







ภาคผนวก ก

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ  
โดยกองบัญชาการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

**แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนนายสิบตำรวจ**  
**โดยกองบัญชาการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ**

**1. วิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprint)**

วัตถุประสงค์ วัดความเร็ว

อุปกรณ์ 1. นาฬิกาจับเวลา ชนิดอ่านละเอียด 1/100 วินาที  
2. ลู่วิ่ง หรือสนามที่มีหน้าที่ ระยะ 50 เมตร มีเส้นเริ่มและเส้นชัย  
3. สัญญาณปล่อยตัว ที่ผู้จับเวลาได้ยินหรือมองเห็น (ปืน , นกหวีด , ฆ้อง)

วิธีทดสอบ 1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนที่หลังเส้นเริ่ม (ไม่ต้องย่อตัวในท่าออกวิ่ง)  
2. เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบพร้อมแล้ว ให้สัญญาณปล่อยตัว  
3. ผู้จับเวลาอยู่ที่เส้นชัยจับเวลาเมื่อได้ยินหรือเห็นสัญญาณการปล่อยตัว  
4. ผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งเต็มที่ไปตามเส้นทางที่กำหนดจนเส้นชัย ระยะ 50 เมตร

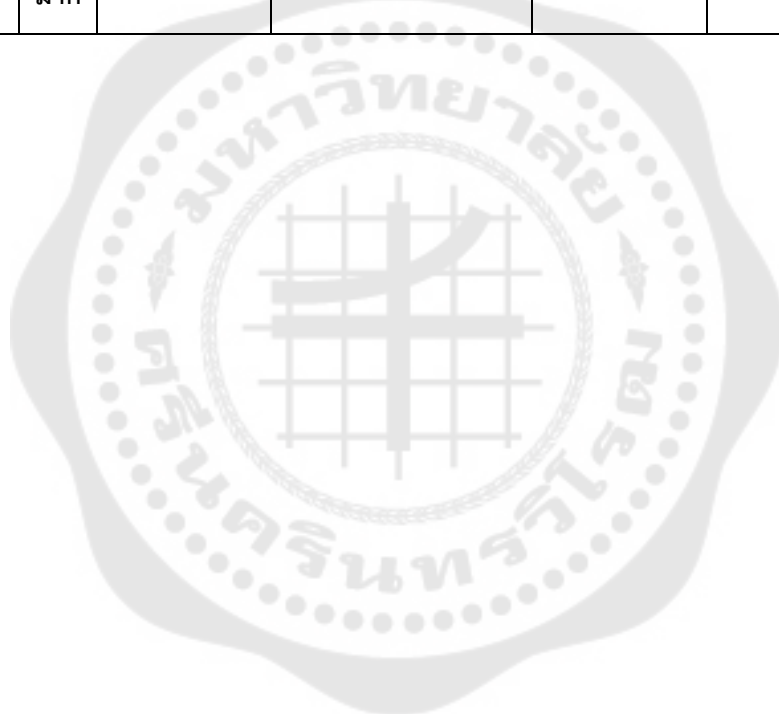


ภาพประกอบ 6 วิธีการทดสอบการวิ่ง 50 เมตร

การบันทึก บันทึกเวลาเป็นวินาทีและทศนิยมสองตำแหน่ง

## เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย วิ่ง 50 เมตร

คะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
วินาที ลงมา	6.84	6.58- 7.39	7.40- 7.67	7.68- 7.94	7.95- 8.22	8.23- 8.74	8.79- 9.05	9.06- 9.33	9.34- 9.60	9.61- 10.15	10.16 ขึ้นไป
เกณฑ์	ดีมาก	ดี	ปานกลาง			ต่ำ		ต่ำมาก			





## 2. ยืนกระโดดไกล (Standing long Jump)

วัตถุประสงค์ วัดความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาและสะโพก

- อุปกรณ์
1. พื้นไม้เรียบไม่ลื่น
  2. เทปวัดระยะทาง
  3. ซิ่งเทปวัดระยะทางไว้ที่พื้นข้างที่จะทดสอบ เพื่ออ่านระยะที่ผู้เข้ารับการทดสอบกระโดดได้
  4. แปรงปิดฝุ่นหรือผ้าเช็ดหน้า เพื่ออำนวยความสะดวก ป้องกันไม่ให้พื้นลื่น

- วิธีทดสอบ
1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนด้วยปลายเท้าทั้งสองหลังเส้นเริ่ม
  2. ย่อเข่าและเหวี่ยงแขนทั้งสองข้างไปข้างหลัง ก้มตัวไปข้างหน้า
  3. เมื่อได้จังหวะให้ผู้เข้ารับการทดสอบเหวี่ยงแขนทั้งสองข้างไปข้างหน้าอย่างแรง พร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้าให้ได้ไกลที่สุด
  4. การวัดระยะ ให้วัดระยะจากเส้นเริ่มไปยังจุดที่สันเท้าตกลงบนพื้นข้างที่ไกลที่สุด
  5. ถ้าผู้เข้ารับการทดสอบเสียหลัก ภายหลัง มือแตะพื้น ให้ทดสอบใหม่

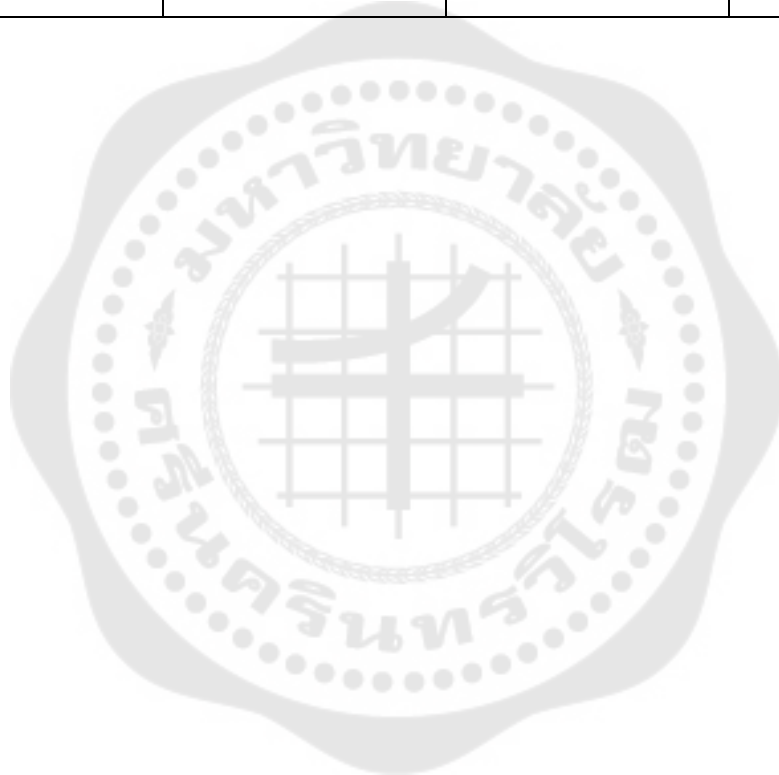


ภาพประกอบ 7 วิธีการทดสอบยืนกระโดดไกล

การบันทึก บันทึกที่ระยะทางที่กระโดดได้เป็นเซนติเมตร

เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)

คะแนน	อายุ 16 - 19 ปี	อายุ 20 - 29 ปี	เกณฑ์
5	136 ขึ้นไป	145 ขึ้นไป	ดีมาก
4	128 - 135	137 - 144	ดี
3	113 - 127	120 - 136	ปานกลาง
2	101 - 112	112 - 119	ต่ำ
1	100 ลงมา	111 ลงมา	ต่ำมาก



### 3. ลุก - นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit - Up)

- วัตถุประสงค์ วัดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อท้อง
- อุปกรณ์ 1. นาฬิกาจับเวลา  
2. เบาะรอง
- วิธีทดสอบ
- จับคู่กันสองคน เข้ารับการทดสอบนอนหงายบนเบาะหรือพื้นราบ งอเข่าตั้งเป็นมุมฉาก และวาง เท้าห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร ให้นิ้วมือสอดประสานกันที่ท้ายทอย
  - ผู้ที่เป็นคู่ ให้คุกเข่าระหว่างเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยกดที่ข้อเท้าทั้งสองของผู้เข้ารับการทดสอบ เพื่อให้เท้าของผู้เข้ารับการทดสอบติดกับพื้นหรือเบาะ
  - เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณ “เริ่ม”
  - ผู้เข้ารับการทดสอบ ลุกขึ้นสู่ว่านั่ง พร้อมกับก้มศีรษะลงในระหว่างเข่าทั้งสองข้างของตนเอง ขณะเดียวกันให้หุบศอกไปข้างหน้า ผู้เป็นคู่นับ “หนึ่ง”
  - จากนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนลงให้หลังและมือจรดพื้นหรือเบาะ แล้วรีบลุก ขึ้นสู่ว่านั่ง กระทำติดต่อกันไปอย่างรวดเร็ว ให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ภายใน เวลา 30 วินาที



ภาพประกอบ 8 วิธีการทดสอบลุก - นั่ง 30 วินาที

การบันทึก บันทึกจำนวนครั้งของการลุก-นั่ง ที่ถูกต้อง ภายในระยะเวลา 30 วินาที

เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ลูก - นิ่ง 30 วินาที

คะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ครั้ง	30 ขึ้นไป	29	27-28	26	25	24	21-23	20	19	17-18	16 ลงไป
เกณฑ์	ดีมาก	ดี		ปานกลาง			ต่ำ		ต่ำมาก		



#### 4. วิ่งเก็บของ (Shuttle run)

วัตถุประสงค์ วัดความคล่องแคล่วว่องไว

- อุปกรณ์
1. นาฬิกาจับเวลา ชนิดอ่านละเอียด 1/100 วินาที
  2. ทางวิ่งจากเส้นเริ่มถึงเส้นชัย ระยะ 10 เมตร
  3. หลังเส้นเริ่มและเส้นชัยมีวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร
  4. ท่อนไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 5×5×10 เซนติเมตร จำนวน 2 ท่อน

- วิธีทดสอบ
1. วางท่อนไม้ทั้งสองท่อนกลางวงกลมด้านเส้นชัย
  2. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนหลังเส้นชัย เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบออกวิ่งไปยังเส้นชัยที่มีท่อนไม้วางอยู่
  3. หยิบไม้ในวงกลม 1 ท่อน วิ่งกลับหลังหันนำมาวางในวงกลมที่เส้นเริ่ม
  4. แล้ววิ่งกลับตัวไปเส้นชัย และหยิบไม้ที่เหลืออีก 1 ท่อน วิ่งกลับหลังหันนำไม้มา วางในวงกลมที่เส้นเริ่ม พร้อมกับวิ่งผ่านเลยเส้นเริ่มไป



ภาพประกอบ 9 วิธีการทดสอบการวิ่งเก็บของ

การบันทึก บันทึกเวลาตั้งแต่เริ่มออกวิ่ง จนถึงขณะที่นำท่อนไม้ท่อนที่สองมาวางไว้ในวงกลม

## เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย วิ่งเก็บของ

คะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
วินาที	9.73	9.74- 10.24	10.25- 10.50	10.51- 10.76	10.77- 11.01	11.02- 11.54	11.55- 11.80	11.81- 12.05	12.61- 12.31	12.32- 12.83	12.84 ขึ้นไป
เกณฑ์	ดี มาก	ดี	ปานกลาง			ต่ำ		ต่ำมาก			





## 5. นั่งงอตัวข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)

วัตถุประสงค์ วัดความอ่อนตัว

อุปกรณ์ 1. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Flexibility meter) สามารถอ่านค่าบวกและค่าลบได้

2. เก้าอี้หรือม้านั่งยาวรูปสี่เหลี่ยม

วิธีทดสอบ

1. วางเครื่องมือวัดความอ่อนตัวลงบนพื้นราบ

2. ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งบนฐานเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ในลักษณะเข่าตึง ปลายเท้าจรดขอบเครื่องมือวัดความอ่อนตัว

3. เมื่อพร้อมแล้วให้ก้มตัวเหยียดแขนตรงปล่อยมือทั้งสองข้างหน้าให้หัวแม่มือ เกยวกันในลักษณะคว่ำมือ

4. ขณะเดียวกันให้ปลายนิ้วกลางกดหรือดันสลักเลื่อนของเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ไปตามแนวของแกนเครื่องมือวัด



ภาพประกอบ 10 วิธีการทดสอบการนั่งงอตัวข้างหน้า

การบันทึก บันทึกกระยะเป็นเซนติเมตร

- ถ้าปลายนิ้วกลางเหยียดต่ำเลยปลายเท้า บันทึกค่าเป็นบวก (+)
- ถ้าปลายนิ้วกลางเหยียดไม่ถึงปลายเท้า บันทึกค่าเป็นลบ (-)



เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย นั่งอตัวข้างหน้า

คะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ระยะทาง	16.5 ขึ้นไป	13.5- 16.4	12.5- 13.4	10.5- 12.4	9.5- 10.4	6.0- 9.4	4.5- 5.9	3.0- 4.4	2.0- 2.9	1.0- 1.9	0.9 ลงมา
เกณฑ์	ดี มาก	ดี	ปานกลาง			ต่ำ		ต่ำมาก			



## 6. ดึงข้อ สำหรับชาย (Pull - up)

- วัตถุประสงค์ วัดความแข็งแรงของแขนและหัวไหล่
- อุปกรณ์ 1. ราวเดี่ยวหรือไม้พาด ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 2 - 4 เซนติเมตร  
2. ม้านั่ง สำหรับขึ้นจับราวได้สะดวก  
3. ผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต ป้องกันการลื่น
- วิธีปฏิบัติ 1. ผู้เข้ารับการทดสอบจับราวเดี่ยวด้วยท่าจับคว่ำมือ มือห่างกันเท่าช่วงไหล่  
2. แขนเหยียดตรง เท้าพื้นพื้น เป็นท่าเริ่มต้น  
3. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ผู้เข้ารับการทดสอบออกแรงโดยงอแขนดึง ตัวให้คาง พ้นระดับราว แล้วปล่อยตัวลงสู่ท่าตั้งต้น  
4. ทำอย่างนี้ต่อไป ให้ได้มากที่สุด โดยไม่ต้องหยุดพัก



ภาพประกอบ 11 วิธีการทดสอบการดึงข้อ

การบันทึก บันทึกจำนวนครั้งที่ดึงขึ้น และคางพ้นราว

## เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดึงข้อ

คะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
จำนวน ครั้ง ขึ้นไป	12	11	10	9	8	6-7	5	4	3	2	1
เกณฑ์	ดีมาก	ดี		ปานกลาง			ต่ำ		ต่ำมาก		



## 7. วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร (Distance Run)

วัตถุประสงค์ วัดความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต

อุปกรณ์ 1. นาฬิกาจับเวลา ชนิดอ่านละเอียด 1/100 วินาที  
2. สนามที่มีระยะทางวิ่ง 400 เมตร

วิธีปฏิบัติ 1. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณ “ไป” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบออกวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้  
2. อนุญาตให้เดินได้ แต่ยังคงเน้นเรื่องการรักษาเวลาและระดับความเร็ว



ภาพประกอบ 12 วิธีการทดสอบการวิ่งระยะไกล 1,000 เมตร

การบันทึก บันทึกเวลาเป็นนาทีและวินาที

### เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย วิ่งระยะไกล

คะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ระยะเวลา	3.37 ลงมา	3.38- 3.44	3.45- 3.51	3.52- 3.58	3.59- 4.05	4.06- 4.12	4.13- 4.19	4.20- 4.26	4.27- 4.33	4.34- 4.56	4.57 ขึ้นไป
เกณฑ์	ดีมาก	ดี	ปานกลาง			ต่ำ		ต่ำมาก			



ภาคผนวก ข

แบบบันทึกผลทดสอบสมรรถภาพทางกาย

### แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

นักเรียนนายสิบตำรวจ ครั้งที่ .....

วันที่ทำการทดสอบ .....

ชื่อ - ชื่อสกุล นสต. .... อายุ .....

เพศ ..... โรคประจำตัว .....

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

ดัชนีมวลกาย (BMI) ..... อยู่ในเกณฑ์  อ้วนมาก  อ้วน  น้ำหนักเกิน

ปกติ  ผอม

#### ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

กิจกรรม	สถิติ/จำนวนครั้ง	คะแนน	เจ้าหน้าที่
1. วิ่ง 50 เมตร			
2. ยืนกระโดดไกล			
3. Sit-up 30 วินาที			
4. วิ่งเก็บของ			
5. วัดความอ่อนตัว			
6. ดึงข้อ			
7. วิ่ง 1,000 เมตร			

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ



ภาคผนวก ค

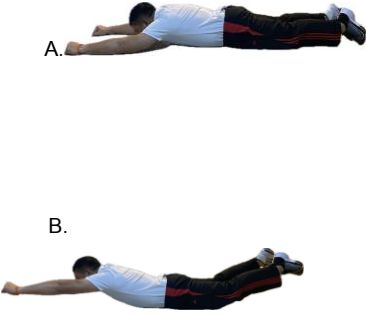


โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training)


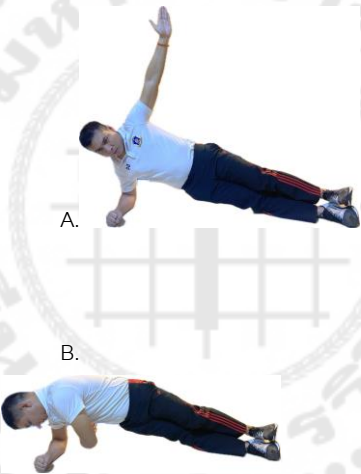
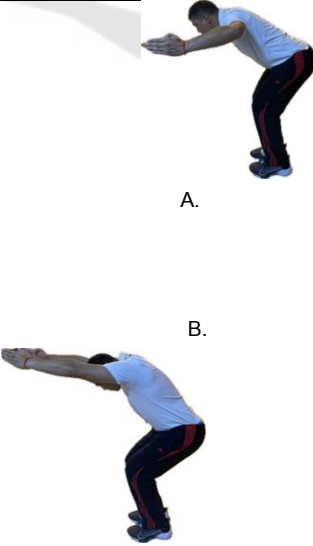








### คู่มือโปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training)


โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training) มีจุดมุ่งหมายพัฒนาความอดทนระบบไหลเวียนโลหิตของนักกีฬา โดยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1- 8 ฝึกปฏิบัติสัปดาห์ละ 5 วัน คือวันจันทร์ - วันศุกร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

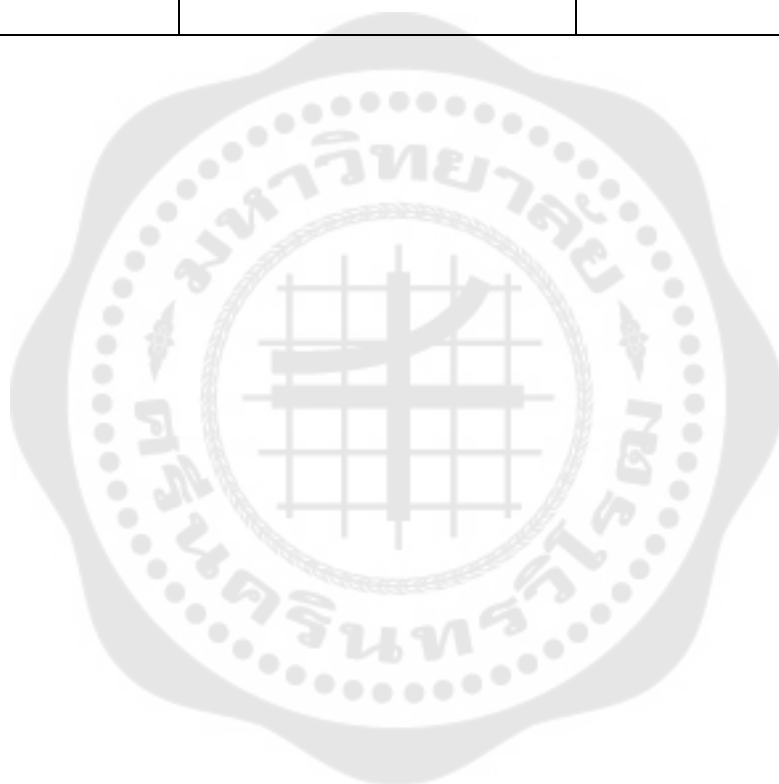
ท่า	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
<p>สถานีที่ 1</p> <p>ท่า Push Up</p>	 <p>ที่มา : <a href="http://www.unlockmen.com">http://www.unlockmen.com</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ชันเข่าบนพื้นเรียบ วางเท้าให้ชิดติดกัน จากนั้นโน้มตัวไปด้านหน้าพร้อมใช้ฝ่ามือวางบนพื้น โดยความกว้างจะเท่าหัวไหล่และตรงกับฝ่ามือ นิ้วมือชี้ไปด้านหน้า หลังตรงขนานกับพื้น เขม่วและเกร็งหน้าท้องเล็กน้อย</li> <li>2.ลดตัวลงจนหน้าอกและคางติดหรือห่างจากพื้นเล็กน้อย โดยยังรักษาตำแหน่งการวางมือหัวไหล่ เท้า หลัง และหน้าท้องไว้อย่างเดิม มีเพียงข้อศอกที่แยกออกเล็กน้อยตามสรีระร่างกาย ระหว่างทำทำนี้ให้หายใจเข้า</li> <li>3.ใช้แรงจากกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบนดันตัวเองขึ้นจนสุดแขนพร้อมหายใจออก หากทำได้ถูกต้องข้อศอกและหลังจะเหยียดตรง โดยหลังส่วนบน ส่วนล่าง ก้น และขาจะต้องเป็นแนวเดียวกัน</li> <li>4. ลดระดับตัวลง โดยให้รักษาระดับของลำตัวหลัง ขา จากนั้นทำซ้ำจนครบ ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>
<p>สถานีที่ 2</p> <p>ท่า Shoulder Push Up</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เตรียมพร้อมในท่าวิดพื้น</li> <li>2.ค่อย ๆ ยกสะโพกขึ้นให้สูงที่สุดและก้มศีรษะวางลงบนพื้นพร้อมยืดขาและหลังให้ตรง</li> <li>3.จากนั้นค่อย ๆ ยกตัวขึ้นและลงโดยโฟกัสการใช้แรงไปที่แขนทั้งสองข้าง</li> <li>4.จากนั้นลดระดับตัวลง โดยให้รักษาระดับของลำตัว หลัง ขา จากนั้นปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>

<p>สถานีที่ 3 ท่า Super man</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.นอนคว่ำ เหยียดแขน</li> <li>2.เกร็งหลังให้ตัวแอ่นขึ้น หน้าอกพ้นพื้นเล็กน้อย</li> <li>3.ออกแรงแอ่นด้วยก้นและขาให้ลอยพ้นพื้นที่ละข้าง</li> <li>4.เพิ่มเป็นพร้อมกันทั้ง 2 ข้าง ค้างไว้นับ 1 -10 ทำซ้ำ 3 รอบ ในตอนแรกอาจเริ่มจากนับค้างไว้ 1-5 ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>
<p>สถานีที่ 4 ท่า Crab Dips</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เตรียมพร้อมในท่าวิดพื้น แต่หันหน้าขึ้น</li> <li>2.เกร็งแขนและหย่อนก้นตัวเองลงที่พื้นช้าๆ จนเกือบถึงพื้น และยกขึ้น</li> <li>3.ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>
<p>สถานีที่ 5 ท่า Sit-Ups</p>	 <p>ที่มา : <a href="http://www.fitnessst.com">http://www.fitnessst.com</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.นอนหงายราบไปกับพื้น ยกเข่าตั้งขึ้นขึ้นมา ระยะห่างของปลายเท้าประมาณช่วงไหล่ ฝ่าเท้าวางกดลงพื้นอย่างมั่นคง สองมือสามารถไขว้ไว้ที่หน้าอก หรือจะประสานไว้ที่ท้ายทอยก็ได้</li> <li>2.ออกแรงเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องและกำหนดลมหายใจเข้าไปด้วย จากนั้นดันร่างกายส่วนบนยกขึ้นมา ให้มีลักษณะท่ามูมเป็นรูปตัว V</li> <li>3.ปล่อยลมหายใจ และ ดันลำตัวลงไปนอนราบกับพื้นเช่นเดิม ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>

<p>สถานีที่ 6 ท่า Squat</p>	 <p>ที่มา : <a href="https://www.unlockmen.com">https://www.unlockmen.com</a></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ยืนตรงและแยกเท้าออกจากกันประมาณหนึ่งช่วงไหล่</li> <li>วางแขนไว้ข้างลำตัวหรือยืดแขนออกไปข้างหน้าเพื่อให้ทรงตัวได้ดีขึ้น</li> <li>ยืดอกและตั้งลำตัวให้ตรง ทั้งน้ำหนักตัวลงบนส้นเท้า</li> <li>ย่อตัวลงช้า ๆ โดยงอหัวเข่าจนอยู่ในท่านั่งบนเก้าอี้หรือองศาให้ได้มุม 90 องศา แต่ไม่งอจนเข่าเลยปลายเท้า จากนั้นย่อลงให้ส่วนต้นขาขนานกับพื้น</li> <li>ค้างไว้ในท่าดังกล่าวสักครู่ จากนั้นหายใจออกและยกตัวขึ้นกลับไปยังท่าเริ่มต้นด้วยการออกแรงจากส้นเท้าขึ้นไป ปฏิบัติ 5 เซต</li> </ol>
<p>สถานีที่ 7 ท่า Side plank</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>อยู่ในท่านอนตะแคงขวา เท้าซ้ายทับข้อเข่าบนเท้าขวา</li> <li>เมื่อคืนตัวขึ้นแล้ว ให้เกร็งหน้าท้องไว้เพื่อให้ลำตัวเป็นเส้นตรง</li> <li>เราสามารถเพิ่มความยากโดยการใช้นแขนอีกข้าง สอดไปช่องว่างข้างลำตัว ประมาณ 10-15 ครั้ง</li> <li>เมื่อทำครบเวลาผ่อนตัวกลับสู่ตำแหน่งเดิม สลับข้างกันเรื่อย ๆ ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>
<p>สถานีที่ 8 ท่า Bent-Over Y</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>ยืนก้มตัวลงที่ระดับเอวโดยให้หลังเป็นแนวระนาบกับพื้น</li> <li>บีบสะบักไปทางด้านหลัง</li> <li>ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะเป็นรูปตัว Y โดยยกหัวแม่มือขึ้นด้านบน</li> <li>ใช้สะบักเป็นแรงส่งแขนขึ้นไป ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>

<p>สถานีที่ 9 ท่า V - Sit</p>	<p>A. </p> <p>B. </p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เริ่มจากนอนราบลงบนพื้นพร้อมเหยียดแขนให้ตรง เกร็งหน้าท้องไว้</li> <li>2. จากนั้นยกตัวและขาขึ้นพร้อมกันให้เป็นรูปตัว V ค้างไว้ 10 วินาที</li> <li>3. แล้วผ่อนตัวลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>
<p>สถานีที่ 10 ท่า Downward Dog Push-Up</p>	<p>A. </p> <p>B. </p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. วางมือที่พื้น</li> <li>2. ยืดขาตั้งให้ร่างกายเป็นรูปสามเหลี่ยม</li> <li>3. ให้นิ้วมือและเท้าชี้ไปทางด้านหน้า</li> <li>4. ใช้แขนดันตัวเองยกลงช้าๆ จนหน้าเกือบชิดพื้น</li> <li>5. ดันตัวขึ้นสู่ท่าเริ่มต้น ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li> </ol>
<p>สถานีที่ 11 ท่า Spider Crawl</p>	<p>A. </p> <p>B. </p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เตรียมท่านี้โดยท่าแบบวิดพื้น ขาเหยียดตรง ยกสะโพกขึ้น</li> <li>2. จากนั้นงอแขนลง พร้อมเกร็งหน้าท้อง แล้วยกเข่าขึ้นมาให้ถึงบริเวณข้อศอก</li> <li>3. ทำสลับขาข้างซ้ายกับขวาไปเรื่อยๆ</li> </ol>

<p>สถานีที่ 12 ท่า Walking Lunges</p>	 <p>A. B.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ยืนตรง แยกเท้าออกกว้างประมาณหัวไหล่</li><li>2. ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งออกไปข้างหน้า พร้อมย่อตัวลง ลำตัวตั้งตรง พยายามให้หัวเข่าทำมุม 90 องศา</li><li>3. ยืดตัวขึ้น ก้าวเท้ากลับที่เดิม</li><li>4. ปฏิบัติ 5 เซต เซตละ 10 ครั้ง</li></ol>
---	--	---



## โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training)

### สัปดาห์ที่ 1-2

การฝึก	รายละเอียด
ความถี่	ฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์
เวลา	ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงที่ 2 ฝึกตามโปรแกรม 40 นาที ช่วงที่ 3 คลายกล้ามเนื้อ 10 นาที
รูปแบบ	การออกกำลังกายแบบสถานี 7 สถานี

ขั้นตอนการฝึก	รายละเอียดกิจกรรมการฝึก	ความหนัก (ครั้ง/เซต)	จำนวนเซต (เซต)	เวลาฝึกระหว่างเซต (วินาที)	เวลาฝึกแต่ละสถานี (นาที)	เวลาพักระหว่างสถานี (นาที)
Warm Up	การวิ่งจ็อกกิ้งอยู่กับที่ การวิ่งติดส้นเท้าอยู่กับที่ การวิ่งยกเข่าอยู่กับที่	10				
Body Weight 7 สถานี	สถานีที่ 1 Push up สถานีที่ 2 Shoulder Push Up สถานีที่ 3 Super Man สถานีที่ 4 Crab Dips สถานีที่ 5 Sit Up สถานีที่ 6 Squat สถานีที่ 7 Side plank	10 10 10 10 10 10 10	5 5 5 5 5 5 5	30 30 30 30 30 30 30	6 6 5 6 6 5 6	1 1 1 1 1 1 1
Cool Down	วิ่งเบาๆ สลับเดินรอบสนามฝึก	10				

## โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training)

### สัปดาห์ที่ 3-4

การฝึก	รายละเอียด
ความถี่	ฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์
เวลา	ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงที่ 2 ฝึกตามโปรแกรม 40 นาที ช่วงที่ 3 คลายกล้ามเนื้อ 10 นาที
รูปแบบ	การออกกำลังกายแบบสถานี 7 สถานี

ขั้นตอนการฝึก	รายละเอียดกิจกรรมการฝึก	ความหนัก (ครั้ง/เซต)	จำนวนเซต (เซต)	เวลาฝึกระหว่างเซต (วินาที)	เวลาฝึกแต่ละสถานี (นาที)	เวลาพักระหว่างสถานี (นาที)
Warm Up	การวิ่งจ็อกกิ้งอยู่กับที่ การวิ่งตีสันเท้าอยู่กับที่ การวิ่งยกเข่าอยู่กับที่	10				
Body Weight 7 สถานี	สถานีที่ 1 Push up สถานีที่ 2 Bent-Over Y สถานีที่ 3 V - Sit สถานีที่ 4 Downward Dog Push-Up สถานีที่ 5 Spider Crawl สถานีที่ 6 Walking Lunges สถานีที่ 7 Side plank	10 10 10 10 10 10 10	5 5 5 5 5 5 5	30 30 30 30 30 30 30	6 5 6 6 6 5 6	1 1 1 1 1 1 1
Cool Down	วิ่งเบาๆสลับเดินรอบสนามฝึก	10				



## โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training)

### สัปดาห์ที่ 5-6

การฝึก	รายละเอียด
ความถี่	ฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์
เวลา	ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงที่ 2 ฝึกตามโปรแกรม 40 นาที ช่วงที่ 3 คลายกล้ามเนื้อ 10 นาที
รูปแบบ	การออกกำลังกายแบบสถานี 7 สถานี

ขั้นตอนการฝึก	รายละเอียดกิจกรรมการฝึก	ความหนัก (ครั้ง/เซต)	จำนวนเซต (เซต)	เวลาฝึกระหว่างเซต (วินาที)	เวลาฝึกแต่ละสถานี (วินาที)	เวลาพักระหว่างสถานี (นาที)
Warm Up	การวิ่งจ็อกกิ้งอยู่กับที่ การวิ่งตืดสั้นเท้าอยู่กับที่ การวิ่งยกเข่าอยู่กับที่	10				
Body Weight	สถานีที่ 1 Push up	15	5	30	6	1
7 สถานี	สถานีที่ 2 Shoulder Push Up	15	5	30	6	1
	สถานีที่ 3 Super Man	15	5	30	5	1
	สถานีที่ 4 Crab Dips	15	5	30	6	1
	สถานีที่ 5 Sit Up	15	5	30	6	1
	สถานีที่ 6 Squat	15	5	30	5	1
	สถานีที่ 7 Side plank	15	5	30	6	1
Cool Down	วิ่งเบาๆสลับเดินรอบสนามฝึก	10				

## โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training)

### สัปดาห์ที่ 7-8

การฝึก	รายละเอียด
ความถี่	ฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์
เวลา	ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงที่ 2 ฝึกตามโปรแกรม 40 นาที ช่วงที่ 3 คลายกล้ามเนื้อ 10 นาที
รูปแบบ	การออกกำลังกายแบบสถานี 7 สถานี

ขั้นตอนการฝึก	รายละเอียดกิจกรรมการฝึก	ความหนัก (ครั้ง/เซต)	จำนวนเซต (เซต)	เวลาฝึกระหว่างเซต (วินาที)	เวลาฝึกแต่ละสถานี (วินาที)	เวลาพักระหว่างสถานี (นาที)
Warm Up	การวิ่งจ็อกกิ้งอยู่กับที่ การวิ่งตืดเส้นเท้าอยู่กับที่ การวิ่งยกเข่าอยู่กับที่	10				
Body Weight 7 สถานี	สถานีที่ 1 Push up สถานีที่ 2 Bent-Over Y สถานีที่ 3 V - Sit สถานีที่ 4 Downward Dog Push-Up สถานีที่ 5 Spider Crawl สถานีที่ 6 Walking Lunges สถานีที่ 7 Side plank	15 15 15 15 15 15 15	5 5 5 5 5 5 5	30 30 30 30 30 30 30	6 5 6 6 6 5 6	1 1 1 1 1 1 1
Cool Down	วิ่งเบาๆสลับเดินรอบสนามฝึก	10				




ภาคผนวก ง

โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous training)

### คู่มือโปรแกรมฝึกโปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่อง

โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous training) มีจุดมุ่งหมายพัฒนาความอดทนระบบไหลเวียนโลหิตของนักกีฬา โดยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1- 8 ฝึกปฏิบัติสัปดาห์ละ 5 วัน คือ

วันจันทร์ - วันศุกร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สถานีที่	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
1		<p><b>ทำเตรียม</b> - ยืนทำเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น</p> <p><b>ขั้นตอนการฝึก</b> - เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งรอบเขา รวมระยะ 5 กิโลเมตร โดยควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ ดังนี้</p> <p>สัปดาห์ 1-2 อยู่ในระดับ 55%-65% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด</p> <p>สัปดาห์ 3-6 อยู่ในระดับ 65%-75% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด</p> <p>สัปดาห์ 7-8 อยู่ในระดับ 75%-85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด</p>

โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่อง ( Continuous Training )

สัปดาห์ที่ 1-2

การฝึก	รายละเอียด
ความถี่	ฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์
ความหนัก	65 % อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
เวลา	ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงที่ 2 ฝึกตามโปรแกรม 30 นาที ช่วงที่ 3 คลายกล้ามเนื้อ 10 นาที
รูปแบบ	วิ่งต่อเนื่อง

ขั้นตอนการฝึก	รายละเอียดกิจกรรมการฝึก	เวลาฝึก (นาที)	ความหนัก
Warm Up	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	10	
ขั้นการฝึก	วิ่งต่อเนื่อง 5 กิโลเมตร	40	55%-65% อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
Cool Down	เดินเบาๆ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	10	

โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่อง ( Continuous Training )

## สัปดาห์ที่ 3-6

การฝึก	รายละเอียด
ความถี่	ฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์
ความหนัก	65 % อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
เวลา	ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงที่ 2 ฝึกตามโปรแกรม 30 นาที ช่วงที่ 3 คลายกล้ามเนื้อ 10 นาที
รูปแบบ	วิ่งต่อเนื่อง

ขั้นตอนการฝึก	รายละเอียดกิจกรรมการฝึก	เวลาฝึก (นาที)	ความหนัก
Warm Up	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	10	
ขั้นการฝึก	วิ่งต่อเนื่อง 5 กิโลเมตร	35	65%-75% อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
Cool Down	เดินเบาๆ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	10	

โปรแกรมการฝึกแบบต่อเนื่อง ( Continuous Training )

สัปดาห์ที่ 7-8

การฝึก	รายละเอียด
ความถี่	ฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันศุกร์
ความหนัก	65 % อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
เวลา	ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงที่ 2 ฝึกตามโปรแกรม 30 นาที ช่วงที่ 3 คลายกล้ามเนื้อ 10 นาที
รูปแบบ	วิ่งต่อเนื่อง

ขั้นตอนการฝึก	รายละเอียด กิจกรรมการฝึก	เวลาฝึก (นาที)	ความหนัก
Warm Up	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	10	
ขั้นการฝึก	วิ่งต่อเนื่อง 5 กิโลเมตร	30	75%-85% อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
Cool Down	เดินเบาๆ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	10	



ภาคผนวก จ

บันทึกการตรวจเครื่องมืองานวิจัยของผู้เชี่ยวชาญ



บันทึกการตรวจเครื่องมืองานวิจัยของผู้เชี่ยวชาญ

**เรื่อง :** ผลของการฝึกแบบสถานีและการฝึกแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1

**ผู้วิจัย :** ร.ต.ท. วัชรศักดิ์ พรหมสุวรรณ

### แบบทดสอบและโปรแกรมการฝึก

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1
2. โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นการฝึกแบบวงจร โดยใช้ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมง ประกอบด้วย
  - 2.1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) และการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) โดยการวิ่งเหยาะ ประมาณ 10 นาที
  - 2.2 การบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารกล้ามเนื้อแขน และการบริหารกล้ามเนื้อขาของกรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2563) เพื่อพัฒนาความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง กล้ามเนื้อแขน หักกล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อสะโพก ประมาณ 10 นาที
  - 2.3 การปรับสภาพร่างกาย กล้ามเนื้อ การเต้นของหัวใจให้เข้าสู่สภาวะปกติอย่างค่อยเป็นค่อยไป (Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ประมาณ 10 นาที
3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หลักสูตรนักเรียนนายสิบตำรวจ ฉบับปรับปรุง 2561 โดยกองบัญชาการการศึกษา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ซึ่งเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานสำหรับการทดสอบนักเรียนนายสิบตำรวจ ในเรื่องของความเร็ว ความแข็งแรง พลังกล้ามเนื้อ ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจ และระบบไหลเวียนโลหิต มีการใช้กิจกรรมการทดสอบ 8 รายการ ได้แก่
  - 3.1 ลุก - นั่ง 30 วินาที วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อท้อง
  - 3.2 นั่งอตัวด้านหน้า วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความอ่อนตัว
  - 3.3 วิ่งเก็บของ วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไว
  - 3.4 วิ่ง 50 เมตร วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความเร็ว
  - 3.5 ดึงข้อ วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และหัวไหล่

3.6 รั้ว 1,000 เมตร วัตถุประสงค์เพื่อวัดความอดทนของระบบหัวใจ และระบบ  
ไหลเวียนโลหิต

3.7 ยืนกระโดดไกล วัตถุประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อขา และ  
สะโพก

#### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

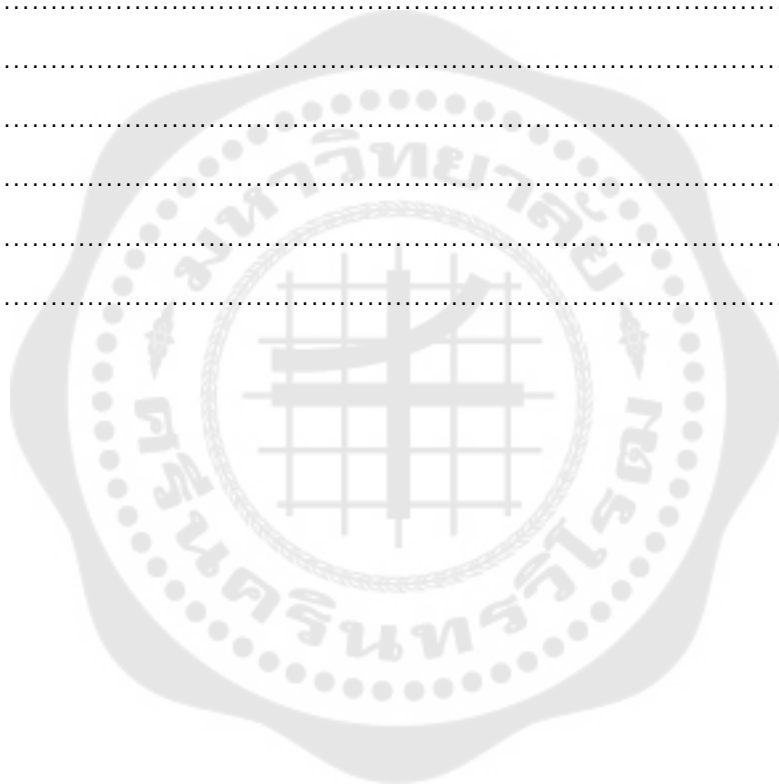
.....

.....

.....

.....

.....



### แบบประเมินโปรแกรมฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย

#### คำชี้แจง

ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่พิจารณาเลือก  
โครงสร้างตามเกณฑ์ ดังนี้

+1	หมายถึง	เหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

โปรแกรมฝึก	ผลการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
1. การการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) และการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) โดยการวิ่งเหยาะๆ ประมาณ 10 นาที				
2. การบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง การบริหารกล้ามเนื้อแขน และการบริหารกล้ามเนื้อขา เพื่อพัฒนาความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง กล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อสะโพก ประมาณ 10 นาที				
3. การฝึกทักษะกีฬา (Skill) กายบริหาร ประมาณ 10 นาที				
4. การปรับสภาพร่างกาย กล้ามเนื้อ การเต้นของหัวใจให้เข้าสู่สภาวะปกติอย่างค่อยเป็นค่อยไป (Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ประมาณ 10 นาที				

### แบบประเมินแบบทดสอบ

#### คำชี้แจง

ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่พิจารณาเลือก  
โครงสร้างตามเกณฑ์ ดังนี้

+1	หมายถึง	เหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

โปรแกรมฝึก	ผลการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
1. ลูก - นิ่ง 30 วินาที วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรง และทนทานของกล้ามเนื้อท้อง				
2. นิ่งอตัวด้านหน้า วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความอ่อนตัว				
3. วิ่งเก็บของ วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไว				
4. วิ่ง 50 เมตร วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความเร็ว				
5. ดึงข้อ วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และหัวไหล่				
6. วิ่ง 1,000 เมตร วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความอดทนของระบบหัวใจ และระบบไหลเวียนโลหิต				
7. ยืนกระโดดไกล วัดจุดประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อขา และสะโพก				

ตรวจสอบแล้ว

ลงชื่อ.....  
(.....)  
...../...../.....



ภาคผนวก จ

เอกสารการรับรอง



**หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง  
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

(เอกสารนี้เพื่อแสดงว่าคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยนี้)

ชื่อโครงการวิจัย : ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย  
ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : ร.ต.ต. วัชรศักดิ์ พรมสุวรรณ

หน่วยงานต้นสังกัด : คณะพลศึกษา

รหัสโครงการวิจัย : SWUEC-G-227/2566X


โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่เข้าข่ายยกเว้น (Research with Exemption from SWUEC)

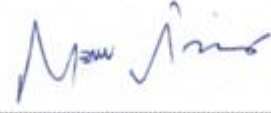
วันที่ยืนยัน : 9 กรกฎาคม 2566

ยืนยันโดย : คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการ  
รับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, the  
Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the International Conference on Harmonization in Good Clinical  
Practice (ICH-GCP)

ออกให้ ณ วันที่ 9 กรกฎาคม 2566

(ลงชื่อ)   
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชตแพทย์หญิงณปกา เอี่ยมจิรกุล)  
กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรม  
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ)   
(แพทย์หญิงสุวิพร ภัทรสุวรรณ)  
ประธานคณะกรรมการจริยธรรม  
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/X/G-227/2566



ประวัติผู้เขียน

