



ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อ
สุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM OF ROYAL CANADA AIR FORCE OF HEALTH
RELATED PHYSICAL FITNESS OF SATRE ANGTHONG SCHOOL STUDENTS.

ระพี คำชู

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2561

ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทาง
กายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM OF ROYAL CANADA AIR
FORCE OF HEALTH RELATED PHYSICAL FITNESS OF SATRE
ANGTHONG SCHOOL STUDENTS.



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF EDUCATION (Health Education & Physical Education)
Faculty of Physical Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อ

สุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

ของ

ระพี คำชู

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

(อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน)

ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม)

ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภาคภูมิ รัตนโรจนา
กุล)

ชื่อเรื่อง	ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง
ผู้วิจัย	ระพี คำชู
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. สาธิต ประจันบาน

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทั้งก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนกลุ่มทดลองก่อนเข้ารับการฝึก มีคะแนนเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกาย, ดันพื้น 30 วินาที, ลูก-นั่ง 60 วินาที, ยืนกระโดดไกล, นั่งอตัวไปข้างหน้า, วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล ก่อนการฝึกเท่ากับ 11.17, 16, 21, 128.50, 3.48, 19.48 และ 9.28 ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.15, 18, 24, 132.43, 3.78, 18.70 และ 8.97 ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.79, 25, 31, 138.63, 9.08, 18.11, และ 7.75 ตามลำดับ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.79, 27, 32, 139.23, 11.20, 18.11 และ 7.51 ตามลำดับ 2. นักเรียนกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ทุกรายการไม่แตกต่างกันทางสถิติ ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 พบว่า นั่งอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกัน ยกเว้น ดันพื้น 30 วินาที, ลูก-นั่ง 60 วินาที, และ วิ่งอ้อมหลัก ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกัน สำหรับเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกาย ทั้งก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ 3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ลูก-นั่ง 60 วินาที, นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งระยะไกล แตกต่างกันและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า นั่งอตัวไปข้างหน้า กับวิ่งระยะไกล แตกต่างกัน

คำสำคัญ : สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ, โปรแกรมฝึกแคนาดา, โปรแกรมฝึกสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

Title	EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM OF ROYAL CANADA AIR FORCE OF HEALTH RELATED PHYSICAL FITNESS OF SATRE ANGTHONG SCHOOL STUDENTS.
Author	RAPEE KAMCHOO
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2018
Thesis Advisor	SATHIN RACHANBAN , Ph.D.

This research aimed to study and compare the effects of using the Royal Canada Air Force model for physical fitness training. After the third, sixth, and eighth week the Mathayom one students at Satri Angthong school in the 2017 academic year. The sample consisted of eighty. Mathayom one students at in the 2017 Satri Angthong academic the experimental group received training from the Royal Canada Air Force exercise program. with forty students and control group at the gym. The research result Found the Following: 1. Students in the experimental group prior to the training. had an average score of the percentage of fat deposited in the body, thirty seconds of ground pressure, sixty seconds of sit-ups, standing jump, bending forward, main runner, and distance runner. After the training, the mean scores were 11.15, 18, 24, 132.43, 3.78, 18.70 and 8.97, respectively. After the sixth week, the mean score was 10.79, 25, 31, 138.63, 9.08, 18.11, and 7.75 respectively. and 27, 32, 139.23, 11.20, 18.11 and 7.51, respectively. 2. Students in the experimental group had an average physical fitness score. during the first week of training and all of the items were not statistically different. During pre-training sessions with six and eight weeks of training, the bent forward, except for floor (thirty seconds), sit-ups (sixty seconds), were observed between the sixth and eight week of training. There was a statistically significant difference for the percentage of fat deposited in the body. Before and after fourth, sixth and eighth week found no statistically significant differences. 3. A comparison between physical fitness scores between the experimental and control groups before and after training for weeks four, six and eight, it was found that after six weeks of training, sixty seconds of sitting bent forward. and run remotely. There was a statistically significant difference and after the eighth week of training, in terms of the remote run.

Keyword : Physical fitness, Canadian Training Program, Fitness Training Program for Health



กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน ประธานคณะกรรมการควบคุม (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก) และอาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม) เป็นอย่างสูง ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ธงชัย เจริญทรัพย์มณี ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล และอาจารย์วุฒิ แก้วสารถิ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัด ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม ที่กรุณาให้คำปรึกษาและช่วยเหลือ อีกทั้งคณะอาจารย์ภาควิชาพลศึกษาทุกท่านที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทความรู้ ทักษะและประสบการณ์แก่ผู้วิจัย จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

ขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและช่วยเป็นกลุ่มตัวอย่าง จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา พี่ บ้า น้ำ อา ที่คอยอบรมเลี้ยงดูและคอยให้กำลังใจ รวมทั้งยังให้การสนับสนุนด้านทุนการศึกษาแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดมา จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ระพี คำชู

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	๗
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	3
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
สมมุติฐานการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ความหมายของการออกกำลังกาย	7
ประโยชน์ของการออกกำลังกาย.....	8
โปรแกรมการออกกำลังกาย	11

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย.....	15
ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย.....	17
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	19
สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health – related Physical fitness)	21
ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
งานวิจัยในต่างประเทศ	24
งานวิจัยในประเทศ	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
แบบแผนการทดลอง	30
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	31
ประชากร	31
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	31
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	31
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
การเก็บรวบรวมข้อมูล	33
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	35
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	37
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	37
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	37
บทที่ 5 สรุปผลอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	50
สรุปผลการวิจัย.....	50
อภิปรายผล	52

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย.....	56
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป.....	57
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก.....	62
ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	96
ประวัติผู้เขียน.....	122



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การฝึกจะใช้ระยะเวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า	14
ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ไขมันที่สะสมในร่างกายของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8	38
ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบดันพื้น 30 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8.....	38
ตาราง 4 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบดันพื้น 30 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่.....	39
ตาราง 5 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบลูกนั่ง 60 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8.....	39
ตาราง 6 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบลูกนั่ง 60 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่.....	40
ตาราง 7 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบยืนกระโดดไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8.....	41
ตาราง 8 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบยืนกระโดดไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่.....	41

ตาราง 18 เปรียบเทียบคะแนนรวมการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังสัปดาห์ที่ 8 ของนักเรียน
กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน
โรงเรียนสตรีอ่างทองกับกลุ่มควบคุมที่เล่นกีฬาแบบปกติ 49



สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
--	---



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

แนวคิดพื้นฐานของระบบสุขภาพด้านประชาชน ในเรื่องการดูแลตัวเองนั้นอาจจะกล่าวได้ว่า มีที่มาจากการบูรณาการแนวทางในการแก้ปัญหาด้านสุขภาพ ทั้งนี้หากกล่าวถึงที่มาที่ไปแล้วอาจต้องย้อนพิจารณาสาเหตุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการพัฒนาของโลกเป็นไปอย่างต่อเนื่องและไม่หยุดยั้ง การพัฒนาที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงขึ้นกับคนที่อาศัยอยู่ บนโลกด้วยกันทั้งหมดทั้งสิ้น ประชากรโลกจึงได้ปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง หรือการศึกษา การปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้เองที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชนโดยไม่รู้ตัว ทั้งในแง่ของสุขภาพทางกายและสุขภาพทางด้านจิตใจ เมื่อพิจารณาให้ดีจะพบว่าการเจ็บป่วยแต่ละครั้งที่เกิดขึ้น ย่อมนำมาซึ่งค่าเสียหายหรือความสูญเสียของเวลาและรายได้ที่ประชาชนได้สั่งสมมา แม้ว่าค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นอาจไม่สูงนักแต่การดูแลรักษาสุขภาพที่เจ็บป่วยให้ฟื้นกลับมาสู่สุขภาพดั้งเดิม นอกจากจะอาศัยการรักษาพยาบาล ซึ่งส่วนหนึ่งได้รับการประกันจากทางรัฐแล้ว ยังจะต้องอาศัยการดูแลทางด้านอาหารการกิน ตลอดจนประกอบกิจกรรมต่างๆ เพื่อฟื้นฟูสุขภาพอีกด้วย เมื่อมองค่าใช้จ่ายในการดูแลตัวเองของประชาชน หลังจากเจ็บป่วยของประชาชนทั้งประเทศในภาพรวมจะเห็นได้ว่า เป็นจำนวนเงินมูลค่ามหาศาล ซึ่งถือได้ว่าเป็นความสูญเสียของประเทศชาติทางหนึ่ง จากความสำคัญของการแก้ไขและป้องกันการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจของประเทศในแง่ของค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการรักษาพยาบาลผู้ที่เจ็บป่วยของชาติ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงให้เกิดการปรับปรุงระบบและวิธีการบริหารจัดการ การประกาศใช้รัฐธรรมนูญ พุทธศักราช 2540 ที่เน้นการส่งเสริมประชาชนให้มีความแข็งแรงตามสิทธิของประชาชน ตลอดจนการทำงานขององค์กรภาคต่างๆ ทั้งภาครัฐและประชาชน เช่น การปรับเปลี่ยนวิธีคิดวิธีการทำงานที่เน้นการพึ่งตนเอง การมีนโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า และการกระจายการบริหารจัดการด้านสุขภาพให้มาอยู่ในมือของประชาชนโดยผ่านองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น (ปัญญาวัฒน์ สันติเวช. 2547: 15)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาไว้ว่า เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วผู้เรียนจะมีความเข้าใจและเห็นความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพการเจริญเติบโตและการพัฒนาการที่

มีต่อสุขภาพและชีวิต ในวัยต่างๆ เข้าใจ ยอมรับ และสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกทางเพศ ความเสมอภาคทางเพศ สร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นและตัดสินใจแก้ปัญหาชีวิตด้วยวิธีการที่เหมาะสม เลือกกินอาหารที่เหมาะสมได้สัดส่วน ส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาตามวัย มีทักษะในการประเมินอิทธิพลทางเพศ เพื่อน ครอบครัว ชุมชนและวัฒนธรรมที่มีต่อ เจตคติ ค่านิยมเกี่ยวกับสุขภาพและชีวิตและสามารถจัดการได้อย่างเหมาะสม ป้องกันและหลีกเลี่ยงจากปัจจัยเสี่ยง ต่อสุขภาพ การเกิดโรค อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง รู้จักสร้างเสริมความปลอดภัยให้กับตนเอง ครอบครัว และชุมชน เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กิจกรรมกีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอตามความถนัดและความสนใจอย่างต่อเนื่อง แสดงความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกันโรค การดำรงสุขภาพ การจัดการกับอารมณ์ความเครียด การออกกำลังกายและการเล่นกีฬากับการมีวิถีชีวิตที่มีคุณภาพดี และความเป็นตัวของตัวเอง ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา หน้าที่ความรับผิดชอบ เคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น ให้ความร่วมมือในการแข่งขันกีฬาและการทำงานเป็นทีมอย่างเป็นระบบ ด้วยความมุ่งมั่นและมีน้ำใจนักกีฬา จนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายด้วยความชื่นชม และสนุกสนาน และเมื่อจบมัธยมปีที่ 6 แล้ว ผู้เรียนจะสามารถดูแลสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยง ต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการวางแผน อย่างเป็นระบบ แสดงออกถึงความรัก ความเอื้ออาทร ความเข้าใจในอิทธิพลของครอบครัว เพื่อสังคม และวัฒนธรรมที่มีพฤติกรรมทางเพศ การดำเนินชีวิตและวิถีชีวิตที่มีสุขภาพที่ดีออกกำลังกาย เล่นกีฬา เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพโดยนำหลักการของทักษะกลไก มาใช้ได้อย่างถูกต้อง สม่ำเสมอด้วยความชื่นชมและสนุกสนานแสดงความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และเล่นกีฬาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของตนเองและทีมแสดงออกถึงการมีมารยาทในการดู การเล่น และการแข่งขัน ด้วยความมีน้ำใจนักกีฬาและนำไปปฏิบัติได้ทุกโอกาส จนเป็นบุคลิกภาพที่ดี วิเคราะห์และประเมินสุขภาพส่วนบุคคลเพื่อกำหนดกลวิธีลดความเสี่ยง สร้างเสริมสุขภาพ ดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับอารมณ์และความเครียดได้อย่างเหมาะสมใช้กระบวนการประชาสังคมสร้างเสริมชุมชนให้เข้มแข็งปลอดภัย และมีวิถีชีวิตที่ดี (กระทรวงศึกษาธิการ. 2553: 147-149)

จากเหตุผลและความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักเรียนโรงเรียนสตรี

อ่างทอง ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนในระดับชั้นดังกล่าว จะละเลยการออกกำลังกายหันไปเล่นเกมหรือกิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่ส่งเสริมสุขภาพและสมรรถภาพเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่า โปรแกรมการออกกำลังกายที่ได้นำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับวัยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ จะสามารถพัฒนาสมรรถภาพให้นักเรียนปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยโปรแกรมการออกกำลังกายจะช่วยเสริมสร้างในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พัฒนาให้นักเรียนที่มีเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำหรือต่ำมาก ได้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยผลการประเมินผลดังกล่าว ผู้วิจัยจะนำแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี (สุพิตรสมาหิโตและคณะ. 2555: 12 – 25) ที่เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียนนำมาทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง เพื่อเป็นข้อมูลให้ครูผู้สอนพลศึกษาของโรงเรียนสตรีอ่างทอง ใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงให้นักเรียนมีสมรรถภาพที่ดีขึ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของสมรรถภาพทางกายในการใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทั้งก่อนฝึก ระหว่างฝึก และหลังการฝึกของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 และนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุง วางแผนการจัดการเรียนการสอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา รวมทั้งเพื่อการพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนในโรงเรียนสตรีอ่างทองได้อย่างเหมาะสม และสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 ที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย อยู่ในระดับต่ำหรือต่ำมาก จำนวน 98 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ในระดับชั้น 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน โดย ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากจำนวนประชากร จำแนกเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 40 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1.ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

2.ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง แบ่งออกเป็น

2.1 องค์ประกอบของร่างกาย (ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง)

2.2 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อทั้ง แขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย (ลุก-นั่ง 60 วินาที และดันพื้น 30 วินาที)

2.3 พลังกล้ามเนื้อขา (ยืนกระโดดไกล)

2.4 ความอ่อนตัว (นั่งอตัวข้างหน้า)

2.5 ความคล่องแคล่วว่องไว (วิ่งอ้อมหลัก)

2.6 ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด (วิ่งระยะไกล)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในระดับต่ำ หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 ที่เข้ารับการทดสอบด้วยแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย อายุ 7 – 18 ปี (สุพิตร สมานิติและคณะ. 2555: 12 - 25) จำนวน 6 รายการ ได้แก่ ดันพื้น, ลุก-นั่ง, ยืนกระโดดไกล, นั่งอตัว, วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล ซึ่งแต่ละรายการกำหนดค่าคะแนนเต็ม รายการละ 5 คะแนน รวมคะแนนเต็มทั้งหมด 30 คะแนน และความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เฉพาะนักเรียนที่มีรูปร่างไม่สมส่วน) และในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายระดับต่ำ เป็นนักเรียนที่มีคะแนนรวมจากการทดสอบต่ำกว่า ร้อยละ 70.00 ลงมา

2.สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี (สุพิตร สมานิติและคณะ. 2555: 12 - 25) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

สุขภาพและเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกาย ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ ได้ เช่น หลอดเลือดหัวใจอุดตัน ความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย

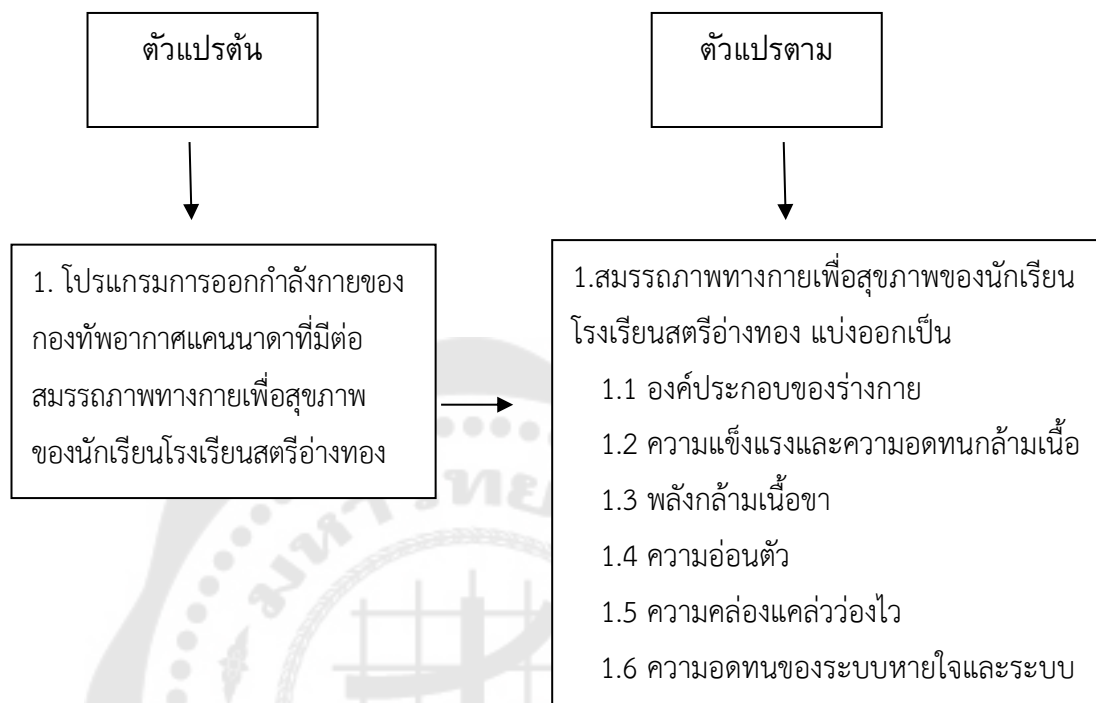
3.โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง หมายถึง แบบฝึกการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่าของกองทัพอากาศแคนาดา ได้แก่ 1) ท่าพัฒนาความอ่อนตัว 2) ท่าพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง 3) ท่าพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง 4) ท่าพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอกและไหล่ และ 5) ท่าพัฒนาความอดทนกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไว ที่ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา (5BX : 5 Basic Exercises) มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.นักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนสตรีอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง

5.แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี โดย รศ.ดร.สุพิตร สมานิตและคณะของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2555 ได้จัดทำไว้ ประกอบด้วย 7 รายการ ได้แก่

- 5.1 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)
- 5.2 ลูกนั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds)
- 5.3 ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups 30 seconds)
- 5.4 ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
- 5.5 นั่งอดตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
- 5.6 วิ่งซิกแซก (Zig - Zag Run)
- 5.7 วิ่งระยะไกล (Distance run)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมุติฐานการวิจัย

1. สมรรถภาพทางกายก่อน ระหว่างฝึก และหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน
2. สมรรถภาพทางกายหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายของการออกกำลังกาย
2. ประโยชน์ของการออกกำลังกาย
3. โปรแกรมการออกกำลังกาย
4. ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
5. ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย
6. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
7. ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยในประเทศ

ความหมายของการออกกำลังกาย

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2543) กล่าวว่า การออกกำลังกาย หมายถึง การกระทำใดๆ ในชีวิตประจำวันที่ทำให้การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม หรือเพื่อการแข่งขัน อาจจะมีหรือไม่ก็เกิดก็ได้ โดยที่เรากำหนด

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายหมายถึง การใช้กล้ามเนื้อและอวัยวะ อื่นๆ ของร่างกายทำงานมากกว่าการเคลื่อนไหวหรืออิริยาบถต่างๆ ตามปกติในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกายที่ดีเป็นประจำและถูกต้องควรปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ตามความเหมาะสมของ อายุ เพศ และสภาวะของร่างกาย โดยมีสัญญาณให้ทราบได้ว่า การออกกำลังกายนั้นเหมาะสมแล้วหรือยัง คืออัตราการเต้นของหัวใจที่สูงขึ้น หายใจถี่และแรง มีเหงื่อออก ผลที่ตามมาหลังจากการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอคือ สมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แขนและขา ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ตอบสนองต่อสถานการณ์ และที่สำคัญคือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ในการดำรงชีวิตประจำวัน ให้มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี

กรมอนามัย (2550) กล่าวว่า exercise การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายตามรูปแบบที่กำหนด เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ หรืออรรถสมรรถภาพทางกาย

สรุปได้ว่า การออกกำลังกายหมายถึง การเคลื่อนไหวหรือการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้ร่างกายมีการทำงานเพิ่มขึ้น มากกว่าการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน เพื่อมีเป้าหมายให้ร่างกายมีการเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายให้ดีขึ้นหรือคงสมรรถภาพเท่าเดิม ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีสุขภาพวะ ทั้งร่างกาย จิตใจ และสังคมในการเป็นอยู่ร่วมกัน

ประโยชน์ของการออกกำลังกาย

เทเวศร์ พิริยะพณท์และคณะ (2542) กล่าวว่า การออกกำลังกายให้เกิดประโยชน์แก่สุขภาพ คือ การจัดชนิดความหนัก ความนาน และความบ่อยของการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศ วัย สภาพร่างกาย สภาพแวดล้อม และจุดประสงค์ของแต่ละคน เปรียบได้กับการใช้ยาซึ่งถ้าหากสามารถจัดได้เหมาะสมก็จะให้คุณประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. การเจริญเติบโต การออกแบบจัดเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต เด็กที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายแต่มีอาหารกินอุดมสมบูรณ์ อาจมีส่วนสูงและน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กในวัยเดียวกันโดยเฉลี่ย แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมีไขมันมากเกินไป มีกระดูกเล็ก หัวใจมีขนาดเล็ก เมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวและรูปร่างอาจผิดปกติได้ เช่น เข่าชิดกัน อ้วนแบบจุ เป็นต้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ ตรงข้ามกับเด็กที่ออกกำลังกายถูกต้องสม่ำเสมอ ร่างกายจะผลิตฮอร์โมนที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโตอย่างถูกส่วน จึงกระตุ้นให้อวัยวะต่างๆ เจริญขึ้นพร้อมกันไปทั้งขนาด รูปร่างและหน้าที่การทำงาน เมื่อประกอบกับผลของการออกกำลังกายที่ทำให้เจริญอาหาร การย่อยอาหารและการขับถ่ายดี เด็กที่ออกกำลังกายอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจึงมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าเด็กที่ขาดการออกกำลังกาย

2. รูปร่างและทรวดทรง ดังได้กล่าวแล้วว่าการออกกำลังกายเป็นได้ทั้งยาป้องกันและยารักษาโรค การเสียทรวดทรงในการเจริญเติบโตดังข้อ 1. ย่อมป้องกันได้ด้วยการออกกำลังกาย แต่เมื่อเติบโตเต็มที่แล้วยังขาดการออกกำลังกาย ก็จะทำให้ทรวดทรงเสียไปได้ เช่น ตัวเอียง หลังงอ พุงป่อง ซึ่งทำให้เสียบุคลิกภาพเป็นอย่างมาก ในระยะนี้ถ้ากลับมาออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง เป็นประจำ สม่ำเสมอยังสามารถแก้ไขให้ทรวดทรงกลับดีขึ้นมาได้ แต่การแก้ไขบางอย่างอาจต้องใช้เวลาเป็นเดือน เป็นปี แต่บางอย่างอาจเห็นผลภายในเวลาไม่ถึง 1 เดือน เช่น พุงป่อง การบริหารกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องเพียง 2 สัปดาห์ ก็ทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้องมีความตึงตัวมากขึ้นจนกระชับอวัยวะภายในไว้ไม่ให้ดันออกมาเป็นพุงได้

3. สุขภาพทั่วไป เป็นที่ยอมรับในสังคมอยู่แล้วว่าการออกกำลังกาย มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ถึงแม้ว่าจะไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่า การออกกำลังกายจะสามารถเพิ่มภูมิคุ้มกันโรคที่เกิดขึ้นจากการติดเชื้อได้ แต่มีหลักฐานที่พบบ่อยครั้งว่า เมื่อนักกีฬาเกิดการเจ็บป่วยจากการติดเชื้อจะสามารถหายได้เร็วกว่าและมีโรคแทรกซ้อนน้อยกว่า ข้อที่ทำให้เชื่อได้ว่าการออกกำลังกายย่อมมีสุขภาพดีกว่าผู้ขาดการออกกำลังกายอย่างเห็นได้ชัด คือ อวัยวะต่างๆ มีการพัฒนาทั้งขนาด รูปร่าง และหน้าที่ของการทำงาน โอกาสของการเกิดโรคที่ไม่ใช่โรคติดเชื้อ เช่น โรคเสื่อมสมรรถภาพในการทำงานของอวัยวะจึงมีน้อยกว่า

4. สมรรถภาพทางกาย ถ้าจัดการการออกกำลังกายเป็นยابำรุง การออกกำลังกายถือเป็นยابำรุงเพียงอย่างเดียวที่สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายได้ เพราะไม่มียาใดๆ ที่สามารถทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพเพิ่มขึ้นได้อย่างแท้จริงและถาวร ยาบางอย่างอาจทำให้ผู้ใช้สามารถทนทำงานบางอย่างได้นานกว่าปกติ แต่เมื่อทำไปแล้วร่างกายจะเกิดอาการอ่อนเพลียกว่าปกติ จนต้องนอนพักนานกว่าปกติ หรือ ร่างกายทรุดโทรมลงไป ในทางปฏิบัติเราสามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทุกด้านได้ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ความคล่องตัว

5. การป้องกันโรค การออกกำลังกายสามารถป้องกันโรคได้หลายชนิด โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของอวัยวะอันเนื่องมาจากการมีอายุมากขึ้น ซึ่งประกอบกับการมีเวลาออกกำลังกายน้อยลง หรือไม่ได้ออกกำลังกาย บ้างก็อื่นๆ ในชีวิตประจำวันการกินอาหารมากเกินไปจนเกินความจำเป็น ความเคร่งเครียดในการทำงาน การสูบบุหรี่มาก หรือกรรมพันธุ์ โรคเหล่านี้ได้แก่ โรคประสาทเสื่อมสมดุลภาพ หลอดเลือดหัวใจเสื่อมสภาพ ความดันเลือดสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคข้อต่อเสื่อมสภาพ เป็นต้น ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำมีโอกาสเกิดโรคเหล่านี้ได้ช้ากว่าผู้ที่ขาดการออกกำลังกาย หรืออาจไม่เกิดขึ้นเลยจนชั่วชีวิต การออกกำลังกายจึงช่วยชะลออายุของเราได้ไม่มากนักน้อย

6. การรักษาโรคและฟื้นฟูสภาพ โรคต่างๆ ที่กล่าวในข้อ 5 หากเกิดขึ้นแล้ว การเลือกวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมจัดเป็นวิธีรักษาและฟื้นฟูสภาพที่สำคัญในปัจจุบัน แต่ในการจัดการออกกำลังกายที่เหมาะสมมีปัญหา เพราะบางครั้งโรคกำเริบรุนแรงจนออกกำลังกายแม้เพียงเบาๆ ก็เป็นข้อห้าม ในกรณีดังกล่าว การควบคุมโดยใกล้ชิดจากแพทย์ผู้ทำการรักษาและการตรวจสอบสภาพร่างกายโดยละเอียดเป็นระยะๆ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ต่อชีวิตประจำวัน

บุญเลิศ อุทยานิก (2553) ได้กล่าวว่า การขาดประกอบกิจกรรมทางกายหรือการขาดการออกกำลังกายจะนำไปสู่ความเจ็บป่วยและเสียชีวิตในเวลาต่อมา อาการลักษณะนี้เรียกว่า

Sedentary Dead Syndrome (SeDS) หมายถึง การตายอันเนื่องมาจากการขาดการประกอบกิจกรรมทางกายปกติที่สัมพันธ์ถึงการเป็นโรคเกี่ยวกับระบบหัวใจ เช่น โรคความดันโลหิต โรคหัวใจโคโรนารี โรคเบาหวานหรือโรคมะเร็ง เป็นต้น จากรายงานขององค์การศัลยกรรมทั่วไปของอเมริกา (Hoeger and Hoeger. 2006) พบว่า มีเด็กวัยรุ่นอเมริกันอายุระหว่าง 12 -21 ปี จำนวนมากที่ไม่พยายามกระตุ้นตนเองให้ประกอบกิจกรรมทางกายให้มากขึ้น ส่งผลให้วัยรุ่นมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เนื่องจากการมีปริมาณไขมันในร่างกายมากขึ้นและเสี่ยงต่อการมีน้ำหนักเกินปกติและเสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วนการประกอบกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางสามารถป้องกันการตายก่อนกำหนด การเจ็บป่วยโดยไม่จำเป็นและความพิการ ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ เบาหวาน มะเร็ง ความดันโลหิตสูง และทำให้ลดความเครียด ความวิตกกังวลของอารมณ์และเพิ่มความสามารถในการทำงานตลอดชีวิตได้

สุณิภา ยุวกิจบุญกุล (2555: 25) ได้สรุปถึงโทษของการขาดการออกกำลังกายว่า การขาดการออกกำลังกายของวัยรุ่นอันเนื่องมาจากรูปแบบการใช้ชีวิต ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของการกิน พฤติกรรมการติดโทรศัพท์มือถือเกม หรือคอมพิวเตอร์นั้น พฤติกรรมนี้จะเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้เกิดความเจ็บป่วยต่อไปในอนาคตจากโรคที่เกี่ยวกับระบบหัวใจและการหายใจ ความดันโลหิต มะเร็ง และโรคอ้วน เป็นต้น ซึ่งนอกจากความเจ็บป่วยทางกายแล้วความเจ็บป่วยทางจิตใจก็จะเกิดขึ้นตามมาอีกด้วย ดังนั้นการออกกำลังกายจึงเป็นส่วนที่สำคัญในการช่วยให้มนุษย์มีสมรรถภาพทางกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ จึงควรเริ่มต้นในการออกกำลังกายตั้งแต่เด็กเพื่อสร้างลักษณะนิสัยให้รักการออกกำลังกาย

สรุปได้ว่า ทุกๆครั้งที่ออกกำลังกาย จะทำให้ระบบต่างๆของร่างกาย ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เฉพาะร่างกาย ยังช่วยให้มีสุขภาพะร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา โดยเฉพาะบุคลิกภาพที่ดี เชื้อมั่นในตนเอง มีจิตใจร่าเริงแจ่มใส ไม่เสี่ยงต่อการเป็นโรคอีกด้วย สามารถรักษาโรคที่มีอากาศซึมเศร้าได้และฟื้นฟูสุขภาพจิตใจได้อีกด้วย

โปรแกรมการออกกำลังกาย

โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า (5BX : 5 Basic Exercises) ของ กองทัพอากาศแคนาดาประกอบด้วยตาราง 6 ตารางที่มีตารางแบบก้าวหน้าในแต่ละตารางจะ ประกอบด้วยท่าออกกำลังกาย 5 ท่า ซึ่งจะมีรูปแบบ คำสั่ง และระยะเวลาเท่าเดิมแต่จะต้องปฏิบัติ ตารางต่อตาราง ในแต่ละท่าจะมีการเพิ่มน้ำหนักขึ้นทีละน้อยจากความต้องการที่มากขึ้น โดย โปรแกรมการฝึกจะแบ่งออกเป็น 3 ช่วง

ช่วงที่ 1 อบอุ่นร่างกาย (Warm up)

เป็นการบริหารกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย ก่อนที่จะเริ่มฝึก ประจำวันทุกครั้ง เพื่อให้ร่างกายปรับสภาพให้พร้อมที่จะออกกำลังกายและช่วยป้องกันอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว โดยเน้นกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหว ช่วงอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 10-15 นาที

ช่วงที่ 2 ช่วงฝึก (Work out)

ดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า (5BX : 5 Basic Exercises) ของกองทัพอากาศแคนาดา (ดูตามภาคผนวก ก)

ช่วงที่ 3 ช่วงคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)

เป็นการคลายกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อส่วนต่างๆ ของร่างกายหลังการฝึกตาม โปรแกรมการฝึกแบบวงจรทุกครั้ง เพื่อปรับสภาพร่างกายทุกส่วนให้เข้าสู่สภาวะปกติ ช่วงคลายกล้ามเนื้อใช้เวลา 5-10 นาที

รูปแบบของการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า (Royal Canada Air Force, 1962: 4-19) มีลักษณะเฉพาะตัว คือ

1. มีความง่าย (Simple) เพราะสะดวกในการปฏิบัติและง่ายในการปฏิบัติตาม
2. มีการเพิ่มน้ำหนักขึ้นทีละน้อย (Progressive) เพราะสามารถจะพัฒนาสมรรถภาพของตนเองตามอัตราที่กำหนดขึ้น สามารถกำหนดระดับเองได้โดยปราศจากความแข็งและความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ
3. มีความสมดุล (Balance) เพราะสามารถเสริมสร้างกล้ามเนื้อหัวใจและปอดสามารถทำงานประสานกันอย่างที่ต้องการในแต่ละวัน
4. มีความสมบูรณ์ (Complete) เพราะองค์ประกอบของกล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ มีการพัฒนาและใช้ประโยชน์ในเวลาเดียวกันตามลำดับ

5.การวัดตนเอง (Self-measuring) เพราะสามารถกำหนดความหนักที่ต้องการได้ สำหรับอายุและการเสริมสร้างร่างกาย โดยสามารถเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการเพิ่มความหนักขึ้น

6.ความสะดวก (Convenient) เพราะสามารถปฏิบัติการออกกำลังกายนี้ได้ที่ไหนก็ได้โดยไม่ใช้อุปกรณ์

การเริ่มต้นการฝึกออกกำลังกาย

ควรตรวจสอบเวลาประจำวันและกำหนดเวลาที่สะดวกมากที่สุด เพื่อใช้สำหรับที่เราจะออกกำลังกายซึ่งเป็นเวลานานที่สามารถทำได้ทุกวัน เวลาที่สามารถปฏิบัติได้ เช่น

1. ก่อนอาหารเช้า
2. ในตอนสายหรือบ่าย ในสถานที่ทำงาน
3. หลังจากเวลานันทนาการปกติ
4. ในตอนเย็นก่อนจะเข้านอน

อัตราสูงสุดของความก้าวหน้าที่จะผ่านในแต่ละระดับ ขึ้นอยู่กับอายุ ดังนี้

20 ปี หรืออายุต่ำกว่า	อย่างน้อย 1 วัน ในแต่ละระดับ
20 – 29 ปี	อย่างน้อย 2 วัน ในแต่ละระดับ
30 – 39 ปี	อย่างน้อย 4 วัน ในแต่ละระดับ
40 – 49 ปี	อย่างน้อย 7 วัน ในแต่ละระดับ
50 – 59 ปี	อย่างน้อย 8 วัน ในแต่ละระดับ
60 ปี และอายุสูงกว่า	อย่างน้อย 10 วัน ในแต่ละระดับ

ข้อแนะนำ

1.ถ้ารู้สึกว่ายากเริ่มต้นในระดับที่สูงและเพิ่มความหนักในอัตราที่รวดเร็วกว่าที่แสดงไว้ ไม่ควรปฏิบัติ ต้องเริ่มต้นจากที่น้อยที่สุด และเพิ่มงานขึ้นเรื่อยๆจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับตามคำแนะนำ

2.ถ้าจะได้ผลดีจากการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า แบบวงจร ต้องทำอย่างสม่ำเสมอ จำไว้ว่าควรจะทำ 6, 8, 10 เดือน หรือออกกำลังกายทุกวันตามคำแนะนำ จะสำเร็จถึงระดับที่ต้องการ แต่สิ่งหนึ่งที่จะสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีได้โดยการออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จะรักษาระดับความสามารถของร่างกาย

3. ถ้ามีเหตุบางอย่างเกิดขึ้นกับผู้ออกกำลังกาย เช่น เจ็บป่วย หรือ มีอาการอื่นๆ ให้หยุดทำการออกกำลังกาย 5 ท่า ถ้าปรารถนาที่จะเริ่มต้นอีกครั้ง ไม่แนะนำให้เริ่มในระดับที่คุณทำสำเร็จก่อนหน้านี้

4. ถ้าหยุดออกกำลังกายที่ความหนักของงานในระดับต้นๆ และหยุดอยู่เฉยๆ เป็นระยะเวลานาน 2 เดือนหรือ 1 เดือน ถ้าเป็นเหตุจากการเจ็บป่วย แนะนำว่าควรเริ่มต้นอีกครั้งที่ระดับน้อยที่สุด

การเริ่มต้นการฝึกออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า

การเริ่มต้นจากการฝึกจะเริ่มจากระดับความหนักที่ต่ำสุดในตารางที่ 1 (D-) ปฏิบัติซ้ำใน แต่ละท่าด้วยการแบ่งเวลา หรือ ปฏิบัติ 5 ท่า ในเวลา 11 นาที จากนั้นปฏิบัติในระดับต่อไปใน ตารางเดิม (D) นอกจากจะปฏิบัติตามตารางปัจจุบันในเวลา 11 นาที นอกจากจะปฏิบัติด้วยวิธีดังกล่าวจนครบตามตารางในระดับ A+ ภายในเวลา 11 นาที จึงจะเริ่มปฏิบัติในตารางที่ 2 จากระดับต่ำสุด (D-) และปฏิบัติตามรูปแบบไล่จากระดับ ตารางต่อตาราง จนกระทั่งถึงระดับสำหรับกลุ่มอายุของตนเอง (ภาคผนวก ก)

ตาราง 1 การฝึกจะใช้ระยะเวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า

สัปดาห์	ช่วงฝึก	กิจกรรม	เวลา
1-10	อบอุ่นร่างกาย	-ยืดกล้ามเนื้อคอ(Neck)	5-15
		-ยืดกล้ามเนื้อต้นแขน(Triceps)	
		-ยืดกล้ามเนื้ออก(Chest)	
		-ยืดกล้ามเนื้อส่วนบน(Upper Back)	
		-ยืดกล้ามเนื้อลำตัว(Torso)	
		-ยืดกล้ามเนื้อน่อง(Calves)	
		-ยืดเหยียดต้นขา(Quadriceps)	
		-ยืดเอ็นหลังเข่า(Hamstring)	
		-พัฒนาความอ่อนตัว	
		-พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง	
	โปรแกรมการฝึก (ดูตามภาคผนวก)	-พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง	24
		-พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออกและไหล่	12
		-พัฒนาความอดทนกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไว	12
		-ยืดกล้ามเนื้อคอ(Neck)	12
		-ยืดกล้ามเนื้อต้นแขน(Triceps)	12
		-ยืดกล้ามเนื้ออก(Chest)	12
		-ยืดกล้ามเนื้อส่วนบน(Upper Back)	12
		-ยืดกล้ามเนื้อลำตัว(Torso)	72
		-ยืดกล้ามเนื้อน่อง(Calves)	5-10
		-ยืดเหยียดต้นขา(Quadriceps)	
	คลายกล้ามเนื้อ	-ยืดเอ็นหลังเข่า(Hamstring)	

หมายเหตุ ถ้ารู้สึกขาหรือปวดเมื่อย หรือ ถ้าหัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ ควรจะพักผ่อนและลดอัตราการเพิ่มลงอย่างช้าๆ

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2534: 68) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็สามารถทนอ้อมกำลังที่เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นและสำคัญในชีวิตรวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้ด้วย แต่อย่างไรก็ดีสมรรถภาพในวิชาพลศึกษานี้ควรจะได้พิจารณาควบคู่ไปกับความสมบูรณ์ของร่างกายในส่วนรวม คือ ทางด้านจิตใจ อารมณ์และสังคมด้วย

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการและการเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. 2551: 151; อ้างอิงจาก AAHPERD) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ไว้ว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี คือ ผู้ที่

1. ประกอบกิจกรรมประจำวันโดยปราศจากความเหนื่อยล้าเกินควร
2. ลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการไม่ออกกำลังกายไปตลอดชีวิต
3. มีความแข็งแรงสมบูรณ์เป็นพื้นฐานเพียงพอต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้หลากหลายรูปแบบ

พงศชา บุตรนาถ (2552: 8) สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิต ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี จะมีการเจริญเติบโตได้อย่างสมวัยสามารถดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังงานใช้ในชีวิตประจำวันเหลือพอที่จะตอบสนองต่อเหตุการณ์เฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้นโดยที่เราไม่รู้ตัว

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) สามารถแบ่งออกเป็น สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ

1. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ มีองค์ประกอบ 5 ประการดังนี้

1.1 ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะลำเลียงออกซิเจนหรือสารอาหารที่ใช้ในการออกแรง ไปยังกล้ามเนื้อที่ขณะทำงาน ให้ทำงานได้เป็นเวลานานๆ ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการที่ระบบไหลเวียนเลือด อันได้แก่ หัวใจ ปอด และหลอดเลือดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดขณะที่ร่างกายทำงานหนัก

1.2 ความแข็งแรง เป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่ออกแรงพยายามในครั้งหนึ่งๆ เพื่อออกแรงต้านกับแรงที่มากระทำ

1.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการออกแรงต้านกับแรงที่มากระทำอย่างซ้ำๆ กันในระยะเวลาสั้น

1.4 ความอ่อนตัว เป็นความสามารถในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเส้นเอ็นต่างๆ จนสุดช่วงของการเคลื่อนไหวที่สามารถกระทำได้ โดยไม่รู้สึกติดขัดหรือเจ็บปวด

1.5 ทรวดทรง คือ สัดส่วนสัมพันธ์ของปริมาณไขมันในร่างกายกับกล้ามเนื้อและกระดูกซึ่งเป็นส่วนที่ปราศจากไขมัน

2. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ มืองค์ประกอบ 5 ประการ ดังต่อไปนี้

2.1 ความคล่องแคล่ว คือ ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง และตำแหน่งของร่างกายในขณะที่ร่างกายกำลังเคลื่อนไหว ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

2.2 การทรงตัว คือ ความสามารถของร่างกายในการรักษาสมดุล หรือควบคุมท่าทางของร่างกายในขณะที่ร่างกายหยุดนิ่งหรือเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว

2.3 การประสานสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประสานการทำงานของกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายมากกว่า 1 กลไกในเวลาเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 พลัง คือ ความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานอย่างแรงและรวดเร็วในเวลาที่ยำกัด

2.5 ความเร็ว คือ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ที่เคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งในระยะเวลาอันสั้น

พิชิต ภูติจันทร์ (2547: 38). กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สมรรถภาพทางกาย เป็นความสามารถของบุคคลอันที่จะใช้ระบบต่างๆ กระทำกิจกรรมใดๆ อันเกี่ยวกับการแสดงออกซึ่งความสามารถทางด้านร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือได้หนดหนดเป็นเวลาที่ติดต่อกันโดยไม่แสดงออกอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏและสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว

ซาฟริต (Safrit. 1986: 301) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า ถึงแม้คำว่า สมรรถภาพทางกาย จะมีความหมายหลายๆทาง โดยทั่วไปที่ใช้จะอยู่จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. ความสามารถในการปรับตัวและฟื้นคืนสู่สภาพปกติหลังจากการทำงานที่หนัก

2.ความสามารถในการทำงานกิจวัตรประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉง ว่องไว โดยไม่รู้สึกล้าเหนื่อยและมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลินและสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

มิลเลอร์ และคนอื่นๆ (Miller, et al. 1991: 639-640) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของร่างกาย ซึ่งแสดงให้เห็นจากการทำงานของระบบหลอดเลือดและหัวใจ ความอดทน ความแข็งแรง ความอ่อนตัว การทำงานประสานกันและการวัดสัดส่วนของร่างกาย

จึงสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การมีสมรรถนะทางกายที่ดีส่งผลให้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันหรือประกอบกิจกรรมใดๆ ในการทำงานในแต่ละวันได้เป็นเวลานานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการมีสุขภาพจิตที่ดี และสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้เป็นอย่างดี รวมถึงสามารถลดอัตราการเสี่ยงของโรคต่างๆ

ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

กรมวิชาการ (2544: 37) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นความสามารถของระบบต่างๆ ในร่างกายประกอบด้วยความสามารถเชิงสรีรวิทยาในด้านต่างๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจาก ภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยและตัวบ่งชี้ถึงความสำคัญที่มีสุขภาพทางกายที่ดี ความสามารถหรือสมรรถนะเหล่านี้ สามารถปรับปรุงพัฒนาและคงสมรรถภาพได้โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

พิชิต ภูติจันทร์ (2547: 11-13) ได้กล่าวถึง ความสำคัญขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย ว่าการที่บุคคลมีสมรรถภาพทางกายที่ดีทำให้ตนเองได้รับประโยชน์หลายด้าน นอกจากจะทำให้ร่างกายมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์แล้ว ยังช่วยสร้างความมั่นคงในการดำรงชีวิตครอบครัว และส่งผลถึงสังคมประเทศชาติอีกด้วย ซึ่งพอจะแยกกล่าวในประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

1. ผลต่อสุขภาพร่างกาย

1.1 ระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด

1.1.1 หัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ปริมาณในการสูบฉีดมากขึ้น

1.1.2 กล้ามเนื้อหัวใจมีความแข็งแรงมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

1.1.3 อัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรต่ำ ซึ่งก่อให้เกิดการทำงานแบบ

ประหยัด

1.1.4 หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นตัวมากขึ้น

1.1.5 ปริมาณเม็ดเลือดและสารฮีโมโกลบินเพิ่มมากขึ้น

1.2 ระบบหายใจ

1.2.1 ทรวงอกขยายใหญ่ขึ้น กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการหายใจทำงานดีขึ้น

1.2.2 ความจุปอดเพิ่มขึ้น เนื่องจากปอดขยายใหญ่ขึ้น ทำให้มีการฟอกเลือด
ทำได้ดีขึ้น

1.2.3 อัตราการหายใจลดลง เนื่องจากปอดทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 ระบบกล้ามเนื้อ

1.3.1 กล้ามเนื้อ มีขนาดใหญ่ขึ้น (Muscle Hypertrophy) เพราะมีโปรตีนใน
กล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น

1.3.2 การกระจายของเลือดฝอยในกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อ
สามารถทำงานได้นานหรือทนทานมากขึ้น

1.4 ระบบประสาท การทำงานเกิดดุลยภาพ ทำให้การปรับตัวของอวัยวะต่างๆ
ทำได้เร็วกว่าการรับรู้สิ่งเร้า และการสนองตอบทำได้รวดเร็วแม่นยำ

1.5 ระบบต่อมไร้ท่อ การทำงานของต่อมที่ผลิตฮอร์โมน ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวกายทำงานได้อย่างเป็นปกติและมีประสิทธิภาพ เช่น ต่อมไทรอยด์
ต่อมหมวกไต และต่อมในตับอ่อน เป็นต้น

1.6 ระบบย่อยอาหารและขับถ่าย สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การ
ผลิตพลังงาน และการขับถ่ายของเสียเป็นไปได้ด้วยดี

1.7 รูปร่างทรวดทรงดี มีการทรงตัวดี บุคลิกภาพอริยาบถในการเคลื่อนไหวกาย
งามเป็นที่ประทับใจแก่คนผู้พบเห็น

1.8 มีภูมิต้านทานโรคสูง ไม่เจ็บป่วยง่าย ช่วยให้อายุยืนยาว

1.9 มีสุขภาพจิตที่ดี สามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่สร้างความกดดันทาง
อารมณ์ได้ดี ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ดี มีความสดชื่น ร่าเริงแจ่มใส

2. ผลต่อครอบครัว ผู้ที่มีสมรรถภาพที่ดี เป็นผลทำให้ครอบครัวมีความเป็นปึกแผ่น
มั่นคงแต่ละคนสามารถทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องเสียเงินค่าโรคภัยไข้เจ็บ
ประสิทธิภาพในการทำงานจะได้รับผลตอบแทนที่ช่วยเพิ่มฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวได้ดี
ครอบครัวจึงอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

3. ผลต่อสังคมประเทศชาติ ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์
สามารถประกอบอาชีพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลผลิตของประเทศชาติก็สามารถ

เพิ่มขึ้นได้ การพัฒนาประเทศก็สามารถดำเนินก้าวหน้าไปได้ด้วยดี สภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศก็มั่นคง

จึงสรุปได้ว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีทำให้ได้ประโยชน์หลายด้าน นอกจากจะทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง สามารถป้องกันโรคต่างๆในระบบของร่างกายได้ และยังช่วยสร้างความมั่นคงในการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมประเทศชาติได้ดียิ่งขึ้น

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

พิชิต ภูติจันทร์ (2547: 84) องค์การอนามัยโลก ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถหรือประสิทธิภาพการแสดงออกของร่างกายสูงสุด โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 1.สามารถออกกำลังกายอย่างหนักได้
- 2.มีความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อสูงสุด
- 3.มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด
- 4.มีความทนทานต่อการไม่ใช้ออกซิเจนเพื่อการออกกำลังกายได้นาน
- 5.มีความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี

จากองค์ประกอบดังกล่าว ทำให้สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายดีจะประกอบด้วยองค์ประกอบในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

- 1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Stength)
- 2.ความทนทาน (Endurance)
- 3.ความเร็วของกล้ามเนื้อและปฏิกิริยาการตอบสนอง (Speed and Reaction Time)
- 4.กล้ามเนื้อมีพลังหรืออำนาจบังคับตัวดี (Muscular Power)
- 5.มีความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ของข้อต่อดี
- 6.มีความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
- 7.มีความสามารถในการทรงตัว (Balance) ดี
- 8.การทำงานประสานกันดีระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ (Nruromuscular Coordination)

กรรวิ บุญชัย (2541: 2-9) กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล ประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

2. ความอดทนกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
4. ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ
5. ส่วนประกอบของร่างกาย

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความแข็งแรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวหนึ่งครั้งของกล้ามเนื้อ เครื่องมือที่ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การทดสอบการใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนัก โดยพิจารณาน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานซึ่งมีความหนักพอประมาณได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อที่นิยมใช้ ได้แก่ ลูก-นั่ง ดันพื้น ดันพื้นเข้าเตะพื้น ดึงข้อ งอแขนห้อยตัว เป็นต้น

ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆ วัดเป็นองศา ซึ่งเป็นความสามารถในการเหยียดยืดของเนื้อเยื่อเอ็นและกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวมีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายอย่างมาก ถ้ามีความอ่อนตัวไม่พอ การออกกำลังกายอาจจะเกิดอันตรายได้ การวัดความอ่อนตัวที่นิยมกันมาก คือ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ หมายถึง ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ซึ่งยังส่งผลให้ร่างกายสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานๆ การวัดที่นิยม คือ การวิ่งระยะไกล เช่น 800 เมตร (สำหรับนักเรียนหญิง) วิ่ง 1000 เมตร (สำหรับนักเรียนชาย) การวิ่งระยะทาง 1-1.5 ไมล์ หรือ วิ่ง 9-12 นาที

การวัดส่วนประกอบของร่างกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%fat) การวัดต้องใช้เครื่องมือ นักเรียนที่มีรูปร่างอ้วนจะมี %fat มากกว่านักเรียนที่ออกกำลังกายเป็นประจำ การวัดนั้นส่วนมากวัดบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps, Abdomen, Suprailiac, Subscapular, Thigh, Chest เป็นต้น

สำหรับนักกีฬานั้น องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. กำลัง
2. ความเร็ว
3. ความอดทนทั่วไป
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
6. ความอ่อนตัว

7. ส่วนประกอบของร่างกาย

8. ความคล่องตัว

9. การประสานงาน

จึงสรุปได้ว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ดีต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ ต้องอาศัยองค์ประกอบในทุกๆด้านที่จะส่งผลให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health – related Physical fitness)

สุพิตร สมหาทิโตและคณะ (2555: 8) สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ เป็นสมรรถภาพทางกายที่ช่วยลดอัตราความเสี่ยงของการเกิดปัญหาสุขภาพต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ ซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่างๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวด้านแรงศูนย์ถ่วงของโลกอยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อ เรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่างๆ เพื่อเล่นกีฬา หรือใช้ในการปา การขว้าง การเตะ การตี เป็นต้น และความแข็งแรงชนิดสุดท้ายเรียกว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ในการต้านแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป

2.ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือหลายครั้งติดต่อกันได้ ความอดทนของกล้ามเนื้อ สามารถเพิ่มได้มากขึ้นโดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรมซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกายของเด็ก และชนิดของการออกกำลังกาย

3.ความอดทนของระบบหัวใจเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดในการที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง และขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการ ซึ่ง

เกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง ในการพัฒนาหรือเสริมสร้างนั้นเด็กจะต้องมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ เช่น การวิ่ง การกระโดด โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกัน อย่างน้อยครั้งละประมาณ 10 – 51 นาที

4.ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขนส่วนขาหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้นๆ การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็น หรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนไหว เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นก็คืออวัยวะส่วนแขนและขาหรือลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10 – 15 วินาที

5.องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) จะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย องค์ประกอบของร่างกายประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนต่างๆ ที่ปราศจากไขมัน ได้แก่ ส่วนของกระดูกและกล้ามเนื้อ การรักษาองค์ประกอบในร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยให้นักเรียนไม่เป็นโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงอันตรายต่อไปอีกมาก เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หัวใจวาย และโรคเบาหวาน เป็นต้น สำหรับการหาองค์ประกอบของร่างกายนั้น จะกระทำได้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Skinfold Caliper

ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

เบญจวรรณ พงษ์ทอง (2543: 95) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเอาไว้ 7 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อให้รู้ถึงระดับความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องในการปฏิบัติกิจกรรมของร่างกาย
2. เพื่อให้รู้จักประเมินผลความสามารถของร่างกายในการออกกำลังกายและเล่นกีฬา
3. เพื่อให้รู้จักหาทางและแก้ไขข้อบกพร่องของสมรรถภาพทางกายหลังจากการทดสอบ
4. เพื่อให้สามารถนำข้อมูลจากผลของการทดสอบมาใช้ในการวางแผนและเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับสมรรถภาพทางกาย

5.เพื่อช่วยลดอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาให้น้อยลง

6.เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของสมรรถภาพทางกาย

7.เพื่อนำข้อมูลมาใช้พิจารณา เลือกนักกีฬาให้เหมาะสมกับประเภทกีฬา

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547: 226-227) ได้กล่าวถึงประโยชน์ ของการวัดสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า

1.เพื่อศึกษาวิธีการซ้อม

2.หาทางปรับปรุงข้อบกพร่องทางด้านสมรรถภาพของนักกีฬา ซึ่งอาจจะพบจากการทดสอบ

3.หาทางส่งเสริมและฝึกซ้อมของนักกีฬา ให้มีความสมบูรณ์ถึงจุดสูงสุดของแต่ละคน

4.เป็นพื้นฐานในการศึกษาข้อแตกต่างทางด้านสมรรถภาพโดยทั่วไปของนักกีฬาประเภทต่างๆ

รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์ (2548: 75) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ไว้ 2 แบบ คือ

1. สำหรับบุคคลทั่วไป

1.1 ตรวจข้อบกพร่องทางสุขภาพและสมรรถภาพเพื่อแก้ไขปรับปรุงเป็นการประเมินสถานภาพที่เป็นอยู่

1.2 วางแผนออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาได้อย่างเหมาะสม

1.3 ช่วยวินิจฉัยโรค

1.4 ประเมินความก้าวหน้าของการออกกำลังกายหรือการฝึกซ้อม

2. สำหรับนักกีฬา

2.1 คัดเลือกตัวนักกีฬา

2.2 วางแผนการฝึกซ้อมและแก้ไขข้อบกพร่อง

2.3 ประเมินการฝึกซ้อม

2.4 พยากรณ์ผลการแข่งขัน และแนะนำ

2.5 การแบ่งกลุ่มจัดโปรแกรมฝึกซ้อม

2.6 สร้างแรงจูงใจเพื่อเอาชนะตนเอง

จึงสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพ ทำให้ทราบถึงสมรรถภาพทางกายของตัวเอง ว่าอยู่ในเกณฑ์ไหน และควรที่จะทำอย่างไรเพื่อที่จะทำให้ตัวเองมีสมรรถภาพทางกายที่ดีในทุกๆด้าน และในแต่ละด้านจะนำมาใช้ประโยชน์ให้กับตัวเองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ชีร์ด้า (อรรถุลี นิราศรพ. 2551: 24; อ้างอิงจาก Shrida. 1981: 1536-A) ได้ทำวิจัยทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนในประเทศอิรักกับเกณฑ์มาตรฐานของ AAHPER (American Association for Health Physical Education and Recreation) ใช้แบบทดสอบของ AAHPER และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับของประเทศอิรักขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 445 คนเป็นชาย 353 คนหญิง 192 คนอายุระหว่าง 10 ถึง 17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถมมัธยมจากระดับ 4-11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนในประเทศอิรักมีสมรรถภาพที่ดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของประเทศอิรักอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.5 มีการทดสอบ 6 ประเภท ได้แก่ ลูก-นั่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของหญิงอายุ 10 และ 11 วิ่งเร็ว 50 หลาชายอายุ 10 ปี และวิ่ง 600 หลาหญิงอายุ 10 ปี

2. นักเรียนในประเทศอิรักมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก-นั่ง วิ่งเก็บของ และวิ่ง 600 หลา

3. ในกลุ่มนักเรียนประเทศอเมริกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกรายการส่วนนักเรียนของอิรัก นักเรียนหญิงอายุ 10 ถึง 15 ปี วิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปี วิ่ง 600 หลาเร็วกว่านักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูก-นั่ง ได้มากกว่านักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ยืนกระโดดไกลได้ดีกว่านักเรียนชาย

4. สมรรถภาพทางกลไกรวมของชายและหญิงอายุ 10 ถึง 12 ปี ไม่แตกต่างกัน

แคทรีน และเกเบรียล (Catherine YW Cheung and Gabriel YF Ng. 2003) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายในวัยรุ่นหญิงชอบอยู่นิ่ง วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เป็นการศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจร 8 สัปดาห์โดยควบคุมระดับความหนักปานกลางที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงชอบอยู่นิ่ง วิธีการอาสาสมัครในการศึกษาเป็นผู้หญิงที่มีสุขภาพดีอายุ 14-18 ปี จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างจะถูกเลือกออกเป็นกลุ่มที่ออกกำลังกาย (n=15) และกลุ่มควบคุม (n=15) กลุ่มที่ออกกำลังกายจะทำการฝึก 60 นาที ฝึกสัปดาห์ละ 2 ครั้งเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการฝึกใดๆ ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา วิธีการวัด จะวัดก่อนการฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งจะทำให้การวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก, ไขมันใต้ผิวหนัง, ดัชนีมวลกาย,

การวัดความอ่อนตัวและจำนวนของการลุก-นั่งภายใน 1 นาที มีการพัฒนาขึ้น และมีดัชนีมวลกายลดลง และผลการฝึก พบว่า ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 ส่งผลให้ดัชนีมวลกายและความเข้มแข็งของกล้ามเนื้อลำตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลูนี และโพลว์แมน (นายิกา เกตุใหญ่. 2553: 46; อ้างอิงจาก Looney; & Plowman. 1990: 215-223) ได้ทำการวิจัยเรื่องอัตราการผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (FITNESSGRAM) ของเด็กและเยาวชนอเมริกัน สำหรับนักเรียนอายุ 6-18 ปี ซึ่งมีรายการทดสอบคือ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) วิ่ง 1 ไมล์ (Mile Run) ลุกนั่ง (Sit-ups) ดึงข้อ (Pull-ups) และนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อหาเทคนิควิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ให้กับนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งเกณฑ์ของกลุ่มนักเรียนดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความกระฉับกระเฉง และไม่กระฉับกระเฉง

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชายอเมริกันส่วนใหญ่สามารถผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการต่างๆ เรียงตามลำดับ นั่งงอตัวไปข้างหน้า เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 97 การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 91 การวัดดัชนีมวลกาย เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85 วิ่ง 1 ไมล์ เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 77 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ลุกนั่ง เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ลุก-นั่ง เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 57 และดึงข้อ เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 73 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 32 วิธีการเพิ่มสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายไม่ผ่านเกณฑ์ (FITNESSGRAM) ทั้งสองกลุ่ม คือ ต้องให้นักเรียนเสริมสร้างก่อนสภาพร่างกายโดยอาศัยหลักการ คือความถี่ของการฝึก (Frequency) ความหนักของการฝึก (Intensity) และระยะเวลาของการฝึก (Duration) ที่เหมาะสม

ออสแคน และออสเติร์ก (Ozcan Saygin and Mehmet Ali Ozturk. 2011) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก 12 สัปดาห์ที่มีผลต่อองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพและไขมันในเลือดในเด็กผู้หญิงที่เป็นโรคอ้วน จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก 12 สัปดาห์ที่มีผลต่อองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพและไขมันในเลือดในเด็กผู้หญิงที่เป็นโรคอ้วน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาค้นคว้าครั้งนี้รวมทั้งสิ้น 40 คน ได้คัดเลือกเป็นกลุ่มออกกำลังกาย ($n=20$) และกลุ่มควบคุม ($n=19$) ใช้เวลาในการฝึกเป็นเวลา 60 นาที 3 วันต่อสัปดาห์จำนวน 12 สัปดาห์ ทำการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง คะแนนกลุ่มออกกำลังกายมีความแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในน้ำหนักตัว, ดัชนีมวลกาย (BMI), ความยืดหยุ่น, ลูก-นั่ง, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั้งสองข้าง, ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}), วัดไขมันใต้ผิวหนัง (ต้นขา ท้องแขน ท้องน้อย ต้นขาด้านหน้า สะบัก หน้าอก), อัตราไขมันในร่างกาย, อัตราการเต้นของหัวใจ, ความหนาแน่นของไขมันไม่ดีสูง (HDL), ความหนาแน่นของไขมันไม่ดีต่ำ (LDL), และคอเลสเตอรอลในร่างกายและไตรกลีเซอไรด์ สรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมออาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และไขมันในเลือดในเด็กผู้หญิง นอกจากนี้ยังอาจส่งผลในการลดการเกิดโรคอ้วนในเด็กผู้หญิง

งานวิจัยในประเทศ

ศัลย์ สุขเสื่อ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า แบบวงจร ที่มีต่อสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน ได้มาจากการพิจารณาผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายท่าพื้นฐาน 5 ท่า แบบวงจรและกลุ่มควบคุมเล่นกีฬาตามอิสระด้วยการฝึกทักษะฟุตบอลและวอลเลย์บอล ทั้ง 2 กลุ่มใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่าแบบวงจร และข้อทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งประกอบด้วย 4 รายการ คือ วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ วัดส่วนประกอบของร่างกายโดยการหาดัชนีมวลกาย ลูก-นั่ง 1 นาที และนั่งงอตัวไปข้างหน้า วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที (Dependent and independent t-test) ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางด้านดัชนีมวลกาย หลังการฝึกของกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สมรรถภาพทางกาย ด้านดัชนีมวลกายหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สมรรถภาพด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจหลังการฝึกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กุลธิดา เหมาเพชร (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรและกลุ่มที่เล่นกีฬาตามแบบอิสระ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยสถานีฝึก 6 สถานีและแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายบางรายการของ AAHPERD ได้แก่ วิ่งเดินระยะทาง 1 ไมล์, วัดส่วนประกอบของร่างกาย และนั่งงอตัวไปข้างหน้า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย 60 คนได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คนและกลุ่มควบคุม 30 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การหาค่า “ที” (Dependent and Independent t-test) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกทั้ง 3 รายการไม่แตกต่างกัน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างจากก่อนการฝึก กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่ากลุ่มควบคุม เฉพาะรายการวิ่ง 1 ไมล์ และนั่งงอตัวไปข้างหน้า ส่วนค่าดัชนีมวลกาย(BMI) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุมาลี นาเมือง (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการเดินแอโรบิกศิลปะมวยไทยที่มีต่อองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 12 ปี ที่มีต่อความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิงอายุ 12 ปี จำนวน 30 คน โดยให้ฝึกโปรแกรมเดินแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ละ 3 วัน และทดสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานของคณะกรรมการนันทาชาติ ผลการศึกษพบว่า 1. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา เพิ่มขึ้น 2.เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุนิภา ยุวกิณกุล (2555: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย ที่มีผลทดสอบสมรรถภาพอยู่ในระดับต่ำ จำนวนทั้งหมด 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simply Random Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 30 คน ปฏิบัติทักษะกีฬาแฮนด์บอล, ฟุตบอล และบาสเกตบอล กลุ่มทดลอง 30 คน ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายพื้นฐาน 5 ท่า (5BX : 5 Basic Exercises) ของกองทัพอากาศ

แคนาดา สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 10 สัปดาห์จากนั้นทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของการทดสอบสมรรถภาพทางกายพื้นฐานตามแบบของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ICSPFT) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 10 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation), Independent sample t-test, One-way analysis of variance with repeated measures เมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 พบว่า ความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร, ยืนกระโดดไกล, แรงบีบมือ, ลูก-นั่ง 30 วินาที, ดึงข้อ, วิ่งเก็บของ วัดความอ่อนตัว และวิ่ง 1000 เมตร คือ 9.15 , 147.17 , 24.72 , 22.70 , 0.33 , 12.39 , 3.10 และ 7.17 ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 พบว่า ด้านความเร็ว (การวิ่ง 50 เมตร) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลูก-นั่ง 30 วินาที และการดึงข้อ) ความคล่องแคล่วว่องไว (วิ่งเก็บของ) ความอ่อนตัว (การวัดความอ่อนตัว) และความอดทนทั่วไป (วิ่ง 1000 เมตร) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พลังกล้ามเนื้อ (การยืนกระโดดไกล) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (แรงบีบมือ) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายภายในกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 พบว่า การวิ่ง 50 เมตร, การยืนกระโดดไกล, แรงบีบมือ, ลูก-นั่ง 30 วินาที, วิ่งเก็บของ, ความอ่อนตัว, วิ่ง 1000 เมตร มีความแตกต่างกันกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการดึงข้อ ไม่มีความแตกต่างกันกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายในกลุ่มทดลองภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 พบว่า การวิ่ง 50 เมตร, การยืนกระโดดไกล, แรงบีบมือ, ลูก-นั่ง 30 วินาที, วิ่งเก็บของ, ความอ่อนตัว, วิ่ง 1000 เมตร มีความแตกต่างกันกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในครั้งนี้ ผู้วิจัยตกลงใจนำโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา (5BX : 5 Basic Exercises) มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้สำหรับการฝึกระยะเวลา

ในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ 3 วัน และทดสอบสมรรถภาพหลังจากการฝึกครบสัปดาห์ที่ 4, 6, และ 8 โดยใช้แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เพื่อสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental research) โดยผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ปีการศึกษา 2560 ที่ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง
2. กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยกำหนดแบบแผนการทดลอง เป็นแบบ Compromise experimental group-control group ดังนี้

E	T1	X	T2
C	T1	-X	T2
เมื่อ			
E	แทน	กลุ่มทดลอง	
C	แทน	กลุ่มควบคุม	
T1	แทน	การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการทดลอง	
T2	แทน	การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพหลังการทดลอง	
X	แทน	การฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มี ต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	
-X	แทน	การฝึกออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬาแบบปกติของนักเรียน	

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 ที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำ (มีคะแนนรวมการทดสอบสมรรถภาพทางกายไม่ถึงร้อยละ 70.00 หรือ มีคะแนนรวมถึงร้อยละ 70.00 พอดีแต่มีรูปร่างไม่สมส่วน) รวมจำนวนสิ้น 98 คน เป็นนักเรียนชาย 48 คน นักเรียนหญิง 50 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ในระดับชั้น 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน ได้มาโดยวิธีการดังนี้

1. นำจำนวนประชากร มาเปิดตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครชีและมอร์แกน (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2553: 39) ที่จำนวนประชากร 100 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 80 คน

2. ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากเลือกจากจำนวนประชากรทั้งหมด แบ่งเป็นเพศชาย 40 คน และเพศหญิง 40 คน

3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆ กัน กลุ่มละ 40 คน โดยแต่ละกลุ่มมีนักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 20 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย อายุ 7 - 18 ปี ก่อนการทดลองจำนวน 6 รายการ ได้แก่ ลูกนั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds), ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups 30 seconds), ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump), นั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach), วิ่งอ้อมหลัก (Zig-Zag Run) และ วิ่งระยะไกล (Distance run) ผลการทดสอบ พบว่า นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ สามารถใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองได้

4. ให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และให้กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬาตามปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี (สุพิตร สมหาหิโต และคณะ. 2555: 12-25) ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบ 7 รายการ ดังนี้ คือ

- 2.1 วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
- 2.2 ลูก-นั่ง 60 วินาที
- 2.3 ดันพื้น 30 วินาที
- 2.4 ยืนกระโดดไกล
- 2.5 นั่งอตัวไปข้างหน้า
- 2.6 วิ่งอ้อมหลัก
- 2.7 วิ่งระยะไกล

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. ที่วัดส่วนสูง
3. เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง
4. ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. แผ่นยางกระโดดไกล
6. นาฬิกาจับเวลา
7. เครื่องมือวัดความอ่อนตัว
8. เบาะรองพื้นหรือวัสดุอ่อนนุ่ม
9. สนามที่มีลู่วิ่ง หรือทางพื้นราบ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดำเนินการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง โดยนำ โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา (5BX : 5 Basic Exercises) มาปรับปรุงให้เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษา ค้นคว้า หนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา (5BX : 5 Basic Exercises) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

2. ศึกษาหลักเกณฑ์ และวิธีการในการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายของ กองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา

3. เมื่อกรรมการหลักเห็นชอบแล้วนำโปรแกรมการออกกำลังกายมาให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงปรากฏ (face Validity) (ประสพชัย พสุนนท์. 2558: 379) ของ โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ นักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง พบว่า ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งฉบับ เท่ากับ .82 สามารถนำไปทดลองใช้ได้

4. จากนั้นนำโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองให้อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการ ควบคุมปริญญาโทพิจารณาอีกครั้ง แล้วจึงนำมาใช้กลุ่มตัวอย่าง

5. สำหรับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี (สุพิตร สมิติโต และคณะ. 2555: 12-25) ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบ 7 รายการ มีค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรง ดังนี้

5.1 วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.80

5.2 ลูก-นึ่ง 60 วินาที ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00

5.3 ดันพื้น 30 วินาที ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.80

5.4 ยืนกระโดดไกล ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.80

5.5 นั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00

5.6 วิ่งอ้อมหลัก ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 1.00

5.7 วิ่งระยะไกล ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.84

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง และรายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี (สุพิตร สมิติโต และคณะ. 2555: 12-25) สำหรับนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือ นำไปติดต่อขอความอนุเคราะห์ผู้บริหารโรงเรียนสตรีอ่างทอง เพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับสถานที่และกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา

3. ติดต่อโรงเรียนสตรีอ่างทอง เพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับสถานที่และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการฝึก

4. เตรียมอุปกรณ์ สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 สนามกีฬาฟุตบอลโรงเรียนสตรีอ่างทอง

4.2 อุปกรณ์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี (สุพิตร สมานิติ และคณะ. 2555: 12-25)

5. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกและการทดสอบแก่ผู้ช่วยวิจัยให้เข้าใจถูกต้อง

6. เตรียมกลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการ ดังนี้

6.1 จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน โดยกลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มควบคุม

6.2 อธิบายรายละเอียดวิธีการฝึกออกกำลังกาย และปฏิทินการฝึกให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

7. ให้กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกที่ตั้งไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

7.1 กลุ่มทดลอง เข้ารับการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่ผู้วิจัยปรับปรุงพัฒนาขึ้น ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 15.00 น. – 17.30 น. และทดสอบสมรรถภาพทางกายในวันเสาร์หลังจากการฝึกครบสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

7.2 กลุ่มควบคุม เข้ารับการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬาปกติช่วงเย็นของวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ รวม 3 วัน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ระหว่างเวลา 15.00 น. – 17.30 น. และทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

8. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี (สุพิตร สมานิติ และคณะ. 2555: 12-25) กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 โดยจะทดสอบภายใน 1 วัน แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 ทดสอบ วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ยืนกระโดดไกล และลูก-นั่ง 60 วินาที ให้พัก 10 นาที

ช่วงที่ 2 ทดสอบ นั่งงอตัวไปข้างหน้า ดันพื้น 30 วินาที และวิ่งอ้อมหลัก ให้พัก 20 นาที

ช่วงที่ 3 ทดสอบ วิ่งระยะไกล

9. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ และสรุปผลการวิจัย

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

2. คำนวณค่าคะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของโดยใช้เกณฑ์อายุ 12 ปี และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง กับกลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมกีฬาแบบปกติทั้งก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบที (t-test)

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ชนิดวัดซ้ำ (One – Way analysis of variance with repeated measures) เมื่อพบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) โดยกำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ ค่าความเที่ยงตรงเชิงปรมาณโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

2.1 สถิติบรรยาย ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 สถิติทดสอบสมมติฐาน ประกอบด้วย

2.2.1 สถิติทดสอบค่าที (t-test Independent) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนรวมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.2.2 สถิติทดสอบค่าเอฟ (F-test: One – Way analysis of variance with repeated measures) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของบอนเฟรโรนี (Bonferroni)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติการทดสอบค่าที (t-test)
F	แทน	สถิติการทดสอบค่าเอฟ (F-test)
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
Sig	แทน	นัยสำคัญทางสถิติ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากทดสอบ เรื่อง ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ดังนี้

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์ไขมันที่สะสมในร่างกายของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS.	F	P
ระหว่างกลุ่ม	22.726	3	7.575	.518	.671
ภายในกลุ่ม	2283.237	156	14.636		
รวม	2305.963	159			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบเปอร์เซ็นต์ไขมันที่สะสมในร่างกายของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบดันพื้น 30 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	2887.475	3	962.492	61.073*	<.001
ภายในกลุ่ม	2458.500	156	15.760		
รวม	5345.975	159			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบดันพื้น 30 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลอง ที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อ

สุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบต้นพื้น 30 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่

แหล่งความแปรปรวน		ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่4	หลังสัปดาห์ที่6	หลังสัปดาห์ที่8
	$\bar{X}$	16	18	25	27
ก่อนการฝึก	16	-	-2.000	-8.350*	-10.200*
หลังสัปดาห์ที่ 4	18	-	-	-6.350*	-8.200*
หลังสัปดาห์ที่ 6	25			-	-1.850
หลังสัปดาห์ที่ 8	27				-

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีของ Bonferroni พบว่าคะแนนการทดสอบต้นพื้น 30 วินาที ของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบลูกนั่ง 60 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3504.669	3	1168.223	26.629*	<.001
ภายในกลุ่ม	6843.625	156	43.871		
รวม	10348.494	159			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบลูกนั่ง 60 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบลูกนั่ง 60 วินาทีของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่

แหล่งความแปรปรวน		ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 6	หลังสัปดาห์ที่ 8
	$\bar{X}$	21	24	31	32
ก่อนการฝึก	21	-	-2.375	-9.700*	-11.000*
หลังสัปดาห์ที่ 4	24	-	-	-7.325*	-8.625*
หลังสัปดาห์ที่ 6	31			-	-1.300
หลังสัปดาห์ที่ 8	32				-

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีของ Bonferroni พบว่า คะแนนการทดสอบลูกนั่ง 60 วินาที ของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 7 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบยืนกระโดดไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	3179.869	3	1059.956	10.628*	<.001
ภายในกลุ่ม	15558.125	156	99.732		
รวม	18737.994	159			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบยืนกระโดดไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 8 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบยืนกระโดดไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่

แหล่งความแปรปรวน	ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 6	หลังสัปดาห์ที่ 8
$\bar{X}$	128.50	132.43	138.63	139.23
ก่อนการฝึก	128.50	-	-3.9250	-10.1250*
หลังสัปดาห์ที่ 4	132.43	-	-6.20000*	-6.80000*
หลังสัปดาห์ที่ 6	138.63		-	-.60000
หลังสัปดาห์ที่ 8	139.23			-

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีของ Bonferroni พบว่า คะแนนการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 9 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS.	F	P
ระหว่างกลุ่ม	1788.619	3	596.206	54.323*	<.001
ภายในกลุ่ม	1712.125	156	10.975		
รวม	3500.744	159			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 10 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่

แหล่งความแปรปรวน	ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 6	หลังสัปดาห์ที่ 8
$\bar{X}$	3.48	3.78	9.08	11.20
ก่อนการฝึก	3.48	-	-5.6000*	-7.7250*
หลังสัปดาห์ที่ 4	3.78	-	-5.3000*	-7.4250*
หลังสัปดาห์ที่ 6	9.08		-	-2.1250*
หลังสัปดาห์ที่ 8	11.20			-

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีของ Bonferroni พบว่าคะแนนการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 11 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลักของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	50.332	3	16.777	4.665*	.004
ภายในกลุ่ม	561.021	156	3.596		
รวม	611.352	159			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบวิ่งอ้อมหลักของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 12 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบวิ่งอ้อมหลักของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่

แหล่งความแปรปรวน		ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 6	หลังสัปดาห์ที่ 8
	$\bar{X}$	19.48	18.70	18.11	18.11
ก่อนการฝึก	19.48	-	-.77975	1.36675*	1.36675*
หลังสัปดาห์ที่ 4	18.70	-	-	-.58700	-.58700
หลังสัปดาห์ที่ 6	18.11			-	-.00000
หลังสัปดาห์ที่ 8	18.11				-

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีของ Bonferroni พบว่า คะแนนการทดสอบวิ่งอ้อมหลัก ของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 13 เปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบวิ่งระยะไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	91.940	3	30.647	10.336*	<.001
ภายในกลุ่ม	462.535	156	2.965		
รวม	554.476	159			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบวิ่งระยะไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 14 เปรียบเทียบคะแนนรวมผลการทดสอบวิ่งระยะไกลของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำแนกเป็นรายคู่

แหล่งความแปรปรวน	ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 6	หลังสัปดาห์ที่ 8
$\bar{X}$	9.28	8.97	7.75	7.51
ก่อนการฝึก	9.28	-	1.52850*	1.76575*
หลังสัปดาห์ที่ 4	8.97	-	1.21500*	1.45225*
หลังสัปดาห์ที่ 6	7.75		-	.23725
หลังสัปดาห์ที่ 8	7.51			-

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีของ Bonferroni พบว่า คะแนนการทดสอบวิ่งระยะไกล ของนักเรียนภายในกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 15 เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองกับกลุ่มควบคุมที่เล่นกีฬาแบบปกติ

รายการ	คะแนนการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	กลุ่มทดลอง	40	11.72	4.66	78	.120	.905
	กลุ่มควบคุม	40	11.60	4.01			
ดันพื้น 30 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	16.35	4.14	78	-.446	.657
	กลุ่มควบคุม	40	16.83	5.32			
ลูกนั่ง 60 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	21.18	6.97	78	-1.073	.287
	กลุ่มควบคุม	40	22.83	6.79			
ยืนกระโดดไกล	กลุ่มทดลอง	40	128.50	8.00	78	-1.260	.211
	กลุ่มควบคุม	40	131.10	10.31			
นั่งอตัวไปข้างหน้า	กลุ่มทดลอง	40	3.48	4.47	78	.269	.788
	กลุ่มควบคุม	40	3.23	3.80			
วิ่งอ้อมหลัก	กลุ่มทดลอง	40	19.48	2.10	78	.155	.877
	กลุ่มควบคุม	40	19.41	2.19			
วิ่งระยะไกล	กลุ่มทดลอง	40	9.28	2.39	78	-.769	.444
	กลุ่มควบคุม	40	9.67	2.17			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 16 เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังสัปดาห์ที่ 4 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองกับกลุ่มควบคุมที่เล่นกีฬาแบบปกติ

รายการ	คะแนนการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	กลุ่มทดลอง	40	11.15	3.92	78	-.038	.970
	กลุ่มควบคุม	40	11.18	3.68			
ดันพื้น 30 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	18.35	5.21	78	-.269	.789
	กลุ่มควบคุม	40	18.70	6.38			
ลูกนั่ง 60 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	23.55	8.32	78	-.372	.711
	กลุ่มควบคุม	40	24.23	7.90			
ยืนกระโดดไกล	กลุ่มทดลอง	40	132.43	9.34	78	-.670	.505
	กลุ่มควบคุม	40	133.98	11.27			
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	กลุ่มทดลอง	40	3.78	3.91	78	.210	.834
	กลุ่มควบคุม	40	3.60	3.51			
วิ่งอ้อมหลัก	กลุ่มทดลอง	40	18.70	1.90	78	-.021	.983
	กลุ่มควบคุม	40	18.71	2.37			
วิ่งระยะไกล	กลุ่มทดลอง	40	8.97	2.04	78	-.910	.366
	กลุ่มควบคุม	40	9.37	1.86			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 นักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 17 เปรียบเทียบคะแนนรวมการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังสัปดาห์ที่ 6 ของนักเรียน
กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน
โรงเรียนสตรีอ่างทองกับกลุ่มควบคุมที่เล่นกีฬาแบบปกติ

รายการ	คะแนนการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
เปอร์เซ็นต์ ไขมัน	กลุ่มทดลอง	40	10.80	3.28	78	-.317	.752
	กลุ่มควบคุม	40	11.04	3.53			
ดันพื้น 30 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	24.70	3.38	78	2.700*	.008
	กลุ่มควบคุม	40	21.23	7.40			
ลูกนั่ง 60 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	30.88	5.80	78	2.693*	.009
	กลุ่มควบคุม	40	26.28	9.12			
ยืนกระโดด ไกล	กลุ่มทดลอง	40	138.63	10.89	78	.506	.615
	กลุ่มควบคุม	40	137.25	13.31			
นั่งอตัวไป ข้างหน้า	กลุ่มทดลอง	40	9.08	2.16	78	8.395*	<.001
	กลุ่มควบคุม	40	3.98	3.17			
วิ่งข้อมหลัก	กลุ่มทดลอง	40	18.11	1.78	78	-.326	.745
	กลุ่มควบคุม	40	18.27	2.36			
วิ่งระยะไกล	กลุ่มทดลอง	40	7.75	1.08	78	-3.030*	.003
	กลุ่มควบคุม	40	8.76	1.80			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 17 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 นักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม
มีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายจำนวน 4 รายการ ได้แก่ ดันพื้น 30 วินาที, ลูกนั่ง
60 วินาที, นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งระยะไกล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 18 เปรียบเทียบคะแนนรวมการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังสัปดาห์ที่ 8 ของนักเรียน
กลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน
โรงเรียนสตรีอ่างทองกับกลุ่มควบคุมที่เล่นกีฬาแบบปกติ

รายการ	คะแนนการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
เปอร์เซ็นต์ ไขมัน	กลุ่มทดลอง	40	10.79	3.28	78	.218	.828
	กลุ่มควบคุม	40	10.63	3.16			
ดันพื้น 30 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	26.55	2.72	78	1.646	.104
	กลุ่มควบคุม	40	24.30	8.21			
ลูกนั่ง 60 วินาที	กลุ่มทดลอง	40	32.18	4.90	78	1.211	.230
	กลุ่มควบคุม	40	30.00	10.25			
ยืนกระโดด ไกล	กลุ่มทดลอง	40	139.23	11.36	78	-.355	.724
	กลุ่มควบคุม	40	140.25	14.31			
นั่งอตัวไป ข้างหน้า	กลุ่มทดลอง	40	11.20	1.98	78	12.190*	<.001
	กลุ่มควบคุม	40	6.48	1.45			
วิ่งข้อมหลัก	กลุ่มทดลอง	40	18.11	1.78	78	.065	.948
	กลุ่มควบคุม	40	18.08	2.29			
วิ่งระยะไกล	กลุ่มทดลอง	40	7.51	0.90	78	-2.330*	.022
	กลุ่มควบคุม	40	8.23	1.74			

*มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 18 พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม
มีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จำนวน 2 รายการ ได้แก่ นั่งอตัวไปข้างหน้า และ
วิ่งระยะไกล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทั้งก่อนฝึก ระหว่างฝึกและหลังการฝึกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2560 โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองที่เข้ารับการฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง กับกลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬาแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่วนใหญ่อายุเฉลี่ย 12 ปี ของโรงเรียนสตรีอ่างทอง ปีการศึกษา 2560 ที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายระดับต่ำ ซึ่งใช้เป็นกลุ่มทดลองในการวิจัยจำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ซึ่งมีความเที่ยงตรงเชิงปรากฏและ แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ที่ทุกรายการทดสอบมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นระหว่าง 0.73 – 1.00 ซึ่งสรุปผลการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มทดลอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ปีการศึกษา 2560 ที่ฝึกออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เปอร์เซนต์ของไขมันที่สะสมในร่างกาย ดันพื้น 30 วินาที ลูก-นึ่ง 60 วินาที ยืนกระโดดไกล นั่งอตัวไปข้างหน้า วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล ก่อนการฝึกเท่ากับ 11.17, 16, 21, 128.50, 3.48, 19.48 และ 9.28 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.66, 4.14, 6.97, 8.00, 4.47, 2.10 และ 2.39 ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 11.15, 18, 24, 132.43, 3.78, 18.70 และ 8.97 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.92, 5.21, 8.32, 9.34, 3.91, 1.90 และ 2.04 ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 10.79, 25, 31, 138.63, 9.08, 18.11, และ 7.75 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.28, 3.38, 5.80, 10.89, 2.16, 1.78 และ 1.08 ตามลำดับ และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 10.79,

27, 32, 139.23, 11.20, 18.11 และ 7.51 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.28, 2.71, 4.90, 11.36, 1.98, 1.78, และ 0.90 ตามลำดับ

2. นักเรียนกลุ่มควบคุม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง ปีการศึกษา 2560 ที่ฝึกออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬาแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เปอร์เซนต์ของไขมันที่สะสมในร่างกาย ดันพื้น 30 วินาที ลูก-นั่ง 60 วินาที ยืนกระโดดไกล นั่งอตัวไปข้างหน้า วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล ก่อนการฝึกเท่ากับ 1160, 17, 23, 131.10, 3.23, 19.41 และ 9.67 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.06, 5.32, 6.79, 10.31, 3.80, 2.19 และ 2.17 ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 11.18, 19, 24, 133.98, 3.60, 18.71 และ 9.13 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.68, 6.38, 7.90, 11.27, 3.51, 2.37 และ 1.86 ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 11.03, 21, 26, 137.25, 3.98, 18.27, และ 8.76 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.53, 7.40, 9.11, 13.31, 3.17, 2.36 และ 1.80 ตามลำดับ และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 10.63, 24, 30, 140.25, 6.48, 18.08 และ 8.23 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.16, 8.21, 10.25, 14.31, 1.45, 2.29, และ 1.74 ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายภายในกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบทุกรายการไม่แตกต่างกันทางสถิติ ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 พบว่า นั่งอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้น ดันพื้น 30 วินาที ลูก-นั่ง 60 วินาที ยืนกระโดดไกล และวิ่งระยะไกล ที่ระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับ 8 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ วิ่งอ้อมหลัก ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับเปอร์เซนต์ของไขมันที่สะสมในร่างกาย ทั้งก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 พบว่า ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ผลการทดสอบทุกรายการไม่แตกต่างกันทางสถิติ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่า ลูก-นั่ง 60 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งระยะไกล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้น เปอร์เซนต์ของไขมันสะสมในร่างกาย ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล และวิ่งอ้อมหลักที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า นั่งอตัวไปข้างหน้า กับวิ่งระยะไกล ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้น เปอร์เซนต์

ของไขมันสะสมในร่างกาย ดันพื้น 30 วินาที ลูก-นั่ง 60 วินาที ยืนกระโดดไกล และวิ่งอ้อมหลัก ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

อภิปรายผล

การที่บุคคลมีสมรรถภาพทางกายที่ดี จะทำให้ตนเองได้รับประโยชน์หลายด้าน นอกจากจะทำให้ร่างกายมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์แล้ว ยังช่วยสร้างความมั่นคงในการดำรงชีวิตครอบครัว และส่งผลถึงสังคมประเทศชาติอีกด้วย (พิชิต ภูติจันทร์. 2547: 11-13) ผลดีต่อสุขภาพร่างกาย ได้แก่ ผลต่อระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบย่อยอาหาร และขับถ่าย ที่จะช่วยให้ระบบที่กล่าวถึงสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีย่อมจะทำให้มีรูปร่าง ทรวดทรงดี มีภูมิคุ้มกันโรคสูง และมีสุขภาพจิตที่ดี ส่งผลดีต่อครอบครัวและสังคมประเทศชาติ กล่าวคือ ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี ร่างกายแข็งแรง สมบูรณ์ จะสามารถทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องเสียเงินค่ารักษาโรคร้ายไข้เจ็บ ครอบครัวจึงอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข สามารถประกอบอาชีพของตนเองได้อย่างมีคุณภาพ การพัฒนาประเทศก็จะดำเนินไปได้ด้วยดี สภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศจะเกิดความมั่นคงตามไปด้วย สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ทุกคนต้องเร่งสร้างเสริมและพัฒนาตนเองเพื่อการมีสุขภาพที่ดี ในส่วนของนักเรียนในโรงเรียนถือเป็นหน้าที่ของครูโดยเฉพาะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาที่ต้องเป็นผู้ดำเนินการให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในระดับดี พงศา บุตรนาค (2552: 8) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิต ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี จะมีการเจริญเติบโตได้อย่างสมวัยสามารถดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังงานใช้ในชีวิตประจำวันเหลือพอที่จะตอบสนองต่อเหตุการณ์เฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้นโดยที่เราไม่รู้ตัว และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ จะมีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และ ทรวดทรง โดยสามารถจัดให้นักเรียนมีการตรวจสุขภาพและทดสอบสมรรถภาพเพื่อจำแนกระดับความแตกต่างตามที่ สุพิตร สมานิตและคณะ (2555: 12-25) ได้นำเสนอไว้ในแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 17-18 ปี ประกอบด้วย วัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง, ลูก-นั่ง 60 วินาที, ดันพื้น 30 วินาที, ยืนกระโดดไกล, นั่งอตัวไปข้างหน้า, วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล เป็นการหาข้อมูลเพื่อสรรหาวิธีแก้ไขให้กับนักเรียนได้มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดีได้ทุกคนต่อไป

โรงเรียนสตรีอ่างทอง จังหวัดอ่างทองจะดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนในโรงเรียนเป็นประจำทุกปี เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมสุขภาพและสมรรถภาพให้กับนักเรียน ที่ผ่านมาพบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งส่วนใหญ่จะมีอายุเฉลี่ย 12 ปี เป็นวัยรุ่นตอนต้น ควรจะเป็นวัยที่มีแรงขับสูง ชอบเคลื่อนไหว ชอบเล่นกีฬาหรือการละเล่นอื่นๆ เป็นประจำด้วยความสนุกสนานที่ถือได้ว่าเป็นการออกกำลังกายในลักษณะหนึ่ง แต่ปัจจุบันกับพบว่า นักเรียนมีรูปร่างท้วมท่งที่ไม่สมส่วนกันมากขึ้น คือ ผอมหรือค่อนข้างผอม และอ้วนหรือค่อนข้างอ้วน เนื่องจากนักเรียนเคลื่อนไหวน้อยลง ไม่ชอบเล่นกีฬาหรือการละเล่นอื่นๆ แต่จะนั่งเล่นเกมหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่กันตลอดเมื่อมีเวลาว่าง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพตามองค์ประกอบทั้ง 5 ประการลดน้อยลง โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยจึงเห็นสมควรที่จะพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียนโดยมีแนวคิดในการปรับปรุงรูปแบบของการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า (Royal Canada Air Force. 1962: 4-19) ที่มีลักษณะเฉพาะตัว คือมีความง่าย (Simple) มีการเพิ่มน้ำหนักขึ้นทีละน้อย (Progressive) มีความสมดุล (Balance) มีความสมบูรณ์ (Complete) มีการวัดตนเอง (Self-measuring) และมีความสะดวก (Convenient) เพราะสามารถปฏิบัติการออกกำลังกายได้ทุกที่โดยไม่ใช้อุปกรณ์ โดยทั้งนี้นำมาปรับเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ และความอ่อนตัว จะใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทุกละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 2 ชั่วโมง โดยมีโปรแกรมการฝึกทั้งหมด 3 ชุด ในแต่ละชุดจะประกอบด้วย 5 ท่า คือ พัฒนาความอ่อนตัว, พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง, พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง, พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก และพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไว นักเรียนจะปฏิบัติเป็นเซตโดยใช้เวลาใน แต่ละท่าเท่ากับ 8, 4, 4, 12 และ 24 นาที ตามลำดับ รวมออกกำลังกายชุดละ 44 นาที ในชุดที่ 1 จะใช้ฝึกในสัปดาห์ที่ 1 – 4 ชุดที่ 2 ใช้ฝึกในสัปดาห์ที่ 5 – 6 และ ชุดที่ 3 ใช้ฝึกในสัปดาห์ที่ 7 – 8 ออกกำลังกายและผลที่ได้รับจากการนำโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง มาใช้ในการฝึกนักเรียนสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองเป็นเวลาครบ 8 สัปดาห์ พร้อมๆ กับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้ใช้ กิจกรรมการเล่นกีฬาแบบปกติเป็นเวลา 8 สัปดาห์เช่นกัน พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองหลังการฝึก ครบ 8 สัปดาห์แล้วมีคะแนนเฉลี่ยทุกรายการ ยกเว้น ยืนกระโดดไกล มากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม และเมื่อศึกษาในรายละเอียดพัฒนาการทางสมรรถภาพของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม พบว่า นักเรียน กลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีคะแนนรวมเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ได้แก่ ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล วิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกล (18, 132.43, 18.70 และ 8.97 < 19, 133.98, 18.71 และ 9.13) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่อนักเรียนได้เริ่มฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพ อากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรี อ่างทอง ในระยะแรกๆ จะเป็นการปรับสภาพร่างกายของนักเรียน ซึ่งอาจจะมีการปวดเมื่อย กล้ามเนื้อเฉพาะจุดหรืออาจเกิดจากความไม่พร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจของนักเรียนบางคนทำ ให้ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยโดยรวม เพราะจากการศึกษาด้วยการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังของ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มทดลองมีร่างกายสมส่วนเพียง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 นักเรียนส่วนใหญ่จึงมีสภาพร่างกายที่ไม่ปกติทั้งอ้วนหรือค่อนข้างอ้วนและผอมหรือค่อนข้างผอม และผลการทดสอบสมรรถภาพภาพรวมก่อนการทดลองที่มีผลการทดสอบค่อนข้างต่ำ จึงน่าที่จะ ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียน การเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมฯ ในระยะเริ่มต้น จึงเป็นเหมือนการกระทำเพื่อฟื้นฟูร่างกายให้กับนักเรียน จึงอาจเกิดอาการตึงของกล้ามเนื้อและทำ ให้ผลการทดสอบสมรรถภาพเป็นไปตามที่กล่าวอ้างถึงดังกล่าวได้

สำหรับผลการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนจึงสอดคล้องกับที่กล่าว ข้างต้น คือ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายไม่ แตกต่างจากก่อนการฝึกและไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม แต่หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น โดยมีคะแนน เฉลี่ยการทดสอบทุกรายการพัฒนาดีขึ้นและสูงกว่ากลุ่มควบคุมในทุกรายการทดสอบ และเมื่อ เปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่า กลุ่มทดลองมีผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายการ ดันพื้น 30 วินาที ลูก-นั่ง 60 วินาที ยืนกระโดดไกล นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งระยะไกล ระหว่างก่อนการ ทดลองและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถึง 4 รายการ ประกอบด้วย ดันพื้น 30 วินาที ลูก-นั่ง 60 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งระยะไกล ด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กุลธิดา เหมเพชร (2547: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษา การฝึกแบบวงจร ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่

ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรและกลุ่มที่เล่นกีฬาตามแบบอิสระ พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกทั้ง 3 รายการไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่า แตกต่างจากก่อนการฝึก และในส่วนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่ากลุ่มควบคุมโดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่คะแนนรวมเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุมยังไม่แตกต่างทางสถิติจากก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนกลุ่มทดลองเริ่มปรับตัวกับการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนได้ ซึ่งเข้าสู่แบบฝึกหัดที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 5 – 6 ที่เพิ่มความหนักมากขึ้น แต่จากการที่นักเรียนเริ่มปรับตัวและสภาพร่างกายได้บ้างแล้ว จึงทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนามากขึ้นอย่างเต็มที่ครอบคลุมทั้งด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความคล่องแคล่วว่องไว ดังนั้นผลการทดสอบสมรรถภาพของนักเรียนจึงดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ถึงแม้ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองจะพัฒนาดีกว่ากลุ่มควบคุมทุกรายการ ยกเว้นยืนกระโดดไกล แต่คะแนนเฉลี่ยของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมห่างกันไม่มาก จึงทำให้ผลการเปรียบเทียบคะแนนรวมเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันจำนวน 2 รายการ ได้แก่ นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งระยะไกล ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองนี้ จะส่งผลดีต่อการพัฒนาความอ่อนตัว และความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือดได้ดี ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีความอดทนต่อการฝึกและการออกกำลังกายได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สุมาลี นาเมือง (2548: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลการเต้นแอโรบิกศิลปะมวยไทยที่มีต่อองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ที่มีต่อความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา โดยให้ฝึกโปรแกรมเต้นแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ 3 วัน และทดสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สำหรับในส่วนของเปรียบเทียบคะแนนรวมเฉลี่ยหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุณีภา ยุวกิจบุญกุล (2555: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของ

วิจัยที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ โดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายพื้นฐาน 5 ท่า (5BX : 5 Basic Exercises) ของกองทัพอากาศแคนาดา สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย ที่มีผลทดสอบสมรรถภาพอยู่ในระดับต่ำ แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 30 คน ปฏิบัติทักษะกีฬาแฮนด์บอล, ฟุตบอล และบาสเกตบอล กับกลุ่มทดลอง 30 คน พบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ICSPFT) จำนวน 8 รายการ มีผลจำนวน 6 รายการที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นพลังกล้ามเนื้อ (การยืนกระโดดไกล) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (แรงบีบมือ) ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การออกกำลังกายที่เหมาะสม มีความถี่บ่อย ความหนัก ความนาน และมีรูปแบบหรือประเภทกิจกรรมที่ดี (FITT) จึงสามารถนำไปใช้เพื่อการออกกำลังกายได้กับทุกเพศทุกวัย การที่ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมการออกกำลังกายพื้นฐาน 5 ท่า (5BX : 5 Basic Exercises) ของกองทัพอากาศแคนาดา มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง จนได้โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองนี้ขึ้น จึงเชื่อได้ว่าจะมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้กับเด็กในช่วงอายุประมาณ 12 ปีได้ดีในระดับหนึ่ง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งนี้

1. การฝึกนักเรียนตามโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ในชุดที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 – 4 นักเรียนบางคนอาจมีปัญหาเกี่ยวกับสภาพร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ผู้ฝึกควรกำกับดูแลใกล้ชิด เพื่อแก้ไขปัญหาให้เป็นผลสำเร็จ เมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่ 5 นักเรียนจะสามารถปฏิบัติได้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ระยะเวลาการฝึกที่น้อยเกินไป อาจไม่เพียงพอแก่นักเรียนอายุ 12 – 13 ปี ที่มีสมรรถภาพทางกายไม่สมบูรณ์มากนัก หากได้ฝึกต่อเนื่องมากกว่า 10 สัปดาห์ขึ้นไป น่าจะส่งผลดีต่อการพัฒนาสมรรถภาพได้มากขึ้น

2. การจัดเตรียมอุปกรณ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ผู้ทดสอบต้องมีความแม่นยำ ชัดเจน สามารถวัดและประเมินได้ตรงกับผลที่นักเรียนทดสอบอย่างถูกต้องสอดคล้องกับความจริง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1.ในการโปรแกรมการออกกำลังกายพื้นฐาน 5 ท่า (5BX : 5 Basic Exercises)ของ กองทัพอากาศแคนาดาไปประยุกต์ใช้ ควรคำนึงถึงรูปร่างทรวดทรง และระดับสมรรถภาพของเด็ก ในช่วงวัยที่ต่างกัน ดังนั้นจึงต้องปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับวัยต่างๆ ก่อนนำไปใช้

2.อาจใช้การทดสอบสมรรถภาพทางกายในรูปแบบอื่นๆ ได้ เพื่อให้มีความแตกต่างจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เช่น AAHPERD หรือ ICSPFT เป็นต้น



บรรณานุกรม

- Catherine YW Cheung and Gabriel YF Ng. (2003). An Eight-week Exercise Programme Improves Physical Fitness of Sedentary female Adolescents. *Physiotherapy*. 89(4): 249-255. Retrieved November 23, 2010.
- Hoeger, W.W.K. and S.A.Hoeger. (2006). *Principles and Lab for Physical Fitness*. 5th ed. Victoria: Thomsan Learning Inc.
- Loony M.A. and S.A. Plowman. (1990, September). *Passing rated of American Children and Youth on FITNESSGRAM criterion-referenced physical Fitness standards*. Research Quarterly for Exercise and Sport 61 :215-233
- Miller., A.J., J.M Gris, E Winslow; & L.A. Kaminsky. (1991, December). *The Definition of Physical Fitness The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 31: 639-640.
- 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 girl*. African Journal of pharmacy and Pharmacology. 5(12): 1441-1445. Retrieved November 23, 2010, from
- Safrit, M.S. (1968). *Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science*. Saint Louis: Times Mirror/Mosbey College Publishing.
- The Royal Canadian Air Force. (1962). *5 BX Plan For Physical Fitness*. Ottawa: Royal Canadian Air Force Publication.
- กรมพลศึกษา. (2539). *การทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศึกษากิจการการศาสนา.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมอนามัย. (2550). *ศัพท์และความหมายของคำในวงการเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกาย*. นนทบุรี: กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- กรมอนามัย. (ม.ป.ป.). *เกณฑ์น้ำหนัก – ส่วนสูงของเด็กไทย*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.

กรรวิ บุญชัย. (2541). เอกสารประกอบการเรียนการวัดและประเมินผลทางพลศึกษาชั้นสูง.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ครูสภาลาดพร้าว.

กุลธิดา เหมาเพชร. (2547). ผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาครประสิทธิ์ จังหวัดนครปฐม.

วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2543). เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย.

กรุงเทพฯ: งานทดสอบสมรรถภาพ กองวิทยาศาสตร์การกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.

ชาญชัย ขอบธรรมสกุล. (2553). พลศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เทเวศร์ พิริยะพูนท์ และคณะ. (2542). บทที่ 6 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสือและโฮมเพจ ชุดพัฒนาสังคมตามแนวพระราชดำริ ศูนย์ศึกษาแนวพระราชดำริ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2554,

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2547). หลักสูตรศาสตร์ในการฝึกกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นายิกา เกตุใหญ่. (2553). สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนสาธิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2552. ปรินิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

บุญเลิศ อุทยานิก. (2553). การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสำหรับนักเรียนวัยรุ่นตอนปลาย. ปรินิพนธ์ ศศ.ด. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร

เบญจวรรณ พงษ์ทอง. (2543). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ประสพชัย พสุนนท์. (2558). ความเที่ยงตรงของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 18 ฉบับเดือนมกราคม - ธันวาคม 2558.

ปัญญาวัฒน์ สันติเวช. (2547). รายงานการประเมินผลระบบสุขภาพด้านประชาชน ปี 2547.

- กรุงเทพฯ: กองสนับสนุนสุขภาพภาคประชาชน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ.
- พงศา บุตระนาถ. (2552). *ระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในจังหวัดนครนายก ปีการศึกษา 2551*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา).
- กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์. (2548). *วิทยาศาสตร์การกีฬาและเทคโนโลยีการกีฬา*.
- นครปฐม: ห้างหุ้นส่วน จำกัดมีเดียเพรส.
- วาสนา คุณาภิสิทธิ์. (2551). *เอกสารประกอบการสอน การพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). *สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ศัลย์ สุขเสื่อ. (2546). *ผลการฝึกการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่าแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). *สมรรถภาพทางกายและกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาศัลยศาสตร์
- สุนิภา ยุวกิณกุล. (2555). *ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ*. ปรินูญานิพนธ์ วท.ม. วิทยาศาสตร์การกีฬา.
- กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุพิตร สมาชิกโต และคณะ (2555). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี*. กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สุมาลี นาเมือง. (2548). *ผลการฝึกการเดินแอโรบิกแบบศิลปะมวยไทยที่มีต่อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงอายุ 12 ปี*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรุณี นิราศพร. (2551). *สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของ โรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2550*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.







คู่มือโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดา
ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

โปรแกรมการออกกำลังกายมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใช้เวลาในการฝึก
8 สัปดาห์ ฤๅละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00-18.00 โดยมีรายละเอียดดังนี้

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 1		
ท่าที่ 1	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-พัฒนา ความอ่อนตัว	ภาพประกอบที่1  ภาพประกอบที่2  ภาพประกอบที่3  ภาพประกอบที่4 	ท่าเริ่มต้น ยืนแยกเท้า เหยียดแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นด้านบน การปฏิบัติ ก้มมือลง แตะพื้น จากนั้น เหยียดตัวกลับ แล้วเอนตัวไป ด้านหลัง ห้ามจ่อเข้า

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 1		
ท่าที่ 2	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หน้าท้อง	ภาพประกอบที่1  ภาพประกอบที่2  ภาพประกอบที่3 	ท่าเริ่มต้น นอนหงายเท้าแยก ออกจากกัน การปฏิบัติ วางแขนไว้ ด้านหลัง ยกศีรษะให้สามารถ มองเห็นหน้าเท้า ศีรษะและหัวไหล่ จะต้องพ้นพื้น พยายามให้ขาตรง

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 1		
ท่าที่ 3	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หลัง	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำ วางฝ่ามือ ไว้ใต้ต้นขา การปฏิบัติ ยกศีรษะและ เท้า 1 ช้าง ทำซ้ำ สลับกับเท้าอีก ข้างหนึ่ง พยายาม ให้ขาตรง เวลา ปฏิบัติต้นขา จะต้องพ้นจาก ฝ่ามือ (นับครั้ง เมื่อเท้าที่ 2 แตะพื้น)
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 1		
ท่าที่ 4	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อหน้าอก และไหล่	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำ แบมือกับพื้น วางได้หัวไหล่ การปฏิบัติ เหยียดแขน ยกลำตัว ช่วงบนขึ้น เข้าติดพื้น ให้ลำตัวตั้งเข้า ตรง จากนั้น ลดแขนลง หน้าอก แตะพื้นสิ้นสุด การเคลื่อนไหว
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 1		
ท่าที่ 5	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-พัฒนา ความอดทน กล้ามเนื้อ และความ คล่องแคล่ว ว่องไว	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น ฐานวิ่ง (นับก้าวทุกครั้ง ที่เท้าซ้ายแตะ พื้น และปลาย เท้ายกสูงจาก พื้น 4 นิ้ว) ทุก ครั้งที่ถึงก้าวที่ 75 ให้ทำการ กระโดดแบบ กรรไกร 10 ครั้ง ทำจน ครบจำนวน ก้าว การปฏิบัติ กระโดด กรรไกร ยืนให้ ขาขวาและ แขนซ้ายอยู่ ด้านหน้า ขา ซ้ายและ แขนขวาอยู่ ด้านหลัง กระโดดขึ้น เปลี่ยน ตำแหน่งของ แขนและขา ก่อนที่จะลงสู่ พื้นแล้วทำซ้ำ (ยกแขนและ ไหล่ให้สูง)
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	
	ภาพประกอบที่4 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 2		
ท่าที่ 1	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-พัฒนา ความอ่อนตัว	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น ยืน แยกเท้า เหยียด แขนทั้ง 2 ข้างขึ้น ด้านบน การปฏิบัติ ก้มมือลง แตะพื้น แตะพื้นอีก อีก 1 ครั้ง จากนั้น เหยียดตัว กลับแล้ว เอนตัวไป ด้านหลัง ห้ามงอเข่า
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	
	ภาพประกอบที่4 	
	ภาพประกอบที่5 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 2		
ท่าที่ 2	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อหน้าท้อง	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนหงาย เท้าแยกออก จากกัน การปฏิบัติ วางแขนไว้ ด้านข้าง ยกศีรษะและ ลำตัวขึ้นมาให้ อยู่ในแนวตั้ง พยายามให้ เข้าติดพื้น ถ้าจำเป็นที่ จะต้องลือคขา ไว้กับเก้าอี้ อนุญาตให้ งอเข้าได้ เล็กน้อย
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 2		
ท่าที่ 3	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หลัง	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำ วางฝ่ามือไว้ ใต้ต้นขา การปฏิบัติ ยกศีรษะ หัวไหล่และเท้า ทั้ง 2 ข้างขึ้น พยายามให้ ขาตรง เวลา ปฏิบัติต้นขา จะต้องพ้น จากฝ่ามือ
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 2		
ท่าที่ 4	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หน้าอกและ ไหล่	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำ แบมือกับพื้น วางใต้หัวไหล่ การปฏิบัติ เหยียดแขน ยกลำตัวขึ้น ฝ่ามือและเข่า เท่านั้นที่ติดพื้น ให้ลำตัวตั้งเข้า ตรง จากนั้นลด แขนลงหน้าอก แตะพื้น การเคลื่อนไหว จะสมบูรณ์ แขนจะเหยียด สุดแขน
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 2		
ท่าที่ 5	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-พัฒนา ความอดทน กล้ามเนื้อและ ความ คล่องแคล่ว ว่องไว	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น ฐานวิ่ง (นับ ก้าวทุกครั้ง ที่เท้าซ้ายแตะพื้น และปลายเท้า ยกสูงจากพื้น 4 นิ้ว) ทุกครั้งที่ถึง ก้าวที่ 75 ให้ทำ การกระโดดกาง แขน แยกขา 10 ครั้ง ทำซ้ำจน ครบจำนวนก้าว การปฏิบัติ ในการ กระโดดกาง แขน แยกขา ย่นเท้าชิดและ แขนอยู่ด้านข้าง กระโดดขึ้นไป และลงมาแยก ขา และแขน ยกขึ้นหัวไหล่ทั้ง 2 ข้างยกสูงขึ้น กระโดดกลับมา สู่ท่าเริ่มเพื่อ นับเป็นหนึ่งครั้ง พยายามให้แขน ตรง
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	
	ภาพประกอบที่4 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 3		
ท่าที่ 1	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-พัฒนา ความอ่อนตัว	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น ยืนแยกเท้า เหยียดแขนทั้ง 2 ข้างขึ้น ด้านบน การปฏิบัติ ก้มมือลงแตะ พื้น ย้ำ 2 ครั้ง จากนั้นเหยียด ตัวกลับแล้วเอน ตัวไปด้านหลัง ห้ามงอเข่า
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	
	ภาพประกอบที่4 	
	ภาพประกอบที่5 	
	ภาพประกอบที่6 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 3		
ท่าที่ 2	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หน้าท้อง	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนหงาย เท้าแยกออก จากกัน วางแขนไว้ ด้านหลัง การปฏิบัติ ยกศีรษะให้ สามารถ มองเห็น หน้าเท้า ศีรษะ และหัวไหล่ จะต้องพ้นพื้น พยายามให้ ขาตรง
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 3		
ท่าที่ 3	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หลัง	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำ วางฝ่ามือไว้ ใต้ต้นขา การปฏิบัติ ยกศีรษะ และเท้า 1 ข้าง ทำซ้ำสลับกับ เท้าอีกข้างหนึ่ง พยายามให้ ขาตรง เวลา ปฏิบัติต้นขา จะต้องพ้นจาก ฝ่ามือ (นับครั้ง เมื่อเท้าที่ 2 แตะพื้น)
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 3		
ท่าที่ 4	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-เพื่อพัฒนา ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ หน้าอกและ ไหล่	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น นอนคว่ำ แบมือกับพื้น วางใต้หัวไหล่
	ภาพประกอบที่2 	การปฏิบัติ เหยียดแขน ยกลำตัวช่วงบน ขึ้น เฝ้าติดพื้น ให้ลำตัวถึงเข้า ตรง จากนั้นลด แขนลงหน้าอก แตะพื้นสิ้นสุด การเคลื่อนไหว
	ภาพประกอบที่3 	
	ภาพประกอบที่4 	

โปรแกรมการฝึกชุดที่ 3		
ท่าที่ 5	ภาพประกอบ	วิธีปฏิบัติ
-พัฒนาความ อดทน กล้ามเนื้อและ ความ คล่องแคล่ว ว่องไว	ภาพประกอบที่1 	ท่าเริ่มต้น วิ่ง (นับก้าว ทุกครั้งที่ทำ ซ้ายและขวา และปลายเท้า ยกสูงจากพื้น 4 นิ้ว) ทุกครั้ง ที่ถึงก้าวที่ 75 ให้ปฏิบัติ ย่อ-ยืด10 ครั้ง ทำซ้ำจนครบ จำนวน การปฏิบัติ ในการ ปฏิบัติ ย่อ-ยืด ให้ยืนเท้าคู่ มือวางไว้ที่ สะโพก ย่อเข้า ลงท่ามุมกับ ข้อเท้า 110 องศา ไม่ให้ย่อเข้า เลยข้อเท้า กลับมาในท่า ตั้งตรง ยกสัน เท้าให้พ้นจาก พื้น กลับมาอยู่ ในท่าเริ่มต้น พยายามให้ ปลายเท้าติด กับพื้น และให้ หลังตั้งตรง ตลอดเวลา
	ภาพประกอบที่2 	
	ภาพประกอบที่3 	
	ภาพประกอบที่4 	

บันทึกการตรวจเครื่องมืองานวิจัยของผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ
นักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

ผู้วิจัย นายระพี คำชู

แบบทดสอบและโปรแกรมการฝึก

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่
โรงเรียนสตรีอ่างทอง ในระดับชั้น 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน เป็นนักเรียนกลุ่มทดลอง 40 คน
และนักเรียนกลุ่มควบคุม 40 คน โดย ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
 - 1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 กลุ่มทดลอง โปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพอากาศแคนาดาที่มี
ต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง จำนวน 40 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 กลุ่มควบคุม ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมกีฬาแบบปกติ จำนวน 40 คน
2. ทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 16.00-18.00 น
 - 2.1 โปรแกรมฝึกด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า ได้แก่ 1) ท่าพัฒนาความอ่อนตัว 2) ท่าพัฒนาความ
แข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง 3) ท่าพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง 4) ท่าพัฒนาความแข็งแรง
กล้ามเนื้อหน้าอกและไหล่ และ 5) ท่าพัฒนาความอดทนกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไว
 - 2.2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7 - 18 ปี ของกรมพลศึกษา ซึ่งทุก
รายการมีความเชื่อมั่น 0.73 – 1.00 (สุพิตร สมชาติโต และคณะ. 2555: 12-25)

ข้อเสนอแนะ.....

แบบประเมินแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี
คำชี้แจง

ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโดยใช้เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่พิจารณาเลือกโครงสร้างตามเกณฑ์ ดังนี้

+1	หมายถึง	เหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

แบบทดสอบ	ผลการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
- แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี ของกรมพลศึกษา 7 รายการ ซึ่งมีความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.73 - 1.00 (สุพิตร สมชาติ และคณะ. 2555: 26)	✓			

ตรวจสอบแล้ว

.....
 (อาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสมอ)

...../...../.....

แบบประเมินโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย

เพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง

คำชี้แจง ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโดยใช้เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่พิจารณาเลือก
โครงสร้างตามเกณฑ์ ดังนี้

+1 หมายถึง	เหมาะสม
0 หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1 หมายถึง	ไม่เหมาะสม

โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกาย ชุดที่ 1

ลำดับ ที่	ท่าที่ใช้ฝึก	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	พัก ระหว่าง เที่ยว	พักระหว่าง เซต	พัก ระหว่าง ท่า	ผลการ พิจารณา			หมายเหตุ
							+1	0	-1	
1-4	พัฒนาความ อ่อนตัว	3/1 7/1 12/1 18/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หน้าท้อง	4/1 8/1 12/1 17/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หลัง	5/1 10/1 14/1 17/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หน้าอกและ หัวไหล่	3/1 5/1 8/1 12/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ อดทนของ กล้ามเนื้อ และความ คล่องแคล่ว ว่องไว	2/1 3/1 4/1 5/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				

โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกาย ชุดที่ 2

สัปดาห์ ที่	ท่าที่ใช้ฝึก	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	พัก ระหว่าง เที่ยว	พักระหว่าง เซต	พัก ระหว่าง ท่า	ผลการ พิจารณา			หมายเหตุ
							+1	0	-1	
5-6	พัฒนาความ อ่อนตัว	15/1 19/1 24/1 29/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หน้าท้อง	11/1 14/1 17/1 21/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หลัง	14/1 19/1 25/1 31/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หน้าอกและ หัวไหล่	10/1 13/1 16/1 19/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ อดทนของ กล้ามเนื้อ และความ คล่องแคล่ว ว่องไว	4/1 5/1 6/1 7/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				

โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกาย ชุดที่ 3

สัปดาห์ ที่	ท่าที่ใช้ฝึก	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	พัก ระหว่าง เที่ยว	พักระหว่าง เซต	พัก ระหว่าง ท่า	ผลการ พิจารณา			หมายเหตุ
							+1	0	-1	
7-8	พัฒนาความ อ่อนตัว	24/1 26/1 28/1 30/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หน้าท้อง	21/1 24/1 27/1 31/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หลัง	30/1 34/1 39/1 45/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ แข็งแรงของ กล้ามเนื้อ หน้าอกและ หัวไหล่	15/1 17/1 19/1 22/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				
	พัฒนาความ อดทนของ กล้ามเนื้อ และความ คล่องแคล่ว ว่องไว	5/1 6/1 7/1 8/1	4	10 วินาที	30 วินาที	1 นาที				

ผลการประเมิน โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน
โรงเรียนสตรีอ่างทอง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า ภาพรวมมีความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (face
Validity) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้งฉบับ เท่ากับ .82

**แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย
ที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี**

1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของปริมาณไขมันที่สะสมในร่างกาย

ค่าความเชื่อมั่น 0.94 **ค่าความเที่ยงตรง** 0.80

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

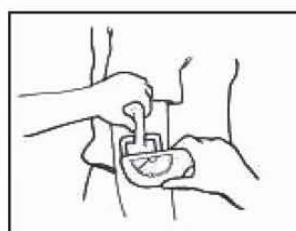
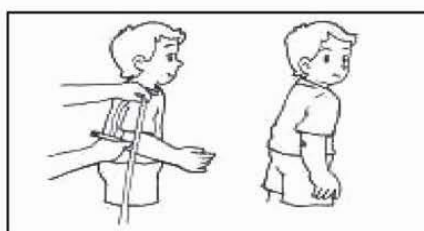
1. สายวัดที่มีสเกลบอกเป็นเซนติเมตร
2. เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper)
3. กลุ่มที่มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร

วิธีการปฏิบัติ

การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังจำนวน 2 จุด คือ บริเวณต้นแขนด้านหลัง (triceps skinfold) และบริเวณน่องด้านใน (medial calf skinfold)

ขั้นตอนและวิธีการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลัง (triceps skinfold)

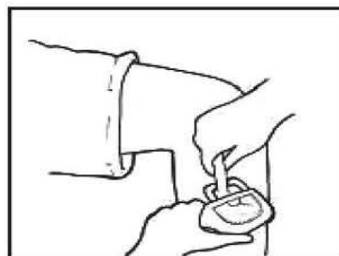
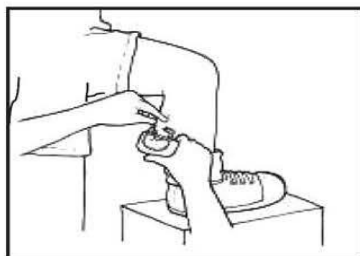
1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนตรง หันหลังให้ผู้ทดสอบ แล้วงอข้อศอกข้างที่ถนัดให้แขนท่อนบนและแขนท่อนล่างตั้งฉากกัน โดยแขนท่อนบนแนบกับลำตัว และท่อนแขนท่อนล่างชี้ตรงไปข้างหน้า
2. ผู้ทดสอบใช้สายวัด วัดระยะห่างระหว่างปุ่มกระดูกสะบักที่นูนขึ้นบริเวณหัวไหล่ด้านข้าง (acromion process) กับปุ่มปลายกระดูกข้อศอก (olecranon process) แล้วใช้ปากกาทำเครื่องหมายไว้ที่กึ่งกลางของระยะห่างดังกล่าว
4. ให้ผู้รับการทดสอบปล่อยแขนลงข้างลำตัวอย่างผ่อนคลาย
5. ผู้ทดสอบใช้มือซ้ายดึงผิวหนังพร้อมไขมันใต้ผิวหนังขึ้นในแนวกึ่งกลางด้านหลังของแขน (biceps) เหนือเครื่องหมายที่ทำไว้ประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่ถืออยู่ในมือขวานับลงไปบนเนื้อที่มือซ้ายจับอยู่ในระดับเดียวกับเครื่องหมายที่ทำไว้ รอประมาณ 1-3 วินาที จนกระทั่งเข็มสเกลนิ่งแล้วจึงอ่านค่าจากสเกล



ภาพประกอบที่ 2 วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแขน (Skinfold Thickness)

ขั้นตอนและวิธีการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่องด้านใน (medial calf skinfold)

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนตัวตรงในท่าผ่อนคลาย แล้วยกเท้าข้างที่ถนัดวางบนกล่องที่จัดระดับความสูงให้ข้อเข่าประมาณ 90 องศา
2. ผู้ทดสอบใช้สายวัดวัดรอบน่องของขาข้างที่ยกวางบนกล่อง โดยวัดเส้นรอบวงของที่ระดับความสูงต่างๆ กัน เพื่อหาระดับที่มีเส้นรอบวงน่องที่ใหญ่ที่สุด
3. ผู้ทดสอบใช้ปากกาที่น่องด้านใน (Medial Calf) บริเวณที่มีเส้นรอบวงน่องใหญ่ที่สุด
4. ผู้ทดสอบใช้มือดึงผิวหนังพร้อมไขมันใต้ผิวหนังบริเวณด้านในของน่องในแนวตั้งเหนือระดับเครื่องหมายที่ทำไว้ประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วใช้เครื่องวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่ถืออยู่ในมือขวาหนีบไปบนเนื้อที่มือซ้ายจับอยู่ ในระดับเดียวกับเครื่องหมายที่ทำไว้ รอประมาณ 1-3 วินาที จนกระทั่งเข็มขึ้นสเกลนิ่ง แล้วจึงอ่านค่าจากสเกลของเครื่องวัดความหนาไขมัน
5. ทำการวัดซ้ำข้อ 4 อีกครั้งหนึ่ง แล้วหาค่าเฉลี่ยจากการวัดทั้ง 2 ครั้ง บันทึกค่าที่ได้เป็นมิลลิเมตร



ภาพประกอบที่ 3 วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังน่อง (Skinfold Thickness)

การบันทึกคะแนน

นำค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่วัดได้ทั้ง 2 ตำแหน่ง มาแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกายจากสมการต่อไปนี้

1. เด็กชาย

% ของไขมันที่สะสมในร่างกาย = $(0.735 \times \text{ผลรวมของค่าเฉลี่ยความหนาไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลังและน่องด้านใน}) + 1.0$

2. เด็กหญิง

% ของไขมันที่สะสมในร่างกาย = $(0.610 \times \text{ผลรวมของค่าเฉลี่ยความหนาไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลังและน่องด้านใน}) + 5.1$

2. ลูก – นั่ง 60 วินาที (Sit – Ups 30 Seconds)

วัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

ค่าความเชื่อมั่น 0.85 **ค่าความเที่ยงตรง** 1.00

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เบาะรองพื้น หรือสนามหญ้านุ่ม
2. นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

วิธีการปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบนอนหงายชันเข่าทั้งสองข้างทำมุมประมาณ 90 องศา ฝ่าเท้าทั้งสองวางราบกับพื้น ห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ พร้อมกับกว้างมือแตะที่หน้าขาทั้งสองข้าง ให้ผู้ช่วยการทดสอบนั่งอยู่ที่ปลายเท้าของผู้รับการทดสอบ แล้วใช้จับที่บริเวณใต้ข้อพับเข่าทั้งสองข้าง

เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกลำตัวขึ้นไปสู่ท่านั่ง แล้วก้มลำตัวให้ศีรษะผ่านไประหว่างเข่า โดยใช้แขนทั้งสองข้างเหยียดตรงไปให้ปลายนิ้วแตะเส้นตรงที่พื้นในระดับเดียวกับปลายเท้าทั้งสองข้าง แล้วนอนลงกลับสู่ท่าเริ่มต้น โดยจะต้องให้สะบักทั้งสองข้างแตะพื้น นับเป็น 1 ครั้ง และปฏิบัติเช่นต่อเนื่องกันไปจนครบ 60 วินาที



ภาพประกอบที่ 4 ลูก – นั่ง 60 วินาที (Sit – Ups 30 Seconds)

ระเบียบการทดสอบ

ในการทดสอบจะไม่นับจำนวนครั้งในกรณีต่อไปนี้

1. มือทั้งสองข้างไม่ได้วางแตะที่บริเวณหน้าขาทั้งสองข้าง
2. ในขณะที่กลับลงไปสู่ท่าเริ่มต้น สะบักไม่แตะพื้น
3. ปลายนิ้วมือทั้งสองข้างไม่ได้ยื่นไปแตะเส้นที่พื้นในระดับเดียวกับปลายเท้า
4. ผู้รับการทดสอบใช้มือหรือข้อศอกยันพื้น เพื่อดันลำตัวลุกขึ้น

การบันทึกผล

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องภายในเวลา 60 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว

3. ดันพื้น 30 วินาที (Push – Ups 30 Seconds)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

ค่าความเชื่อมั่น 0.73 ค่าความเที่ยงตรง 0.80

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เบาะรองพื้นหรือสนามหญ้านุ่ม
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการปฏิบัติ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอยู่ในท่านอนคว่ำ เทียบศบตรง ตั้งศอกขึ้นโดยใช้ฝ่ามือทั้งสองข้างยันไว้กับพื้น ให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางราบบนพื้นในระดับเดียวกับไหล่ในลักษณะปลายนิ้วชี้ตรงไปด้านหน้า ให้มือทั้งสองข้างห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ของตนเอง ขาเหยียดตรงไปด้านหลัง โดยให้เท้าทั้งสองข้างชิดติดกัน วางเท้าในท่าตั้งให้ปลายเท้าสัมผัสพื้น

ในขณะที่ผู้ทดสอบเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ลำตัวจะต้องเหยียดตรง ใช้แขนดันพื้นยกตัวลอยขึ้นจนกระทั่งแขนทั้งสองข้างอยู่ท่าข้อศอกเหยียดตรง เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ผู้รับการทดสอบยุบศอกลงทั้งสองข้าง โดยให้ข้อศอกงอทำมุม 90 องศา ในขณะที่แขนท่อนบนขนานกับพื้น แล้วดันพื้นแขนเหยียดตรงเพื่อยกลำตัวกลับขึ้นมาอยู่ในท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติต่อเนื่องกับจนครบ 30 วินาที



ภาพประกอบที่ 5 ดันพื้น 30 วินาที (Push – Ups 30 Seconds)

ระเบียบการทดสอบ

1. ผู้ทดสอบจะต้องสังเกตลำตัวของผู้รับการทดสอบให้เหยียดตรงตลอดเวลาของการทดสอบ แขนทั้งสองข้างอยู่ในท่าข้อศอกเหยียดตรงก่อนจะยุบข้อศอกลง เพื่อกันการดันพื้นและยกตัวขึ้น
2. ในขณะที่ยุบข้อศอกลง บริเวณหน้าอก สะโพก และต้นขาของผู้รับการทดสอบจะต้องไม่สัมผัสกับพื้น

การบันทึกคะแนน

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว

4. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อขา

ความเชื่อมั่น 0.83 ความเที่ยงตรง 0.80

อุปกรณ์

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล มีสเกลบอกระยะทางเป็นเซนติเมตร
2. เทปวัดระยะ (หากจำเป็นในกรณีไม่มีแผ่นยางกระโดดไกล) และไม้สำหรับวัดระยะทาง
3. แปรงปัดฝุ่น หรือผ้าเช็ดพื้น (ในกรณีใช้แผ่นยาง)

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนแยกเท้าห่างกับประมาณความกว้างของช่วงไหล่ โดยปลายเท้าทั้งสองข้างเสมอกับวางชี้ด้านหลังของเส้นเริ่ม
2. ย่อเข่าพร้อมกับเหวี่ยงแขนไปทางด้านหลังเพื่อหาจังหวะในการกระโดด โดยเท้าทั้งสองข้างไม่เคลื่อนที่ เมื่อได้จังหวะให้กระโดดไปข้างหน้าให้ได้ระยะทางไกลที่สุด และขณะลงสู่พื้นให้ผู้รับการทดสอบย่อเข่าทั้งสองข้างลงเล็กน้อยเพื่อป้องกันการกระแทกกระเเทือนของข้อเข่าและข้อเท้า ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้ง ไม่ติดต่อกัน



ภาพประกอบที่ 6 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

ระเบียบการทดสอบ

1. การวัดระยะทางของการกระโดด ให้วัดจากจุดที่ส้นเท้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายผู้พินที่ไกลเส้นเริ่มมากที่สุด
2. ผู้ช่วยในการทดสอบทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลและบันทึกระยะทางที่กระโดดได้ลงในแบบบันทึกการทดสอบ
3. คัดระยะทางที่กระโดดได้เป็นเซนติเมตร ถ้ามีเศษสูงกว่า 0.5 เซนติเมตร ให้ปัดเป็นจำนวนเต็มของค่าเซนติเมตรที่สูงขึ้น หรือถ้ามีเศษต่ำกว่า 0.5 เซนติเมตร ให้ปัดเป็นจำนวนเต็มของค่าเซนติเมตรที่ต่ำลง

การบันทึกผล

วัฏระยะทางที่กระโดดได้เป็นจำนวนเต็มของเซนติเมตร และบันทึกผลการทดสอบของครั้งที่กระโดดได้ไกลที่สุด

5. นั้งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและต้นขาด้านหลัง

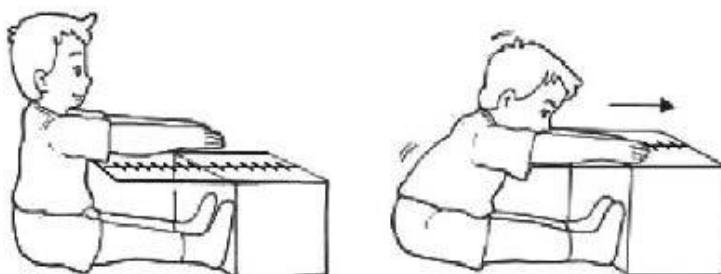
ค่าความเชื่อมั่น 0.95 ค่าความเที่ยงตรง 1.00

อุปกรณ์

กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลของการวัฏระยะทางตั้งแต่ค่าลบถึงค่าบวกเป็นเซนติเมตร

วิธีการปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เทเขยียดขาตรงไปข้างหน้า เข่าตั้ง ให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างจับและวางราบชิดกล่องวัดความอ่อนตัว เทเขยียดข้อศอกทั้งสองข้างไปทำคว่ำมือแล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้า โดยให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำซ้อนทับกันพอดี แล้วให้ผู้รับการทดสอบค่อยๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเทเขยียดแขนที่มีมือคว่ำซ้อนทับกันไปวางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัวโดยให้ใต้เท้าไกลที่สุด จนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก ให้ผู้เข้ารับการทดสอบก้มลำตัวค้างไว้ 3 วินาที แล้วกลับมาสู่ท่านั่งตัวตรง ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้งติดต่อกัน



ภาพประกอบที่ 7 นั้งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

ระเบียบการทดสอบ

1. ในขณะที่ทดสอบจะต้องถอดรองเท้า
2. ในขณะที่ก้มลำตัวเพื่อยื่นแขนไปข้างหน้าให้ใต้เท้าไกลที่สุดนั้น เข่าต้องไม่งอ
3. ห้ามผู้เข้ารับการทดสอบโยกตัวช่วยขณะที่ก้มลำตัวลง

การบันทึกคะแนน

บันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่คี่ที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

6. วิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag Run)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไว

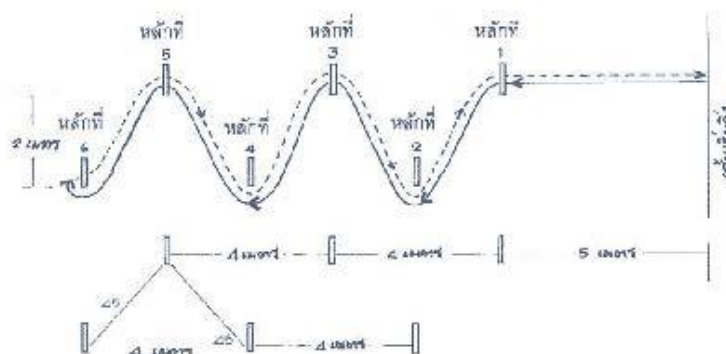
ค่าความเชื่อมั่น 0.81 ค่าความเที่ยงตรง 1.00

อุปกรณ์

- 1.หลักสูง 100 เซนติเมตร จำนวน 6 หลัก
- 2.เทปวัดระยะทาง
- 3.นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

การเตรียมสถานที่ในการทดสอบ

ก่อนการทดสอบ ผู้ทดสอบจะต้องเตรียมสถานที่ดังนี้ คือ จากเส้นเริ่มวิ่งระยะทางในแนวตรงห่างขึ้นไปเป็นระยะทาง 5 เมตร จะเป็นจุดในการวางหลักที่ 1 จากหลักที่ 1 ในแนวเส้นเดียวกัน วัฏระยะห่างจากหลักที่ 1 มา 4 เมตร จะเป็นจุดในการวางหลักที่ 3 และเช่นเดียวกัน จากหลักที่ 3 วัฏระยะทางห่างมาอีก 4 เมตร จะเป็นจุดวางหลักที่ 5 จากหลักที่ 1, 3 และ 5 ทำมุม 45 องศา ไปด้านหน้า จะเป็นตำแหน่งในการวางหลักที่ 2, 4 และ 6 ซึ่งในแต่ละหลักนั้น จะมีระยะทางห่างกันจุดละ 4 เมตรเช่นเดียวกัน และหลักในแถวที่สองจะห่างจากแถวที่หนึ่งเป็นระยะทางในแนวตั้งฉาก จุดละ 2 เมตร ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 8 สนามวิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag Run)

วิธีการปฏิบัติ

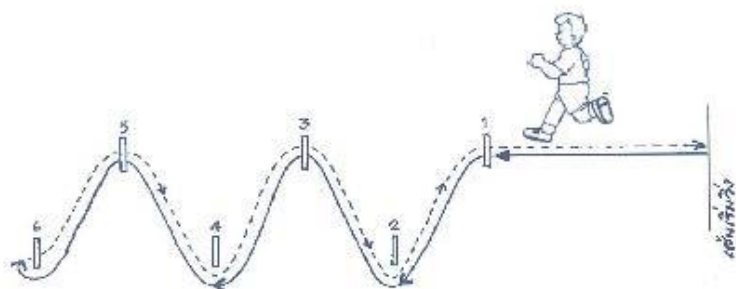
ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่หลังเส้นเริ่ม เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ผู้เข้ารับการทดสอบจะวิ่งตรงไปอ้อมซ้ายในหลักที่ 1 แล้วไปอ้อมขวาในหลักที่ 2 ต่อไปจะอ้อมซ้ายในหลักที่ 3 อ้อมขวาในหลักที่ 4 อ้อมซ้ายในหลักที่ 5 และอ้อมขวาในหลักที่ 6 ต่อจากนั้นก็จะวิ่งกลับมาอ้อมขวาในหลักที่ 5 อ้อมซ้ายในหลักที่ 4 อ้อมขวาในหลักที่ 3 อ้อมซ้ายในหลักที่ 2 และอ้อมขวาในหลักที่ 1 และวิ่งผ่านเส้นเริ่มไปอย่างรวดเร็ว

ระเบียบการทดสอบ

หากผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งผิดเส้นทางตามที่กำหนด หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสกับหลักที่วางไว้ ให้หยุดพักและทำการทดสอบใหม่

การบันทึกคะแนน

บันทึกเวลาที่ผู้เข้ารับการทดสอบเริ่มต้นออกวิ่งจากเส้นเริ่ม จนกระทั่งวิ่งไปอ้อมหลักครบทั้ง 6 หลัก และวิ่งกลับไปถึงเส้นชัย เป็นวินาที โดยบันทึกเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง ให้ทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว



ภาพประกอบที่ 9 วิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag Run)

7. วิ่งระยะไกล (Distance Run)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต

ระยะทางในการวิ่ง

ระยะทาง 1,200 เมตร สำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีอายุระหว่าง 7-12 ปี

ระยะทาง 1,600 เมตร สำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีอายุระหว่าง 13-18 ปี

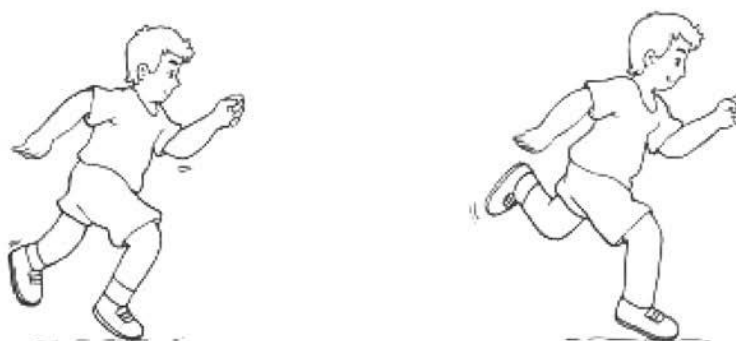
อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา 1/ 100 วินาที

2.สนามที่มีลู่วิ่ง หรือทางวิ่งพื้นราบ

วิธีการปฏิบัติ

เมื่อให้สัญญาณ “เข้าที่” ผู้รับการทดสอบยืนในลักษณะเท้าหน้าเท้าตามโดยให้เท้าหนึ่งแตะที่เส้นเริ่ม เมื่อผู้รับการทดสอบพร้อมและนิ่ง ผู้ทดสอบปล่อยตัวด้วยคำสั่ง “ไป” ผู้รับการทดสอบออกวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบจำนวน 1 ครั้ง



ภาพประกอบที่ 10 วิ่งระยะไกล (Distance Run)

ระเบียบการทดสอบ

1. หากผู้เข้ารับการทดสอบไม่สามารถวิ่งได้ตลอดระยะทางที่กำหนดได้ก็ให้เดินสลับกับวิ่งหรือเดินเร็วไปจนครบระยะทาง
2. ผู้รับการทดสอบที่ไม่สามารถ วิ่ง/เดิน ได้ครบระยะทางที่กำหนด จะไม่มีการบันทึกเวลาและต้องทำการทดสอบใหม่
3. หากโรงเรียนไม่มีลู่วิ่งให้ตัดแปลงจากสนามหรือทางวิ่งอื่นๆ โดยให้มีระยะทางครบตามที่กำหนดไว้การบันทึกคะแนน
บันทึกเวลาที่วิ่งได้เป็นนาทีและวินาที

ภาคผนวก ข
ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ



ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียน อายุ 10 – 12 ปี
 ในโรงเรียนสตรีอ่างทอง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 จังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2560

ชื่อ สกุล
 อายุ.....ปี น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร
 ระดับชั้น..... โรงเรียน.....
 จังหวัด.....เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หน่วย
1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง			
- บริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps)	(ครั้งที่1).....	(ครั้งที่2).....	มิลลิเมตร
- บริเวณน่องด้านใน (Medial Calf)	(ครั้งที่1).....	(ครั้งที่2).....	มิลลิเมตร
2. ลูกนั่ง 60 วินาที			ครั้ง
3. ดันพื้น 30 วินาที			ครั้ง
4. ยืนกระโดดไกล	(ครั้งที่1).....	(ครั้งที่2).....	เซนติเมตร
5. นั่งงอตัวไปข้างหน้า	(ครั้งที่1).....	(ครั้งที่2).....	เซนติเมตร
6. วิ่งอ้อมหลัก			วินาที
7. วิ่งระยะไกล*			นาทีและวินาที

* การทดสอบวิ่งระยะไกล อายุ 7-12 ปี ให้ใช้ระยะทาง 1,200 เมตร
 อายุ 13-18 ปี ให้ใช้ระยะทาง 1,600 เมตร

ตารางที่ 20 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทยอายุ 7 – 18 ปี สำหรับนักเรียนชายอายุ ระหว่าง 10 – 12 ปี (สุพิตร สมชาติโต และคณะ. 2548: 35 – 40)

เกณฑ์มาตรฐานเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกายสำหรับนักเรียนชาย					
อายุ(ปี)	พอม	ค่อนข้างพอม	สมส่วน	ค่อนข้างอ้วน	อ้วน
10	4.9 ลงมา	5.0-11.5	11.6-18.1	18.2-24.6	24.7 ขึ้นไป
11	5.1 ลงมา	5.2-11.8	11.9-18.5	18.6-25.1	25.2 ขึ้นไป
12	5.1 ลงมา	5.2-12.0	12.1-18.9	19.0-25.7	25.8 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานลูก-นั่ง 60 วินาที (ครึ่ง) สำหรับนักเรียนชาย					
อายุ(ปี)	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	11 ลงมา	12 – 21	22 – 31	33 – 42	43 ขึ้นไป
11	12 ลงมา	13 – 22	24 – 33	34 – 43	44 ขึ้นไป
12	13 ลงมา	14 – 23	25 – 34	35 – 44	45 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานดันพื้น 30 วินาที (ครึ่ง) สำหรับนักเรียนชาย					
อายุ(ปี)	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	9 ลงมา	10 -17	18 – 25	26 – 33	34 ขึ้นไป
11	10 ลงมา	11 – 18	19 – 26	27 – 34	35 ขึ้นไป
12	11 ลงมา	12 - 19	20 – 27	28 - 35	36 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร) สำหรับนักเรียนชาย					
อายุ(ปี)	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	65 ลงมา	66 - 100	101 – 136	137 – 172	173 ขึ้นไป
11	71 ลงมา	72 – 106	107 – 142	143 – 179	180 ขึ้นไป
12	80 ลงมา	81 – 115	116 - 151	152 - 188	189 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานนั่งย่อตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร) สำหรับนักเรียนชาย					
อายุ(ปี)	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	1 ลงมา	2 – 5	6 – 9	10 - 13	14 ขึ้นไป
11	2 ลงมา	3 – 6	7 – 10	11 – 14	15 ขึ้นไป
12	3 ลงมา	4 - 7	8 – 11	12 – 15	16 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานวิ่งอ้อมหลัก (วินาที) สำหรับนักเรียนชาย					
อายุ(ปี)	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
10	16.05 ลงมา	16.06-20.05	20.06-23.91	23.92-27.75	27.76 ขึ้นไป
11	15.93 ลงมา	15.94-19.46	19.47-22.93	22.92-26.46	26.47 ขึ้นไป
12	15.71 ลงมา	15.72-19.16	19.17-22.50	22.51-26.08	26.09 ขึ้นไป

ตารางที่ 20 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานวิ่งระยะไกล (นาที) สำหรับนักเรียนชาย					
อายุ(ปี)	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
10	6:12 ลงมา	6:13-8:35	8:36-11:26	11:27-14:21	14:22 ขึ้นไป
11	5:54 ลงมา	5:55-8:14	8:15-10:41	10:42-13:45	13:46 ขึ้นไป
12	5:37 ลงมา	5:38-8:02	8:03-10:27	10:28-13:18	13:19 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกายสำหรับนักเรียนหญิง					
อายุ(ปี)	พอม	ค่อนข้างพอม	สมส่วน	ค่อนข้างอ้วน	อ้วน
10	8.2 ลงมา	8.3-14.2	14.3-20.2	20.3-26.1	26.2 ขึ้นไป
11	8.4 ลงมา	8.5-14.5	14.6-20.6	20.7-26.7	26.8 ขึ้นไป
12	8.5 ลงมา	8.6-14.7	14.8-20.9	21.0-27.0	27.1 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานลูก-นัง 60 วินาที (ครั้ง) สำหรับนักเรียนหญิง					
อายุ(ปี)	ดีมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	10 ลงมา	11 – 19	20 – 28	29 – 37	38 ขึ้นไป
11	10 ลงมา	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 ขึ้นไป
12	12 ลงมา	13 - 22	23 – 32	33 – 42	43 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง) สำหรับนักเรียนหญิง					
อายุ(ปี)	ดีมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	8 ลงมา	9 -15	16 – 22	23 – 29	30 ขึ้นไป
11	8 ลงมา	9 – 16	17 – 24	25 – 32	33 ขึ้นไป
12	9 ลงมา	10 - 17	18 – 25	26 - 33	34 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร) สำหรับนักเรียนหญิง					
อายุ(ปี)	ดีมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	68 ลงมา	69 – 94	95 – 120	121 – 146	147 ขึ้นไป
11	70 ลงมา	71 – 98	99 – 126	127 – 154	155 ขึ้นไป
12	75 ลงมา	76 – 103	104 - 131	132 - 159	160 ขึ้นไป
เกณฑ์มาตรฐานนั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)สำหรับนักเรียนหญิง					
อายุ(ปี)	ดีมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
10	2 ลงมา	3 – 7	8 – 12	13 – 17	18 ขึ้นไป
11	3 ลงมา	4 – 8	9 – 13	14 – 18	19 ขึ้นไป
12	4 ลงมา	5 - 9	10 – 14	15 – 19	20 ขึ้นไป

ตารางที่ 20 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานวิ่งอ้อมหลัก (วินาที) สำหรับนักเรียนหญิง

อายุ(ปี)	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
10	19.22 ลงมา	19.23-22.16	22.17-25.08	25.09-27.83	27.84 ขึ้นไป
11	18.91 ลงมา	18.92-21.85	21.86-24.76	24.77-27.61	27.62 ขึ้นไป
12	18.50 ลงมา	18.51-21.13	21.14-23.62	23.63-26.05	26.06 ขึ้นไป

เกณฑ์มาตรฐานวิ่งระยะไกล (นาที) สำหรับนักเรียนหญิง

อายุ(ปี)	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
10	7:15 ลงมา	7:16-10:35	10:36-13:26	13:27-16:31	16:32 ขึ้นไป
11	6:44 ลงมา	6:45-9:37	9:38-12:41	12:42-15:30	15:31 ขึ้นไป
12	6:30 ลงมา	6:31-9:15	9:16-11:30	11:31-14:54	14:55 ขึ้นไป

หมายเหตุ ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้เกณฑ์มาตรฐานสำหรับเด็กไทยที่อายุ 12 ปี (เนื่องจากเป็นค่าเฉลี่ยของอายุนักเรียนส่วนใหญ่)



ภาคผนวก ค

ตารางคะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพของนักเรียน

ตารางที่ 20 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายของกองทัพ
อากาศและน่านฟ้าที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ของ
กลุ่มทดลอง

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ดันพื้น ครั้ง	ลุก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	8	6	21	35	125	10	20.3	7.15
2	18	16	15	22	117	13	18.59	17.13
3	10	6	20	21	135	4	22.44	11.46
4	14	6	17	32	127	6	19.33	7.12
5	6	2	20	26	135	1	20.38	6.49
6	6	4	20	30	143	0	18.43	6.44
7	18	10	13	21	130	4	23.14	9.15
8	6	7	17	25	125	8	17.12	8.15
9	7	3	21	26	137	7	16.36	7.35
10	6	4	21	22	119	2	16.45	12..28
11	11	9	15	21	123	-4	23.03	10.21
12	6	3	24	32	137	9	18.35	8.02
13	15	11	14	21	113	-3	20.46	11.32
14	13	10	13	19	120	-4	25.34	13.48
15	5	3	21	32	140	12	16.52	7.17
16	5	4	23	35	145	12	17.35	8.03
17	12	10	15	21	125	3	19.34	10.16
18	6	2	24	34	150	8	16.35	7.51
19	3	2	24	30	143	7	18.4	8.58
20	17	14	16	26	123	-1	22.34	16.59
21	22	20	8	9	126	-2	21.51	11.16
22	16	14	13	15	122	5	18.43	8.07
23	15	12	15	18	129	6	20.36	7.28
24	18	15	14	16	121	3	21	8.56
25	20							

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นัง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	12	15	21	15	130	1	19.65	7.59
31	11	13	15	17	129	2	17.55	8.01
32	16	15	14	15	132	4	19.66	7.89
33	19	20	12	11	120	3	20.11	10.56
34	13	11	14	17	126	5	18.56	9.31
35	8	7	10	13	122	0	21	10.36
36	10	8	13	15	128	-2	17.5	8.64
37	19	18	11	14	125	-1	21.44	10
38	7	4	12	18	131	3	19.54	7.44
39	5	3	14	20	128	2	16.96	8.11
40	17	14	13	21	124	-1	18.77	9.93

ตารางที่ 21 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกด้วยการเล่นกีฬาปกติ ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ของกลุ่มควบคุม

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	13	9	19	24	135	2	23.44	10.23
2	7	4	23	28	130	4	20.41	8.31
3	8	6	20	25	123	-5	21.12	9.12
4	6	4	21	27	132	7	17.35	8.09
5	6	4	26	31	142	7	17.07	8.09
6	16	11	16	25	128	1	22.16	11.02
7	6	6	22	27	137	8	18.31	8.52
8	8	5	23	28	136	6	17.57	8.01
9	5	4	23	34	146	4	16.58	10.48
10	15	12	14	24	118	-4	21.17	15.32
11	7	6	20	31	136	7	18.57	7.43
12	6	6	21	30	132	5	18.21	8.01
13	4	3	20	32	145	10	16.38	7.49
14	5	3	26	33	146	6	19.3	9.16
15	13	11	22	28	137	-2	21.12	14.31
16	14	10	18	24	126	-4	21.34	11.3
17	17	15	15	24	123	-3	22.41	16.4
18	7	4	24	34	162	9	17.09	7.34
19	8	6	21	28	136	7	18.56	9.16
20	4	2	23	36	159	8	17.18	7.13
21	25	23	9	11	119	4	22.36	11.36
22	3	5	12	15	126	3	19.34	9.33
23	13	10	14	17	130	7	17.44	8.78
24	15	14	15	20	123	2	19.3	10.04
25	8	10	13	18	132	0	17.96	8.45
26	28							

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	9	13	13	17	120	3	19.4	9.66
31	24	21	8	14	118	5	20.33	10.55
32	9	11	21	21	120	0	18.19	10.54
33	11	8	14	18	131	1	17.29	7.21
34	14	20	19	16	128	3	14.68	10.36
35	8	18	11	14	129	1	18.88	9.81
36	7	9	17	18	131	2	19.33	12.33
37	8	16	15	18	120	6	20.87	8.53
38	9	9	8	20	130	2	18.66	9.05
39	18	15	10	17	131	0	21.33	7.21
40	12	8	12	22	130	3	22.78	8.66

ตารางที่ 22 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย
ของ กองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรี
อ่างทอง ของ กลุ่มทดลอง

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ดันพื้น ครั้ง	ลุก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอตัว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	8	6	23	36	131	8	19.19	7.01
2	16	15	18	26	125	13	18.03	15.47
3	9	6	24	24	137	6	20.12	11.17
4	13	6	20	36	132	7	18.48	7.02
5	6	2	23	33	140	3	16.51	6.15
6	5	3	25	37	156	3	17.46	6.08
7	15	9	17	25	137	5	21.32	8.39
8	6	6	23	29	152	8	17.12	7.26
9	6	3	26	33	146	6	15.41	6.39
10	5	4	24	27	133	4	16.16	10.28
11	9	7	21	29	136	-1	20.19	8.14
12	5	3	27	36	130	9	16.5	7.41
13	12	9	17	23	135	-1	19.28	11.03
14	12	10	15	22	124	-2	23.27	11.33
15	5	3	27	35	144	12	16.03	7.07
16	5	3	27	38	148	12	16.35	7.38
17	11	9	17	25	127	2	18.19	9.49
18	5	2	27	36	152	7	16.21	7.35
19	3	2	25	34	151	7	18.27	8.34
20	14	12	19	30	130	1	22.13	14.27
21	21	20	10	10	125	-1	20.98	11.41
22	15	15	12	16	123	4	17.43	

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นัง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	13	14	20	18	129	0	19.85	8.01
31	11	13	15	19	130	2	17.97	7.59
32	16	14	15	16	131	3	19.1	7.2
33	18	19	13	14	122	3	20	11.06
34	14	10	14	15	125	5	18.3	9.65
35	8	7	10	16	124	0	20	10.47
36	10	8	14	17	128	-1	17.55	8.9
37	18	17	13	18	125	0	20.44	10.05
38	8	5	12	16	131	3	19.55	8.54
39	6	4	14	19	128	2	16.9	8
40	17	14	13	22	124	-1	17.77	9.95

ตารางที่ 23 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ด้วยการเล่นกีฬาแบบปกติ ของ
นักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ของกลุ่มควบคุม

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพื้น ครึ่ง	ลูก-นั่ง ครึ่ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	12	8	21	27	137	3	21.59	10.13
2	7	3	25	32	137	5	19.36	8.19
3	8	6	21	29	134	0	19.4	8.52
4	5	4	24	30	138	6	17.02	7.52
5	6	4	29	33	138	7	16.59	7.31
6	15	9	20	29	131	3	20.16	10.45
7	5	6	23	29	141	7	16.57	8.12
8	7	4	25	30	147	7	15.3	7.26
9	4	4	30	35	148	6	15.14	10.04
10	14	11	17	26	123	-2	20.24	13.36
11	6	6	24	33	136	8	16.42	7.29
12	6	6	24	33	135	6	17.21	7.34
13	4	3	25	37	156	10	15.48	7.04
14	4	3	27	35	158	7	16.35	8.46
15	13	10	26	30	130	-2	20.54	13.4
16	13	9	21	25	129	-2	21.11	11.1
17	16	14	18	27	130	-3	22.24	14.48
18	7	4	28	37	159	9	15.46	7.14
19	7	6	26	34	142	7	17.32	8.56
20	4	2	29	37	164	8	16.44	7.07
21	24	22	12	13	120	4	21.35	10.48
22	3	5	11	15	124	3	19.2	8.98

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	10	13	14	17	126	2	18.87	10.05
31	22	21	11	15	118	4	20.3	9.9
32	9	11	20	20	122	1	18	9.98
33	10	8	15	18	130	1	17.59	8.21
34	13	20	18	16	130	2	15	10.36
35	8	18	13	16	127	2	19	8.81
36	7	9	15	17	134	1	18.89	11.6
37	9	15	14	15	122	7	20.01	8.53
38	10	9	8	19	138	2	19.06	10.05
39	17	14	11	17	138	-1	22.15	7.07
40	11	9	12	22	134	2	21.06	8.59

ตารางที่ 24 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายกหลังการฝึก 6 สัปดาห์ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย
ของ กองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรี
อ่างทอง ของกลุ่มทดลอง

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ดันพื้น ครั้ง	ลุก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอตัว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	7	5	25	38	145	8	17.28	6.46
2	15	13	25	33	146	13	18.27	8.9
3	10	5	27	32	144	7	18.32	9.54
4	11	5	27	38	143	7	18.48	7.36
5	5	2	24	34	140	8	16.51	6.21
6	5	3	27	38	155	7	17.46	5.41
7	12	8	28	35	142	6	19.13	7.9
8	8	5	26	36	143	8	16.3	7.31
9	11	5	30	39	158	7	15.07	6.31
10	5	4	32	35	152	8	15.42	8.17
11	10	6	28	36	145	7	19.56	8.29
12	8	3	28	36	153	9	16.32	7.21
13	11	8	26	32	142	6	18.29	6.88
14	11	9	27	33	145	7	21.09	10.27
15	5	3	29	37	152	12	16.34	7.29
16	5	3	29	38	151	12	16.06	7.46
17	10	8	26	31	144	8	18.45	9.31
18	8	4	30	39	162	8	15.13	6.32
19	3	2	29	36	156	7	17.12	7.17
20	13	10	23	35	139	8	21.46	7.83
21	20	19	18	18	124	8	20.31	6.76
22	14							

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	12	13	25	33	135	11	18.5	7.62
31	10	12	22	21	129	12	17.55	7.54
32	16	14	23	26	136	8	19.08	7.11
33	17	18	21	28	124	9	19.65	7.44
34	13	10	20	27	125	11	18.98	8.01
35	8	7	22	21	125	10	20.65	7.67
36	10	8	25	29	128	9	17.03	8.55
37	17	16	23	33	124	11	20.4	8.76
38	8	5	23	25	133	8	18.74	8.39
39	6	4	22	26	134	9	15.54	7.87
40	17	14	22	29	124	7	17.35	10.02

ตารางที่ 25 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ด้วยการเล่นกีฬาแบบปกติ
ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ของกลุ่มควบคุม

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพื้น ครึ่ง	ลูก-นั่ง ครึ่ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	11	8	26	32	133	3	20.53	9.23
2	6	3	31	39	157	6	17.31	7.12
3	8	6	30	32	144	2	17.58	8.14
4	5	4	27	33	152	6	17.54	7.07
5	6	4	33	40	146	7	15.59	7.36
6	14	9	23	28	137	3	19.45	10.2
7	5	6	23	29	141	7	16.57	8.12
8	7	4	25	30	147	7	15.3	7.26
9	4	4	30	35	148	6	15.14	10.04
10	14	11	20	28	134	-2	20.42	12.32
11	6	6	30	34	139	8	15.19	6.35
12	6	6	27	41	154	6	16.14	6.36
13	4	3	33	42	162	10	15.3	6.31
14	4	3	30	37	162	7	15.12	7.02
15	12	9	26	33	137	0	20.32	12.46
16	13	9	24	28	132	-1	20.41	10.5
17	15	13	20	29	127	-2	21.03	13.06
18	7	4	29	38	164	9	15.18	6.3
19	7	6	32	40	152	7	17.2	7.46
20	4	2	34	42	167	8	15.47	6.13
21	22	21						

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	10	12	14	17	125	4	18.39	9.1
31	20	20	14	18	120	4	20.04	8.67
32	8	10	22	16	123	2	17.5	9
33	9	7	16	19	129	2	17.8	7.86
34	13	19	18	18	131	2	14.67	9.68
35	8	17	17	18	128	1	19.53	7.98
36	6	8	18	20	134	1	18.7	10.89
37	8	14	16	18	122	8	20.5	8.43
38	10	9	12	21	137	3	18.68	9.58
39	16	13	13	19	138	1	22	7.02
40	11	9	15	20	134	2	20	8.05

ตารางที่ 26 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย
ของ กองทัพอากาศแคนาดาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสตรี
อ่างทอง ของกลุ่มทดลอง

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ดันพื้น ครั้ง	ลุก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	7	5	28	38	145	12	17.28	6.46
2	15	13	27	33	154	13	18.27	6.77
3	10	5	29	32	148	11	18.32	6.87
4	11	5	27	38	146	10	18.48	7.36
5	5	2	28	36	140	8	16.51	6.21
6	5	3	29	38	155	11	17.46	5.41
7	12	8	28	35	142	11	19.13	7.9
8	8	5	26	36	143	8	16.3	7.31
9	11	5	30	39	158	11	15.07	6.31
10	5	4	32	35	152	12	15.42	8.17
11	10	6	28	36	145	12	19.56	7.66
12	8	3	28	36	153	9	16.32	7.21
13	11	8	22	38	145	13	18.29	6.88
14	11	9	27	33	151	9	21.09	7.87
15	5	3	29	37	152	12	16.34	7.29
16	5	3	29	38	151	12	16.06	7.46
17	10	8	29	38	144	13	18.45	7.65
18	8	4	30	39	162	8	15.13	6.32
19	3	2	29	36	156	9	17.12	7.17
20	13	10	23	35</				

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นัง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	12	13	30	33	135	11	18.5	7.62
31	10	12	25	24	129	12	17.55	7.54
32	16	14	27	29	136	13	19.08	7.11
33	17	18	25	30	124	16	19.65	7.44
34	13	10	25	27	125	11	18.98	8.01
35	8	7	24	25	125	10	20.65	7.67
36	10	8	27	30	128	11	17.03	8.55
37	17	16	26	33	124	11	20.4	8.76
38	8	5	26	25	133	8	18.74	8.39
39	6	4	26	26	134	9	15.54	7.87
40	17	14	25	29	124	7	17.35	10.02

ตารางที่ 27 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ด้วยการเล่นกีฬาแบบปกติ ของ
 ของนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง ของกลุ่มควบคุม

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพื้น ครึ่ง	ลูก-นั่ง ครึ่ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
1	11	8	28	33	141	5	21.03	7.77
2	6	3	37	41	154	6	17.45	7.44
3	7	6	32	43	145	4	17.28	7.55
4	5	4	31	38	143	6	17.58	7.47
5	6	4	35	45	149	8	15.48	7.56
6	13	9	24	29	141	4	18.45	11.21
7	5	6	30	37	156	7	16.32	7.1
8	7	4	32	39	157	7	15.13	6.37
9	4	4	37	44	164	6	16.32	7.35
10	12	10	27	31	146	5	21.33	11.54
11	6	6	33	40	153	8	15.32	6.39
12	6	6	34	45	161	7	16.34	6.31
13	4	3	35	46	162	10	15.13	6.49
14	4	3	34	44	167	7	15.03	6.33
15	11	9	27	34	140	4	19.5	12.37
16	12	8	26	31	137	5	20.41	10.54
17	14	12	24	31	132	3	21.47	12.54
18	7	4	35	44	157	9	15.21	6.31
19	7	6	3					

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ความหนาแน่นไขมัน		ต้นพัน ครั้ง	ลูก-นั่ง ครั้ง	ยืนกระโดด ไกล เซนติเมตร	นั่งอ้าว เซนติเมตร	วิ่งอ้อมหลัก วินาที	วิ่งระยะ ไกล นาที /วินาที
	ต้นแขน มิลลิเมตร	น่อง มิลลิเมตร						
30	9	12	15	18	126	7	18.4	8.97
31	19	19	16	22	121	8	19.04	7.82
32	8	10	23	21	123	6	16.5	8.39
33	9	7	17	21	129	6	16.8	7.15
34	12	18	19	21	133	6	14	8.35
35	7	17	18	20	128	7	19.9	7.03
36	6	8	19	23	135	6	18.68	9.82
37	8	13	18	20	124	8	20.55	8.08
38	9	8	15	21	138	6	18.7	8.36
39	16	12	15	21	138	5	21.86	6.98
40	10	8	16	22	134	6	20.55	7.17

ตาราง 28 ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (เปอร์เซ็นต์) และแปลความหมายข้อมูลของนักเรียนกลุ่มทดลอง

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	เปอร์เซ็นต์ไขมัน	แปลความหมาย	เปอร์เซ็นต์ไขมัน	แปลความหมาย
1	11.3	ค่อนข้างผอม	11.3	ค่อนข้างผอม
2	26.0	อ้วน	23.8	ค่อนข้างอ้วน
3	12.8	สมส่วน	12.0	สมส่วน
4	15.7	สมส่วน	15.0	สมส่วน
5	6.9	ค่อนข้างผอม	6.9	ค่อนข้างผอม
6	8.4	ค่อนข้างผอม	6.9	ค่อนข้างผอม
7	21.6	ค่อนข้างอ้วน	18.6	สมส่วน
8	10.6	ค่อนข้างผอม	9.8	ค่อนข้างผอม
9	8.4	ค่อนข้างผอม	7.6	ค่อนข้างผอม
10	8.4	ค่อนข้างผอม	7.6	ค่อนข้างผอม
11	15.7	สมส่วน	12.8	สมส่วน
12	7.6	ค่อนข้างผอม	6.9	ค่อนข้างผอม
13	20.1	ค่อนข้างอ้วน	16.4	สมส่วน
14	17.9	สมส่วน	17.2	สมส่วน
15	6.9	ค่อนข้างผอม	6.9	ค่อนข้างผอม
16	7.6	ค่อนข้างผอม	6.9	ค่อนข้างผอม
17	17.2	สมส่วน	15.7	สมส่วน
18	6.9	ค่อนข้างผอม	6.1	ค่อนข้างผอม
19	4.7	ผอม	4.7	ผอม
20	23.8	ค่อนข้างอ้วน	20.1	ค่อนข้างอ้วน
21	17.2	สมส่วน	15.7	สมส่วน
22	9.1	ค่อนข้างผอม	8.4	ค่อนข้างผอม
23	11.3	ค่อนข้างผอม	11.3	ค่อนข้างผอม
24	8.4	ค่อนข้างผอม	7.6	ค่อนข้างผอม
25	8.4	ค่อนข้างผอม	8.4	ค่อนข้างผอม
26	20.8	ค่อนข้างอ้วน	18.6	สมส่วน
27	9.8	ค่อนข้างผอม	9.1	ค่อนข้างผอม
28	10.6	ค่อนข้างผอม	9.1	ค่อนข้างผอม
29	7.6	ค่อนข้างผอม	6.9	ค่อนข้างผอม
30	20.8	ค่อนข้างอ้วน	19.4	ค่อนข้างอ้วน
31	10.6	ค่อนข้างผอม	9.8	ค่อนข้างผอม
32	9.8	ค่อนข้างผอม	9.8	ค่อนข้างผอม

ตาราง 28 (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	เปอร์เซ็นต์ไขมัน	แปลความหมาย	เปอร์เซ็นต์ไขมัน	แปลความหมาย
33	6.1	ค่อนข้างผอม	6.1	ค่อนข้างผอม
34	6.9	ค่อนข้างผอม	6.1	ค่อนข้างผอม
35	18.6	สมส่วน	17.9	สมส่วน
36	18.6	สมส่วน	17.2	สมส่วน
37	24.5	ค่อนข้างอ้วน	23.1	ค่อนข้างอ้วน
38	9.1	ค่อนข้างผอม	9.1	ค่อนข้างผอม
39	11.3	ค่อนข้างผอม	10.6	ค่อนข้างผอม
40	5.4	ค่อนข้างผอม	5.4	ค่อนข้างผอม

หมายเหตุ ในกลุ่มทดลอง ลำดับที่ 15, 16 และ 18 มีคะแนนการทดสอบสมรรถภาพก่อนการทดลองในระดับดีตามเกณฑ์การทดสอบ แต่เนื่องจากมีรูปร่างค่อนข้างผอมจึงได้ถูกสุ่มและถูกคัดเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ด้วย



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ รศ.ดร.ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล
อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท
23 คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
2. อาจารย์ นภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์
อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพบจน์ จันทรเสม
ผู้ช่วยอธิการบดี ฝ่ายวิชาการ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร
4. อาจารย์ ปรียาภรณ์ กุลศิริรัตน์
อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
5. อาจารย์ วุฒิ แก้วสารถิ
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนสตรีอ่างทอง
จังหวัดอ่างทอง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ระพี คำชู
วัน เดือน ปี เกิด	6 มกราคม 2534
สถานที่เกิด	จังหวัดอ่างทอง
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี คณะพลศึกษา วิชาเอก พลศึกษา (กศ.ม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ที่อยู่ปัจจุบัน	19/2 หมู่ 2 ตำบล สายทอง อำเภอ ป่าโมก จังหวัด อ่างทอง 14130

