

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้
เอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

THE EFFECTS OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT USING
A FULL BODY EXERCISE PROGRAM ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS
OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

MR. SURASAK KHETCHAIYAPHUM

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

Department of Curriculum and Instruction

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้
โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีแอ็กเซอร์ไซส์ที่
มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของ
นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

โดย

นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ

สาขาวิชา

สุขศึกษาและพลศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ธมยา

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้มหาวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เอมอัชฌา วัฒนบุรานนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ธมยา)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิลปชัย สุวรรณธาดา)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(อาจารย์ ดร. ประสบโชค โชคเหมาะ)

สุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ: ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (THE EFFECTS OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT USING A FULL BODY EXERCISE PROGRAM ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผ.ศ. ดร. สมบูรณ์ อินทร์ธมยา, 147 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีระดับสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และเพื่อเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 - 3 ในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เขต 1 อายุระหว่าง 12-15 ปี จำนวน 40 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทำการวัดสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มทดลองได้เข้าร่วมโครงการ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 60 นาที (ช่วงอบอุ่นร่างกาย 5 นาที การออกกำลังกาย 45 นาที ช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที และช่วงสรุปผล 5 นาที) แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า "ที" (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพหลังการทดลองในทุกการทดสอบดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุมหลังการทดลอง ในเรื่องของดัชนีมวลกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ ทำให้ระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์ดีขึ้น

ภาควิชา.....หลักสูตรและการสอน.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....สุขศึกษาและพลศึกษา.....ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....
 ปีการศึกษา.....2554.....

5383466127: MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORDS: Full Body Exercise Program / Health-Related Physical Fitness

SURASAK KHETCHAIYAPHUM: THE EFFECTS OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING
MANAGEMENT USING A FULL BODY EXERCISE PROGRAM ON HEALTH-RELATED
PHYSICAL FITNESS OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

ADVISOR: ASST. PROF. SOMBOON INTHOMYA, Ph.D., 147 pp.

The purpose of this research was to study and to compare the effect of physical education learning management by using a full-body exercise on health-related physical fitness of the lower secondary school students, the subjects were 40 students; aged between 12 – 15 years old. They were divided equally into two groups: control group were 20 students and the experimental group were 20 students. Health-related physical fitness was measured before and after the experiment. The experimental group exercised for 60 minutes a day (warmed up 5 minutes; worked out 45 minutes; cooled down 5 minutes; summary 5 minutes), and 3 days a week. The obtained data were statistically analyzed in term of the means and standard deviations. The t-test was employed to determine the significant differences at .05 levels.

The results were as follows:

1. After experimental in 8 weeks, health-related physical fitness in the experimental group were developed better than before experiment all the test items at the significant difference at the .05 level.

2. After experimental in 8 weeks, health-related physical fitness of the experimental group was developed better than the control group in the test item of body mass index at the significant difference at .05 level.

Conclusion: Physical education learning management by using a full-body exercise program could be improved health-related physical fitness of the lower secondary school students lower standard criteria.

Department:.....Curriculum and Instruction.....Student's Signature.....

Field of Study:.....Health and Physical Education.....Advisor's Signature.....

Academic Year:.....2011.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบุญ อินทร์ธมยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา, รองศาสตราจารย์ ดร. เอมอัชฌา วัฒนบูรานนท์, อาจารย์ ดร. ประสบโชค โชคเหมาะ ซึ่งทุกๆ ท่านได้กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบและแก้ไขและให้คำแนะนำข้อบกพร่องในเรื่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีเสมอมา ทั้งนี้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและอบอวลเป็นอย่างยิ่งที่ได้มาศึกษาในสถาบันอันเป็นเกียรติแก่ผู้วิจัยและครอบครัวเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจันทร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนินท์ชัย อินทிரามรณ์, คุณ หัสตินทร์ ชังคมานนท์ และคุณอภิชาติ คำสุวรรณ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบเครื่องมือ และให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทางคณาจารย์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา รวมถึงกลุ่มบริหารวิชาการ และนักเรียนโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ ที่ให้ความร่วมมือในงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ที่คอยสนับสนุนในทุกๆ ด้าน รวมทั้งกราบขอบพระคุณ คุณชวลิต เสรีลาม ที่คอยช่วยเหลือและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน ขอคุณกำลังใจและความห่วงใยที่มีให้เสมอมา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณณิชนน ไกรศรีวิวัฒน์วงศ์ ที่คอยเป็นกำลังใจเสมอมา และเป็นพลังทุกๆ อย่าง จนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และน้องๆ สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษาทุกคน รวมทั้งขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในคณะครุศาสตร์ที่ให้ความรู้ และคำแนะนำที่ดีเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา.....	11
ความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ.....	16
แนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์.....	31
พัฒนาการเตรียมเข้าสู่วัยรุ่น.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	49

บทที่ 3	วิธีการดำเนินการวิจัย.....	50
	การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
	เครื่องมือในการวิจัย.....	51
	ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	60
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
	การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย.....	63
	ขั้นตอนการวิจัย.....	65
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	75
	สรุปผลการวิจัย.....	75
	อภิปรายผลการวิจัย.....	76
	ข้อเสนอแนะ.....	90
	รายการอ้างอิง.....	91
	ภาคผนวก.....	97
	ภาคผนวก ก การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ.....	98
	ภาคผนวก ข แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ.....	104
	ภาคผนวก ค เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ.....	106
	ภาคผนวก ง ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา.....	113
	ภาคผนวก จ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์.....	118
	ภาคผนวก ฉ รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจและประเมินเครื่องมือวิจัย.....	138
	ภาคผนวก ช ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	140
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	147

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์.....	63
2	จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	67
3	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม.....	68
4	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม.....	69
5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเข้าร่วมโปรแกรม...	70
6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเข้าร่วมโปรแกรม...	71
7	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม...	73
8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม...	73
9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม.....	74
10	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังเข้าร่วมโปรแกรม.....	74

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในโลกยุคปัจจุบันเมื่อมองถึงวัยเรียนแล้ว นักเรียนทุกคนล้วนที่จะมุ่งเน้นไปในเรื่องของ การเรียนหรือการศึกษาเป็นลำดับแรก เนื่องจากช่วงเวลานี้การแข่งขันในด้านการศึกษาหรือด้าน วิชาการอยู่ในระดับที่สูง พ่อแม่ผู้ปกครองต่างกระตือรือร้นหาหนทางเพื่อให้ลูกของตนได้มี ความสามารถทัดเทียมหรือแซงหน้าเด็กคนอื่น ๆ ที่อยู่ในระดับการศึกษาในชั้นเดียวกัน ซึ่งเด็กมี แนวโน้มที่จะใช้ชีวิตประจำวันส่วนใหญ่ในห้องเรียน การเรียนกวดวิชา การเล่นเกมหน้า คอมพิวเตอร์ หรือมีกิจกรรมที่ใช้การเคลื่อนไหวน้อย อันจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพตามมา เมื่อพ่อแม่ ผู้ปกครองต่างมุ่งเน้นแต่ทางด้านวิชาการมากเกินไปก็อาจลืมถึงสิ่งที่สำคัญที่สุดอีกอย่างนั้น ก็คือ การดูแลและใส่ใจต่อลูก โดยการดูแลให้เด็กมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี ซึ่งถือว่าเป็น สิ่งที่สำคัญที่เราควรกลับมาให้ความสนใจอย่างมาก เพราะการที่เด็กมีสุขภาพและสมรรถภาพ ทางกายที่ดีก็จะช่วยเอื้อประโยชน์ให้เด็กมีความพร้อมหรือมีร่างกายที่พร้อมจะทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการเรียนหรือการศึกษาด้วยเช่นกัน เด็กจะมีความสามารถในการประกอบ กิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลาานานๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับจะมีประสิทธิภาพสูงสุด ตรงกันข้ามหากเด็กมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ไม่ดี เจ็บป่วยบ่อยๆ ก็อาจจะต้องถูกยกเว้น ในการทำกิจกรรมบางอย่างหรือแม้แต่การต้องขาดเรียนอันเป็นผลจากการเจ็บป่วย ซึ่งจะส่งผล กระทบต่อการศึกษาที่อาจล่าช้ากว่าเพื่อนคนอื่นๆ ได้

องค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายที่มีการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบอวัยวะ ต่างๆ เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหายใจ ระบบประสาท และระบบไหลเวียนเลือด หากระบบหนึ่ง ระบบใดขัดข้องก็อาจจะเป็นสาเหตุทำให้สมรรถภาพทางกายทั่วไปลดลงและอาจเป็นอุปสรรคต่อ การทำงานของระบบอื่นๆ อีกด้วย ดังนั้นเราจะเห็นได้ว่า หากร่างกายของเราจะสามารถทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพได้ก็ต่อเมื่อทุกๆ ส่วนพร้อมที่จะทำงานร่วมกันก็จะทำให้การทำงานของ ร่างกายเป็นไปอย่างราบรื่น เราก็จะมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี สมองซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของร่างกายก็เช่นเดียวกัน ถ้าร่างกายไม่พร้อม การทำงานของสมองก็ย่อมขาดประสิทธิภาพไป

ด้วย ดังนั้นเมื่อเรามองเรื่องของการพัฒนาเด็ก เราจึงควรมองในภาพรวม ไม่ควรเน้นการพัฒนาเพียงด้านใดด้านหนึ่ง แต่เน้นการพัฒนาไปพร้อมๆ กันในทุกๆ ด้านอย่างสมดุล

การที่เด็กซึ่งอยู่ในวัยที่กำลังมีการพัฒนาด้านต่างๆ แต่จำเป็นต้องทำแต่กิจกรรมที่มุ่งเน้นไปทางด้านวิชาการมากเกินไปจนอาจจะเลยต่อสุขภาพที่เป็นเรื่องสำคัญ นอกจากจะนำมาซึ่งความเจ็บป่วยต่างๆ แล้ว ก็ยังหมายรวมถึงพัฒนาการทางสุขภาพที่อาจจะไม่ได้พัฒนาอย่างเต็มที่ ทำให้สมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ ของเด็กในวัยนี้บางคนอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั่วไป เมื่อเป็นเช่นนี้แล้ว ทั้งพ่อแม่ผู้ปกครองรวมถึงครูควรหันมาให้ความสนใจในเรื่องของพัฒนาการด้านต่างๆ ตามวัย รวมถึงการจัดให้มีการตรวจเช็คสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนในทุกระดับชั้นเป็นประจำ เพราะเมื่อเราทราบถึงปัญหาแล้วก็จะได้หาทางร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันทั่วๆ ไป เพราะพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงนั้นแตกต่างกัน รวมถึงสมรรถภาพทางกายของเด็กด้วย ทำให้วิธีการดูแลก็ควรจะมีการแตกต่างกันด้วย โดยที่เราควรใช้การพิจารณาจากความสามารถ หรือระดับสมรรถภาพทางกายของเด็กด้วย ในกรณีที่เด็กมีระดับสมรรถภาพทางกายที่ต่ำกว่าเกณฑ์ เราก็ควรหาวิธีการออกกำลังกายหรือกิจกรรมเสริมต่างๆ ที่จะช่วยให้เด็กได้เกิดการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น เราควรมุ่งเน้นเพื่อหาทางให้เด็กได้มีพัฒนาการที่เหมาะสมตามวัยที่ควรจะเป็น เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับตัวเด็กได้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตัวเด็กในเรื่องพัฒนาการด้านอื่นๆ ด้วย ในขณะที่เดียวกันในกลุ่มเด็กที่มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน การออกกำลังกายก็จะเป็นไปเพื่อการดำรงรักษาให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีอยู่เสมอ

ถึงแม้ว่าทางโรงเรียนจะได้มีการจัดคาบกิจกรรมทางพลศึกษาที่จะเน้นไปทางด้านการฝึกทักษะด้านกีฬาชนิดต่างๆ ให้กับเด็กอย่างน้อย 1-2 คาบต่อสัปดาห์ ซึ่งนั่นอาจไม่เพียงพอต่อการพัฒนาศักยภาพทางกายของเด็กก็เป็นได้ เด็กในวัยนี้จำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมตามช่วงพัฒนาการของวัย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายขึ้น โดยในการจัดโปรแกรมได้อาศัยการศึกษาในเรื่องของพัฒนาการทางด้านร่างกายควบคู่ไปกับการเลือกใช้วิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก รวมถึงข้อห้ามหรือข้อควรระวังในการออกกำลังกายในเด็กช่วงวัยนี้ เพื่อจะให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและสุขภาพของเด็กที่เข้ารับการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ โดยอ้างอิงจากการออกกำลังกายที่เรียกว่า Total Body Exercise (Corn, 2010) การออกกำลังกายแบบนี้มุ่งเน้นในกลุ่มผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าปกติ ให้มีการออกกำลังกายครบทุกส่วนของร่างกาย โดยเน้นไปที่กล้ามเนื้อใหญ่ๆ เป็นหลัก

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น จะมุ่งเน้นในเรื่องของการออกกำลังกายให้ครบทุกส่วนของร่างกาย โดยการใช้การออกกำลังกายที่ไม่ใช้อุปกรณ์ ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายนี้จะช่วยให้ทุกๆ ส่วนของร่างกายได้ทำงาน ไม่ใช่เน้นเพียงแค่ส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น เพราะว่าองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของเราประกอบด้วยการทำงาน of ร่างกายหลายๆ ส่วนเข้าด้วยกัน เราจึงควรทำการพัฒนาร่วมกันในทุกๆ ด้าน นอกจากนี้แล้ว โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ยังสามารถนำไปปรับใช้ให้เข้ากับวัยอื่นๆ ได้อีกด้วย

การที่เราจะทราบได้ว่าผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ทำไปจะก่อให้เกิดผลอย่างไรต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กบ้าง เราจึงต้องอาศัยการทดสอบสมรรถภาพของเด็กเพื่อนำมาตรวจสอบเปรียบเทียบ เทียบกันว่าการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายและหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแล้ว ระดับสมรรถภาพทางกายของเด็กจะมีการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ มีสมรรถภาพทางกายด้านใดบ้างที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เนื่องจากสมรรถภาพทางกายนั้นมีองค์ประกอบหลายๆ ด้านประกอบกัน (Johnson and Storeberg, 1971: 9-10) ซึ่งได้แก่ สมรรถภาพของกล้ามเนื้อและการหายใจ (Muscular – Respiratory Fitness) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอ่อนตัว (Flexibility) และองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ดังนั้น การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายจะต้องฝึกความอดทนและความแข็งแรงควบคู่กันไป ส่วนการที่จะฝึกเพื่อเน้นด้านใด มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านใดเป็นสำคัญของแต่ละบุคคล ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กับระดับสมรรถภาพโดยรวมของร่างกายด้วย

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า การออกกำลังกายจะเป็นการสร้างเสริมและเพิ่มพูนสมรรถภาพทางกายเพื่อการมีสุขภาพที่ดีให้อยู่ในเกณฑ์พัฒนาการที่ปกติ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาในเรื่องของการเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว ความกระฉับกระเฉง ความแข็งแรง การเพิ่มพูนความมีสติและความฉับไวในการแก้ปัญหา ช่วยให้อวัยวะมีความพร้อม สามารถที่จะเผชิญกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้แล้ว การออกกำลังกายยังสามารถช่วยลดภาวะความตึงเครียดจากการเรียนได้อีกด้วย ในการออกกำลังกายเราควรให้เด็กได้ฝึกในกิจกรรมที่มีความเหมาะสม ก็จะทำให้เขามีความสุขกับกิจกรรมที่ทำมากยิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้ เราควรมีการประเมินในเรื่องของสมรรถภาพทางกายและความสามารถที่เด็กจะทำได้ด้วย เพราะถ้าหากการออกกำลังกายที่ยากเกินความสามารถของเด็กก็อาจก่อให้เกิดความรู้สึกในทางลบ

ต่อกิจกรรมนั้นๆ หรือแม้แต่ตัวเด็กเองก็เป็นได้ รวมถึงการออกกำลังกายที่เกินสมรรถนะของร่างกายก็อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บตามมาได้เช่นกัน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อที่จะได้นำประโยชน์จากการศึกษาครั้งนี้ไปปรับปรุงใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ ที่มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าปกติ และสำหรับนักเรียนที่มีระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในเกณฑ์ปกติ เพื่อจะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดีและอยู่ในเกณฑ์การพัฒนาที่เหมาะสมตามวัย เมื่อเด็กมีสุขภาพที่ดีทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจแล้ว เด็กก็必将มีความพร้อมในการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

คำถามการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์จะมีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหรือไม่และมากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างกลุ่มทดลองที่ร่วมกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์กับกลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายตามปกติหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตทางด้านการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 1,200 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 40 คน แบ่งเป็นผู้ชายจำนวน 20 คน และผู้หญิงจำนวน 20 คน

ขอบเขตทางด้านเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นเรื่องของผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์จะช่วยเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพให้กับเด็กที่มีระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย

ตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ
ได้แก่

1. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²)
2. นั่งงอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)
3. ลูก - นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)
4. ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)
5. วิ่งทางไกล 800 เมตร / 1,000 เมตร (นาที)

ข้อตกลงเบื้องต้น

1.ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะมีผู้ช่วยในการทำวิจัย 2 คนเป็นผู้ดูแลกลุ่มตัวอย่าง อย่างไม่ใกล้ชิด ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ให้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ถูกคัดเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชายจำนวน 20 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 20 คน

2.การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นที่ระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเท่านั้น

3.กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไม่ได้ควบคุมตัวแปรอื่นๆ เช่น สภาพแวดล้อม สภาพอารมณ์ หรืออาหาร เป็นต้น

4.ตารางเวลาในการจัดกิจกรรมที่ทางโรงเรียนจะเป็นผู้กำหนด คือ จัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. **กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้ เอ็กเซอร์ไซส์** หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งการออกกำลังกายจะใช้การบริหารกายทุกส่วนของร่างกาย รูปแบบของการออกกำลังกายจะใช้น้ำหนักของร่างกาย (Body Weight) เป็นแรงต้านในท่าฝึก ซึ่งจะมุ่งเน้นที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลักเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายครั้งละ 60 นาที เป็นเวลา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 18 ครั้งรวม 6 สัปดาห์

2. **สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness)** หมายถึงความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมเล่นกีฬา หรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือเป็นลักษณะของร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงอดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีมักจะเป็นผู้ที่จิตใจแจ่มใส และมีร่างกายสง่างามสามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับปรุงสภาพร่างกาย ในทุกแบบ ทำให้การปฏิบัติหน้าที่และการประสานงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพมีองค์ประกอบดังนี้คือ

2.1 **องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)** ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่นๆ แต่ในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้น องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมันโดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%fat) ในการวิจัยครั้งนี้จะคำนวณด้วยการหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) โดยใช้สูตรคือ น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) / ส่วนสูง (เมตร)²

2.2 **ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardio-Respiratory Endurance)** หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ และหลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงาน หรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้ ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการทดสอบด้วยการวิ่งระยะทาง 800 เมตร / 1,000 เมตร (หญิง – ชาย) โดยบันทึกผลเป็นนาที

2.3 **ความอ่อนตัว (Flexibility)** หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการทดสอบด้วยการนั่งงอตัวไปด้านหลัง โดยบันทึกผลเป็นเซนติเมตร

2.4 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัวซ้ำๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลายาวนาน ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้การทดสอบด้วยการดันพื้นเป็นเวลา 60 วินาที และการลุกนั่งเป็นเวลา 30 วินาที โดยบันทึกผลเป็นจำนวนครั้ง

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของ AAHPERD (Health - Related Physical Fitness Test) หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายจำนวน 5 รายการ ดังนี้

1. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²)
2. นิ่งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)
3. ลุก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)
4. ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)
5. วิ่งทางไกล 800 เมตร / 1,000 เมตร (นาที)

4. เกณฑ์มาตรฐาน หมายถึง ระดับสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมกับอายุตามเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนไทยของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักพัฒนาการกีฬา และนันทนาการ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และเกณฑ์ค่าดัชนีมวลกายของศูนย์แพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

5. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-3 ที่มีอายุระหว่าง 12-15 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง

6. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีสมรรถภาพทางกายที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-3 ที่มีอายุระหว่าง 12-15 ปี ที่มีระดับสมรรถภาพทางกายที่ต่ำกว่ามาตรฐานตามเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักเรียนไทยของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาเรื่องผลของกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีแอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้คือ

1. ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีแอ็กเซอร์ไซส์เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
2. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมพิเศษที่จะช่วยส่งเสริมการมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพที่ดีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาเสริมจากการเรียนปกติ
3. เป็นแนวทางในการปรับปรุงโปรแกรมพลศึกษาเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กนักเรียนให้อยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน
4. เป็นแนวทางในการปรับปรุงโปรแกรมพลศึกษาเพื่อเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา
2. ความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย
 - 2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
 - 2.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
 - 2.3 ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย
 - 2.4 ดัชนีมวลกาย
 - 2.5 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 - 2.6 การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
 - 2.7 การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
3. แนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์
4. พัฒนาการเตรียมเข้าสู่วัยรุ่น
 - 2.1 พัฒนาการทางร่างกาย
 - 2.2 พัฒนาการทางอารมณ์
 - 2.3 พัฒนาการทางสังคม
 - 2.4 พัฒนาการทางสติปัญญา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

แนวคิดและทฤษฎี

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา

ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จัดเป็นสาระการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องเรียนรู้ เพราะการมีสุขภาพดีเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ประการแรกของคนไทย ที่รัฐบาลได้กำหนดไว้เป็นนโยบายและมาตรการในการจัดการศึกษาของประเทศ เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สามารถยืนหยัดได้อย่างไทยในประชาสังคมโลกทั้งปัจจุบันและอนาคต โดยการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ซึ่งมุ่งเน้นเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกันโรค การส่งเสริมการพัฒนาสุขภาพและการบริหารจัดการชีวิต เพื่อดำรงสุขภาพที่ดี อันเป็นรากฐานสำคัญยิ่งในการดำเนินชีวิตที่สมดุลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและจิตวิญญาณ อันเป็นองค์ประกอบของการมีสภาวะสุขภาพที่สมบูรณ์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 1)

โครงสร้างของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: 5, 6) ดังนี้

ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

คนไทยมีสภาวะทางกายและจิตใจเข้มแข็งมีพลังสติปัญญาที่จะควบคุมตนเองและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการปรับปรุงและพัฒนาสุขภาพ ดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว ชุมชนและสังคมอย่างเป็นปกติสุข โดยมีสถานศึกษาเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาองค์ความรู้ทางสุขภาพ ที่เหมาะสมกับพื้นที่และถ่ายทอดไปยังชุมชน ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: 7 - 8) สุขศึกษาและพลศึกษา จึงเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมายเพื่อการดำรงรักษาและการสร้างเสริมสุขภาพ รวมถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัวและชุมชนให้ยั่งยืน

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยมและการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญาและสังคม ด้วยการเข้าร่วมในกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา และกิจกรรมเหล่านั้นได้รับการคัดสรรมาเป็นอย่างดีแล้ว สุขศึกษาและพลศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อการมีวิถีชีวิตที่มีความสุข โดยให้มีทั้งความรู้ ความเข้าใจ ในทักษะกระบวนการ รวมทั้งคุณธรรม และจริยธรรม ค่านิยมตามแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผลรวมสุดท้ายคือ ผู้เรียนมีความสามารถในการควบคุมและพัฒนาองค์รวม (Holistic) ของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทุกด้าน ในการเรียนรู้สุขศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นและจูงใจให้กำหนดเป้าหมายที่เป็นจริงและมีคุณค่าในการพัฒนารูปแบบของวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี พัฒนาทักษะการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม รู้จักการสร้างควมรับผิดชอบและสัมพันธภาพที่ดีกับคนอื่นทั้งที่สถานศึกษา ที่บ้านและในชุมชน ทั้งชุมชนที่ตนเองอยู่อาศัยและชุมชนอื่นๆ ที่แตกต่างกันออกไป ให้ได้เรียนรู้ถึงวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน และยอมรับในความแตกต่างนั้น เกิดการพัฒนาความสามารถในการเผชิญกับปัญหาที่ทำทลาย ความเครียด ความกดดัน ความขัดแย้งและการสร้างเสริมสุขภาพ ในการเรียนรู้พลศึกษา ผู้เรียนจะได้รับโอกาสให้เข้าร่วมในกิจกรรมทางกายและกีฬา ทั้งประเภทบุคคลและประเภททีมอย่างหลากหลายกีฬาไทยและกีฬาสากล กิจกรรมทางกายและกีฬาต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนมีสัมฤทธิ์ผลตามศักยภาพในด้านความเจริญเติบโตและพัฒนาการทางกาย ได้ปรับปรุงสุขภาพ และสมรรถภาพทางกาย เกิดการพัฒนา

ทักษะกลไกอย่างเต็มที่ ได้เรียนรู้ถึงความสำคัญของการฝึกฝนตนเองตามกฎ กติกา ระเบียบและหลักการทางวิทยาศาสตร์โดยตรงตามความถนัด และความสนใจ ได้ค้นหาความพึงพอใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กีฬา กิจกรรมนันทนาการและกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและรักการออกกำลังกาย การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาครบถ้วนจากสาระต่างๆ คือ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ชีวิตและครอบครัว การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม เล่นกีฬาไทยและกีฬาสากล การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิต รวมทั้งสามารถจัดให้สอดคล้องเชื่อมโยงบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นๆ อีก 7 กลุ่ม และยังนำไปจัดเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อการเติมเต็มให้แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย ดังนั้นการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จึงควรจัดให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนควรให้สอดคล้องกับลักษณะของวัฒนธรรมท้องถิ่น วัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมสากล โดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากบ้าน ชุมชน และท้องถิ่นไปพร้อมกัน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

การประเมินผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งต้องดำเนินควบคู่กันไป การบูรณาการ การวัดและประเมินผลกับการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนหลายประการ อาทิ ได้ข้อมูลย้อนกลับที่จะช่วยติดตาม กำกับดูแลความก้าวหน้าของผู้เรียน และนำผลมาปรับแนวทางการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับสภาพผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักในความสามารถและพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องและมีคุณธรรม สามารถค้นพบความรู้ใหม่และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งต้องครอบคลุมสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรที่สนองความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่นอย่างแท้จริง สถานศึกษาต้องกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยยึดมาตรฐานหลักสูตรเป็นสำคัญ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 2 ระดับ คือ มาตรฐานหลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้เมื่อเรียนครบตามหลักสูตร 12 ปี ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้น (ช่วงชั้นละ 3 ปี) ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถานศึกษาจะต้องนำมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้นมากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี / รายภาค ตลอดจนกำหนดถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Learning and Assessment) นั่นคือ ผู้สอนจะต้อง

พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ให้บูรณาการผสมกลมกลืนตลอดจนสนับสนุนและส่งเสริมผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: 159 - 163) ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้และให้สอดคล้องกับมาตรา 26 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยคำนึงถึงหลักการดังนี้

1. เน้นกระบวนการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Formative Evaluation) และประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน (Summative Evaluation) ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัยและจิตพิสัยหรือตามวิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญทั้งด้านความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้ตามความเหมาะสม
2. เน้นการนำผลการประเมินมาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปรับปรุงการจัดการจัดการเรียน การสอนของตนเอง และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อความสำเร็จตามเป้าหมายของหลักสูตร
3. เน้นการประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายตามสภาพจริง (Authentic Learning and Assessment) โดยสะท้อนความสามารถและการแสดงออกของผู้เรียน (Student Performance) อย่างชัดเจน
4. เน้นการบูรณาการการประเมินผลควบคู่ไปกับการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินจากคุณภาพของงานและกระบวนการทำงานของผู้เรียน
5. เน้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินส่งเสริมให้มีการประเมินตนเอง ประเมินโดยเพื่อนและกลุ่มเพื่อน และประเมินโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
6. เน้นการประเมินผู้เรียนที่ต้องพิจารณาอย่างครอบคลุมจากพัฒนาการของผู้เรียนรวมถึงความประพฤติ มีการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบตามความเหมาะสมในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับชั้นเรียน

วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

จากมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นซึ่งกำหนดไว้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ผู้สอนจะต้องนำมากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี / รายภาค ตลอดจนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งจะต้องครอบคลุมทั้ง 3 ด้านดังกล่าวเช่นกันในการวัดและประเมินผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาทั้งด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม และค่านิยม มีการวัดและการประเมินผลหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นผู้สอนควรพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสม และ

สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ความรู้ที่ผู้เรียนพึงได้รับจากการเรียนการสอนสุขศึกษาและพลศึกษา มีความตรงทั้งเชิงเนื้อหา และเชิงกระบวนการ ตัวอย่างความรู้เชิงเนื้อหา เช่น ลักษณะของโรคชนิดต่างๆ พัฒนาการตามวัยของมนุษย์ ความสำคัญของการพักผ่อนและนันทนาการ กติกาการเล่นกีฬาชนิดต่างๆ รูปแบบการออกกำลังกาย ชนิดกีฬา หลักการดูแลสุขภาพ เป็นต้น ตัวอย่างความรู้เชิงกระบวนการ เช่น ระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ การเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ วิธีการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย วิธีการจัดการกับอารมณ์และความเครียด วิธีดำรงชีวิตเพื่อการมีสุขภาพที่ดี เป็นต้น ตัวอย่างความรู้เชิงกระบวนการ เช่น การมีสติ การรู้จักและเข้าใจตนเอง การสื่อสารเกี่ยวกับสุขภาพ ข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ ความปลอดภัย การออกกำลังกาย และการเล่นกีฬา เป็นต้น เครื่องมือวัดและประเมินผลที่นิยมใช้โดยทั่วไปและยังจำเป็นอยู่คือ แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง ซึ่งมีทั้งแบบทดสอบแบบเลือกคำตอบ แบบอัตนัย แบบเติมคำ แบบถูกผิด และแบบอธิบายผลสั้นๆ ผู้สอนจึงต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

วิธีดำเนินการประเมินผล

การจัดการเรียนการสอนในแต่ละคาบเรียนจะต้องตั้งจุดประสงค์ในการเรียนรู้ทุกครั้งว่าในการสอนครั้งนั้นๆ ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องอะไรและให้เกิดผลอะไรกับผู้เรียนบ้าง ดังนั้น เมื่อผู้สอน สอนไปแล้วในระยะเวลาหนึ่งจึงต้องทำการประเมินผลดูว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามที่ตั้งจุดประสงค์ไว้หรือไม่ ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจ ปฏิบัติได้ถูกต้องหรือเกิดเจตคติที่ดีในเรื่องนั้นมากน้อยเพียงไร ผู้สอนประสบผลสำเร็จในการสอนครั้งนั้นๆ มากน้อยเพียงไร หรือผู้สอนจะต้องปรับปรุงวิธีการให้ความรู้อย่างไรหรือไม่ในการสอนครั้งต่อไปโดยวิธีการประเมินผลต่างๆ ดังนี้

1. การสังเกตโดยผู้สอนและผู้เรียน

1.1 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ขณะที่ผู้สอนกำลังทำการสอน ดูความสนใจดูสีหน้าท่าทาง ความกระตือรือร้น การให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ การถามตอบ ปัญหาข้อข้องใจต่างๆ เป็นไปตามที่ผู้สอนตั้งจุดประสงค์หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

1.2 สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติของผู้เรียนหลังจากเรียนไปแล้ว ผู้เรียนได้นำไปปฏิบัติมากน้อยเพียงไร ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีขึ้นหรือไม่ มีพฤติกรรมทางสุขภาพที่ถูกต้องมากน้อยเพียงไร เช่น การรับประทานอาหาร การเลือกซื้ออาหาร การปฏิบัติตนเกี่ยวกับความสะอาด การละเล่น การพักผ่อนและสุขปฏิบัติอื่นๆ ที่ผู้สอนสามารถสังเกตได้ หรือผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนสังเกตเพื่อนร่วมชั้น และรายงานผลการปฏิบัติโดยใช้แบบสังเกตที่ทำไว้

2. ความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

มีผู้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกายไว้หลากหลายมากมายแตกต่างกันออกไป ซึ่งพอสรุปความหมายได้ดังต่อไปนี้

เจอร์ราร์ดและโรเซนไทน์ (Gerald and Rosenstein, 1966) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายนอกเหนือจากการมีความแข็งแรงและความอดทนแล้วยังเป็นวิถีทางนำไปสู่การมีความสามารถทางร่างกายที่ดี สามารถทำงานหนักในแต่ละวันได้และสามารถต่อสู้กับงานหนักหรืออาชีพได้อย่างมีความสุข และสามารถเผชิญกับสภาวะฉุกเฉินที่จะเกิดขึ้นได้

บุชเชอร์ (Bucher, 1960: 92) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสมบูรณ์ของร่างกาย รวมทั้งการมีท่าทางที่สวยงามและถูกต้องในการทำงาน

เกตเชล (Getchell, 1979: 8 – 9) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่า ผู้แต่งตำราส่วนใหญ่กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน (การทำงานและการเล่น) โดยไม่รู้สึกล้าเหนื่อย และยังมีพลังงานสำรองเพื่อปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน ซึ่งคำจำกัดความดังกล่าวยังไม่เพียงพอเกี่ยวกับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ดังนั้นจึงกล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของหัวใจ หลอดเลือด ปอด และกล้ามเนื้อ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนของโลหิต

ซาฟริท (Safrit, 1986: 301) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า โดยทั่วไปที่ใช้ อยู่จะดูมองในสองลักษณะคือ

1. ความสามารถในการปรับตัวและการฟื้นกลับคืนสู่สภาพปกติภายหลังการทำงานหนักๆ

2. ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉง ว่องไว โดยไม่รู้สึกล้าเหนื่อยและมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลิน

พระพงศ์ บุญศิริ (2538:141) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการรักษาร่างกายของตนให้คงสภาพดี และสามารถทำงานหนักได้เป็นเวลานาน โดยไม่รู้ล้าเหนื่อยและไม่ทำให้ประสิทธิภาพของงานที่ทำลดน้อยลง

กรมวิชาการ (2539: 2) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติงานหรือภารกิจในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยจนเกินไปและมีกำลังเหลือเพื่อใช้ในเวลาว่าง ให้เกิดความสุขสนุกสนานในชีวิตของตนเอง ตลอดจนมีไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน

ดุสิต สุขประเสริฐ (2542: 1) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย ไว้ว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจอย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับปริมาณงานและเวลาตลอดทั้งวันโดยการปฏิบัติไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากภารกิจประจำวันได้อีกด้วยความกระฉับกระเฉง ปราศจากอาการเมื่อยล้าอ่อนเพลีย

กรมพลศึกษา (2544: 1) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า คือ ความสามารถของร่างกาย (Physical Ability) ที่จะประกอบกิจกรรมหรือทำงานหนัก (Intensive Activity) ได้เป็นเวลานาน (Long Period) โดยไม่เหน็ดเหนื่อยเร็วและผลลัพธ์ที่ได้สูง กล่าวคือ ได้ผลดีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (High Quality and Quantity)

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2550) ได้สรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึงหลักการสำคัญดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและเกี่ยวข้องกับชีวิต ความเป็นอยู่ของคนแต่ละคนเป็นอย่างมาก
2. ทักษะกีฬาไม่ใช่สัญลักษณ์ของสมรรถภาพทางกาย แม้ว่าทักษะจะมีส่วนช่วยพัฒนา ระดับความแข็งแรงสมบุรณ์ทางกายให้สูงขึ้นได้ก็ตาม
3. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสุขภาพและความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือการทำงานประจำวันของมนุษย์มากกว่าทักษะกีฬา
4. ใครก็ตามที่สุขภาพไม่ดี สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ด้วยการพัฒนา หรือยกระดับสมรรถภาพทางกายให้สูงขึ้น ด้วยการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการมีสมรรถภาพทางกายง่ายๆ
5. การทำงานประจำวันที่ต้องใช้พลังงานและความแข็งแรงสมบุรณ์ของร่างกายของคนแต่ละคนเป็นเรื่องเฉพาะคน ถ้าความแข็งแรงสมบุรณ์มีไม่มาก พลังงานก็จะถูกนำไปใช้จนหมด หรือ

เกือบหมดในช่วงนั้น ในทางตรงข้ามถ้ามีความแข็งแรงสมบูรณ์มาก คนๆนั้นก็ยังคงมีพลังงานเหลืออยู่หลังจากการทำงานประจำวันตามปกติ และพลังงานที่เหลืออยู่นี้จะช่วยให้คนเรามีพลังงานสำรองไว้ใช้ในยามฉุกเฉินจำเป็น หรือในภาวะที่ต้องการใช้มากกว่าภาวะปกติได้ พลังงานสำรอง หรือพลังงานเหลือเก็บ นี้ยังช่วยส่งเสริมให้งานที่ปฏิบัติในกิจวัตรประจำวันมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย (เพราะงานในกิจวัตรประจำวันมีระดับต่ำกว่าศักยภาพที่แท้จริง)

6. คนที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะไม่รู้สึกว่าคุณเองนั้นมีความไม่สบายเกิดขึ้น ในขณะทำงานซึ่งหมายถึง อย่าตั้งต้นหรือฝืนทำต่อไป จนกระทั่งเกิดการบาดเจ็บ (ไม่สบาย) อันเนื่องมาจากการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย (เพราะหมายถึงการทำงานมากเกินไป)

7. สมรรถภาพทางกายที่ดีไม่หยุดลงที่ตัวของมันเองแต่ยังเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นผู้มีสุขภาพดี ซึ่งมีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ตามไปด้วย

8. การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีไม่ได้เป็นคำตอบ (หรือการแก้ปัญหา) ทุกอย่างในชีวิต ดังนั้นจึงไม่สามารถรับประกันได้ว่า จะมีชีวิตยืนยาวหรือเป็นภูมิคุ้มกันโรคได้ทุกชนิด เพราะคนแต่ละคนจะมีวิถีชีวิตของตนเองที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่อาจเปรียบเทียบกับใครๆ ได้นอกจากตนเอง

9. สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบหลากหลายและเป็นพื้นฐานที่ทุกคนควรจะมี องค์ประกอบดังกล่าวคือ ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และองค์ประกอบของร่างกาย (เปอร์เซ็นต์ไขมัน)

10. การพิจารณาถึงระดับสมรรถภาพทางกายของตนเองว่าเป็นอย่างไร ควรพิจารณาถึงคุณสมบัติ แต่ละข้อ ในระดับต่อไปนี้ ซึ่งเป็นเกณฑ์อย่างน้อย

10.1 ทำงานประจำวันได้สำเร็จตามความต้องการ

10.2 มีการเพิ่มพูนการป้องกันการเสื่อมของภาวะสุขภาพ เช่น โรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจและโรคเกี่ยวกับการเสื่อมการทำงาน

10.3 ควรหาเวลาและโอกาสให้ตนเองสามารถควบคุมเหตุฉุกเฉินปัจจุบันทันด่วน และสภาพการณ์ที่ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น การสมมติเหตุการณ์แล้วคิดหาทางแก้ไขในทันที

10.4 หาเวลาออกกำลังกาย หรือ เล่นกีฬาเพื่อสร้างหรือพัฒนาสมรรถภาพทางกายของตน

2.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2530: 3) ได้ให้คำจำกัดความว่าองค์ประกอบที่ทำให้เกิดสมรรถภาพทางกาย ประกอบไปด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) เช่น การยกน้ำหนัก ครั้งแรกยกน้ำหนักน้อยๆ แล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนไม่สามารถยกขึ้นได้นั้น คือ “ความแข็งแรงสูงสุดในการยกครั้งสุดท้าย”

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เช่น การดันพื้นแล้วนับจำนวนครั้ง ว่าสามารถดันให้ร่างกายพ้นพื้นได้กี่ครั้ง การทำได้มากกว่าเดิม นั้นหมายความว่า กล้ามเนื้อมีความทนทานขึ้น ข้อที่น่าสังเกต จะเห็นว่า น้ำหนักของร่างกายคงเดิม แต่จำนวนครั้งดันพื้นมากขึ้น การฝึกความทนทาน ในการยกน้ำหนักใช้น้ำหนักพอประมาณ ใช้เวลา และใช้จำนวนครั้งในการยกเพิ่มขึ้น

3. ความทนทานของระบบหมุนเวียนโลหิต (Cardiovascular Endurance) เช่น นักกีฬาหรือคนที่ออกกำลังกายฝึกซ้อมกีฬาเป็นประจำหรือหลังจากวิ่งหรือทำงานหนักแล้ว ได้พักเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำให้หายเหนื่อยได้ แต่ผู้ที่ไม่เล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเป็นประจำ จะต้องใช้เวลาพักนานมากถึงจะหายเหนื่อยขององค์ประกอบ 3 ประการนี้ หากได้มีการฝึกฝนให้ทำงานที่นอกเหนือจากงานประจำอยู่เสมอแล้ว ก็จะทำให้และส่วนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และเมื่อนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดพร้อมๆ กัน ก็จะเป็นสมรรถภาพทางกายขึ้น

4. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว จนทำให้วัตถุหรือร่างกายของตนเองเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่โดยออกแรงดัน ดึง ท่วม พุง ขว้าง เป็นต้น หรือกระโดดไกล เช่น การกระโดดเป็นการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขา การทุ่มน้ำหนักทดสอบพลังกล้ามเนื้อแขน เป็นต้น

5. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง การทำงานประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อกับข้อต่อเพื่อให้ร่างกายยืดหยุ่นได้ เช่น การก้ม การงย การเอียงซ้าย - ขวา การก้มลงเอามือแตะปลายเท้า และการม้วนหน้า

6. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ จากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง ตามแนวตรงในระยะเวลาอันสั้น เช่น การวิ่งระยะทาง 50 เมตร หรือ 100 เมตร เป็นต้น

7. การทรงตัว (Balance) หมายถึง การทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ เพื่อให้ร่างกายอยู่ในตำแหน่งที่สมดุล ขณะประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น การเดินบนสะพานไม้แผ่นเดียว การยืนกระโดดจากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง

8. ความว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว และตรงเป้าหมาย เช่น การวิ่งกลับตัว การลูก การนั่ง การยืน การเปลี่ยนตำแหน่งร่างกายจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดต่างๆ ในระยะทางสั้นๆ และตามเป้าหมายด้วย เช่น การวิ่งอ้อมหลัก วิ่งเก็บของ ไม่ใช่แต่วิ่งเร็วอย่างเดียว

องค์การอนามัยโลก (2533, อ้างในพิชิต ภูตจันทร์และคณะ, 2546) ได้ให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถหรือประสิทธิภาพของการแสดงออกทางร่างกายสูงสุด โดยมีองค์ประกอบ ต่อไปนี้

1. สามารถออกกำลังกายอย่างหนักได้
2. มีความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อสูงสุด
3. มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด
4. มีความทนทานต่อการไม่ใช้ออกซิเจนเพื่อการออกกำลังกายได้นาน
5. มีความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี

2.3 ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายจะเกิดขึ้นได้นั้น ก็ต่อเมื่อร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายเท่านั้น และสมรรถภาพทางกายนี้จะเป็นสภาพของร่างกายที่จะเกิดขึ้นและหายไปได้ การที่จะรักษาให้สมรรถภาพทางกายคงสภาพอยู่เสมอ นั้น มีวิธีเดียวเท่านั้น คือจะต้องออกกำลังกายเป็นประจำอยู่เสมอทุกวัน (กรมพลศึกษา, 2539) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสมรรถภาพทางกายจากการออกกำลังกายเป็นประจำนั้น พอจะสรุปเป็นข้อๆ ที่สำคัญดังนี้ คือ

1. การออกกำลังกายเป็นประจำนั้น จะช่วยกระตุ้นให้ร่างกายได้มีการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่โดยเฉพาะวัยเด็ก ซึ่งเป็นวัยที่อยู่ในระหว่างการเจริญเติบโต กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายได้มีการพัฒนาอย่างเต็มที่ และได้สัดส่วนทำให้สามารถทำงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในจำนวนงานที่เท่ากันกล้ามเนื้อที่มีสมรรถภาพสูงจะทำงานสำเร็จได้โดยใช้แรงที่น้อยกว่าและเหนื่อยน้อยกว่าประหยัดพลังงานกว่า ทำให้สามารถนำพลังงานที่เหลือไปใช้ในงานอื่นได้อีกต่อไป

2. ผู้มีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยให้มีบุคลิกลักษณะสง่าผ่าเผย สามารถที่จะเคลื่อนไหวหรือเดินเหินได้ด้วยความสะดวก คล่องแคล่วและกระฉับกระเฉงและเป็นไปตามจังหวะหรือลีลาของ

การเคลื่อนไหวหรือการเดินนั้นๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะดังกล่าวนี้ นอกจากจะเป็นการประหยัดพลังงานได้เป็นอย่างดีแล้วยังเป็นการส่งเสริมบุคลิกภาพให้แก่ตนเองเป็นอย่างดีอีกด้วย

3. ผู้ที่มีสมรรถภาพทางร่างกายดีจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีและมีประสิทธิภาพในการประกอบกิจการงานต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้ผลผลิตที่สูง ถ้าเป็นผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียน จะสามารถตรากตรำทำงานและมีสมาธิในการศึกษาเล่าเรียนได้ดีกว่า เป็นระยะเวลาานานกว่าทำให้ได้รับผลการเรียนดีกว่าผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ

4. กล้ามเนื้อบริเวณหลังตอนล่างนับว่ามีความสำคัญในการป้องกันโรคปวดหลัง เมื่อมีอายุมากขึ้นถ้าได้มีการออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนนี้ได้มีการพัฒนาเป็นปกติและถูกต้องตั้งแต่วัยเด็กแล้วจะเป็นการช่วยป้องกันโรคปวดหลังได้เป็นอย่างดีอีกทางหนึ่งด้วย

5. สำหรับวัยเด็กนั้นการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วยให้เป็นเด็กที่มีความกระตือรือร้น มีความต้องการที่จะเคลื่อนไหวและมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

6. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางกายนั้นเป็นวิธีที่ดีอย่างหนึ่งในการที่จะช่วยรักษาและควบคุมน้ำหนักตัว การควบคุมน้ำหนักตัวด้วยวิธีการลดอาหารอย่างเดียว นั้นเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้องอย่างมาก โดยเฉพาะในวัยเด็กที่อยู่ระหว่างการเจริญเติบโตวิธีที่ดีที่สุดและถูกต้องนั้น ควรจะเป็นการควบคุมด้วยการออกกำลังกายและอาหารควบคู่กันไป

7. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ ซึ่งเป็นการป้องกันโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพได้เป็นอย่างดี และในปัจจุบันนี้มีความเชื่อว่าโรคเสื่อมสมรรถภาพนี้เองเป็นต้นเหตุของโรคหัวใจวายที่กำลังเป็นโรคร้ายที่น่ากลัวยิ่ง โรคหนึ่งในสังคมสมัยใหม่นี้ วิธีป้องกันที่ดีอย่างหนึ่งก็คือการออกกำลังกายเป็นประจำ เพื่อรักษาสมรรถภาพทางกายนั่นเอง

8. คำกล่าวของกรีกโบราณที่ว่า “จิตใจที่ผ่องใสอยู่ในร่างกายที่สมบูรณ์” นั้นเพื่อให้ได้มีความหมายชัดเจนยิ่งขึ้นควรจะขยายความต่อไปอีกว่า “เรือนร่างที่สมบูรณ์นั้นคือเรือนร่างที่มีสมรรถภาพทางกายดี” ฉะนั้นเมื่อร่างกายมีสมรรถภาพดี มีสุขภาพสมบูรณ์ก็ย่อมจะเป็นผลต่อประสิทธิภาพทางด้านจิตใจด้วย

2.4 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)

ดัชนีมวลกาย เป็นค่าดัชนีที่คำนวณจากน้ำหนักและส่วนสูงเพื่อใช้เปรียบเทียบความสมดุระหว่างน้ำหนักตัว ต่อความสูงของมนุษย์ ซึ่งคิดค้นโดย Adolphe Quetelet ชาวเบลเยียม ค่าดัชนีมวลกายหาได้โดยนำน้ำหนักตัวหารด้วยกำลังสองของส่วนสูงเป็นเมตรของตนเอง

โดยปกติ ให้ใช้น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม และส่วนสูงของตนเองมีหน่วยเป็นเมตร จะได้หน่วยเป็น ก.ก./ม.² ซึ่งมักจะละทิ้งหน่วยเหตุ ดังต่อไปนี้

1. ค่าปกตินี้ได้จากการวิจัยเชิงพรรณนา หรือ เชิงบรรยาย โดยศึกษาหาข้อมูลในคนป่วยโรคต่างๆ ว่ามีดัชนีมวลกายอยู่ระหว่างค่าใด แล้วนำมาหาว่าดัชนีมวลกายในช่วงเท่าใดที่จะไม่พบว่ามีคนป่วยจะถือเป็นค่าเหมาะสม หรือ ค่าปกติ

2. ค่าสำหรับชาวเอเชีย พบว่าประเทศที่มีอากาศร้อน ความอ้วนจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพดังนั้น ค่าดัชนีมวลกายจะน้อยกว่าค่าข้างต้นซึ่งเป็นค่าของประเทศเมืองหนาวซึ่งจะต้องมีไขมันเพื่อปกป้องร่างกายจากความหนาว ในชาวเอเชียจึงถือค่าดัชนีมวลกายประมาณ 18-23 เป็นค่าที่มีความเหมาะสมสำหรับชาวเอเชียที่ส่วนใหญ่เป็นเมืองร้อน

3. การประเมินค่าดัชนีมวลกายนั้น จะต้องคำนึงถึงตัวแปรต่างๆ ด้วย เช่นมวลกล้ามเนื้อและมวลไขมัน ไม่เช่นนั้นค่าดัชนีมวลกายร่างกายข้างต้นจะไม่สามารถนำไปใช้ได้กับผู้มีมวลกล้ามเนื้อมาก เช่น นักกีฬา นักเพาะกาย ที่อาจจะมีน้ำหนักมากเกิน 100 กิโลกรัมแต่ไม่จัดอยู่ในขั้นอ้วนหรืออันตรายมาก

ค่าดัชนีมวลกาย เป็นดัชนีที่อาศัยความสัมพันธ์ระหว่าง ส่วนสูงกับน้ำหนักตัวมาเป็นตัวช่วยบ่งชี้สภาวะร่างกายของแต่ละคน (ดีกว่าการอาศัยน้ำหนักตัวอย่างเดียวเพราะคนที่มีน้ำหนักตัวเท่ากันเช่นที่ 70 กิโลกรัม สำหรับผู้ที่สูงประมาณ 175-180 ซม. ถือว่าปกติหุ่นกำลังดี แต่กับผู้ที่สูงประมาณ 150-160 ซม. จะถือว่าอ้วน) ค่าดัชนีมวลกายจะช่วยบ่งบอกให้ทราบว่าเรามีสภาพที่อ้วนมากเกินไป (ตัวเลขดัชนีสูงกว่าค่ามาตรฐาน ยิ่งสูงมากก็ยิ่งอ้วนมาก) หรืออยู่ในเกณฑ์ปกติ แสดงว่ามีความสมดุลที่ดีระหว่างการรับประทานอาหารกับการออกกำลังกายจึงได้ค่าดัชนีในเกณฑ์มาตรฐาน หรืออยู่ในสภาพที่ผอมหรือผอมมากเกินไป (ค่าดัชนีมวลกายจะต่ำกว่าค่ามาตรฐานยิ่งต่ำมากแสดงว่ายิ่งผอมมาก) เหตุที่เราควรกังวลและสำรวจสุขภาพร่างกายของเราเป็นระยะๆ เพราะไม่ว่าจะอ้วนหรือมีน้ำหนักตัวมากเกินไปก็เป็นบ่อเกิดที่จะมีโรคตามมาได้มากมาย เช่น ไขมันในเลือดสูง เส้นเลือดหัวใจตีบตัน ความดันโลหิตสูง เป็นอัมพฤกษ์ หรืออัมพาต เป็นโรคกระดูกและไขข้อ หรือโรคเบาหวาน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าความอ้วนก่อให้เกิดโรคต่างๆตามมาได้อีก

มากมายที่จะบั่นทอนสุขภาพและคุณภาพชีวิตของเรา เราอาจเดินทางไปไหนมาไหนไม่สะดวก มีโรคคอยก่อกวน มียาที่ต้องคอยรับประทานอยู่ตลอดเวลา

2.5 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2544: 10) การทดสอบสมรรถภาพทางกายมีหลายรูปแบบ การทดสอบแต่ละชนิดจะพิจารณาถึงความเหมาะสมของอายุ เพศ เวลา สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นิยมนำมาใช้ในการทดสอบโดยทั่วไป

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of the Physical Fitness Test) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดหามาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ของร่างกาย ใช้ชื่อย่อว่า ICSPFT ประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ คือ

- 1.1 วิ่ง 50 เมตร
- 1.2 ยืนกระโดดไกล
- 1.3 แร่งปีบมือที่ถนัด
- 1.4 ลูก - นั่ง 30 วินาที
- 1.5 ดึงข้อราวเดี่ยว (สำหรับชาย) งอแขนห้อยตัว (สำหรับหญิง)
- 1.6 วิ่งเก็บของ
- 1.7 วิ่งทางไกล 800 เมตร (สำหรับหญิง) 1,000 เมตร (สำหรับชาย)
- 1.8 นั่งงอตัวไปข้างหน้า

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The America Association for Health Physical Education and Recreation Youth Fitness Test) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้สำรวจสมรรถภาพทางกายเยาวชนในสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะ สร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1957 ใช้ชื่อย่อว่า AAHPER ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

- 2.1 ลูก - นั่ง 1 นาที
- 2.2 วิ่งเก็บของ 40 หลา
- 2.3 วิ่งระยะ 50 หลา
- 2.4 ยืนกระโดดไกล
- 2.5 ขว้างลูกซอฟท์บอล

2.6 เดิน - วิ่ง 600 หลา

2.7 ดึงข้อ สำหรับเยาวชนชายและจอแซนห้อยตัว สำหรับเยาวชนหญิง

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ AAHPERD (Health – Related Physical Fitness Test) ซึ่งประกอบไปด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ การวัดส่วนประกอบของร่างกาย สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายโดยใช้วิธีการวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) ซึ่งได้จากการคำนวณโดยเอาน้ำหนักเป็นกิโลกรัมตั้งหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลัง 2)

3.1 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว

3.2 ลูก - นั่ง 30 วินาที (Modified Sit-Ups 30 Seconds) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

3.3 ดันพื้น 60 วินาที (Right Angle Push - Up 60 Seconds) ใช้วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน

3.4 เดิน - วิ่ง 800/1,000 เมตร (800/1,000 Meters Walk / Run) ใช้ในการวัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ

4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7 - 18 ปี ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

4.1 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)

4.2 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)

4.3 ลูก - นั่ง 60 วินาที (Sit-Ups 60 Seconds)

4.4 ดันพื้น 60 วินาที (Push-Ups 60 Seconds)

4.5 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

4.6 วิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag Run)

4.7 วิ่งระยะไกล (Distance Run)

จากแบบทดสอบดังกล่าว จำนวน 4 แบบทดสอบที่ได้กล่าวมานี้ เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สามารถทดสอบทั้งในเรื่องของความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความทนทานของกล้ามเนื้อ และ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างซึ่ง

เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ ปีการศึกษา 2554 ผู้วิจัย จึงคัดเลือกแบบทดสอบที่เหมาะสมกับช่วงอายุของกลุ่มประชากร และสามารถวัดและประเมินผล สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้เป็นอย่างดี คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ AAHPERD (Health – Related Physical Fitness Test) ซึ่งประกอบไปด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

1. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายโดยใช้วิธีการวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) ซึ่งได้จากการคำนวณโดยเอาน้ำหนักเป็นกิโลกรัมตั้งหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลัง 2)
2. นั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว
3. ลูก - นั่ง 30 วินาที (Modified Sit-Ups 30 Seconds) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
4. ดันพื้น 60 วินาที (Right Angle Push - up 60 Seconds) ใช้วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน
5. เดิน - วิ่ง 800/1,000 เมตร (800/1,000 meter Walk / Run) ใช้ในการวัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ

2.6 การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

เจริญ กระบวนรัตน์ (2540) ได้กล่าวว่าการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นหนทางที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการ พัฒนาและเสริมสร้างให้มีสมรรถภาพ ทางกายที่ดี ไม่มีทางลัดใดๆ ที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ได้เป็นอย่างดีเท่ากับการฝึกที่ดี มีระบบและถูกต้อง ด้วยเหตุนี้การฝึกจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมาก และเป็นหนทางเดียว ที่จะนำไปสู่การเสริมสร้าง ให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ดังนั้นระยะเวลา (Duration) ความหนักเบา (Intensity) และความบ่อยครั้ง (Frequency) ในการฝึก จะต้องจัดให้ สอดคล้องและเหมาะสมกับระดับความสามารถของแต่ละบุคคล การฝึกหนักเกินไปหรือหักโหมเกินไป จะทำให้เหน็ดเหนื่อย และไม่สามารถฝึกต่อไปได้ ผลของการ เสริมสร้างสมรรถภาพทางกายก็ไม่ได้ดีเท่าที่ควร หรือไม่ได้ผลตรงกับความต้องการ ในทำนองเดียวกัน การฝึกมากเกินไป (Over Training) จะมีผลทำให้ขีดความสามารถลดลง เบื่อการฝึกซ้อม น้ำหนักตัวลดลง อารมณ์หงุดหงิด โกรธง่าย ซึ่พจรเต้นเร็ว ฯลฯ แต่ถ้าฝึกน้อยเกินไปความสามารถทางด้านสมรรถภาพทางกาย ก็จะไม่ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น ดังนั้นจะต้อง ให้ได้รับการ ฝึกที่เหมาะสมพอดีกับ

ความสามารถของผู้ฝึกอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องสม่ำเสมอ จึงจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาความสามารถ ของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ ประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจะเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อให้เรามีสมรรถภาพที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับโปรแกรมการฝึกที่จัดให้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ ที่ต้องการว่าจะเสริมสร้างในเรื่องใดหรือส่วนใดของร่างกาย โปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นควรพิจารณาถึงหลัก ในการเสริมสร้าง สมรรถภาพทางกายดังนี้

1. ฝึกจากน้อยไปมาก ฝึกจากเบาไปหาหนัก และจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดอาการเหน็ดเหนื่อยปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการ ของร่างกายของแต่ละบุคคล อย่าฝึกจนกระทั่งเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อยอย่างเต็มที่ จะต้องฝึกให้พอ เหมาะพอดีกับสภาพร่างกาย และความต้องการของแต่ละคน การฝึกจึงจะได้ผลดี

2. การฝึกจะต้องทำเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการเคลื่อนไหวของกิจกรรมนั้นๆ

3. การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับเพิ่มความหนัก (Overload Principles) เป็นระยะๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาปรับตัวดีขึ้น ความหนักที่จะปรับเพิ่มขึ้นนั้น ควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นสักเท่าใด และจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึกควรมีโปรแกรมในการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนแน่นอน

4. การพักผ่อน ภายหลังจากการฝึกซ้อมในแต่ละวัน จะต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6 - 8 ชั่วโมงต่อหนึ่งวัน

5. การฝึกจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มต้นด้วยการฝึกความอดทนและเสริมสร้างความแข็งแรงทั่วๆ ไปรวมทั้งฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในช่วงระยะ 3 เดือนแรก ต่อมาควรปรับเพิ่มปริมาณความหนักในการฝึกมากขึ้น มุ่งเน้นการฝึกทักษะความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนสมรรถภาพทางกาย ในการประกอบกิจกรรมหรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ฝึกเน้นความสัมพันธ์และประสานงานของระบบกล้ามเนื้อ

6. การบำรุงร่างกายหรือรับประทานอาหาร จะต้องรับประทานอาหารให้ครบทุกประเภท กล่าวคือในแต่ละมื้อที่รับประทานอาหารจะต้องประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้เกลือแร่และวิตามิน

จากหลักการฝึกดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเป็นการปรับสภาวะของทางร่างกายให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่ได้ดี และมีการ

ประสานงานกันของระบบต่างๆ ของร่างกายได้เป็นอย่างดี มนุษย์ทุกคนย่อมมีสมรรถภาพทางกาย ในแต่ละด้านมากน้อยต่างกัน เราจะทราบว่าเรามีสมรรถภาพในด้านใด มากหรือน้อยได้โดยการทดสอบ สมรรถภาพทางกายด้วยแบบทดสอบ มาตรฐาน การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายจะต้องฝึกความอดทนและความแข็งแรงควบคู่กันไป ส่วนการที่จะฝึกเน้นด้านใด มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านใดเป็นสำคัญ ในแต่ละบุคคล

2.7 การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

การฝึกเพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายนั้นมีระบบการฝึกหลากหลายรูปแบบด้วยกัน ระบบการฝึกที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ตั้งแต่ บุคคลที่เพิ่งจะเริ่มเสริมสร้าง สมรรถภาพทางกายจนกระทั่งถึงบุคคลที่มีระดับสมรรถภาพทางกายสมบูรณ์แล้ว (นักกีฬา) ซึ่งการนำไปใช้อาจจะแตกต่างกันตรงที่ระดับความหนักในการฝึก ความถี่ในการฝึกและความนาน ในการฝึกที่ไม่เท่ากันนั้น

การฝึกเพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายนั้นมีระบบการฝึกหลากหลายรูปแบบด้วยกัน ในที่นี้จะกล่าวถึงระบบการฝึกที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ตั้งแต่บุคคลที่เพิ่งจะเริ่มเสริมสร้าง สมรรถภาพทางกาย จนกระทั่งถึงบุคคลที่มีระดับสมรรถภาพทางกายสมบูรณ์แล้ว (นักกีฬา) ซึ่งการนำไปใช้แตกต่างกันตรงที่ระดับความหนักในการฝึก ความถี่ในการฝึกและความนานในการฝึกไม่ เท่ากันนั่นเอง

ระบบการฝึกแบบต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

1. ระบบการฝึกแบบฟาร์ทเลค (Fartlek Training)

ฟาร์ทเลคเป็นภาษาสวีดิช หมายถึง การเล่นกับความเร็ว (Speed Play) มาจากประเทศสวีเดน การฝึกแบบนี้จะมีผลต่อสมรรถภาพทางกายคือ สามารถสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ ลักษณะของการฝึกแบบฟาร์ทเลค ประกอบด้วย

1.1 ความเร็วของการวิ่งไม่คงที่ สามารถเปลี่ยนสภาพความเร็วได้ตลอดเวลาคือ อาจจะเดิน วิ่งเหยาะๆ วิ่งเร็วปานกลาง วิ่งเร็วเต็มที่ วิ่งขึ้นเนินเขา วิ่งลงเนินเขา และวิ่งกระโดดข้าม ห้วยน้ำลำธาร บ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศนั้นๆ

1.2 สถานที่วิ่ง จะต้องเป็นสภาพภูมิประเทศทุ่งป่าเขา มีห้วยน้ำลำธาร มีพื้นผิวที่วิ่งอาจจะแข็งหรืออ่อนนุ่ม อาจจะเป็นการวิ่งข้ามทุ่ง (Cross Country) ก็ได้

1.3 การฝึกจะต้องมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา จะช้าบ้างเร็วบ้างไม่เป็นไรสำหรับระดับ ความหนักในการฝึก (Intensity) นั้นจะมากน้อยขนาดไหน ขึ้นอยู่กับระดับสมรรถภาพทางกายของผู้รับ การฝึก และเป้าหมายในการฝึก

1.4 ระยะเวลาในการฝึก (Duration) ใช้เวลาในการวิ่งตั้งแต่ 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง

1.5 เป็นการฝึกที่ช้าและช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด มุ่งเน้นที่ความสนุกสนานเพลิดเพลินไปด้วย

2. ระบบการฝึกสลับพัก (Interval Training)

การฝึกสลับพักเป็นวิธีการฝึกที่พัฒนาขึ้นโดยประเทศเยอรมัน เพื่อสร้างความอดทนและ ความเร็วในการเคลื่อนไหว จุดประสงค์ของการฝึกอยู่ที่การเพิ่มอัตราการเต้นของชีพจรเป็นหลักในขณะที่ ทำการฝึก ระดับสูงสุดของอัตราการเต้นของชีพจรอยู่ระหว่าง 160 - 180 ครั้ง/นาที เป็นการฝึกเพื่อสร้าง ความเร็ว ถ้าอัตราการเต้นชีพจรสูงสุดอยู่ระหว่าง 140 - 160 ครั้ง/นาที เป็นการฝึกเพื่อสร้างความอดทน ของกล้ามเนื้อและช่วงเวลาพักสำหรับการฝึกแต่ละครั้งก็คือ ช่วงเวลาที่ทำให้อัตราการเต้นของชีพจรลด ต่ำลงถึง 120 ครั้ง/นาที ลักษณะของการฝึกแบบสลับพัก ประกอบด้วย

1.1 เป็นระบบการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนา ความสามารถในการจับออกซิเจนของร่างกาย

2.2 ช่วงเวลาการฝึก แต่ละครั้งไม่ควรเกิน 1 นาที ความหนักในช่วงการฝึกแต่ละครั้งควรปฏิบัติ อย่างเต็มความสามารถ คือ 50 - 90 % บางครั้งอาจมีความหนัก 100 %

2.3 จำนวนครั้ง ของการฝึกซ้ำแต่ละเที่ยว ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายของผู้รับ การฝึก

2.4 การวัดการฝึก แต่ละครั้ง วัดได้จากอัตราการเต้นของชีพจรทันทีที่สิ้นสุดการฝึกครั้งนั้น ซึ่งควรเป็น 160 - 180 ครั้ง/นาที สำหรับการฝึกที่ต้องการสร้างความเร็ว และ 140 - 180 ครั้ง/นาที สำหรับการฝึกที่ต้องการสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

2.5 ช่วงเวลาในการพัก ระหว่างกิจกรรมการฝึกแต่ละครั้ง ประมาณ 45 - 90 วินาที รอจนกระทั่ง อัตราการเต้นของชีพจรลดลงถึง 120 ครั้ง/นาที สำหรับช่วงเวลาในการพักนั้นสามารถกระทำได้ 2 วิธีคือ

2.5.1 Active Rest เป็นการพักโดยการกระทำกิจกรรมเบาๆ เช่น เดิน หรือวิ่งเหยาะๆ ไปด้วย

2.5.2 Passive Rest เป็นการพักโดยหยุดการเคลื่อนไหวตามเวลาที่กำหนด (45 – 90 วินาที)

2.6 หากพักในช่วงเวลาถึง 90 วินาที แล้ว แต่อัตราการเต้นของชีพจรยังคงสูงกว่า 140 ครั้ง/นาที และไม่มีที่ท่าว่าจะลดลงอีก การฝึกในครั้งต่อไปหรือครั้งนั้นต้องยุติทันที

2.7 เป็นระบบการฝึกที่ดีที่สุด เพราะใช้ได้กับนักกีฬาเกือบทุกประเภท

3. ระบบการฝึกแบบวงจรหรือเป็นสถานี (Circuit Training)

การฝึกแบบวงจรเป็นวิธีการที่ได้ถูกพัฒนามาจาก มอร์แกน และอดัมสัน (Morgan and Adamson) แห่งภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยลีดส์ (Physical Education Department Leeds University) ประเทศอังกฤษ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิตและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การฝึกแบบนี้เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจกรรมการเคลื่อนไหว ลักษณะต่างๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการฝึก กิจกรรมเหล่านั้นถูกกำหนดขึ้นมาโดยผู้ฝึกจะแบ่งแยก การฝึกกิจกรรมต่างๆ เป็นสถานี ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละสถานีฝึก ลักษณะของการฝึกแบบวงจรหรือ สถานี ประกอบด้วย

3.1 การฝึกแต่ละกิจกรรมจะต้องแบ่งออกเป็นสถานี แต่ละสถานีไม่เหมือนกัน โดยมีตั้งแต่ 6 - 12 สถานี

3.2 การเปลี่ยนการฝึกแต่ละสถานีจะไม่มีพักระหว่างสถานี

3.3 ใช้ระยะเวลาในการฝึกแต่ละสถานีระหว่าง 20 - 60 วินาที โดยยึดหลักการฝึกคือ

3.3.1 ถ้าใช้เวลาการฝึกแต่ละสถานีน้อย เช่น ใช้เวลาระหว่าง 20 - 30 วินาที ต่อสถานีจะต้องฝึกในระดับความหนักของงาน (Intensity) 80% ของกำลังสูงสุดขึ้นไป

3.3.2 ถ้าใช้เวลาฝึกแต่ละสถานีมากกว่าระหว่าง 40 - 60 วินาที ต่อสถานี จะต้องฝึกในระดับความหนัก ของงาน (Intensity) 60 - 75% ของกำลังสูงสุด

3.4 การฝึกกิจกรรมทุกสถานีควรทำประมาณ 2 - 3 เซต (1เซต คือการทำกิจกรรมแต่ละสถานี ที่กำหนดไว้ครบ 1 รอบ)

3.5 การพักระหว่างเซต ควรจะมีเวลาพักโดยยึดถืออัตราการเต้นของชีพจรเป็นหลัก ถ้าอัตราการเต้นของชีพจรอยู่ที่ระดับ 60% ของอัตราการเต้นสูงสุด (ประมาณ 120 ครั้ง / นาที) ให้เริ่มเซตใหม่ ต่อไปได้หรือพักระหว่างเซตนานประมาณ 3 - 8 นาที

3.6 ถ้ามีจำนวนสถานีมากจะใช้เวลาในการทำแต่ละสถานีน้อย แต่ทำงานในระดับความหนักของงานสูง

3.7 การจัดกิจกรรมแต่ละสถานี ไม่ควรจัดกิจกรรมการฝึกที่ใช้กล้ามเนื้อซ้ำกัน

3.8 เมื่อทำครบทุกสถานีในแต่ละเซตแล้ว อัตราการเต้นของชีพจรควรเต้นอยู่ที่ระดับ 85 - 90% ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด

3.9 การกำหนดกิจกรรมแต่ละสถานีสามารถกระทำได้ 2 ลักษณะ คือ

3.9.1 กำหนดกิจกรรมแต่ละสถานีโดยไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบ

3.9.2 การกำหนดกิจกรรมแต่ละสถานีโดยใช้อุปกรณ์ประกอบ

3.10 แต่ละสถานีจะต้องใช้กล้ามเนื้อไม่ซ้ำกัน และมีความหนักสลับเบา

4. ระบบการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training)

การฝึกแบบต่อเนื่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนโลหิต เป็นการฝึกที่กระทำต่อกิจกรรมนั้นๆ อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีอาการหยุดจนกว่าจะครบตามระยะทางหรือ ระยะเวลา หรือจำนวนครั้งที่ผู้ฝึกกำหนดขึ้น ซึ่งกิจกรรมที่กำหนดนั้นจะเป็นกิจกรรมอะไรขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์ของผู้ฝึก การฝึกแบบนี้ร่างกายจะพบสภาวะอย่างหนึ่ง ซึ่งจะมีลักษณะอัตราการเต้นของชีพจรคงที่ (Steady State) คือ ปริมาณของออกซิเจนที่ร่างกายนำไปใช้พอดีกับปริมาณงานที่กระทำใน ขณะนั้น ซึ่งจะอยู่ในช่วงอัตราการเต้นของชีพจรระหว่าง 130 - 150 ครั้ง/นาที โดยลักษณะเฉพาะของการฝึก แบบต่อเนื่อง ประกอบด้วย

4.1 ปริมาณของงานหรือความหนักของงานที่กำลังกระทำต่อกิจกรรมนั้น จะเท่ากันและสม่ำเสมอ ตลอดระยะเวลาของการฝึก

4.2 ปริมาณของงานหรือความหนักของงานที่ฝึก จะมีความหนักที่เปอร์เซ็นต์ของกำลังสูงสุดนั้น ขึ้นอยู่กับพื้นฐานสมรรถภาพทางกายของผู้รับการฝึกในแต่ละบุคคลซึ่งไม่เท่ากัน

4.3 ร่างกายจะพบกับสภาวะอย่างหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะอัตราการเต้นของชีพจรคงที่ (Steady State)

5. ระบบการฝึกแบบการยกน้ำหนัก (Weight Training)

การฝึกยกน้ำหนักเป็นวิธีที่ดีที่สุด ในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาคือ ความอดทนของกล้ามเนื้อและการลดลงของไขมันในร่างกาย ผลที่เกิดขึ้นจากการยก น้ำหนักนี้จะเป็นพื้นฐานในด้านความเร็ว และความสามารถในการเคลื่อนไหวต่อไป ในการฝึกยกน้ำหนัก สามารถใช้อุปกรณ์และเครื่องมือมาฝึกได้ 2 อย่างคือ

5.1 ประเภทอุปกรณ์ที่เป็นฟรีเวท (Free Weight) ได้แก่ บาร์เบล และดัมเบล

5.2 ประเภทเครื่องมือยกน้ำหนักที่เป็นรูปแบบสถานี (Universal Gym-Machines or Stationary Weight Training)

3. แนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีแอ็กเซอร์ไซส์

การออกกำลังกายแบบฟูลบอดีแอ็กเซอร์ไซส์เป็นการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จากแนวคิดของการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ด้วยการใช้น้ำหนักของตัวเอง (Body Weight) มาเป็นแรงต้าน ซึ่งจะมุ่งเน้นที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลักเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับการฝึก

การฝึกด้วยน้ำหนักถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกายทั้งเพื่อสุขภาพ และการฝึกซ้อมกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในการแข่งขัน การฝึกยกน้ำหนักเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของขนาดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผลของการฝึกที่ได้มีการเตรียมการอย่างถูกต้องเหมาะสมจะช่วยพัฒนาร่างกายให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การฝึกด้วยบาร์เบล (Barbell) และดัมเบล (Dumbbell) ส่วนเครื่องยกน้ำหนัก (Machines) เป็นอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักติดกับเครื่องมีหลายชนิดที่มีการทำงานคล้ายคลึงกัน มีคุณสมบัติช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเช่นเดียวกัน แต่ควรระวังการยกน้ำหนักให้ตลอดช่วงของการเคลื่อนที่ของข้อต่อ การทำงานของเครื่องยกน้ำหนักจะเน้นการพัฒนาไปที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ส่วนฟรีเวทจะช่วยทำให้กล้ามเนื้อมัดเล็กๆ ได้ออกแรงโดยตรง และฝึกได้หลาย ท่าทางในการเพิ่มน้ำหนักของฟรีเวท ทำให้ผู้ฝึกมีความรู้สึกว่าได้ออกแรงเต็มที่กว่าใช้เครื่องยกน้ำหนัก เนื่องจากเครื่องยกน้ำหนักมียางรองและลวดผ่านรอกเพื่อเป็นตัวพยุงน้ำหนัก ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยผู้ที่ใช้เริ่มยกน้ำหนักใหม่ๆ ควรใช้เครื่องยกน้ำหนัก

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2536) ได้กล่าวถึง ความหมายของการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) หมายถึง การฝึกที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และยังสามารถฝึกเพื่อเสริมสร้างพลังของกล้ามเนื้อ (Power Training) ได้โดยใช้น้ำหนักเป็นแรงต้านทาน เช่น ดัมเบล บาร์เบล และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคิเนติกส์ นอกจากนี้ในการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนักมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

1. ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่ต้องใช้งานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ท้อง หลัง ลำตัว และแขน เป็นต้น
2. ฝึกปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 วัน โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาทีต่อวัน เพื่อให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายได้รับการพักผ่อน ประมาณ 48 ชั่วโมง
3. ฝึกปฏิบัติเริ่มต้นที่น้ำหนักจากน้อยไปหามากตามลำดับโดยการคิดคำนวณจากน้ำหนัก 60-70 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักสูงสุดที่ทำได้ให้เป็นน้ำหนักที่เหมาะสมในการเริ่มฝึก
4. กลุ่มกล้ามเนื้อในแต่ละกลุ่ม ควรฝึกปฏิบัติใช้เวลาติดกันอย่างน้อย 60 - 90 วินาทีด้วยน้ำหนักที่มาก ทำซ้ำ 8 - 12 ครั้ง
5. ระดับความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนัก การปรับตัวทางสรีรวิทยา ของเส้นใยกล้ามเนื้อ เกิดขึ้นอย่างช้าๆ การเพิ่มน้ำหนักควรเพิ่มประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักที่ใช้ในขณะนั้น เมื่อปฏิบัติซ้ำๆ 8 - 12 ครั้ง ได้อย่างถูกต้องและง่ายดาย หรืออาจเพิ่มน้ำหนักทุกๆ 2 สัปดาห์

พอลเลตโต (Pauletto, 1991) ได้อธิบายเพิ่มถึงการฝึกยกน้ำหนัก สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

1. กำหนดปริมาณของน้ำหนักที่มากเพียงพอที่สามารถยกได้ประมาณ 7-9 ครั้ง
2. ให้ปฏิบัติ 3 เซต ปฏิบัติเซตละ 7 - 10 ครั้ง ต่อการฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อแต่ละมัด
3. จะต้องเพิ่มน้ำหนักหรือแรงต้านทานขึ้น เมื่อนักกีฬาสามารถปฏิบัติได้มากกว่า 10 ครั้ง ในแต่ละเซต
4. ให้ฝึกยกน้ำหนักวันเว้นวัน หรือ 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์

นอกจากนี้ แอมเฮมและเพรนติซ (Amheim and Prentice, 1993) ได้กล่าวถึงหลักของการฝึกพอสรุปได้ดังนี้คือ

1. ควรให้มีการอบอุ่นร่างกายและคลายกล้ามเนื้อด้วยทุกครั้งอยู่เสมอก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติกิจกรรม และหลังเลิกปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ เพื่อช่วยลดการบาดเจ็บจากการฝึกที่หนักได้

2. ควรมีการเสริมแรงจูงใจให้มากขึ้นในการฝึกกิจกรรมที่หนักขึ้น และควรที่จะมีการผ่อนคลายบ้าง เพราะจะช่วยลดความเบื่อหน่ายในการฝึกได้
3. ควรมีการเพิ่มน้ำหนักมากขึ้น เพื่อเกิดผลต่อปัจจัยทางด้านสรีรวิทยา
4. ควรมีการฝึกที่เป็นประจำสม่ำเสมอ โดยกำหนดเป็นโปรแกรมการฝึกที่สามารถปฏิบัติได้แบบปกติ บนพื้นฐานของประสิทธิภาพ
5. ระดับความเข้มข้นในการฝึกเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ
6. ควรมีการพัฒนาในขั้นก้าวหน้าตามลำดับ เช่น มีการเพิ่มงานมากขึ้น
7. มีหลักความเฉพาะเจาะจง ให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการฝึก เช่น เน้นในด้านสมรรถภาพ ด้านความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานหรือมีผลต่อระบบไหลเวียนโลหิต และหายใจ โดยให้มีความเหมาะสมต่อกีฬาชนิดนั้น ๆ
8. คำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นในด้านความแตกต่างในแต่ละบุคคล
9. จะต้องช่วยลดความเครียดที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติได้ หรือไม่ฝึกหนักเกินไป
10. คำนึงถึงเรื่องความปลอดภัย เช่น ในด้านสิ่งแวดล้อม วิธีการปฏิบัติได้ถูกต้อง อุปกรณ์อยู่ในสภาพเรียบร้อย ปลอดภัย เป็นต้น

สำหรับการฝึกที่ต้องการคุณภาพขั้นสูงสุดที่จะให้บังเกิดผลดีต่อก้ามเนื้อนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยการเตรียมร่างกาย ขึ้นพื้นฐานให้ถูกต้องตามขั้น ตอนของหลักและวิธีการฝึก ซึ่งเริ่มฝึกจากเบาไปหาหนัก (Intensity) โดยค่อยๆ เพิ่มปริมาณหรือความหนักขึ้นทีละน้อย ๆ ตามพื้นฐานของระดับความสามารถที่ค่อยๆ ได้รับการพัฒนาก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ ซึ่งในการฝึกยกน้ำหนักเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับก้ามเนื้อเช่นเดียวกัน จำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานด้วยการกำหนดความหนักที่จะทำการฝึกให้สัมพันธ์กับจำนวนครั้ง (Repetition) และจำนวนเซต (Sets) ที่กำหนดให้ปฏิบัติในการฝึกและเพื่อให้บังเกิดประสิทธิภาพหรือเป็นผลดีต่อก้ามเนื้อและร่างกายมากที่สุด จึงจำเป็นต้องอาศัยสมรรถภาพด้านความแข็งแรงพื้นฐานของแต่ละบุคคล แต่ในขณะเดียวกัน ควรคำนึงถึงเป้าหมายการฝึกด้วยว่าต้องการให้ก้ามเนื้อเกิดความสมบูรณ์แข็งแรงแบบใด อาทิ เช่น กำลังความแข็งแรง (Explosive Strength) หรือความแข็งแรงแบบอดทน (Strength Endurance) เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ การที่จะกำหนดปริมาณความหนัก จำนวนครั้ง จำนวนเซต ที่จะทำการยก จึงควรพิจารณาให้สัมพันธ์กันเพื่อให้บังเกิดผลที่สมบูรณ์แบบกับการฝึกมากที่สุด ผู้นำการฝึกและคนที่ฝึกเอง จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาหาความรู้ในรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลหลักและวิธีการฝึก โดยเป็นที่เข้าใจให้ถูกต้องก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ เพื่อป้องกัน

ความผิดพลาดและอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับอวัยวะภายในร่างกายและกล้ามเนื้อต่างๆ ซึ่ง ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติโดยย่อดังต่อไปนี้

1. การกำหนดความหนัก (Intensity) ในการฝึกยกน้ำหนักในแต่ละท่าขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของผู้ฝึกที่รับโปรแกรมการฝึก และจุดมุ่งหมายของการฝึกเฉพาะ

2. การกำหนดจำนวนครั้ง (Repetition) ในการฝึกยกน้ำหนักแต่ละท่าขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายการฝึกว่าต้องการฝึก กำลัง ความแข็งแรงหรือความทนทาน หรือว่าต้องการฝึกควบคู่กันไปทั้ง สองด้าน ซึ่งต้องกำหนดให้เหมาะสมกับระดับความหนัก (Intensity) ที่ใช้ในการฝึก

3. การกำหนดจำนวนเซต (Sets) ในการฝึกยกน้ำหนักแต่ละท่าก็เช่นเดียวกัน จำเป็นจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและองค์ประกอบของการฝึกที่ต้องการ

4. การเปลี่ยนแปลงปริมาณความหนัก (Intensity) จำนวนครั้ง (Repetition) และจำนวนเซต (Sets) ในการฝึกยกน้ำหนักแต่ละท่าของการฝึกควรปรับให้เหมาะสมกับสภาพความแข็งแรงและอดทนของร่างกาย ที่ได้รับการพัฒนาเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้นในแต่ละช่วงของการฝึกตามลำดับ

5. การกำหนดปริมาณความหนักของการฝึกเป็นเปอร์เซ็นต์นั้นจะขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายที่ต้องการเน้นให้เกิดสมรรถภาพทางกายด้านใดมากที่สุด และด้านใดที่ต้องการเป็นอันดับรองลงไปทั้งนี้ทั้ง นั้นจะต้องให้สอดคล้องสัมพันธ์กันกับการกำหนดจำนวนครั้ง และจำนวนเซตที่จะให้นักกีฬาทำการฝึกด้วย โดยจะต้องไม่ลืมจุดมุ่งหมาย และหลักการฝึกเป็นอันขาด ดังข้อมูลรายละเอียดที่นำมาแสดงประกอบเป็นแนวทาง หรือเกณฑ์ในการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

5.1 การฝึกเพื่อพัฒนาความอดทน ใช้ความหนัก 30 – 50% จำนวน 12 – 15 ครั้ง ทั้งหมด 3 – 5 เซต

5.2 การฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรง ใช้ความหนัก 70 – 90% จำนวน 6 – 8 ครั้ง ทั้งหมด 4 – 5 เซต

5.3 การฝึกเพื่อพัฒนากำลังความเร็ว ใช้ความหนัก 50 – 70% จำนวน 8 – 10 ครั้ง ทั้งหมด 3 – 4 เซต

5.4 การฝึกเพื่อพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต ใช้ความหนัก 20 – 30% จำนวน 15 – 20 ครั้ง ทั้งหมด 3 – 5 เซต

การฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย หรือการใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน (Body Weight)

การฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย หมายถึง การฝึกโดยใช้น้ำหนักของร่างกายเป็นตัวกำหนดความหนักของงาน โดยใช้กล้ามเนื้อที่ต้องการทำการฝึก ออกแรงทำงานต้านกับแรงดึงดูดของโลก เพื่อสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับ นูดี วรมหาภูมิ (2538) กล่าวว่า การฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่ออกแรงต่อต้านกับแรงที่สูงกว่าที่กล้ามเนื้อมันเคยทำ สามารถช่วยเสริมสร้างกำลังความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านแทนการใช้อุปกรณ์ เช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้อุปกรณ์ เช่น ดัมเบลล์ บาร์เบล เป็นต้น

ในการฝึกและการออกกำลังกายนั้น มีหลายรูปแบบและหลายวิธีการที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยและความพร้อมหลายอย่าง เช่น อุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวก สถานที่ เวลา ความสามารถและความรู้ของผู้ฝึกหรือจากการศึกษาค้นคว้าวิจัย ทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาใหม่ๆ เป็นต้น การออกกำลังกายด้วยแรงต้านทานต่างๆ (Resistance Training) สามารถที่จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถทางด้านกลไกได้ เช่น ความสามารถที่จะเร่งความเร็ว การเหวี่ยงหรือขว้างวัตถุ หรือการที่จะกระโดดให้ได้ดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นทักษะกลไกพื้นฐาน (Fleck & Kraemer, 1987)

นูดี วรมหาภูมิ (2538) กล่าวว่า การฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่ออกแรงต่อต้านกับแรงที่สูงกว่าที่กล้ามเนื้อมันเคยทำ สามารถช่วยเสริมสร้างกำลังความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านแทนการใช้อุปกรณ์ เช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้อุปกรณ์ เช่น ดัมเบล บาร์เบล และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคิเนติกส์ เป็นต้น

การฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน เป็นการฝึกที่ต้องมีการวางแผนเช่นเดียวกับการฝึกด้วยน้ำหนักอื่นๆ ดังที่ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535) ได้กล่าวไว้ คือค่อยๆ เพิ่มความต้านทาน (น้ำหนัก) จนกระทั่งสมรรถภาพทางกาย พัฒนาขึ้นในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ

1. ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ขา ท้อง หลัง ลำตัวและแขน
2. ทำให้สม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 30 นาที
3. ใช้น้ำหนักจากน้อยไปหามาก
4. กล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มควรทำงานติดต่อกัน 60-90 วินาที
5. ความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้เกิดความแข็งแรงควรกระทำซ้ำๆ

6. ความต้านทานแบบก้าวหน้าของการฝึกนั้นเป็นการปรับตัวทางสรีรวิทยาของเส้นใยกล้ามเนื้อ เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ น้ำหนักไม่ควรเพิ่มอย่างรวดเร็ว หรือเพิ่มน้ำหนักทุกๆ 2 สัปดาห์

7. ความต่อเนื่องของการฝึกควรใช้เวลาประมาณ 20 นาทีในการเพิ่มน้ำหนักของการฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน สามารถทำได้ด้วยการเพิ่มน้ำหนัก ของการเคลื่อนไหว เช่น ข้อศอก หัวไหล่ เข่า สะโพก อาจจะมีคั้นโยกที่ยาวและสั้น หรือทั้งยาวและสั้น ก็ได้ ซึ่งความยาวของคั้นโยกจะสัมพันธ์กับความหนักเบา และความกดดันบนกล้ามเนื้อนั้นๆ นอกจากนี้ยังมีการเคลื่อนไหวในระดับสูงและต่ำ และการเคลื่อนไหวในจังหวะที่เร็วและช้า ล้วนแล้วแต่เป็นผลความหนักเบาของการฝึกทั้งสิ้น การฝึกแต่ละท่าสามารถกำหนดจำนวนครั้ง (Repetition) จำนวนเที่ยว (Set) และจำนวนวันที่ฝึกซ้อม (Frequency) ให้เหมาะสมกับความสามารถ ของแต่ละบุคคลได้

การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

โปรแกรมพื้นฐานของการฝึกด้วยน้ำหนักควรจัดให้เป็นระบบ เพื่อที่จะทำให้กลุ่มกล้ามเนื้อได้รับการเสริมสร้างได้ทุกส่วน การฝึกด้วยน้ำหนักอย่างถูกต้องจะช่วยพัฒนาไม่เพียงแต่ในด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อเท่านั้น แต่จะทำให้ร่างกายเกิดความยืดหยุ่น และเสริมสร้างความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและการหายใจ อย่างไรก็ตามเรายังสามารถที่จะเสริมสร้างได้โดยใช้กิจกรรมอื่นๆ เช่น วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยาน หรือว่ายน้ำ เป็นต้น การที่จะประสบความสำเร็จในการประกอบกิจกรรมการออกกำลังกาย หรือการฝึกด้วยน้ำหนักจะต้องมีการจัดระบบการฝึกเป็นลำดับอย่างเหมาะสม ซึ่งโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

1. น้ำหนักที่ใช้ไม่ควรเป็นน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง (1RM)
2. ท่าที่ใช้ฝึกควรจะมีอย่างน้อย 6 ท่า และไม่ควรเกิน 14 ท่า ในแต่ละท่าควรจะทำเป็น 3 ชุด
3. จำนวนครั้ง ในการยกจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการฝึก กล่าวคือ ถ้าฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะใช้น้ำหนักค่อนข้างมาก และยกเพียง 5 - 8 ครั้ง ต่อชุด แต่ถ้าเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อ ควรจะยก 9 - 15 ครั้ง ต่อชุด
4. ควรฝึก 2 - 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ถ้าจะให้ดีควรฝึกวันเว้นวันหรือ 3 วันต่อสัปดาห์
5. ในการฝึกแต่ละครั้ง ควรใช้เวลาฝึกประมาณ 30 นาที หรือ 1 ชั่วโมง
6. ในการฝึกด้วยน้ำหนักในแต่ละโปรแกรม ควรใช้เวลาในการฝึก 8 - 12 สัปดาห์ เพราะถ้าใช้เวลาน้อยเกินไปก็จะไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควรและถ้าใช้เวลาในการฝึกมากเกินไป (Over Training) ก็จะทำให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี

การออกกำลังกายที่ใช้น้ำหนักหรือแรงต้านโดยการฝึกยกน้ำหนักเป็นวิธีที่ดีที่สุด ในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาก็คือ ความอดทนของกล้ามเนื้อและการลดลงของไขมันในร่างกาย ผลที่เกิดขึ้นจากการยกน้ำหนักนี้จะเป็นพื้นฐานในด้านความเร็วและความสามารถในการเคลื่อนไหวต่อไป ในการฝึกยกน้ำหนัก สามารถใช้อุปกรณ์และเครื่องมือมาฝึกได้ 2 อย่างคือ

1. ประเภทอุปกรณ์ฟรีเวท (Free Weight) ได้แก่ บาร์เบล และดัมเบล เป็นต้น
2. ประเภทเครื่องมือยกน้ำหนักที่เป็นแบบสถานี (Universal Gym-Machines or Stationary Weight Training)

ประโยชน์ของการฝึกด้วยน้ำหนัก

1. เพิ่มอัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย
2. เพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก
3. เพิ่มสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในด้านกำลังและความอดทนของกล้ามเนื้อ
4. ป้องกันการบาดเจ็บ
5. ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ เช่น ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน, ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจ, ลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเต้านมโดยสามารถลดระดับฮอร์โมน Estrogen ที่สูงเกินไปซึ่งฮอร์โมนดังกล่าวเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเต้านม
6. ลดความเครียด
7. ช่วยด้านอารมณ์

4. พัฒนาการวัยเตรียมเข้าสู่วัยรุ่น (Preadolescence: 12-15 ปี)

วัยเตรียมเข้าสู่วัยรุ่นจะมีอายุประมาณ 12-15 ปี ซึ่งอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ลักษณะโดยทั่วไป เด็กผู้หญิงจะเข้าสู่วัยรุ่นก่อนเด็กผู้ชาย คือ จะย่างเข้าสู่วัยรุ่นเมื่ออายุประมาณ 12-13 ปี ส่วนเด็กผู้ชายเตรียมเข้าสู่วัยรุ่น เมื่ออายุประมาณ 13-15 ปี วัยนี้บางทีเรียกว่า “วัยก่อนวัยรุ่น” (Puberty) คือ ระยะเวลาก่อนวัยหนุ่มสาว ลักษณะทางเพศจะปรากฏขึ้นให้เห็น เด็กวัยนี้จะดูแลตัวเองทำอะไรขาดเงินไม่เรียบร้อย ร่างกายต้องการอาหารที่มีประโยชน์เพื่อช่วยในการเจริญเติบโต

4.1 พัฒนาการทางร่างกาย

ร่างกายของเด็กวัยนี้จะสูงขึ้น และมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น แขนยาว มือใหญ่ขึ้น เด็กผู้หญิง จะมีสะโพกผาย หน้าอกขยายใหญ่ขึ้น มีขนขึ้นที่อวัยวะเพศ มีประจำเดือน ส่วนเด็กผู้ชายมีกล้ามเนื้อใหญ่ขึ้นและแข็งแรงขึ้น มีขนตามแขน หน้าแข้ง เสียงจะห้าวแตก จะมีน้ำอสุจิ และจะมีการสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง ทั้งเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงมีภาวะพร้อมที่จะเป็นพ่อคนและแม่คนได้

2.2 พัฒนาการทางอารมณ์

มักจะเป็นคนเจ้าอารมณ์ อารมณ์ไม่คงที่เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายและอวัยวะเพศ นอกจากนี้ยังเกิดความสับสนในบทบาทของตน จึงเกิดความคับข้องใจ วิตกกังวล ตามทฤษฎีพัฒนาการของอีริคสัน เด็กระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (12-15 ปี และ 15-18 ปี) กำลังหาลักษณะประจำตัวเอง (Identity) และบทบาทของตนเอง การแสวงหาลักษณะประจำของตนเองของเด็กวัยมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นไปด้วยความยากลำบาก เด็กจึงเกิดความสับสนในบทบาทของตนเอง (Role Confusion) จึงเป็นเหตุให้มีอารมณ์ไม่คงเส้นคงวานัก โดยเฉพาะเด็กที่ขาดความรักความอบอุ่นจากพ่อแม่จะทำให้เด็กกลายเป็นคนเงียบขรึม หรือไม่ก็กลายเป็นคนดื้อดึง ขัดขึ้น ก้าวร้าวได้ ดังนั้น การแสดงความโกรธหรือการส่งเสียงอึกทักเป็นเรื่องธรรมดาของเด็กวัยนี้ เพราะเด็กจะแสดงพฤติกรรมเช่นนั้นเพื่อปกปิดความยุ่งยากใจ ความไม่มั่นใจ และจะเกิดความวิตกกังวลเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และความเหนื่อยที่เกิดจากการใช้กำลังมากเกินไป

ความต้องการของเด็กวัยนี้ เด็กวัยนี้ต้องการสิ่งเหล่านี้ คือ

- 1) ต้องการความรักความเข้าใจ
- 2) ต้องการคำแนะนำชี้แจงในเรื่องเพศและการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย
- 3) ต้องการการยอมรับและคำยกย่องชมเชย
- 4) ต้องการอาหาร การออกกำลังกาย และการพักผ่อนอย่างพอเพียง
- 5) ต้องการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.3 พัฒนาการทางสังคม

เด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงมักจะแยกกันเล่น แต่ก็เริ่มสนใจซึ่งกันและกันโดยไม่กล้าเปิดเผย สนใจการเล่นรวมเป็นกลุ่ม จะปฏิบัติตามกฎของกลุ่ม และจะเลียนแบบสมาชิกในกลุ่มไม่ว่าจะเป็นด้านการแต่งกาย การพูดจา หรือกิริยาท่าทาง เนื่องจากเด็กวัยนี้มักจะขาดความมั่นใจ และต้องการให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม การกระทำและความต้องการจึงมักจะขัดแย้งกับความต้องการให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม การกระทำและความต้องการจึงมักจะขัดแย้งกับความต้องการของพ่อแม่และผู้ใหญ่เสมอ ผู้ใหญ่ควรให้อิสระแก่เด็กได้ทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง เพื่อเด็กจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เด็กวัยนี้สนใจการเล่นเช่นเดียวกับเด็กวัยกลาง แต่ส่วนใหญ่มักจะเป็นการเล่นเพื่อระบายความคับข้องใจที่เกิดจากความขัดแย้งกับผู้ใหญ่ นอกจากจะเป็นเล่นเป็นกลุ่มแล้ว การเล่นมักจะชอบเล่นผาดโผน ชอบออกกำลังกาย ทำเป็นการแข่งขัน และสนใจเกี่ยวกับเครื่องจักรกล ผู้หญิงจะเล่นตัดเย็บเสื้อผ้า หรือทำครัว การเล่นเป็นเรื่องจริงมากขึ้นกว่าวัย 6-12 ขวบ นอกจากนี้ยังสนใจการสะสมสิ่งต่างๆ อีกด้วย

2.4 พัฒนาการทางสติปัญญา

เด็กวัยนี้มีเหตุผลและควบคุมตนเองได้ดีขึ้น รู้จักอดทนในการคบเพื่อน ช่วงความสนใจนานขึ้น สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้กว้างขวางขึ้น เพราะเด็กเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมมากขึ้น โดยเฉพาะคำพูด เข้าใจและรู้จักพูดถ้อยคำที่ลึกซึ้ง ถ้อยคำเปรียบเทียบต่างๆ ดีขึ้น เฉลียวฉลาดมากขึ้นกว่าเดิม แต่บางครั้งก็นั่งฝันกลางวันเพื่อเป็นการชดเชยสิ่งที่ขาด และโอกาสที่จะคิดเพ้อฝันก็มีจำกัด ควรช่วยให้ทำกิจกรรมที่เป็นไปในทางสร้างสรรค์ ทำทายจินตนาการ เช่น เกมทายปัญหาแทนการทำกรบ้านที่น่าเบื่อ ให้เรื่องความเรื่องแปลกใหม่จากที่เคยให้ทำ สิ่งสำคัญคือพ่อแม่ควรปลูกฝังคุณธรรมให้เด็ก เช่น ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์และสอนให้ซำบซึ่งในสิ่งที่ดีงาม ปัญหาของเด็กวัยนี้คือ การปรับตัวที่ไม่เหมาะสม (ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร, 2530)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ประไพศรี สวดชัย (2550) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 240 คน นักเรียนหญิง จำนวน 240 คน รวมทั้งสิ้น 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ ดัชนีมวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูก - นั่ง ดิ่งข้อ และเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 , 5 และ 6 ปรากฏผลดังนี้ ดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.11, 17.58 และ 17.34 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.32, 2.62 และ 2.25 ตามลำดับ นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.22, 8.23 และ 8.37 เซนติเมตรตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.47 ,4.10 และ 5.05 ตามลำดับ ลูก - นั่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.96, 32.13 และ 36.42 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.19, 6.41 และ 8.04 ตามลำดับ ดิ่งข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.56, 1.85 และ 2.24 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.53, 1.72 และ 2.04 ตามลำดับ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.30, 9,15 และ 8.49 นาที ตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.43, 1.32 และ 1.00 ตามลำดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ปรากฏผลดังนี้ ดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.77, 17.69 และ 18.16 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.45, 3.09 และ 3.08 ตามลำดับ นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30, 7.16 และ 10,27 เซนติเมตรตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.77 ,4.67 และ 4.46 ตามลำดับ ลูก - นั่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.79, 27.13 และ 28.43 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.17, 5.95 และ 9.46 ตามลำดับ ดิ่งข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.46, 0.47 และ 0.30 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .74, .84 และ .63 ตามลำดับ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.23, 11.17 และ 11.02 นาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.43, 1.32 และ 1.00 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 - 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 - 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 - 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 60 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 - 59 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 - 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 41 - 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 40 ลงมา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 - 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 - 52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43 - 47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 55 - 64 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 46 - 54 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 37 - 45 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 36 ลงมา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 - 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 - 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 - 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 - 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 - 52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43 - 47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

พวงผกา มนต์รี (2550) ทำการศึกษาผลของการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักกีฬาเนตบอลของโรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆละ 10 คน คือ กลุ่มที่ทำการศึกษาด้วยการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน และกลุ่มควบคุม ทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ขา แขน หน้าท้อง) และความเร็ว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยวัดจากแรงเหยียดขา งอแขนห้อยตัว ลูก - นิ่ง 30 วินาที และวิ่ง 50 เมตร ผลที่ได้พบว่ามีผลของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ขา แขน หน้าท้อง เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5

บุญร่วม แทนสูงเนิน (2546) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยวิธีใช้ร่างกายเป็นแรงดัน ที่มีต่อความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบูรารักษ์ โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึก และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก กลุ่มละ 30 คน นำค่าความแข็งแรงและความอดทนไปวิเคราะห์ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เวรดี วงศ์จันทร์ (2544) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยน้ำหนักซึ่งมีช่วงระยะห่างของการฝึกต่างกัน ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 อายุ 18-20 ปี และชั้น ปีที่ 2 วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึก 2 วันติดต่อกัน คือวันจันทร์และวันอังคาร ระยะห่างของการฝึก 24 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกวันเว้นวัน คือ วันจันทร์และวันพุธ ระยะห่างของการฝึก 48 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ 3 ทำการฝึกวันเว้นสองวัน คือ วันจันทร์และวันพฤหัสบดี ระยะห่างของการฝึก 72 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 17.00 - 19.00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์และทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการฝึกภายหลังสัปดาห์ที่ 2 4 6 และ 8 ตามลำดับ นำค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ไปวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบรายคู่แบบระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม โดยใช้วิธีของตุเกีย (Tukey) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงระหว่างก่อนการฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2 4 6 และ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ส่วนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองที่ 2 และ

กลุ่มทดลองที่ 3 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงระหว่างภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 และสัปดาห์ที่ 2, 8 ส่วนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มากกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 และก่อนการฝึก ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 6 และ 8 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน

กลุ่มวิจัย ส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา (2544) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13 - 15 ปี และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13, 15 ปี รวม 3 ระดับอายุ จำนวน 15,000 คน จากโรงเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 1 - 12 และกรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียนชายระดับอายุละ 2,500 คน และจำนวนนักเรียนหญิงระดับอายุละ 2,500 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศฉบับย่อ จำนวน 5 รายการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13 - 15 ปีนักเรียนชาย อายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือ น้ำหนักเท่ากับ 43.20 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 153.26 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 8.60 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 22.77 ครั้ง ดึงข้อราวเดียว เท่ากับ 5.03 ครั้ง วิ่งเก็บของ เท่ากับ 11.86 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 5.28 เซนติเมตร นักเรียนหญิง อายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือ น้ำหนักเท่ากับ 44.05 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 153.38 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 9.83 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 15.27 ครั้ง งอแขนห้วยตัว เท่ากับ 7.89 วินาที วิ่งเก็บของเท่ากับ 13.33 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 7.10 เซนติเมตร นักเรียนชาย อายุ 14 ปี มี

ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือ น้ำหนักเท่ากับ 48.12 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 160.09 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 8.27 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 22.56 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว เท่ากับ 6.35 ครั้ง วิ่งเก็บของเท่ากับ 11.73 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 6.99 เซนติเมตร นักเรียนหญิง อายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือ น้ำหนักเท่ากับ 46.60 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 155.66 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 10.03 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 14.90 ครั้ง งอแขนหัวยตัว เท่ากับ 8.09 วินาที วิ่งเก็บของเท่ากับ 13.37 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 7.09 เซนติเมตร นักเรียนชาย อายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือ น้ำหนักเท่ากับ 51.90 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 164.59 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 8.04 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 23.37 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว เท่ากับ 8.03 ครั้ง วิ่งเก็บของเท่ากับ 11.59 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 8.27 เซนติเมตร นักเรียนหญิง อายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือ น้ำหนักเท่ากับ 48.01 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 156.81 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 10.23 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 14.66 ครั้ง งอแขนหัวยตัว เท่ากับ 7.67 วินาที วิ่งเก็บของเท่ากับ 13.47 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 7.64 เซนติเมตร

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ ระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 แยกตามเพศและระดับอายุนักเรียนชายอายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 มีสมรรถภาพทางกายทุกรายแตกต่างกับนักเรียนชาย อายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการลูก - นิ่ง 30 วินาที ของนักเรียนชายอายุ 13 ปี ไม่แตกต่างกัน และรายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนชายอายุ 15 ปี ไม่แตกต่างกันนักเรียนหญิงอายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 มีสมรรถภาพทางกายทุกรายแตกต่างกับนักเรียนหญิง อายุ 13 - 15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนหญิงอายุ 13 ปี ไม่แตกต่างกัน และรายการวิ่ง 50 เมตร และวิ่งเก็บของ ของนักเรียนหญิง อายุ 14 - 15 ปี ไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญต่อทุกคนไม่ว่าจะในวัยเด็กหรือในวัยผู้ใหญ่ เพราะผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะส่งผลให้การทำงาน การปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ดีและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของสมรรถภาพทางกายจึงได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพราะนักเรียนในระดับนี้อยู่ในช่วงของการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ

อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมทั้งยังเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูพลศึกษา และยังสามารถเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ควบคู่กับโปรแกรมพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ AAHPERD (Health – Related Physical Fitness Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้กันมากและเป็นที่ยอมรับนอกจากนั้นแบบทดสอบยังได้รับการปรับปรุงมาโดยตลอดซึ่งแบบทดสอบประกอบไปด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

1. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายโดยใช้วิธีการวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) ซึ่งได้จากการคำนวณโดยเอาน้ำหนักเป็นกิโลกรัมตั้งหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลัง 2)
2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว
3. ลูก - นั่ง 30 วินาที (Modified Sit-Ups 30 Seconds) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
4. ดันพื้น 30 วินาที (Right Angle Push - up 30 Seconds) ใช้วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน
5. เดิน - วิ่ง 800/1,000 เมตร (800/1,000 meters Walk / Run) ใช้ในการวัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ

งานวิจัยในต่างประเทศ

มอร์ตัน และคณะ (Morton et al., 2005) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังในเด็กที่มีความพิการทางสมอง โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นเด็ก 8 คน อายุระหว่าง 6 -12 ปี ซึ่งทั้งหมดมีปัญหากล้ามเนื้อมีความตึงตัวสูง (Hypertonic) ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยใช้อุปกรณ์อิสระ (Free weight) ฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงสุดแบบไอโซเมตริก และการใช้แรงต้าน ในการทดสอบได้ให้ผู้เข้าร่วมเดินระยะทาง 10 เมตร และจับเวลา พร้อมกับการวิเคราะห์รูปแบบของการเดิน ผลที่ได้พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นโดยเมื่อเทียบอัตราส่วน กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง พบว่ามีค่าปกติ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลงและมีแนวโน้มว่าจะลดลงอย่างต่อเนื่อง การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่พิจารณาจากการเดิน การ

วิ่ง การกระโดด พบว่า มีการพัฒนาดีขึ้น และยังพบว่าทั้งอัตราความเร็วและจำนวนก้าวยังเพิ่มมากขึ้น สรุปในการศึกษาในอนาคตควรใช้กลุ่มทดลองที่มีขนาดใหญ่และมีกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้พบว่ามีพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและการทำหน้าที่ต่างๆ ดีขึ้นภายหลังจากการฝึกด้วยแรงต้าน

วิลสัน, เมอร์ฟี และวอลซ์ (Wilson, Murphy and Walshe, 1997) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักตามแบบที่นิยมทั่วไป (Weight Training) และการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) ที่มีต่อความแข็งแรง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกฝึกด้วยน้ำหนักตามแบบที่นิยมทั่วไป กลุ่มที่สองฝึกแบบพลัยโอเมตริก ทำการฝึก 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบโดยการกระโดดสูง (High Jump) การวิ่งเร็ว 20 เมตร (Flying 20 Meters Sprint) และการยกน้ำหนัก พบว่า ความสามารถในการวิ่งเร็ว 20 เมตร และการกระโดดสูงเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริก

ซู (Su, 1993) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินชู ไต้หวัน (Hsinchu, Taiwan) เพื่อพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (อายุระหว่าง 7 - 18 ปี) ในไต้หวัน เปรียบเทียบอายุและเพศในรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ ประกอบด้วย

1. การทดสอบลูกนั่งงอเข่า
2. การทดสอบดึงข้อ
3. การวัดส่วนสูง และน้ำหนัก
4. การทดสอบลูก-นั่ง
5. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
6. การเดิน/วิ่ง ระยะทาง 1 ไมล์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนและเยาวชนอายุระหว่าง 7 - 18 ปี จากซินชูในไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่อายุแตกต่างกัน ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนหญิงกลุ่ม 7 - 10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16 - 18 ปี

3. นักเรียนชายและหญิง กลุ่มอายุ 16 - 18 ปี และนักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 7 - 10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถทดสอบนั่งงอเข้าไปข้างหน้าแตกต่างกัน
4. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลุกนั่ง (Sit - up) ได้เท่ากัน
5. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำคะแนนทดสอบดึงข้อได้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนหญิง
6. นักเรียนชายอายุเกิน 12 ปี ทำการทดสอบลุก - นั่ง ไม่แตกต่างกัน
7. นักเรียนชายอายุเกิน 13 ปี ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบการเดิน/ วิ่ง 1 ไมล์

ลูนี และ โพลว์แมน (Looney and Plowman, 1990 อ้างถึงในกรมพลศึกษา, 2544) ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Fitness Gram Criterion Scores) ของเด็กและเยาวชนอเมริกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนอายุ 6 - 18 ปี ที่สามารถผ่านเกณฑ์ ทดสอบสมรรถภาพทางกายและเพื่อหาเทคนิควิธีการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ ซึ่งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความกระฉับกระเฉง (Active) และกลุ่มที่ไม่กระฉับกระเฉง (Inactive) ผลการวิจัยพบว่า เด็กและเยาวชนอเมริกันส่วนใหญ่สามารถผ่านเกณฑ์ การทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการต่างๆ ดังนี้

1. การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 97
2. การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 91
3. การวัดค่าดัชนีมวลของร่างกาย ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85

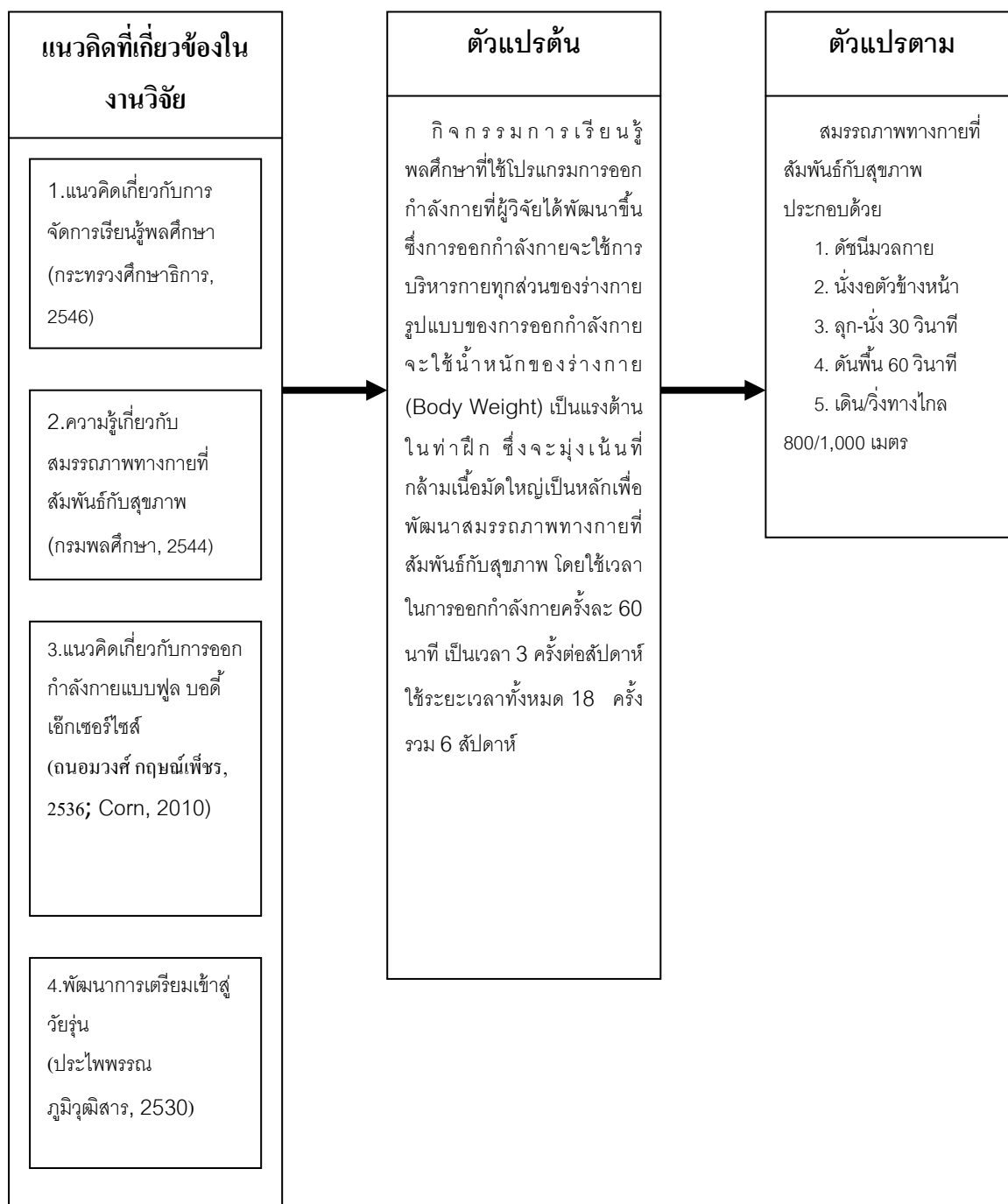
แอนยาอู (Anyawu, 1977) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกายของเยาวชนไนจีเรีย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนทั้งเพศหญิงและเพศชายซึ่ง มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 11 - 18 ปี โดยใช้ แบบทดสอบซึ่งประกอบด้วย วิ่งเก็บของ ดึงข้อ (สำหรับชาย) ดึงข้อเก้าอี้ (สำหรับหญิง) ลุก - นั่ง ชันเข้า วิ่งเร็ว 45 เมตร ยืนกระโดดไกล ดึงข้อ (สำหรับชาย) งอแขนห้อยตัว

(สำหรับหญิง) วิ่ง 9 นาที (สำหรับเยาวชนอายุ 11 – 12 ปี) และ วิ่ง 12 นาที (สำหรับเยาวชนอายุระหว่าง 13 – 18 ปี) โดยผลการวิจัยพบว่า

1. เยาวชนมีความสามารถดีขึ้นในทุกระดับอายุ และเยาวชนเพศชายมีความสามารถดีกว่าเยาวชนหญิงในการทดสอบทุกรายการ
2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของเยาวชนที่เป็นเพศหญิงที่มีอายุน้อยจะมีค่าที่ต่ำกว่าเยาวชนหญิงที่มีอายุมากกว่า
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของเยาวชนในจี้เรีย กับเยาวชนสหรัฐอเมริกา พบว่า สมรรถภาพทางกายของเยาวชนที่มีอายุมากกว่าในสหรัฐอเมริกาดีกว่าเยาวชนในจี้เรีย ส่วนเยาวชนที่มีอายุน้อยกว่ามีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกันทั้งสองประเทศ

วิลเลียม (William, 1975) ได้ศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จากโรงเรียนในรัฐอลาบามา 2 โรงเรียน คือโรงเรียนที่มีการจัดโปรแกรมพลศึกษาเป็นอย่างดี มีครูสอนพลศึกษา สอนประจำแต่สนามและสถานที่ไม่ค่อยดีนัก สำหรับนักเรียนและเล่นของเด็กเป็นกลุ่มทดลองและโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาซึ่งจัดโดยครูประจำชั้นชั่วคราว และมีนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอลาบามาช่วยกันสอนพลศึกษา แต่มีสนามและสถานที่ที่มีสภาพดีว่าเป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐาน ยกเว้นการเรียนการเล่นของเด็กในสถานที่ สนามที่เป็นอุปสรรคของกลุ่มทดลอง มีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนทันทีก่อนเริ่มโปรแกรม และทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งในอีก 6 เดือนหลังจากนั้น โดยใช้แบบทดสอบที่มีรายการ ดังนี้ ลูกนั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 หลา วิ่งกลับตัว งอแขน ห้อยตัว และเดินวิ่ง 60 หลา พบว่า ในกลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งเกรด 4 และ 6 โดยเกรด 4 มีพัฒนาการสูงที่สุดในกลุ่ม และในเกรด 6 กลุ่มทดลองมีพัฒนาการสูงกว่าในรายการวิ่งกลับตัว งอแขน ห้อยตัว และเดินวิ่ง 600 หลา ในรายการยืนกระโดดไกล และลูกนั่งก็สูงกว่าแต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ส่วนรายการวิ่งเร็ว 50 หลา ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อพัฒนารูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 ศึกษาเอกสาร วารสาร บทความ งานวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

1.2 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ โดยการสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์จากแนวคิด ทฤษฎี จากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการพิจารณาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์เป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยมีรายละเอียดครบถ้วน และมีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ศึกษาได้ โดยการหาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ เป็นการหาคุณภาพในด้านความตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) โดยการพิจารณาและประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รวมทั้งหมดเท่ากับ 1.00 (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1: หน้า 62-63)

2. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนในโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เขต 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 2-3 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1,200 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-3 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เขต 1 ที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่

สัมพันธ์กับสุขภาพในภาคปลายปีการศึกษา 2554) โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงได้จำนวนทั้งหมด 40 คนเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจำนวนเท่าๆ กัน โดยแบ่งเข้ากลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน เป็นชายและหญิงกลุ่มละ 10 คนเท่าๆ กัน โดยทำการจับฉลากด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Sample Sampling) เสร็จแล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพระหว่างกลุ่มโดยทดสอบค่าที (t-test) เพื่อกำหนดเส้นพื้นฐานก่อนการทดลอง ซึ่งทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4: หน้า 65)

2.2.1 เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมวิจัย

- 1) เป็นนักเรียนเพศชายและหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 12 – 15 ปี
- 2) มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
- 3) กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 – 3 ปีการศึกษา 2554

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ (Full Body Exercise) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์เป็นการออกกำลังกายที่เน้นการบริหารในทุกๆ ส่วนของร่างกาย โดยนำเอารูปแบบของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักของร่างกาย (Body Weight) มาใช้ในท่าฝึก ซึ่งท่าฝึกแต่ละท่าจะมุ่งเน้นที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลัก โปรแกรมจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ให้มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงมาอยู่ในระดับตามเกณฑ์มาตรฐาน

กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้การออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ เริ่มจากความหนักของท่าฝึกแต่ละท่า 15 ครั้งในสัปดาห์ที่ 2 – 4 ส่วนในสัปดาห์ที่ 5 – 7 จะมีการเพิ่มความหนักของการออกกำลังกาย (Intensity) โดยเพิ่มจำนวนครั้งของท่าออกกำลังกาย เป็น 20 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		1.4 ยืนย่อเข่างอแขน (Squat with Arms Curl)	15-20 ครั้ง	1.4 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้นแขนด้านหน้า ต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.5 ก้าวย่ออยู่กับที่ (Stationary Lunges)	15-20 ครั้ง	1.5 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.6 ยืนย่อเข่ายกแขนตั้งฉาก (Squat with Front Raise)	15-20 ครั้ง	1.6 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ด้านหน้า ต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.7 ยืนย่อเข่ากางแขนขนาน พื้น(Squat with Side Raise)	15-20 ครั้ง	1.7 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ด้านข้าง ต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.8 งอลำตัวกางแขนบิน (Bent Over Fly)	15-20 ครั้ง	1.8 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าอกรวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ

ชั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา/ จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		1.9 ย่อตัวเตะแขนไป ด้านหลัง (Triceps Kick Back)	15-20 ครั้ง	1.9 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้น แขนด้านหลัง รวมถึงระบบไหล เวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.10 ย่อตัวดึงแขนแถว (Arm Rows)	15-20 ครั้ง	1.10 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหลัง ส่วนบน รวมถึงระบบไหลเวียน โลหิต และระบบหายใจ
		1.11 ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks)	ค้างไว้นาน ที่สุดเท่าที่ ทำได้	1.11 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหน้า ท้องและส่วนหลัง รวมถึงระบบ ไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.12 ดันพื้น (Push-Ups)	15-20 ครั้ง	1.12 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณ หน้าอก ต้นแขนด้านหลัง และ หัวไหล่ รวมถึงระบบไหลเวียน โลหิต และระบบหายใจ
		1.13 นอนราบยกตัว (Back Extension)	15-20 ครั้ง	1.13 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความอ่อน ตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วน ล่าง ข้อต่อบริเวณเอว รวมถึง ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบ หายใจ

ขั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา/ จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		1.14 นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls)	15-20 ครั้ง	1.14 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง และพัฒนาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณเอวและเข่า
3	ขั้นนำไปใช้ (35 นาที)	1. นักเรียนประกอบกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้ไคเก้เซอร์ซิสส์ทั้ง 14 ท่า		1. นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามท่าทางที่กำหนดตามจำนวนครั้งในแต่ละท่าทั้ง 14 ท่า 2. นักเรียนได้รับการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ
4	ขั้นคลายอุ่น (Cool down) (5 นาที)	1. คลายอุ่นด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยใช้รูปแบบของการยืดเหยียดแบบค้าง และการยืดเหยียดแบบโยกเหวี่ยง		1. นักเรียนเข้าใจและสามารถปฏิบัติการคลายอุ่นได้อย่างถูกต้อง
5	ขั้นสรุปและนัดหมาย (5 นาที)	1. สรุปประโยชน์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติในแต่ละท่าการออกกำลังกาย 2. นัดหมายการฝึกครั้งต่อไป		1. นักเรียนสามารถระบุถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายได้ 2. นักเรียนทราบกำหนดการฝึกในครั้งต่อไปอย่างชัดเจน

1.2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test) ซึ่งประกอบไปด้วย
รายการทดสอบ 5 รายการ (รายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก ก.) คือ

1.2.1 การวัดส่วนประกอบของร่างกาย สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย
โดยวิธีการดูค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) ซึ่งได้จากการคำนวณโดยเอาน้ำหนักเป็น
กิโลกรัมตั้งแล้วหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลัง 2)

1.2.2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว มีหน่วย
วัดเป็นเซนติเมตร

1.2.3 ลูก - นั่ง 30 วินาที (Modified Sit-Ups 30 Seconds) เพื่อวัดความ
แข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง มีหน่วยวัดเป็นจำนวนครั้ง

1.2.4 ดันพื้น 60 วินาที (Push - Up 60 Seconds) ใช้วัดความแข็งแรงและ
ความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน มีหน่วยวัดเป็นจำนวนครั้ง

1.2.5 เดิน - วิ่ง 800/1,000 เมตร (800/1,000 meters Walk / Run) ใช้ใน
การวัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ มีหน่วยวัดเป็นนาที

การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้
1	การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	1. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยใช้รูปแบบของ การยืดเหยียดแบบค้าง และการยืดเหยียดแบบ โยกเหวี่ยง	1. กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรม การออกกำลังกายแบบ ฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ ส่งผลให้นักเรียนที่มี ระดับสมรรถภาพทาง กายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ อยู่ในระดับมาตรฐานได้
2	ขั้นอธิบาย รายละเอียด สาธิต และปฏิบัติ	1. การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพก่อนและหลังการเข้าโปรแกรมการออก กำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ ซึ่ง ประกอบด้วยทดสอบ ดังนี้	

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		<p>1.1 การคำนวณค่าดัชนีมวลกาย โดยวิธีการ ดังนี้</p> <p>1.1.1 การชั่งน้ำหนักหน่วยเป็นกิโลกรัมค่าที่ได้ไม่เป็นจำนวนเต็มให้ปัดเศษเหลือเป็น 0.5 กิโลกรัม ทำการชั่งครั้งที่ 2 จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้ง 2 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ยและบันทึกไว้ สำหรับการวัดส่วนสูงนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตรง สันเท้าติดกับพื้น วัดความสูง 2 ครั้ง การอ่านค่าแต่ละครั้ง ค่าที่เกิน 1 เมตรให้อ่านเป็นเซนติเมตร และบันทึกค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัด จากนั้นคำนวณหาร BMI โดยใช้สูตร</p> $BMI = \text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)} / \text{ส่วนสูง (เมตร)}^2$ <p>1.2 งอตัวข้างหน้า โดยวิธีการ ดังนี้</p> <p>1.2.1 วางเครื่องมือวัดความอ่อนตัวลงบนพื้นให้ชิดกับกำแพงหรือผนัง เพื่อป้องกันไม่ให้กล่องเครื่องมือวัดเคลื่อนที่</p> <p>1.2.2 ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งลงบนพื้น หันหน้าไปทางกล่องเครื่องมือวัดเหยียดเท้าทั้งสองข้างหน้า ลักษณะเข่าตึง เท้าตรง</p> <p>1.2.3 ฝ่าเท้าทั้งสองยันไปที่กล่องเครื่องมือวัดที่วางชิดกำแพงหรือผนัง</p> <p>1.2.4 เมื่อพร้อมแล้วให้ก้มตัวลงเหยียดแขนทั้งสองตรงไปข้างหน้านิ้วหัวแม่มือเกี่ยวกันในลักษณะคว่ำมือให้ปลายนิ้วค่อยๆ เคลื่อนไปตามแนวไม้บรรทัดจนกว่าจะไม่สามารถเคลื่อนที่ไปได้</p>	<p>1.1 เพื่อชีวิตความเหมาะสมของขนาดรูปร่างแต่ละบุคคล</p> <p>1.2 เพื่อประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ข้อต่อต่างๆ ทำให้มีการเคลื่อนที่ได้เป็นช่วงกว้างๆ เป็นมุมที่มากที่สุดที่ข้อต่อนั้นๆ สามารถเคลื่อนไหวได้</p>

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		<p>1.3 ลูก – นั่ง 30 วินาที โดยวิธีการ ดังนี้</p> <p>1.3.1 ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายบนเบาะหรือพื้นราบ งอเข่าตั้งเป็นมุมฉาก และวางเท้าห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร นิ้วมือประสานกันที่ท้ายทอย</p> <p>1.3.2 ให้ผู้ช่วยคุกเข่าระหว่างเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยกดที่ข้อเท้าทั้งสองของผู้เข้ารับการทดสอบให้เท้าของผู้เข้ารับการทดสอบติดกับพื้นหรือเบาะ</p> <p>1.3.3 เมื่อพร้อมแล้ว ให้สัญญาณ “เริ่ม” ผู้เข้ารับการทดสอบลุกขึ้นสู่ว่านั่ง พร้อมกับก้มศีรษะลงในระหว่างเข่าทั้งสองของตนเอง ขณะเดียวกันให้หุบศอกไปข้างหน้า</p> <p>1.3.4 จากนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนลงให้หลังและมือจรดพื้น ผู้ช่วยนับ “หนึ่ง” แล้วรีบลุกขึ้นสู่ว่านั่ง กระทำติดต่อกันไปอย่างรวดเร็วให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ภายในเวลา 30 วินาที</p>	<p>1.3 เพื่อประเมินความอดทนของกล้ามเนื้อท้องในการที่จะทำงานให้เป็นเวลานาน ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้</p>
		<p>1.4. ดันพื้น (Right Angle Push – Up 60 Seconds) โดยวิธีการ ดังนี้</p> <p>สำหรับชาย</p> <p>1.4.1 ให้ผู้ทดสอบนอนคว่ำราบกับพื้น มือทั้งสองวางดันพื้น และแยกห่างกันประมาณช่วงไหล่ ให้ปลายนิ้วหันไปข้างหน้า แขนเหยียดตรง ลำตัวตั้งแต่ส่วนเอวลงมาให้ยกขึ้นพื้นพื้น เท้าวางยันที่พื้น</p> <p>1.4.2 เมื่อพร้อมแล้วให้ผู้ทดสอบยุบแขนลงให้ปลายคางสัมผัสพื้น และดันตัวขึ้นสู่ว่าเริ่มต้นปฏิบัติต่อไปเรื่อยๆ สม่่าเสมอขึ้น-ลงใน 2 วินาที</p>	<p>1.4 เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการต้านแรงที่มีความหนักของงานน้อยจนถึงปานกลาง เป็นระยะเวลาและต่อเนื่อง</p>

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้
สำหรับหญิง			
		<p>1.4.3 ให้ผู้ทดสอบนอนคว่ำราบกับพื้น มือทั้งสองวางดันพื้น และแยกห่างกันประมาณช่วงไหล่ เพื่อยกลำตัวส่วนบน (อก) ขึ้น ให้ปลายนิ้วหันไปข้างหน้า แขนเหยียดตรง อนุญาตให้ลำตัวตั้งแต่ส่วนเอวลงมาสัมผัสพื้นได้</p>	
		<p>1.4.4 เมื่อพร้อมแล้วให้ผู้ทดสอบยุบแขนลง ให้ปลายคางสัมผัสพื้น และดันตัวขึ้นสู่ท่าเริ่มต้น ปฏิบัติติดต่อกันไปเรื่อยๆ สม่่า เสมอในจังหวะขึ้น – ลง ภายในเวลา 2 วินาที ปฏิบัติให้ได้มากที่สุด ตามความสามารถ</p>	
		<p>1.5 เดิน/วิ่งทางไกล 800 เมตรสำหรับผู้หญิง และ 1,000 เมตร สำหรับผู้ชาย โดย</p>	<p>1.5 เพื่อประเมินความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด</p>
		<p>1.5.1 ผู้เข้ารับการทดสอบเป็นหลังเส้นเริ่มเมื่อได้ยินสัญญาณ"ไป"ให้ออกวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้</p>	
		<p>1.5.2 อนุญาตให้เดินได้ แต่ยังคงเน้น เรื่องการรักษาเวลาและระดับความเร็ว</p>	
3	ชั้นนำไปใช้	<p>1. โดยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในรายการต่างๆ</p>	<p>1. นักเรียนทราบถึงระดับสมรรถภาพทางกายของตนเอง</p>
4	ขั้นคลายอุ่น (Cool down)	<p>1. คลายอุ่นด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยใช้รูปแบบของการยืดเหยียดค้าง และการยืดเหยียดแบบโยกเหวี่ยง</p>	<p>1. นักเรียนเข้าใจและสามารถปฏิบัติการคลายอุ่นได้อย่างถูกต้อง</p>
5	ขั้นสรุป	<p>1. ประเมินผลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ</p>	<p>1. ผู้วิจัยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์</p>

ส่วนที่ 2 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจะเป็นแบบบันทึกระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนก่อนและหลังการเข้ารับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. เครื่องวัดส่วนสูง
3. เครื่องคิดเลข
4. เบาะรองสำหรับการทดสอบลุก - นั่ง
5. นาฬิกาจับเวลา บอทศนิยม 2 ตำแหน่ง
6. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Flexibilimeter)
7. แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพ
8. รูปแบบการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์

4. การดำเนินการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ขั้นก่อนการดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยติดต่อสำนักงานหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อทำหนังสือในการขออนุญาตทำการวิจัยและเก็บข้อมูลของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากนั้นผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย โดยทำการทดสอบครั้งที่ 1 คือ ก่อนการทดลอง โดยใช้รูปแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์แก่กลุ่มทดลองเป็นเวลา 60 นาที

4.2 ขั้นดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการฝึกด้วยรูปแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ตามแผนรายชั่วโมงที่กำหนดไว้จำนวน 18 แผน ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 60 นาที

4.3 ขั้นหลังการทดลอง โดยหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 องค์ประกอบและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานในการวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science for Windows Version 16.0)

5.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยและผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

5.2 ข้อมูลการทดสอบด้านสมรรถภาพทางกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ใช้การวิเคราะห์โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ทดสอบค่า "ที" (t-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์กับการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์

ข้อ	รายการประเมิน	ดัชนีความ สอดคล้อง (IOC)
1	สาระสำคัญมีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้	1.00
2	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสม	1.00
3	สาระการเรียนรู้มีการระบุที่ชัดเจน	1.00
4	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
	4.1 ชั้นเตรียมมีการแนะนำเนื้อหาสาระและกิจกรรม จากนั้นมีการอบอุ่นร่างกาย การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่เพียงพอ และเหมาะสม	1.00
	4.2 ชั้นอธิบาย สาธิตและฝึกปฏิบัติ	
	4.2.1 มีการอธิบายและสาธิตเกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถปฏิบัติได้	1.00
	4.2.2 ความถี่ของโปรแกรมการออกกำลังกายต่อสัปดาห์มีความเหมาะสม	1.00
	4.2.3 ความหนักของโปรแกรมการออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	1.00
	4.2.4 ระยะเวลาในการออกกำลังกายจำนวน 8 สัปดาห์มีความเหมาะสม	1.00
	4.2.5 เวลาในการออกกำลังกาย 50 นาทีต่อครั้ง มีความเหมาะสม	1.00
	4.2.6 จำนวนครั้งต่อท่าที่ใช้ในโปรแกรมการออกกำลังกายมีความเหมาะสม	1.00

ข้อ	รายการประเมิน	ดัชนีความ สอดคล้อง (IOC)
4.3	ชั้นนำไปใช้	
4.3.1	โปรแกรมการออกกำลังกายมีการอบอุ่นร่างกายบริหารร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่เหมาะสม	1.00
4.3.2	ท่าฝึกที่ใช้ในโปรแกรมการออกกำลังกายมีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น	1.00
4.4	ขั้นสรุป มีโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีการคลายอุ่นที่เหมาะสม และมีการสรุปความคิดรวบยอดที่ชัดเจน	1.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลของการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์เพื่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่านซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยในมิติต่างๆ อาทิเช่น เป็นนักวิชาการทางด้านพลศึกษา สรีรวิทยาการออกกำลังกาย เป็นต้น และจากแบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย เพื่อประเมินความเหมาะสมตามรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อแยกพิจารณาตามสาระสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสม สาระการเรียนรู้มีการระบุที่ชัดเจน และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของโรวินลลี และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1997) หมายความว่า มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาดีมาก

สรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1

ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางร่างกายและหลักของการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ เพื่อเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายให้กับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ

ขั้นตอนที่ 2

สร้างเครื่องมือโดยการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ เพื่อเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายให้กับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ทดสอบเครื่องมือก่อนการทดลอง (Try Out)

ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ เพื่อเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายให้กับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ให้มีคุณภาพแล้วจึงนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3

การทดลองของกลุ่มทดลอง

ทดสอบก่อนการทดลอง

ทดสอบหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

การวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผล/อภิปรายผลการวิจัย

จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูล บอดีเอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และเพื่อเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n=40 คน)	ร้อยละ
1. อายุ		
12 ปี	2	5.00
13 ปี	25	62.50
14 ปี	9	22.5
15 ปี	4	10.00
2. เพศ		
ชาย	20	50.00
หญิง	20	50.00
3. ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาปีที่ 2	29	72.50
มัธยมศึกษาปีที่ 3	11	27.50
4. ค่าดัชนีมวลกาย		
ต่ำกว่าปกติ	12	30.00
ปกติ	14	35.00
เกินปกติ	14	35.00

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 13 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.50 เป็นเพศชายและหญิง 20 คน เท่าๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 50 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 72.50 และมีค่าดัชนีมวลกายเป็นปกติและเกินปกติ 14 คน เท่าๆ กันคิดเป็นร้อยละ 35

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (n =20 คน)		หลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ดัชนีมวลกาย (BMI)	21.96	3.84	20.99	3.12	4.44	.00*
นั่งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	2.94	5.61	4.94	4.91	-7.39	.00*
ลุก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	13.40	3.95	20.10	4.88	-11.54	.00*
ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)	15.25	8.21	20.50	7.41	-9.67	.00*
วิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร	7.51	1.28	6.35	1.04	11.14	.00*

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (n =20คน)		หลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ดัชนีมวลกาย (BMI)	21.81	3.72	22.24	3.57	-1.61	.13
นั่งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	1.93	7.41	3.09	6.79	-5.67	.00*
ลุก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	15.10	5.17	16.85	5.20	-3.42	.00*
ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)	13.60	8.02	16.10	7.90	-8.01	.00*
วิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร	6.88	1.05	6.49	1.12	5.64	.00*

* $p < .05$ *

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการทดสอบดัชนีมวลกาย (BMI) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	กลุ่มทดลอง (n =20คน)		กลุ่มควบคุม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ดัชนีมวลกาย (BMI)	21.96	3.84	21.81	3.72	.12	.90
นั่งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	2.94	5.61	1.93	7.41	.49	.63
ลุก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	13.40	3.95	15.10	5.17	-1.17	.25
ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)	13.25	8.21	13.60	8.02	-.14	.89
วิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร	7.51	1.28	6.88	1.05	-1.70	.09

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 21.96 และ 21.81 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการนั่งอตัวข้างหน้า (ความอ่อนตัว) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 2.94 และ 1.93 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการนั่งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการลุก – นั่ง ภายในเวลา 30 วินาที (ความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 13.40 และ 15.10 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า

ค่าเฉลี่ยของการลุก – นั่งภายในเวลา 30 วินาที (ครั้ง) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการดันพื้นภายในเวลา 60 วินาที (ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 13.25 และ 13.60 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการดันพื้นภายในเวลา 60 วินาที (ครั้ง) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการวิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร (ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 7.51 และ 6.88 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการวิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร (นาที) ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเข้าร่วมโปรแกรม

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	กลุ่มทดลอง (n =20คน)		กลุ่มควบคุม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ดัชนีมวลกาย (BMI)	20.99	3.11	22.24	3.57	-1.18	.25
นั่งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	4.94	4.91	3.09	6.79	.99	.33
ลุก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	20.10	4.88	16.85	5.20	2.03	.04*
ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)	20.50	7.41	16.10	7.50	1.81	.07
วิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร	6.35	1.04	6.49	1.12	-.42	.68

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายหลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 20.99 และ 22.24 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายหลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการนั่งงอตัวข้างหน้า (ความอ่อนตัว) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 4.94 และ 3.09 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการนั่งงอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการลุก – นั่ง ภายในเวลา 30 วินาที (ความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 20.10 และ 16.85 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการลุก – นั่ง ภายในเวลา 30 วินาที (ครั้ง) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการดันพื้นภายในเวลา 60 วินาที (ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 20.50 และ 16.10 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการดันพื้นภายในเวลา 60 วินาที (ครั้ง) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการวิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร (ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือ 6.35 และ 6.49 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการวิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร (นาที) หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวม	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (n =20คน)		หลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
	กลุ่มทดลอง	6.70	1.30	11.40		

* $p < .05$

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวม	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (n =20คน)		หลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
	กลุ่มควบคุม	7.15	1.18	8.30		

* $p < .05$

จากตารางที่ 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

ค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวม	กลุ่มทดลอง (n=20คน)		กลุ่มควบคุม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	6.70	1.30	7.15	1.18	-1.14	.26

จากตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม คือ 6.70 และ 7.15 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม หลังเข้าร่วมโปรแกรม

ค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวม	กลุ่มทดลอง (n=20คน)		กลุ่มควบคุม (n=20 คน)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	11.40	1.39	8.30	1.78	6.14	.00*

* $p < .05$

จากตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม คือ 11.40 และ 8.30 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของค่าสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูล บอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีระดับสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์เป็นเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-3 จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน ในแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นชายและหญิง 10 คนเท่าๆ กัน ผู้วิจัยขอเสนอสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองซึ่งดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ พบว่า สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพหลังการเข้าร่วมโปรแกรมดีกว่าก่อนการเข้าโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองซึ่งดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ พบว่า สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพดีกว่ากลุ่มควบคุม ในเรื่องของดัชนีมวลกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ ทำให้ระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพต่ำกว่าเกณฑ์ดีขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1: สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยการวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และทดสอบค่า “ที” (t-test) ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า

2.1 กลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) แตกต่างจากหลังเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 21.96$) มากกว่าค่าเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 20.99$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 0.97

2.2 กลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการนั่งอตัวข้างหน้า (ความอ่อนตัว) แตกต่างจากหลังเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 2.94$) น้อยกว่าหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 4.94$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 2

2.3 กลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการลุก – นั่ง ภายในเวลา 30 วินาที (ความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง) แตกต่างจากหลังเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 13.40$) น้อยกว่าค่าเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 20.10$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 6.70

2.4 กลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการดันพื้นภายในเวลา 60 วินาที (ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่) แตกต่างจากหลังเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 15.25$) มากกว่าค่าเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 20.50$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 5.25

2.5 กลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการวิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร (ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด) แตกต่างจากหลังเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 7.51$) มากกว่าค่าเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($\bar{x} = 6.35$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 1.16

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยขออภิปรายในรายละเอียดแต่ละประเด็นย่อย ดังนี้

1. รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองที่แตกต่างกัน ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ได้แก่

1.1 นิ่งงอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)

โดยรายการทดสอบนิ่งงอตัวข้างหน้าเป็นการทดสอบเพื่อประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ข้อต่อต่างๆ ทำให้มีการเคลื่อนไหวที่ได้เป็นช่วงกว้างๆ เป็นมุมที่มากที่สุดที่ข้อต่อนั้นๆ สามารถเคลื่อนไหวได้ เมื่อทำการเปรียบเทียบรายการทดสอบนิ่งงอตัวข้างหน้าของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ค่าระดับสมรรถภาพทางกายของรายการทดสอบนิ่งงอตัวข้างหน้าหลังการทดลองแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ สามารถช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นได้ โดยรายการฝึกที่ช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ข้อต่อต่างๆ มีดังต่อไปนี้

1.1.1 นอนราบยกตัว (Back Extension)

1.1.2 นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls)

รายการฝึกดังกล่าวข้างต้นจะช่วยพัฒนาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณข้อต่อในส่วนต่างๆ ของร่างกาย นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจอีกด้วย จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า รายการฝึกในท่านอนราบยกตัว (Back Extension) และ นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls) มีส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆ

1.2 ลูก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)

โดยรายการทดสอบลูก – นั่ง 30 วินาที เป็นการทดสอบเพื่อประเมินความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง ในการทำงานให้เป็นเวลานาน ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ เช่น การจับเวลาหรือการนับจำนวนครั้งที่ทำงานได้ จนกระทั่งไม่สามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด พบว่า ค่าระดับสมรรถภาพทางกายของรายการทดสอบลูก – นั่ง 30 วินาที หลังการทดลองแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ สามารถช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นได้ โดยท่าฝึกที่ช่วยพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง มีดังต่อไปนี้

1.2.1 ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks)

1.2.2 นอนราบยกตัว (Back Extension)

1.2.3 นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls)

รายการฝึกดังกล่าวข้างต้นจะช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องและส่วนหลัง นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณข้อต่อในส่วนต่างๆ ของร่างกาย รวมถึงด้านระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจอีกด้วย จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า ท่าการฝึกในท่า ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks), นอนราบยกตัว (Back Extension) และ นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls) มีส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

1.3 ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)

โดยรายการทดสอบดันพื้น เป็นการทดสอบเพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการต้านแรงที่มีความหนักของงานน้อยจนถึงปานกลาง เป็นระยะเวลาปานกลางและต่อเนื่อง พบว่า ค่าระดับสมรรถภาพทางกายของรายการทดสอบดันพื้น หลังการทดลองแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ สามารถช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นได้ โดยท่าฝึกที่ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่ มีดังต่อไปนี้

- 1.3.1 ก้าวย่องอแขน (Lunges with Curl)
- 1.3.2 ก้าวย่อยกแขน (Lunges with Press)
- 1.3.3 ยืนย่อเข่างอแขน (Squat with Arms Curl)
- 1.3.4 ยืนย่อเข่ายกแขนตั้งฉาก (Squat with Front Raise)
- 1.3.5 ยืนย่อเข่ากางแขนขนานพื้น (Squat with Side Raise)
- 1.3.6 งอลำตัวกางแขนบิน (Bent Over Fly)
- 1.3.7 ย่อตัวเตะแขนไปข้างหลัง (Triceps Kick Back)
- 1.3.8 ย่อตัวดึงแขนแถว (Arm Rows)
- 1.3.9 ดันพื้น (Push – Ups)

ท่าการฝึกดังกล่าวข้างต้นจะช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อหลัง รวมถึงด้านระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจอีกด้วย จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า ท่าการฝึกในท่า ก้าวย่องอแขน (Lunges with Curl), ก้าวย่อยกแขน (Lunges with Press), ยืนย่อเข่างอแขน (Squat with Arms Curl), ยืนย่อเข่ายกแขนตั้งฉาก (Squat with Front Raise), ยืนย่อเข่ากางแขนขนานพื้น (Squat with Side Raise), งอลำตัวกางแขนบิน (Bent Over Fly), ย่อตัวเตะแขนไปข้างหลัง (Triceps Kick Back), ย่อตัวดึงแขนแถว (Arm Rows) และ ดันพื้น (Push – Ups) มีส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่

1.4 วิ่งทางไกล 800 เมตร / 1,000 เมตร (นาที) หญิง – ชาย

โดยรายการทดสอบวิ่งทางไกล 800 เมตร / 1,000 เมตร (หญิง – ชาย) เป็นการทดสอบเพื่อประเมินความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ ซึ่งต้องอาศัยความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณขาในการทดสอบด้วย พบว่า ค่าระดับสมรรถภาพทางกายของรายการทดสอบวิ่งทางไกล 800 เมตร / 1,000 เมตร (หญิง – ชาย) หลังการทดลองแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ สามารถช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นได้ โดยทำการฝึกที่ช่วยพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ รวมถึงความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณขา มีดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ยืนย่อเข่า (Squat)
- 1.4.2 ก้าวย่องอแขน (Lunges with Curl)
- 1.4.3 ก้าวย่อยกแขน (Lunges with Press)
- 1.4.4 ยืนย่อเข่างอแขน (Squat with Arms Curl)
- 1.4.5 ก้าวย่ออยู่กับที่ (Stationary Lunges)
- 1.4.6 ยืนย่อเข่ายกแขนตั้งฉาก (Squat with Front Raise)
- 1.4.7 ยืนย่อเข่ากางแขนขนานพื้น (Squat with Side Raise)
- 1.4.8 งอลำตัวกางแขนบิน (Bent Over Fly)
- 1.4.9 ย่อตัวเตะแขนไปข้างหลัง (Triceps Kick Back)
- 1.4.10 ย่อตัวดึงแขนแฉว (Arm Rows)
- 1.4.11 ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks)
- 1.4.12 ดันพื้น (Push – Ups)
- 1.4.13 นอนราบยกตัว (Back Extension)
- 1.4.14 นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls)

ทำการฝึกดังกล่าวข้างต้นจะช่วยพัฒนาพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ รวมถึงความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณขา นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณข้อต่อต่างๆ ของร่างกายอีกด้วย จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า ทำการฝึกในท่า ยืนย่อเข่า (Squat), ก้าวย่องอแขน (Lunges with Curl),

ก้าวย่ออยู่กับที่ (Stationary Lunges), ก้าวย่อยกแขน (Lunges with Press), ยืนย่อเข่างอแขน (Squat with Arms Curl), ยืนย่อเข่ายกแขนตั้งฉาก (Squat with Front Raise), ยืนย่อเข่ากางแขน ขนานพื้น (Squat with Side Raise), งอลำตัวกางแขนบิน (Bent Over Fly), ย่อตัวเตะแขนไปข้าง หลัง (Triceps Kick Back), ย่อตัวดึงแขนแถว (Arm Rows), ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks), ดันพื้น (Push – Ups), นอนราบยกตัว (Back Extension) และนอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls) มี ส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อไหล่

โดยสรุปจากรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองที่เกิดความแตกต่างจากก่อนการทดลอง เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการ ออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ในรายการต่างๆ มีส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทาง กายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในด้านต่างของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นให้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องงานวิจัย ของ โอฟาร์ รัตนบุรี (2541) ซึ่งทำการวิจัยเรื่องผลของการออกกำลังกายโดยการว่ายน้ำ วิ่งและปั่น จักรยานอยู่กับที่ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรภาพของนักศึกษาหญิงชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า การฝึกว่ายน้ำ วิ่ง และปั่นจักรยานอยู่กับที่ให้อัตราการเต้น ของชีพจรขณะพักลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความดันโลหิตขณะพักซิสโตลิกของกลุ่ม ตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนความดันโลหิตไดแอสโตลิกของกลุ่มว่ายน้ำกับกลุ่ม ปั่นจักรยานอยู่กับที่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ลดลงภายในกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลของการ ออกกำลังกายทั้ง 3 ประเภทยังทำให้สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอีกด้วย เมื่อ เปรียบเทียบสรีรภาพของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มว่ายน้ำ กลุ่มวิ่งและกลุ่มปั่นจักรยานอยู่กับที่ หลังการ ทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะพักซิสโตลิก และไดแอสโตลิก เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกายและสมรรถภาพในการจับ ออกซิเจนสูงสุด

นอกจากนี้งานวิจัยของจารุณี ศุภมาศมงคล (2541) เรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย ด้วยการลีลาต่อสมรรถภาพทางกาย พบว่า 1. โปรแกรมการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นไปตามเป้าหมาย คือ เพื่อพัฒนาความสามารถใน การใช้ออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โปรแกรม นี้สร้างขึ้นโดยใช้การลีลาประเภทลาตินอเมริกัน ประกอบด้วยจังหวะบีกิน ซา ซา ซ่า อเมริกันรั้ม

บ้า กั้วร่าซ่า และใจว์ฟ โดยให้ออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 40 นาที กำหนดความหนักโดยควบคุมอัตราการเต้นของชีพจร 60 - 70% ของ Max HR 2. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการลีลาศ พบว่า ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น และความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรม พบว่า ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีความพึงพอใจด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านบุคลิกภาพ และด้านเวลาและสถานที่อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านสังคมและด้านจังหวะในการเต้นอยู่ในระดับมากที่สุด 4. แนวทางการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของข้าราชการในศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผู้ บังคับบัญชาควรกำหนดให้มีนโยบายในการส่งเสริมการออกกำลังกาย จัดให้มีผู้ฝึกสอนทักษะกีฬาแต่ละชนิด จัดให้มีชมรมกีฬา จัดกิจกรรมกีฬาระหว่างหน่วยงาน และการจัดให้มีบริการสุขภาพและการตรวจเช็คร่างกายประจำปี สำหรับความต้องการในการออกกำลังกายของข้าราชการที่ปฏิบัติราชการในศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ข้าราชการส่วนใหญ่มีความต้องการออกกำลังกายด้วยการลีลาศมากที่สุด รองลงมาได้แก่ แอโรบิคแดนซ์ และฟุตบอล โดยต้องการให้จัดในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 17.00 น. ถึง 19.00 น. นอกจากนี้ความต้องการออกกำลังกายแล้ว ควรคำนึงถึงสถานที่ วันและเวลา หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่มี

จากงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายถึงจะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่ก็ยังมีส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเราได้ แม้ในวัยที่แตกต่างกันผลที่ได้ก็ไม่แตกต่างกัน การออกกำลังกายที่ดีนั้นควรมีความเหมาะสมกับสภาพร่างกายและวัยของผู้ที่ต้องการออกกำลังกายด้วย ดังนั้นการประเมินสมรรถภาพทางกายก่อนเริ่มการออกกำลังกายจึงเป็นสิ่งที่ช่วยในการชี้วัดชนิดของการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคล และเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงอันตราย หรือการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นจากการออกกำลังกายที่มีความเสี่ยงหรือไม่เหมาะสมได้ ทั้งนี้ในงานวิจัยของผู้วิจัยได้แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์นั้นสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นได้

สมมติฐานข้อที่ 2: สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยการวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และทดสอบค่า “ที” (t-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง พบว่า

2.1 กลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 20.99$) น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 22.24$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 1.25

2.2 กลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการนั่งอตัวข้างหน้า (ความอ่อนตัว) แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 4.94$) มากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 3.09$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 1.85

2.3 กลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการลุก – นั่ง ภายในเวลา 30 วินาที (ความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง) แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 20.10$) มากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 16.85$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 3.25

2.4 กลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการดันพื้นภายในเวลา 60 วินาที (ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่) แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 20.50$) มากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 16.10$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 4.40

2.5 กลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของการวิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร (ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด) แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 6.35$) น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 6.49$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 0.14

โดยสรุปจากรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองในรายการลุก – นั่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในรายการอื่นๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การที่กลุ่มควบคุมมีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนและหลังแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเป็นผลเนื่องมาจาก

1. วุฒิภาวะ
2. พฤติกรรมการออกกำลังกายของวัยรุ่น
3. พฤติกรรมการเล่นกีฬาของวัยรุ่น
4. กิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
5. การเจริญเติบโตตามวัย

เนื่องจากผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมปัจจัยดังกล่าวข้างต้น รวมถึงสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ทั้งหมด ดังนั้นปัจจัยต่างๆ จึงสามารถเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพได้ทั้งสิ้น ซึ่งในแต่ละปัจจัยก็อาจส่งผลต่อแต่ละบุคคลในระดับที่แตกต่างกันด้วย ดังที่ จรรยาพร ธรนินทร์ (2525) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เมื่อเปรียบเทียบการออกกำลังกายตลอดชีวิตของคน สมรรถภาพของร่างกายดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจากวัยเด็กเรื่อยมา และดีขึ้นจนสูงสุดในช่วงอายุ 25 – 30 ปี นั้นหมายความว่า เมื่อร่างกายมีการเจริญเติบโตพัฒนาการทางร่างกายในด้านต่างๆ ก็ส่งผลต่อระดับสมรรถภาพทางกายในด้านต่างๆ ให้ดีขึ้นด้วย รวมถึงพฤติกรรมการออกกำลังกายของวัยรุ่น พฤติกรรมการเล่นกีฬาของวัยรุ่น กิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ ในชีวิตประจำวันที่มีการออกกำลังกายก็ล้วนแต่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพทั้งสิ้น

จากผลการวิเคราะห์รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองที่แตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการทดลอง และรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุมที่แตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ดัชนีมวลกายเป็นตัวแปรเดียวที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในกลุ่มควบคุม ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ดัชนีมวลกายเป็นส่วนหนึ่งที่จะบ่งชี้ถึงการเจริญเติบโตและความสมดุลของร่างกายมนุษย์โดยจะมีการบ่งชี้ โดยผ่านการคำนวณตามสูตรที่เรียกว่า การคำนวณหาดัชนีมวลกาย ซึ่งจะมีการนำน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) หารด้วยส่วนสูง (เมตร²) การคำนวณหาลักษณะดังกล่าวจะเป็นที่นิยมสำหรับการหาค่าน้ำหนักมาตรฐาน เพราะสามารถบ่งชี้ถึงระดับน้ำหนักมาตรฐานของบุคคลนั้นได้ หรือจะเป็นการบอกถึงลักษณะของบุคคลนั้นว่าจัดอยู่ในกลุ่มคนอ้วนหรือคนผอม ทั้งนี้ประโยชน์ของหาค่าดัชนีมวลกายสามารถนำมาใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมทางพลศึกษา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมสมรรถภาพพลไกได้เป็นอย่างดี ถ้าวิเคราะห์กันให้ถ่วงถ่วงจะพบว่าน้ำหนัก

ของร่างกายคนเรานั้น จะเปลี่ยนแปลงไปตลอด และจะมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง โครงสร้างของกระดูกขนาดของกล้ามเนื้อ อายุ เพศ และเชื้อชาติของแต่ละคนด้วย บุคคลที่มีสุขภาพดีย่อมมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ (กระทรวงศึกษาธิการ; กรมพลศึกษา; สำนักงานการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2543) ซึ่งการที่ค่าดัชนีมวลกายทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง อาจเป็นเพราะระยะเวลาของการทดลองค่อนข้างสั้นเพียง 8 สัปดาห์ จึงไม่สามารถเห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของส่วนสูง และน้ำหนักตัวซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ใช้ในการคำนวณค่าดัชนีมวลกายได้อย่างชัดเจน จึงทำให้การวิเคราะห์ผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า พบว่า ดัชนีมวลกายเป็นตัวแปรเดียวที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ค่าระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวม

เป็นการวิเคราะห์โดยนำเอาค่าระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพทั้ง 4 รายการทดสอบ ได้แก่ นั่งงอตัวข้างหน้า, ลูก-นั่ง 30 วินาที, ดันพื้น 60 วินาที และวิ่งทางไกล 800/1,000 เมตร มารวมกันเพื่อสรุปเป็นค่าระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวม ซึ่งจากการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และทดสอบค่า "ที" (t-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า

กลุ่มทดลองหลังเข้าโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยของค่าระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 11.40$) มากกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 8.30$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 3.10

จากผลการแปลค่าระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพโดยรวมมีความสอดคล้องกับวิธีการแปลผลคะแนนเป็นค่าระดับสมรรถภาพในงานวิจัยของณัฐิกา เฟ็งดี (2553) ที่ทำการศึกษารูปแบบสนามเด็กเล่นโดยใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกของเด็กปฐมวัย ซึ่งได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นอนุบาล 3 จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คนใช้เวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 5 วัน วันละ 30 นาที โดยการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก 7 รายการเป็นเครื่องมือในการทดสอบ จากผลการทดสอบพบว่าสมรรถภาพทางกลไกของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลอง จำนวน 2 รายการจาก 7 รายการ คือ พลังกล้ามเนื้อขา และพลังกล้ามเนื้อแขนมีพัฒนาการดีกว่ากลุ่มควบคุม

โดยภาพรวมแล้วจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่ากิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ด้วยท่าต่างๆ ที่เน้นการบริหารในทุกๆ ส่วนของร่างกาย โดยนำเอารูปแบบของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักของร่างกาย (Body Weight) มาใช้ในท่าฝึกซึ่งท่าฝึกแต่ละท่าจะมุ่งเน้นที่กล้ามเนื้อใหญ่เป็นหลัก โปรแกรมจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานให้เปลี่ยนแปลงมาอยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพร่างกายในด้านดัชนีมวลกาย (BMI) ให้ดีขึ้นเพราะเมื่อมีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ร่างกายจะเผาผลาญไขมัน ที่เป็นสาเหตุหลักของน้ำหนักตัวที่เป็นตัวแปร (ตัวตั้ง) ในการหาค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ให้ลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของดัลลัส (Dallas, 1996) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิ่งออกกำลังกายเพื่อจัดการกับปัญหาน้ำหนักเกินในผู้สูงอายุผิวขาว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงสูงอายุ ผิวขาวที่มาจากรัฐมิชิแกน อายุ 55 ปีขึ้นไป จำนวน 22 คน วิ่งออกกำลังกายที่ความหนัก 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นเวลา 10 สัปดาห์ๆ ละ 3 ครั้งๆ ละ 45 นาที พบว่า น้ำหนัก เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ดัชนีมวลกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง นอกจากนี้ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ยังช่วยพัฒนาระบบกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อต่างๆ ของร่างกายให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น และเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจให้ดียิ่งขึ้น

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ส่งผลต่อระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้

1. ทางด้านระบบไหลเวียนโลหิต เพราะโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ทั้ง 14 ท่า คือ ยืนย่อเข่า (Squat), ก้าวย่ออแกน (Lunges with Curl), ก้าวย่ออยู่กับที่ (Stationary Lunges), ก้าวย่อยกแกน (Lunges with Press), ยืนย่อเข่าอแกน (Squat with Arms Curl), ยืนย่อเข่ายกแกนตั้งฉาก (Squat with Front Raise), ยืนย่อเข่ากวางแกนขนานพื้น (Squat with Side Raise), งอลำตัวกวางแกนบิน (Bent Over Fly), ย่อตัวเตะแขนไปข้างหลัง (Triceps Kick Back), ย่อตัวดึงแขนแถว (Arm Rows), ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks), ดันพื้น (Push – Ups), นอนราบยกตัว (Back Extension) และนอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls) ใช้เวลาประมาณ 60 นาที ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้ช่วยเผาผลาญไขมันในร่างกาย (Burn-

Fat) ที่ใช้เป็นหลักในกระบวนการสันดาปร่วมกับออกซิเจน เพื่อใช้เป็นพลังงานในการหดตัวของกล้ามเนื้อตามกระบวนการออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลางแต่ใช้เวลาประมาณ 20 นาทีขึ้นไป ส่งผลให้สุขภาพโดยรวมดีขึ้นทุกเกณฑ์ในการวัด

2. ทางด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายพูลแบบบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ทั้ง 14 ท่า มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลาในการออกกำลังกาย และใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลักในการออกแรงเป็นส่วนใหญ่

3. ทางด้านความอ่อนตัวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายพูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ทั้ง 14 ท่า มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ อยู่ตลอดเวลาอย่างถูกต้องเหมาะสม ตามหลักของการออกกำลังกายด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา

การวิจัยนี้ถึงแม้จะเป็นเพียงการทดลองในระยะเวลา 2 เดือนซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ แต่ผลที่ได้ก็แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพด้านต่างๆ ของกลุ่มทดลองไปในทิศทางที่ดีขึ้น หลังจากกลุ่มทดลองได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ หากมีการใช้กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ต่อไปในระยะยาว ก็จะใช้หลักการของระบบการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ของ Wilmore (1977) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนโลหิต เป็นการฝึกที่กระทำต่อกิจกรรมนั้นๆ อย่างต่อเนื่องไม่มีการหยุดจนกว่าจะครบตามระยะทางหรือ ระยะเวลา หรือจำนวนครั้งที่ผู้ฝึกกำหนดขึ้น ซึ่งกิจกรรมที่กำหนดนั้นจะเป็นอะไรขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์ของผู้ฝึก การฝึกแบบนี้ร่างกายจะพบสภาวะอย่างหนึ่ง ซึ่งจะมีลักษณะอัตราการเต้นของชีพจรคงที่ (Steady State) คือ ปริมาณของออกซิเจนที่ร่างกายนำไปใช้พอดีกับปริมาณงานที่กระทำใน ขณะนั้น ซึ่งจะอยู่ในช่วงอัตราการเต้นของชีพจรระหว่าง 130 - 150 ครั้ง/นาที ลักษณะเฉพาะของการฝึกแบบต่อเนื่อง ประกอบด้วย

1. ปริมาณของงานหรือความหนักของงานที่กำลังกระทำต่อกิจกรรมนั้น จะเท่ากันและสม่ำเสมอ ตลอดระยะเวลาของการฝึก

2. ปริมาณของงานหรือความหนักของงานที่ฝึก จะมีความหนักก็เปอร์เซ็นต์ของกำลังสูงสุดนั้น ขึ้นอยู่กับพื้นฐานสมรรถภาพทางกายของผู้รับการฝึกในแต่ละบุคคลซึ่งไม่เท่ากัน

3. ร่างกายจะพบกับสภาวะอย่างหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะอัตราการเต้นของชีพจรคงที่ (Steady State)

ทั้งนี้เมื่อร่างกายได้รับการฝึกต่อเนื่องไปเรื่อยๆ อย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพด้านต่างๆ ก็จะพัฒนามากขึ้น ดังนั้น เราควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อัตนศึกษาโดยพิจารณาจากหลักของการออกกำลังกาย ดังที่ อรอนงศ์ กุลละพัฒน์ (2553) ได้กล่าวไว้ว่า หลักการของการฝึกออกกำลังกาย (Principles of Aerobic Exercise Training) ได้แก่

1. ชนิดหรือวิธีการสำหรับการออกกำลังกาย (Mode of Exercise)

ชนิดหรือวิธีการสำหรับการออกกำลังกายที่เชื่อว่าเป็นที่ที่ดีที่สุดนั้นคือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) หรือการออกกำลังกายฝึกความอดทน (Endurance Exercise) ที่มีการใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ๆ และมีการทำงานของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง มีการหดและคลายตัวสลับกันของกล้ามเนื้อ ซึ่งหมายถึงการออกกำลังกายชนิดที่ต้องใช้ความอดทนของระบบหายใจและระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นการเคลื่อนไหวออกกำลังกายที่เกิดจากการทำงานซ้ำๆ ของกล้ามเนื้อหลายๆ มัด โดยเฉพาะมัดใหญ่ๆ และมีการใช้พลังงานที่ได้มาจากกระบวนการที่ต้องใช้ออกซิเจนเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างกิจกรรมที่จัดอยู่ในการออกกำลังกายด้วยวิธีนี้ได้แก่ การเดินเร็ว เดินขึ้นเนิน การวิ่งเหยาะ กระโดดเชือก การวิ่งระยะกลาง ระยะไกล การปั่นจักรยาน การว่ายน้ำ การกรรเชียงเรือ การขึ้นบันไดและการเดินแอโรบิก เป็นต้น

2. ความถี่ในการออกกำลังกาย (Frequency)

ความถี่ในการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของระบบหายใจและหัวใจ รวมทั้งหลอดเลือดที่เหมาะสม สามารถทำได้ 3 - 5 วันต่อ 1 สัปดาห์ ทั้งนี้หากสามารถที่จะออกกำลังกายได้อย่างเป็นระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน การออกกำลังกายอย่างน้อยวันเว้นวัน หรือปรับตารางการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับแบบแผนการดำเนินชีวิตของตนให้มีการออกกำลังกายได้อย่างน้อย 3 วันในแต่ละสัปดาห์ ในกลุ่มบุคคลที่อยู่เฉยๆ ไม่เคยออกกำลังกายมานานมาก ไม่ควรออกกำลังกายถี่เกินไปในแต่ละสัปดาห์ เพราะมีโอกาสเกิดความท้อแท้หรืออันตรายจากการออกกำลังกายมากเกินไป แต่เมื่อเกิดความคุ้นเคยและปรับตัวได้แล้ว การออกกำลังกายถี่มากขึ้นจนถึงเกือบทุกวันในสัปดาห์ ก็ย่อมทำได้ และผลดีที่เกิดขึ้นต่อร่างกายก็จะมากขึ้นไปด้วย

3. ความนานหรือระยะเวลาที่ออกกำลังกาย (Duration)

ระยะเวลาในแต่ละวันที่ออกกำลังกายมีความสำคัญ โดยทั่วไประยะเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิคซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวออกแรงโดยมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องเป็นหัวใจสำคัญนั้น สามารถทำได้ตั้งแต่ 20 ถึง 60 นาทีติดต่อกันในแต่ละครั้ง สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยอาจเริ่มที่ 20 นาทีติดต่อกันก่อน จนทำได้ดีแล้วจึงค่อยเพิ่มเวลามากขึ้น หรืออย่างน้อยที่สุดสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะในเรื่องความสมบูรณ์แข็งแรงของปอดและหัวใจที่ถดถอยลงไปมากตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น ก็สามารถที่จะเริ่มต้นด้วยการเคลื่อนไหวออกแรงชนิดแอโรบิคติดต่อกันเป็นเวลาสัก 10 นาที ในแต่ละครั้ง สะสมไปเรื่อยๆ เป็นจำนวนหลายครั้งในวันหนึ่งๆ ที่จริงระยะเวลาในการออกกำลังกายไม่สามารถกำหนดได้ตายตัว เพราะยังขึ้นกับความหนักของกิจกรรมการออกกำลังกายนั้นด้วย เช่น หากออกกำลังกายที่ค่อนข้างหนักสามารถใช้เวลาได้ตั้งแต่ 20 นาทีขึ้นไปก็จะได้ดี แต่ถ้าเป็นการออกกำลังกายที่ค่อนข้างเบา อาจต้องใช้เวลานานกว่า เช่น ตั้งแต่ 30 นาทีขึ้นไปจึงจะเหมาะสม ทั้งนี้เนื่องมาจากความสำคัญของผลรวมจากการออกกำลังกายนั่นเองที่ส่งผลต่อความแข็งแรง และเมื่อออกกำลังกายยาวนาน ผลก็ยิ่งดีไปด้วย แต่ขณะเดียวกันพึงระลึกว่า ไม่ควรออกกำลังกายนานเกินไปหากเป็นการออกกำลังกายที่ความหนักค่อนข้างมาก เพราะมีโอกาสเกิดผลเสียต่อร่างกายได้ โดยเฉพาะในเรื่องของการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อ เส้นเอ็นและกระดูก ก็จะมีมากขึ้น

4. ความหนัก (Intensity)

การออกกำลังกายที่เหมาะสมไม่จำเป็นต้องเป็นการออกกำลังกายที่หนักมาก และไม่จำเป็นต้องเป็นการออกกำลังกายที่เป็นแบบแผน ไม่จำเป็นต้องเป็นการออกกำลังกายในฟิตเนส (Fitness) การออกกำลังกายที่ได้ผลดีที่สุดเป็นการออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลางและสิ่งที่สำคัญอีกอย่างคือควรมีความสม่ำเสมอ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ได้ประโยชน์ที่ดีกว่าความหนักปานกลางในการออกกำลังของแต่ละคนมีค่าไม่เท่ากัน หนักปานกลางของคนหนึ่งอาจเป็นการออกกำลังกายที่เบาสำหรับอีกคนหนึ่ง หรือเป็นการออกกำลังกายที่หนักมากสำหรับอีกคนหนึ่งก็ได้ ดังนั้น ในที่นี้จึงควรคำนึงถึงการออกกำลังกายหนักปานกลางที่เป็นความหนักสัมพัทธ์ กล่าวคือเป็นความหนักที่สัมพันธ์กับความหนักสูงสุดที่คนคนนั้นทำได้ แต่เนื่องจากความหนักสูงสุดในการออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่นิยมวัดกันเป็นค่าของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ซึ่งเป็นการวัดที่ยุ่งยาก ค่าใช้จ่ายมาก และทำได้เพียงไม่กี่แห่งในประเทศ

ไทย จึงต้องเล็งมาใช่วิธีการอื่นในการบอกว่าการออกกำลังกายนั้นมีความหนักปานกลางหรือไม่ แม้เป็นวิธีที่ไม่แม่นยำเท่ากับการวัดโดยตรง แต่เป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยากนักและผลก็พอใช้ได้

สรุปการอภิปรายโดยรวมดังที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ เป็นการออกกำลังกายที่สามารถช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กมัธยมศึกษาตอนต้นได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ เป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับทุกนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการศึกษาในระยะยาว (Long Term) ว่าจะส่งผลดีขึ้นมากน้อยเพียงไร
2. ผู้ที่มีความสนใจ สามารถนำเอาโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ ไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ เนื่องจากเป็นการออกกำลังกายที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ในการออกกำลังกายด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูล บอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่ส่งผลต่อระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนในวัยอื่นๆ เช่น มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับอุดมศึกษา เป็นต้น
2. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์ที่ส่งผลต่อระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในกลุ่มประชาชนทั่วไปเพื่อทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกดังกล่าวจะช่วยขยายขอบเขตการวิจัยให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
3. ควรทำการศึกษาวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ อาทิเช่น ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกกำลังกายโดยใช้การออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์กับตัวแปรอื่นๆ เช่น การรับรู้การเคลื่อนไหว สมรรถภาพทางกายทั่วไป หรือสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

งานวิจัยส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ สำนักงานพัฒนาการ. (2539). **การทดสอบและการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา

จรรยาพร ธรณินทร์. (2552). **กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

จารุณี ศุภมาศมงคล. (2541). **ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการลีลาศต่อสมรรถภาพทางกาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ณัฐพร ศวงษ์ศุทธิภากร. (2546). **ทางเลือกของการลดน้ำหนัก**. กรุงเทพฯ: สกสไกร.

ณัฐิกา เพ็งดี. (2553). **การพัฒนารูปแบบสนามเด็กเล่นโดยใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดุสิต สุขประเสริฐ. (2542). **การทดสอบสมรรถภาพทางกาย**. วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. (2536). **แนวคิดและทิศทางของวิทยาศาสตร์การกีฬาในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง. (2537). **การทดสอบสมรรถภาพทางกาย**. วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดมหาสารคาม.

เทเวศร์ พิริยะพฤษ์. (2545). *เอกสารประกอบการเรียนการวิจัยทางพลศึกษา.*

ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นุดี วรมหาภูมิ. (2538). *การใช้ร่างกายเป็นอุปกรณ์ออกกำลังกาย.* กรุงเทพฯ.

บันเทิง เกิดปรางค์. (2540). *กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย.* หลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง.

ประไพศรี ฮวดชัย. (2550). *สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ระดับชั้นที่ 2
โรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549.* ปรินญานิพนธ์
มหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พลศึกษา, กรม. (2530). *การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย.* กองส่งเสริมพลศึกษาและ
สุขภาพ.

พลศึกษา, กรม. (2539). *การทดสอบและการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย.* กรุงเทพฯ :
สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา.

พวงผกา มนต์รี. (2550). *ผลการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีต่อความแข็งแรงและ
ความเร็ว.* ปรินญานิพนธ์มหาบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พัฒน์ อุตตโมบล. (2544). *กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย.* กรมพล
ศึกษาส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ,

พิชิต ภูตจันทร์ (2546). *วิทยาศาสตร์การกีฬา.* กรุงเทพมหานคร : ต้นอ่อน.

พิชิต ภูตจันทร์ (2546). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย.* กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.

พิภพ จันทรคำ. (2551). **สมรรถภาพทางกายและเกณฑ์ปกตินักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. ปรินูญานิพนธ์มหาบัณฑิต (พลศึกษา) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พระพงษ์ บุญศิริ (2538). **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (วิทยาศาสตร์การกีฬา)**. กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์. พิมพ์ครั้งที่ 4.

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2550). **เอกสารประกอบการเรียนการพัฒนาหลักสูตร**.
ภาควิชาพลศึกษา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ (2523). **พลศึกษาในสารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิมพระเกียรติ**.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

วิชากร, กรม. (2539). **คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษาโครงการประกัน
คุณภาพการศึกษา**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา. (2530). **การสร้างเสริม
สมรรถภาพทางกาย**.

สุนต นวกิจกุล. (2524). **การสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2539). **คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา
โครงการประกันคุณภาพการศึกษา**. กรุงเทพฯ.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2543). **การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อน
ประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2535). **การฝึกความสมบรูณ์ทางกาย**. กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยมหิดล.

อรอนงค์ กุละพัฒน์. (2553). **ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายเพื่อปอดและหัวใจ**. หนังสือชุด
ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
กรมอนามัย.

โอฬาร รัตนบุรี. (2541). **ผลของการออกกำลังกายว่ายน้ำ วิ่ง และปั่นจักรยานอยู่กับที่ที่มี
ผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรภาพของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ภาษาอังกฤษ

American College of Sports Medicine. (2000). **ACSM's Guidelines for Exercise Testing
and Prescription**. 6th ed. New York: Lippincott William and Wilkins.

Amheim, Daniel, D., Prentice, & William, E. (1993). **Principle of Athletic Training** (8th ed).
United States of America.

Anyanwu. (1997). S.U. Physical Fitness of Nigerians Youth. **Dissertation Abstract
International**.

Bucher, C. A. (1960). **Foundation of Physical Education** (3rd ed). Saint Louis, The C.V.
Mosby Company.

Dallas, M.I. (1996). Exercise Walking for Obesity Management in Older Adult White
Women. **Dissertation Abstracts International**. Grand Vally Sate University.

Fleck., Steven, J. & William, J. K. (1987). **Designing Resistance Training Program**.
United States of America.

Gerald, J.H. & Rosentien, I. (1966). **Modern Physical Education**: New York: Holt inchart
and Winston Inc.

Getchell, B. (1979). **Physical Fitness: Away of Lite**: New York: John Wiley and Sons Inc.

Johnson, P. & Stolberg, D. (1971). **Conditioning**. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Lee, S. N. (1995). Comparison by Age Gender and Body Size of Physical Fitness Test Scores of Korean Students Ages 12 – 18. **Dissertation Abstracts International** 56: 388-A.

Looney, M. A. & Plowman, S. A. (1990). **Passing Rated of American Children And Youths on the FITNESSGRAM Criterion – Referenced Physical Fitness**.

Miller. & Other. (1991). The Definition of Physical Fitness, **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. 5(2): 640.

Pauletto, B. (1991). **Strength Training for Coach**. Illinois: Leisure Press.

Rodney, C. (2010). Creative Total-Body Workouts. **IDEA Fitness Journal**. Volume 7. Number 1.

Safrit, M. S. (1986). **Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science**. Saint Louis: times Mirror/Mosbey College Publishing.

Su, C. H. (1993). **Development of Fitness Norms for School – Aged Children in Hsinchu. Tairan (China)**. University of Northern Colorado.

William, R. W. (1975). The Effects of Changer in the Elementary school Physical Education. Program and Selected Variables of Motor Fitness. Self-Concept and Academic Achievement. **Dissertation Abstract International**.

Willson, G. J., Murphy, A. J. & Walshe, A. D. (1997). "Performance Benefits from Weight and Plyometric Training: Effects of Initial Strength." **Coach and sport Science Journal**. 2(1): 3-8.

World Health Organization. (2002). **The World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life**. Geneva: World Health Organization Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ AAHPERD

(Health - Related Physical Fitness Test)

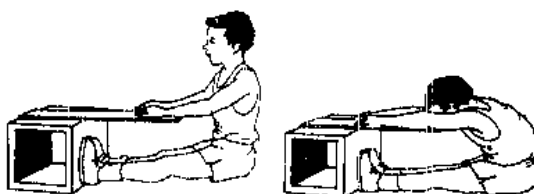
1. ผลสัดส่วนของร่างกายเทียบจากน้ำหนักและส่วนสูงหรือค่าดัชนีมวลกาย

วัตถุประสงค์	เพื่อชี้วัดถึงความเหมาะสมของขนาดรูปร่างแต่ละบุคคล
วิธีการทดสอบ	ผู้ชั่งน้ำหนักต้องสวมเสื้อยืดและกางเกงขาสั้นถอดรองเท้าก่อน ขึ้นชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง
อุปกรณ์	เครื่องชั่งน้ำหนักและที่วัดส่วนสูง
การบันทึก	น้ำหนักหน่วยเป็นกิโลกรัม ค่าที่ได้ไม่เป็นจำนวนเต็มให้ปัดเศษ เหลือเป็น 0.5 กิโลกรัม ทำการชั่งครั้งที่ 2 จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้ง 2 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ยและบันทึกไว้สำหรับการวัดส่วนสูงนั้นให้ผู้เข้า รับการทดสอบยืนตรง สันเท้าติดกับพื้น วัดความสูง 2 ครั้ง การ อ่านค่าแต่ละครั้งค่าที่เกิน 1 เมตรให้อ่านเป็นเซนติเมตรและ บันทึกค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัด จากนั้นคำนวณหา BMI โดยใช้ สูตร

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

2. นั้งอตัวข้างหน้า

วัตถุประสงค์	เป็นการทดสอบเพื่อประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวของที่ร่างกายข้อต่อต่างๆ ทำให้มีการเคลื่อนที่ได้เป็นช่วงกว้างๆ เป็นมุมที่มากที่สุดที่ข้อต่อนั้นๆ สามารถเคลื่อนไหวได้
อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องวัดความอ่อนตัว 2. เสื้อ 1 ผืน
วิธีการทดสอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. วางเครื่องมือวัดความอ่อนตัวลงบนพื้นให้ชิดกับกำแพงหรือผนังเพื่อป้องกันไม่ให้กล่องเครื่องมือวัดเคลื่อนที่ 2. ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งลงบนพื้น หันหน้าไปทางกล่องเครื่องมือวัด 3. เขยียดเท้าทั้งสองข้างหน้า ลักษณะเข่าตึง เท้าตรง 4. ฝ่าเท้าทั้งสองยันไปที่กล่องเครื่องมือวัดที่วางชิดกำแพงหรือผนัง 5. เมื่อพร้อมแล้วให้ก้มตัวลง เขยียดแขนทั้งสองตรงไปข้างหน้า ให้นิ้วหัวแม่มือเกือบกันไว้ลักษณะคว่ำมือ 6. ให้ปลายนิ้วค่อยๆ เคลื่อนไปตามแนวไม้บรรทัดจนกว่าจะไม่สามารถเคลื่อนที่ไปได้



การบันทึก	<p>บันทึกระยะเป็นเซนติเมตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าปลายนิ้วกลางเขยียดเลยขอบกล่องเครื่องมือวัด (เลข 0) บันทึกค่าเป็นบวก (+) - ถ้าปลายนิ้วกลางเขยียดไม่ถึงขอบกล่องเครื่องมือวัด (เลข 0) บันทึกค่าเป็นบวก (-)
------------------	--

3. ลูก - นั่ง 30 วินาที

วัตถุประสงค์	เป็นการทดสอบเพื่อประเมินความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง ใน การที่จะทำงานให้เป็นเวลานาน ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ เช่น การจับเวลาหรือการนับจำนวนครั้งที่ทำงานได้ จนกระทั่งไม่สามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด
อุปกรณ์	1. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน 2. เบาะรอง 1 ผืน
วิธีการทดสอบ	1. ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายบนเบาะหรือพื่นราบ งอเข่าตั้ง เป็นมุมฉากและวางเท้าห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร นิ้วมือประสานกันที่ท้ายทอย 2. ให้ผู้ช่วยคุกเข่าระหว่างเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยกดที่ ข้อเท้าทั้งสองของผู้เข้ารับการทดสอบให้เท้าของผู้เข้ารับการ ทดสอบติดกับพื่นหรือเบาะ 3. เมื่อพร้อมแล้ว ให้สัญญาณ “เริ่ม” ผู้เข้ารับการทดสอบลุกขึ้น สู่ว่านั่ง พร้อมกับก้มศีรษะลงในระหว่างเข่าทั้งสองของตนเอง ขณะเดียวกันให้หุบศอกไปข้างหน้า 4. จากนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนลงให้หลังและมือจรดพื่น ผู้ช่วยนับ “หนึ่ง” แล้วรีบลุกขึ้นสู่ว่านั่ง กระทำติดต่อกันไปอย่าง รวดเร็วให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ภายในเวลา 30 วินาที



การบันทึก	บันทึกจำนวนครั้งของการลุก - นั่งที่ทำถูกต้อง ในเวลา 30 วินาที
ข้อควรระวัง	นิ้วมือต้องประสานที่ท้ายทอยตลอดเวลา เข่าอเป็นมุมฉากใน ขณะที่นอนลงหลังจากลุกนั่งแล้ว หลังและคอต้องกลับไปอยู่ที่ตั้งต้น และห้ามดึงตัวขึ้นโดยใช้ข้อศอกดันพื่น

4. ดันพื้น 60 วินาที (Right Angle Push – up 60 Seconds)

วัตถุประสงค์ เป็นการทดสอบเพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อไหล่ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการต้านแรงที่มีความหนักของงานน้อยจนถึงปานกลาง เป็นระยะเวลาสั้นและต่อเนื่อง

วิธีการดำเนินการทดสอบ

- สำหรับชาย**
1. ให้ผู้ทดสอบนอนคว่ำราบกับพื้น มือทั้งสองวางดันพื้น และแยกห่างกันประมาณช่วงไหล่ ให้ปลายนิ้วหันไปข้างหน้า แขนเหยียดตรงลำตัวตั้งแต่ส่วนเอวลงมาให้ยกขึ้นพื้นพื้น เท้าวางยันที่พื้น
 2. เมื่อพร้อมแล้วให้ผู้ทดสอบยุบแขนลง ให้ปลายคางสัมผัสพื้นและดันตัวขึ้นสู่ท่าเริ่มต้น
 3. ปฏิบัติติดต่อกันไปเรื่อยๆ สม่่าเสมอในจังหวะขึ้น – ลง ภายในเวลา 2 วินาที หากใช้เวลาเกินกว่านี้ให้ยุติการทดสอบ ปฏิบัติให้ได้มากที่สุดครั้งที่สุด ตามความสามารถ
- สำหรับหญิง**
1. ให้ผู้ทดสอบนอนคว่ำราบกับพื้น มือทั้งสองวางดันพื้น และแยกห่างกันประมาณช่วงไหล่ เพื่อยกลำตัวส่วนบน (อก) ขึ้น ให้ปลายนิ้วหันไปข้างหน้า แขนเหยียดตรง อนุญาตให้ลำตัวตั้งแต่ส่วนเอวลงมาสัมผัสพื้นได้
 2. เมื่อพร้อมแล้วให้ผู้ทดสอบยุบแขนลง ให้ปลายคางสัมผัสพื้นและดันตัวขึ้นสู่ท่าเริ่มต้น
 3. ปฏิบัติติดต่อกันไปเรื่อยๆ สม่่าเสมอในจังหวะขึ้น – ลง ภายในเวลา 2 วินาที หากใช้เวลาเกินกว่านี้ให้ยุติการทดสอบ ปฏิบัติให้ได้มากที่สุดครั้งที่สุด ตามความสามารถ
- อุปกรณ์** นาฬิกาจับเวลา
- การบันทึก** บันทึกเป็นจำนวนครั้งของการดันพื้นในท่าที่ถูกต้องในเวลา 60 วินาที

5. วิ่งทางไกล 800 เมตร หรือ 1,000 เมตร

วัตถุประสงค์	เป็นการทดสอบเพื่อประเมินความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด
อุปกรณ์	1. สนามวิ่งระยะทาง 400 เมตร 2. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
วิธีการทดสอบ	ระยะ 800 เมตร สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป ระยะ 1,000 เมตร สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป 1. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณ"ไป" ให้ออกวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ 2. อนุญาตให้เดินได้แต่ยังคงเน้นเรื่องการรักษาเวลาและระดับความเร็ว



การบันทึก	บันทึกเวลาเป็นนาทีและวินาที
-----------	-----------------------------

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระดับ

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

เพศ ชาย หญิง อายุ.....ปี น้ำหนัก...../.....กิโลกรัม ส่วนสูง...../.....เซนติเมตร

ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²)...../.....

อ้วน

สมส่วน

ผอม

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หน่วย	ค่าระดับสมรรถภาพ	
	ครั้งที่ 1 (Pretest)	ครั้งที่ 2 (Posttest)		ครั้งที่ 1 (Pretest)	ครั้งที่ 2 (Posttest)
1. งอตัวข้างหน้า			เซนติเมตร		
2. ลูก - นั่ง 30 วินาที			ครั้ง		
3. ดันพื้น 60 วินาที			ครั้ง		
4. วิ่งทางไกล 800 /1,000 เมตร			นาที		
รวมค่าระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ					
ค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ					

วันที่ทำการทดสอบก่อนเข้าร่วมโปรแกรม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

วันที่ทำการทดสอบหลังเข้าร่วมโปรแกรม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(ลงชื่อ).....ผู้บันทึกผลการทดสอบ

(.....)

ภาคผนวก ค

เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย

เกณฑ์ค่าดัชนีมวลกาย ของศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

ตารางที่ 1 เกณฑ์ค่าดัชนีมวลกาย

น้ำหนักตัว	ค่าดัชนีมวลกาย
ต่ำกว่าปกติ	ต่ำกว่า 18.5
ปกติ	18.5 – 23.4
น้ำหนักเกิน	23.5 – 28.4
โรคอ้วน	28.5 – 34.9
อ้วนมาก	35 – 39.9
อ้วนมากที่สุด	40 ขึ้นไป

**เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนไทยของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนัก
พัฒนากีฬาและนันทนาการ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา**

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 12 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นิ่งอตัวข้างหน้า (ชม.)	9.6 ขึ้นไป	6.6-9.5	2.0-6.5	(-1.0)-1.9	(-1.1) ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	27 ขึ้นไป	24-26	17-23	15-16	14 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	36 ขึ้นไป	28-35	15-27	9-14	8 ลงมา
4. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที:วินาที)	4.01 ลงมา	4.02-4.31	4.32-5.32	5.33-6.02	6.03 ขึ้นไป

ตารางที่ 3 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 12 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นิ่งอตัวข้างหน้า (ชม.)	10.6 ขึ้นไป	7.6-10.5	3.5-7.5	1.5-3.4	1.4 ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	21 ขึ้นไป	18-20	12-17	10-11	9 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	39 ขึ้นไป	29-38	15-28	6-14	5 ลงมา
4. วิ่ง 800 เมตร (นาที:วินาที)	3.44 ลงมา	3.45-4.14	4.15-5.15	5.16-5.45	5.46 ขึ้นไป

ตารางที่ 4 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 13 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นิ่งอตัวข้างหน้า (ชม.)	10.6 ขึ้นไป	5.1-10.5	3.0-5.0	1.0-2.9	0.9 ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	28 ขึ้นไป	26-27	20-25	18-19	17 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	39 ขึ้นไป	29-38	16-28	10-15	9 ลงมา
4. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที:วินาที)	4.33 ลงมา	4.34-5.00	5.01-5.57	5.58-6.23	6.26 ขึ้นไป

ตารางที่ 5 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 13 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นั่งอตัวข้างหน้า (ซม.)	11.6 ขึ้นไป	8.6-11.5	4.0-8.5	1.0-3.9	0.9 ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	22 ขึ้นไป	19-21	14-18	12-13	11 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	39 ขึ้นไป	29-38	15-28	17-24	6 ลงมา
4. วิ่ง 800 เมตร (นาที:วินาที)	4.25 ลงมา	4.26-4.54	4.55-5.53	5.54-6.22	6.23 ขึ้นไป

ตารางที่ 6 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 14 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นั่งอตัวข้างหน้า (ซม.)	12.6 ขึ้นไป	9.6-12.5	4.5-9.5	2.0-4.4	1.9 ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	28 ขึ้นไป	26-27	21-25	19-20	18 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	40 ขึ้นไป	30-39	17-29	11-16	10 ลงมา
4. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที:วินาที)	4.21 ลงมา	4.22-4.48	4.49-5.42	5.43-6.08	6.09 ขึ้นไป

ตารางที่ 7 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 14 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นั่งอตัวข้างหน้า (ซม.)	12.6 ขึ้นไป	9.6-12.5	5.5-9.5	2.5-5.4	2.4 ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	21 ขึ้นไป	19-20	14-18	11-13	10 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	40 ขึ้นไป	30-39	16-29	18-15	7 ลงมา
4. วิ่ง 800 เมตร (นาที:วินาที)	4.24 ลงมา	4.25-4.51	4.52-5.45	5.46-6.12	6.13 ขึ้นไป

ตารางที่ 8 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 15 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นั่งอตัวข้างหน้า (ซม.)	13.6 ขึ้นไป	10.6-13.5	6.0-10.5	3.0-5.9	2.9 ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	29 ขึ้นไป	27-28	22-26	20-21	19 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	42 ขึ้นไป	32-41	18-31	11-17	10 ลงมา
4. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที:วินาที)	4.15 ลงมา	4.16-4.40	4.41-5.23	5.24-5.57	5.58 ขึ้นไป

ตารางที่ 9 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 15 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. นั่งอตัวข้างหน้า (ซม.)	13.6 ขึ้นไป	10.6-13.5	5.5-10.5	2.5-5.4	2.4 ลงมา
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	21 ขึ้นไป	19-20	14-18	12-13	11 ลงมา
3. ดันพื้น (60 วินาที)	40 ขึ้นไป	30-39	16-29	8-15	7 ลงมา
4. วิ่ง 800 เมตร (นาที:วินาที)	4.29 ลงมา	4.30-4.56	4.57-5.21	5.22-6.18	6.19 ขึ้นไป

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ดังนี้

1. งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)

ดีมาก	ให้	5	คะแนน
ดี	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ต่ำ	ให้	2	คะแนน
ต่ำมาก	ให้	1	คะแนน

2. ลูก – นิ่ง 30 วินาที (ครั้ง)

ดีมาก	ให้	5	คะแนน
ดี	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ต่ำ	ให้	2	คะแนน
ต่ำมาก	ให้	1	คะแนน

3. ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)

ดีมาก	ให้	5	คะแนน
ดี	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ต่ำ	ให้	2	คะแนน
ต่ำมาก	ให้	1	คะแนน

4. วิ่ง 800 เมตร /1,000 เมตร (นาที)

ดีมาก	ให้	5	คะแนน
ดี	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ต่ำ	ให้	2	คะแนน
ต่ำมาก	ให้	1	คะแนน

5. ระดับสมรรถภาพทางกายโดยรวม

ดีมาก	ได้	17 - 20	คะแนน
ดี	ได้	13 - 16	คะแนน
ปานกลาง	ได้	9 - 12	คะแนน
ต่ำ	ได้	5 - 8	คะแนน
ต่ำมาก	ได้	1 - 4	คะแนน

ภาคผนวก ง

ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา

ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองก่อนและหลังเข้าร่วม
กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา (คะแนนดิบ)

คนที่	ดัชนีมวลกาย		งอตัวข้างหน้า		ลุก-นั่ง 30 วินาที		ดันพื้น 60 วินาที		วิ่ง 800/1,000 เมตร	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	19.20	17.97	2.3	4	13	26	10	17	7.59	6.18
2	21.2	20.69	3.5	4.7	16	27	11	21	10.04	8.57
3	20.83	19.81	5	6.6	18	22	10	16	6.09	5.47
4	28.10	27.06	9.5	10.4	13	17	11	18	10.14	8.20
5	22.40	21.45	2	3.1	15	18	2	16	9.04	7.18
6	16.21	16.59	2	3.4	20	26	8	18	6.42	5.59
7	24.60	22.86	-12	-8	18	26	2	10	6.30	5.52
8	20.90	19.49	5	6.3	18	24	40	44	6.47	5.15
9	21.30	20.94	0	2	15	22	15	30	7.57	5.51
10	25.40	23.92	2	3.1	15	27	13	19	9.35	8.12
11	18.50	18.77	-9	-3	8	14	13	17	6.42	5.25
12	27.60	24.89	7	9.1	5	12	14	18	8.48	7.12
13	29.07	25.57	8	9.3	12	19	11	16	8.01	7.11
14	25.50	24.26	8	10.2	16	22	5	14	7.17	6.28
15	18.40	17.98	2	4.2	12	19	14	20	7.15	6.15
16	18.20	17.51	0	2.2	10	15	15	21	7.59	6.20
17	16.90	17.57	10.5	12.1	10	15	13	23	6.38	5.47
18	21.30	20.61	1	2.7	14	20	19	27	6.58	5.43
19	24.90	24	8.5	11.7	13	18	14	16	7.14	6.24
20	18.60	17.94	3.5	4.6	7	13	25	29	6.32	6.22

ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าร่วม
กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา (คะแนนดิบ)

คนที่	ดัชนีมวลกาย		งอตัวข้างหน้า		ลุก-นั่ง 30 วินาที		ดันพื้น 60 วินาที		วิ่ง 800/1,000 เมตร	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	19.2	20.03	-8	-6	23	25	7	10	7.45	7.05
2	21.2	22.06	-7	-4	3	10	12	16	5.4	4.58
3	20.83	21.99	19	20.5	18	20	6	9	6.37	5.54
4	28.1	27.34	2	2.3	21	23	17	24	5.05	4.57
5	22.4	22.15	-10	-8	15	10	30	32	7.40	7.28
6	16.21	17.36	3	3.4	18	21	30	32	6.14	6.12
7	24.6	24.69	-3	-1	20	24	4	7	7.45	6.57
8	20.9	21.2	5	5.4	21	23	5	8	7.01	6.37
9	21.3	21.77	1	2.5	16	18	7	9	9.15	8.52
10	25.4	25.78	6	6.5	21	21	5	9	9.34	9.10
11	18.5	19.02	7	7.4	13	14	15	17	6.24	6.15
12	27.6	26.67	3	3.5	11	12	23	24	7.23	7.19
13	26.94	26.48	-10	-7	18	20	20	22	7.25	7.11
14	25.5	23.78	0	1.5	18	19	23	25	7.02	6.57
15	18.4	18.61	8.5	8.8	13	18	14	16	6.27	5.49
16	18.2	18.61	-5	-3	8	10	11	13	7.21	7.08
17	16.14	16.67	9	9.5	12	13	12	15	6.07	5.52
18	21.3	21.78	7	7.4	11	13	7	8	6.21	6.11
19	24.9	29.44	8	8.5	11	12	10	11	7.04	6.52
20	18.6	19.48	3	3.5	11	11	14	15	6.32	6.39

ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มทดลองก่อนและหลังเข้าร่วม
กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา (ค่าระดับสมรรถภาพ)

คนที่	งอตัวข้างหน้า		ลุก-นั่ง 30 วินาที		ดันพื้น 60 วินาที		วิ่ง 800/1,000 เมตร		สมรรถภาพ โดยรวม	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	2	3	1	4	2	3	1	1	6	11
2	3	3	1	4	2	3	1	1	7	11
3	3	3	2	5	2	3	1	2	8	13
4	4	5	1	3	2	3	1	1	8	12
5	2	3	1	2	1	3	1	1	5	9
6	2	3	3	4	1	3	1	2	7	12
7	1	1	2	4	1	2	1	3	5	10
8	2	3	1	3	4	5	1	3	8	14
9	1	2	1	3	2	4	1	2	5	11
10	1	2	1	4	2	3	1	1	5	10
11	1	1	1	3	2	3	1	3	5	10
12	3	4	1	2	2	3	1	1	7	10
13	3	4	2	4	2	3	1	1	8	12
14	3	4	3	5	1	3	1	1	8	13
15	1	2	2	4	2	3	1	2	6	11
16	1	2	1	3	2	3	1	2	5	10
17	4	5	1	3	2	3	1	3	8	14
18	1	2	3	4	3	3	1	3	8	12
19	3	5	2	3	2	3	1	1	8	12
20	2	3	1	2	3	4	1	2	7	11

ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าร่วม
กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา (ค่าระดับสมรรถภาพ)

คนที่	งอตัวข้างหน้า		ลูก-นั่ง 30 วินาที		ดันพื้น 60 วินาที		วิ่ง 800/1,000 เมตร		สมรรถภาพ โดยรวม	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	1	1	3	3	1	2	1	1	6	7
2	1	1	1	1	2	2	3	4	7	8
3	5	5	1	2	1	1	1	2	8	10
4	1	1	2	3	2	3	3	3	8	10
5	1	1	1	1	4	4	1	1	7	7
6	2	2	1	3	4	4	1	1	8	10
7	1	1	3	3	1	1	1	1	6	6
8	3	4	3	3	1	1	1	1	8	9
9	1	2	1	1	1	1	1	1	4	5
10	3	3	3	3	1	1	1	1	8	8
11	3	3	2	3	2	3	1	1	8	10
12	2	2	1	2	3	3	1	1	7	8
13	1	1	3	4	3	3	1	1	8	9
14	1	1	3	4	3	3	1	1	8	9
15	3	4	2	3	2	3	1	2	8	12
16	1	1	1	1	2	2	1	1	5	5
17	3	3	2	2	2	2	1	2	8	9
18	3	3	2	3	2	2	1	1	8	9
19	3	3	1	2	2	2	1	1	7	8
20	2	2	1	1	2	3	1	1	6	7

ภาคผนวก จ

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์

สาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์เป็นการออกกำลังกายที่เน้นการบริหารในทุกๆ ส่วนของร่างกาย โดยนำเอารูปแบบของการออกกำลังกายโดยใช้น้ำหนักของร่างกาย (Body Weight) มาใช้ในท่าฝึก ซึ่งท่าฝึกแต่ละท่าจะมุ่งเน้นที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นหลัก โปรแกรมจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานให้เปลี่ยนแปลงมาอยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน

กิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้การออกกำลังกายแบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ เริ่มจาก 15 ครั้งในสัปดาห์ที่ 2 – 4 ในสัปดาห์ที่ 5 – 7 จะมีการเพิ่มความหนักของการออกกำลังกาย (Intensity) โดยเพิ่มจำนวนครั้งของท่าออกกำลังกาย เป็น 20 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
1	ขั้นนำ ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up) (5 นาที)	1. การสาธิตและอธิบาย กิจกรรมการเรียนรู้ การยืด เหยียดกล้ามเนื้อ โดยใช้ รูปแบบของการเหยียดค้าง การยืดเหยียดแบบโยกเหวี่ยง และให้นักเรียนปฏิบัติตามครู		1. นักเรียนเข้าใจวิธีการยืด เหยียดกล้ามเนื้อ และสามารถ ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง
2	ขั้นอธิบายรายละเอียด สาธิต และฝึกปฏิบัติ (10 นาที)	1. ครูอธิบายและให้นักเรียน อภิปรายและซักถาม โปรแกรมการออกกำลังกาย แบบฟูลบอดีเอ็กเซอร์ไซส์ใน ท่าต่างๆ ทั้งหมด 14 ท่า		1. นักเรียนเข้าใจวิธีการฝึก และ สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตาม ท่าทางที่กำหนด โดยกล้ามเนื้อ ได้รับการพัฒนาด้านความ แข็งแรง ความอดทน และพัฒนา ความอ่อนตัวตามลำตัวบริเวณ เอวและเข่า

ชั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		1.1 ยืนย่อเข่า (Squat)	15-20 ครั้ง	1.1 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง
		1.2 ก้าวย่องอแขน (Lunges with Curl)	15-20 ครั้ง	1.2 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้นแขนด้านหน้าและต้นขาด้านหลัง
		1.3 ก้าวย่อยกแขน (Lunges with Press)	15-20 ครั้ง	1.3 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่และต้นขาด้านหลัง
		1.4 ยืนย่อเข่างอแขน (Squat with Arms Curl)	15-20 ครั้ง	1.4 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้นแขนด้านหน้า ต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.5 ก้าวย่ออยู่กับที่ (Stationary Lunges)	15-20 ครั้ง	1.5 นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ

ขั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		1.6 ยืนย่อเข่ายกแขนตั้งฉาก (Squat with front raise)	15-20 ครั้ง	1.6 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณ หัวไหล่ด้านหน้า ต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบ ไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.7 ยืนย่อเข่ากางแขนขนาน พื้น(Squat with Side Raise)	15-20 ครั้ง	1.7 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณ หัวไหล่ด้านข้าง ต้นขาด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบ ไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.8 งอลำตัวกางแขนบิน (Bent Over Fly)	15-20 ครั้ง	1.8 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณ หน้าอกรวมถึงระบบไหลเวียน โลหิต และระบบหายใจ
		1.9 ย่อตัวเตะแขนไป ด้านหลัง (Triceps Kick Back)	15-20 ครั้ง	1.9 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณต้น แขนด้านหลัง รวมถึงระบบไหล เวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.10 ย่อตัวดึงแขนแถว (Arm Rows)	15-20 ครั้ง	1.10 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหลัง ส่วนบน

ขั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	เวลา/ จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
		1.11 ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks)	ค้างไว้นาน ที่สุดเท่าที่ ทำได้	1.11 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหน้า ท้องและส่วนหลัง รวมถึงระบบ ไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
		1.12 ดันพื้น (Push-Ups)	15-20 ครั้ง	1.12 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณ หน้าอก ต้นแขนด้านหลัง และ หัวไหล่ รวมถึงระบบไหลเวียน โลหิต และระบบหายใจ
		1.13 นอนราบยกตัว (Back Extension)	15-20 ครั้ง	1.13 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความอ่อน ตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วน ล่าง ข้อต่อบริเวณเอว รวมถึง ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบ หายใจ
		1.14 นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls)	15-20 ครั้ง	1.14 นักเรียนได้รับการพัฒนาใน ด้านความแข็งแรงและความ อดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหน้า ท้อง และพัฒนาความยืดหยุ่น ของกล้ามเนื้อบริเวณเอวและเข่า
3	ขั้นนำไปใช้ (35 นาที)	1. นักเรียนประกอบกิจกรรม การเรียนรู้พลศึกษาตาม โปรแกรมการออกกำลังกาย แบบฟูลบอดี้เอ็กเซอร์ไซส์		1.นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ ถูกต้องตามท่าทางที่กำหนดตาม จำนวนครั้งในแต่ละท่าทั้ง 14 ท่า

ขั้น ตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	จำนวนครั้ง	ผลลัพธ์การเรียนรู้
4	ขั้นคลายอุ่น (Cool down) (5 นาที)	1. คลายอุ่นด้วยการยืด เหยียดกล้ามเนื้อ โดยใช้ รูปแบบของการเหยียดค้าง การยืดเหยียดแบบโยกเหวี่ยง		1. นักเรียนเข้าใจและสามารถ ปฏิบัติการคลายอุ่นได้อย่าง ถูกต้อง
5	ขั้นสรุปและนัด หมาย (5 นาที)	1. สรุปประโยชน์ที่ได้จากการ ฝึกปฏิบัติในแต่ละท่าการ ออกกำลังกาย 2. นัดหมายการฝึกครั้งต่อไป		1. นักเรียนสามารถระบุถึง ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึก ปฏิบัติการออกกำลังกายได้ 2. นักเรียนทราบกำหนดการฝึก ในครั้งต่อไปอย่างชัดเจน

รายละเอียดท่าที่ใช้ในการฝึก

ท่าที่ 1 ยืนย่อเข่า (Squat)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

ต้นขาด้านหน้า และด้านหลัง

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

บริเวณต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง

จำนวนครั้ง :

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 2 ก้าวย่องอแขน (Lunges with Curl)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร:

ต้นแขนด้านหน้า และต้นขาด้านหลัง

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

บริเวณต้นแขนด้านหน้าและต้นขาด้านหลัง

จำนวนครั้ง :

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 3 ก้าวย่อยกแขน (Lunges with Press)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร:

หัวไหล่และต้นขาด้านหลัง

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

บริเวณหัวไหล่และต้นขาด้านหลัง

จำนวนครั้ง :

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 4 ยืนย่อเข่าอแขน (Squats with Arm Curl)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

จำนวนครั้ง :

ต้นแขนด้านหน้า ต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

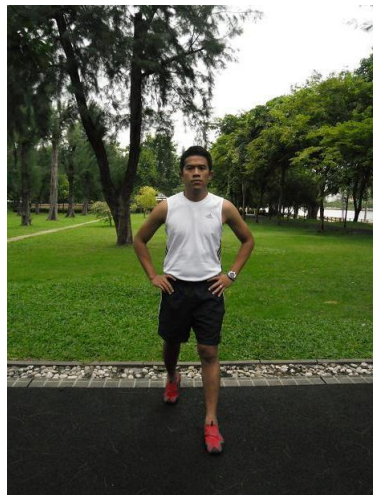
บริเวณต้นแขนด้านหน้า ต้นขาด้านหน้าและ

ด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และ

ระบบหายใจ

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 5 ก้าวย่ออยู่กับที่ (Stationary Lunges)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

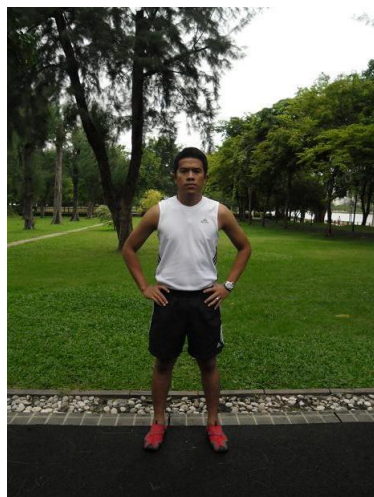
จำนวนครั้ง :

ต้นขาด้านหลัง

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
บริเวณต้นขาด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียน
โลหิต และระบบหายใจ

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 6 ยืนย่อเข่ายกแขนตั้งฉาก (Squats with Front Raise)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

จำนวนครั้ง :

หัวไหล่ด้านหน้า ต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

บริเวณหัวไหล่ด้านหน้า ต้นขาด้านหน้าและ

ด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และ

ระบบหายใจ

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 7 ยืนย่อเข่ากางแขนขนานพื้น (Squats with Side Raise)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

จำนวนครั้ง :

หัวไหล่ด้านข้าง ต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

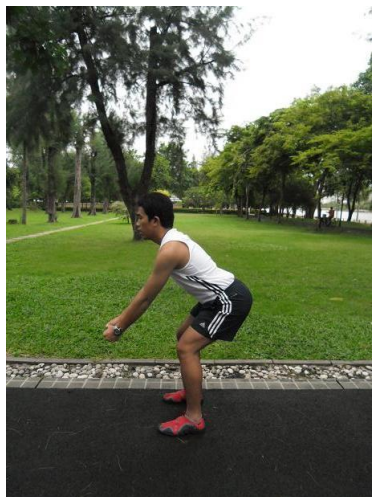
บริเวณหัวไหล่ด้านข้าง ต้นขาด้านหน้าและ

ด้านหลังรวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และ

ระบบหายใจ

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 8 งอลำตัวกางแขนบิน (Bent Over Fly)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

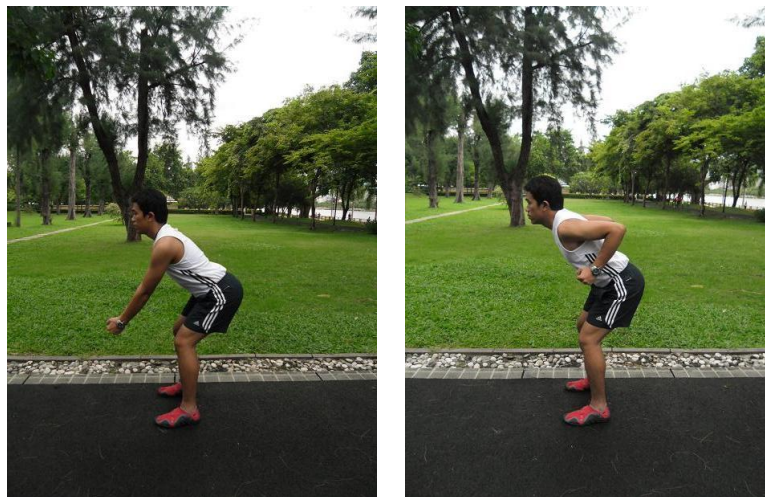
จำนวนครั้ง :

หน้าอก

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
บริเวณหน้าอก รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต
และระบบหายใจ

15 – 20 ครั้ง

ท่าที่ 9 ย่อตัวเตะแขนไปข้างหลัง (Triceps Kick Back)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร:

ต้นแขนด้านหลัง

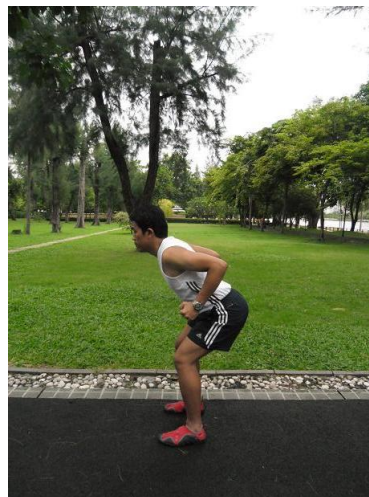
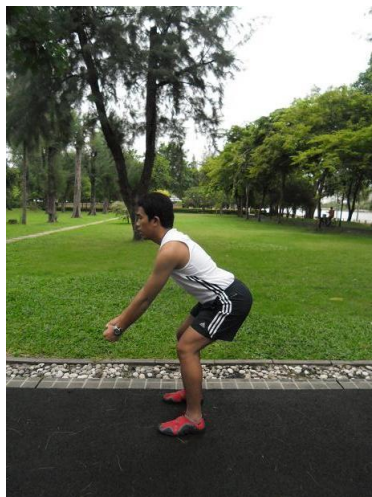
พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
บริเวณต้นแขนด้านหลัง รวมถึงระบบไหลเวียน
โลหิต และระบบหายใจ

จำนวนครั้ง :

15 – 20 ครั้ง

ท่าที่ 10 ย่อตัวดึงแขนแถว (Arm Rows)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

จำนวนครั้ง :

หลังส่วนบน

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

บริเวณหลังส่วนบน รวมถึงระบบไหลเวียน

โลหิต และระบบหายใจ

15 – 20 ครั้ง

ท่าที่ 11 ยกตัวด้วยข้อศอก (Planks)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

จำนวนครั้ง :

หน้าท้อง และส่วนหลัง

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
บริเวณหน้าท้องและส่วนหลัง รวมถึงระบบ
ไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

ค้างไว้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้

ท่าที่ 12 ดันพื้น (Push-Ups)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร :

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

จำนวนครั้ง :

หน้าอก ต้นแขนด้านหลังและหัวไหล่

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

บริเวณหน้าอก ต้นแขนด้านหลัง และหัวไหล่

รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 13 นอนราบยกตัว (Back Extensions)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร:

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

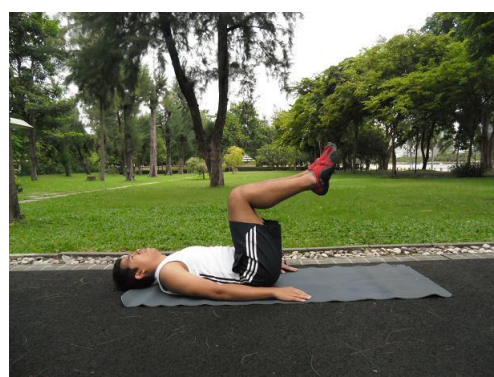
จำนวนครั้ง :

หลังส่วนล่าง

ความแข็งแรงและความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ
บริเวณหลังส่วนล่าง ข้อต่อบริเวณเอว รวมถึง
ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ

15 - 20 ครั้ง

ท่าที่ 14 นอนหงายดึงเข่า (Bent Knee Pulls)



ส่วนของร่างกายที่บริหาร:

พัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน :

จำนวนครั้ง :

หน้าท้อง

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง และพัฒนาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณเอวและเข่า

15 – 20 ครั้ง

ภาคผนวก จ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจและประเมินเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

- | | |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์ | รองคณบดีฝ่ายบริหาร
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การกีฬา
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิลปชัย สุวรรณธาดา | อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การ
กีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร. รัชนี ขวัญบุญจัน | อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. คุณอภิชาติ คำสุวรรณ | Assistant Manager California
Fitness |
| 5. คุณหัสตินทร์ ชังคมานนท์ | Fitness Supervisor California
Fitness |

ภาคผนวก ช
ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย



ที่ ศธ 0512.6(2771)/54-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์

ด้วย นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ นิสิตหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการทำนิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ธมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอความร่วมมือดำเนินการวิจัยที่โรงเรียนของท่าน ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้นิสิตได้ดำเนินการวิจัยดังกล่าวเพื่อ

ประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอชฌา วัฒนบูรานนท์)

ประธานสาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร. 0-2218-2631



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82681-2
ต่อ 612

ที่ ศธ0512.6(2771)/54-

วันที่ ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์

ด้วย นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ นิสิตหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการทำงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีแอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมมา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการนี้ใคร่ขอเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตั้งกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82681-2
ต่อ 612

ที่ ศร0512.6(2771)/54-

วันที่ ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน

ด้วย นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ นิสิตหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการนี้ใคร่ขอเชิญ รองศาสตราจารย์ วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82681-2
ต่อ 612

ที่ ศธ0512.6(2771)/54-

วันที่ ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา

ด้วย นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ นิสิตหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการทำงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดีแอ็กเซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการนี้ใคร่ขอเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี



ที่ ศธ0512.6(2771)/ 54-

คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณหัตถินทร์ ชังคมานนท์ (Fitness Supervisor California Fitness)

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ นิสิตหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 612



ที่ ศธ0512.6(2771)/ 54-

คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณอภิชาติ คำสุวรรณ (Assistant Manager California Fitness)

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ นิสิตหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฟูลบอดี้เอ็กซ์เซอร์ไซส์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาชัญญา รัตนอุบล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 612

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ	:	นายสุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ
วัน เดือน ปีเกิด	:	20 มีนาคม 2527
สถานที่เกิด	:	26 หมู่ 7 ตำบลหนองนาแซง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ 36000
ที่อยู่ปัจจุบัน	:	318/1 ซ.เจริญสุข ถ. พระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.
ประวัติการศึกษา	:	พ.ศ. 2546 มัธยมศึกษา โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล พ.ศ. 2550 ปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา (วท.บ.) ปัจจุบัน กำลังศึกษาปริญญาโท จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสุขศึกษาและพล ศึกษาภาควิชาหลักสูตรและการสอน