วิทยานิพนธ์

ผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น

The Effect of Folklore Plays Program on Health-Related Physical Fitness of Elementary School Students

ว่าที่ร้อยตรีหญิง ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา)

ปริญญา

พลศึกษา	พลศึกษา
สาขา	**ภาควิชา**

เรื่อง ผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น

The Effect of Folklore Plays Program on Health-Related Physical Fitness of Elementary School Students

นามผู้วิจัย ว่าที่ร้อยตรีหญิง ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(รองศาสตราจารย์บุญส่ง โกสะ, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐยา แก้วมุกดา, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงศักดิ์ นุ้ยสินธุ์, ศศ.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น

The Effect of Folklore Plays Program on Health-Related Physical Fitness of Elementary School Students

โดย

ว่าที่ร้อยตรีหญิง ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา)
พ.ศ. 2551

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ ก็เพราะได้รับความกรุณาและคำแนะนำจาก คณะกรรมการที่ปรึกษาประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. บุญส่ง โกสะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐยา แก้วมุกดา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์สบสันติ์ มหานิยม ประธานการสอบ และรองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข ทำให้โปรแกรมการฝึกมีความสมบูรณ์ และเป็นผลให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณาจารย์ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทุกท่านที่ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย อาจารย์ใหญ่ และคณาจารย์โรงเรียนเสนานิคมที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณนักเรียนชาย-หญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณเพื่อนๆ นิสิตปริญญาโท ภาคปกติ รุ่นที่ 20 น้องๆ นิสิตปริญญาโท ภาคปกติ รุ่นที่ 21 น้องๆ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 ผู้ช่วยในการวิจัย ที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือมาโดยตลอด

คุณค่า ประโยชน์ และความดีใดๆ ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขอมอบให้แก่ คุณพ่อนเรศ และคุณแม่สุพัตรา วงศ์สร้างทรัพย์ ที่ได้ให้ชีวิตและการศึกษาแก่บุตร ตลอดจน คุณยายเต่ง คุณน้าติ๋ม น้องใหม่ น้องแหม่ว พี่หน่อย และญาติๆ ที่เป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์
กุมภาพันธ์ 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (3)

สารบัญภาพ (6)

บทที่ 1 บทนำ 1

ความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

ขอบเขตของการวิจัย 4

นิยามศัพท์ 6

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร 8

การละเล่นพื้นบ้านของไทย 8

พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กประถมศึกษาตอนต้น 20

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 27

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 37

การฝึกแบบวงจร 38

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 61

สมมติฐานการวิจัย 65

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย 66

ประชากร 66

กลุ่มตัวอย่าง 66

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 67

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย 69

การเก็บรวบรวมข้อมูล 70

แบบแผนการทดลอง 71

การวิเคราะห์ข้อมูล 71

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ 73
ผลการวิจัย 73
ข้อวิจารณ์ 85
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 88
สรุปผลการวิจัย 90
ข้อเสนอแนะ 91

เอกสารและสิ่งอ้างอิง 93

ภาคผนวก 104
ภาคผนวก ก หนังสือขอความร่วมมือ 105
ภาคผนวก ข แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD 109
ภาคผนวก ค ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 115
ภาคผนวก ง สถิติที่ใช้ในการวิจัย 117
ภาคผนวก จ โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี 121
ภาคผนวก ฉ รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน แบบวงจร 6 สถานี 156
ภาคผนวก ช ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 158

ประวัติการศึกษาและการทำงาน 167

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สรุปคุณค่าของกีฬาพื้นเมืองไทยภาคกลางทางด้านร่างกาย	16
2	เกณฑ์มาตรฐานรายการค่าดรรชนีมวลกายของชายและหญิง	31
3	หลักการสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต	52
4	หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	57
5	การจัดผู้เข้ารับการทดลองเข้ากลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	67
6	ค่าความเชื่อถือได้ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ	68
7	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	74
8	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง	75
9	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง	76
10	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของตูกี (Tukey) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มทดลอง	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม	79
12	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง	80

ตารางผนวกที่

1	รูปแบบการฝึกในแต่ละวัน	123
2	รูปแบบการฝึก 8 สัปดาห์	123
3	โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น	124
4	โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี 8 สัปดาห์	127
5	ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (นาที: วินาที)	159
6	ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดรรชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	161
7	ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลุก-นั่ง 1 นาที ของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (ครั้ง)	163

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

8 ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (เซนติเมตร) 165

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชาย อายุ 5-18 ปี	24
2	กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี	25
3	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	74
4	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง	75
5	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม	79
6	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	81
7	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการดรรชนีมวลกาย ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	82
8	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการลุก-นั่ง 1 นาที ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	83

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
9	การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	84

ภาพผนวกที่		หน้า
1	วิ่งระยะทาง 1 ไมล์	111
2	การชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง	112
3	ลุก-นั่ง 1 นาที	113
4	นั่งงอตัวไปข้างหน้า	114
5	แย้ลงรู	129
6	น้ำขึ้นน้ำลง	130
7	ลากทางหมาก	131
8	สะบ้าทอย	132
9	โยกเยก	133
10	เสือข้ามห้วยหมู่	134
11	ท่าวิ่งเหยาะๆ รอบสนาม 400 เมตร	137
12	ท่าวิ่งเหยาะๆ อยู่กับที่	138

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
13	ท่าก้ม เงย เอียงศีรษะ	139
14	ท่าหมุนแขนวงกลม	140
15	ท่าก้ม เอียงลำตัว	141
16	ท่าบิดลำตัว ซ้าย-ขวา	142
17	ท่าเตะขาหน้า-หลัง	143
18	ท่าบริหารหัวไหล่ด้านหน้า	144
19	ท่าพับแขนเหนือศีรษะ	145
20	ท่าดึงศอก เหวี่ยงแขน	146
21	ท่าก้มแตะสลับปลายเท้า	147
22	ท่าก้มแตะ 3 จุด	148
23	ท่าก้มแตะพื้น	149
24	ท่าฝึกต้นขาด้านหลัง	150
25	ท่าฝึกต้นขาด้านหน้า	151
26	ท่านั่งก้มแตะ ซ้าย-ขวา	152
27	ท่ายกศีรษะมองปลายเท้า	153

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
28	ท่ากระโดดตบเหนือศีรษะ	154
29	ท่ากระโดดตบใต้ขา	155

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพล อดุลยเดชฯ ทรงมีพระราชดำรัสเกี่ยวกับเรื่องการออกกำลังกายไว้เมื่อ 17 ธันวาคม 2533 ดังอัญเชิญมาความว่า

> ...ร่างกายของคนเราพื้นธรรมชาติสร้างขึ้นมาใช้ออกแรง ใช้แรงมิใช่ให้อยู่เฉยๆ ถ้าใช้แรงให้พอเหมาะพอดีโดยสม่ำเสมอร่างกายก็เจริญแข็งแรงคล่องแคล่ว และคงทนยั่งยืน ถ้าไม่ใช้แรงเลยหรือใช้ไม่เพียงพอ ร่างกายก็จะเจริญแข็งแรงอยู่ไม่ได้ แต่จะค่อยๆ เสื่อมไปเป็นลำดับ และหมดสมรรถภาพไปก่อนเวลาอันสมควร ดังนั้น ผู้ที่เป็นปกติทำงานโดยไม่ใช้กำลังหรือใช้กำลังน้อย จึงจำเป็น ต้องหาเวลาออกกำลังกายให้เพียงพอกับความต้องการของธรรมชาติเสมอทุกวัน มิฉะนั้นจะเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่งที่เขาจะใช้สติปัญญา ความสามารถของเขาทำประโยชน์ให้แก่ตนเองและส่วนร่วมได้น้อยเกินไป เพราะร่างกายอันกลับกลายอ่อนแอลงนั้น จะไม่อำนวยให้ทำงาน โดยมีประสิทธิภาพได้...

สุเทพ เมยไธสง และคณะ (2540: 1-2) ได้กล่าวว่า ...การออกกำลังกายมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง เพราะว่าการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะทำให้เซลล์เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบการทำงานของร่างกายเกิดการพัฒนาแล้ว ยังช่วยเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต... ดังนั้นการออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง สุขภาพสมบูรณ์ จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตอยู่อย่างเป็นสุข หากได้ออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน จะทำให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ กระฉับกระเฉง คล่องตัว ที่สำคัญคือช่วยพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน ฉะนั้นกิจกรรมการออกกำลังกายจึงเป็นสิ่งที่สำคัญของชีวิต ซึ่งควรปลูกฝังตั้งแต่ในวัยเด็ก เนื่องจากเป็นวัยที่เริ่มต้นของชีวิต และเป็นรากฐานที่สำคัญของประเทศชาติต่อไป ดังพระบรมราโชวาทในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงพระราชทานลงพิมพ์ในหนังสือวันเด็ก (2518: 354) ความว่า...วัยเด็กเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตเป็นวัยสำคัญสำหรับวางรากฐานเพื่อความสำเร็จ ความเจริญ ความสุข ความมั่นคงในชีวิต...

วัยเด็กโดยเฉพาะวัยประถมศึกษาตอนต้น ช่วงอายุ 4-9 ปี เป็นวัยที่มีความสำคัญในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย และปลูกฝังการรักการออกกำลังกายได้ ดังที่ บรรจบ ภิรมย์คำ (2540: 2) ได้กล่าวไว้ว่า

> ...เด็กในช่วงอายุ 4-9 ปี เป็นวัยที่เหมาะสมที่จะเริ่มสอนหรือฝึกทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เพราะเด็กวัยนี้มีวุฒิภาวะพร้อมที่จะเรียนรู้ สามารถเข้าใจและฝึกปฏิบัติได้ง่ายกว่าเด็กที่มีอายุมาก รวมไปถึงการเคลื่อนไหวในอิริยาบถต่างๆ ของเด็กที่ไม่ถูกต้อง ก็ควรได้รับการแก้ไขเสียตั้งแต่วัยนี้ มิฉะนั้น เด็กจะติดเป็นนิสัยและจะแก้ไขได้ยากเมื่อเด็กเจริญเติบโตขึ้น...

การออกกำลังกายโดยเฉพาะในวัยเด็กนั้นมีความสำคัญมาก จะต้องเลือกกิจกรรมให้เหมาะสม เพราะกิจกรรมมีหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความเหมาะสมกับเพศ อายุ และสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล ดังที่ บันเทิง เกิดปรางค์ (2541: 7)ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายนั้นจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล มิฉะนั้นอาจจะก่อให้เกิดโทษมากกว่าประโยชน์ที่ร่างกายจะได้รับในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ จรวย แก่นวงษ์คำ (2521: 131) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายนั้นต้องให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย เช่น เกี่ยวกับเพศ วัย และความแข็งแรงของร่างกายที่มีอยู่ และสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการเลือกกิจกรรมก็คือ กิจกรรมนั้นต้องมีคุณค่าในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทยเป็นรูปแบบหนึ่งซึ่งสามารถนำไปจัดเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายให้เกิดประโยชน์เหมาะสมกับผู้ฝึกในระดับชั้นประถมศึกษาที่มุ่งพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ดังที่ วิราภรณ์ ปนาทกูล (2531: 18-19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการละเล่นพื้นบ้านไว้ว่า เป็นการละเล่นเพื่อการออกกำลังกาย เพื่อให้เด็กเกิดสมรรถภาพทางกายที่ดี มีความสุข สนุกสนาน และพัฒนาการทางด้านสังคม อีกทั้งเป็นการละเล่นที่ไม่เน้นอุปกรณ์หรือเครื่องประกอบการเล่นมากนัก วัสดุที่ใช้หาง่าย สะดวกสบาย และประหยัด ซึ่งเหมาะกับสภาพของโรงเรียนประถมศึกษา นอกจากนี้ ชัชชัย โกมารทัต (2549: 120) ได้กล่าวถึงคุณค่าที่เกิดจากการละเล่นพื้นบ้านไว้ว่า เป็นผลดีทางด้านร่างกาย การละเล่นพื้นบ้านให้คุณค่าส่งเสริมทางด้านร่างกายกับผู้เล่นครบถ้วนทุกคุณค่า เรียงลำดับคุณค่าที่ได้รับจากมากไปหาน้อย คือ ได้รับคุณค่าเกี่ยวกับความอ่อนตัว ความแม่นยำ การทรงตัวที่ดี การประสานงานของระบบต่างๆ ภายในร่างกาย ความแข็งแรง พลังของกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความอดทนของระบบหายใจ รูปแบบการฝึกหรือการออกกำลังกายนั้นก็มีหลายรูปแบบ โดยเฉพาะรูปแบบการฝึกแบบวงจรนับว่าเหมาะสมกับเด็กวัยประถมศึกษา

เนื่องจากการฝึกแบบวงจรเป็นการฝึกที่มีหลากหลายกิจกรรม สามารถจัดกิจกรรม การฝึกไว้ตามสถานีต่างๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ของการฝึก เพื่อให้เกิดการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามต้องการ ทำให้เกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น ท้าทาย เพลิดเพลิน มีเวลาพักขณะฝึก ไม่หนักเกินไปสำหรับนักเรียน ทำให้เกิดผลดีต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532: 143) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบสถานี เป็นการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่ทำการออกกำลังกายแบบง่ายๆ สะดวก สนุกสนาน และมีประโยชน์เหมาะสมกับผู้ฝึก มุ่งพัฒนากล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย ตามชนิดและปริมาณที่กำหนดไว้ เป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่ใช้ทำการออกกำลังกายกับเด็กวัยประถมศึกษาช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย

นอกจากนี้ American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1999: 91) ได้กล่าวสนับสนุนการฝึกแบบวงจร เอาไว้ว่า การฝึกแบบวงจร เป็นรูปแบบของการฝึกที่รวมถึงความหลากหลายของกิจกรรมการออกกำลังกายโดยที่มีความหนักของงานที่แตกต่างกัน หรือรูปแบบของกิจกรรมการเคลื่อนไหวของเด็กจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง ผู้ฝึกสามารถปรับความหนักให้เหมาะสม โดยการเปลี่ยนช่วงเวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ลดช่วงเวลาพักให้น้อยลง และปรับกิจกรรมในสถานีให้หนักขึ้น

จากการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่พบผู้ใดศึกษาวิจัยในเรื่องของการละเล่นพื้นบ้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยเฉพาะในเด็กวัยประถมศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาในเรื่องของโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจรที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น โดยการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจรเพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ จะช่วยปลูกฝังให้เด็กได้ตระหนักและเห็นคุณค่าความสำคัญ และรักในการออกกำลังกายแบบยั่งยืน อันเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาสังคม นำไปสู่การเป็นพลเมืองที่ดี มีสมรรถภาพทางกายที่ดีของประเทศชาติ อีกทั้งยังเป็นการเสริมสร้างคุณลักษณะของเด็กในเรื่องการอนุรักษ์ สืบสาน และถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทย ให้คงอยู่เพื่อให้ชนรุ่นหลังได้เรียนรู้และศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมการฝึกการละเล่นพื้นบ้านที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

2. ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หรือนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสำหรับนักเรียนระดับอื่นๆ

3. นักเรียนได้ทราบระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของตนเอง เพื่อเพิ่มเติมปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง และสนับสนุนส่วนที่ดีให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

4. เพื่อเป็นการสืบสาน และถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทยไปสู่เยาวชน โดยใช้เป็นสื่อเพื่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

5. เป็นแนวทางในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (true experimental research) มุ่งสร้างและศึกษาผลของฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย - หญิง ชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)

จำนวน 60 คน โดยนำมาแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (experimental group) 30 คน และกลุ่มควบคุม (control group) 30 คน

3. ระยะเวลาในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยทำการฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 14.30-15.30 น.

4. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

4.1 ตัวแปรต้น (independent variable) คือ โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร จำนวน 6 สถานี

4.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ ผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

5. ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ ได้แก่

5.1 วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run) เพื่อประเมินความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

5.2 องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) หาค่าดรรชนีมวลกาย (Body Mass Index) โดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแล้วหาค่าดรรชนีมวลกายจากสูตร

$$\text{ดรรชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

5.3 ลุก-นั่ง 1 นาที (1-minute modified sit-ups) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

5.4 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) เพื่อวัดความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขา

นิยามศัพท์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้นิยามศัพท์ ซึ่งให้ความหมายและขอบเขตต่อไปนี้

“การละเล่นพื้นบ้าน” หมายถึง กิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งเป็นการเล่นต่าง ๆ ของเด็กไทยที่เล่นกัน โดยสืบทอดจากคนรุ่นก่อน เป็นกิจกรรมการละเล่นทั้งประเภทเดี่ยวและคู่ ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมการละเล่นดังต่อไปนี้ แย้ลงรู น้ำขึ้นน้ำลง ลากทางหมาก สะบ้าทอย โยกเยก และเสือข้ามห้วยหมู่ (การละเล่นพื้นบ้านครอบคลุมถึง การละเล่นพื้นเมืองไทย การละเล่นของเด็กไทย และกีฬาพื้นบ้านของไทย) โดยผู้วิจัยได้นำศึกษา และวิเคราะห์รูปแบบการละเล่นพื้นบ้านของไทยตามหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกแล้วนำมาจัดเป็นโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยกำหนดเป็นสถานีฝึก 6 สถานี และกำหนดความหนักของการฝึกเพื่อช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพด้านต่าง ๆ

“โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน” หมายถึง โปรแกรมการฝึกแบบวงจรจำนวน 6 สถานี แต่ละสถานีประกอบด้วยการละเล่นพื้นบ้านดังนี้ สถานีที่ 1 แย้ลงรู สถานีที่ 2 น้ำขึ้นน้ำลง สถานีที่ 3 ลากทางหมาก สถานีที่ 4 สะบ้าทอย สถานีที่ 5 โยกเยก และสถานีที่ 6 เสือข้ามห้วยหมู่ ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับใช้กับกลุ่มทดลอง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ในเวลา 14.30 -15.30 น.

“นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น” หมายถึง นักเรียนชาย-หญิง ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

“สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ” หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น ซึ่งประกอบไปด้วย ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (cardio-respiratory endurance) องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular strength and endurance) และความอ่อนตัว (flexibility)

“ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (cardio-respiratory endurance)” หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดในการที่จะลำเลียงออกซิเจน และสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานใน

การปฏิบัติกิจกรรมวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1600 เมตร) ปฏิบัติให้ได้ในเวลาน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ มีหน่วยเป็น นาที: วินาที

“องค์ประกอบของร่างกาย (body composition)” หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat) โดยใช้ดรรชนีมวลกาย (body mass index-BMI) ที่ใช้เพียงการชั่งน้ำหนัก (กิโลกรัม) และวัดส่วนสูง (เมตร) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม/(เมตร^2) มาเข้าสูตรคำนวณไขมันร่างกายได้ ดังนี้

$$\text{ดรรชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

“ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular strength and endurance)” หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะหดตัว อย่างต่อเนื่องในการปฏิบัติกิจกรรมลุก-นั่ง 1 นาที ติดต่อกันให้ได้จำนวนครั้งที่มากที่สุด มีหน่วยเป็นครั้ง

“ความอ่อนตัว (flexibility)” หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวให้ได้มุมของการเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ของข้อต่อแต่ละข้อในการปฏิบัติกิจกรรมนั่งงอตัวไปข้างหน้า โดยให้ผู้รับการทดสอบเหยียดแขนไปข้างหน้าให้ปลายนิ้วมือทั้งสองอยู่ในระดับเดียวกันโน้มตัวไปข้างหน้า ขาทั้ง 2 เหยียดตรง ไม่งอ ฝ่ามือวางบนกล่องวัดระยะให้ได้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วค้างไว้ 1 วินาที มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

“แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD” หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ 1. วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run) 2. องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) 3. ลุก-นั่ง 1 นาที (1- minute modified sit-ups) และ 4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)

“กลุ่มทดลอง” หมายถึง กลุ่มที่เรียนวิชาพลศึกษาตามปกติในชั่วโมงเรียน และฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ระยะเวลา 8 สัปดาห์ เป็นกิจกรรมเสริม

“กลุ่มควบคุม” หมายถึง กลุ่มที่เรียนวิชาพลศึกษาตามปกติในชั่วโมงเรียนเพียงอย่างเดียว

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การละเล่นพื้นบ้านของไทย
2. พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กประถมศึกษาตอนต้น
3. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
5. การฝึกแบบวงจร
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การละเล่นพื้นบ้านของไทย

ประวัติการละเล่นพื้นบ้านของไทย

พระยาอนุมานราชธน (2510: 130 อ้างใน อรวรรณ สุ่มประดิษฐ์, 2533: 36) ได้กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของการละเล่นพื้นบ้านไว้ว่า การละเล่นพื้นบ้านของเด็กไทยนั้นมีประวัติความเป็นมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ ก่อนประวัติศาสตร์แล้ว กล่าวคือ เมื่อมนุษย์รู้จักเอาดินมาปั้นเป็นภาชนะสิ่งของเครื่องใช้ในครั้งแรก แล้วจึงเจริญพัฒนามาเป็นลำดับ เด็กๆ เห็นผู้ใหญ่ทำก็เลียนแบบนำดินมาปั้นเล่นบ้าง

ในสมัยสุโขทัย ศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหงกล่าวถึงคนในสมัยนั้นว่าอยู่เย็นเป็นสุข อยากเล่นก็เล่น ดังกล่าวไว้ว่า ...ใครจักเล่น เล่น ใครจักหัว หัว ใครจักมักเลื่อน เลื่อน... ส่วนในสมัยอยุธยา ได้กล่าวถึงการละเล่นที่ปรากฏในบทละครเรื่อง นางมโนราห์ ซึ่งเรื่องนี้สมเด็จกรมพระยาดำรงราชานุภาพทรงสันนิษฐานว่าแต่งก่อนสมัยสมเด็จพระเจ้าอยู่บรมโกศ การละเล่นที่ปรากฏในบทละครเรื่องนี้ คือ ลิงชิงหลัก และการเล่นปลาลงอวน ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์ก็ปรากฏชื่อการละเล่นหลายอย่าง ดังกล่าวไว้ในอิเหนา เช่น ตะกร้อ จ้องเต และขี่ม้าส่งเมือง เป็นต้น (ศิลปาบรรณาคาร: 2504, 336)

นอกจากนี้ พระยาอนุมานราชธน ได้กล่าวถึงการละเล่นของเด็กไทยสมัยท่านไว้ในฟื้นความหลัง ว่า การละเล่นของเด็กปูนนี้ไม่ใช่มีปืนมีรถยนต์เล็กๆ อย่างที่เด็กเล่นกันเกร่ออยู่ในเวลานี้และยังไม่แพร่หลาย ตุ๊กตาที่มีดื่นคือ ตุ๊กตาล้มลุก และตุ๊กตาพราหมณ์นั่งท้าวแขนสำหรับเด็กผู้หญิงเล่นตุ๊กตาเหล่านี้ เด็กๆ ชาวบ้านไม่มีเล่นเพราะต้องซื้อ จะมีแต่ผู้ใหญ่ทำให้หรือไม่ก็เด็กทำกันเองตามแบบอย่างที่สืบต่อจำกันมาตั้งแต่ไหนก็ไม่ทราบ เช่น ม้าก้านกล้วย ตะกร้อสานด้วยทางมะพร้าว สำหรับโยนเตะเล่น หรือตุ๊กตาวัวควายที่ปั้นด้วยดินเหนียว

สาโรจน์ มีวงษ์สม (2541: 20 - 21) ได้กล่าวไว้ว่า คนไทยในอดีตมองการละเล่นของเด็กไปในแง่จิตวิทยาโดยตีความหมายของการแสดงออกของเด็กไปในเชิงทำนายอนาคต หรือแสดงบุพนิมิตต่างๆ ความเชื่อเช่นนี้ปรากฏในวรรณคดีไทยหลายเรื่อง เช่น ขุนช้างขุนแผน

การละเล่นของเด็กไทยในปัจจุบันเด็กผู้หญิงเล่นตุ๊กตากระดาษ ชุดขายของเป็นพลาสติกเลียนแบบของจริง วีดีโอเกม เด็กผู้ชายก็เล่นปืนจรวด เกมกดและเครื่องเล่นต่างๆ ซึ่งมีขายมากมายและมีการละเล่นหลายชนิดที่นิยมเล่นทั้งในเด็กชาย และเด็กหญิง นอกจากนั้นยังเล่นตามฐานะและเศรษฐกิจของครอบครัว ดังนั้นการละเล่นของเด็กไทยสมัยก่อนจึงค่อยๆ เลือนหายไปทีละน้อยๆ จนเกือบจะสูญหายหมดแล้ว เช่น กาฟักไข่ เขย่งเก็งกอย ตั้งเต ตี่ ขี่ม้าส่งเมือง ขี้ตู่กลางนา เตย งูกินหาง ช่วงชัย ชักคะเย่อ ซ่อนหา มอญซ่อนผ้า ไอ้โม่ง รีรีข้าวสาร เป็นต้น
(วิราภรณ์ ปนาทกุล, 2531: 11-13)

จากการศึกษาประวัติความเป็นมาของการละเล่นพื้นบ้านของไทย ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า การละเล่นพื้นบ้านของไทยมีกำเนิดมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ ก่อนประวัติศาสตร์แล้ว โดยเริ่มต้นมาจากการดำเนินชีวิตของมนุษย์ และดัดแปลงมาสู่การละเล่นพื้นบ้านเพื่อความสนุกสนาน โดยที่จะมีแต่ผู้ใหญ่ทำให้หรือไม่ก็เด็กทำกันเองตามแบบอย่างที่สืบต่อกันมา จนมาถึงปัจจุบันการละเล่นของเด็กไทยจึงค่อยๆ เลือนหายไปทีละน้อย จนเกือบสูญหายไปแล้ว

ความหมายของการละเล่นพื้นบ้านของไทย

ได้มีผู้ให้ความหมายของการละเล่นพื้นบ้านของไทยไว้หลายทัศนะ กล่าวคือ

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (2525: 4) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การกระทำของเด็กที่ทำไปเพื่อความสนุกสนาน หรือผ่อนคลายอารมณ์ให้เพลิดเพลิน

จันทนา ดีพึ่งตน (2536: 19) ได้สรุปความหมายไว้ว่า เป็นกิจกรรมหรือประสบการณ์ทุกชนิดที่เกิดด้วยความสมัครใจและสนุกสนาน ไม่มีการวางแผน ไม่มีเป้าหมาย อาจเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้อีกทั้งเป็นกระบวนการพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็ก คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

อังคณา กสินันท์ (2539: 13) ได้สรุปความหมายไว้ว่า เป็นการละเล่นของเด็กไทยที่มีมาแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งบางอย่างมีการแข่งขัน บางอย่างไม่มีการแข่งขัน บางอย่างมีบทร้องประกอบ บางอย่างไม่มีบทร้องประกอบ อาจเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ ทั้งที่มีวัสดุอุปกรณ์และไม่มีวัสดุอุปกรณ์ก็ได้ ส่วนวัสดุอุปกรณ์ในการเล่นเป็นวัสดุใกล้ตัวหาได้ง่ายในท้องถิ่น ในการเล่นเกิดด้วยความสมัครใจ เพื่อความสนุกสนานร่าเริง

ละมุน ชัชวาลย์ (2543: 16) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการละเล่นของเด็กที่นิยมเล่นกันในท้องถิ่นและเล่นสืบทอดต่อกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเป็นกิจกรรมที่เด็กเล่นเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน อาจจะเป็นการเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม การละเล่นจึงมีบทบาทต่อพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็กและเป็นเครื่องหมาย แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ของเด็กอีกด้วย

ผะอบ โปษะกฤษณะ (2545: 6) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการละเล่นต่าง ๆ ของเด็กที่นิยมเล่นกันในชีวิตประจำวันโดยสืบทอดมาจากคนรุ่นก่อนซึ่งบางประเภทมีบทร้องและบทรำประกอบ ส่วนกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มักมีการกำหนดขึ้นเองตามข้อตกลงของกลุ่มผู้เล่นในแต่ละท้องถิ่น บางครั้งก็เล่นเพื่อความสนุกสนานรื่นเริง แต่บางครั้งก็เล่นเพื่อการแข่งขัน

ชัชชัย โกมารทัต (2549: 21) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นกิจกรรมการเล่นและเกมที่ใช้ทักษะทางกายที่กระตือรือร้น ใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายตามแบบวัฒนธรรมไทย เป็นกิจกรรมการแข่งขันที่มีแบบแผนอย่างไทย มีวิธีการเล่นที่เป็นระบบระเบียบอย่างไทย มีกฎกติกาอย่างไทย มีผลประโยชน์จากการเล่น ทั้งประโยชน์ภายใน และภายนอก ตามรูปแบบวิถีการดำเนินชีวิตดั้งเดิมแบบไทย

จากการศึกษาความหมายของการละเล่นพื้นบ้านของไทย ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า การละเล่นพื้นบ้านของไทย หมายถึง การเล่นของคนไทยในท้องถิ่นต่าง ๆ ที่นิยมเล่นกันในชีวิตประจำวัน และสืบทอดต่อกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ตามความสมัครใจ สามารถเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ มีกฎกติกาที่ไม่ซับซ้อน

สามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของสภาพการณ์ วิถีชีวิต และวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่นนั้นๆ เป็นกิจกรรมการเล่นและเกมที่ใช้ทักษะทางกายที่กระตือรือร้น ใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายตามแบบวัฒนธรรมไทย ทำให้เด็กได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอีกด้วย

ประเภทของการละเล่นพื้นบ้านของไทย

ได้มีผู้จัดแยกประเภทของการละเล่นพื้นบ้านของไทยไว้หลายรูปแบบ กล่าวคือ

Warren (n.d. อ้างใน คณาจารย์ชมรมเด็ก, 2545: 11) ได้แบ่งประเภทของการละเล่นออกเป็น 11 ประเภทใหญ่ๆ แต่จะนำมากล่าวถึงเฉพาะประเภทที่ตรงกับการละเล่นของเด็กไทย ดังนี้ คือ

1. การเล่นทาย เช่น ทายหัวก้อย โพงพาง คลุมไก่ ขายดอกไม้

2. การกระโดด เช่น กระโดดเชือกเดี่ยว กระโดดเชือกคู่ ตั้งเต

3. ประเภทซ่อนหา เช่น ซ่อนหา กาฟักไข่

4. ประเภทปรับ ได้แก่ การเล่นที่มีการปรับผู้แพ้ให้รำ ให้ร้องเพลง เขกเข่า กินน้ำ ฯลฯ เช่น ช่วงชัย หรือช่วงเชลย ขี่ม้าส่งเมือง

5. ประเภทไล่-จับ เช่น มอญซ่อนผ้า งูกินหาง ไล่ให้ทัน อ้ายเข้อ้ายโขง โปลิศจับขโมย

6. ประเภทคัดออก เช่น รีรีข้าวสาร ลิงชิงหลัก

7. ประเภทกระโดดข้าม เช่น เสือข้ามห้วย

8. ประเภทที่มีการใช้กระดาษดินสอ หรือการวาดรูป เช่น เสือตกถัง จูงนางเข้าห้อง

9. ประเภทความแม่นยำ เช่น หมากเก็บ อีตัก ดีดลูกหิน เป่ายาง หรือ เป่ากบ

10. ประเภทไม้ เช่น ไม้หึ่ง

11. ประเภทสำหรับเด็กเล็ก เช่น ตบแผละ จำจี้ แมงมุมขยุ้มหลังคา ตีไก่ ขี้ตู่กลางนา จับปูดำ เป่ายิงฉุบ จีจ่อเจี๊ยบ

ผ่องพันธุ์ มณีรัตน์ (2545: 12) ได้แบ่งการละเล่นของเด็กไทยออกตามกติกาการเล่นได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การเล่นที่เน้นการแพ้ชนะ ได้แก่ การเล่นที่มีผู้แพ้ชนะที่แน่นอน ซึ่งผู้เล่นทั้งสองฝ่ายยอมรับการเอาชนะกัน ในการเล่นที่ผู้เล่นเกิดความรู้สึกว่ามีความสำคัญนั้นต้องเป็นการแพ้ชนะที่เกิดจากความชำนาญ และความสามารถที่เหนือกว่าของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ไม่ใช่การแพ้ชนะที่เกิดจากการหมุนเวียนสับเปลี่ยนตัวผู้เล่น

2. การเล่นที่ไม่เน้นการแพ้ชนะ เป็นการเล่นเพื่อฆ่าเวลา เพื่อความสนุกสนาน เพื่อการออกกำลังกายและการฝึกฝนตนเองในบางด้าน ผู้เล่นจะแพ้หรือชนะก็ไม่รู้สึกว่าสำคัญ อาจจะเป็นการเล่นที่ผู้เล่นทุกคนมีโอกาสได้สับเปลี่ยนหน้าที่กัน จึงทำให้ลดความรู้สึกเรื่องแพ้ชนะลง

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2529) ได้จัดการละเล่นไว้ 16 ประเภท คือ

1. ประเภทการเล่นทาย เช่น ทายหัวก้อย โพงพาง คลุมไก่ และขายดอกไม้
2. ประเภทการนับ เช่น จูงนางเข้าห้อง อีกตัก และซ่อนหา
3. ประเภทการกระโดดเชือก เช่น กระโดดเดี่ยว และกระโดดหลายคน
4. ประเภทซ่อนหา เช่น ซ่อนหา และกาฟักไข่
5. ประเภทการปรับให้ผู้แพ้ทำกิจกรรม เช่น รำ เขกเข่า และขี่ม้าส่งเมือง
6. ประเภทไล่จับ เช่น มอญซ่อนผ้า งูกินหาง และโปลิสจับขโมย
7. ประเภทลูกบอล เช่น ลิงชิงบอล และช่วงชัย
8. ประเภทคัดลอก เช่น รีรีข้าวสาร และลิงชิงหลัก
9. ประเภทกระโดดข้าม เช่น ปลาหมอตกกระทะ และกระโดดยาง
10. ประเภทตลก เช่น ทายคำถาม และแม่นาคพระโขนง
11. ประเภทกระดาษดินสอ เช่น ทายภาพวาด และแขวนคอ
12. ประเภทความแม่นยำ เช่น หมากเก็บ อีตัก ดีดลูกหิน และเป่ากบ
13. ประเภทเกี้ยว เช่น ร้องเพลงต่อคำ และแม่ศรี
14. ประเภทไม้ เช่น ไม้หึ่งและเดินไม้ไผ่

15. ประเภทสำหรับเด็กเล็ก เช่น จ้ำจี้ ตบแผละ และตีไก่
16. ประเภทเพลง เช่น ระบำ และมอญซ่อนผ้า

วิราภรณ์ ปนาทกูล (2531: 29-39) ได้แบ่งการละเล่นของเด็กไทยเป็น 5 กลุ่มดังนี้

1. การละเล่นที่เน้นทักษะด้านการพูด การฟัง ได้แก่ การเล่นที่มีบทร้องและบทเจรจาโต้ตอบ การเล่นที่เข้าลักษณะนี้ เช่น ขี้ตู่กลางนา เขย่งเก็งกอย ช่วงรำ ซ่อนหา งูกินหาง ขายแตงโม แม่นาคพระโขนง ฯลฯ

2. การละเล่นที่เน้นทักษะทางด้านการนับ การคาดคะเน การกะระยะ การจำแนกประเภท จำแนกพวก จำแนกเสียง การเล่นที่เน้นเกี่ยวกับการนับ ได้แก่ กำทาย จูงนางเข้าห้อง ซ่อนหา ฯลฯ การเล่นที่เน้นเกี่ยวกับการคาดคะเน การกะระยะ ได้แก่ ขี่ม้าโยนบอล ช่างรำดีดเม็ดมะขาม ฯลฯ การเล่นที่เน้นทักษะ การจำแนกประเภท จำแนกพวก จำแนกเสียง ได้แก่ กาฟักไข่ เก้าอี้ดนตรี งูกินหาง ฯลฯ

3. การละเล่นที่เน้นทักษะทางด้านการคิด การใช้ไหวพริบ ปฏิภาณ ความคล่องแคล่วว่องไว การเลือกตัดสินใจ ได้แก่ กาฟักไข่ กระโดดเชือกคู่ เก้าอี้ดนตรี กำทาย ขี่ม้าส่งเมือง ซ่อนหา ดมดอกไม้ ฯลฯ

4. การละเล่นที่เป็นทักษะการใช้กล้ามเนื้อ การขีดเขียน การลากเส้น การเขียน รูปทรง การสาน การวิ่ง การกระโดด การทรงตัว สามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้ดังนี้ คือ

การเล่นที่ใช้ทักษะการใช้กล้ามเนื้อ การขีดเส้น ลากเส้น วาดรูป-การเขียนรูปทรง การสาน ได้แก่ กาฟักไข่ จูงนางเข้าห้อง ช่วงรำ ตาเขย่ง ตี่จับ ฯลฯ

การเล่นที่เน้นทักษะการวิ่ง การก้าวกระโดด ได้แก่ กระโดดเชือกคู่ กระต่ายขาเดียว ขี่ม้าส่งเมือง เดินกะลา ตี่จับ เตย ฯลฯ

การเล่นที่เน้นทักษะทางด้านการทรงตัว ได้แก่ กระต่ายขาเดียว ขี่ม้าโยนบอล แตะหุ่นทอดนาพิกา มะล้อกก้อกแก๊ก ฯลฯ

5. การละเล่นที่เล่นการปลูกฝังค่านิยม ทัศนคติในด้านต่างๆ เช่น ความซื่อสัตย์ ความสามัคคี ความเสียสละ ความรับผิดชอบ การยอมรับกติกา การรู้แพ้รู้ชนะ การให้อภัย เป็นต้น เช่น ซ่อนหา ชักคะเย่อ ขี่ม้าส่งเมือง ฯลฯ

ผะอบ โปษะกฤษณะ (2532: 14-17) ได้แบ่งการละเล่นของเด็กไทยในภาคกลางออกเป็น 6 ประเภท คือ

1. การละเล่นกลางแจ้งประเภทที่มีบทร้องประกอบและไม่มีบทร้องประกอบ
2. การละเล่นในร่มประเภทที่มีบทร้องประกอบและไม่มีบทร้องประกอบ
3. การละเล่นเลียนแบบผู้ใหญ่
4. การละเล่นบทล้อเลียน
5. การละเล่นประเภทเบ็ดเตล็ด
6. การละเล่นปริศนาคำทาย

จากการศึกษาประเภทของการละเล่นพื้นบ้านของไทย ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า ประเภทของการละเล่นพื้นบ้านของไทยสามารถแบ่งได้เป็น การละเล่นที่เน้นทักษะการพูดและการฟัง การละเล่นที่เน้นทักษะทางด้านความคิด การละเล่นที่เน้นทักษะการใช้กล้ามเนื้อและการละเล่นที่เน้นการปลูกฝังค่านิยม ไม่ขัดต่อศีลธรรม ทัศนคติในด้านต่างๆ เป็นต้น

ประโยชน์ของการละเล่นพื้นบ้านของไทย

ได้มีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการละเล่นพื้นบ้านไว้หลายทัศนะ กล่าวคือ

ผะอบ โปษะกฤษณะ และคณะ (2522: 75) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการละเล่นพื้นบ้านไทยว่า สามารถช่วยพัฒนาเด็กครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ดังนี้

1. เสริมสร้างพลานามัยให้สมบูรณ์ ช่วยฝึกกล้ามเนื้อต่างๆ พิจารณาตั้งแต่เด็กเล็กๆ การเล่นในร่ม เช่น “ จับปูดำ ขยำปูนา ” ต้องใช้กล้ามเนื้อนิ้วมือที่ทำท่าทางประกอบ ส่วนเด็กระดับประถมศึกษาจะเป็นการฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ เช่น วิ่งเปี้ยว รีรีข้าวสาร ลิงชิงหลัก น้ำขึ้นน้ำลง โยกเยก ปลาหมอตกกระทะ เป็นต้น

2. เสริมสร้างทักษะต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทางด้านสติปัญญา และพัฒนาความคิด เช่น

2.1 ฝึกทักษะในการใช้สายตาสังเกตและไหวพริบ ได้แก่ กาฟักไข่ เทวดานั่ง-เมือง วัวกระทิง

2.2 ฝึกทักษะในการคิดต่าง ๆ เช่น อีตัก อีดีด อีขีดอีเขียน ฝึกทักษะความแม่นยำ เช่น การเล่นทอยกอง ทอยหลุม ทอยเส้น

2.3 ฝึกทักษะการใช้ประสาทสัมพันธ์ สังเกต และไหวพริบ เช่น การเล่นต่อไก่ คำทาย มอญซ่อนผ้า โพงพาง การเล่นซ่อนหา

2.4 ฝึกเชาวน์ปัญญา เช่น ปริศนาคำทาย

2.5 ฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ เช่น การปั้น การขีดเขียน การวาดภาพ การเล่นโคลน

3. เสริมสร้างความเจริญทางจิตใจ โดยการปลูกฝังคุณธรรมอันจำเป็นแก่การเป็นพลเมืองดี เช่น ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความกลมเกลียว ความอดทน ความมีศีลธรรมอันดี ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ

4. ส่งเสริมความเจริญทางสติปัญญา เช่น การฝึกให้ใช้ความคิด ฝึกความมีไหวพริบ ฝึกคาดคะเนเหตุการณ์ฝึกสมาธิ สังเกตความแม่นยำ

วิราภรณ์ ปนาทกูล (2531: 18-19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการละเล่นพื้นบ้านของไทย พอสรุปได้

1. ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสังคมของเด็ก เป็นการเล่นที่ไม่จำกัดจำนวนผู้เล่น ส่วนใหญ่จะเล่นเป็นหมู่ ซึ่งทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่าการอยู่ในหมู่คณะเป็นสิ่งที่มีความสุข สนุกสนาน เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะมีอุปนิสัยรักหมู่คณะ ฝึกให้รู้จักการปรับตัวเข้ากับสังคม

2. ไม่เน้นอุปกรณ์หรือเครื่องประกอบการเล่นมากนัก ถ้ามีก็จะเป็นวัสดุที่หาง่าย สะดวกสบายและประหยัด ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของโรงเรียนประถมศึกษา

3. ไม่มีกติกาซับซ้อน เป็นการละเล่นที่ง่าย เด็กมีอิสระในการเล่นอย่างสนุกสนานเป็นการฝึกความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่จะคิดการละเล่นและกติการ่วมกันอย่างเหมาะสม

4. เป็นการละเล่นเพื่อออกกำลังกายเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้มีความคล่องแคล่ว ว่องไวในการเคลื่อนไหวร่างกาย ในขณะเดียวกันก็ฝึกความเป็นคนช่างสังเกต มีไหวพริบ ความแม่นยำ การตัดสินใจ และความพร้อมเพรียง การเล่นจึงไม่มีผู้แพ้ผู้ชนะ

5. มีความสนุกสนาน การเล่นบางประเภทมีเนื้อร้องและบทสนทนาประกอบ

สำนักคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534: 13-14) ได้กล่าวว่า การละเล่นช่วยพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย คือ เกมและการละเล่นเป็นการใช้พลังงานส่วนเกินในร่างกายของเด็ก เป็นการฝึกกล้ามเนื้อให้ทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ชัชชัย โกมารทัต (2549: 116 -119) ได้กล่าวถึงคุณค่าของกีฬาพื้นเมืองไทย หรือการละเล่นพื้นบ้าน โดยสรุปคุณค่าของกีฬาพื้นเมืองไทยภาคกลาง ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปคุณค่าของกีฬาพื้นเมืองไทยภาคกลางทางด้านร่างกาย

ที่	กีฬาพื้นบ้าน	ทางด้านร่างกาย								
		ความแข็งแรง	พลัง	ความเร็ว	ความคล่องแคล่วว่องไว	ความทนทานของระบบหายใจ	ความอ่อนตัว	ความแม่นยำ	การทรงตัว	การประสานงานของระบบร่างกาย
1	กระโดดเชือก	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	กาฟักไข่	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	ขว้างตะกร้อ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	ขว้างนุ่น	/	/				/	/	/	/
5	ขี่ม้าชนกัน	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	ขี่ม้าตาบอด	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	ขี่ม้าส่งเมือง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	แข่งกระทะ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	แข่งเกวียน	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	แข่งเรือ	/	/	/	/	/	/	/	/	/

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	กีฬาพื้นบ้าน	ทางด้านร่างกาย								
		ความแข็งแรง	พลัง	ความเร็ว	ความคล่องแคล่วว่องไว	ความทนทานของระบบหายใจ	ความอ่อนตัว	ความแม่นยำ	การทรงตัว	การประสานงานของระบบร่างกาย
11	แข่งเรือคน					/	/	/	/	/
12	แข่งว่าว	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	แคร่หาม	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	งูกินหาง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	ช่วงชัย	/	/	/	/		/	/	/	/
16	ช่วงชัยขี่	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	ช้อนมะนาว	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	ชักเย่อ	/	/			/	/	/	/	/
19	ชิงกันเป็นเจ้าของวง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	ชิงเชลย	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21	ชิงธง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	ซ่อนหา	/	/				/	/	/	/
23	ต้องเต	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	ตังเตมอญ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25	ตาเขย่ง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	ตีป้อม	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27	ตี่จับ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28	เตย	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29	ไถนา	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30	ปรบไก่	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31	ปิดตาตีหม้อ	/	/				/	/	/	/
32	ปลาหมอตกกระทะ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33	พุ่งกระสวย	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	พุ่งเรือ	/	/	/			/	/	/	/
35	โพงพาง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
36	มอญซ่อนผ้า	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37	มัดฟืน	/	/	/	/	/	/	/	/	/

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	กีฬาพื้นบ้าน	ทางด้านร่างกาย								
		ความแข็งแรง	พลัง	ความเร็ว	ความคล่องแคล่วว่องไว	ความทนทานของระบบหายใจ	ความอ่อนตัว	ความแม่นยำ	การทรงตัว	การประสานงานของระบบร่างกาย
38	ไม้หึ่ง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
39	โมรา	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	แย่งของ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41	แย้ลงรู	/	/	/	/	/	/	/	/	/
42	ระวังตัว	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	รีรีข้าวสาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/
44	ล้อมกวาง	/					/	/	/	/
45	ลากทางหมาก	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46	ลิงชิงหลัก	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47	วิ่งเก็บของ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48	วิ่งวัวคน	/	/	/	/	/	/	/	/	/
49	วิ่งสวมกระสอบ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50	วิ่งสามขา	/	/	/	/	/	/	/	/	/
51	วิ่งเปี้ยว	/	/	/	/	/	/	/	/	/
52	วิ่งเปี้ยวสวมกระสอบ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
53	วิ่งวิบาก	/	/	/	/	/	/	/	/	/
54	สะบ้าทอย	/	/				/	/	/	/
55	สะบ้าล้อ	/	/				/	/	/	/
56	เสือกินวัว (ปิดตา)	/	/				/	/	/	/
57	เสือกินวัว (ล้อมคอก)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
58	เสือข้ามห้วย	/	/	/	/	/	/	/	/	/
59	หมากตีน	/	/	/	/	/	/	/	/	/
60	เอาเถิด	/	/	/	/	/	/	/	/	/

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	กีฬาพื้นบ้าน	ทางด้านร่างกาย								
		ความแข็งแรง	พลัง	ความเร็ว	ความคล่องแคล่วว่องไว	ความทนทานของระบบหายใจ	ความอ่อนตัว	ความแม่นยำ	การทรงตัว	การประสานงานของระบบร่างกาย
61	ไอ้เข้ไอ้โข่ง	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	รวม	**60**	**59**	**52**	**51**	**51**	**61**	**61**	**61**	**61**

ที่มา**:** ชัชชัย โกมารทัต (2549: 116-119)

จากตารางข้างต้น สรุปคุณค่าของกีฬาพื้นเมืองไทยภาคกลางข้างต้น เครื่องหมาย / หมายถึง องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายนั้น เป็นส่วนประกอบที่เกิดจากการเล่นกีฬาพื้นบ้าน (การละเล่นพื้นบ้าน) ชนิดนั้นๆ ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า กีฬาพื้นเมืองไทยทุกชนิดในภาคกลางของประเทศไทยล้วนให้คุณค่ากับผู้เล่นในด้านร่างกายที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย กล่าวโดยสรุปดังนี้ ชัชชัย โกมารทัต (2549: 120-121) ได้สรุปคุณค่าของกีฬาพื้นบ้านไทยด้านร่างกายจากตารางที่แสดงในข้างต้นไว้ว่า กีฬาพื้นเมืองไทยภาคกลางในสมัยก่อนให้คุณค่าส่งเสริมทางด้านร่างกายกับผู้เล่นครบถ้วนทุกคุณค่า เรียงลำดับคุณค่าที่ได้รับจากมากไปหาน้อย คือ ได้รับคุณค่าเกี่ยวกับความอ่อนตัว ความแม่นยำ การทรงตัวที่ดี การประสานงานของระบบต่างๆ ภายในร่างกาย ความแข็งแรง พลังของกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความทนทานระบบหายใจ (จำนวน 61, 61, 61, 61, 60,59, 52, 51 และ 51 ชนิดกีฬาตามลำดับ จากช่องสรุปรวมท้ายตาราง) ที่เป็นเช่นนี้เพราะกีฬาพื้นเมืองไทยส่วนใหญ่ มีการเคลื่อนไหวของร่างกายและอวัยวะต่างๆ มากกว่ากิจกรรมที่ปฏิบัติอยู่เป็นปกติในชีวิตประจำวัน จึงทำให้ระบบกล้ามเนื้อทำงานหนักขึ้นทำงานอย่างรวดเร็วและฉับพลัน กล้ามเนื้อหัวใจได้ทำงานหนักขึ้น การเต้นของหัวใจแรงขึ้น ในช่วงระยะเวลาที่นานกว่ากิจกรรมปกติทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดดีขึ้น และการทำงานของระบบกล้ามเนื้อมีความทนทานเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้กีฬาพื้นเมืองไทยมักจะมีการก้มตัว บิดตัว หรือเอียงตัวในทิศทางต่างๆ ทำให้กล้ามเนื้อของร่างกายได้ยืดตัวและหดตัวเต็มที่ ข้อต่อได้เคลื่อนไหวอย่างสมบูรณ์ตามลักษณะของข้อต่อนั้นๆ ซึ่งเป็นการส่งเสริมคุณค่าในเรื่องความอ่อนตัวของร่างกายได้เป็นอย่างดี คุณค่าเกี่ยวกับการส่งเสริมการทรงตัวและความแคล่วคล่องว่องไวของร่างกายนั้น เกิดขึ้นจากการที่ได้ควบคุมร่างกายในอิริยาบถต่างๆ ตั้งแต่การเดิน การวิ่ง การหยุด การหลบหลีก เปลี่ยนทิศทาง การเขย่ง การกระโดด ในรูปแบบต่างๆ การส่งเสริมความแม่นยำและการประสานงาน

ของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อนั้น เกิดจากการขว้าง การโยน การรับ การทอย หรือการดีดไปให้ได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับประโยชน์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการละเล่นพื้นบ้านมีประโยชน์มากมาย ทั้งในด้านของการช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้นเป็นส่วนที่สำคัญยิ่ง ที่จะทำให้เด็ก นักเรียน และเยาวชนไทยได้มีสุขภาพร่างกายที่ดีขึ้น และยังสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ดีงาม สืบทอดวัฒนธรรมและประเพณีของไทย ให้คงไว้สู่ลูกหลานไทยในอนาคตอีกด้วย

พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กประถมศึกษาตอนต้น

เด็กวัยประถมศึกษาเป็นวัยที่ต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาการทางด้านร่างกายเป็นอย่างมาก และการสร้างความพร้อมทางด้านร่างกายให้กับเด็กในวัยเรียนนี้เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสร้างพัฒนาทางด้านร่างกายจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนต้องทราบความพร้อมและขีดความสามารถที่จะเคลื่อนไหวและการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กวัยประถมศึกษานี้ด้วย สำหรับการพัฒนาการของเด็กในวัยประถมศึกษาได้มีหลายท่านกล่าวไว้ดังนี้

จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ (2543: 24) กล่าวไว้ว่า การเจริญเติบโตของร่างกายของเด็กในวัยประถมศึกษาจะช้าลงโดยเฉพาะจากอายุ 8 ปี ไปจนถึงระยะสุดท้ายของวัยนี้ ที่เป็นเช่นนี้จะช่วยให้เด็กเคยชินกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในด้านต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตามส่วนสูงและน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอย่างคงที่และสม่ำเสมอ

ศรีเรือน แก้วกังวาล (2540: 93-94) ได้กล่าวถึงการพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ สรุปได้ว่า พัฒนาทางด้านร่างกายจะเจริญเติบโต เพื่อจะให้ทำงานได้อย่างเต็มที่ น้ำหนัก ส่วนสูง ยังคงเพิ่มขึ้นแต่ไม่มากนัก สัดส่วนของร่างกายจะค่อย ๆ เปลี่ยนไป ช่วงแขนยาวขึ้น ศีรษะดูเล็กลง และเริ่มได้สัดส่วนกับลำตัวกล่าวคือ ลำตัวจะยาวและกว้างขึ้นเป็นสองเท่าของวัยทารกแรกเกิด แขนจะยาวขึ้น มือเท้าจะใหญ่ขึ้น กระดูก เพิ่มความแข็งแรงกว่าเดิมกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสทำหน้าที่ได้ดีขึ้นและเป็นวัยที่เหมาะสมที่จะฝึกให้เด็กเล่นกีฬาประเภทการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ตามความสามารถของเขาตลอดจนเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนใหญ่ในการควบคุม

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545: 61) ได้กล่าวถึงพัฒนาการด้านร่างกายในเด็กประถมศึกษานี้ไว้ว่า

1. การเจริญเติบโตของร่างกายของเด็กวัยประถมศึกษา จะช้ากว่าเด็กวัยอนุบาล โดยทั่วไปเด็กจะมีรูปร่างสูงและค่อนข้างจะผอมลงกว่าวัยอนุบาล ตอนแรกราว ๆ อายุ 6 - 7 ปี ของวัยนี้ เด็กชายจะโตกว่าเด็กหญิง แต่ตอนหลังระหว่างอายุ 12 -13 ปี เด็กหญิงจะโตกว่าเด็กชาย เพราะเด็กหญิงจะเข้าสู่วัยแรกรุ่น (puberty) เร็วกว่าเด็กชายราว ๆ 2 ปี

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคลในความสูงและน้ำหนัก จะเห็นได้ชัดในวัยนี้ ถ้าหากครูสอนนักเรียนที่มาจากฐานะเศรษฐกิจและสังคมที่คล้ายคลึงกันมาก แต่มีนักเรียนที่ตัวเล็กผิดปกติ ครูควรจะสอบถามเรื่องอาหารที่เด็กรับประทาน และอาหารที่ถูกส่วนมีความสำคัญในการเจริญเติบโตของเด็กมากจนสังเกตได้จากขนาดของเด็กที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะเศรษฐกิจและสังคมต่ำ มักจะเล็กกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวเศรษฐกิจและสังคมสูง

3. เด็กหญิงที่มีความเจริญเติบโตทางร่างกายเร็วกว่าเพื่อนวัยเดียวกันมักจะมีปัญหาทางการปรับตัว จะรู้สึกว่าตนโตกว่าเพื่อนและมีการแยกตัวออกมาจากเพื่อน สำหรับเด็กชายที่มีความเจริญเติบโตเร็วกว่าเพื่อนร่วมวัยมีการปรับตัวได้ดี

4. พัฒนาการของกล้ามเนื้อกระดูก และประสาทเพิ่มขึ้น เด็กชายมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อเร็วกว่าเด็กหญิง การใช้ทักษะของการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ใช้การได้ดีเวลาอายุประมาณ 7 ปี การใช้และบังคับกล้ามเนื้อต่าง ๆ ทั้งใหญ่และย่อยจะดีขึ้นมาก และสามารถที่จะประสานงานกันได้ดี ฉะนั้น เด็กวัยนี้จึงสนุกในการลองความสามารถในการกระโดดสูง กระโดดระยะทางไกล ๆ กระโดดเชือก เล่นเตะฟุตบอล โยนฟุตบอล และถีบจักรยาน เด็กวัยนี้จะพยายามที่จะฝึกทักษะทางการเคลื่อนไหวเพื่อไม่ให้น้อยหน้าเพื่อน เด็กบางคนอาจะทดลองฝึกหัดทักษะใหม่ ๆ โดยลืมคิดถึงอันตราย บางครั้งก็เจ็บตัวได้ มีอุบัติเหตุในการเล่น

5. การประสานระหว่างมือและตาของเด็กวัยนี้จะดีขึ้น เด็กสามารถที่จะอ่าน เขียน และวาดรูปได้ดีขึ้น กิจกรรมในโรงเรียนควรจะสนับสนุนให้เด็กได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการวาดรูปและศิลปะต่าง ๆ เช่น การปั้นรูป การแกะสลัก

6. เด็กวัยนี้จะมีบ้างที่จะมีกิจกรรมอย่างไม่เหน็ดเหนื่อย และมักจะประกอบกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งอยู่เสมอเด็กวัยนี้มักจะใช้เวลาส่วนมากอยู่กับเพื่อน ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539: 7) กล่าวถึงธรรมชาติของเด็กวัย 6-8 ปีว่า ลักษณะทางด้านร่างกายของเด็กวัยนี้อยู่ระหว่างการเจริญเติบโต น้ำหนัก และส่วนสูงเพิ่มมากขึ้นอย่างสม่ำเสมอ กระดูกยังอ่อนมาก อาจคดงอหรือหักได้ง่าย ระบบไหลเวียนโลหิตทำงานได้ยังไม่เต็มที่ ระบบกล้ามเนื้อยังไม่แข็งแรง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อแขนและไหล่ การประสานงานของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อยังไม่สัมพันธ์กัน แต่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติได้ ถ้าเป็นการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนหรือละเอียดอ่อนทำได้ยังไม่ดี ประสาทตากับมือยังไม่สัมพันธ์กัน โดยเฉพาะประสาทตาอยู่ระหว่างการเจริญเติบโต ความสามารถในการตอบสนองการรับรู้ทำได้ไม่ดี โดยทั่วไปแล้วระบบร่างกายของเด็กในวัยนี้ไม่สมบูรณ์และอยู่ในระหว่างการพัฒนา

กรมพลศึกษา (2543: 175) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วเด็กในวัย 7-10 ปี กิจกรรมที่จัดให้นอกเหนือจากกิจกรรมที่จะส่งเสริมทักษะในการวิ่ง กระโดด ขว้างปา ลุก-นั่ง ล้ม-กลิ้ง (locomotive activities) แล้วก็จะเป็นกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายทั้งสิ้น

ไวพจน์ จันทร์เสม (2540: 6) ได้กล่าวถึงการฝึกสมรรถภาพทางกายในเด็กอายุระหว่าง 7-9 ปีว่า ควรเริ่มฝึกเทคนิคพื้นฐาน เพราะเป็นวัยที่มีการปรับตัวและฝึกทักษะได้ง่าย การฝึกไม่ควรจะหนักหรือนานเกินไป ควรมีลักษณะเป็นการละเล่น และมีกิจกรรมหลากหลายคละเคล้ากันไปเพื่อให้เกิดผลทางสุขภาพ เช่น การเล่นเกมโดยใช้ลูกบอล เป็นต้น

แสงดาว ทองยอดเกรื่อง (2545: 7) ได้กล่าวว่า เด็กวัยนี้มีการเคลื่อนไหว การทรงตัวเหมือนผู้ใหญ่ ฉะนั้นจะเห็นได้ว่าการวางท่าทาง การทำงาน จะทำได้รวดเร็ว สามารถทำงานพร้อมกับคุยไปด้วย หรือมองอย่างอื่น หรือเปลี่ยนอิริยาบถได้ทุกท่า สำหรับผู้ชายการเคลื่อนไหวจะเข้มแข็งหนักแน่น ส่วนผู้หญิงจะเห็นแตกต่างจากเด็กชายอย่างชัดเจน โดยเห็นความนุ่มนวลในการเคลื่อนของทุกส่วนของร่างกาย

ธีรวัฒน์ กุลทนันทน์ (2539: 35-36) ได้สรุปถึงเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ปี ไว้ว่า การสั่งงานทางระบบประสาทและการประสานงานของกล้ามเนื้อมีน้อย จึงควรให้เล่นกีฬาประเภทง่ายๆ หรือเบาๆ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์มากนัก ที่ดีที่สุดคือการวิ่ง ไม่ควรบังคับเด็ก เพราะจะทำให้เด็กเบื่อและเมื่อเลิกบังคับ เด็กจะเลิกการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาใน ทันที และอาจเกลียดการออกกำลังกายตลอดไป การออกกำลังกายหรือการเล่นในวัยนี้ จึงควรมุ่งอยู่แต่ความเพลิดเพลินสนุกสนาน ให้แต่พอดีไม่มากเกินไป และต้องชี้ให้เห็นประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วย นอกจากการวิ่งแล้วกีฬาที่เหมาะสม สำหรับเด็กในวัยนี้จะเป็นพวกประเภทเล่นเกม ยิมนาสติก

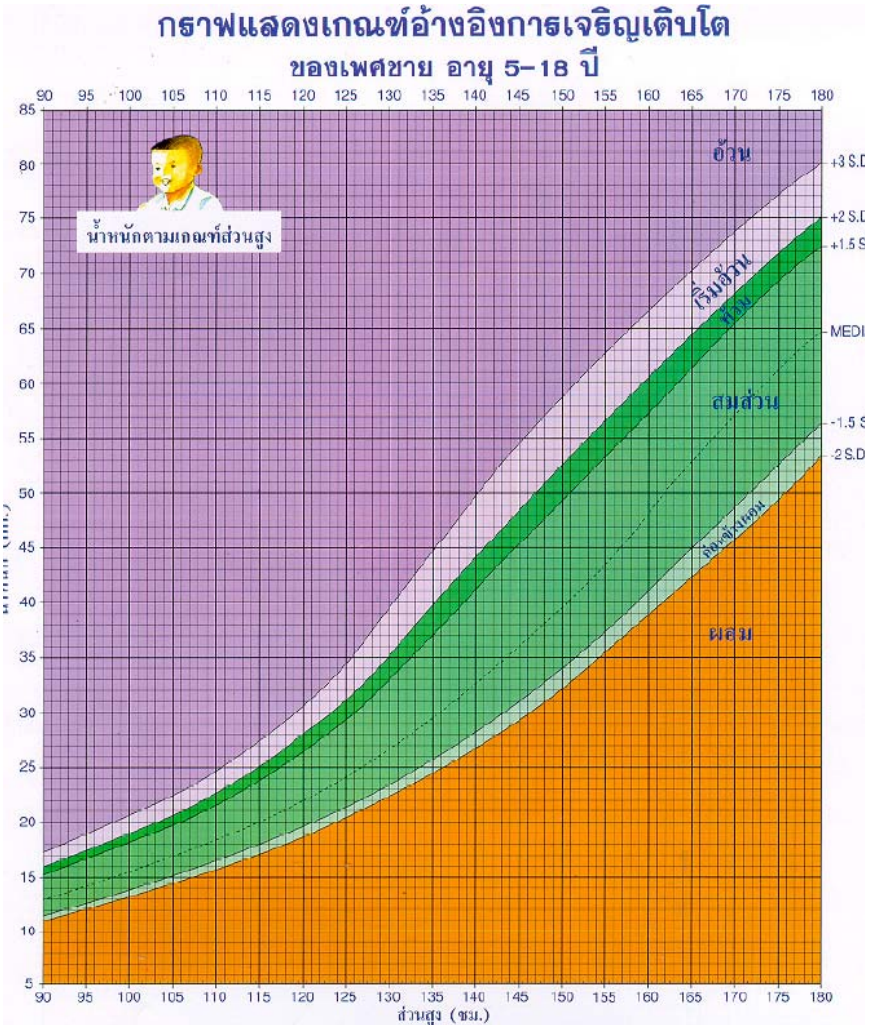
การเล่นที่ฝึกความคล่องแคล่วและความชำนาญแบบง่ายๆ เช่น ปีน ไต่ เป็นต้น โดยเฉพาะในเด็กวัย 7-8 ขวบ เด็กชายและเด็กหญิงในวัยนี้ความสามารถ ความแข็งแรงสมรรถภาพและประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน เพราะยังไม่มีการก้าวเข้าสู่การแตกเนื้อหนุ่มหรือเนื้อสาว จึงเล่นกีฬาและออกกำลังกายได้เหมือนกัน

นอกจากนี้ บรรจบ ภิรมย์คำ (2540: 2) ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของเด็กระดับประถมศึกษา ไว้ว่า

> ...ทั้งเด็กหญิงและเด็กชายสามารถสอนแบบเดียวกันได้ โดยเด็กจะยังคงเล่นปนกันไปจนถึงอายุ 10 ปี เด็กในระดับประถมศึกษาจะมีพัฒนาการเฉพาะวัยที่สามารถจะนำไปพิจารณาจัดกิจกรรมการสอนได้ดังนี้ การเจริญเติบโตทางด้านร่างกายจะเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ กล้ามเนื้อมัดเล็กๆ เริ่มพัฒนามากขึ้น กล้ามเนื้อกำลังอยู่ระหว่างการเจริญเติบโต กระดูกยังอ่อน ไม่แข็งตัวมากเช่นผู้ใหญ่ อาจคดงอ โค้งหรือหักได้ง่าย อวัยวะต่างๆ ทำงานประสานกันได้ดีขึ้น แต่ถ้าเป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้ความสามารถที่มีความประณีต บรรจง ละเอียด ยังทำไม่ได้ เด็กมีความต้องการที่จะออกกำลังกายตลอดเวลา และถือว่าการเล่นเป็นชีวิต จิตใจของเด็กวัยนี้ สุขภาพทั่วไปสมบูรณ์ แม้จะต่างเพศกัน เด็กหญิงและเด็กชายก็ยังไม่มีความแตกต่างกัน ในด้านความสามารถและความคิด จะสนใจกิจกรรมเฉพาะตัวมากกว่ากิจกรรมเป็นหมู่เป็นพวก ความสนใจในกิจกรรมเป็นช่วงเวลาสั้นๆ และการร่วมกิจกรรมจะสนใจความสนุกสนานมากกว่าจะหวังผลอื่นๆ และมีความสนใจด้านจังหวะและดนตรี...

เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต สำหรับนักเรียนชายและหญิง อายุ 5-18 ปี

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2542) ได้สร้างเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตสำหรับนักเรียนชายและหญิง อายุ 5-18 ปี โดยแบ่งการประเมินสัดส่วนร่างกายออกเป็น 3 แบบ คือ ประเมินแบบน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ประเมินแบบส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และประเมินแบบน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ดังกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศชาย อายุ 5 -18 ปี
ที่มา: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2542)

วิธีการอ่านกราฟ

น้ำหนัก ส่วนสูง
แสดงความอ้วน-ผอม

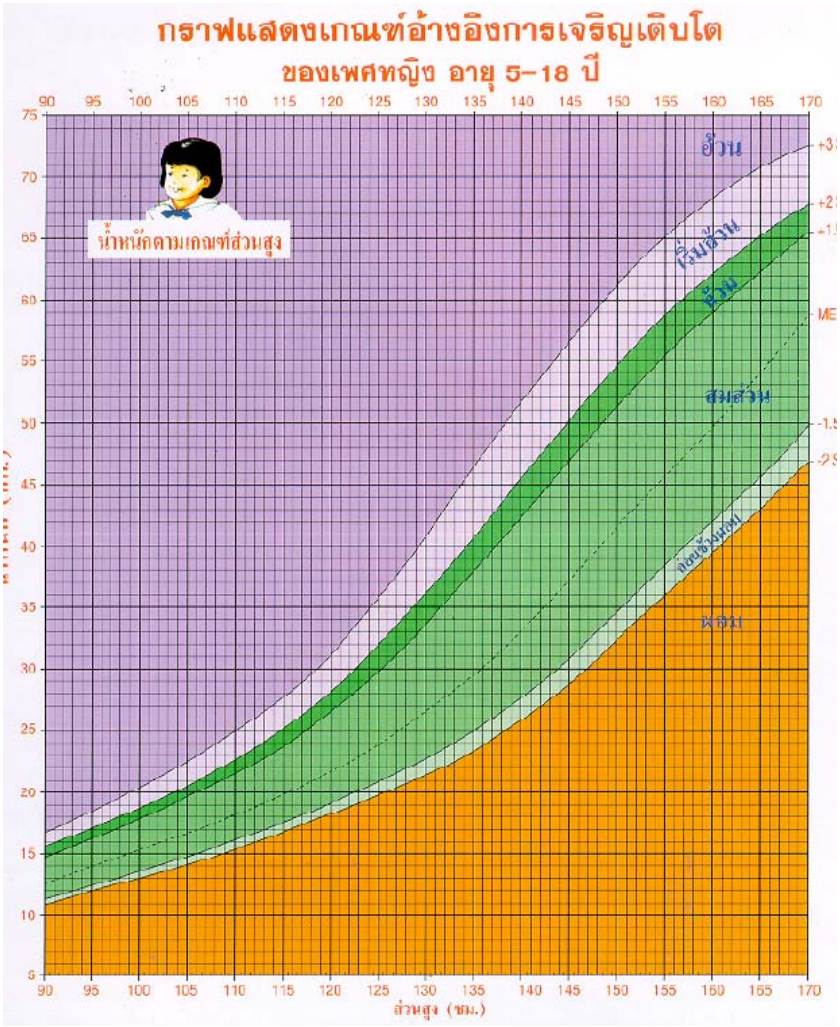
ดูส่วนสูงตามแนวนอนว่าอยู่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตามแนวน้ำหนักที่จุดใด อ่านผลตามเกณฑ์นั้น อ้วน

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ
แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูง

ดูอายุตามแนวนอนว่าอยู่ที่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับส่วนสูงที่จุดใด อ่านผลตามเกณฑ์ส่วนสูงนั้น สูง ค่อนข้างสูง

น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ
แสดงการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักดูอายุตามแนวนอนว่าอยู่ที่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตั้งว่าตรงกับตามแนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนักที่จุดใด อ่านผล

เริ่มอ้วน ท้วม สมส่วน ค่อนข้างผอม	ส่วนสูงตามเกณฑ์ ค่อนข้างเตี้ย เตี้ยผอม	ตามเกณฑ์น้ำหนักนั้น: น้ำหนักมากเกินเกณฑ์ น้ำหนักค่อนข้างมาก น้ำหนักตามเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย น้อยกว่าเกณฑ์



ภาพที่ 2 กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี

ที่มา: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2542)

วิธีการอ่านกราฟ

น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ	ส่วนสูงตามเกณฑ์	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ
เป็นดัชนีบ่งชี้ว่าน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูงหรือไม่ สามารถแปรผลภาวะโภชนาการได้ โดยไม่ต้องทราบอายุเด็ก ถ้าร่างกายขาดอาหารระยะสั้นในปัจจุบันหรือเจ็บป่วย ร่างกายจะผอมน้ำหนักเกณฑ์ส่วนสูงจะมีค่าน้อยกว่าปกติ แต่ถ้าได้รับอาหารเกินความต้องการของร่างกาย น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจะเป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะเริ่มอ้วน หรืออ้วนได้ดีทีเดียว	เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะโภชนาการระยะยาวที่ผ่านมาว่าส่วนสูงเหมาะสมกับอายุหรือไม่ ถ้าร่างกายมีการขาดสารอาหารแบบเรื้อรังเป็นระยะเวลานานจะมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตโครงสร้าง ทำให้เด็กเตี้ยกว่าเด็กในเกณฑ์วัยเดียวกัน	เป็นดัชนีบ่งชี้น้ำหนักเหมาะสมกับอายุหรือไม่ ถ้าร่างกายขาดอาหารหรือเจ็บป่วยจะมีผลกระทบต่อขนาดของร่างกาย ทำให้น้ำหนักลดลง และถ้าขาดอาหารระยะยาวเด็กจะผอมและเตี้ยดังนั้นน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์อายุจะบ่งชี้การขาดสารอาหารและสามารถใช้ในการติดตามการเจริญเติบโตได้

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กประถมศึกษาตอนต้น ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ว่า พัฒนาการทางกายของเด็กในระยะวัย 6 ถึง 12 ขวบ เป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป ช้าๆ แต่สม่ำเสมอ การทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อใหญ่น้อยและประสาทสัมผัสละเอียดอ่อนดีขึ้นมาก มีการเคลื่อนไหว การทรงตัวเหมือนผู้ใหญ่ การใช้และบังคับกล้ามเนื้อต่างๆ ทั้งใหญ่และย่อยจะดีขึ้นมาก และสามารถที่จะประสานงานกันได้ดี เด็กในวัยนี้จึงไม่อยู่นิ่ง ชอบเล่นและทำกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ความรวดเร็ว สามารถเล่นเกมที่ซับซ้อนและทำกิจกรรมการเล่นชนิดสร้างสรรค์ได้ และเรียนรู้ในการปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนร่วมวัย ดังนั้นกิจกรรมการออกกำลังกาย หรือการเล่นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่เราควรจะต้องจัดให้กับเด็กเพื่อช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยได้ศึกษา และสร้างโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่เป็นสื่อในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของเด็ก เพื่อให้การเล่นของเด็กในวัยนี้เป็นการเล่นที่ถูกต้องกับช่วงวัย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ถูกต้องและเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ความหมายของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับความหมายของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนั้น นักพลศึกษาได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคล้ายคลึงกันออกไปไว้หลายท่าน สรุปได้ดังนี้

Greenberg *et.al*. (1998: 2) ได้สรุปว่า สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นความสามารถของบุคคลที่จะต้องผจญกับความต้องการของชีวิตและยังจะต้องมีพลังงานเพียงพอที่จะตอบสนองกับเหตุการณ์ที่ไม่ได้วางแผนอีกด้วย

Corbin *et.al*. (2000) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คือ การมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี โดยมีความเสี่ยงต่ำในการที่จะเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพก่อนถึงเวลาอันสมควร และมีพลังงานในการประกอบกิจกรรมทางกายเพื่อความสนุกสนาน

American College of Sports Medicine (1998: 9); Tritschler (2000: 476); University of Missouri-Rolla (2002) ได้กล่าวถึงความหมายของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกันไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ประสบผลสำเร็จ ด้วยความแข็งขัน และตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา ด้วยความกระฉับกระเฉงในระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่เหนื่อยล้าเกินไป นอกจากนี้ American College of Sports Medicine (1998: 9) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมว่า บุคคลใดมีสมรรถภาพทางกายดี มีพลัง ก็สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ แต่จะต้องรวมไปถึงมีความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมนอกบ้านหรือที่ทำงานด้วย

Getchell *et.al*. (1979: 11) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไว้ว่า เป็นสมรรถนะของหัวใจ เส้นเลือด ปอด และกล้ามเนื้อในการที่จะทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมซึ่งประสิทธิภาพที่เหมาะสม หมายถึง ระดับของสุขภาพที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและกิจกรรมนันทนาการด้วยความกระฉับกระเฉง และทำให้วิถีชีวิตที่บุคคลซึ่งมีสมรรถภาพไม่ดีไม่สามารถทำได้

จีระเดช เอกะกุลานันต์ (2540: 16); สุพิตร สมาหิโต (2541: 1) และ เขมจิรา ละอองนวล (2549: 16)ได้สรุปความหมายของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกันไว้ว่า เป็นสภาวะที่สมบูรณ์ของร่างกายที่ทำให้คนเราสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างประสิทธิภาพ นอกจากนี้ จีระเดช เอกะกุลานันต์ (2540: 16) และ เขมจิรา ละอองนวล (2549: 16) ยังได้สรุปเพิ่มเติมอีกว่า ช่วยลดการเสี่ยงกับปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากการออกกำลังกาย และเป็นการจัดสมรรถภาพพื้นฐานสำหรับการเข้าร่วม กิจกรรมต่างๆ ได้ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ (2543: 166-167) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไว้ว่า “เป็นการที่บุคคลมีความแข็งแรง และความทนทานในการประกอบกิจกรรมในแต่ละวัน โดยปราศจากความเมื่อยล้าและยังคงมีกำลังเหลือเพียงพอที่จะประกอบกิจกรรมในยามว่างที่สนุกสนาน และพร้อมที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่ไม่คาดคิด”

พิชิต ภูติจันทร์ (2535: 83); มงคล แฝงสาเคน (2541: 74); กรรวี บุญชัย (2542: 4); พีระพงษ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์ (2542: 126); ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และ กุลธิดา เชิงฉลาด (2544: 430); มาโนช ลักษณะวงษ์ (2544: 31); กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2544: 36); พูนผล ภูงามเงิน (2545: 14) และ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 36-38) ได้สรุปถึงความหมายของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกันไว้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการประกอบกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว มีประสิทธิภาพ ปฏิบัติงานได้ยาวนาน ปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า ซึ่ง พิชิต ภูติจันทร์ (2535: 83); มาโนช ลักษณะวงษ์ (2544: 31) และ พูนผล ภูงามเงิน (2545: 14) ยังกล่าวเพิ่มเติมอีกว่า สามารถกลับฟื้นคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว มีพลังงานเหลือที่จะนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรมบันเทิงในเวลาว่าง และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญภาวะฉุกเฉินได้ดี สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่าง ราบรื่น มีความสุข ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย นอกจากนี้ พีระพงษ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์ (2542: 126) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า สามารถปรับปรุงพัฒนาและคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

จากความหมายที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่หนักติดต่อกันเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน โดยไม่เหน็ดเหนื่อย สามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งยังมีสุขภาพที่ดี ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย โดยความสามารถเหล่านี้สามารถปรับปรุงพัฒนาและคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไว้ดังนี้

American College of Sports Medicine (1998: 9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายเพื่อการมีสุขภาพที่ดีว่า ประกอบด้วย

1. สมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิต เป็นความสามารถของหัวใจในการสูบฉีดโลหิตและการนำออกซิเจนไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

2. สมรรถภาพของกล้ามเนื้อ เป็นความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

3. ความอ่อนตัว เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อโดยปราศจากความเจ็บปวด และสุดมุมของการเคลื่อนไหว

4. สัดส่วนของร่างกาย จะเกี่ยวข้องกับน้ำหนัก และไขมันของร่างกาย

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2539: 106); กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 222); และ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข: 38-39) ได้สรุปว่า สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้นหมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat) ด้วยเครื่องวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (skinfold)

2. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (cardiorespiratory endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้

3. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (flexbility) หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการหดตัวซ้ำๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลายาวนาน

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่ง หรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง

Hoegar (1989: 3); Corbin *et.al*. (2000); University of Missouri-Rolla (2002) ได้สรุปองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (health-related physical fitness) ว่ามี 4 องค์ประกอบคือ

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

2. ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

3. ความอ่อนตัว

4. ส่วนประกอบของร่างกาย ตามปกติแล้วร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมันและส่วนอื่นๆ แต่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายนั้นหมายถึงสัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันด้วยเครื่อง skinfold caliper หรือเครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำ

แต่เนื่องจากเครื่องมือวัดไขมันมีราคาแพง และต้องใช้ความชำนาญมีความรู้เกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์ของกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี โรงเรียนบางแห่งจึงสามารถใช้ดรรชนีมวลกาย (body mass index-BMI)ที่ใช้เพียงการชั่งน้ำหนัก (กิโลกรัม) และวัดส่วนสูง (เมตร) มาเข้าสูตรคำนวณไขมันร่างกายได้ ข้อดีของการใช้ BMI คือไม่ยุ่งยาก ไม่แพง โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ดรรชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

จากสูตรการคำนวณดรรชนีมวลกาย (body mass index-BMI) ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปค่าที่ได้จากการคำนวณที่เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานรายการค่าดรรชนีมวลกายของชายและหญิง

เกณฑ์	ค่าดรรชนีมวลกาย
ต่ำกว่าปกติ	<18.5
ปกติ	18.5 -24.9
เกินปกติ	25.0 -29.9
	30.0 -34.9
เริ่มอ้วน	35.0 -39.9
โรคอ้วน	>40.0

ที่มา: American College of Sports Medicine (2001)

กรรวี บุญชัย (2541: 2-9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล ประกอบด้วย

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความแข็งแรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวหนึ่งครั้งของกล้ามเนื้อ เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การทดสอบด้วยการใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนักโดยพิจารณาจากน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง ตัวอย่างเช่น ท่า Bench Press เป็นต้น

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานซึ่งมีความหนักพอประมาณได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อที่นิยมใช้ได้แก่ ลุก-นั่ง งอแขนห้อยตัว ดึงข้อ ดันพื้น ดันพื้นเข่าแตะพื้น ยุบข้อบนราวคู่ เป็นต้น

ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของช่วงข้อต่อต่าง ๆ วัดเป็นองศา ซึ่งเป็นความสามารถในการยืดของเนื้อเยื่อ เอ็น และกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างมาก ถ้ามีความอ่อนตัวไม่เพียงพอการออกกำลังกายอาจจะเกิดอันตรายได้ หรือถ้าอบอุ่นร่างกายไม่เพียงพอ อาจจะไปลดช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ การมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่นจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้นมีความงดงาม และโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บจะน้อยลง การวัดความอ่อนตัวที่นิยมกันมาก คือ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)

ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ หมายถึง ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ซึ่งยังผลให้ร่างกายสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานๆ การวัดที่นิยมคือ การวิ่งระยะไกล เช่น 800 เมตร (สำหรับนักเรียนหญิง) วิ่ง 1,000 เมตร (สำหรับนักเรียนชาย) การวิ่งระยะทาง 1-1.5 ไมล์ หรือ วิ่ง 9 -12 นาที

การวัดส่วนประกอบของร่างกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat) การวัดต้องใช้เครื่องมือ นักเรียนที่มีรูปร่างอ้วนจะมี % fat มากกว่านักเรียนที่ออกกำลังกายเป็นประจำ การวัดนั้นส่วนมากวัดบริเวณกล้ามเนื้อ triceps, abdomen, suprailliac, subscapular, thigh, chest เป็นต้น

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพจะประกอบไปด้วย ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และส่วนประกอบของร่างกาย

ประโยชน์ของการมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ดี

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนั้นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับในสังคมปัจจุบัน เพราะสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นรากฐานเบื้องต้นในการดำรงชีวิตและการประกอบภารกิจประจำวัน การมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ดี นอกจากจะส่งผลต่อสุขภาพร่างกายแล้ว ยังช่วยสร้างความมั่นคงในการดำเนินชีวิตของครอบครัว และส่งผลถึงสังคมประเทศชาติอีกด้วย ดังที่ ฐิติกร ศิริสุขเจริญพร (2540: 87) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไว้ว่า ทำให้การทำงานของอวัยวะระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ร่างกายมีทรวดทรงที่ดีและสวยงาม เกิดความมั่นใจในตนเอง ทำให้มีชีวิตยืนยาว และสภาพร่างกายไม่เสื่อมโทรมก่อนเวลาอันควร ทำให้ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูงขึ้น เป็นผลทำให้ลดการเจ็บป่วยลง ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มผลงานและผลผลิตให้สูงขึ้น ทำให้รอดพ้นจากอุบัติเหตุได้รวดเร็วมากขึ้น เป็นผลให้ร่างกายมีความแข็งแรงว่องไวสามารถหลบหลีกอันตรายต่างๆ ได้ ทำให้มีสุขภาพจิตดี ไม่เกิดความตึงเครียด เป็นผลให้ครอบครัวมีความสุขมากขึ้น ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น คือ มีความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพดีขึ้น ทำให้ผลผลิตของงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ค่าตอบแทนมากขึ้นด้วย ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาลโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้สามารถนำเงินไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ และคนที่มีสมรรถภาพทางกายดี สามารถประกอบอาชีพ และทำผลผลิตของประเทศเพิ่มขึ้น ทำให้สภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศมั่นคง

ซึ่งสอดคล้องกับพิชิต ภูติจันทร์ (2535: 87-88) ยังได้กล่าวถึงคุณค่าหรือประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. ผลต่อสุขภาพร่างกาย

1.1 ระบบหัวใจและการไหลเวียนของเลือด

- หัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้เพิ่มปริมาตรในการสูบฉีดมากขึ้น
- กล้ามเนื้อหัวใจมีความแข็งแรงและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
- อัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรต่ำลง ก่อให้เกิดการทำงานแบบประหยัด
- หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นตัวมากขึ้น
- ปริมาณเม็ดเลือดและสารฮีโมโกลบิลเพิ่มมากขึ้น

1.2 ระบบหายใจ

- ทรวงอกขยายใหญ่ขึ้น กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการหายใจทำงานดีขึ้น
- ความจุปอดเพิ่มขึ้น เนื่องจากปอดขยายใหญ่ขึ้น ทำให้การฟอกเลือดทำได้ดีขึ้น
- อัตราการหายใจลดลง แสดงถึงปอดทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 ระบบกล้ามเนื้อ

- กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะมีโปรตีนในกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น
- การกระจายของหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อมีมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้นานหรือทนทานมากขึ้น

1.4 ระบบประสาท

การทำงานเกิดดุลยภาพทำให้การปรับตัวของอวัยวะต่าง ๆ ทำได้เร็วกว่า การรับรู้สิ่งเร้า และการตอบสนองก็ทำได้รวดเร็วและแม่นยำ

1.5 ระบบต่อมไร้ท่อ

ต่อมไร้ท่อสามารถผลิตฮอร์โมนเพื่อควบคุมการทำงานของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ร่างกายทำงานได้อย่างเป็นปกติ

1.6 ระบบย่อยอาหารและการขับถ่าย

สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การผลิตพลังงาน และการขับถ่ายของเสียเป็นไปได้ด้วยดี

1.7 ทรวดทรงดี การมีทรวดทรงดี บุคลิกภาพอิริยาบถในการเคลื่อนไหวสง่างาม

1.8 มีภูมิต้านทานโรคสูง ไม่เจ็บป่วยง่าย ช่วยทำให้อายุยืนยาว

1.9 มีสุขภาพจิตดี

สามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่สร้างความกดดันทางอารมณ์ได้ดี ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ดี มีความสดชื่นร่าเริง

2. ผลต่อครอบครัว

จากการที่บุคคลที่เป็นสมาชิกในครอบครัวล้วนเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพที่ดี เป็นผลให้ครอบครัวมีความเป็นปึกแผ่นมั่นคง แต่ละคนสามารถทำหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ค่อยเจ็บไข้ได้ป่วย จึงเป็นการประหยัดค่ารักษาพยาบาล ทำให้นำเงินส่วนนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ อีกทั้งประสิทธิภาพในการทำงานทำให้ได้รับผลตอบแทนที่ช่วยเพิ่มฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวได้ดี ครอบครัวจึงอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

3. ผลต่อสังคมประเทศชาติ

เมื่อบุคคลในชาติซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง เป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ สามารถประกอบอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลผลิตของประเทศชาติก็สามารถเพิ่มขึ้นได้ การพัฒนาประเทศก็สามารถดำเนินก้าวหน้าไปได้ด้วยดี สภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศก็มั่นคง บ้านเมืองสงบเรียบร้อย ทำให้ประเทศชาติมีความมั่นคง

จำรัส สืบศรี (2549: 45) ได้สรุปว่า ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนั้นจะมีทั้งต่อบุคคล สังคมประเทศชาติโดยจะทำให้บุคคลมีสุขภาพดีสามารถประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนไม่เป็นโรคเกิดจากการขาดการออกกำลังกาย เป็นผลให้สังคม อยู่อย่างเป็นปกติสุข และมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างมั่นคง

สุธี กว้านสกุล (2549: 19) ได้สรุปว่า ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ดี คือ ทำให้การทำงานของอวัยวะระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่างกายมีการเจริญเติบโต แข็งแรงได้สัดส่วน มีภูมิคุ้มกันโรคสูงขึ้น ช่วยทำให้จิตใจแจ่มใส อารมณ์ดี และช่วยลดความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

เบญจวรรณ พงษ์ทอง (2538: 31) ยังได้กล่าวถึง ความจำเป็นและประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไว้หลายประการ สมควรที่จะได้บรรจุเข้าไปในโปรแกรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษายุคใหม่ โดยจัดให้มีกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายตลอดปี เพราะมีความสำคัญ ดังนี้

1. เป็นการเตรียมตัวเด็กให้มีร่างกายสมบูรณ์ เพื่อที่จะเข้าร่วมในกิจกรรมหนัก ๆ และกิจกรรมที่มีการแข่งขันอื่น ๆ ต่อไป

2. เป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยแก้ไขความผิดปกติทางด้านร่างกายของเด็ก และป้องกันมิให้ทรวดทรงเสียไปด้วย

3. เป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยให้อวัยวะทุกส่วน ได้รับการบริการได้อย่างทั่วถึงในระยะเวลาอันสั้น และครูสามารถดำเนินการสอนได้ แม้จะมีเด็กเป็นจำนวนมาก

4. เป็นโปรแกรมทางพลศึกษา ที่สามารถเลือกหาท่าที่เหมาะสมกับความต้องการของเด็กแต่ละคน

5. เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กที่มีทักษะน้อยในเกมกีฬาประเภทอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมได้ ทั้งช่วยให้รู้สึกว่าตนได้ประสบความสำเร็จ ไม่ทำให้เกิดความตึงเครียดทางด้านอารมณ์

6. เป็นกิจกรรมที่ช่วยปรับปรุงระบบไหลเวียนของโลหิตและหลอดเลือด

นอกจากนี้ สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ (2543: 173) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสมรรถภาพทางกายจากการออกกำลังกายไว้ดังนี้

1. การออกกำลังกายเป็นประจำนั้นจะช่วยกระตุ้นให้ร่างกายได้มีการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะวัยเด็กซึ่งเป็นวัยที่อยู่ในการเจริญเติบโต กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการพัฒนาได้อย่างเต็มที่และได้สัดส่วน ทำให้มีสมรรถภาพในการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพในจำนวนงานเท่ากัน กล้ามเนื้อที่มีสมรรถภาพสูงจะทำงานสำเร็จได้โดยใช้แรงงานที่น้อยกว่าและเหนื่อยน้อยกว่า ประหยัดกว่า ทำให้สามารถนำกำลังงานที่เหลือไปใช้ในงานอื่นได้อีกต่อไป

2. ผู้มีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยให้มีบุคลิกลักษณะสง่าผ่าเผย สามารถที่จะเคลื่อนไหวหรือเดินเหินได้ด้วยความสง่า คล่องแคล่ว และกระฉับกระเฉงเป็นไปตามจังหวะหรือลีลาของการเคลื่อนไหวหรือการเดินนั้นๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะดังกล่าวนี้นอกจากจะเป็นการประหยัดแรงงานได้อย่างดีแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมสง่าราศรีให้แก่ตัวเองได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

3. ผู้มีสมรรถภาพทางกายดีจะเป็นผู้มีสุขภาพดี มีประสิทธิภาพในการประกอบกิจการงานต่างๆ ประจำวันได้ผลผลิตที่สูง ถ้าเป็นวัยผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนจะสามารถตรากตรำและมีสมาธิในการศึกษาเล่าเรียนได้ดีกว่า เป็นระยะเวลานานกว่าทำให้ได้รับผลการเรียนดีกว่าผู้ที่ไม่มีสมรรถภาพทางกาย

4. กล้ามเนื้อหลังตอนล่างมีความสำคัญในการป้องกันโรคปวดหลังเมื่อมีอายุสูง ถ้าได้มีการออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนนี้ได้มีการพัฒนาเป็นอย่างดีและถูกต้องตั้งแต่วัยเด็กแล้วจะเป็นการช่วยป้องกันโรคปวดหลังได้เป็นอย่างดีอีกทางหนึ่งด้วย

5. สำหรับเด็กนั้น การมีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยให้เป็นเด็กที่มีความกระตือรือร้น มีความต้องการที่จะเคลื่อนไหว และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

6. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้น เป็นวิธีที่ดียิ่งอย่างหนึ่งในการที่จะช่วยรักษาและควบคุมน้ำหนักตัว การควบคุมน้ำหนักตัวด้วยวิธีการลดอาหารอย่างเดียวนั้นเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้องเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในวัยเด็กที่อยู่ในระหว่างการเจริญเติบโต วิธีที่ดีที่สุดและถูกต้องนั้น ควรจะเป็นการควบคุมด้วยการออกกำลังกายและอาหารควบคู่กันไปด้วย

7. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ ซึ่งเป็นการป้องกันโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบันมีความเชื่อว่าโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพนี้เองเป็นต้นเหตุของโรคหัวใจวายที่กำลังเป็นโรคร้ายที่น่ากลัวยิ่งอย่างหนึ่งในสังคมสมัยใหม่ วิธีป้องกันที่ดีอย่างหนึ่งก็คือ การออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อรักษาสมรรถภาพทางกายนั่นเอง

8. คำกล่าวของกรีกโบราณที่ว่า “จิตใจที่ผ่องใสอยู่ในเรือนร่างที่สมบูรณ์” นั้น เพื่อให้มีความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น ควรจะขยายความต่อไปอีกว่า “เรือนร่างที่สมบูรณ์นั้น คือ เรือนร่างที่มีสมรรถภาพทางกายดี” ฉะนั้นเมื่อร่างกายมีสมรรถภาพทางกายดี สุขภาพสมบูรณ์ก็ย่อมจะเป็นผลต่อประสิทธิภาพทางด้านจิตใจด้วย

จากการศึกษาได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ผู้วิจัยพอจะสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ดีนั้นประกอบไปด้วยประโยชน์ต่อบุคคล คือ ทำให้บุคคลนั้นมีสุขภาพร่างกายที่ดี และปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ สุขภาพที่แจ่มใส สามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่สร้างความกดดันทางอารมณ์ได้ดี เข้ากับผู้อื่นได้ง่าย ประโยชน์ต่อครอบครัว คือหากบุคคลในครอบครัวมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ก็จะส่งผลให้ครอบครัวมีความเป็นปึกแผ่นมั่นคง แต่ละคนสามารถทำหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประโยชน์ต่อสังคมประเทศชาติ กล่าวคือ เมื่อบุคคลในชาติเป็นทรัพยากรที่ดีมีคุณค่า เป็นผู้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ก็จะสามารถประกอบอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศก็จะมั่นคงตามไปด้วย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-related Physical fitness Test)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละชนิดนั้น จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ โดยเพื่อให้ทราบระดับสมรรถภาพทางกาย ของผู้เข้ารับการทดสอบให้ครอบคลุมทุกประเด็นและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นวิธีที่จะใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล เพื่อให้รู้ว่าตนเองมีระดับสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างไร ต้องมีการเสริมสร้างในด้านใดบ้าง ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน มีเครื่องมือและแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมากมาย แต่ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ประกอบด้วยรายการสอบ 4 รายการ คือ 1. วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run) 2. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย (body composition) 3. ลุก-นั่ง 1 นาที (1- minute modified sit-ups) และ 4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งในด้านของอายุ เพศ และวุฒิภาวะ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่เข้าใจง่าย สะดวกต่อการปฏิบัติ ไม่ซับซ้อน เป็นที่นิยมแพร่หลาย สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดได้ มีคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดีและประหยัดเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ เป็นโปรแกรมการศึกษาด้านสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักเรียน อายุ 5-18 ปี แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test สร้างขึ้นโดย The Amarican Alliance for Health, Education, Recreation and Dance (AAHPERD) และเริ่มนำมาใช้ในโรงเรียนสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี 1988 ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ

1. วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run) เพื่อประเมินความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

2. องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) หาค่าดรรชนีมวลกาย (Body Mass Index) โดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแล้วหาค่าดรรชนีมวลร่างกายจากสูตร

$$\text{ดรรชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

3. ลุก-นั่ง 1 นาที (1- minute modified sit-ups) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) เพื่อวัดความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขา

การฝึกแบบวงจร

ความหมายของการฝึกแบบวงจร

จากการศึกษาเรื่องการฝึกแบบวงจร มีผู้ให้ความหมายการฝึกแบบวงจรเอาไว้ พอสรุปได้ดังนี้

อนงค์ ทองสกูล (2542: 22); กุลธิดา เหมาเพชร (2547: 24); ศิริรัตน์ วัดวิไล (2548: 18) และพงศธร เหมะจันทร (2549: 51) ได้สรุปถึงความหมายของการฝึกแบบวงจรซึ่งสอดคล้องกันไว้ว่า เป็นรูปแบบการฝึกออกกำลังกายแบบหนึ่ง ที่ได้นำเอากิจกรรมการออกกำลัง

กายหลายๆ อย่างผสมผสานกัน โดยจัดเป็นสถานี (station) ในแต่ละสถานีอาจมีกิจกรรมแตกต่างกันไป มีความหลากหลาย สร้างความท้าทาย ตื่นเต้น โดยการฝึกจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นเวลา จำนวนครั้ง ความหนักเบาของงาน ต้องฝึกหมุนเวียนกันไปจนครบทุกสถานี ต่อเนื่องกันไป ไม่มีหยุดพัก วัตถุประสงค์ในการฝึกแบบนี้ก็เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายโดยรวม เช่น การฝึกความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ นอกจากนี้ พงศธร เหมะจันทร (2549: 51) ได้ยกตัวอย่างการฝึกแบบวงจรเพิ่มเติมไว้ว่า เช่น การบริหารกายท่ามือเปล่า การฝึกด้วยน้ำหนัก หรืออาจจะเป็นทักษะของกีฬาแต่ละชนิด

พิชิต ภูตจันทร์ (2535: 127) ได้กล่าวถึงการฝึกแบบวงจรว่า เป็นการฝึกการทำงานประสานกันระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ และฝึกความทนทานโดยจัดเป็นสถานี (station) ในแต่ละสถานีอาจมีกิจกรรมต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์เช่น การวิ่ง การฝึกน้ำหนัก การว่ายน้ำ ขี่จักรยาน ท่าบริหารกายต่างๆ ทั้งท่ามือเปล่าและใช้เครื่องมือประกอบทักษะกีฬา นับเป็นการฝึกที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

พีระพงษ์ บุญศิริ (2538: 143) ได้กล่าวถึงการฝึกแบบสถานีไว้ว่า การฝึกแบบสถานีเป็นวิธีการฝึกกล้ามเนื้อเพื่อส่งเสริม หรือรักษาสมรรถภาพทางกลไกโดยทั่วไป ลักษณะการฝึกมีการวางแผนอย่างดี เพื่อพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก เช่น ความแข็งแรง (strength) ความอดทน (endurance) ความสามารถของข้อต่อ (flexibility) ความคล่องตัวในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว (agility) องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้จะมีการพัฒนาไปพร้อมๆ กัน โดยการจัดฝึกเป็นสถานี และหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานี โดยมีข้อกำหนดว่าทุกคนจะต้องทำเวลาได้ดีขึ้นหรือทำงานได้มากกว่าในเวลาเท่าเดิมหลังจากมีการฝึกไปแล้ว

นอกจากนี้ มนัส ยอดคำ (2548: 77) ได้สรุปถึงการฝึกแบบวงจรว่า เป็นวิธีการฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อ คือ ใช้ท่าการบริหารร่างกายร่วมกับการฝึกด้วยน้ำหนัก (weight training) บางครั้งอาจรวมกิจกรรมทางยิมนาสติกเข้าไปด้วย แต่จะต้องวางแผน เพื่อจะได้พิจารณาถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายทั้งหลาย ซึ่งการฝึกจะจัดไว้เป็นสถานีแล้วมีการหมุนเวียนฝึกไปจนครบทุกสถานี โดยยึดหลักว่านักกีฬาจะต้องออกกำลังกายตามสถานีนั้นๆ ด้วยเวลาที่ดีขึ้น หรือทำงานได้มากกว่าแต่ใช้เวลาเท่าเดิม

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับการฝึกแบบวงจรที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า การฝึกแบบวงจรเป็นรูปแบบการฝึกออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่ได้นำเอากิจกรรมการออกกำลังกายหลายๆ กิจกรรมมาผสมผสานกันโดยจัดกิจกรรมดังกล่าวเป็นสถานีซึ่งในแต่ละสถานีก็จะมี

กิจกรรมที่แตกต่างกันไปโดยที่แต่ละสถานีจะกำหนดจำนวนครั้งในการทำกิจกรรม ผู้ฝึกจะต้องทำกิจกรรมทุกสถานีโดยหมุนเวียนจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่งให้ครบทุกสถานีและในขณะปฏิบัติกิจกรรมจะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องกันโดยไม่มีการหยุดพัก

ประโยชน์ของการฝึกแบบวงจร

การฝึกแบบวงจรเป็นรูปแบบการฝึกอย่างหนึ่งที่ได้มีการคิดค้นขึ้นมาที่มีลักษณะเฉพาะตัว มีความเด่น และมีประโยชน์ในการนำไปใช้ ดังนั้นจึงมีนักพลศึกษาหลายท่านให้ทรรศนะเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกแบบวงจร พอสรุปได้ดังนี้

พลพักษ์ คนหาญ (2538: 34); อนงค์ ทองสกูล (2542: 24) และพงศธร เหมะจันทร (2549: 52) ได้สรุปถึงประโยชน์ที่ได้จากการฝึกแบบวงจรซึ่งสอดคล้องกันไว้ว่า เป็นการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้ฝึกโดยรวม ไม่ว่าจะเป็นทางด้านที่เกี่ยวกับสุขภาพ เช่น ด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ว ความสมดุล เป็นต้น นอกจากนี้การฝึกในลักษณะนี้ยังสามารถประยุกต์เอาไปใช้ในการฝึกทักษะกีฬาหรือการทดสอบก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ฝึกว่าต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกเกิดผลในด้านใดเป็นหลักสำคัญของการฝึกในครั้งนั้น นอกจากนี้ การฝึกแบบวงจรยังเป็นกิจกรรมที่เพิ่มความสนุก ท้าทาย ซึ่งเป็นแบบฝึกออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับเยาวชนในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

พิชิต ภูติจันทร์ และ ธงชัย มาศสุพงค์ (2533: 127) ได้สรุปถึงประโยชน์ของการฝึกแบบวงจรที่สอดคล้องกันไว้ว่า การฝึกแบบวงจร นอกจากจะเป็นการฝึกแบบประสมประสานกิจกรรมแล้วสามารถประยุกต์ใช้โดยเฉพาะกิจกรรมเป็นอย่าง ๆ ไปได้ เช่น การฝึกด้านสมรรถภาพทางกายก็จัดให้แต่ละสถานีเป็นเรื่องการเสริมสร้าง หรือทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ หรือถ้าเป็นการฝึกทักษะกีฬา ก็จะจัดให้แต่ละสถานีเป็นทักษะย่อย ๆ ของกีฬานั้น การฝึกอาจจะใช้พื้นที่บริเวณมหาวิทยาลัย วิทยาลัย โรงเรียน สนามฟุตบอลโรงฝึกพลศึกษาโดยกำหนดให้แต่ละสถานีอยู่ต่อเนื่องกันเป็นวงจร

นอกจากนี้ พีระพงษ์ บุญศิริ (2538: 144) ยังได้กล่าวถึงข้อดีของการฝึกแบบสถานีว่าสามารถจัดและดัดแปลงสถานที่ได้ง่ายและเหมาะสม เปลี่ยนกิจกรรมและเปลี่ยนบรรยากาศกระตุ้นและจูงใจผู้ฝึกให้มีความต้องการเอาชนะ และสามารถจัดเป็นชุดเป็นกลุ่มได้เหมาะสมตามจำนวนผู้ฝึก

จากการศึกษาประโยชน์ของการฝึกแบบวงจร พอสรุปได้ว่าการฝึกแบบวงจรมีประโยชน์ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้ฝึกในทุกๆ ด้าน อาทิเช่น ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความเร็ว หรือความคล่องแคล่วว่องไว เป็นต้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้ฝึกแบบวงจรแต่ละสถานีประกอบด้วยกิจกรรมที่เสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ความอ่อนตัว และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านเป็นสื่อ

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกทั่วไป

การสร้างโปรแกรมการฝึกทั่วไปเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้มีประสิทธิภาพนั้น กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายต้องได้รับการเสริมสร้างความแข็งแรง ให้พร้อมที่จะรับความหนักของงานที่จะทำได้ทุกรูปแบบ การออกกำลังกาย การเล่นกีฬาที่ต้องใช้กล้ามเนื้อเฉพาะส่วน การเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬานั้นจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกให้ถูกต้องอันจะช่วยให้เกิดประโยชน์ในการจัดโปรแกรมและความหนักเบาในการฝึกซ้อมให้เหมาะสมและก่อให้เกิดผลดีต่อกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายตามเป้าหมายที่ต้องการ (เทพฤทธิ์ สารฤทธิ์, 2542: 21) ดังนั้นจึงมีการกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ดังต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมายในการฝึก “เราจะต้องสร้างโปรแกรมการฝึกให้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการจะสร้าง” (สุจินต์รัตน์ โกวิทย์ศิริกุล, 2537: 24)

2. ตัวผู้ฝึกจะต้องมีความพร้อมในหลายๆ ด้าน ซึ่งทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง (2527: 159-160) ได้กล่าวถึงตัวผู้ฝึกไว้ว่า

> ...อายุและวัย ต่างมีความเหมาะสมกับชนิดกีฬาที่ไม่เหมือนกัน ถ้าเปรียบเทียบเพศชายและเพศหญิงแล้วจะพบความแตกต่างในด้านสมรรถภาพทางกายในทุกด้าน ทั้งทางร่างกายและจิตใจ รวมถึงพรสวรรค์ของแต่ละคน จะเป็นตัวจำกัดขีดสูงสุดของสมรรถภาพทางกาย ความมีใจรักกีฬาที่จะเล่น ความตั้งใจจริง และความมีสมาธิในการฝึกซ้อมเป็นส่วนประกอบที่ช่วยให้การฝึกซ้อมได้ผลดี...

มนัส ยอดคำ (2548: 71) ได้สรุปว่า แม้สมรรถภาพทางกายทุกคนสามารถที่จะสร้างได้ แต่ถ้าพิจารณาถึงความก้าวหน้าในการสร้าง จะพบว่าผู้ที่อายุอยู่ในวัยหนุ่มสาวจะมีโอกาสในการพัฒนาได้ดีกว่าผู้ที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่หรือมีอายุมาก

ซึ่งสอดคล้องกับ พีระพงศ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์ (2532: 127) ได้กล่าวว่า ระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะขึ้นอยู่กับช่วงอายุ ในช่วงอายุประมาณ 20 -30 ปี จะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงสุด หลังจากนั้นความแข็งแรงจะค่อย ๆ ลดลง เมื่ออายุ 60 ปีขึ้นไป ความแข็งแรงจะลดลงประมาณ 20% ของความแข็งแรงเต็มที่ที่เคยมี

3. ระยะเวลาและปริมาณการฝึก ถ้าจะให้ร่างกายมีพัฒนาการถึงขีดสูงสุด จะต้องคำนึงถึงความหนักของงาน (intensity) ระยะเวลา (duration) และความถี่ในการฝึก (frequency) (อนันต์ อัตชู, 2538: 71) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่นำมาใช้ในการวางแผนหรือออกแบบการฝึกให้สัมพันธ์กันและระยะเวลาในการฝึกจะต้องทำให้เหมาะสมกับผู้ฝึก เพราะถ้าฝึกมากหรือนานเกินไปจะทำให้ร่างกายทรุดโทรมบาดเจ็บและเกิดการเบื่อหน่ายได้ ซึ่งถ้าการฝึกซ้อมที่มีความเหมาะสมกับผู้ฝึกก็จะสามารถพัฒนาทักษะนั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น แต่ถ้ากิจกรรมน้อยเกินไปก็จะไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของร่างกาย

ความหนักเบา (intensity)

การกำหนดเกณฑ์การออกกำลังกายและเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพโดยมุ่งป้องกันอวัยวะเสื่อมและกระตุ้นหัวใจให้ทำงานหนักขึ้นแต่ไม่มากเกินไป และผลของการฝึกนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณความหนักหรือความเครียดที่เกิดขึ้นกับร่างกายในส่วนที่ต้องการฝึก ความหนักเบาสามารถกำหนดได้จากจำนวนครั้งสูงสุดที่สามารถทำได้ของผู้ฝึก เช่น ถ้าต้องการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโคนขาด้านหน้า (quadriceps) ด้วยการลุก-นั่ง ทำการทดสอบก่อนการฝึกว่าผู้ฝึกสามารถทำได้ 20 ครั้ง ถ้าต้องการฝึกเพียง 75% ของ 20 ครั้ง ก็คือ 15 ครั้ง เป็นความหนักเบาที่ใช้ฝึก การฝึกแบบนี้เรียกว่า overload training ในการฝึกความทนทานทางแอโรบิคใช้หลักการเดียวกัน (ชิตพงษ์ ไชยวสุ และคณะ, 2528: 42)

พิชิต ภูติจันทร์ (2535: 122) กล่าวว่า การฝึกควรมีความเข้มพอสมควร โดยให้อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60-90 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (ตรวจสอบโดยการจับชีพจรแทน) ในขั้นต้นนี้เราสามารถคำนวณหาอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจได้ โดยใช้สูตรอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (HR max) = 220 - อายุ ในกรณีที่เป็นการออก

กำลังกายแบบแอโรบิกนั้น จะต้องให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 70-85 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจจึงจะเป็นผลดีต่อสุขภาพโดยรวม ๆ

ซึ่งสอดคล้องกับ American College of Sport Medicine (1992: 97) ได้กำหนดความหนักเบาของงาน คือ ใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัวกำหนด เนื่องจากอัตราการเต้นของหัวใจมีส่วนสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ออกซิเจน และได้เสนอวิธีการคำนวณเอาไว้ดังนี้

1. หาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด = 220 - อายุ

2. หาขั้นต่ำสุดของอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ให้เอาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในข้อ 1 คูณด้วย 0.6

3. หาขั้นสูงสุดของอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ให้เอาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในข้อ 1 คูณด้วย 0.8

4. กำหนดความหนักของงานโดยให้พยายามรักษาอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะออกกำลังกายให้อยู่ระหว่างขั้นต่ำสุดกับขั้นสูงสุดที่ได้จากการคำนวณในข้อ 1 กับข้อ 2

ในด้านความหนักของการฝึกหรือปริมาณงานที่ใช้ในการฝึกนั้น Alan and Thomas (n.d. อ้างใน สุจินต์รันต์ โกวิทย์ศิริกุล, 2537: 26) กล่าวไว้โดยสรุปว่า ต้องเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้โครงสร้างของอวัยวะภายในร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลง ถ้ากิจกรรมที่ใช้ในการกระตุ้น หรือปริมาณการฝึกน้อยเกินไปก็จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะต่าง ๆ ถ้ามากเกินไปก็ไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับร่างกายความหนักของการฝึกที่เหมาะสม จะใช้ตั้งแต่ 65-80% (ดำรง กิจกุศล, 2537: 59)

อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม (2537: 90) เสนอแนะว่า ควรใช้ความหนักประมาณ 75% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด สอดคล้องกับ พิชิต ภูติจันทร์ และ ธงชัย มาศสุพงค์ (2535: 121) เสนอแนะว่า ควรให้ความหนักของงานที่ 60-90% ของความสามารถสูงสุด

จำนวนครั้งของการฝึกปริมาณที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 1-10 ครั้งต่อชุด ซึ่งขึ้นอยู่กับความหนักของงาน ถ้างานหนักมากก็ใช้จำนวนครั้งน้อย ถ้าความหนักของงานน้อยก็ใช้จำนวนครั้งมาก การพักระหว่างชุด ควรพักฟื้นตัวดีประมาณ 3-5 นาที (วิสูตร กองจินดา, 2530: 9)

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความหนักของงาน หมายถึง เกณฑ์ของอัตราการเต้นของหัวใจ ที่ใช้การกำหนดเกณฑ์การออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ โดยมุ่งป้องกันอวัยวะเสื่อม และกระตุ้นหัวใจให้ทำงานหนักขึ้นแต่ไม่มากเกินไป โดยให้อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60-90 เปอร์เซ็นต์

ความนาน / ระยะเวลา (duration)

ระยะเวลาของการฝึกแต่ละครั้งมีอิทธิพลต่อผลของการฝึกเป็นอย่างมาก และระยะเวลาจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับความหนักเบา กล่าวคือ ความหนักมาก เวลาสั้น แต่ถ้าความหนักน้อย เวลาจะยาว ถ้าหากใช้ความหนักเบาปานกลางเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมการฝึกควรเป็น 15-60 นาที ติดต่อกันโดยไม่หยุดพัก (Heyward,1991: 44)

ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกนั้น ธนิต ขำวัฒนพันธ์ (2531: 89) ได้กล่าวไว้ว่า จะต้องกำหนดให้มีความเหมาะสมกับผู้ฝึก ถ้าฝึกมากหรือนานเกินไปจะทำให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บ และเกิดการเบื่อหน่ายได้ การฝึกซ้อมที่มีความเหมาะสมกับผู้ฝึกก็จะสามารถพัฒนาทักษะนั้นได้ดียิ่งขึ้น

พิชิต ภูตจันทร์ (2535: 123) ได้กำหนดระยะเวลาของการฝึก (duration of training) เอาไว้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการฝึกต่อครั้ง การออกกำลังกายที่เข้มและต่อเนื่องควรใช้เวลาระหว่าง 15-60 นาทีต่อวัน แต่ถ้าเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ซึ่งความเข้มจะต่ำหรือปานกลาง จะต้องใช้เวลา 5-10 นาที หรือมากกว่า

2. ระยะเวลาในการฝึกต่อสัปดาห์ จะใช้ 3-5 วันต่อสัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวันดังได้กล่าวมาแล้ว สำหรับกรีฑาบางประเภทอาจจำเป็นต้องฝึกทุกวัน โดยเฉพาะประเภทลาน

3. ระยะเวลาในการฝึกทั้งกำหนดการ ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล โดยทั่วไปจะใช้เวลาทั้งกำหนดการอยู่ระหว่าง 8-10 สัปดาห์ แต่ถ้าเป็นการฝึกเพื่อความทนทานหรือกำลังอาจใช้เวลาฝึกตลอดทั้งปีก็ได้

สุกัญญา พานิชเจริญนาม และ สืบสาย บุญวีรบุตร (2540: 34) ได้กล่าวถึงระยะเวลาของการฝึกไว้ว่า ระยะเวลาในการออกกำลังกายที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับระดับความหนักของการ

ออกกำลังกาย ความฟิต อายุ จุดมุ่งหมาย หรือแรงจูงใจในการออกกำลังกาย เวลาในการออกกำลังกาย 15-60 นาที หรือ 120 นาทีก็ได้ เช่น ออกกำลังกายที่มีความหนักหรือความเข้มสูง อาจจะกำหนดเวลาที่สั้นกว่าการออกกำลังกายที่เบาที่ต้องออกกำลังกายในระยะเวลาที่นานกว่า

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าความนาน หมายถึง ระยะเวลาของการฝึกแต่ละครั้ง ที่มีอิทธิพลต่อผลของการฝึก เนื่องจากระยะเวลาจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับความหนักเบา คือ เมื่อความหนักมากเวลาจะสั้น แต่ถ้าความหนักน้อย เวลาจะยาว ซึ่งระยะเวลาในการออกกำลังกายที่เหมาะสม จะขึ้นอยู่กับระดับความหนักของการออกกำลังกาย ความฟิต อายุ จุดมุ่งหมาย หรือ แรงจูงใจในการออกกำลังกาย

ความบ่อย / ความถี่ (frequency)

หลักการเกี่ยวกับการฝึกได้กล่าวถึงความถี่ของการฝึกไว้ว่า ควรจะฝึกวันเว้นวันจะให้ผลได้มากที่สุด การฝึกทุกวันอาจจะทำให้เกิดผลเสียได้ การฝึก 2 วันถือว่าน้อยไป และมีการวิจัยแล้วว่าการฝึก 3 วัน กับ 5 วัน มีผลไม่ต่างกัน (กรรวี บุญชัย, 2540: 199) แต่โดยทั่วไปมีผู้เสนอแนะว่า ควรฝึก 3-5 วันต่อสัปดาห์ เช่น พิชิต ภูตจันทร์ (2535: 122-123) เสนอแนะว่า ฝึก 3-5 วันต่อสัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวันก็ได้ และควรมีระยะเวลาในการฝึก 5-30 นาทีต่อวัน โดยใช้เวลาทั้งโปรแกรมระหว่าง 8-18 สัปดาห์ ส่วน กุลยา ตันติผลาชวะ (2540: 37) กล่าวว่า ความถี่ของการออกกำลังกายที่ดีควรออกสัปดาห์ละ 3-5 วัน ถ้าน้อยกว่า 3 วัน ร่างกายจะไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพได้ แต่ถ้าออกกำลังกายมากกว่า 5 วัน จะนำไปสู่การบาดเจ็บได้

นอกจากนี้ Ross and Penny (n.d. อ้างใน นิรันดร์ บุญยิ่ง, 2540: 13) กล่าวว่า วงจรการฝึก 6 สัปดาห์ เป็นเวลานานพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย และมีการพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว กำลัง และความว่องไว

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความบ่อย / ความถี่ หมายถึง จำนวนครั้งและระยะเวลา ซึ่งความบ่อยของการฝึก การฝึกวันเว้นวันจะให้ผลได้มากที่สุด รวมทั้งความถี่ของการออกกำลังกายที่ดีควรออกสัปดาห์ละ 3-5 วัน ถ้าน้อยกว่า 3 วัน ร่างกายจะไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพได้ แต่ถ้าออกกำลังกายมากกว่า 5 วัน ก็จะนำไปสู่การบาดเจ็บได้ และระยะเวลาในการฝึกในช่วง 5-30 นาทีต่อวัน

4. หลักในการฝึก กรรวี บุญชัย (2540: 198-203) ได้กล่าวถึงหลักการฝึกที่สำคัญเพื่อจะนำไปใช้ในการจัดหรือสร้างโปรแกรมการฝึก ดังนี้

4.1 หลักของความพร้อม (readiness principle) คุณค่าการฝึกขึ้นอยู่กับความพร้อมด้านสรีรวิทยาของแต่ละบุคคลและความพร้อมจะเกิดขึ้นพร้อมกับวุฒิภาวะ

4.2 หลักของการตอบสนองของบุคคล (individual response principle) บุคคลจะตอบสนองแตกต่างกันต่อการฝึกแบบเดียวกันเนื่องจากเหตุผลหลายประการ เช่น พันธุกรรม วุฒิภาวะ โภชนาการ การพักผ่อน การนอนหลับ ระดับของสมรรถภาพ สิ่งแวดล้อม การเจ็บป่วยและสิ่งกระตุ้น เป็นต้น

4.3 หลักของการทำงานมากกว่าปกติ (overload principle) ประโยชน์ที่จะได้รับในการปฏิบัติคือ การปรับตัว (adaptation) ต่อระดับการทำงานที่มากกว่าปกติที่สามารถได้และปลอดภัย สอดคล้องกับ อนันต์ อัตชู (2538: 22) กล่าวว่า การเพิ่มความหนัก (intensity principle) เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัว ความหนักที่จะเพิ่มขึ้นจะต้องคำนึงถึง ระยะเวลา จำนวน ฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง

4.4 หลักของความหนักของงาน (intensity principle) ตามหลักวิชาการเป็นการทำงานมากกว่าปกติ (overload) หมายถึงจำนวนของงานเท่านั้น ในการประเมินความพอเพียงของสิ่งกระตุ้นในการฝึก นอกจากจะพิจารณาจำนวนของงานแล้วต้องพิจารณาความหนักของงานประกอบด้วย ซึ่งในทางฟิสิกส์ หมายถึง จำนวนของแรงหรือพลังงานที่ใช้ไปต่อหนึ่งหน่วยเวลาพื้นที่หรือปริมาตร โดยที่ในการกำหนดตารางฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ ควรเพิ่มงานขึ้นเรื่อย ๆ หรือจำนวนงานเท่าเดิมแต่ทำในเวลาที่น้อยกว่าหรือทั้งเพิ่มงานให้มากขึ้นและใช้เวลาบ่อย

4.5 หลักเกี่ยวกับความบ่อย (frequency principle) จำนวนการฝึกควรจะเพียงพอในการฝึก การฝึก 3 หรือ 5 วันต่อสัปดาห์ และความบ่อยในการฝึกขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรม สมรรถภาพทางกายและเป้าหมายของแต่ละบุคคล (Robertgs and Roberts, 1977: 770) โดยการฝึกวันเว้นวันจะให้ได้ผลมากที่สุด

4.6 หลักการถ่ายโยง (transfer principle) องค์ประกอบของการปฏิบัติต่างจะเป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องกัน จึงควรเลือกท่าฝึกเพื่อให้ความสามารถในการปฏิบัติถึงจุดที่ต้องการซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ต้องการองค์ประกอบอย่างเดียวกัน

4.7 หลักของความเฉพาะ (specifity principle) ลักษณะการฝึกแบบนี้จะมีรูปแบบเพื่อพัฒนาองค์ประกอบเฉพาะอย่าง เช่น การฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งจะไม่สามารถไปพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดหรือความอ่อนตัวได้เลย การฝึกแบบนี้ยังสามารถประยุกต์ไปใช้กับการฝึกทักษะกีฬาได้อีกด้วย

4.8 หลักของความก้าวหน้า (progression principle) คุณค่าของสิ่งกระตุ้นการฝึกมีแนวโน้มจะเปลี่ยนเป็นระยะเมื่อมีความก้าวหน้าเกิดขึ้น สำหรับความแข็งแรง ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ ในหลักของความก้าวหน้า คือ ทำงานมากขึ้น หรือทำงานในระยะเท่าเดิมแต่ใช้เวลาน้อยกว่าเดิม ความก้าวหน้าทำได้โดยเพิ่มจำนวนหรือความหนักของงาน หรือทั้งสองประการ

4.9 หลักเกี่ยวกับประสิทธิภาพ (efficiency principle) เมื่อต้องการประสิทธิภาพในการทำงาน การออกกำลังกายควรปฏิบัติช้าๆ ในอัตราคงที่ มีเวลาพักในช่วงสั้นๆ ก่อนที่จะรู้สึกเหนื่อย หลักนี้นำมาใช้ในการสร้างความแข็งแรงและความอดทน

4.10 หลักของการฝึกซ้อมมากเกินไป (overtraining principle) เกิดขึ้นได้ทั้งการพัฒนาความแข็งแรงและความอดทน ซึ่งหมายถึงระดับความเหนื่อยเรื้อรังซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ไม่ต้องการในด้านจิตวิทยา รูปร่าง ลักษณะร่างกาย การที่จะรักษาได้ คือ หยุดการฝึกชั่วคราวหรือเปลี่ยนหลักการฝึกพร้อมๆ กับผ่อนคลายด้วยกิจกรรมนันทนาการ การฝึกซ้อมมากเกินไปอาจเกิดอันตรายได้มากกว่าการฝึกซ้อมน้อยเกินไป

หลักการสำคัญที่กล่าวมาแล้วนั้น เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดโปรแกรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายไม่ว่าด้านใดๆ การฝึกซ้อมจะต้องเป็นไปตามหลักต่างๆ ที่เลือกสรรมาใช้เพื่อการพัฒนาให้เกิดความสมดุล เช่น แม้ว่าจะเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบางมัดก็ควรพัฒนากล้ามเนื้อมัดอื่นด้วย หรือต้องการพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วด้วย เป็นต้น

5. ประเภทของการฝึก โปรแกรมการฝึกที่สมบูรณ์และมีความเหมาะสมกับผู้ฝึกจะให้ผลตามจุดหมายที่ต้องการ ย่อมขึ้นอยู่กับประเภทของการฝึก (type of training) เป็นสิ่งสำคัญด้วย พิชิต ภูติจันทร์ (2535: 120-128) ได้รวบรวมแบบฝึกประเภทต่างๆ ไว้ 14 ประเภทด้วยกัน แต่ที่นิยมกันทั่วไปมี 3 วิธี คือ

5.1 การฝึกไอโซโทนิก (isotonic) กล้ามเนื้อหดตัวสั้นเข้า มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของกล้ามเนื้อ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันโดยทั่ว เพื่อเพิ่มความแข็งแรงอย่างรวดเร็ว

5.2 การฝึกแบบไอโซเมตริก (isometric) กล้ามเนื้อหดตัว แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของกล้ามเนื้อ การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก (isometric) นี้ นิยมใช้กันภายหลังได้รับบาดเจ็บเพราะไม่สามารถเคลื่อนไหวอวัยวะนั้นได้มาก ป้องกันการเกิดกล้ามเนื้อลีบ (atrophy) แม้ว่าการการหดตัวชนิดนี้ไม่มีการเคลื่อนไหวทางกลศาสตร์ แต่ในทางสรีรวิทยากล้ามเนื้อได้ทำงาน มีพลังงานที่ได้จาก ปฏิกิริยาเคมีเกิดความร้อนเช่นเดียวกัน (วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร, 2545: 19-21)

5.3 การฝึกแบบไอโซไคเนติก (isokinetic) กล้ามเนื้อหดตัวด้วยความเร็วคงที่ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว การฝึกแบบนี้จะพัฒนากล้ามเนื้อได้ดีที่สุด แต่ไม่นิยมกันเพราะอุปกรณ์มีราคาแพง

6. ขั้นตอนการฝึก การกีฬาแห่งประเทศไทย (ม.ป.ป. อ้างใน นิรันดร์ บุญยิ่ง, 2540: 11) ได้จำแนกประเภทการฝึกไว้ 2 แบบ คือ การฝึกเทคนิค (ขั้นพื้นฐานและขั้นพลิกแพลง) และการฝึกสมรรถภาพทางกาย (แรงกล้ามเนื้อความเร็ว ความไว และความอดทน) ส่วนขั้นตอนการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้นั้นมี 8 ขั้นตอน คือ

6.1 การอบอุ่นร่างกาย (warm-up) มีทั้งแบบทั่วไป (general) และแบบเฉพาะของทักษะกีฬา (specific) จะทำให้ร่างกายมีความพร้อมต่อการปฏิบัติกิจกรรมมากที่สุด

6.2 การยืดกล้ามเนื้อ (stretch exercise) ภายหลังหรือช่วงการอบอุ่นร่างกายเพื่อป้องกันการบาดเจ็บหรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังการฝึก จะทำให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้น

6.3 การฝึกทักษะพื้นฐาน (drills) จะต้องเหมาะสมกับกีฬานั้นๆ โดยฝึกจากง่ายไปยากเบาไปหนัก ทักษะย่อยไปทักษะรวม เพื่อเตรียมฝึกในขั้นต่อไป

6.4 การฝึกทักษะเฉพาะ (special exercise) เป็นการฝึกทักษะกีฬาให้ต่อเนื่องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเน้นทักษะเฉพาะด้านของนักกีฬาประเภทต่างๆ

6.5 โปรแกรมการฝึกซ้อมจะมีการฝึกอยู่ 4 แบบ คือ

6.5.1 aerobic คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายใช้พลังงานจากออกซิเจน เช่น การฝึกเป็นช่วง เป็นต้น

6.5.2 anaerobic คือ การออกแรงในช่วงสั้นๆ ไม่ใช้พลังงานออกซิเจน เช่น การฝึกแบบวงจร เป็นต้น

6.5.3 speed คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ซึ่งขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ เช่น การวิ่ง 30 เมตร เป็นต้น

6.5.4 skill คือ การฝึกทักษะกีฬานั้นๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะแข่งขัน ซึ่งควรทำบ่อยๆ ในท่าที่ใช้ได้ผลดีที่สุด

6.6 การฝึกความเร็วอดทน (speed endurance) จะทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพของการทำงานในลักษณะนั้นๆ ได้นานที่สุด เช่น วิ่ง 100 เมตร 8 เที่ยว เป็นต้น

6.7 การฝึกความแข็งแรง (strength training) คือการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยใช้มือเปล่าและอุปกรณ์อื่นๆ

6.8 การคลายกล้ามเนื้อ (cool-down) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วขึ้น

7. ข้อคำนึงในการฝึก Arnheim (1971 อ้างใน ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง, 2537: 163) ได้บัญญัติข้อควรคำนึงในการฝึกสมรรถภาพทางกายไว้ 10 ประการ เพื่อให้การฝึกมีประสิทธิภาพและช่วยป้องกันการบาดเจ็บในการฝึก คือ

7.1 อบอุ่นร่างกายก่อนการเริ่มฝึกสมรรถภาพทางกายก่อน ควรมีการอบอุ่นร่างกายอย่างเหมาะสมและเพียงพอเสมอ

7.2 ค่อยเป็นค่อยไป ควรเพิ่มระดับการฝึกทีละน้อยและจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6-8 สัปดาห์ ในการฝึกสมรรถภาพทางกาย

7.3 เวลาในการฝึกแต่ละครั้งไม่ควรเกินไป ควรใช้เวลาให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของแต่ละคนถ้าเหน็ดเหนื่อยมากเกินไปอาจเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย

7.4 ระดับความหนัก ควรเน้นระดับความหนักของงานที่ใช้ในการฝึกมากกว่าปริมาณงานที่ทำได้ หลายคนเข้าใจผิดโดยยืดเวลาในการฝึกให้นานขึ้นเพื่อจะให้ได้งานมากขึ้นแทนที่จะฝึกให้หนักขึ้น

7.5 ระดับของสมรรถนะ ฝึกให้หนักถึงระดับของสมรรถนะที่นักกีฬามีอยู่โดยคำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัยด้วยและเพื่อให้ได้ผลเต็มที่

ถ้ารู้สมรรถภาพทางกายก่อนเริ่มฝึกจะช่วยให้ทราบถึงการฝึกจะผลช้าหรือเร็วด้วย สำหรับคนที่มีสมรรถภาพทางกายดีอยู่ก่อนแล้วจะฝึกได้ผลเร็วขึ้น และสมรรถภาพทางกายเดิมของผู้ฝึกจะมีความสำคัญในเรื่องของการบาดเจ็บจากการฝึกด้วย ดังนั้น ผู้ที่มีอายุเกิน 40 ปี ควรได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535: 199); มงคล แฝงสาเคน (2537: 460) และ เบญจวรรณ พงษ์ทอง (2538: 133) ได้สรุปถึงความสำคัญของการทราบระดับสมรรถนะ และการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้ฝึกไว้ว่า ระดับของสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึกจะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้อย่างดี นอกจากนี้ มงคล แฝงสาเคน (2537: 460) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ระดับใด เพื่อวางแผนการเสริมสร้างสมรรถภาพ และสามารถทราบการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

7.6 ความแข็งแรง ควรพัฒนาความแข็งแรงเพื่อช่วยให้เกิดความทนทานและความเร็ว

7.7 แรงจูงใจ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการฝึก อาจจะใช้การฝึกเป็นฐาน (circuit training) และการฝึกแบบไอโซเมตริก เพื่อให้เกิดแรงจูงใจ

7.8 ความเฉพาะเจาะจง นอกจากการฝึกเพื่อความแข็งแรงและความอ่อนตัวเป็นพื้นฐานทั่วไปแล้ว ควรมีการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเฉพาะอย่างตามที่ต้องการด้วย

7.9 การผ่อนคลาย ควรให้มีการบริหารกายเพื่อผ่อนคลายด้วย จะช่วยให้คลายความเครียดของกล้ามเนื้อ และความเมื่อยล้าได้ดี

7.10 ตารางการฝึก ควรกำหนดตารางการฝึกประจำวันเอาไว้ให้ชัดเจนว่าจะต้องฝึกอะไรบ้างและฝึกอย่างไร

จากข้อมูลเกี่ยวกับหลักการฝึกและการสร้างโปรแกรมการฝึก พอสรุปได้ว่าในการสร้างโปรแกรมการฝึก จำเป็นต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายในการฝึก ระยะเวลาในการฝึก หลักการฝึก ปริมาณของการฝึก ประเภทของการฝึก ขั้นตอนการฝึก และตัวผู้ฝึก โดยมีหลักการทำซ้ำๆ สม่ำเสมอ หลักการค่อยเพิ่มความหนักขึ้น หลักการค่อยเพิ่มความยากขึ้น

เพื่อให้การสร้างโปรแกรมการฝึกมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ฝึกอย่างแท้จริง ควรคำนึงถึงการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ซึ่งมีหลักการที่แตกต่างกันไป ดังนั้น ผู้ฝึกจำเป็นต้องมีความรู้เรื่องหลักการฝึก มีความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ในการฝึกจริงได้ดี โดยอาศัยหลักการดังนี้

หลักการเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพ เนื่องจากความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจนั้น เป็นพื้นฐานในการฝึกที่หนักเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดสมรรถภาพในด้านอื่นต่อไป เช่น ความแข็งแรง สัดส่วนของร่างกาย ในการฝึกสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ดังนี้

มนัส ยอดคำ (2548: 75-76) ได้สรุปถึงการเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจจึงควรยึดหลักการดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกาย จะต้องเป็นกิจกรรมที่ได้ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ และทำติดต่อหรือทำต่อเนื่องกันได้

2. ความหนักของการออกกำลังกาย ควรจะให้ชีพจรขึ้นสูงถึงชีพจรเป้าหมาย (Target Heart Rate)

3. ความนานหรือระยะเวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้งต้องไม่น้อยกว่า 15 นาที (ไม่นับเวลา warm up และ cool down)

4. ความบ่อยในการออกกำลังกาย จะต้องไม่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์

อนันต์ อัตชู (2538: 24) ใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเครื่องชี้ในการฝึกสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และยึดหลักดังนี้

ตารางที่ 3 หลักการสร้างเสริมความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

	คนที่ไม่ค่อยแข็งแรง(%)	**คนปกติ (%)**	**คนแข็งแรงและสมบูรณ์ (%)**
ความหนักของงาน (intensity) เริ่มฝึกใหม่ (3เดือนแรก)	40-50	50-60	60-70
เวลาในการฝึกแต่ละครั้ง (นาที) (duration) เริ่มฝึกใหม่ (3เดือนแรก)	10-20	20-30	30-40
จำนวนครั้งที่ฝึกต่อสัปดาห์ (วัน) (frequency) เริ่มฝึกใหม่ (3เดือนแรก)	2	2-3	3

จากการศึกษาหลักการเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ พอสรุปได้ว่า การเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ควรยึดหลักที่ว่า ความหนักของการออกกำลังกายควรให้ชีพจรขึ้นสูงถึงชีพจรเป้าหมาย ความนานหรือระยะเวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้งต้องไม่น้อยกว่า 15 นาที ความบ่อยในการออกกำลังกาย จะต้องไม่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ และกิจกรรมการออกกำลังกายควรเป็นกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ และทำติดต่อหรือทำต่อเนื่องกันได้

หลักการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร (2545: 56) ได้กล่าวถึงหลักการเสริมสร้างความแข็งแรงไว้ว่า วิธีการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงนั้นมีหลายแบบ ซึ่งแต่ละแบบต่างก็ยึดเอาแรงต้านทานเป็นสำคัญ จะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อทำงานต่อสู้กับแรงต้านทาน หรือน้ำหนักที่สูงขึ้น

โดยวิธีเพิ่มแรงต้านทานทีละน้อยเป็นระยะเวลานาน สำหรับพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หรือยึดหลัก “Overload Principle” โดยให้ร่างกายฝึกเลยขีดความสามารถปกติ (normal capacity) สักเล็กน้อย ซึ่งการออกกำลังกายที่เกินขีดความสามารถนี้จะทำให้ร่างกายเกิดการสับสนในระยะ 2-3 วันแรก หลังจากนั้นร่างกายจะมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ โดยปกติหากเราให้เวลาแก่ร่างกายเพื่อการปรับตัวประมาณ 1 เดือน จะทำให้ร่างกายทำงานในขีดความสามารถธรรมดาใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ ร่างกายมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ขีดความสามารถก็สูงขึ้นด้วย ในปัจจุบันวิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงจะใช้การฝึกแบบ Isometric Exercise

อนันต์ อัตชู (2538: 23-24) ได้เสนอแนะแนวทางในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเอาไว้ดังนี้

1. คำนึงถึงหลักการฝึกเกินอัตรา (overload principle) คือ จะต้องใช้การออกแรงที่หนักอย่างน้อย 75% ของการออกแรงสูงสุด และค่อยๆ เพิ่มความหนักของแต่ละสัปดาห์ตามความจำเป็นของนักกีฬาแต่ละคน

2. ควรฝึกวันละ 3-4 ชุดๆ ละ 3-7 ครั้ง

3. การทำซ้ำในแต่ละชุดควรจะทำให้เหมาะกับสมรรถภาพร่างกายของนักกีฬาแต่ละคน

4. การฝึกไม่ว่าจะเป็นแบบ Isotonic หรือ Isometric จะให้ผลพอๆ กัน

5. การฝึกแบบ Isotonic ครั้งหนึ่งๆ ไม่ควรเกิน 5 วินาที

6. การฝึกแบบ Isometric จะต้องทำให้สุดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (full range of motion of the joint)

7. ควรฝึก 3-4 วันต่อสัปดาห์

จากการศึกษาหลักการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พอสรุปได้ว่า การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ควรคำนึงถึงหลักการฝึกที่ว่าจะต้องใช้การออกแรงที่หนักอย่างน้อย 75% ของการออกแรงที่สูงสุด และค่อยๆ เพิ่มความหนักของแต่ละสัปดาห์ตามความจำเป็นของแต่ละคน

หลักการเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ

มนัส ยอดคำ (2548: 75) ได้สรุปว่า วิธีการเสริมสร้างความอดทนให้กับกล้ามเนื้อจึงต้องใช้โปรแกรมการฝึกที่ส่งเสริมปัจจัยที่มีผลต่อความทนทาน โดยอาศัยหลักการดังต่อไปนี้

1. ความหนักไม่เกิน 70% ของชีพจรสูงสุด และถ้าฝึกด้วยน้ำหนักก็ควรใช้ น้ำหนักไม่เกิน 70% ของน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้

2. ความบ่อย ควรจะฝึกอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง

3. ความนาน ในการฝึกความทนทานจะต้องใช้ระยะเวลานานในกิจกรรมที่ต้องใช้เวลาและจะต้องมีจำนวนครั้งมากในกิจกรรมที่นับจำนวนครั้ง เช่น การยกน้ำหนัก

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร (2545: 57) ได้กล่าวถึงหลักการเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อไว้ว่า ในการเสริมสร้างความอดทนหรือทนทานของกล้ามเนื้อ เท่ากับเป็นการเสริมสร้างการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบกล้ามเนื้อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกเพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติดังกล่าว ก็คล้ายกับการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง เพราะต่างก็ยึดหลัก “Overload Principle” พร้อมทั้งมีความเข้มข้น ระยะเวลา และความบ่อยอย่างเพียงพอและเหมาะสมสำหรับแต่ละคน ความเข้มข้นที่เหมาะสมโดยทั่วไป ยึดเอาอัตราการเต้นของหัวใจที่เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 70 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นสูงสุดของแต่ละช่วงอายุ

สำหรับความบ่อยที่เพียงพอ ต้องอย่างน้อยอาทิตย์ละ 3 ครั้ง และควรฝึกวันเว้นวัน หรือฝึกแบบวันหนักวันเบาสลับกันไป หากจะมีการฝึกโดยใช้น้ำหนักเข้าช่วย ควรจะเป็นน้ำหนักที่เบาหรือปานกลาง แต่จำนวนเที่ยวที่จะยกต้องมากพอ นอกจากนี้ในการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนจะต้องแน่ใจว่ากล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อที่แขน ขา ลำตัว จะต้องได้รับการฝึกอย่างทั่งถึง

อนันต์ อัตชู (2538: 23) ได้เสนอหลักของการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อเอาไว้ ดังนี้

1. ความหนักของงานควรต่ำกว่า 75% คือ อยู่ระหว่าง 50-70% ของน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้

2. การทำซ้ำในแต่ละชุด ทำให้มากครั้ง กล่าวคือ มากกว่า 12 ครั้ง

3. วันหนึ่งควรทำซ้ำ 8-10 ชุด

4. ใน 3 เดือนแรกควรฝึก 1-2 วัน/สัปดาห์ ต่อมา 3 เดือนที่สองควรฝึก 2-3 วัน/ สัปดาห์ หลังจาก 6 เดือนไปแล้วควรฝึก 3-4 วัน/สัปดาห์

5. การฝึกจำนวนชุด จำนวนวันต่อสัปดาห์ และความหนักที่ใช้ จะต้องให้พอเหมาะกับกีฬา ของแต่ละคน

6. การเพิ่มความหนักในการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ ไม่จำเป็นต้องเพิ่มมาก เพิ่มทีละน้อย แต่การทำซ้ำให้มากขึ้นในแต่ละชุด

จากการศึกษาหลักการเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ พอสรุปได้ว่า การเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ ควรยึดหลักที่ว่า ความหนักของงานอยู่ระหว่าง 50 – 70 % ของชีพจรสูงสุด ความบ่อยของการฝึกควรอย่างน้อย 3 ครั้ง / สัปดาห์ และความนานในการฝึกความอดทนควรใช้ระยะเวลานานในกิจกรรมที่ต้องใช้เวลา และมีจำนวนครั้งมากในกิจกรรมที่นับจำนวนครั้ง

หลักการเสริมสร้างความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับคนเราเป็นอย่างมาก กล่าวคือ ความอ่อนตัวช่วยให้ข้อต่อมีการเคลื่อนไหวได้คล่อง และได้ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพและท่าทีสง่างาม สวยงาม รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บจากการเคลื่อนไหวด้วย Heyward (1991: 227) ได้เสนอหลักการฝึกความอ่อนตัวไว้ดังต่อไปนี้

1. ใช้วิธีฝึกแบบ Static หรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)

2. จำนวนครั้งของการทำ 10-12 ครั้ง

3. ความถี่ 3 วัน/สัปดาห์

4. ความหนักให้ใกล้ๆ กับความเจ็บปวดที่เกิดขึ้นขณะทำและผู้ฝึกสามารถทนได้

5. ระยะเวลา 10-60 วินาที

6. ให้ทำ 2-6 ชุด

7. ระยะเวลาในการออกกำลังกายทั้งหมด 10-30 นาที

8. ระยะเวลาตลอดโปรแกรมอย่างต่ำ 4 สัปดาห์

เอกรินทร์ บุญอินทร์ (2545: 32) ได้กล่าวสรุปวิธีการฝึกความอ่อนตัวไว้ว่า วิธีการฝึกความอ่อนตัวโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีด้วยกันหลายวิธีที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย ก็คือ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ และการยืดเหยียดแบบมีผู้ช่วย ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่นั้นเป็นวิธีที่เหมาะสมกับนักกีฬามากที่สุด เพราะนักกีฬาจะสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองอย่างง่าย สะดวก ปลอดภัย ส่วนการยืดเหยียดแบบมีผู้ช่วยจะทำให้ร่างกายมีช่วงของการเคลื่อนไหวได้กว้างขึ้น ดังนั้นหลักการเสริมสร้างความอ่อนตัวจึงควรใช้หลักของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีผู้ช่วย เนื่องจากเป็นวิธีที่จะทำให้นักกีฬามีความปลอดภัย และสามารถเพิ่มความอ่อนตัวได้ดี โดยการปฏิบัติในแต่ละท่านั้นควรทำค้างไว้ประมาณ 10-30 วินาที แล้วจึงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (relax) 5 วินาที ก่อนที่จะทำต่อไป และในแต่ละท่านั้นควรทำท่าละ 3 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง

นอกจากนี้ มนัส ยอดคำ (2548: 75) ได้กล่าวถึงวิธีการ และปัจจัยในการเสริมสร้างความอ่อนตัว ประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ

1. ยืดกล้ามเนื้อก่อนที่จะมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกาย เพื่อให้กล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้าม (antagonists) คลายตัว จะทำให้การเคลื่อนไหวเรียบขึ้นและมีการทำงานร่วมกันดีขึ้น

2. ลดจำนวนไขมันที่อยู่รอบ ๆ ข้อต่อ หรือที่ขัดขวางการเคลื่อนไหว เช่น ลดไขมันหน้าท้อง เพื่อให้กัมตัวได้ดีขึ้น

3. ให้กล้ามเนื้อและเอ็นข้อต่อออกกำลังแบบ Ballistic และ Show Tension คือ การฝึกให้กล้ามเนื้อยืดตัวและคลายตัวโดยให้กล้ามเนื้อทำงานเอง (active) หรือใช้แรงภายนอก (passive) ก็ได้

จากการศึกษาหลักการเสริมสร้างความอ่อนตัว พอสรุปได้ว่า การฝึกความอ่อนตัวควรใช้หลักของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีผู้ช่วย เนื่องจากเป็นวิธีที่จะทำให้มีความปลอดภัย และสามารถเพิ่มความอ่อนตัวได้ดี โดยการปฏิบัติในแต่ละท่านั้นควรทำค้างไว้ประมาณ 10-30 วินาที แล้วจึงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (relax) 5 วินาที ก่อนที่จะทำต่อไป และในแต่ละท่านั้นควรทำท่าละ 3 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง

จากข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับหลักการฝึกและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักพลศึกษาหลายท่าน พอสรุปได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	ความหนัก	ความบ่อย	ความนาน
ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ	50-60%	2-3 วัน/สัปดาห์	20-30%
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	อย่างน้อย 75%	3 วัน/สัปดาห์	20-30%
ความอดทนของกล้ามเนื้อ	50-70%	3 วัน/สัปดาห์	20-30%
ความอ่อนตัว	50-60%	3 วัน/สัปดาห์	20-30%

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบวงจร

การที่จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การจัดโปรแกรมการฝึก ให้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ เช่น ต้องการสร้างสมรรถภาพในด้านความเร็ว ความแข็งแรง หรือความอดทน ก็จะต้องศึกษาถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดจุดมุ่งหมายนั้นไว้ นอกจากการสร้างโปรแกรมแล้ว สิ่งที่สำคัญในการฝึกอย่างยิ่งคือ รูปแบบของการนำโปรแกรมไปใช้ จะต้องพิจารณา ความเหมาะสม ความต้องการของผู้ฝึก ควรจัดรูปแบบของโปรแกรมให้น่าสนใจ ไม่เบื่อหน่าย เกิดความสนุกสนาน ซึ่งรูปแบบที่นิยมกันมากจากการค้นคว้าคือ รูปแบบการฝึกแบบวงจร หรือแบบสถานี

American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1999: 91) ได้กล่าวสนับสนุนการฝึกแบบวงจร เอาไว้ว่า

การฝึกแบบวงจร เป็นรูปแบบของการฝึกที่รวมถึงความหลากหลายของกิจกรรมการออกกำลังกายโดยที่มีความหนักของงานที่แตกต่างกัน หรือรูปแบบของกิจกรรมการเคลื่อนไหวของเด็กจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง ผู้ฝึกสามารถปรับความหนักให้เหมาะสม โดยการเปลี่ยนช่วงเวลาที่ใช้ในแต่ละสถานี ลดช่วงเวลาพักให้น้อยลงและปรับกิจกรรมในสถานีให้หนักขึ้น

การฝึกเป็นกระบวนการหรือแนวทางในการปฏิบัติที่เป็นระบบของการกระทำซ้ำๆ จะเพิ่มการออกกำลังกายโดยการเพิ่มความหนักของงานขึ้นตามสภาพของร่างกายที่ดีขึ้น ทั้งนี้โดยรวมเอากระบวนการเรียนรู้ ตลอดจนการปรับร่างกายให้เข้ากับสภาพอากาศเข้าด้วยกัน (ชาญชัย โพธิ์คลัง, 2533: 11) โดยมีเป้าหมาย คือ ประสิทธิภาพสูงสุดของการฝึกแบบวงจร ก็เป็นรูปแบบอีกอย่างหนึ่งที่ได้มีผู้พยายามคิดค้นขึ้นมา เพื่อให้การฝึกนั้นบรรลุเป้าหมายที่ได้วางไว้ ซึ่งได้มีผู้เสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบวงจรไว้ดังนี้

Sharkey (1986: 159) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ควรจะคำนึงในการสร้างการฝึกแบบวงจรไว้ดังนี้

1. กลุ่มกล้ามเนื้อ จะต้องไม่ให้กล้ามเนื้อเมื่อยล้าจนเกินไป โดยมีการสลับไปสลับมาระหว่างกล้ามเนื้อขา ลำตัว แขน แล้วกลับไปที่ขาอีกครั้ง

2. เลือกกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เสริมสร้างเฉพาะกีฬานั้นๆ โดยอาศัยกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่

3. การฝึกความแข็งแรงจะต้องมีหลัก คือ 6-10 RM

4. การฝึกพลังและความอดทน จะให้ผู้ฝึกทำ 12-25 ครั้ง โดยทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ในเวลาการเปลี่ยนไปสู่สถานีต่อไป ประมาณ 20 วินาที

5. ควรใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนัก (weight machine) เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ

6. ต้องไม่หยุดออกกำลังกายหลังจากฝึกไปช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อเป็นการรักษาระดับ

7. การเริ่มต้นนั้น ควรจะเริ่มต้นที่ระดับสมรรถภาพทางกายเดิมของผู้ฝึก

Howley and Franks (1992: 274) ได้กล่าวไว้ว่าการฝึกแบบวงจรเป็นวิธีที่ได้ผลดีในการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกาย จุดสำคัญอยู่ที่การทำให้มีความหลากหลายมากที่สุดในการออกกำลังกาย ทำให้กล้ามเนื้อขยายใหญ่มากกว่าการออกกำลังกายแบบใดแบบหนึ่งแบบเดียว และยังรวมการออกกำลังกายหลายแบบสำหรับสมรรถภาพทุกด้าน ซึ่งมีหลักการฝึกแบบวงจรดังนี้

1. เคลื่อนที่จากอุปกรณ์การออกกำลังกายอย่างหนึ่งไปยังอีกอย่างหนึ่ง โดยมีช่วงเวลาพักสั้นอาจจะมีการออกกำลังกายโดยใช้จักรยานวัดงานเป็นเวลา 5-10 นาที แล้วไปวิ่งบนลู่กล หลังจากนั้นไปใช้เครื่องออกกำลังกายแบบกรรเชียงเรือ แล้วใช้เครื่องก้าวขึ้นลงและต่อไปเรื่อยๆ

2. เป็นการฝึกที่เน้นเฉพาะส่วนของกล้ามเนื้อ เช่น เสริมสร้างความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อที่ใช้กันทั่วไป จะต้องฝึก 2-3 เซต ก่อนที่จะเคลื่อนที่ไปสถานีอื่นต่อไป

3. การฝึกจะเคลื่อนไปตามสถานีที่จัดเรียงไว้ตามลำดับ ซึ่งแต่ละสถานีจะต้องฝึกให้ได้ 1 รอบ ในอุปกรณ์นั้นๆ เช่น สถานีอบอุ่นร่างกาย สถานีฝึกความอ่อนตัว หรือการฝึกด้วยน้ำหนักเป็นแรงต้านในการออกกำลังกาย สถานีฝึกแบบแอโรบิก กิจกรรมจะเริ่มจากขั้นเริ่มต้นไปสู่ระดับกลางตามเป้าหมายของการฝึก การฝึกจะทำซ้ำๆ ตามระยะเวลา จำนวนครั้งตามที่ระบุไว้แต่ละสถานีและแต่ละสถานีจะต้องเหมาะสมกับการทำงานของชีพจรเป้าหมายด้วย

Willmore and Costill (1994: 18) ยังได้กล่าวสนับสนุนอีกว่าในหลักการสร้างการฝึกแบบวงจร จะเป็นการใช้ท่าการฝึกหรือกิจกรรมต่างๆ ที่เลือกสรรไว้แล้วชุดหนึ่งตามลำดับที่กำหนดเอาไว้เรียกว่า วงจร โดยที่วงจรหนึ่งๆ จะมี 6-10 สถานี แต่ละสถานีจะเป็นการฝึกเฉพาะอย่าง เช่น ท่าดันพื้น หรือท่ายกบาร์เบล หลังจากนั้นก็จะเคลื่อนไปยังสถานีต่อไป โดยควรจะเคลื่อนไปให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ความก้าวหน้าจะเห็นได้จากการที่สามารถทำได้ครบวงจรโดยใช้เวลาน้อยลง หรือได้งานมากขึ้นในแต่ละสถานี หรือทั้งสองอย่างรวมกัน นอกจากนี้การที่ได้วิ่งขณะที่เปลี่ยนสถานีจะช่วยเสริมสร้างระบบไหลเวียนโลหิตไปด้วย โดยเฉพาะถ้ามีการขยับแต่ละสถานีให้ห่างจากกันมากขึ้น

พิชิต ภูตจันทร์ (2535: 127) ได้กล่าวถึงหลักทั่วไปในการจัดกำหนดการฝึกแบบวงจร คือ ควรมีสถานีฝึกไม่น้อยกว่า 10 สถานี ทุกสถานีควรมีเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อตรวจสอบ หรือบันทึกผลการปฏิบัติ มีสถานีฝึกน้ำหนักให้เหมาะสมกับระดับผู้ฝึก มีท่ากายบริหารที่เหมาะสม มีทักษะเฉพาะอย่างทางกีฬาที่ฝึกหรือทักษะที่ต้องการเน้น มีการหมุนเวียนไปตามสถานีอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด ควรฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ และฝึกอย่างน้อย 6 สัปดาห์

ติดต่อกัน แต่ละสถานีไม่ควรฝึกกล้ามเนื้อซ้ำกลุ่มเดียวกัน ต้องมีการกำหนดเวลา หรือจำนวนครั้งในแต่ละสถานี และกำหนดเวลารวมของทุกสถานี โดยทั่วไปแล้วควรอยู่ระหว่าง 30-45 นาที และควรใช้สัญญาณนกหวีดเพื่อบอกหมดเวลาและเปลี่ยนสถานี หากเป็นพื้นที่กว้างอาจใช้ประทัดก็ได้

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร (2545: 72) ได้กล่าวถึงหลักการฝึกแบบวงจรไว้ว่า ต้องมีการฝึกด้วยน้ำหนักแบบค่อยเป็นค่อยไป ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของกลุ่มที่ออกกำลังกาย ต้องมีท่าบริหารร่างกายและข้อต่อต่างๆ และต้องมีการหมุนเวียนไปตามสถานีต่างๆ จนครบ

สรุปได้ว่า การสร้างโปรแกรมการฝึกแบบวงจรควรมีการจัดสถานี 6-15 สถานี ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการฝึก เช่น การฝึกเพื่อสมรรถภาพทางกาย จำนวนสถานีที่จัดควรจะครอบคลุมถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย มีการกำหนดท่าของแต่ละสถานีเอาไว้อย่างชัดเจน รวมไปถึงการฝึกในแต่ละครั้ง ครั้งละกี่รอบ ส่วนการจัดลำดับสถานีนั้น ผู้จัดควรคำนึงถึงกลุ่มกล้ามเนื้อ กล่าวคือ ต้องไม่ทำให้กล้ามเนื้อเมื่อยล้าจนเกินไปโดยมีการสลับไปมาระหว่างกล้ามเนื้อขา ลำตัว แขน แล้วกลับมาอีกครั้งหนึ่ง และยังจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อการฝึกด้วย อาทิ ความบ่อยครั้งของการฝึก ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก ความหนักเบา การบริโภคอาหารและการพักผ่อน เป็นต้น นอกจากนี้การจัดโปรแกรมยังต้องอาศัยความรู้ทางด้านกายวิภาคและสรีรวิทยามาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลนั้นๆ ประกอบกับปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ จึงสามารถนำมาสร้างโปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายแบบวงจรต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ธรรมรัตน์ อินทะทนก (2550: 58-62) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกการละเล่นของเด็กไทยที่มีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และเปรียบเทียบความแตกต่างระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนกประถม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ปีการศึกษา 2549 จำนวน 60 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง ทั้งนี้ได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 30 คน คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกการละเล่นของเด็กไทย และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติที (t-test independent) และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุม รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า พบว่า ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -9 เซนติเมตร และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -7, -8, -8 และ -7 เซนติเมตร และรายการยืนกระโดดไกล พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88 เซนติเมตร และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 93, 96, 99 และ 102 เซนติเมตร รายการลุก-นั่ง 30 วินาที พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 ครั้ง และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3, 3, 3 และ 4 ครั้ง รายการวิ่งเก็บของ พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.58 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.80, 15.68, 15.58 และ 15.49 วินาที และรายการวิ่ง 50 เมตร พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.91 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.06, 13.88, 13.98 และ 14.08 วินาที 2) ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -8 เซนติเมตร และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -5, -3, 1 และ 3 เซนติเมตร และรายการยืนกระโดดไกล พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87 เซนติเมตร และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 101, 105, 108 และ 111 เซนติเมตร รายการลุก-นั่ง 30 วินาที พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 ครั้ง และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3, 5, 8 และ 11 ครั้ง รายการวิ่งเก็บของ พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.39 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.12, 14.78, 14.47 และ 14.24 วินาที และรายการวิ่ง 50 เมตร พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.60 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.35, 13.16, 12.98 และ 12.30 วินาที และ 3) ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพ

ทางกายของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง พบว่า รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า รายการยืนกระโดดไกล รายการลุก-นั่ง 30 วินาที รายการวิ่งเก็บของ และรายการวิ่ง 50 เมตร ก่อนหารฝึกไม่แตกต่าง แต่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

มาโนช ลักษณะวงษ์ (2544: 64-66) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรและกลุ่มที่เล่นกีฬาแบบอิสระ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสถานีฝึก 10 สถานี คือ นั่งยืนเก้าอี้ คุกเข่าดันพื้น เก้าจตุรัส นั่งก้มแตะปลายเท้า พับแขนยกน้ำหนัก ลุก-นั่งไขว้แขน นอนยกศีรษะ เก้าขึ้นม้านั่ง นอนหงายดึงเข่า กับนอนคว่ำยกขา กับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของ AAHPERD ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ วัดส่วนประกอบของร่างกายโดยการหาดรรชนีมวลร่างกาย ลุก-นั่ง และนั่งงอตัวไปข้างหน้า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิง 60 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้การหาค่าที (dependent and independent t–test) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกทั้ง 4 รายการไม่แตกต่างกัน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เฉพาะรายการ วิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ และลุก -นั่ง ส่วนค่าดรรชนีมวลร่างกายและการนั่งงอตัวไปข้างหน้าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศัลย์ สุขเสือ (2546: 46-48) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า แบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน ได้มาจากการพิจารณาผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวนกลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่าแบบวงจรและกลุ่มควบคุมเล่นกีฬาตามอิสระด้วยการฝึกทักษะฟุตบอลและวอลเลย์บอล ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่าแบบวงจร โดยได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน และข้อทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบ

4 รายการ คือ วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ วัดส่วนประกอบของร่างกายโดยการหาดรรชนีมวลกาย (BMI) ลุก-นั่ง 1 นาที และนั่งงอตัวไปข้างหน้า วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที (dependent and independent t-test) ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายด้วยดรรชนีมวลกายหลังการฝึกของกลุ่มทดลองลดลง ส่วนความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจเพิ่มขึ้น สมรรถภาพทางกายด้วยดรรชนีมวลกายหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น ส่วนความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจลดลง และสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจหลังการฝึกของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนด้านดรรชนีมวลกายหลังการฝึกของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กุลธิดา เหมาเพชร (2547: 58-61) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรและกลุ่มที่เล่นกีฬาตามแบบอิสระ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสถานีฝึก 6 สถานี กับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายบางรายการของ AAHPERD ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ วิ่งหรือเดินระยะทาง 1 ไมล์ วัดส่วนประกอบของร่างกาย นั่งก้มตัวไปข้างหน้า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย 60 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้การหาค่า “ที” (dependent and independent t-test) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกทั้ง 3 รายการไม่แตกต่างกัน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 แตกต่างจากก่อนการฝึก กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่ากลุ่มควบคุมเฉพาะรายการ วิ่ง 1 ไมล์ และนั่งงอตัวไปข้างหน้า ส่วนค่าดรรชนีมวลกาย (BMI) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศพบว่า ได้มีผู้ทำการวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกออกกำลังกายแบบวงจรไม่มากนักคือ

Burris (1979: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกแอโร-บิคด้านซ์กับการเต้นรำพื้นเมืองในระยะเวลา 6 สัปดาห์ และโปรแกรมการวิ่งเหยาะในเวลา 6 สัปดาห์ ที่มีผลต่อระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในเด็กหญิงวัยรุ่น โดยใช้ผู้เข้ารับการทดสอบ 75 คน รับการทดสอบโดยการเดินบนลู่กลด้วยวิธีของบอลกี (Balke) เพื่อทดสอบระบบไหลเวียน และใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังเป็นตัววัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย แล้วแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเต้นรำ กลุ่มวิ่งเหยาะ และกลุ่มควบคุม โดยฝึก 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 เดือน และมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโร-บิค ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองโปรแกรมสามารถเพิ่มสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้ และเมื่อนำทั้งสองโปรแกรมนี้มาเปรียบเทียบกันพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Saud (1988: 1613-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจรที่สร้างขึ้นกับโปรแกรมกายบริหารแบบดั้งเดิมที่มีต่อระดับสมรรถภาพทางกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครที่ทำงานในสำนักงานของโรงเรียนตำรวจประเทศคูเวต จำนวน 59 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 30 คน กลุ่มที่ 2 ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบดั้งเดิม จำนวน 29 คน ทั้งสองกลุ่มไม่เป็นนักกีฬา ทำการฝึก 10 สัปดาห์ๆ ละ 4 วันๆ ละ 40 นาที ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก ผลการทดลองปรากฏว่า โปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่สร้างขึ้นเองสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้หลาย ๆ ด้าน ยกเว้นน้ำหนักตัว ส่วนในกลุ่มที่มีการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบดั้งเดิม ก็สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้หลายๆ ด้านเช่นกัน ยกเว้น อัตราการเต้นของหัวใจ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ซึ่งโปรแกรมการฝึกแบบวงจรนั้น จะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้เห็นได้ชัดเจนกว่า ในด้านระบบไหลเวียนโลหิต และความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกแบบวงจรทั้งในและต่างประเทศ พอจะสรุปได้ว่า การฝึกแบบวงจรโดยอาศัยกิจกรรมการฝึกที่แตกต่างกันไปตั้งแต่ 6-10 สถานีนั้น มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ กล่าวคือ ภายหลังการฝึกแบบวงจรปรากฏว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนของโลหิต ความอ่อนตัวได้เพิ่มมากขึ้น ส่วนจำนวนเปอร์เซ็นต์ ไขมันในร่างกายนั้นได้ลดลง หมายถึงว่า ผู้ที่ทำ

การฝึกออกกำลังกายแบบวงจร ทำให้สมรรถภาทางกายดีขึ้น ซึ่งระยะเวลาในการฝึกนั้น พบว่า การฝึก 3 วันต่อสัปดาห์สามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ แต่ระยะเวลาตลอดการฝึกที่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงนั้น จะเห็นได้ว่างานวิจัยบางเรื่องใช้ระยะเวลาในการฝึกเพียง 6 สัปดาห์ ก็สามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ แต่บางเรื่องก็ใช้เวลา 8 สัปดาห์ จึงจะเกิดการเปลี่ยนแปลง

สมมติฐานของการวิจัย

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพหลังการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน

2. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพก่อนการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 จำนวนทั้งสิ้น 197 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนชาย 92 คน นักเรียนหญิง 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 จำนวน 60 คน โดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 30 คน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. สำรวจจำนวนนักเรียนชาย-หญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนในภาคปลาย ปีการศึกษา 2550

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งมีอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงใกล้เคียงกัน โดยเป็นนักเรียนชาย-หญิงที่ไม่เคยเป็นนักกีฬาประเภทใดประเภทหนึ่งของโรงเรียน และไม่เคยผ่านการฝึกแบบวงจรมาก่อน จำนวน 82 คน

3. นำกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 82 คน มาดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run) องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) โดยหาค่าดรรชนีมวลกาย (Body Mass Index) ลุก-นั่ง 1 นาที (1- minute modified sit-ups) และนั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) แล้วนำผลการทดสอบในแต่ละรายการของนักเรียนทั้ง 82 คน มาหาค่าคะแนน “ที” (T-score)

แล้วนำค่าคะแนน “ที” รวม 4 รายการมาจัดเรียงลำดับจากสูงไปหาต่ำ ตัดคะแนนที่ได้สูงสุดและต่ำสุดออก ให้เหลือจำนวน 60 คน จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง (experimental group) และกลุ่มควบคุม (control group) โดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (randomized assignment) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การจัดผู้เข้ารับการทดลองเข้ากลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

การสุ่มตัวอย่างแบบกำหนด		
	กลุ่มควบคุม	**กลุ่มทดลอง**
ลำดับที่	1	2
ลำดับที่	4	3
ลำดับที่	-	-
ลำดับที่	58	57
ลำดับที่	60	59

4. นำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ทั้ง 2 กลุ่มไปหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การทดสอบค่า “ที” (t-test for dependent sample) กำหนดนัยสำคัญที่ระดับ .05

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังนี้

1.1 วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run) วัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ สำหรับนักเรียนที่มีอายุต่ำกว่า 13 ปี มีหน่วยเป็นนาที: วินาที

1.2 องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) หาค่าดรรชนีมวลกาย (Body Mass Index) โดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแล้วหาค่าดรรชนีมวลกาย จากสูตร

$$\text{ดรรชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

1.3 ลุก-นั่ง 1 นาที (1-minute modified sit-ups) วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง มีหน่วยเป็นครั้ง

1.4 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) วัดความอ่อนตัว มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

เพื่อให้การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดสอบนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อถือได้ของผู้วิจัย โดยการทดสอบซ้ำ (test-retest) เว้นระยะเวลา 1 สัปดาห์ แล้วนำผลการทดสอบมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีการของ Pearson product moment correlation ได้ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบแต่ละรายการ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าความเชื่อถือได้ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ

รายการทดสอบ	ค่าความเชื่อถือได้
วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (นาที:วินาที)	0.95
ดรรชนีมวลกาย (BMI)	1.00
ลุก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง)	0.91
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	0.96

2. โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการของโปรแกรมการฝึก และแบบทดสอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการละเล่นพื้นบ้าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาจากตำรา และงานวิจัย ตลอดจนสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาสร้างโปรแกรมการฝึกการละเล่นพื้นบ้าน

2.2 สร้างโปรแกรมการฝึกการละเล่นพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข

2.3 นำโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมแล้ว ไปทดลองใช้ (Tryout) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชาย–หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยใช้เวลาฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 14.30-15.30 น. เพื่อดูความเหมาะสม และความปลอดภัยในการฝึก

2.4 นำโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผ่านการทดลองใช้ 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นไปหาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขและให้คำแนะนำ

2.5 นำโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. สนามกีฬาโรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
2. เบาะจำนวน 8 ผืน ขนาด 1.6 เมตร x 4 เมตร
3. นาฬิกาจับเวลา ยี่ห้อ Casio จำนวน 1 เรือน
4. เครื่องชั่งน้ำหนักและไม้วัดส่วนสูง จำนวน 1 เครื่อง
5. ยางนอกรถจักรยานยนต์ จำนวน 6-10 เส้น
6. เชือกยาว 10 เมตร จำนวน 2 เส้น

7. กล่องวัดความอ่อนตัว ขนาด กว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 12” x 12” x 12” จำนวน 1 กล่อง

8. ธงติดด้ามขนาดนิ้วก้อย ยาวประมาณ 70 เซนติเมตร จำนวน 8 อัน

9. เชือกยาว 3 เมตร จำนวน 6-10 เส้น

10. หลักจำนวน 10 หลัก

11. ลูกเปตอง (แทนลูกสะบ้า) จำนวน 10 ลูก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจาก ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไปติดต่ออาจารย์ใหญ่โรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เพื่อขอความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ กลุ่มตัวอย่าง บุคลากร และแจ้งให้ผู้ปกครอง ได้รับทราบ

2. อธิบายสาธิตและชี้แจงรายละเอียดของโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน และแบบทดสอบแต่ละรายการ กับผู้ช่วยวิจัย ซึ่งมีผู้ช่วยวิจัยจำนวน 7 คน ประกอบด้วยนิสิตระดับปริญญาโทชั้นปีที่ 1 ภาควิชาพลศึกษา จำนวน 2 คน และนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 ภาควิชาพลศึกษา จำนวน 5 คน ผู้วิจัยได้ทำการอบรม อธิบาย สาธิต พร้อมกับให้ผู้ช่วยวิจัยได้ทดลองฝึกปฏิบัติจริง เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติ ตลอดจนการเก็บข้อมูลต่างๆ ให้ถูกต้องและเข้าใจตรงกัน และเพื่อให้การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้หาความเชื่อได้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของผู้วิจัยโดยการทดสอบซ้ำ (test-retest) เว้นระยะ 1 สัปดาห์ แล้วนำผลการทดสอบมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีการของ Pearson product-moment correlation

3. ก่อนการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ตามแบบทดสอบที่กำหนด แล้วบันทึกข้อมูล

4. เริ่มฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน โดยโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 14.30-15.30 น.

5. เมื่อครบสัปดาห์ที่ 6 และ 8 นำกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มาทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ เพื่อบันทึกข้อมูลจากผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นรายบุคคลแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการทดลองวิจัยชนิด Pretest-posttest Control Group Design โดยมีแบบแผนการทดลองดังนี้ (บุญส่ง โกสะ, 2547: 91-92)

การทดลอง	ระยะเวลา							
	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 7	สัปดาห์ที่ 8
R_1	O_1					O_2		O_3
R_2	O_1 T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6 O_2	T_7	T_8 O_3

R_1 = กลุ่มควบคุม

R_2 = กลุ่มทดลอง

T_1 - T_8 = ฝึกตามโปรแกรมการฝึกการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - 8

O_1 = ทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

O_2 , O_3 = ทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 และ8

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่า “ที” (dependent t-test) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่า “ที” (independent t-test)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ (ANOVA with repeated measures) หากพบความแตกต่างจะใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของตูกี (Tukey)

4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตาราง ความเรียง และกราฟ

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี เป็นเครื่องมือในการทดลองและใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (AAHPERD Health Related Physical Test) 4 รายการ คือ วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ ดรรชนีมวลกาย (BMI) ลุก-นั่ง 1 นาที และนั่งงอตัวไปข้างหน้า เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการฝึก โดยนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ทั้งก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มาหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง เพื่อตอบคำถามสมมติฐานของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน

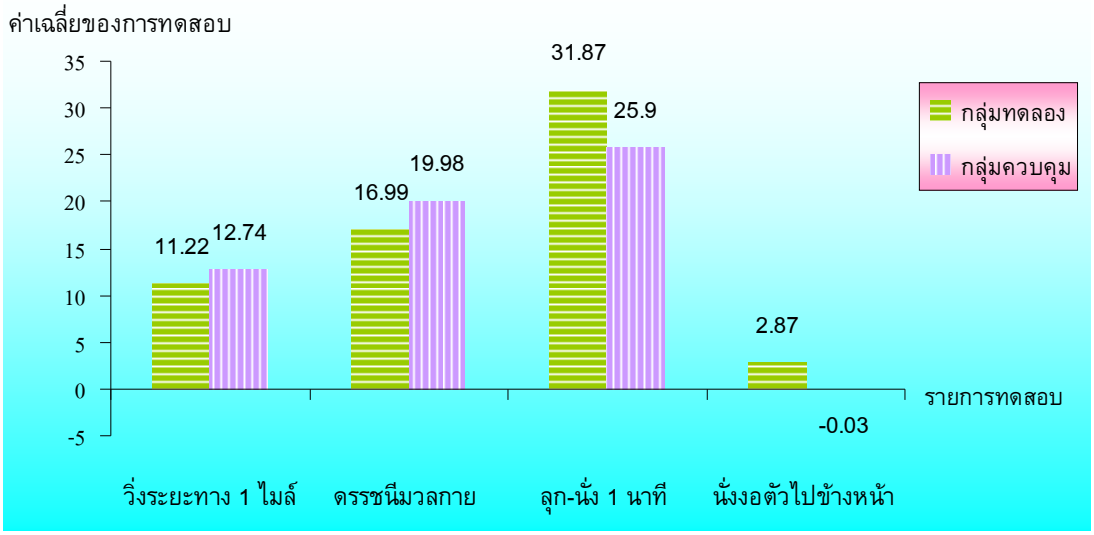
2. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ก่อนการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	P
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
วิ่งระยะทาง 1 ไมล์	11.22	0.69	12.74	0.73	-8.272	.000*
ดรรชนีมวลกาย (BMI)	16.99	3.60	19.98	3.54	.019	.985
ลุก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง)	31.87	5.59	25.90	5.30	4.243	.000*
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	2.87	4.02	-0.03	4.01	2.795	.007*

* P < .05

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ รายการลุก-นั่ง 1 นาที และรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการดรรชนีมวลกาย (BMI) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

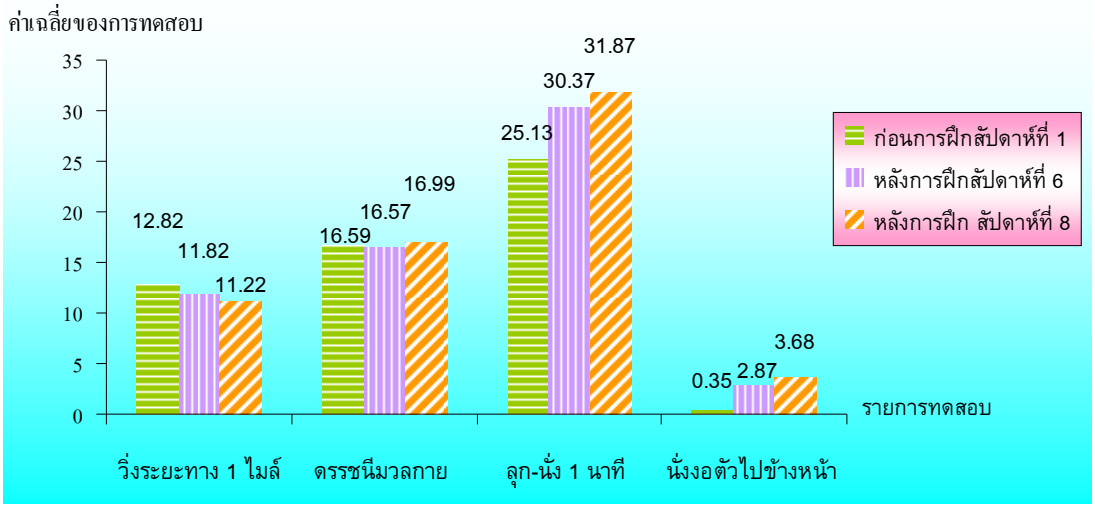


ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่าง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง

รายการ	ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
วิ่งระยะทาง 1 ไมล์	12.82	0.80	11.82	0.76	11.22	0.69
ดรรชนีมวลกาย (BMI)	16.59	3.64	16.57	3.51	16.99	3.59
ลุก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง)	25.13	5.27	30.37	5.18	31.87	5.59
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	0.35	3.74	2.87	4.02	3.68	3.53

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ รายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ 12.82, 0.80 และ 11.82 ,0.76 และ 11.22, 0.69 รายการดรรชนีมวลกาย 16.59, 3.64 และ 16.57, 3.51 และ 16.99, 3.59 รายการลุก-นั่ง 1 นาที 25.13, 5.27 และ 30.37, 5.18 และ 31.87, 5.59 รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า 0.35, 3.74 และ 2.87, 4.02 และ 3.68 , 3.53 ตามลำดับ



ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
วิ่งระยะทาง 1 ไมล์	ระหว่างกลุ่ม	2	39.224	19.612	34.515	.000*
(นาที:วินาที)	ภายในกลุ่ม	87	49.435	.568		
	ทั้งหมด	89	88.659			
ดรรชนีมวลกาย	ระหว่างกลุ่ม	2	3.486	1.743	.136	.873
	ภายในกลุ่ม	87	1115.862	12.826		
	ทั้งหมด	89	1119.347			
ลุก-นั่ง 1 นาที	ระหว่างกลุ่ม	2	749.756	374.878	13.109	.000*
(ครั้ง)	ภายในกลุ่ม	87	2487.900	28.597		
	ทั้งหมด	89	3237.656			
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	ระหว่างกลุ่ม	2	230.272	115.136	8.923	.000*
(เซนติเมตร)	ภายในกลุ่ม	87	1122.617	12.904		
	ทั้งหมด	89	1352.889			

* $P < .05$

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ แต่ละรายการของกลุ่มทดลอง ในช่วงก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ดังนี้

รายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รายการดรรชนีมวลกาย ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

รายการลุก-นั่ง 1 นาที ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของตูกี (Tukey) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มทดลอง

รายการ	**ช่วงการฝึก**	$\overline{X}$	**ก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 1**	**หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6**	**หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8**
วิ่งระยะทาง 1 ไมล์					
	ก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 1	12.818	-	1.0030*	1.6000*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	11.815	-	-	.5970*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	11.218	-	-	-
ลุก-นั่ง 1 นาที	ก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 1	25.133	-	5.2333*	6.7333*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	30.367	-	-	1.5000
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	31.867	-	-	-
นั่งงอตัวไปข้างหน้า					
	ก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 1	0.350	-	3.3333*	3.4500*
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	3.683	-	-	.1167
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	3.800	-	-	-

* $P < .05$

จากตารางที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของตูกี (Tukey) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ดังนี้

รายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของตูกี (Tukey) ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสามารถสรุปได้ว่า ก่อนการฝึกมีความแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รายการลุก-นั่ง 1 นาที ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของตูกี (Tukey) ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสามารถสรุปได้ว่า

1. ก่อนการฝึก มีความแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของกลุ่มทดลอง ช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของตูกี (Tukey) ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสามารถสรุปได้ว่า

1. ก่อนการฝึกมีความแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

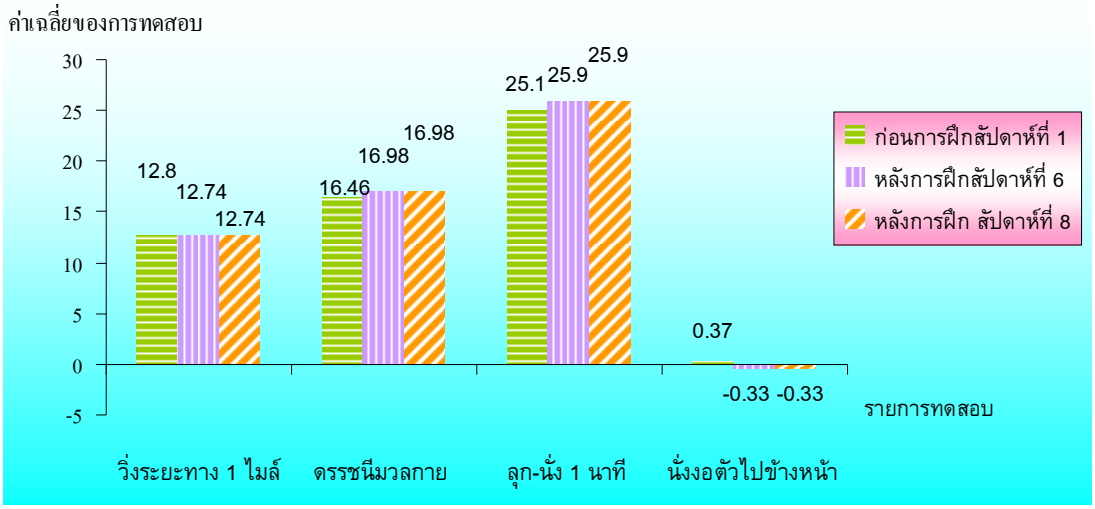
2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม

รายการ	ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
วิ่งระยะทาง 1 ไมล์	12.80	0.75	12.74	0.73	12.74	0.73
ดรรชนีมวลกาย (BMI)	16.46	3.39	16.98	3.54	16.98	3.54
ลุก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง)	25.10	5.49	25.90	5.30	25.90	5.30
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	0.37	3.96	-0.33	4.01	-0.33	4.01

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ รายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ 12.80, 0.75 และ 12.74 ,0.73 และ 12.74, 0.73 รายการดรรชนีมวลกาย 16.46, 3.39 และ 16.98 , 3.54 และ 16.98, 3.54 รายการลุก-นั่ง 1 นาที 25.10, 5.49 และ 25.90, 5.30 และ 25.90, 5.30 รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า 0.37, 3.96 และ-0.33, 4.01 และ -0.33, 4.01 ตามลำดับ

ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม

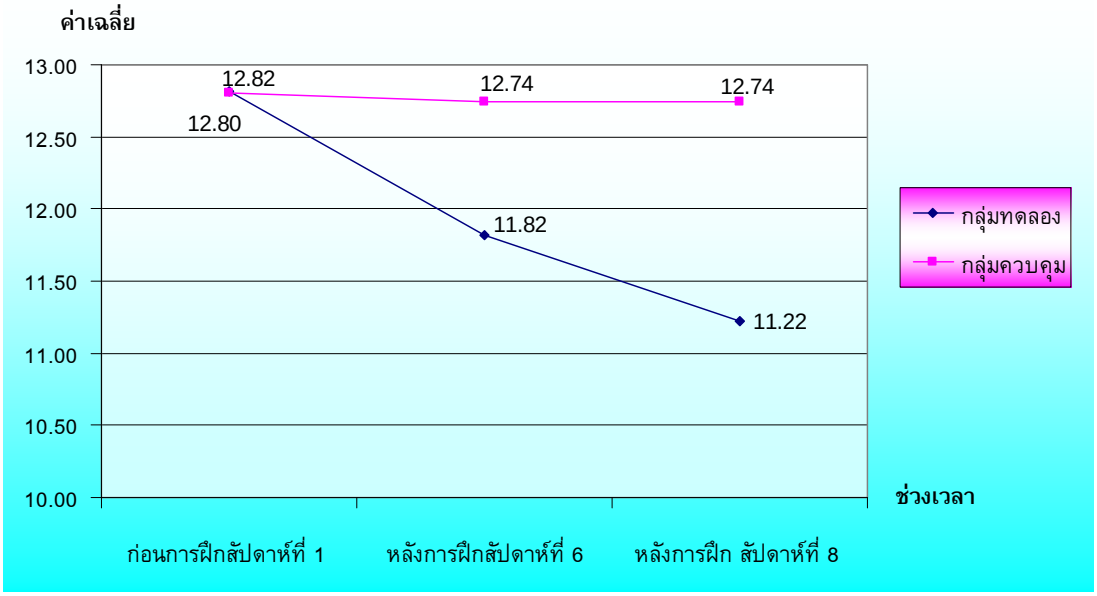


ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม

รายการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
วิ่งระยะทาง 1 ไมล์	ระหว่างกลุ่ม	2	.063	.032	.058	.943
(นาที:วินาที)	ภายในกลุ่ม	87	47.317	.544		
	ทั้งหมด	89	47.381			
ดรรชนีมวลกาย	ระหว่างกลุ่ม	2	5.353	2.677	.220	.803
	ภายในกลุ่ม	87	1058.544	12.167		
	ทั้งหมด	89	1063.898			
ลุก-นั่ง 1 นาที	ระหว่างกลุ่ม	2	12.800	6.400	.223	.801
(ครั้ง)	ภายในกลุ่ม	87	2502.100	28.760		
	ทั้งหมด	89	2514.900			
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	ระหว่างกลุ่ม	2	3.200	1.600	.100	.905
(เซนติเมตร)	ภายในกลุ่ม	87	1388.900	15.964		
	ทั้งหมด	89	1392.100			

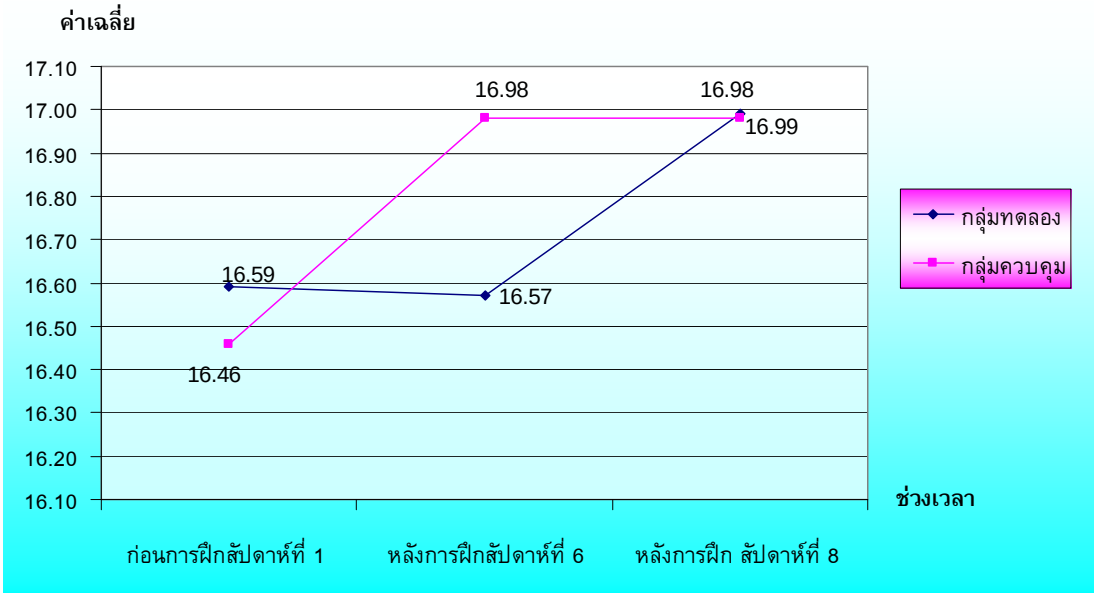
* $P < .05$

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ แต่ละรายการของกลุ่มควบคุม ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



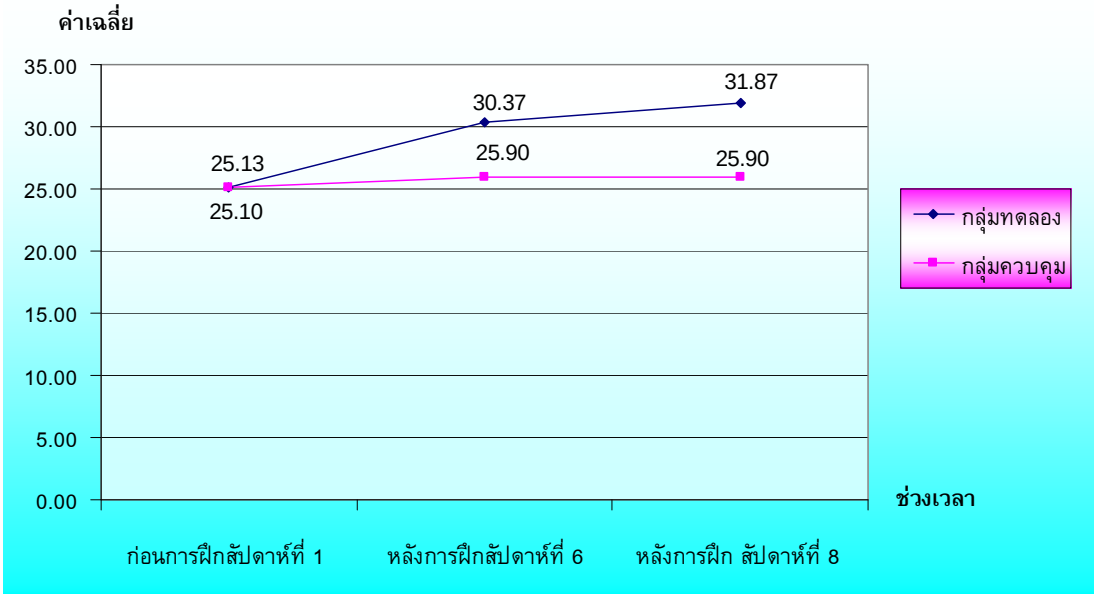
ภาพที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากภาพที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน โดยกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม



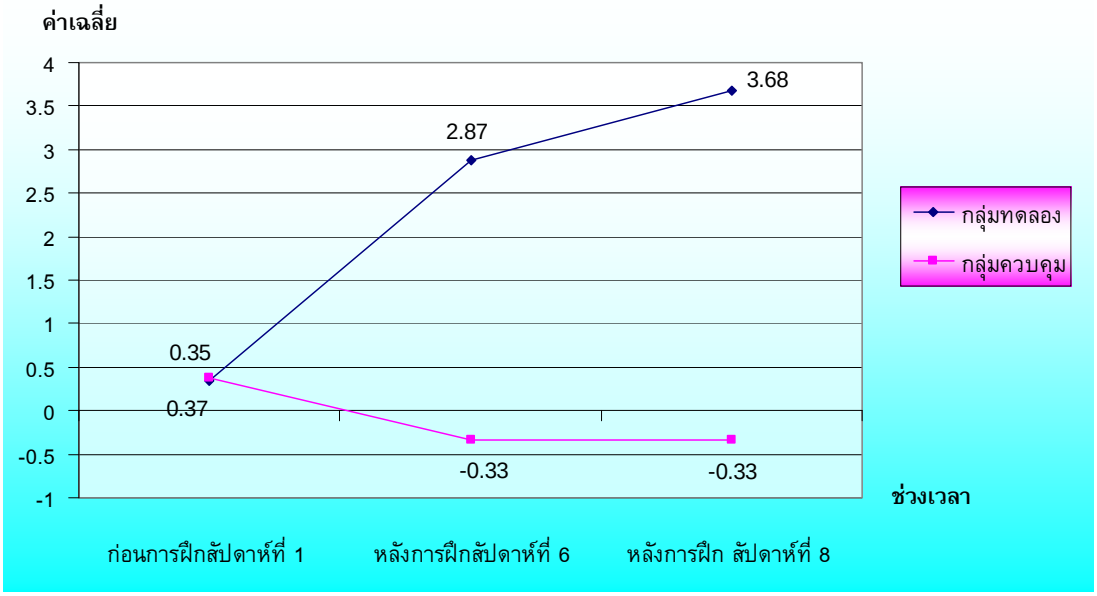
ภาพที่ 7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการดรรชนีมวลกาย ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากภาพที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการดรรชนีมวลกาย ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก็ไม่แตกต่างกัน



ภาพที่ 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการลุก-นั่ง 1 นาที ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากภาพที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการลุก-นั่ง 1 นาที ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน โดยกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม



ภาพที่ 9 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากภาพที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน โดยกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม

ข้อวิจารณ์

จากการศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ใช้ระยะเวลาในการฝึกทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ดังต่อไปนี้

1. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าทั้งสองกลุ่ม มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เฉพาะรายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ รายการลุก-นั่ง 1 นาที และรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้าเท่านั้น โดยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเฉพาะรายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ เท่ากับ 11.22 นาที และ 12.74 นาที ตามลำดับ รายการลุก-นั่ง 1 นาที เท่ากับ 31.87 ครั้ง และ 25.90 ครั้ง ตามลำดับ และรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า เท่ากับ 2.87 เซนติเมตร และ -0.03 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนดรรชนีมวลกาย ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยดีกว่ากลุ่มทดลองเล็กน้อย คือ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 16.98 และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 16.99 นั่นคือ สามารถยอมรับสมมติฐานข้อที่ 1 ได้เพียงบางส่วน แสดงให้เห็นว่า การฝึกออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีการพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว มากขึ้นกว่าการเรียนกิจกรรมพลศึกษาในชั่วโมงเรียนเพียงอย่างเดียว จากผลการวิจัยที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ครอบคลุมองค์ประกอบที่ต้องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยการศึกษาวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านแต่ละรายการ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทุกองค์ประกอบ กำหนดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านที่ให้นักเรียนสามารถเข้าร่วมได้ ตามความสามารถ และให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน การละเล่นพื้นบ้านประกอบด้วย แย้ลงรู ลากทางหมาก โยกเยก เสือข้ามห้วยหมู่ น้ำขึ้นน้ำลง และสะบ้าทอย กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดีขึ้น ทั้งในด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว สอดคล้องกับ วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร (2537: 24) กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นวิธีการทางธรรมชาติที่ทำให้ระบบต่างๆ ของร่างกายต้องทำงานมากกว่าปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบโครงสร้าง ระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบประสาท นอกจากนี้โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่สร้างขึ้นยังได้ผ่านการตรวจพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ

ความถูกต้อง และความเหมาะสมของโปรแกรมอีกด้วย ผู้วิจัยได้ทำการฝึกกับกลุ่มทดลอง จำนวน 8 สัปดาห์ โดยใช้เวลาในการฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง และจัดโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านเป็นแบบวงจร ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้ 3 รายการ คือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว ซึ่งสอดคล้องกับที่ Robergs and Robert (1966: 420) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกแบบวงจรเป็นวิธีการฝึกที่ให้ผลดีในการพัฒนาความแข็งแรงและความอ่อนตัว และยังช่วยเพิ่มความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจด้วย ลักษณะเดียวกันนี้ ศิริพร สุขกัป (2545: 11) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายที่บ่อยครั้งมากขึ้น จะช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต และพัฒนาความอ่อนตัว ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์...

การที่ไม่พบความแตกต่างของดรรชนีมวลกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีการพัฒนาด้านส่วนประกอบของร่างกายไม่แตกต่างกัน ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากพัฒนาการของเด็กในวัยนี้จะมีการเจริญเติบโตของร่างกายเพิ่มขึ้น โดยมีส่วนสูงและ น้ำหนักเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ศรีเรือน แก้วกังวาล (2530: 93-94) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ สรุปได้ว่าพัฒนาการทางด้านร่างกายจะเจริญเติบโต เพื่อจะให้ทำงานได้อย่างเต็มที่ น้ำหนัก ส่วนสูง ยังคงเพิ่มขึ้นแต่ไม่มากนัก สัดส่วนของร่างกายจะค่อยๆ เปลี่ยนไป

2. เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีตูกี (Tukey) ค่าเฉลี่ยของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มทดลองที่ฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความแตกต่างกัน ดังนี้ รายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ มีความแตกต่างรายคู่กัน คือ ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และยังมีความแตกต่างรายคู่ระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายการดรรชนีมวลกายมีความแตกต่างรายคู่กัน คือ ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายการลุก-นั่ง 1 นาที มีความแตกต่างรายคู่กัน คือ ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้ามีความแตกต่างรายคู่กัน คือ ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จะเห็นได้ว่าการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างรายคู่กัน ในช่วงระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ซึ่งก็เป็นผลมาจากโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ซึ่งสอดคล้องกับที่ Robergs and Robert (1966: 420) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกแบบวงจรเป็นวิธีการฝึกที่ให้ผลดีในการพัฒนาความแข็งแรงและความอ่อนตัว และยังช่วยเพิ่มความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจด้วย สอดคล้องกับที่ สุพิตร สมาหิโต และ วัลลีย์ ภัทรโรภาส (2532: 143) ได้สรุปไว้ว่า การฝึกแบบวงจรเป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่ใช้ออกกำลังกายเพื่อช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายโดยส่วนรวม… นอกจากนี้ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 6 สัปดาห์ เป็นระยะเวลาที่นานพอที่จะทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงและมีการพัฒนาในทางที่ดีขึ้น ดังที่ พีระพงศ์ บุญศิริ (2535: 28) ได้กล่าวถึงการออกกำลังกายไว้ว่า ควรใช้ระยะเวลาในการฝึก 6-8 สัปดาห์ สามารถเพิ่มพูนทักษะและสมรรถภาพทางกาย ลักษณะเดียวกันนี้ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535: 199) กล่าวไว้ว่า ...ระยะเวลาและช่วงเวลาของการฝึกแต่ละวัน ต้องมีความเหมาะสมสำหรับผู้เข้ารับการฝึก การจัดช่วงระยะในการฝึกได้เหมาะสมจะทำให้เด็กไม่เบื่อหน่ายต่อการฝึก ร่างกายไม่ทรุดโทรมหรือได้รับการบาดเจ็บจากการฝึก ระยะเวลาที่ใช้ฝึกควรเป็น 30-60 นาที แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับสภาพความพร้อมของเด็กเป็นสำคัญ ช่วงเวลาของการฝึกโดยทั่ว ๆ ไปในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายก็เปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกัน แต่ได้น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์...

3. เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มควบคุม ช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การเรียนกิจกรรมพลศึกษา ในชั่วโมงเรียนปกติเพียงอย่างเดียว การเพิ่มความหนักของงานในแต่ละช่วงสัปดาห์เป็นสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน อีกทั้งยังไม่สามารถควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ได้อีกด้วย

จากผลการวิจัยทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นโปรแกรมที่มีคุณสมบัติที่ดีถูกต้องตามหลักวิชาการของการสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญสามารถเสริมสร้างให้เกิดสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้จริง ในด้านดรรชนีมวลกายไม่แตกต่างทางสถิต แต่ถ้าเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยแล้วลดลง รวมทั้งยังทำให้เกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลินอีกด้วย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คนได้มาจาก วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งมีอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงใกล้เคียงกัน โดยเป็นนักเรียนชาย-หญิงที่ไม่เคยเป็นนักกีฬาประเภทใดประเภทหนึ่งของโรงเรียน และไม่เคยผ่านการฝึกแบบวงจรมาก่อน จำนวน 82 คน แล้วนำมาทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ แล้วนำผลการทดสอบในแต่ละรายการของนักเรียนทั้ง 82 คน มาหาค่าคะแนน “ที” (T-score) แล้วนำค่าคะแนน “ที” รวม 4 รายการมาจัดเรียงลำดับจากสูงไปหาต่ำ ตัดคะแนนที่ได้สูงสุดและต่ำสุดออกให้เหลือจำนวน 60 คน จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง (experimental group) และกลุ่มควบคุม (control group) โดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (randomized assignment) นำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ทั้ง 2 กลุ่มไปหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การทดสอบค่า “ที” (t-test for dependent sample) กำหนดนัยสำคัญที่ระดับ .05

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ประกอบด้วยข้อทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ การวัดส่วนประกอบของร่างกาย (BMI) ลุก-นั่ง 1 นาที และนั่งงอตัวไปข้างหน้า

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจาก ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไปติดต่ออาจารย์ใหญ่โรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เพื่อขอความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ กลุ่มตัวอย่าง บุคลากร และแจ้งให้ผู้ปกครอง ได้รับทราบ

2. อธิบายสาธิตและชี้แจงรายละเอียดของโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน และแบบทดสอบแต่ละรายการ กับผู้ช่วยวิจัย ซึ่งมีผู้ช่วยวิจัยจำนวน 7 คน ประกอบด้วยนิสิตระดับปริญญาโทชั้นปีที่ 1 ภาควิชาพลศึกษา จำนวน 2 คน และนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 ภาควิชาพลศึกษา จำนวน 5 คน ผู้วิจัยได้ทำการอบรม อธิบาย สาธิต พร้อมกับให้ผู้ช่วยวิจัยได้ทดลองฝึกปฏิบัติจริง เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติ ตลอดจนการเก็บข้อมูลต่างๆ ให้ถูกต้องและเข้าใจตรงกัน และเพื่อให้การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้หาความเชื่อได้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของผู้วิจัยโดยการทดสอบซ้ำ (test-retest) เว้นระยะ 1 สัปดาห์ แล้วนำผลการทดสอบมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีการของ Pearson product-moment correlation

3. ก่อนการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ตามแบบทดสอบที่กำหนด แล้วบันทึกข้อมูล

4. เริ่มฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน โดยโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 14.30-15.30 น.

5. เมื่อครบสัปดาห์ที่ 6 และ 8 นำกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มาทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ เพื่อบันทึกข้อมูลจากผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพเป็นรายบุคคลแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 และ8

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่า “ที” (dependent t-test) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่า “ที” (independent t-test)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ (ANOVA with repeated measures) หากพบความแตกต่างจะใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของตูกี (Tukey)

4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตาราง ความเรียง และกราฟ

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของนักเรียนชาย-หญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เฉพาะรายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ รายการลุก-นั่ง 1 นาที และรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ส่วนรายการดรรชนีมวลกาย (BMI) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของตูกี (Tukey) ของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างรายคู่กัน ในช่วงระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทุกรายการทดสอบ โดยเฉพาะรายการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ ยังมีความแตกต่างรายคู่ระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของกลุ่มควบคุม ช่วงก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่สร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้กับนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ เพราะทำให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และดรรชนีมวลกายยังรักษาสภาพคงไว้

2. จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่าสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสามารถพัฒนาได้ภายในสัปดาห์ 6 และ 8 ซึ่งต้องเวลาที่ใช้ฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์ และใช้เวลาในการฝึกประมาณ 40-60 นาที ดังนั้นถ้ามีเวลาน้อยเช่น 6 สัปดาห์ ก็สามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้พัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้

3. การใช้โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่สร้างขึ้นนี้ควรปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ โดยเคร่งครัด เพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดในระหว่างการฝึก เช่น จำนวนครั้งในการฝึก ระยะเวลาในการฝึก การจัดเตรียมสถนาที่ และอุปกรณ์ การควบคุมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการฝึก เป็นต้น

4. ควรส่งเสริมการละเล่นพื้นบ้านของไทย โดยใช้การละเล่นพื้นบ้านเป็นเกม หรือกิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และเพื่อเป็นการสืบสานวัฒนธรรมไทยอีกด้วย รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน ควรพิจารณาการละเล่นพื้นบ้านเพื่อใช้เป็นแผนการสอนกิจกรรมการเคลื่อนไหว ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในระดับอื่นๆ

2. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก เนื่องจากองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพมีองค์ประกอบที่คล้ายคลึงกับสมรรถภาพทางกลไก แต่มีเพิ่มเติมรายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลไกด้วย

3. ควรทำการศึกษาวิจัยการละเล่นพื้นบ้านในรายการอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการวิจัยในครั้งนี้ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532. **การสอนความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภา.

_____. 2539. **การวัดและประเมินผลในชั้นเรียน กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย พลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

_____. 2544. **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544** . กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ.

_____. 2545ก. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

_____. 2545ข. **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กรมศิลปากร. 2504. **เรื่องขุนช้างขุนแผน**. พระนคร: ศิลปาบรรณาคาร.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2542. **คู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินสภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย**. กรุงเทพมหานคร. (อัดสำเนา)

กรรวี บุญชัย. 2540. **AAHPERD Helth - Related Physical Fitness Test**. ภาควิชาพลศึกษา กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2542. **เอกสารประกอบคำบรรยาย วิชาพลศึกษาปฏิบัติ**. ชมรมบัณฑิตแนะแนวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัดสำเนา)

กรรวี บุญชัย และ สุดจิต เขียวอุไร. 2540. **กายบริหาร**. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. แปลจาก Anderson, Bob. 1980. Stretching. California: Shelter Publications, Inc.

กุลธิดา เหมาเพชร. 2547. **ผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาคประสิทธิ์จังหวัดนครปฐม**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กุลยา ตันติผลาชวะ. 2540. **การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ**. วารสารชมรมศิษย์เก่าพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการ. มหาวิทยาเกษตรศาสตร์. 2 (มกราคม-ธันวาคม): 27-43.

เขมจิรา ละอองนวล. 2549. **การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณาจารย์ชมรมเด็ก. 2545. **การละเล่นของเด็กไทย**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์.

จรวย แก่นวงษ์คำ. 2521. **การจัดและการบริหารพลศึกษาในโรงเรียน**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

จันทนา ดีพึ่งตน. 2536. **ผลของการจัดประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านไทยและการเล่นทั่วไปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีต่อความสามารถทางด้านสติปัญญาต่างกัน**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. 2543. **ทักษะและเทคนิคการสอนพลศึกษาในระดับประถมศึกษา**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จีระเดช เอกะกุลานันต์. 2540. **การเปรียบเทียบผลของการลดน้ำหนักอย่างรวดเร็วระหว่าง วิธีการวิ่งและการซาวน่าที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักมวยสมัครเล่น**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จำรัส สืบศรี. 2549. **เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นที่ 2 ใน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตคลองสามวา กลุ่มที่ 51 กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. 2529. **การละเล่นของไทย**. คติชนวิทยา เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับ 184 หน่วยการศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.

ชัชชัย โกมารทัต. 2549. **กีฬาพื้นเมืองไทยภาคกลาง**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเยลโล่การพิมพ์.

ชาญชัย โพธิ์คลัง. 2533. **สวัสดิภาพในการเล่นกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

ชิตพงษ์ ไชยวสุ, กาญจนา รุ่งตรานนท์, นุสนธ์ กลัดเจริญ, ชื่นวดี ไชยวสุ และ สุบงกช จามีกร. 2528. **แอโรบิคด๊านซ์ กายบริหารเพื่อสุขภาพ**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรไทย.

ฐิติกร ศิริสุขเจริญพร. 2540. **คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายเอกสารและตำรา, สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

ดำรง กิจกุศล. 2537. **คู่มือการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. 2539. **แนวคิดและทิศทางของวิทยาศาสตร์การกีฬาในประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____ และ กุลธิดา เชิงฉลาด. 2544. **ปทานุกรมศัพท์กีฬา พลศึกษา และ วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง. 2537. **การทดสอบสมรรถภาพทางกาย**. มหาสารคาม: วิทยาลัยพลศึกษา มหาสารคาม.

ธรรมรัตน์ อินทะทนก. 2550. **ผลการฝึกการละเล่นของเด็กไทยที่มีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนกประถม ปีการศึกษา 2549**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธนิต ขำวัฒนพันธ์. 2531. **หลักการฝึกซ้อมและการเล่นกรีฑาพื้นฐานอย่างไร**. วารสารสุขศึกษาพลศึกษา และนันทนาการแห่งประเทศ. 14 (มกราคม 2531): 89.

ธีรวัฒน์ กุลทนันทน์. 2539. **การปฐมพยาบาลเนื่องจากการบาดเจ็บจากการกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

นิรันดร์ บุญยิ่ง. 2540. **ผลของการกระโดดขาเดียวในระดับความหนักต่างกันที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2542. **สถิติวิจัย 1**. กรุงเทพมหานคร: พี เอ็น การพิมพ์.

บุญส่ง โกสะ. 2547. **การวัดและประเมินผลทางพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เบญจวรรณ พงษ์ทอง. 2538. **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: น่ำกั่งการพิมพ์.

บรรจบ ภิรมย์คำ. 2540. **การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บันเทิง เกิดปรางค์. 2541. **การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ผะอบ โปษะกฤษณะ. 2532. **"การละเล่นของไทย"**, สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ ฉบับอิเล็กทรอนิกส์, โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ.

_____. 2545. **"การละเล่นของไทย"** สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ ฉบับอิเล็กทรอนิกส์, โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ.

_____, ฐะปะนีย์ นาครทรรพ และ ศิวะพร สุคนธพงเผ่า. 2522. **การละเล่นของเด็กภาคกลาง**. กรุงเทพมหานคร: โครงการเผยแพร่เอกลักษณ์ของไทยฯ กระทรวงศึกษาธิการ.

ผ่องพันธุ์ มณีรัตน์. 2545. **มานุษยวิทยากับการศึกษาคติชาวบ้าน**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พงศธร เหมะจันทร. 2549. **ผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พระยาอนุมานราชธน. 2510. **ฟื้นความหลัง**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศึกษิตสยาม.

พลพักษ์ คนหาญ. 2538. **ผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนคำบกวิทยาคาร จังหวัดมุกดาหาร**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิชิต ภูติจันทร์. 2535. **เวชศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: โอ. เอส. พริ้นติ้งเฮาส์.

_____ และ ธงชัย มาศสุพงค์. 2533. **กิจกรรมเข้าจังหวะ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

พีระพงษ์ บุญศิริ. 2538. **จิตวิทยาการกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

พีระพงษ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์. 2542. **โภชนาการและการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

พูนผล ภูงามเงิน. 2545. **เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครปฐม**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มงคล แฝงสาเคน. 2537. **ผลการสอนกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งโดยวิธีฝึกแบบสถานีที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนก่อนประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2541. **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: โสภณการพิมพ์.

มนัส ยอดคำ. 2548. **สุขภาพกับการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

มาโนช ลักษณะวงษ์. 2544. **ผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มัลลิกา ตัณฑนันทน์ และคณะ. 2549. **ชีวิตงามตามคำสอนของพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 2**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ 108 สุดยอดไอเดีย.

ละมุน ชัชวาลย์. 2543. **ผลของการจัดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทยประกอบคำถามปลายเปิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525**. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.

วิราภรณ์ ปนาทกูล. 2531. **การละเล่นของเด็กไทยกับการเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

วิริยา บุญชัย. 2529. **การทดสอบและการวัดผลทางพลศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

วิสูตร กองจินดา. 2530. **การเป็นผู้ฝึกและเจ้าหน้าที่กรีฑาลู่และลาน**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร. 2537. **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

_____. 2545. **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

ไวพจน์ จันทร์เสม. 2540. **วิทยาศาสตร์การกีฬาในการสอนพลศึกษาและการฝึกกีฬาสำหรับเด็ก**. ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม.

ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2545. **จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศิริพร สุขกัป. 2545. **สุขภาพจิตนั้น...สำคัญไฉน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา.

ศิริรัตน์ วัดวิไล. 2548. **ผลการฝึกแบบสถานีที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2535. **กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: คณะแพทย์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ศัลย์ สุขเสือ. 2546. **ผลของการฝึกการออกกำลังกายด้วยท่าพื้นฐาน 5 ท่า แบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สาโรจน์ มีวงษ์สม. 2541. **การละเล่นพื้นบ้านของเด็กไทย 4 ภาค**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอส. ที. พี. เวิลด์ มีเดีย จำกัด.

แสงดาว ทองยอดเกรื่อง. 2545. **เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในอำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534. **คู่มือการจัดกิจกรรมเกมและการเล่นกลางแจ้ง สำหรับเด็กระดับก่อนประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ กรมพลศึกษา. 2543. **คู่มือการใช้สื่อวิดีทัศน์ เรื่อง การทดสอบสมรรถภาพ**. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส. ดี. เพรช.

สุกัญญา พานิชเจริญนาม และ สืบสาย บุญวีรบุตร. 2540. **แอโรบิกด๊านซ์-ทันสมัย (Aerobic Dance-Update) คู่มือสำหรับครูฝึก**. กรุงเทพมหานคร. (อัดสำเนา).

สุจินต์รันต์ โกวิทย์ศิริกุล. 2537. **เปรียบเทียบผลของการกระโดดไกลและการฝึกกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกความเร็วที่มีผลต่อความสามารถในการกระโดดไกล**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุเทพ เมยไธสง, สุรีย์พร ภูศรี และ ทวีศักดิ์ ประวัติ. 2540. **รายงานผลการวิจัยการสร้างชุดฝึกอบรมมินิคอร์สเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้บริหารการศึกษา โรงเรียนประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร. (อัดสำเนา)

สุธี กว้านสกุล. 2549. **การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุพิตร สมาหิโต. 2541. **การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรางค์ โค้วตระกูล. 2544. **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนงค์ ทองสกูล. 2542. **เปรียบเทียบผลของการฝึกกระโดดไกลและการฝึกกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกแบบวงจร ที่มีต่อความสามารถในการกระโดดไกล**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนันต์ อัตชู. 2538. **หลักการฝึกกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

อังคณา กสินันท์. 2539. **ผลการจัดประสบการณ์การละเล่นพื้นบ้านภาคกลางเพื่อพัฒนาคุณธรรม ด้านความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม. 2537. **วิ่ง...สู่วิถีชีวิตใหม่**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.

เอกรินทร์ บุญอินทร์. 2545. **ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟลูกมือบนเหนือศีรษะของกีฬาวอลเลย์บอล**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. 1999. **Physical Education for Life Long Fitness: The Physical Best Teacher's Guide**. Illinois: Human Kinetics.

American College of Sports Medicine. 1998. **ACSM Fitness Book**. Illinois: Leisure Press.

_____. 2001. **ACSM Fitness Book**. 3 rd. Hong Kong: Cretive Printing.

Corbin, C.B., R.P. Pangrazi and B.D. Franks. 2000. **"Definitions: Health, Fitness, and Physical Activity**". **Physical Activity and Fitness Research**. Available: http://www.indiana.edu/~preschal/resource/digests/march/march00/digestmarch00. html, 9 October 2002.

Getchell, B. 1979. **Physical Fitness: A Way of Life**. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Heyward, V.H. 1991. **Advance Fitness Assessment and Prescription**. Illinois: Human Kinetics.

Hoeger, W.W.K. 1989. **Lifetime Physical Finess and Wellness**. (2 ed.). Colorado: Morton Publishing Company.

Howley, E.T. and B.D. Franks. 1992. **Health Fitness Instructor's Handbook**. Champaign, Illinois:Human Kinetics.

Robergs, R.A. and S.O. Roberts. 1996. **Exercise Physiology: Exercise, Performance and Clinicsal Application**. St. Louis, Missouri: Mosby Year Book.

Sharkey, B.J. 1986. **Coaches Guide to Sport Physiology**. Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc.

Tritschler, K. 2000. **Practical Measurement and Assessment**. (5th ed.). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.

University of Missouri - Rolla. 2002. **"The Definition of Physical Fitness"**. **Physical Fitness**. Available: http://web.umr.edu/~umrshs/physical_ fitness/physical_ fitness.html, 29 September 2002.

Wilmore, H.J. and D.L.Costill. 1988. **Training for Sport and Activity**. (3rd ed). Iowa:Wm.C.Brown Publisher.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความร่วมมือ

ที่ ศธ. 0513.10905/

ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 พหลโยธิน จตุจักร กทม. 10900

กันยายน 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา ภาคปกติ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น” ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์ บุญส่ง โกสะ , Ph.D. ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐยา แก้วมุกดา ,Ph.D. กรรมการร่วม

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว จำเป็นต้องการข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างโปรแกรมการฝึกให้มีความเที่ยงตรงมากที่สุด คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนี้ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกต่อไป

ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงศักดิ์ นุ้ยสินธุ์)
หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา

ภาควิชาพลศึกษา
โทร . 02-942-8672, 086-001-3725
โทรสาร 0-2942-8671

ที่ ศธ. 0513.10905/

ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 พหลโยธิน จตุจักร กทม. 10900

สิงหาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนเสนานิคม

ด้วย ว่าที่ร้อยตรีหญิง ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์ นิสิตปริญญาโท สาขาพลศึกษา ภาคปกติ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น” ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์ บุญส่ง โกสะ , Ph.D. ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐยา แก้วมุกดา ,Ph.D. กรรมการร่วม

ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โดยการอนุญาตให้ ว่าที่ร้อยตรีหญิง ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้อุปกรณ์ สถานที่ และกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนในสถานศึกษาของท่านตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2550 – เดือนมกราคม 2551

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้อุปกรณ์ สถานที่ และกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงศักดิ์ นุ้ยสินธุ์)
หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา

ภาควิชาพลศึกษา
โทร. 02-942-8672, 086-001-3725
โทรสาร 02-942-8671

ที่ ศธ. 0513.10905/

ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 พหลโยธิน จตุจักร กทม. 10900

ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอขอบคุณ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนเสนานิคม

ตามที่ ว่าที่ร้อยตรีหญิง ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์ นิสิตปริญญาโท สาขาพลศึกษา ภาคปกติ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น” และท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี บัดนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยได้เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างสูง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงศักดิ์ นุ้ยสินธุ์)
หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา

ภาควิชาพลศึกษา
โทร. 02-942-8672, 086-001-3725
โทรสาร 02-942-8671

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
The AAHPERD Health Related Physical Fitness Test

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนี้ เหมาะสมกับนักเรียนช่วงอายุ 5-17 ปี ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการดังนี้

1. วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run) เพื่อประเมินความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

2. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย (body composition) หาค่าดรรชนีมวลกาย (Body Mass Index) โดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแล้วหาค่าดรรชนีมวลร่างกายจากสูตร

$$\text{ดรรชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

3. ลุก- นั่ง 1 นาที (1- minute modified sit-ups) เพื่อประเมินความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach) เพื่อวัดความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขา

หลักเบื้องต้นในการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

1. ต้องคำนึงเสมอว่า การทดสอบนี้เป็นการทดสอบรายบุคคล ใช้วัดผลตัวเองโดยเฉพาะ มิใช่เป็นการแข่งขัน

2. ผู้เข้ารับการทดสอบต้องตรวจสุขภาพ สอบถามประวัติเกี่ยวกับโรคประจำตัวก่อน ถ้าพบว่าเป็นโรคหัวใจ โรคตับ โรคปอด โรคเกี่ยวกับการหายใจ ห้ามทำการทดสอบ

3. ถ้ามีอาการผิดปกติขณะทำการทดสอบ ให้หยุดทำการทดสอบ

4. ในการทดสอบครั้งนี้ผู้เข้ารับการทดสอบต้องแต่งกายให้เหมาะสมคือ ใส่ชุดพลศึกษา

รายละเอียดของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

1. วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงในการวัดการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด เพราะมีความสัมพันธ์สูงกับความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด

ความเชื่อถือได้ .95

อุปกรณ์
1. สนามขนาด 400 เมตร หรือระยะทางตรง
2. นาฬิกาจับเวลา
3. นกหวีด
4. ป้ายบอกจำนวนรอบ
5. ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

วิธีดำเนินการทดสอบ เมื่อได้รับสัญญาณจากผู้ปล่อยตัว ให้วิ่งรอบสนาม ระยะทาง 1 ไมล์หรือ 4 รอบสนาม (1600 เมตร) โดยทำเวลาให้น้อยที่สุด ตามความสามารถของแต่ละคน

ภาพผนวกที่ 1 วิ่งระยะทาง 1 ไมล์

หมายเหตุ: ก่อนทดสอบควรให้ผู้เข้ารับการทดสอบ อบอุ่นร่างกายและบอกถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ การปฏิบัติตนขณะทดสอบและหลังการทดสอบ

2. องค์ประกอบของร่างกาย (body composition)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดองค์ประกอบของร่างกาย หรือไขมันในร่างกาย

ความเที่ยงตรง .90

ความเชื่อถือได้ 1.00

อุปกรณ์ 1. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน
2. เครื่องวัดความสูงมาตรฐาน
3. ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตรง ส้นเท้าอยู่ติดกับพื้น หลังตรง วัด 2 ครั้ง มีหน่วยเป็นเมตร ค่าที่เกินให้อ่านเป็นเซนติเมตร หาค่าเฉลี่ยแล้วจดบันทึกไว้
2. ส่วนการชั่งน้ำหนัก ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำการชั่งน้ำหนัก 2 ครั้ง และหาค่าเฉลี่ยแล้วจดบันทึกไว้ มีหน่วยเป็นกิโลกรัม จากนั้นคำนวณหาดรรชนีมวลกาย โดยใช้สูตร

ดรรชนีมวลกาย = น้ำหนัก (กิโลกรัม) / ส่วนสูง (เมตร)^2

(American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1999: 126)

ภาพผนวกที่ 2 การชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง

3. ลุก-นั่ง 1 นาที (1-minute modified sit-ups)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

ความเที่ยงตรง .68 - .94

ความเชื่อถือได้ .91

อุปกรณ์
1. เบาะ
2. นาฬิกาจับเวลา
3. ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

วิธีดำเนินการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายบนเบาะ งอเข่าให้ขาท่อนล่างและขาท่อนบนตั้งฉากกัน เท้าวางราบกับพื้น มือประสานกันที่หน้าอก มีคนคอยจับข้อเท้าไว้ เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้ลุกขึ้นนั่ง โดยแขนจะต้องอยู่บนหน้าอกตลอดเวลา การลุก-นั่ง จะสมบูรณ์ถูกต้อง เมื่อข้อศอกทั้งสองข้างแตะบริเวณต้นขาทั้งสองข้าง ห้ามบิดตัว จากนั้นก็กลับไปสู่ท่าเริ่มต้นโดยให้ส่วนหลังสัมผัสกับเบาะ ทำให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดในเวลา 1 นาที

การคิดคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

ภาพผนวกที่ 3 ลุก-นั่ง 1 นาที

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขา

ความเที่ยงตรง .80 - .90

ความเชื่อถือได้ .96

อุปกรณ์ 1. sit and reach box ขนาดยาว 12 นิ้ว กว้าง 12 นิ้ว สูง 12 นิ้ว มีตัวเลขกำกับทุกระยะห่าง 1 เซนติเมตร
2. ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

วิธีดำเนินการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบถอดรองเท้า นั่งราบกับพื้น ขาเหยียดตรงโดยให้เท้าทั้งสองข้างห่างกันประมาณหนึ่งช่วงไหล่ เท้าวางราบกับไม้ หรือส่วนที่มีไว้สำหรับวางเท้าแล้วเหยียดแขนทั้งสองข้าง โดยให้มือข้างใดข้างหนึ่งวางทับซ้อนบนมืออีกข้างหนึ่ง แล้วค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้าให้มืออยู่เหนือระดับไม้วัด

การคิดคะแนน บันทึกระยะทางเป็นเซนติเมตร ถ้าเหยียดแขนไปเลยระดับไม้วางเท้า (เลข 0) ให้บันทึกค่าเป็นเครื่องหมายบวก (+) ถ้าผู้ทดสอบเหยียดแขนไปไม่ถึงระดับไม้วางเท้า (เลข 0) ให้บันทึกค่าเป็นเครื่องหมายลบ (-) บันทึกจุดที่ไกลที่สุดที่สามารถค้างไว้ได้นาน 5 วินาที

ภาพผนวกที่ 4 นั่งงอตัวไปข้างหน้า

ภาคผนวก ค

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

เลขที่.....

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ชื่อ ..... อายุ .....ปี เพศ .....

ลำดับที่	รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ	ครั้งที่ 1 หน่วย	ครั้งที่ 2 หน่วย	ครั้งที่ 3 หน่วย
1	วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1 mile run)	.....นาที:วินาที	.....นาที:วินาที	.....นาที:วินาที
2	วัดส่วนประกอบของร่างกาย (body composition) 1.1 ชั่งน้ำหนัก 1.2 วัดส่วนสูง	.....กก. .....ซ.ม.	.....กก. .....ซ.ม.	.....กก. .....ซ.ม.
3	นั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)	.....ซ.ม.	.....ซ.ม.	.....ซ.ม.
4	ลุก-นั่ง 1 นาที (1-minute modified sit-ups)	.....ครั้ง	.....ครั้ง	.....ครั้ง

ผลการทดสอบครั้งที่ 1 ก่อนทำการฝึก

.....

( )

กรรมการตรวจสอบผลการทดสอบ

ครั้งที่ 1

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

ผลการทดสอบครั้งที่ 3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

.....

( )

กรรมการตรวจสอบผลการทดสอบ

ครั้งที่ 3

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

ผลการทดสอบครั้งที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

.....

( )

กรรมการตรวจสอบผลการทดสอบ

ครั้งที่ 2

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

หมายเหตุ

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่ามัชฌิมเลขคณิต

$$\bar{X} = \sum X / N$$

เมื่อ $\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Σx^2 คือ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\Sigma x)^2$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

3. การทดสอบกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นสัมพันธ์กัน (Two dependent samples test)

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{S_d / \sqrt{n}} \sim t_{(n-1)}$$

เมื่อ d คือ ความแตกต่างของค่าของตัวแปรตามแต่ละคู่

n คือ จำนวนคู่

$\bar{d}$ คือ ค่าเฉลี่ยของ d

S_2 คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ d

μ_d คือ ศูนย์

4. การทดสอบกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน (Two independent samples test)

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_p^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \sim t_{(n1+n2)-2}$$

เมื่อ S คือ $\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำมิติเดียว

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างสมาชิก (between people)	*df p* = (*n* -1)	*SS p*	*MS p*	
ภายในสมาชิก (within people)	*df wp* = *n*(*k* -1)	*SS wp*	*MS wp*	
ระหว่างการวัด (treatments)	*df T* = (*k* -1)	*SS T*	*MS T*	*T MS* / *MS w*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง (residual)	*df* = (*n* -1)(*k* -1) *w*	*SS w*	*MS w*	
สมาชิกกับการวัดทั้งหมด (total)	*df* = (*nk* -1) *t*	*SS t*	*MS t*	

เมื่อ *df* คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS คือ ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน
MS คือ ความแปรปรวน
F คือ อัตราส่วนวิกฤติ
N คือ จำนวนคนในกลุ่มที่ทดสอบ
K คือ จำนวนครั้งที่ทดสอบ

6. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของตูกี (Tukey)

$$q(k\,f) = \sqrt{Ms_w} / n$$

เมื่อ q คือ ค่าความแตกต่างวิกฤติ

k คือ จำนวนกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ

f คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระของ MS_w

n คือ จำนวนตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม ซึ่งเท่ากัน

MS_w คือ ความแปรปรวนคลาดเคลื่อนภายในกลุ่มที่คำนวณได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลชุดเดียวกันที่นำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่รายคู่

7. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน

$$r_{xy} = \frac{n(\sum(xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n)(\sum x^2) - (\sum x)^2 (n)(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

r_{xy}	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
n	หมายถึง	จำนวนคนหรือจำนวนคะแนน
x	หมายถึง	คะแนนของข้อมูลชุดแรก
y	หมายถึง	คะแนนของข้อมูล

ภาคผนวก จ

โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี

โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย-หญิงระดับประถมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ของโรงเรียนเสนานิคม สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน

ระยะเวลาการฝึก

1. ใช้เวลาในการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยทำการฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 14.30 - 15.30 น.

2. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ในทุกวันจันทร์ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ตั้งแต่เวลา 07.45 – 08.45 น.

ตารางผนวกที่ 1 รูปแบบการฝึกในแต่ละวัน

ลำดับที่	รายการปฏิบัติ	เวลา
1	อบอุ่นร่างกาย (warm up)	10 นาที
2	ฝึกตามโปรแกรม	40 นาที
3	คลายกล้ามเนื้อ (cool down)	10 นาที

ตารางผนวกที่ 2 รูปแบบการฝึก 8 สัปดาห์

สัปดาห์ที่	ความหนักของโปรแกรม (ชีพจรเป้าหมาย)	จุดมุ่งหมาย
1	50 %	1. เพื่อปรับสภาพร่างกายให้พร้อมรับการฝึก
2	50 %	
3	60 %	
4	60 %	2. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพ
5	70 %	โดยการเพิ่มความหนักของชีพจรเป้าหมาย
6	70 %	
7	80 %	3. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพ
8	80 %	สูงสุด

ตารางผนวกที่ 3 โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

สัปดาห์ที่	วัน	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	เวลา (นาที)
1	จันทร์ (เช้า)	เพื่อทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ครั้งที่ 1	ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD จำนวน 4 รายการทดสอบกับประชากร	60
1	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อปรับสภาพร่างกายให้กลับคืนสู่สภาวะปกติ	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10
2	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อปรับสภาพร่างกายให้กลับคืนสู่สภาวะปกติ	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10
3	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพโดยการเพิ่มความหนักของชีพจรเป้าหมาย	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วัน	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	เวลา (นาที)
4	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพโดยการเพิ่มความหนักของชีพจรเป้าหมาย	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10
5	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพโดยการเพิ่มความหนักของชีพจรเป้าหมาย	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10
6	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพโดยการเพิ่มความหนักของชีพจรเป้าหมาย	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10
7	จันทร์ (เช้า)	เพื่อทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ครั้งที่ 2	ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD จำนวน 4 รายการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง	60

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วัน	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	เวลา (นาที)
7	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพสูงสุด	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10
8	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะได้รับการฝึก 2. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ 3. เพื่อให้ร่างกายได้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพสูงสุด	1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 2. ช่วงการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี จำนวน 3 รอบ 3. ช่วงคลายกล้ามเนื้อ	10 40 10
9	จันทร์ (เช้า)	เพื่อทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ครั้งที่ 3	ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD จำนวน 4 รายการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง	60

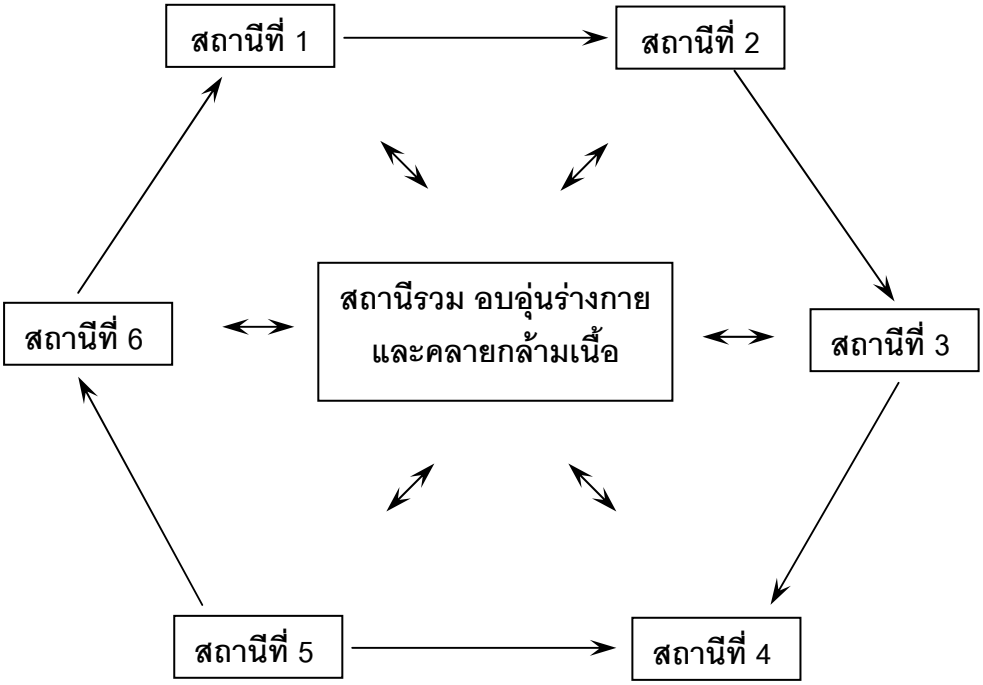
ตารางผนวกที่ 4 โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี 8 สัปดาห์

สัปดาห์ / ความหนักของงาน / สถานี / ชีพจร (ครั้ง/นาที)	1 - 2 50% 105 -106	3 - 4 60% 126 -127	5 - 6 70% 147 -149	7 - 8 80% 168 -170	สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
1. แย้ลงรู	10 s 6 x	15 s 5 x	20 s 4 x	25 s 3 x	ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง
2. น้ำขึ้นน้ำลง	50 s 10 x 2 R	50 s 15 x 2 R	50 s 20 x 2 R	50 s 25 x 2 R	ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและหลัง
3. ลากทางหมาก	50 s 2 x 2 R	50 s 3 x 2 R	50 s 4 x 2 R	50 s 5 x 2 R	ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ
4. สะบ้าทอย	10 s 6 x	15 s 5 x	20 s 4 x	25 s 3 x	ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง
5. โยกเยก	50 s 30 x 2 R	50 s 35 x 2 R	50 s 40 x 2 R	50 s 45 x 2 R	ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและหลัง
6. เสือข้ามห้วยหมู่	50 s 2 R ท่าที่ 1-2	50 s 2 R ท่าที่ 3-4	50 s 2 R ท่าที่ 5-6	50 s 2 R ท่าที่ 6 -7	ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ
เวลารวม 1 รอบ	12.30 M	12.30 M	12.30 M	12.30 M	
ปฏิบัติ 3 รอบ	40 M	40 M	40 M	40 M	
พักระหว่างครั้ง/ชุด	10 s	10 s	10 s	10 s	
พักระหว่างรอบ	30 s	30 s	30 s	30 s	
การอบอุ่นร่างกาย	10 M	10 M	10 M	10 M	
การคลายอุ่น	10 M	10 M	10 M	10 M	
เวลารวม	60 M	60 M	60 M	60 M	

หมายเหตุ: s = วินาที M = นาที R = รอบ x = ครั้ง/ชุด

เวลาที่กำหนดไว้โดยประมาณ อาจมีการเปลี่ยนแปลง

แผนผังการจัดสถานีการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน 6 สถานี แบบวงจร



หมายเหตุ: ระยะทางแต่ละสถานีห่างกัน 5 เมตร

รายละเอียดของโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านมีดังนี้

แย้ลงรู

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง

อุปกรณ์การเล่น

1. เชือก 1 เส้น ขนาดยาวประมาณ 10 เมตร
2. ธงติดด้ามขนาดนิ้วก้อย ยาวประมาณ 70 เซนติเมตร

การเตรียมอุปกรณ์

นำเชือกมาผูกปลายติดกัน แล้ววางเชือกไว้ที่สนามหรือพื้นที่ว่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านเท่า ปักธงไว้ที่มุมทั้ง 4 ของเชือก โดยปักให้ห่างจากมุมเชือกออกไปประมาณ 2 เมตร

วิธีการเล่น

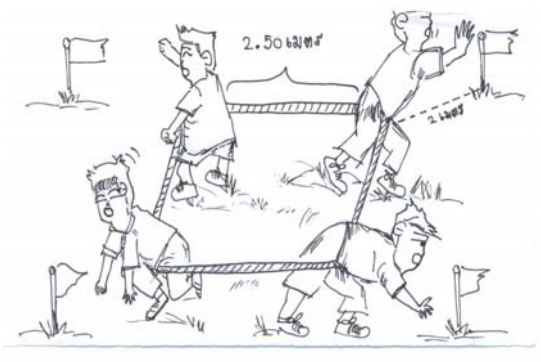
1. ให้ผู้เล่นทั้ง 4 คน ไปยืนอยู่ที่ภายในเชือกคนละด้าน หันหน้าออกไปทางที่ปักธงไว้ แล้วใช้มือจับเชือกมาทาบไว้ที่ระดับเข็มขัดหรือบริเวณเอว ต่างคนต่างคุกเข่าลงในท่าคลาน โน้มตัวไปข้างหน้าพอให้เชือกตึงไม่หลุดจากเอว

2. เมื่อได้สัญญาณเริ่มเล่น ให้ผู้เล่นแต่ละคนออกแรงดึง โดยใช้ท้องดึงเชือกพยายามคลานออกไปข้างหน้ามุ่งตรงไปยังธงที่อยู่ข้างหน้าตน เอื้อมมือไปคว้าธงให้ได้ ผู้เล่นคนใดคว้าธงดึงขึ้นมาถือไว้ในมือได้จะเป็นผู้ชนะ

กติกาการเล่น

1. ก่อนสัญญาณเริ่มเล่นทุกคนต้องอยู่ในท่ายืน มือและเข่าต้องไม่สัมผัสพื้นและเชือกต้องอยู่ระดับเอว ขณะเล่นจะใช้ท่าใดแล้วแต่ความถนัดของแต่ละคน

2. ขณะเล่นห้ามใช้มือจับเชือก หรือห้ามจับอุปกรณ์ที่ผูกเอว



ภาพผนวกที่ 5 แย้ลงรู

น้ำขึ้นน้ำลง

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและหลัง

อุปกรณ์ ไม่มี

การเตรียมอุปกรณ์

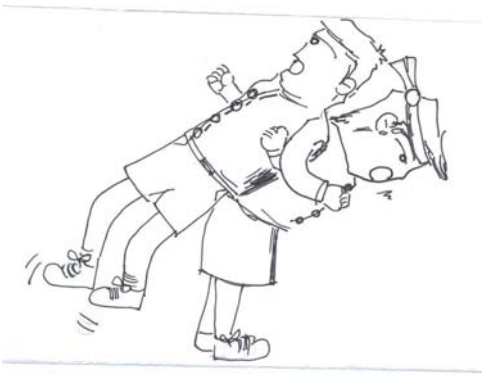
-

วิธีการเล่น

1. ผู้เล่นจับคู่กันเป็นคู่ๆ แล้วหันหลังชนกัน เอาแขนเกี่ยวกันไว้
2. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เล่นคนหนึ่งบอกว่า “น้ำขึ้น” และก้มลงโดยดึงคนที่เกี่ยวแขนกันไว้นอนหงายลงมาบนหลังด้วย พอคนที่นอนหงายบอกว่า “น้ำลง” ก็ลุกตัวลงบ้าง สลับกันไปเรื่อยๆ จนกว่าจะหมดเวลาที่กำหนดไว้ ให้นับจำนวนครั้งที่ทำได้ วิธีการนับคือ เมื่อปฏิบัติน้ำขึ้น-น้ำลง ให้นับเป็น 1 ครั้ง

กติกาการเล่น

ให้ปฏิบัติตามจำนวนครั้งให้ได้ภายในเวลาที่กำหนด



ภาพผนวกที่ 6 น้ำขึ้นน้ำลง

ลากทางหมาก

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกความความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ

อุปกรณ์ 1. ยางนอกรถจักรยานยนต์ จำนวน 5 เส้น
2. เชือกยาว 2 เมตร จำนวน 5 เส้น
3. หลักจำนวน 10 หลัก

การเตรียมอุปกรณ์

1. นำปลายเชือกด้านหนึ่งผูกกับยางนอกรถจักรยานยนต์ ยาวประมาณ 2 เมตร
2. กำหนดเส้นเริ่ม และเส้นกลับตัว ห่างกันประมาณ 10 เมตร
3. กำหนดให้หลักสำหรับกลับตัวห่างกันประมาณ 5 เมตร

วิธีการเล่น

1. ผู้เล่นนำเชือกที่ผูกติดกับยางนอกรถจักรยานยนต์ โดยนำปลายเชือกอีกด้านหนึ่งมาผูกไว้ที่เอว หรือสะโพกของตนเอง ยืนเตรียมพร้อมไว้ที่เส้นเริ่ม

2. เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่มเล่น ให้ผู้เล่นวิ่งลากยางนอกรถจักรยานยนต์ไปยังหลักที่กำหนดไว้ ระยะ 10 เมตร แล้ววิ่งอ้อมหลักกลับตัวมายังจุดเริ่มต้น ตามจำนวนรอบที่กำหนดไว้ในโปรแกรมการฝึก

กติกาการเล่น ให้ผู้เล่นวิ่งลากยางนอกรถจักรยานยนต์ และอ้อมหลักที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ยางนอกรถจักรยานยนต์ถูกหลักล้ม หากหลักล้มให้ผู้เล่นให้ปฏิบัติใหม่อีกครั้ง

ภาพผนวกที่ 7 ลากทางหมาก

สะบ้าทอย

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง

อุปกรณ์ ลูกเปตอง (ใช้แทนลูกสะบ้า) จำนวน 10 ลูก

การเตรียมอุปกรณ์

การจัดวางลูกเปตองในสนามเปตอง สำหรับเป็นเป้าหมายในการโยนให้โดนนั้น มีการวางดังนี้

1. แถวกลางตั้งแบบแถวเรียงหนึ่ง จำนวน 3 ลูกห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร 3 ลูกนั้นเรียกว่า หัว-ตัว-หาง

2. ส่วนอีก 2 ลูกที่เหลือจะต้องตั้งไปทางซ้ายและขวาของแถวกลางด้านละ 1 ลูก ให้ตรงกับลูกที่ 2 ของแถวกลาง ห่างจากแถวกลางประมาณ 50 เซนติเมตร 2 ลูกนี้เรียกว่า ปีกขวาและปีกซ้าย ถ้ามองดูแล้วจะเป็นลักษณะสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนนั่นเอง

วิธีการเล่น

1. ให้ผู้เล่นแต่ละคนยืนตรง ขาชิดที่เส้นเริ่ม โดยมีลูกเปตองวางอยู่ที่ปลายเท้าของแต่ละคน

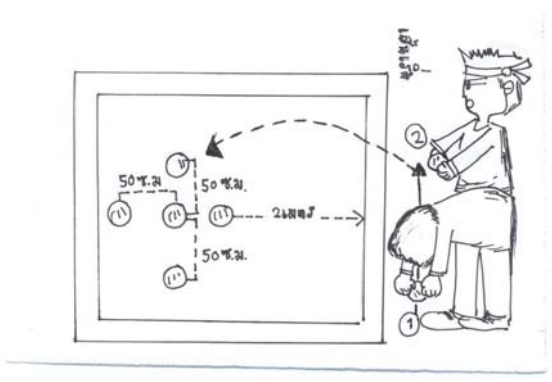
2. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้ผู้เล่นก้มตัวลงโดยให้มือทั้งสองข้างเหยียดไปแตะที่ลูกเปตอง ขาทั้งสองเหยียดตรง ค้างไว้ตามเวลาที่กำหนด

3. จากนั้นเมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดครั้งที่ 2 ให้หยิบลูกเปตองขึ้นมา พร้อมกับทอยไปที่ลูกเปตองที่วางกำหนดไว้ให้โดน

กติกาการเล่น

1. ผู้เล่นต้องก้มตัวลงแตะที่ลูกเปตองค้างไว้ ตามเวลาที่กำหนด

2. ผู้เล่นจะต้องยืนทอยลูกเปตองหลังเส้นเริ่มของตนเท่านั้น



ภาพผนวกที่ 8 สะบ้าทอย

โยกเยก

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและหลัง

อุปกรณ์ ไม่มี

การเตรียมอุปกรณ์

-

วิธีการเล่น

1. ให้ผู้เล่นจับคู่กัน พร้อมกับนั่งหันหน้าเข้าหากัน
2. เอามือจับเอวกันแล้วโยกไปทางข้างหน้า และข้างหลังสลับกันกันไป ให้นับจำนวนครั้งที่ปฏิบัติได้

กติกาการเล่น ผู้เล่นทุกคนต้องปฏิบัติให้ได้ตามจำนวนครั้ง และเวลาที่กำหนด

ภาพผนวกที่ 9 โยกเยก

หมายเหตุ: อาจร้องเพลงโยกเยกประกอบการโยกเยกด้วยเพื่อให้เข้าจังหวะ และเกิดความสนุกสนาน เนื้อร้อง “โยกเยกเอย น้ำท่วมเมฆ กระต่ายลอยคอ หมาหางงอ กอดคอ โยกเยก”

เสือข้ามห้วยหมู่

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ

อุปกรณ์ ไม่มี

การเตรียมอุปกรณ์

1. เส้นเริ่ม และเส้นกลับตัว ห่างกันประมาณ 10 เมตร
2. กำหนดให้ผู้เล่น 5 คน เป็นผู้ช่วยในการจัดกิจกรรมการฝึก (สมมติให้เป็นห้วย) ให้นั่งลงเป็นแถวตอนหนึ่ง 1 แถว ระยะทางระหว่างกันประมาณ 2 เมตร

วิธีการเล่น

1. ผู้เล่นทุกคนเสี่ยงทายเพื่อหาผู้เล่น 5 คน (ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) สมมติให้เป็นห้วย ส่วนผู้เล่นที่เหลือทั้งหมด (กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการฝึกตามโปรแกรม ฯ) สมมติให้เป็นเสือ
2. ให้ผู้เล่นที่เป็นห้วยนั่งลงตามท่าทางต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ทีละท่าแล้วให้ผู้เล่นที่เป็นเสือทุกคนกระโดดข้ามทีละคน เมื่อจบท่าหนึ่งก็ให้คนเป็นห้วยเปลี่ยนเป็นท่าอื่น ให้ผู้เล่นที่เป็นเสือกระโดดข้ามทีละคนเช่นนี้เรื่อยไป
3. ท่าทางที่ผู้เล่นที่เป็นห้วยต้องปฏิบัติมีอยู่ 7 ท่าดังนี้ (ตามความสามารถของช่วงวัยประถมศึกษาตอนต้น)

ท่าที่ 1 นั่งเท่าไปข้างหน้าตั้งฝ่าเท้าขึ้นหันนิ้วเท้าขึ้นข้างบน ให้ผู้เป็นเสือกระโดดข้ามเท้าที่เหยียดไป

ท่าที่ 2 เหมือนท่า 1 แต่ใช้เท้าต่อที่ปลายเท้าเดิมเป็น 2 เท้าซ้อนกัน ให้ผู้เป็นเสือกระโดดข้ามเท้าไป

ท่าที่ 3 เหมือนท่าที่ 2 แต่เพิ่มการใช้มือต่อขึ้นไปอีกชั้นหนึ่ง โดยเหยียดแขนกางนิ้วขึ้นให้นิ้วก้อยตั้งอยู่บนหัวแม่เท้า ให้ผู้เป็นเสือกระโดดข้ามมือไป

ท่าที่ 4 เหมือนท่าที่ 3 แต่เพิ่มการใช้มืออีกข้างหนึ่งต่อขึ้นไปบนมือข้างที่ต่ออยู่ก่อน เป็นมือ 2 ข้างต่อซ้อน 2 เท้า กางนิ้วมือออกให้ผู้เป็นเสือกระโดดข้ามมือไป

ท่าที่ 5 นั่งลงห่อตัวหมอบในท่าเข่าและแขนท่อนล่างชิดพื้น ศีรษะก้มลง เรียกว่า “ท่ากบหมอบ” หรือ “ช้างหมอบ” แล้วให้ผู้เป็นเสือกระโดดข้ามหลังไป

ท่าที่ 6 เหมือนท่าที่ 5 คือ นั่งหมอบกัมศีรษะแต่ใช้ศอกทั้ง 2 ข้างยกขึ้นยกลงอยู่ตลอดเวลาเรียกว่า “ท่ายักเงี่ยง” หรือ “ปลาดุกยัก” แล้วให้ผู้เป็นเสือกระโดดข้ามหลังไป ชักเงี่ยงทั้งสอง ใช้ข้อศอกทั้งสองข้างยัก

ท่าที่ 7 คุกเข่าใช้มือยันพื้นเรียกว่า “ท่าช้างค่อม” แล้วให้ผู้เป็นเสือกระโดดข้ามหลังไป

กติกาการเล่น ให้ผู้เล่นกระโดดข้ามท่าต่าง ๆ ทั้งหมดให้ครบตามจำนวนรอบและเวลาที่กำหนด

ภาพผนวกที่ 10 เสือข้ามห้วยหมู่

การอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

การอบอุ่นร่างกายเพื่อช่วยเตรียมกล้ามเนื้อให้มีความยืดหยุ่นและปรับอุณหภูมิร่างกายให้พร้อมสำหรับการออกกำลังกาย การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อปรับลดระดับการทำงานของร่างกายกลับสู่ภาวะปกติ โดยใช้การเหยียดยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อ (กรรวี บุญชัย และ สุดจิต เขียวอุไร, 2540: 178-180) และท่ากายบริหารด้วยท่าดังต่อไปนี้

1. วิ่งเหยาะๆ รอบสนาม 400 เมตร หรือ
   วิ่งเหยาะๆ อยู่กับที่ 2 นาที

2. บริหารข้อต่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย
   2.1 ท่าก้ม เงย เอียงศีรษะ
   2.2 ท่าหมุนแขนวงกลม
   2.3 ท่าก้มเอียงลำตัว
   2.4 ท่าบิดลำตัวซ้าย-ขวา
   2.5 ท่าเตะขา หน้า-หลัง

3. บริหารร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อ
   3.1 ท่าบริหารหัวไหล่ด้านหน้า
   3.2 ท่าพับแขนเหนือไหล่
   3.3 ท่าดึงศอกเหวี่ยงแขน
   3.4 ท่าก้มแตะสลับปลายเท้า
   3.5 ท่าก้มแตะ 3 จุด
   3.6 ท่าก้มแตะพื้น
   3.7 ท่าฝึกต้นขาด้านหลัง
   3.8 ท่าฝึกต้นขาด้านหน้า
   3.9 ท่านั่งก้มแตะซ้าย-ขวา
   3.10 ท่ายกศีรษะมองปลายเท้า

4. บริหารร่างกายด้วยท่ากระโดด
   4.1 ท่ากระโดดตบเหนือศีรษะ
   4.2 ท่ากระโดดตบใต้ขา

ท่าทางการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ
มีลำดับขั้นตอนและรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ท่าวิ่งเหยาะ ๆ รอบสนาม 400 เมตร

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อขา

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง เท้าแยกออกจากกันเล็กน้อย แขนทั้งสองข้างพับขึ้นไว้ที่หน้าอก โดยกำมือทั้งสองข้างไว้หลวมๆ

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ คือ วิ่งเหยาะๆ รอบสนาม 400 เมตร จำนวน 1 รอบ

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน ใช้เวลา 120 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน ใช้เวลา 60 วินาที

ภาพผนวกที่ 11 ท่าวิ่งเหยาะๆ รอบสนาม 400 เมตร

ท่าวิ่งเหยาะ ๆ อยู่กับที่

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อขา

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง เท้าแยกออกจากกันเล็กน้อย แขนทั้งสองข้างพับขึ้นไว้ที่หน้าอก โดยกำมือทั้งสองข้างไว้หลวม ๆ

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ยกเท้าขวาให้พ้นจากพื้น
จังหวะที่ 2 วางเท้าขวาลง พร้อมยกเท้าซ้ายขึ้น สลับกันทั้งสองข้าง ให้จังหวะสม่ำเสมอ วิ่งอยู่กับที่ไปเรื่อย ๆ

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 20 ชุด ใช้เวลา 40 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 40 ชุด ใช้เวลา 80 วินาที

ภาพผนวกที่ 12 ท่าวิ่งเหยาะ ๆ อยู่กับที่

ท่าก้ม เงย เอียงศีรษะ

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อคอ

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างประมาณความกว้างของไหล่ มือทั้งสองข้างท้าวเอว

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด คือ
จังหวะที่ 1 ก้มศีรษะให้จรดลำคอ แล้วยกศีรษะกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 2 เอียงศีรษะไปทางขวา แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 3 เงยศีรษะไปทางข้างหลังให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 4 เอียงศีรษะไปทางซ้าย แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 5 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 8 ชุด ใช้เวลา 50 วินาที

หมายเหตุ: การเคลื่อนไหวในท่านี้ต้องปฏิบัติให้เป็นจังหวะอย่างสม่ำเสมอ และไม่ควรกระตุกอย่างแรง ควรปฏิบัติอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อปฏิบัติถึงจังหวะที่ 3 เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บที่บริเวณคอ

ภาพผนวกที่ 13 ท่าก้ม เงย เอียงศีรษะ

ท่าหมุนแขนวงกลม

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อ และข้อต่อไหล่

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าประมาณ 1 ช่วงไหล่ ยืดแขนทั้งสองออกไปด้านข้างขนานพื้น

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด คือ

จังหวะที่ 1 หมุนไหล่เป็นวงกลมไปด้านหน้า (15 รอบ)
จังหวะที่ 2 แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 3 หมุนไหล่เป็นวงกลมไปด้านหลัง (15 รอบ)
จังหวะที่ 4 แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 1 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 2 ชุด ใช้เวลา 60 วินาที

หมายเหตุ: ท่าดังกล่าวนี้ เมื่อปฏิบัติจังหวะที่ 1 และ 3 ลำตัวต้องตรง

ภาพผนวกที่ 14 ท่าหมุนแขนวงกลม

ท่าก้ม เอียงลำตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อท้องและหลังส่วนล่าง

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่ มือทั้งสองท้าวเอว

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ก้มลำตัวไปข้างหน้าให้ทำมุม 90 องศาที่ระดับเอวแล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จังหวะที่ 2 เอนลำตัวไปทางขวาให้ไกลที่สุดเท่าที่จะไกลได้แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จังหวะที่ 3 เอนลำตัวไปทางข้างหลังให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จังหวะที่ 4 เอนลำตัวไปทางข้างซ้ายให้ไกลที่สุดเท่าที่จะไกลได้แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 5 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 8 ชุด ใช้เวลา 50 วินาที

หมายเหตุ: ต้องวางศีรษะให้มั่นคง สายตาจับที่จุดใดจุดหนึ่งแต่เพียงจุดเดียว เพื่อป้องกันการเวียนศีรษะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อปฏิบัติถึงจังหวะที่ 3 ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายกับหลังส่วนล่าง

ภาพผนวกที่ 15 ท่าก้ม เอียงลำตัว

ท่าบิดลำตัว ซ้าย-ขวา

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามลำตัว

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าประมาณ 1 ช่วงไหล่ มือท้าวเอว

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด คือ

จังหวะที่ 1 บิดลำตัวไปทางด้านซ้ายอย่างช้าๆ
จังหวะที่ 2 แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 3 บิดลำตัวไปทางด้านขวาอย่างช้าๆ
จังหวะที่ 4 แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที

หมายเหตุ: ท่าดังกล่าวนี้ เมื่อปฏิบัติจังหวะที่ 1 และ 3 ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยต้องค่อยๆ บิดลำตัว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายกับส่วนหลัง

ภาพผนวกที่ 16 ท่าบิดลำตัว ซ้าย-ขวา

ท่าเตะขา หน้า-หลัง

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อขาและสะโพก

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง เท้าชิด มือทั้งสองท้าวเอว

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 เตะขาขวาไปข้างหน้า แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 2 เตะขาขวาไปข้างหลัง แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 3 เตะขาซ้ายไปข้างหน้า แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 4 เตะขาซ้ายไปข้างหลัง แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 10 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 45 วินาที

หมายเหตุ: ท่าดังกล่าวนี้ในขณะที่ยกขาอยู่อาจให้พักค้างการปฏิบัติอยู่ในท่ายกขาอยู่ชั่วขณะหนึ่ง เพื่อพัฒนาความแข็งแรงด้วยการเกร็งกล้ามเนื้อ

ภาพผนวกที่ 17 ท่าเตะขา หน้า-หลัง

ท่าบริหารหัวไหล่ด้านหน้า

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่ ยกแขนขวามาด้านหน้าให้เหยียดตรง มือซ้ายจับที่ข้อศอก แล้วให้ดึงข้อศอกเข้าหาไหล่ซ้ายขณะเดียวกันให้มองข้ามไหล่ขวา และสลับอีกข้างหนึ่ง

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ยกแขนขวามาด้านหน้าให้เหยียดตรง มือซ้ายจับที่ข้อศอก แล้วให้ดึงข้อศอก เข้าหาไหล่ซ้าย ขณะเดียวกันให้มองข้ามไหล่ขวา (ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)

จังหวะที่ 2 ยกแขนซ้ายมาด้านหน้าให้เหยียดตรง มือขวาจับที่ข้อศอก แล้วให้ดึงข้อศอกเข้าหาไหล่ขวา ขณะเดียวกันให้มองข้ามไหล่ซ้าย (ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 1 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 2 ชุด ใช้เวลา 60 วินาที

ภาพผนวกที่ 18 ท่าบริหารหัวไหล่ด้านหน้า

ท่าพับแขนเหนือศีรษะ

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อไทรเซ็ปส์

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่ ยกแขนซ้ายขึ้นและไขว้ไปด้านหลัง และใช้มือขวากดศอกซ้ายลงด้านหลัง และสลับอีกข้างหนึ่ง

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ยกแขนซ้ายขึ้นและไขว้ไปด้านหลัง และใช้มือขวากดศอกซ้ายลงด้านหลัง (ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)

จังหวะที่ 2 ยกแขนขวาขึ้นและไขว้ไปด้านหลัง และใช้มือซ้ายกดศอกขวาลงด้านหลัง (ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 1 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 2 ชุด ใช้เวลา 60 วินาที

ภาพผนวกที่ 19 ท่าพับแขนเหนือศีรษะ

ท่าดึงศอก เหวี่ยงแขน

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อไหล่ อก และหลัง

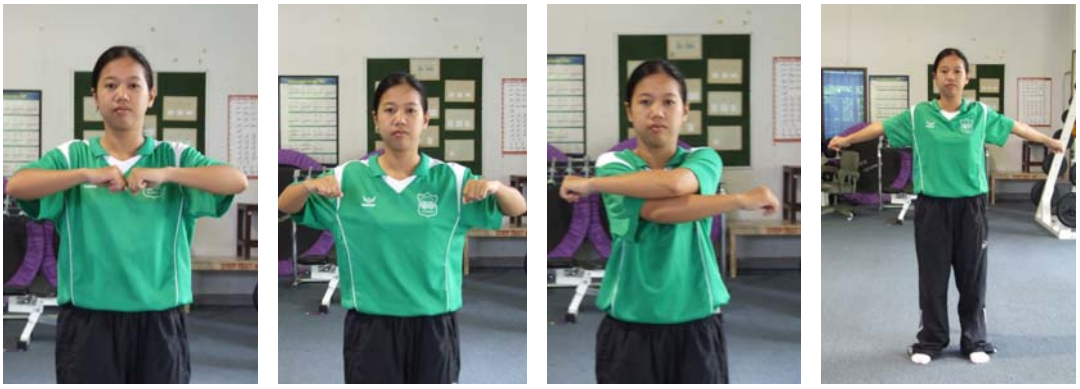
ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่ ยกแขนทั้งสองขึ้นมาระดับอก กำมือเข้าหากัน ข้อศอกชี้ออกไปด้านนอก

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ดึงข้อศอกไปข้างหลัง พร้อมกับยกไหล่ขึ้นเล็กน้อย
จังหวะที่ 2 ดึงแขนทั้งสองมาข้างหน้า แล้วไขว้แขนกันที่บริเวณอก
จังหวะที่ 3 เหวี่ยงแขนทั้งสองออกไปทางด้านหลัง แล้วดึงกลับมาข้างหน้าพับศอก
จังหวะที่ 4 กลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 5 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 8 ชุด ใช้เวลา 45 วินาที

หมายเหตุ: การกำหนดจังหวะในการฝึกท่านี้ต้องปฏิบัติอย่างไม่ช้า ไม่เร็วเกินไป



ภาพผนวกที่ 20 ท่าดึงศอก เหวี่ยงแขน

ท่าก้มแตะสลับปลายเท้า

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ขาส่วนบน และไหล่

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่ กางแขนให้สูงเท่ากับไหล่

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ก้มลำตัวลง เอามือขวาแตะปลายเท้าซ้าย
จังหวะที่ 2 กลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 3 เอามือซ้ายแตะปลายเท้าขวา
จังหวะที่ 4 กลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 10 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 45 วินาที

หมายเหตุ: เมื่อปฏิบัติถึง จังหวะที่ 1 และ 3 ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยต้องค่อยๆ บิดลำตัว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายกับส่วนหลัง

ภาพผนวกที่ 21 ท่าก้มแตะสลับปลายเท้า

ท่าก้มแตะ 3 จุด

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ต้นขาส่วนหลัง

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่ ยกแขนทั้งสองท้าวเอว

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 5 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ท่าเตรียม
จังหวะที่ 2 ก้มลำตัวลงสู่พื้น ปลายนิ้วทั้งสองแตะพื้นระหว่างเท้า
จังหวะที่ 3 กลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 4 ชูมือทั้งสองเหนือศีรษะ
จังหวะที่ 5 กลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 10 ชุด ใช้เวลา 40 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 60 วินาที

หมายเหตุ: การออกกำลังกายท่านี้ต้องปฏิบัติช้าๆ เพื่อเป็นการพัฒนาความอ่อนตัว เข่างอได้เล็กน้อยเพื่อลดความกดดันที่บริเวณข้อต่อของเข่า ซึ่งจะช่วยหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บบริเวณนั้นได้

ภาพผนวกที่ 22 ท่าก้มแตะ 3 จุด

ท่าก้มแตะพื้น

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ต้นขาส่วนหลัง

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่ ยกแขนทั้งสองตรงขึ้นไปเหนือศีรษะ

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ก้มลำตัวลงสู่พื้น ปลายนิ้วทั้งสองแตะพื้นระหว่างเท้า
จังหวะที่ 2 กลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 2 ชุด ใช้เวลา 20 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 4 ชุด ใช้เวลา 40 วินาที

หมายเหตุ: การออกกำลังกายท่านี้ต้องปฏิบัติช้าๆ เพื่อเป็นการพัฒนาความอ่อนตัว เข่างอได้เล็กน้อยเพื่อลดความกดดันที่บริเวณข้อต่อของเข่า ซึ่งจะช่วยหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บบริเวณนั้นได้

ภาพผนวกที่ 23 ท่าก้มแตะพื้น

ท่าฝึกต้นขาด้านหลัง

วัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ Hamstrings

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ให้ใช้มือทั้งสองจับเข่าขวา แล้วดึงเข้าหาอกให้มากที่สุด
หัวเข่างอทำ มุมตามปกติเมื่อจับด้วยทั้งสองมือ
(ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)
จังหวะที่ 2 สลับทำ ขาซ้าย (ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 1 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 2 ชุด ใช้เวลา 60 วินาที

ภาพผนวกที่ 24 ท่าฝึกต้นขาด้านหลัง

ท่าฝึกต้นขาด้านหน้า

วัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ Quadriceps

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง แยกเท้าออกจากกัน ให้มีระยะห่างเท่ากับความกว้างของไหล่

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ให้ใช้มือซ้ายจับปลายเท้าขวา แล้วดึงเข้าหาสะโพกให้มากที่สุด หัวเข่างอทำ มุมตามปกติเมื่อจับด้วยมือตรงกันข้าม (ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)

จังหวะที่ 2 สลับทำ ขาซ้าย (ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที)

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 1 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 2 ชุด ใช้เวลา 60 วินาที

ภาพผนวกที่ 25 ท่าฝึกต้นขาด้านหน้า

ท่านั่งก้มแตะ ซ้าย-ขวา

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อสะโพกและต้นขา

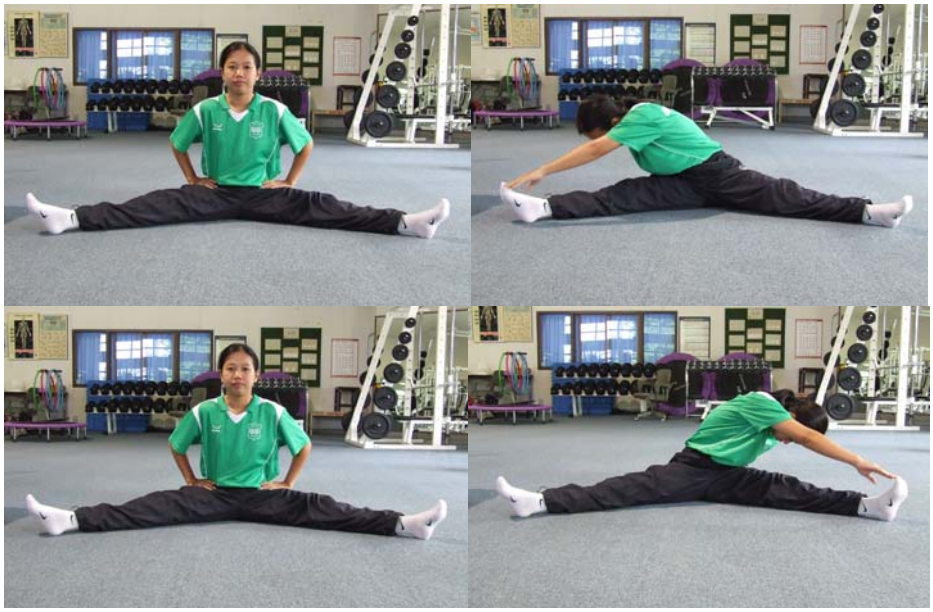
ท่าเตรียม นั่งแยกเท้าทั้งสองออกห่างพอประมาณ

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 4 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ใช้มือซ้ายแตะปลายเท้าขวาและก้มลำตัวไปข้างหน้าช้าๆ
จังหวะที่ 2 แล้วกลับสู่ท่าเตรียม
จังหวะที่ 3 ใช้มือขวาแตะปลายเท้าซ้ายและก้มลำตัวไปข้างหน้าช้าๆ
จังหวะที่ 4 แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 10 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 45 วินาที

หมายเหตุ: ท่าดังกล่าวนี้ เมื่อปฏิบัติจังหวะที่ 1 และ 3 ระมัดระวังเป็นพิเศษโดยต้องค่อยๆ ก้มพับลำตัว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายกับส่วนหลัง



ภาพผนวกที่ 26 ท่านั่งก้มแตะ ซ้าย-ขวา

ท่ายกศีรษะมองปลายเท้า

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อคอและหลัง

ท่าเตรียม นอนหงายราบกับพื้น มือทั้งสองข้างแนบชิดลำตัว คว่ำฝ่ามือ

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด ติดต่อกันไป คือ

จังหวะที่ 1 ยกศีรษะขึ้นมาให้สายตามองไปที่ปลายเท้า (6 วินาที)
จังหวะที่ 2 วางศีรษะลงแล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 5 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 8 ชุด ใช้เวลา 50 วินาที

หมายเหตุ: ท่าดังกล่าวนี้ แขนทั้งสองแนบไว้ข้างลำตัว เพื่อช่วยพยุงขณะที่ยกศีรษะอยู่

ภาพผนวกที่ 27 ท่ายกศีรษะมองปลายเท้า

ท่ากระโดดตบเหนือศีรษะ

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อไหล่ แขนส่วนบนและข้อเท้า

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง เท้าชิด แขนทั้งสองวางแนบกับลำตัว

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด คือ

จังหวะที่ 1 กระโดดตบแยกเท้าออก กางแขนทั้งสองออกไปทางด้านข้าง พร้อมกับยกมือทั้งสองขึ้นเหนือศีรษะ ให้ฝ่ามือสัมผัสกัน

จังหวะที่ 2 แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 10 ชุด ใช้เวลา 20 วินาที

สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที

ภาพผนวกที่ 28 ท่ากระโดดตบเหนือศีรษะ

ท่ากระโดดตบใต้ขา

วัตถุประสงค์ เพื่อบริหารกล้ามเนื้อไหล่ แขนส่วนบนและข้อเท้า

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง เท้าชิด แขนทั้งสองวางแนบกับลำตัว

วิธีปฏิบัติ การปฏิบัติท่านี้ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหว 2 จังหวะ / ชุด คือ

จังหวะที่ 1 กระโดดยกเท้าขวาขึ้น หร้อมกับตบมือทั้งสองที่ใต้เท้าขวา
จังหวะที่ 2 กระโดดยกเท้าซ้ายขึ้น หร้อมกับตบมือทั้งสองที่ใต้เท้าซ้าย

จำนวน / ช่วงเวลา สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 จำนวน 10 ชุด ใช้เวลา 20 วินาที
สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 จำนวน 15 ชุด ใช้เวลา 30 วินาที

ภาพผนวกที่ 29 ท่ากระโดดตบใต้ขา

ภาคผนวก ฉ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านแบบวงจร 6 สถานี

รศ.ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.ชัชชัย โกมารทัต	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ. สบสันต์ มหานิยม	โรงเรียนสาธิตแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
อาจารย์โกวิท ซังพุก	ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
อาจารย์ณัฐพงศ์ สุโกมล	ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ภาคผนวก ช

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ตารางผนวกที่ 5 ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (นาที: วินาที)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
1	12.07	10.52	12.07	12.07
2	12.86	11.11	12.86	12.86
3	15.12	12.92	14.56	14.56
4	12.05	11.13	12.05	12.05
5	12.38	10.68	12.38	12.38
6	13.28	11.82	13.28	13.28
7	14.74	13.01	14.74	14.74
8	12.24	10.56	12.24	12.24
9	12.56	10.74	12.56	12.56
10	11.89	10.16	11.89	11.89
11	12.16	10.86	12.16	12.16
12	11.89	10.59	11.89	11.89
13	12.34	10.74	12.34	12.34
14	12.36	10.64	12.36	12.36
15	12.44	10.56	12.44	12.44
16	12.56	11.15	12.56	12.56
17	12.89	11.22	12.89	12.89
18	12.87	11.76	12.87	12.87
19	12.42	11.08	12.42	12.42
20	12.39	11.01	12.39	12.39
21	13.14	11.88	13.14	13.14
22	13.38	12.15	13.38	13.15
23	12.39	11.04	12.39	12.39
24	14.48	11.92	14.48	14.48
25	12.79	11.13	12.79	12.79
26	12.39	10.54	12.39	12.39

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
27	12.39	10.66	12.39	12.39
28	13.26	11.75	13.26	13.02
29	13.42	11.69	13.42	13.11
30	13.39	11.52	13.39	12.48
$\overline{X}$	12.82	11.22	12.80	12.74
S.D.	0.80	0.70	0.75	0.73

ตารางผนวกที่ 6 ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดรรชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
1	14.58	12	16.57	15.73
2	23.8	23.07	16.15	16.28
3	22.32	23.47	20.61	20.54
4	14.04	13.71	16.12	16.48
5	13.57	13.72	27.43	28.52
6	24.65	25.9	14.12	14.83
7	17.22	17.11	15.62	17.70
8	15.36	15.43	14.65	14.79
9	14.88	14.88	14.72	14.88
10	14.57	14.81	15.02	15.62
11	14.06	15.3	13.64	14.26
12	15.36	15.68	15.75	16.38
13	21.08	20.29	14.79	14.35
14	22.49	22.02	16.12	16.38
15	17.16	17.19	16.39	16.12
16	12.62	14.42	23.10	24.32
17	23.81	23.98	15.75	17.33
18	12.8	14.79	15.61	14.80
19	13.42	14.61	22.23	22.73
20	14.34	15.12	18.27	19.23
21	13.44	14.42	12.71	13.19
22	17.98	17.98	15.75	16.43
23	15.86	15.86	13.52	13.85
24	18.9	20.64	19.51	20.48
25	16.22	16.9	14.31	14.08
26	14.72	15.5	17.36	18.62

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
27	13.32	13.62	11.34	11.16
28	13.22	13.66	15.02	15.62
29	17.01	16.76	15.82	16.33
30	15.02	17.09	17.75	18.37
$\overline{X}$	16.59	16.99	16.46	16.98
S.D.	3.64	3.59	3.39	3.54

ตารางผนวกที่ 7 ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลุก-นั่ง 1 นาที ของนักเรียนชาย -หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (ครั้ง:นาที)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
1	30	35	30	30
2	27	34	25	26
3	25	31	21	23
4	30	35	24	26
5	26	35	21	25
6	22	30	22	23
7	24	31	28	25
8	27	33	27	30
9	31	40	29	30
10	30	36	20	22
11	31	40	36	34
12	37	46	29	32
13	38	45	33	30
14	21	29	33	35
15	21	28	31	30
16	19	26	30	32
17	21	29	27	28
18	20	27	28	28
19	18	26	18	22
20	24	22	23	23
21	20	25	25	26
22	21	30	24	27
23	20	31	28	31
24	20	27	9	10
25	22	28	20	19
26	30	34	19	17

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
27	30	34	21	22
28	24	29	25	24
29	21	28	21	22
30	24	32	26	25
$\overline{X}$	25.13	31.87	25.10	25.90
S.D.	5.27	5.59	5.49	5.30

ตารางผนวกที่ 8 ผลการทดสอบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชาย-หญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (เซนติเมตร)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
1	-4	0	3	1
2	-8	-3	6	5
3	-6	-2	-2	-2
4	-3	2	1	3
5	0	3	2	-4
6	2	5	1	3
7	-3	1	-2	-4
8	4	7	4	6
9	5	7	1	2
10	4	7	2	4
11	1	4	0	-1
12	-1	3	4	2
13	2	5	-3	-5
14	8	11	-1	-2
15	1	5	7	5
16	3	5	3	-5
17	-2	2	-5	-1
18	-2	1	-5	1
19	-3	0	-5	1
20	5	9	-4	-6
21	3	6	2	2
22	4	8	2	-1
23	-2	2	-6	-6
24	0	3	7	6
25	0	3	2	2
26	5	9	-5	-5

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
27	-2	1.5	2	1
28	4.5	8.5	7	4.5
29	-1.5	2	-2	-4
30	-3.5	-1	-5	-6
$\overline{X}$	0.35	2.87	0.37	-0.33
S.D.	3.74	4.02	3.96	4.01

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	ว่าที่ร้อยตรีหญิง ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์	
วัน เดือน ปี ที่เกิด	27 ตุลาคม พ.ศ. 2526	
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลกาชาด จังหวัดเพชรบุรี	
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2538	จบการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาล 3 วัดเนรัญชรา จังหวัดเพชรบุรี
	พ.ศ. 2541	จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนชะอำคุณหญิงเนื่องบุรี จังหวัดเพชรบุรี
	พ.ศ. 2544	จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนชะอำคุณหญิงเนื่องบุรี จังหวัดเพชรบุรี
	พ.ศ. 2548	จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาพลศึกษา ศศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผลงานดีเด่นและ/ หรือ รางวัลทางวิชาการ	พ.ศ. 2542-43	รางวัลนักเรียนที่มีผลการเรียนดีเด่น ระดับชั้น ม.4 ม.5 โรงเรียนชะอำคุณหญิงเนื่องบุรี
	พ.ศ. 2544	รางวัลนักเรียนดีเด่น ประเภทผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ดีเด่น โรงเรียนชะอำคุณหญิงเนื่องบุรี
	พ.ศ. 2548	รางวัลนิสิตดีเด่นคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	พ.ศ. 2548	รางวัลนิสิตผู้มีผลการเรียนสูงสุด ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	พ.ศ. 2550	วิทยากร การอบรมครูเรื่องการวัดและประเมินตามสภาพจริงกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	พ.ศ. 2550	ทุนผู้ช่วยสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	พ.ศ. 2550	ทุนอุดหนุนการค้นคว้าและวิจัยประเภทวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์