

ผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



ปริญญาานิพนธ์
ของ
ปรียา บุญเขียน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

กรกฎาคม 2561

ผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



ปริญญาานิพนธ์
ของ
ปรียา บุญเขียน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

กรกฎาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



บทคัดย่อ
ของ
ปรีชา บุญเขียน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

กรกฎาคม 2561

ปรีญา บุญเขียน. (2561). ผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.ปริญญาโท กศ.ม. (สุขศึกษาและพลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท: อาจารย์ ดร.แอน มหาคีตะ, อาจารย์ ดร.ไพญดา สังข์ทอง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างละ 15 คน เข้ารับการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีเป็นเวลา 8 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่าที และหาค่าความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำวัดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

ผลการวิจัยพบว่าผลการทดสอบการวิ่ง 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.32 กลุ่มทดลองก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.22 ผลความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร พบว่า สัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=2.404$) และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=7.744$) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

EFFECTS OF ATHLETICS CIRCUIT TRAINING ON THE SPEED
OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

PREEYA BOONKHIEAN



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University

July 2018

Preeya Boonkhien. (2018). *Effects of Athletics Circuit Training on the Speed of Secondary School Students*. Master's thesis, (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Ann Mahakeeta, Dr. Paiyada Sungthong.

The purpose of the study was to explore three main points : the first was the effect of athletic circuit training on the speed of secondary school students. The second was to compare the results of practicing athletic circuit training on speed between the experiment a groups before practice, after practice and after four and eight weeks. The third purpose was to compare the result of practicing athletic circuit training on the speed of secondary school students in terms of experimental and control groups, studying at Watphutthabucha School in Bangkok. The numbers of participants were thirty students selected by purposive sampling. The participants were divided into two groups; fifteen people with athletic circuit training and fifteen people with regular athletic training. The data collected from the speed testing of fifty meter sprint before practice four week after practice and eight weeks after practice. The data were employed and analyzed by mean.

The results of the research inculcated the following. The fifty meter run results of the junior high school students found that the pre-training group had an average of 9.72, with a standard deviation of 0.33. After the fourth week, the average was 9.67, with a standard deviation of 0.29. After the eighth week, the mean was 9.72, and the standard deviation was 0.32. The 9.61 standard deviation of 0.29 was found after four weeks of training showed a mean of 9.38 and a standard deviation 0.27 after training for eight weeks and showed a mean of 8.95 and a standard deviation was 0.22. The differences in running speed of the fifty meters were found in week four among the control group and the experimental group. There was a statistically significant difference of .05 level ($F = 2.404$) and in week eight in the control and experimental groups. There was a statistically significant difference at a level of .05 ($F = 7.744$). The results of the comparison of the difference in mean running time of fifty meters from the experimental group before the fourth and eighth training sessions showed that before the training session, there was a statistical significance at a level of .05.

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

ผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ของ

ปรียา บุญเขียน

ได้รับการอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คนบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2561

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษาหลัก

..... ประธาน

(อาจารย์ ดร.แอน มหาคีตะ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน)

.....ที่ปรึกษาร่วม

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ไพญาดา สังข์ทอง)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.แอน มหาคีตะ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ไพญาดา สังข์ทอง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี เนื่องด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.แอน มหาศีตะ และ อาจารย์ ดร. ไพญดา สังกข์ทอง ประธานกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ และอาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่านที่ให้ความรู้ คำปรึกษา ข้อเสนอแนะต่าง ๆ และข้อแก้ไขต่าง ๆ จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถาวร กมุตศรี ดร.วัชร ฤทธิวัชร รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ อาจารย์เอกวิทย์ แสงวงผล และนาวาเอกวิษณุ ไสภานิช ที่ให้คำปรึกษาและตรวจเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนวัด พุทธบูชา ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ใช้สถานที่ในการทำงานวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการฝึกทดลองการทำวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ครอบครัวที่ให้ความช่วยเหลือ ให้ความห่วงใยตลอดมา คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศสิ่งที่ตั้งใจแก่ผู้มีอุปการคุณทุกท่าน ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ปรีญา บุญเขียน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ตัวแปรที่ใช้ศึกษา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	5
ความสำคัญและการฝึกวิ่งระยะสั้น.....	5
ความสำคัญและหลักการฝึกความเร็ว.....	11
ความสำคัญและหลักการฝึก.....	18
ความสำคัญและหลักการฝึกรูปแบบวงจรสถานี.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
งานวิจัยต่างประเทศ.....	26
งานวิจัยในประเทศ.....	28
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	33
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	33
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
5 บทย่อ สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	42
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	42
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	42
สรุปผลการวิจัย.....	43
อภิปรายผล.....	44
ข้อเสนอแนะ.....	46
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	46
บรรณานุกรม.....	47
ภาคผนวก.....	51
ภาคผนวก ก.....	52
ภาคผนวก ข.....	57
ภาคผนวก ค.....	63
ภาคผนวก ง.....	72
ภาคผนวก จ.....	75
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	76

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8.....	38
2 เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที (F-test independent)	39
3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ.....	39
4 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตรของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8.....	40
5 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ.....	40
6 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตรของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8.....	41
7 แบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	54
8 โปรแกรมการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสัปดาห์ที่ 1-4.....	55
9 โปรแกรมการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสัปดาห์ที่ 5 - 8.....	56

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2 ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบและมีอิทธิพลต่อความเร็วในการวิ่ง.....	19
3 ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง.....	19
4 ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของความถี่ในการก้าวเท้าวิ่ง.....	20
5 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง.....	58
6 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อเอ็นร้อยหวาย.....	58
7 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง.....	59
8 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง.....	59
9 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน.....	59
10 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า.....	60
11 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง.....	60
12 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน.....	60
13 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้างและกล้ามเนื้อสะโพก.....	60
14 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง.....	61
15 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อหลังแขน.....	61
16 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อหน้าอก.....	61
17 ยกเข่าสูง.....	62
18 เตะหลัง.....	62
19 เตะหน้า.....	62
20 ดันพื้น (Push up).....	64
21 ก้าวย่อ (Split squat).....	64
22 ดันเก้าอี้ (Chair dip).....	64
23 เขย่งเท้า (Double leg calf raise).....	64
24 เกร็งลำตัวและดันพื้น (Plank to push up).....	65
25 ยกสะโพก (Hip raise).....	65
26 ก้าวทีละก้าว (One Step ladder).....	66
27 กระโดด 5 ครั้งและวิ่ง (5 Hop+Run ladder).....	66
28 กางขาออกและเข้า (Side steaddle Hop ladder).....	67

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
29 ก้าวเข้าและออก (In and out).....	67
30 ก้าวไขว้ (River Dance).....	68
31 ก้าวเข้าข้างเดียว (Single leg shuffle).....	68
32 ก้าวข้างละช่อง (Run-step run).....	69
33 ก้าวเข้าช่องสองข้าง (Two-step High Knee).....	69
34 กระโดดข้ามรั้ว (Hop step).....	70
35 ก้าวไขว้ (Crossover).....	70
36 กระโดด3ครั้งและวิ่งก้าวข้ามรั้ว (3 Hop and run).....	71
37 ย่ำเท้า 3 ครั้ง(3 step).....	71
38 แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร.....	73

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเร็วเป็นการตอบสนองของร่างกายที่เป็นจุดเริ่มต้นของการใช้ความเร็ว โดยเฉพาะระบบประสาท ให้รับรู้สิ่งการกล้ำเนื้อหดตัวออกแรงอย่างรวดเร็ว เป็นการเชื่อมสมรรถภาพหลายด้านมาทำงานพร้อมกันโดยการเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็วซึ่งต้องอาศัยความแข็งแรงกล้ามเนื้อควบคู่กับการพัฒนาประสาทสั่งการให้ตอบสนองอย่างรวดเร็ว และควรมีการฝึกทักษะการวิ่งหรือการเคลื่อนไหวที่มีความสมบูรณ์มาแล้วระยะหนึ่ง แล้วจึงปรับเข้าสู่การฝึกวิ่งในระยะต่าง ๆ ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความเร็วเป็นพื้นฐานสำคัญคือ ทักษะการเคลื่อนไหวที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติทักษะและเทคนิคของแต่ละชนิดกีฬา ในการพัฒนาความเร็วต้องพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายให้ปฏิบัติด้วยความรวดเร็ว โดยมีแนวทางการฝึกด้วยการปฏิบัติจากช้า ๆ ไปสู่ความเร็วขึ้นจนถึงความเร็วสูงสุดที่สามารถปฏิบัติได้ โดยการปรับท่าทางการเคลื่อนไหวไม่ให้เกิดอาการเกร็งเพื่อร่างกายเกิดความสมดุลในการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะการเคลื่อนที่ของขาและแขนที่มีความสัมพันธ์กันและมีความรวดเร็ว เช่น การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดระยะทาง 40-60 เมตร ร่างกายจะใช้ความเร็วเต็มที่เพื่อให้เกิดการพัฒนาความเร็วสูงสุด โดยการนำการฝึกแบบวงจรมาใช้พัฒนาพื้นฐานความแข็งแรงอดทนและพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉพาะการฝึกช่วงเตรียมร่างกายทั่วไป เพื่อที่จะพัฒนาความแข็งแรงให้กับร่างกายก่อนที่จะเตรียมเข้าสู่โปรแกรมหลัก การฝึกในรูปแบบจัดทำหรือกิจกรรมลงในสถานฝึกนี้เป็นวิธีการฝึกที่กระตุ้นให้มีความพร้อมของกล้ามเนื้อและระบบหัวใจไหลเวียนเลือด ประโยชน์เกิดต่อร่างกายเมื่อเข้ารับการฝึกแบบสถานีหรือแบบวงจรถือทำให้เกิดความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ เนื่องจากมีการฝึกที่ใช้จำนวนครั้ง จำนวนท่าการฝึกและจำนวนของการฝึกในปริมาณค่อนข้างสูง มีระยะเวลาพักสั้น จึงทำให้เกิดการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบพลังงานแบบออกซิเจนของร่างกายให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น(ถาวร กมุทศรี2560)

โรงเรียนวัดพุทธบูชา มีการทดสอบสมรรถภาพด้านความเร็ว ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความเร็วอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 50 ของนักเรียนทั้งหมด และไม่สามารถใช้ความเร็วในการเล่นกีฬาหรือแข่งขันกีฬาที่อาศัยความเร็วได้ ซึ่งความเร็วเป็นสิ่งสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และการดำรงชีวิตให้มีประสิทธิภาพได้อีกด้วยโดยผู้วิจัยคาดการณ์ว่าการศึกษากีฬาแบบวงจรมีช่วยพัฒนาความเร็วของนักเรียนให้ดีขึ้นได้ ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในวิชากรีฑา จึงมีความสนใจที่จะ

ทำการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนกรีฑาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. เพื่อเปรียบเทียบผล การฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อ ความเร็วในการวิ่ง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ความสำคัญของการวิจัย

เพื่อทราบ ผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อ ความเร็วในการวิ่ง ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและความแตกต่างของผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อ ความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และเพื่อใช้ เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนกรีฑา ในการเรียนการสอน และพัฒนาทักษะกรีฑาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดพุทธนุชา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 905 คนเพศหญิง 452 คน เพศชาย 453 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

นักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดพุทธนุชา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจร
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.การฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจร หมายถึง การฝึกทักษะกรีฑาเป็นสถานี เพื่อพัฒนาความเร็ว ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนเลือดควบคู่กันไป อีกทั้งสร้าง ความท้าทาย และกิจกรรมที่แตกต่างกันไป ประกอบไปด้วย

สถานีที่ 1 การฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน (Body weight)เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ได้แก่

- ดันพื้น (Push up)
- ก้าวย่อ (Split squat)
- ดันเก้าอี้ (Chair dip)
- เขย่งเท้า (Double leg calf raise)
- เกร็งลำตัวและดันพื้น (Plank to push up)
- ยกสะโพก (Hip raise)

สถานีที่ 2 การฝึกโดยใช้บันไดลิง (Speed ladder)เพื่อฝึกกล้ามเนื้อทำงานประสานงานกับระบบกล้ามเนื้อได้แก่

- ก้าวทีละก้าว (One Step ladder)
- กระโดด 5 ครั้งและวิ่ง (5Hop+Run ladder)
- กางขาออกและเข้า (Side steaddle Hop ladder)
- ก้าวเข้าและออก (In and out)
- ก้าวไขว้ (River Dance)
- ก้าวเข้าข้างเดียว (Single leg stuffle)

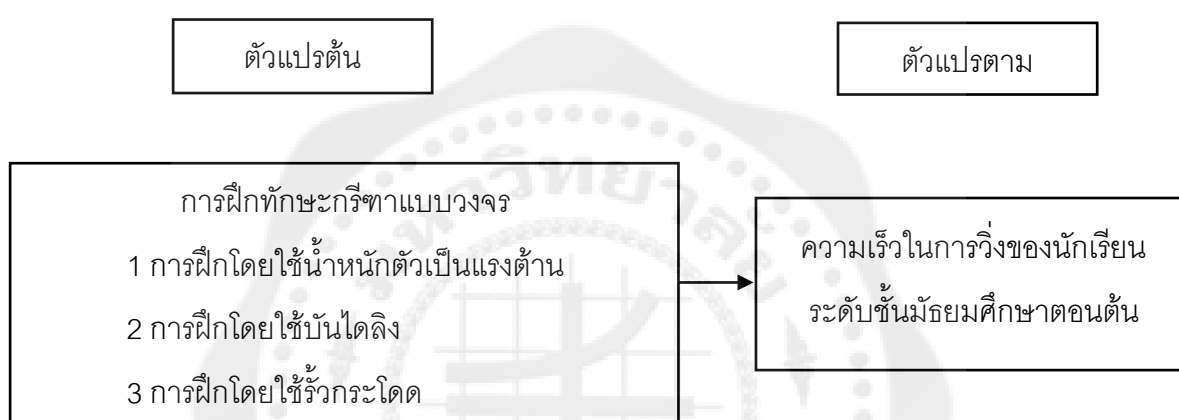
สถานีที่ 3 การฝึกโดยใช้รั้วกระโดด (Hurdler) เพื่อฝึกเชื่อมโยงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อเคลื่อนไหวอย่างเฉียบพลันได้แก่

- ก้าวข้างละช่อง (Run-step run)
- ก้าวเข้าช่องสองข้าง (Two-step High Knee)
- กระโดดข้ามรั้ว (Hop step)
- ก้าวไขว้ (Crossover)
- กระโดด3ครั้งและวิ่งก้าวข้ามรั้ว (3 Hop and run)
- ย่ำเท้า 3 ครั้ง (3 step)

2. **ความเร็วในการวิ่ง** หมายถึงความสามารถในการเคลื่อนที่จากอีกที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุดในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร

3. **นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น** หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1–3 กำลังศึกษาในโรงเรียนวัดพุทธบูชาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกัน

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำข้อเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. หลักการวิ่งระยะสั้น
2. ความสำคัญและหลักการฝึกความเร็ว
3. ความสำคัญและหลักการฝึกทักษะ
4. ความสำคัญและหลักการฝึกรูปแบบวงจรสถานี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยในประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. หลักการวิ่งระยะสั้น

พัฒน์ อุตตโมบล (2546) การวิ่งระยะสั้นของกรีฑา หมายถึง การวิ่งในระยะทางการวิ่งไม่เกิน 400 เมตร ซึ่งผู้วิ่งต้องอยู่ในช่องวิ่งของตนเองตลอดระยะทางคุณสมบัติโดยทั่วไปของนักวิ่งระยะสั้น

1. มีความเร็วเป็นพื้นฐาน
2. มีกล้ามเนื้อทุกส่วนแข็งแรง รูปร่างสมส่วน
3. มีความว่องไวในการเคลื่อนที่
4. มีความสามารถในการก้าวเท้าได้ยาวและเร็ว
5. มีสภาพจิตใจมั่นคง

ในการแข่งขันกรีฑาประเภทลู่วิ่งระยะทางการวิ่งที่ผู้ชมโดยทั่วไปสนใจคือ การวิ่งระยะสั้นที่มีระยะทางการวิ่ง 100 เมตร 200 เมตร 400 เมตร วิ่งผลัด 4 x100เมตร และ 4x200 เมตร วิ่งข้ามรั้ว 100 เมตร วิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร โดยเฉพาะในการวิ่ง 100 เมตร มีผู้สนใจมากที่สุด ความสำคัญของนักกีฬาในการวิ่งระยะสั้นไม่ใช่อยู่ที่การวิ่งเร็วอย่างเดียวแล้วจะชนะได้แต่ยังมีองค์ประกอบที่สำคัญร่วมคือการเริ่มต้นที่ดี ตลอดจนถึงการเข้าเส้นชัยด้วย

ทักษะในการวิ่ง

1. การเหวี่ยงแขน ในการวิ่งแขนจะปล่อยตามสบาย ไม่เกร็งหัวไหล่ มือกำหลวมๆ แกว่งแขน ตัดลำตัวเล็กน้อยตามธรรมชาติ มืออยู่ห่างจากใบหน้าประมาณ 1 คืบ ระดับเดียวกับสายตาไม่เลย ศีรษะเมื่อแกว่งไปด้านหลัง ข้อศอกจะอยู่แนวเดียวกับหัวไหล่ งบประมาณ 100 - 200 องศา ขณะเหวี่ยงแขนผ่านลำตัวนั้น มือจะห่างจากลำตัวประมาณ 1 ฝ่ามือ
2. ลำตัว ขณะกำลังวิ่งนั้น ลำตัวจะเอนไปด้านหน้าเล็กน้อย ยกเว้นขณะที่เริ่มวิ่งออกจากที่ยืนเท้าลำตัวเอนจะประมาณ 37 - 42 องศา
3. ศีรษะ จะต้องนิ่งและตั้งตรงอยู่บนแนวไหล่
4. การก้าวเท้า ต้องยกเข้าสูงขณะยกเท้าก้าวไปด้านหน้า และสัมผัสพื้นด้วยฝ่าเท้าส่วนบน (ปลายเท้า) แล้วยันไปด้านหลังส้นเท้าจะยกสูงขึ้นระดับแนวกัน พร้อมกับดึงเข้าเพื่อก้าวเท้าไปด้านหน้าและยันเท้าส่งไปด้านหลัง

ทักษะในการเข้าที่

นักกีฬาจะยืนอยู่ห่างจากเส้นเริ่ม ประมาณ 3 เมตร และเมื่อนักกีฬาได้ยินสัญญาณของคำว่า “เข้าที่” (OnYourMind) ให้เดินไปอยู่หลังเส้นเริ่มด้านหน้าที่ยืนเท้าค่อย ๆ ย่อตัวลง วางนิ้วมือหลังเส้นเริ่ม ขนานไปกับเส้น แขนทั้งสองข้างจะห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ และจะอยู่แนวเดียวกับเส้นเริ่ม วางเท้าหลังและเท้าหน้ากับที่ยืนเท้า เขาของเท้าหลังต้องสัมผัสพื้น (ที่ยืนเท้าหน้าจะทำมุมประมาณ 45 องศา ส่วนที่ยืนเท้าหลังทำมุมประมาณ 75 - 90 องศา) หน้าก้มมองดูพื้นที่จุดสมมติ ห่างจากเส้นเริ่ม ประมาณ 1-2 ฟุต โดยไม่เกร็งคอ (ในช่วงเข้าที่จะใช้เวลาประมาณ 20-25 วินาที) เมื่อได้ยินคำว่า “ระวัง” (Set) ให้หายใจลึก ๆ ยกตัวขึ้นช้า ๆ โดยให้เขาหน้าทำมุมประมาณ 90 องศา และเขาของเท้า หลังประมาณ 120 - 125 องศา และจะไม่เหยียดตึง สะโพกจะสูงกว่าไหล่เล็กน้อย น้ำหนักจะอยู่ระหว่างมือและเท้าหน้าหน้าก้มมองที่จุดเดิม แล้วหยุดนิ่งคอยฟังเสียงปืน (ทั้งหมดของดีดเสียงระวัง ก่อนได้ยินเสียงปืน จะใช้เวลาประมาณ 1.8 - 2.5 วินาที) เมื่อได้ยินเสียงปืน “ปัง” ให้ปฏิบัติดังนี้ ยกมือทั้งสองขึ้นจากพื้น พร้อมกับดันเท้าหน้าและถีบเท้าหลังอย่างแรง พุ่งตัวไปด้านหน้าเหมือนลูกธนู แขนจะเหวี่ยงสลับกับเท้า เขาและเท้าหลังไม่ยกสูงแต่จะถูกนำไปวางไว้ด้านหน้าอย่างรวดเร็วห่างจากเส้นเริ่มประมาณ 1 - 2 ฟุต (จุดสมมติที่ตาก้มดู) ก้าวแรกนั้นจะสั้นและค่อยๆ ยาวขึ้น ลำตัวขณะเริ่มออก ประมาณ 37 - 42 องศา และค่อย ๆ ยกสูงขึ้นประมาณ 75 - 80 องศา ในขณะที่เคลื่อนที่นั้นส้นเท้าที่เหวี่ยงไปด้านหลังจะสูง เขาของเท้าหน้าจะยกสูงขึ้นระดับเอว การเคลื่อนที่ของเท้าและเขาแต่ละข้างจะ

เป็นลักษณะคล้ายวงกลม จุดศูนย์กลางของร่างกายจะอยู่ด้านหน้า แขนและขาจะต้องมีความสัมพันธ์กันในขณะที่เคลื่อนไหว หากแกว่งแขนได้เร็วก็จะทำให้ขาก้าวได้เร็วด้วย

ท่าเริ่มของการเข้าที่ (The Start)

1. **ทำบันซ์(Bunch Start)**ลักษณะของการเริ่มต้นออกวิ่งในท่านี้ เมื่อนักกีฬาเข้านั่งประจำที่เรียบร้อยแล้ว ปลายเท้าหลังที่จรดพื้นจะอยู่ห่างจากส้นเท้าประมาณ 15 - 20 เซนติเมตร เหมาะสำหรับนักกีฬาที่มีรูปร่างเล็ก ช่วงขาสั้น

2. **ท่ามีเดียม (Medium Start)**ลักษณะของการเริ่มต้นออกวิ่งในท่านี้ เมื่อนักกีฬาเข้านั่งประจำที่เรียบร้อยแล้ว เข่าของเท้าหลังจะจรดพื้นอยู่ในระดับเดียวกับปลายเท้าหน้าระยะห่างระหว่างที่ยืนเท้าทั้งสองข้างจะอยู่ห่างกันประมาณ 30 – 40 เซนติเมตร เหมาะสำหรับนักกีฬาที่มีรูปร่างสูงปานกลาง

3. **ท่าอีลองเกต (Elongated Start)**ลักษณะของการเริ่มต้นออกวิ่งในท่านี้ เมื่อนักกีฬาเข้านั่งประจำที่เรียบร้อยแล้ว เข่าของเท้าหลังจะจรดพื้นอยู่ในระดับเดียวกับส้นเท้าหน้า ระยะห่างระหว่างที่ยืนเท้าทั้งสองข้างจะอยู่ประมาณ 40 - 50 เซนติเมตรเหมาะสำหรับนักกีฬาที่มีรูปร่างสูงและช่วงขายาว

วิธีฝึกในการเริ่มออกวิ่ง

เพื่อเป็นการทดสอบประสาทของนักกีฬาให้เกิดการตอบสนองต่อเสียงที่ได้ยินอาจฝึกได้ดังนี้ โดยผู้ฝึกจะยืนไม่ให้นักกีฬาสังเกตเห็นขณะให้สัญญาณ

1. ให้ผู้รับการฝึกนั่งยอง ๆ หันหลังให้กับทิศทางที่จะวิ่งไป เมื่อได้รับสัญญาณให้รีบหันหน้ากลับแล้ววิ่งไปทันทีในระยะทางประมาณ 20 เมตร
2. ให้ผู้รับการฝึกนั่งลงกับพื้น หันหลังให้กับทิศทางที่จะวิ่งไป เมื่อได้รับสัญญาณให้รีบหันหน้ากลับ ลุกขึ้นแล้ววิ่งไปทันทีในระยะทางประมาณ 20 เมตร
3. ให้ผู้รับการฝึกนอนหงายราบกับพื้น หันศีรษะไปในทิศทางที่จะวิ่งไป เมื่อได้รับสัญญาณให้รีบหมุนตัวกลับลุกขึ้นวิ่งไปทันทีในระยะทางประมาณ 20 เมตร
4. ให้ผู้รับการฝึกนอนคว่ำ หลังมืออยู่ใต้คาง หันศีรษะไปในทิศทางที่จะวิ่งไป เมื่อได้รับสัญญาณให้รีบลุกขึ้นแล้ววิ่งไปทันทีในระยะทางประมาณ 20 เมตร
5. ให้ผู้รับการฝึกนอนคว่ำ หลังมืออยู่ใต้คาง หันศีรษะไปในทิศทางตรงข้ามที่จะวิ่งไป เมื่อได้รับสัญญาณให้ลุกขึ้นหันหลังกลับวิ่งไปทันทีในระยะทางประมาณ 20 เมตร

การวิ่งเข้าเส้นชัย

การเข้าเส้นชัยมีความสำคัญมากพอๆกับการเริ่มออกวิ่ง เพราะหากผู้วิ่งมีความเร็วในการวิ่งใกล้เคียงกัน การเข้าเส้นชัยที่ถูกต้องจะช่วยให้สามารถชนะคู่แข่งได้ ดังนั้นนักกีฬาจึงต้องมีเทคนิคและได้รับการฝึกฝนในหลักเบื้องต้น และจะต้องรู้ว่าส่วนใดของร่างกายที่เข้าถึงเส้นชัยก่อนจึงจะได้รับ การตัดสินว่าเป็นผู้ชนะ การเข้าเส้นชัยที่ถูกต้องและถือว่าเป็นผู้ชนะนั้นจะต้องให้ส่วนของลำตัวคือ ตั้งแต่ต้นคอ ลำตัวบริเวณเหนือเอว หรือหัวไหล่ เข้าถึงเส้นชัยก่อน และจะต้องผ่านไปหมดทั้งตัว (แขน ขาด้วย) เส้นชัยคือเส้นสมมติที่อยู่เหนือเส้นที่พื้นขึ้นมา แบ่งได้ 2 วิธีคือ

1. การกอดหน้าอกเข้าเส้นชัย วิธีปฏิบัติ คือ เมื่อวิ่งมาจนเหลือระยะทางประมาณ 2 – 3 เมตร จะถึงเส้นชัยให้ก้าวเท้าให้ยาวเฉียดพื้นพร้อมกับเหวี่ยงแขนทั้งสองไปด้านหลังและกอดตัวไปด้านหน้าทันที โดยในการวิ่งผ่านเส้นชัยนั้นจะไม่ลดความเร็วในการวิ่งลง

2. การกอดไหล่เข้าเส้นชัย วิธีปฏิบัติจะคล้าย ๆ กับการกอดหน้าอกเข้าเส้นชัย คือ เมื่อวิ่งจนเหลือระยะทางประมาณ 2 – 3 เมตร จะถึงเส้นชัยให้เหวี่ยงแขนพาดลำตัวไปด้านตรงข้ามพร้อมกอดไหล่เข้าเส้นชัยแล้วค่อยเหวี่ยงกับมาสู่สภาพเดิม

วิธีการฝึกอย่างง่าย ๆ คือ ให้ผู้รับการฝึกยืนเข้าแถวหน้ากระดานห่างจากเส้นชัยประมาณ 1 ก้าว แล้วให้สัญญาณเหวี่ยงแขนพร้อมกับก้าวเท้าไปด้านหน้า เมื่อปฏิบัติได้แล้วก็ให้วิ่งอยู่กับที่ เมื่อได้รับสัญญาณให้ก้าวเท้าพร้อมกับกอดตัวไปด้านหน้า และให้ถอยหลังออกไปเป็น 2 ก้าว 3 ก้าว เดินเข้ามาหาเส้นชัย เมื่อทำได้ถูกต้องแล้วจึงเปลี่ยนเป็นการวิ่งเข้าเส้นชัย

วิธีฝึกในการวิ่งระยะสั้น

- การอบอุ่นร่างกายก่อนการวิ่งวอร์มให้เหยียดยืดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายก่อน
- วิ่งวอร์ม 3 – 4 รอบสนามฟุตบอล 10 – 12 นาที
- การบริหารทั่วไป 10 – 15 นาที
- วิ่งพื้นฐาน 20 – 30 นาที
- กายบริหารเฉพาะ 15 นาที
- ฝึกซ้อมตามตาราง ประมาณ 1 ชั่วโมง
- การผ่อนคลาย ควรบริหารกายทุกครั้ง และเหยียดยืดกล้ามเนื้อ

การฝึกวิ่งพื้นฐานทั่วไป

การวิ่งพื้นฐานเป็นหัวใจอีกอย่างหนึ่งสำหรับนักวิ่งระยะสั้น เพราะจะช่วยให้การวิ่งถูกต้องและเร็วขึ้น การก้าวเท้ายาวขึ้น สำหรับท่าฝึกวิ่งพื้นฐาน มีดังนี้

1. วิ่งยกเข่าต่ำ – สลับสูง
2. วิ่งยกเข่าสูง – เปลี่ยนวิ่งเร็ว
3. วิ่งตีส้นเท้าสลับทีละข้าง
4. วิ่งตีส้นเท้าไปด้านหลัง 2 ข้าง
5. วิ่งเตะเท้าไปด้านหน้า
6. วิ่งยกเข่าต่ำ สลับด้วยการกระตุกเข่าขวาและซ้าย
7. วิ่งกระโดดเขย่งแล้วเปลี่ยนเป็นวิ่งเร็ว
8. วิ่งก้าวยาว ๆ

เทคนิคในการวิ่งระยะสั้น (SPRINTS TECHNIQUE)

ขั้นตอนการวิ่ง

1. การวางเท้าหน้าสัมผัสพื้น
2. การลอยตัวในอากาศ
3. การวางเท้าสัมผัสพื้น
4. การลอยตัวในอากาศ

การก้าวเท้าวิ่ง แต่ละช่วงก้าว ประกอบด้วย 4 ช่วง คือ

1. การวางเท้าหน้าสัมผัสพื้น
2. การเหยียดขาดันตัวขึ้นจากพื้น
3. การพักเท้าและขา
4. การเหวี่ยงขาไปด้านหน้า

การลอยตัวในอากาศ

1. ช่วงการพักเท้าและขา โดยการงอเข่าและพับขาไปด้านหลัง
2. ช่วงการเหวี่ยงขาไปด้านหน้า ให้ยกเข่าไปด้านหน้าและสูงขึ้น

การวางเท้าหลังสัมผัสพื้น

1. การวางเท้าด้วยอุ้งเท้า ขณะปลายเท้าสัมผัสพื้น
2. การเหยียดขาดันตัวขึ้นจากพื้น ยืดเหยียดข้อเท้า เข่า และยกสะโพกขึ้น

เทคนิคในการฝึกท่าออกวิ่ง (SPRINT START TECHNIQUE)

ในการฝึกท่าออกวิ่ง ประกอบด้วย 4 ช่วงคือ

1. ตำแหน่งการเข้าที่
2. ตำแหน่งระวัง
3. การยกลำตัวและดันตัวออกจากที่ยันเท้า
4. การเร่งความเร็ว พร้อมกับค่อยๆ ยกลำตัวขึ้น

ลักษณะการจัดเตรียมที่ยันเท้า

1. ตำแหน่งมาตรฐานของการวางที่ยันเท้า ควรห่างจากเส้นเริ่มประมาณ 2 ช่วงเท้า และวางที่ยันเท้าหลังห่างจากหน้าประมาณ $1\frac{1}{2}$ ช่วงเท้า
2. การวางที่ยันเท้าหน้า ควรมีมุมราบประมาณ 45 องศา ส่วนที่ยันเท้าหลังควรมีมุมประมาณ 75 – 90 องศา
3. วางมือทั้งสองบนพื้นลู่วิ่งหลังเส้นเริ่ม ระยะห่างของมือทั้งสองประมาณความกว้างของช่วงไหล่ตัวเอง น้ำหนักตัวควรอยู่บนมือและแขน
4. วางเข่าของขาหลังบนพื้น

ตำแหน่งของร่างกาย เมื่อผู้ปล่อยตัวสั่งคำว่า “ระวัง”

1. น้ำหนักตัวอยู่บนมือทั้งสอง ดันไหล่ให้ไปด้านหน้าแขนทั้งสองข้างเล็กน้อย
2. ยกกันขึ้นเพื่อให้เข่าหน้าทำมุมประมาณ 90 องศาและให้กันสูงกว่าไหล่เล็กน้อย

การเริ่มออกวิ่ง

1. ยกลำตัวขึ้นด้วยขาหน้า
2. ยกแขนทั้งสองจากพื้น
3. ดึงขาหลังไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว
4. เหยียดเข้าและยกสะโพกขึ้น

การเร่งความเร็ว

1. ดันตัวไปด้านหน้าอย่างรวดเร็วและแรง
2. รักษาตำแหน่งของลำตัวให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง
3. ค่อยๆ เหยียดลำตัวให้ตรง

การวิ่งเข้าเส้นชัย มี 3 แบบ

1. การวิ่งผ่านธรรมชาติใช้สำหรับการวิ่งที่นำหน้าผู้อื่นมาระยะไกล
2. การกอดหน้าอกเข้าเส้นชัย ใช้สำหรับกรณีที่วิ่งมาใกล้เคียงกัน แล้วใช้กอดตัวเข้าเส้นชัย
3. การกอดด้วยไหล่ เป็นวิธีที่ยาก ใช้กรณีที่วิ่งมาใกล้เคียงกัน ใช้การบิดไหล่เข้าเส้นชัย
4. การเข้าเส้นชัยทุกลักษณะใช้เมื่อถึงเส้นชัย 2 – 3 เมตร ให้ก้าวทำให้ยาวพร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองข้างไปด้านหลัง หรือเหยียดแขน บิดไหล่เข้าเส้นชัย

ข้อควรระวัง ไม่ควรกระโดดเข้าเส้นชัยเพราะจะชะงักช้าลง เพื่อเตรียมกระโดดและอาจจะทรงตัวไม่อยู่ขณะกระโดดลงพื้นข้อเท้าอาจพลิกได้

2. ความสำคัญและหลักการฝึกความเร็ว

ความเร็ว (Speed) ของการเคลื่อนไหว ขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนแปลงความเร็วซึ่งเกิดจากระบบประสาทเป็นส่วนใหญ่ ความเร็วในการออกกำลังกายจะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษกับการเคลื่อนไหวแบบธรรมดาต่างๆ ดังนั้น การฝึกการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญพิเศษพิเศษ เพื่อเพิ่มความเร็วจึงเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายกว่า ซึ่งในช่วงแรกของการฝึกจะกระทำได้ช้า แต่ต่อมากจะสามารถเพิ่มความเร็วได้เรื่อยๆ และในการเริ่มต้นของการฝึกถ้ากระทำได้อย่างถูกวิธีจะเป็นส่วนผลักดันให้มีการพัฒนาไปได้ไกลและมีประสิทธิภาพอีกด้วย สำหรับความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมดา ได้แก่ การแข่งขันวิ่งเร็ว ถ้าต้องการจะวิ่งให้เร็วขึ้นจะต้องลดระยะเวลาของการหดตัวและการคลายตัวของกล้ามเนื้อ คือ ความยาวของก้าวและความถี่ของก้าวจะต้องเพิ่มขึ้น วุฒิพงษ์ปรมัตถากรและอารี ปรมัตถากร (2532) มีความสอดคล้องกับสนธยา สีละมาต (2551) การหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อเป็นผลทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทำงานของกล้ามเนื้อจึงเป็นหัวใจสำคัญในการกำหนดระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬา การทำงานที่มีประสิทธิภาพจะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แต่ปัจจัยที่มีความสำคัญมาก คือ ปัจจัยทางด้านการกระตุ้นของระบบประสาท (Neural Stimulus) ความสามารถในการตอบสนองของกล้ามเนื้อ (Muscle Activation) ต่อสัญญาณประสาท และระดับพลังงานที่มีอยู่ (Energy) ภายในกล้ามเนื้อ ทั้งนี้ระดับการตอบสนองของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับระดับความแรงจากการกระตุ้นของระบบประสาทมากที่สุด

ลักษณะทั่วไปของความเร็ว

ความเร็ว คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่และรวดเร็ว วุฒิพงษ์ปรมัตถากรและ อารี ปรมัตถากร(2532)

ความเร็ว คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่และรวดเร็ว ภายใต้การควบคุมของระบบประสาท รัชช วีระศิริวัฒน์(2538)

ความเร็ว คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ทำการหดตัวและคลายตัวได้อย่างรวดเร็ว ในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในเวลาอันสั้นที่สุด

ความเร็วเป็นองค์ประกอบสำคัญของกีฬาหลายประเภท และกระทำโดยใช้ในการเคลื่อนที่รวดเร็วในอัตราสูง อาจแบ่งความเร็วออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความเร็วในการวิ่ง ต้องวิ่งอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ ซึ่งวิ่งได้เร็วมากน้อยแค่นั้นขึ้นอยู่กับความถี่ของการเคลื่อนไหว (จำนวนก้าวที่ชอยเท้ามนการวิ่ง) และระยะทาง
2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นชุด เช่น กระโดด ขว้าง ตี เตะฯ
3. ความเร็วในการตัดสินใจ ตั้งแต่มีสิ่งเร้ามากระตุ้นจนถึงการตัดสินใจเคลื่อนไหว

หลักเบื้องต้นของความเร็ว

จำนวนเส้นใยของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อแบ่งออกตามสี ได้ 2 ชนิด คือ กล้ามเนื้อสีซีด และกล้ามเนื้อสีเข้ม กล้ามเนื้อสีเข้มเป็นกล้ามเนื้อที่ทำงานหนักและทนทาน กล้ามเนื้อสีซีดมีความอ่อนไหวต่อการกระตุ้น ทำงานได้สั้น ๆ จึงทำให้เคลื่อนไหวได้เร็ว นอกจากนี้ การเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อมีอิทธิพลต่อระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อ

การฝึกความเร็ว (Speed Training)

ความเร็ว คือ คุณสมบัติส่วนหนึ่งที่ได้มาจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Inherited) และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้ (Learned) หรือกการฝึก มีนักกีฬาจำนวนมิใช่น้อยที่ยังเข้าใจผิดคิดว่าความเร็วเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ไม่สามารถฝึกให้ดีขึ้นได้ นักกีฬาที่จะสามารถประสบความสำเร็จได้จะต้องมีพรสวรรค์มาแต่กำเนิดเท่านั้น ซึ่งเป็นความคิดที่ไม่ถูกต้อง

เมื่อย้อนกลับไปพิจารณาถึงชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อในร่างกาย เส้นใยกล้ามเนื้อชนิด Type II คือ เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีบทบาทรับผิดชอบในด้านความเร็วและความแข็งแรง เส้นใยชนิดนี้สามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็ว และให้แรงดึงตัวหรือแรงเบ่งได้สูงสุด สามารถทำงานได้ดีในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที ถึงแม้ว่าการฝึกความเร็วจะไม่สามารถเพิ่มเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด Type II นี้ได้ แต่สามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด Type IIB ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะทางด้านความเร็วให้สูงขึ้นได้

ความเร็วคือ ปรัชญาการณที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เราต้องเรียนรู้การเดินก่อนที่เราจะสามารถวิ่งได้ และเราต้องเรียนรู้การวิ่งก่อนที่เราจะสามารถวิ่งได้เร็วขึ้น ในการวิ่งขั้นพื้นฐานนั้นต้องการการประสานงานของกล้ามเนื้อมากกว่า 10 มัด ดังนั้น ยิ่งฝึกการ

เคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อได้มากเท่าใด ประสิทธิภาพหรือความเร็วก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

ประการสุดท้าย ความเร็วของขาขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (Calf) ซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละช่วงก้าวและความเร็วในการก้าวเท้าวิ่ง ส่วนทางด้านของการฝึกซ้อมความเร็วนั้น สามารถแบ่งออกตามรูปแบบของลักษณะการเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬา ดังนี้

ความเร็วแบบระเบิด (Burst Speed)

กีฬาบางประเภทต้องการการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วฉับพลันในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5 - 10 วินาที หรือต่ำกว่า ซึ่งเป็นการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน และต้องการการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า คือ ส่วนสำคัญยิ่งสำหรับการเคลื่อนไหวแบบแรงระเบิดของความเร็วขาในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้น การพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า จึงมีความสำคัญ และจำเป็นสำหรับนักกีฬาฟุตบอล เทนนิส บาสเกตบอล วอลเลย์บอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แบดมินตัน เบสบอล และกีฬาประเภทอื่นที่ต้องการการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วฉับไว

สำหรับรูปแบบของการฝึกสามารถกระทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับลักษณะของการเคลื่อนไหวและความต้องการในแต่ละชนิดกีฬา เช่น การวิ่งขึ้นลงเนิน การวิ่งขึ้นอัฒจันทร์ การวิ่งลากยางหรือเครื่องถ่วงน้ำหนัก การออกแรงผลักดันกับเครื่องฝึกสกริมรักบี้ การกระโดดเชือก หรือการฝึกจังหวะความเร็วของขา ด้วยการวิ่งหลบหลีกสิ่งกีดขวางที่จัดวางไว้ด้วยความเร็ว

นอกจากนี้ยังสามารถฝึกเสริมความเร็วแบบระเบิดในช่วงสั้นๆ ได้ตลอดเวลา เช่น ในระหว่างที่ทำการฝึกซ้อมวิ่งระยะทาง 3 - 5 กิโลเมตร ผู้ฝึกสอนกีฬาอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักกีฬารunningด้วยความเร็วสูงสุดประมาณ 5 - 10 วินาที ในทุกๆ ช่วงเวลาที่วิ่งไป หรืออาจจะสลับด้วยการกระตุกเข้าสูงเร็ว ซอยเท้าเร็วเท่าที่จะสามารถกระทำได้ในช่วงเวลาสั้นๆ อีกวิธีหนึ่งที่จะสามารถกระทำได้ คือ มุ่งเน้นการฝึกความเร็ว โดยเฉพาะภายหลังจากนักกีฬาอบอุ่นร่างกายพร้อมแล้ว กำหนดให้นักกีฬาฝึกวิ่งด้วยความเร็วเต็มทีระยะทาง 10 - 15 เมตร จำนวนเที่ยวและระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้องการ และจุดมุ่งหมายที่จะนำไปใช้ในแต่ประเภทกีฬา แต่จะต้องไม่ลืมเน้นความเร็วของขา เพราะมิใช่การฝึกเพิ่มประสิทธิภาพแบบใช้ออกซิเจน ทางที่ดีควรจำลองรูปแบบการวิ่งให้คล้ายคลึงกับสภาพการเคลื่อนไหวที่เป็นจริงในกีฬาแต่ละประเภท เช่น การวิ่งเร็วเต็มที่สลับการหยุดหรือเปลี่ยนจังหวะทิศทางวิ่งเป็นช่วงๆ หรือการวิ่งซิกแซก ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักฟุตบอล และนัก

บาสเกตบอล เป็นต้น ขณะที่การฝึกจังหวะแนะนำในการฝึกความเร็วแบบระเบิดให้ได้ผลดี ควรให้นักกีฬาเริ่มต้นจากท่ายืนแล้วออกตัววิ่ง ค่อยๆ ปรับเร่งความเร็วขึ้นตามลำดับ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นได้

นอกเหนือจากกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแล้ว ท่าทางการวิ่งที่ถูกต้อง คือ องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการฝึกความเร็วที่จะละเอียดหรือมองข้ามมิได้ ผู้ฝึกสอนกีฬาที่ดีจะต้องมีความละเอียดและพิถีพิถันในการสอนหรือแนะนำท่าทางการเคลื่อนไหว เช่น การก้าวเท้า การยกเข่า การตัวตื้นเท้า การวางเท้าสัมผัสพื้น ให้นักกีฬาได้ฝึกปฏิบัติจนเกิดเป็นทักษะอัตโนมัติที่ถูกต้องในการเคลื่อนไหว ส่งผลให้การพัฒนาความเร็วเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การฝึกความเร็วระยะทางช่วงสั้น ๆ (Short – Distance Speed Training) สามารถกระทำได้ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในระยะแรกของการฝึกอาจจะมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเกิดขึ้น และจะค่อยๆ หุเลาลงจนในที่สุดจะไม่มีอาการดังกล่าวปรากฏ ลักษณะเช่นนี้คือ ข้อบ่งชี้ถึงความเร็วที่ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นจากการฝึก อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญที่พึงตระหนักไว้เสมอในการฝึกความเร็ว คือ ยิ่งพยายามใช้ความเร็วสูงมากเท่าใด อัตราเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นกับขา ก็จะมีสูงมากขึ้นเท่านั้น วิธีการฝึกที่ดีที่สุด คือจะต้องเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และควรปรับเพิ่มความเร็วในการฝึกขึ้นทีละเล็กทีละน้อย ตามลำดับ และจะต้องลดความหนักหรือความเร็วในการฝึกซ้อมลงทันที หากกล้ามเนื้อมีอาการปวดเพิ่มขึ้น

การฝึกความแข็งแรง (Strength Training)

ความแข็งแรง ถือได้ว่าเป็นคุณสมบัติที่ต้องการสำหรับนักกีฬาเกือบทุกประเภท ความแข็งแรงของร่างกายส่วนบนจะช่วยเพิ่มกำลังในการขว้างและการตีให้กับนักกีฬา ขณะที่ความแข็งแรงของร่างกายส่วนล่างจะเพิ่มความเร็วและกำลังขาของนักกีฬา แต่ที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้นคือ กล้ามเนื้อที่แข็งแรงจะช่วยป้องกันการบาดเจ็บและสามารถรับแรงกระแทกได้เพิ่มขึ้น โดยความเป็นจริงแล้ว จุดมุ่งหมายหลักที่สำคัญประการหนึ่งของการฝึกความแข็งแรง คือ การป้องกันการบาดเจ็บ หลักการสำคัญของการฝึกความแข็งแรง คือ หลักการใช้ความหนักมากกว่าปกติในการฝึก (Overload Principle) เป็นเงื่อนไขในการพัฒนาความแข็งแรง ด้วยการสร้างความกดดัน (Pressing) ให้กล้ามเนื้อแสดงออกซึ่งความสามารถที่ระดับเกือบสูงสุด (at near-maximum ability) นำหนักหรือความต้านทานที่ใช้ในการฝึก ควรอยู่ในเกณฑ์ที่นักกีฬาสามารถยกได้ 5 – 6 ครั้งติดต่อกัน และเมื่อนักกีฬาได้รับการพัฒนาความแข็งแรงเพิ่มขึ้น จึงปรับน้ำหนักหรือความต้านทานเพิ่มขึ้น ด้วยการให้ฝึกแต่ละท่า 3 – 4 เซต แต่ละเซตยก 5 – 10 ครั้ง ฝึกสัปดาห์ละ 3 – 4 วัน ในกรณีที่ความแข็งแรง คือ หัวใจสำคัญที่เป็นเป้าหมายหลักสำหรับกีฬาประเภทนั้น ผู้ฝึกสอนกีฬาอาจจำเป็นต้องให้นักกีฬาฝึกถึง 5 ครั้งต่อสัปดาห์

ส่วนหลักการฝึกแบบ Progression Principle เป็นเงื่อนไขการฝึกที่ผู้ฝึกสอนกีฬาควรปรับเพิ่มความหนักอย่างต่อเนื่องตามลำดับ เพื่อสร้างความกดดัน และกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต้องปรับความแข็งแรงขึ้นตามลำดับด้วยเช่นกัน ภายหลังจากฝึกยกน้ำหนักที่ระดับความหนักต่างๆ กันผ่านพ้นไป ประมาณ 2 – 3 สัปดาห์ จะพบว่า นักกีฬามีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้การปรับเพิ่มความหนักในทุกๆ ช่วง 2 – 3 สัปดาห์อย่างต่อเนื่องในการฝึก จะช่วยให้กล้ามเนื้อมีการปรับตัวเข้าหาความแข็งแรงสูงสุดตามลำดับ

ในการฝึกความแข็งแรงพึงระลึกไว้เสมอว่า ควรกระทำให้สิ้นสุดมุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อหรือข้อต่อ ซึ่งถ้าจะให้บังเกิดผลสูงสุดควรพัฒนาความอ่อนตัว และรักษาสภาพความอ่อนตัวให้สม่ำเสมอในการฝึก

นอกเหนือจากการฝึกความแข็งแรงด้วยการยกน้ำหนัก การให้นักกีฬาวิ่งทางไกลก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการเสริมสร้างความแข็งแรงหรือกำลังขาให้กับนักกีฬาอย่างได้ผล เช่นเดียวกัน ส่วนนักว่ายน้ำอาจจะใช้วิธีการฝึกความต้านทานที่เป็นลักษณะเฉพาะประเภทกีฬา เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงร่างกายส่วนบน เช่น สวมเสื้อ T – Shirt ว่ายน้ำ หรือการว่ายน้ำลากทุ่นลอย (Buoy) เป็นต้น

การฝึกความอดทน (Endurance Training)

นอกเหนือจากความเร็ว ความแข็งแรง ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญแล้ว ความอดทนนับเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการที่จะสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวได้อย่างต่อเนื่อง และยาวนาน นักกีฬาประเภทวิ่งระยะไกลย่อมต้องการความอดทนของขาเป็นสำคัญ ในขณะที่ความอดทนของแขนและไหล่ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักว่ายน้ำ นักกีฬาประเภททุ่ม ฟัน ขว้าง และประเภทใช้แร็กเก็ต วิธีการที่จะให้ได้มาซึ่งความอดทนดังกล่าว นักกีฬาจะต้องฝึกอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอโดยใช้ความพยายามหรือความหนักเกือบสูงสุด (Submaximal Effort) ในกรณีที่ต้องการความอดทนสูงสุด นักกีฬาควรได้รับการฝึกหรือการออกกำลังกายเป็นเวลานานเกือบ 2 ชั่วโมง เพื่อให้กล้ามเนื้อในกล้ามเนื้อถูกใช้หมดไป ขณะเดียวกัน ยังช่วยกระตุ้นให้มีการกระจายของเส้นเลือดฝอยในมัดกล้ามเนื้อ และเกิดการพัฒนาของเอนไซม์แบบใช้ออกซิเจนในระดับสูงสุดเพิ่มขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม ความต้องการความอดทนในแต่ละประเภทกีฬามีระดับแตกต่างกันไป บางประเภทต้องการความอดทนระยะยาว ในขณะที่บางประเภทต้องการความอดทนเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ แต่ความหนักค่อนข้างสูง ดังนั้น ยิ่งใช้ความเร็วในการวิ่งหรือการเคลื่อนไหวสูงมากเท่าใด กล้ามเนื้อที่สะสมอยู่ในกล้ามเนื้อจะถูกใช้หมดไปเร็วมากเท่านั้น ด้วยเหตุนี้การฝึกให้นักกีฬาใช้ความพยายามอย่างเต็มที่ในช่วงระยะเวลา 10 – 15 นาที จึงเป็นวิธีการฝึกความอดทนที่ให้ผลดีวิธีหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่พึงตระหนักไว้เสมอคือ การฝึกความอดทนเฉพาะส่วนจะมีผลต่อกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่ได้รับการฝึกเท่านั้น เช่น การฝึกความอดทนให้กล้ามเนื้อขาไม่ได้หมายความว่าแขนจะได้รับการพัฒนาความอดทนไปด้วย และในทำนองเดียวกัน การฝึกความอดทนกล้ามเนื้อขาไม่ได้หมายความว่าขาจะได้รับการพัฒนาความอดทนพร้อมกันไปด้วย เราแบ่งความอดทนกล้ามเนื้อออกเป็น 4 ระดับได้

ระดับที่ 1 ความอดทนกล้ามเนื้อขั้นพื้นฐาน (Sedentary)

ในกรณีที่ท่านไม่มีโอกาสได้ฝึกกล้ามเนื้อหรือไม่ค่อยได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หากท่านพยายามที่จะออกกำลังกายโดยใช้ความต้านทานที่ระดับความหนัก 65% ของความแข็งแรงสูงสุดจำนวน 20 ครั้ง ให้ท่านสังเกตอาการเหน็ดเหนื่อยที่เกิดขึ้นกับตนเอง จากนั้นกำหนดกิจกรรมออกกำลังกายและจำนวนครั้งให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายและความต้องการของตนเอง โดยจะต้องไม่เน้นที่จำนวนครั้งของการปฏิบัติซ้ำมากเกินไป

ระดับที่ 2 ความอดทนกล้ามเนื้อขั้นต่ำ (Minimum Endurance)

ในกรณีที่ท่านเล่นกีฬาประเภทที่ไม่ต้องการพื้นฐานของความแข็งแรงสูงกว่าระดับปกติ ท่านพัฒนาความอดทนกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่จำเป็นต้องใช้ในกีฬานั้นไว้บ้าง เช่น นักโบว์ลิ่ง นักกอล์ฟ ควรฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่เพิ่มขึ้น นักซอฟท์บอล ควรฝึกความอดทนของขาและลำตัวเพิ่มเติม เป็นต้นโดยสรุป การออกกำลังกายด้วยการเล่นกีฬาเป็นประจำสม่ำเสมอ ถือได้ว่าเป็นการเพียงพอ สำหรับความอดทนของกล้ามเนื้อขั้นต่ำ หากท่านไม่ประสงค์ที่จะยืดเวลาหรือพัฒนาระดับการออกกำลังกายของตนให้ดีขึ้นกว่านี้ ก็ไม่มีความจำเป็นใดๆ ที่ท่านต้องฝึกความอดทนกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนเพิ่มเติม

ระดับที่ 3 ความอดทนกล้ามเนื้อขั้นปานกลาง (Moderate Endurance)

ความอดทนของกล้ามเนื้อขาสำหรับกีฬาประเภทที่มีกรวิ้ง สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานแบบใช้ออกซิเจนให้กับนักกีฬาด้วย เช่น นักกีฬาวิ่งออกกกำลังกายวันละ 30 นาที 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ จะช่วยเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อขาในขั้นปานกลาง ซึ่งความอดทนในระดับนี้เพียงพอสำหรับกีฬาหลายประเภท เช่น ฟุตบอล กีฬาประเภทนี้ใช้แรกเกิดแต่ต้องไม่ใช้การแข่งขัน และเบสบอล สำหรับนักว่ายน้ำและนักจักรยาน ที่ต้องการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจนก็สมควรที่จะต้องพัฒนาความอดทนในขั้นนี้ด้วยเช่นกัน

ในกรณีที่นักกีฬามุ่งฝึกสมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจนเฉพาะประเภทกีฬา นักกีฬาเหล่านั้นจะได้รับการพัฒนาความอดทนกล้ามเนื้อเฉพาะประเภทกีฬาในขั้นปานกลางนี้ด้วย อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ออกกำลังกายด้วยการว่ายน้ำเพื่อต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจน ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อขา ก็จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความอดทนด้วยนั้น ลักษณะเช่นนี้ ควรจะเลือกกิจกรรมการ

ออกกำลังกายที่ให้ผลทั้งสมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจน และความอดทนของกล้ามเนื้อขา โดยปกติ การวิ่งจะเป็นที่ยอมรับว่าเหมาะเนื่องจากใช้ได้กับกีฬาเกือบทุกประเภท ดังนั้น เพื่อเพิ่มความอดทนกล้ามเนื้อในขั้นนี้ นักกีฬาควรได้รับการฝึกหรือออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 30 นาที ประมาณ 3 - 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่วนการฝึกที่มีได้มุ่งเน้นที่จะพัฒนาสมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจน ก็ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ขณะเดียวกันก็ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงชีพจรเป้าหมาย (Target Pulse) แต่ควรมุ่งเน้นที่ความหนักในการออกกำลังกายหรือการฝึก ยิ่งเพิ่มความหนักมากขึ้น ผลลัพธ์ที่ได้ก็จะดีขึ้นด้วย แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ลืมว่า ความหนักที่เพิ่มขึ้น ควรจะให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของตนเองด้วย

นอกจากนี้ การฝึกความอดทนกล้ามเนื้อขั้นปานกลาง สามารถเสริมสร้างให้ดีขึ้นได้ด้วยวิธีฝึกยกน้ำหนัก โดยใช้ความหนักประมาณ 30%-50% ของความแข็งแรงสูงสุดที่สามารถยกน้ำหนักได้ ฝึกท่าละ 3-5 เซต เซตละ 15-30 ครั้ง ฝึกวันเว้นวัน

ระดับที่ 4 ความอดทนกล้ามเนื้อขั้นสูงสุด (Maximum Endurance)

กีฬาบางประเภทต้องการทั้งความยาวนาน และความพยายามรวมทั้งการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ด้วยกำลังความเร็วในแต่ละช่วงของเกมการแข่งขัน เช่น ฟุตบอล วิ่งระยะไกล เทนนิส หรือบาสเกตบอล เป็นต้น ซึ่งตลอดระยะเวลาที่ทำการแข่งขันในบางจังหวะอาจต้องใช้กำลังความเร็ว หรือความพยายามเกือบสูงสุดหรือสูงสุด ซ้ำแล้วซ้ำเล่าตลอดความยาวนานของเกมการแข่งขัน

สำหรับความอดทนขั้นสูงสุดนี้ ควรกำหนดให้นักกีฬาได้มีโอกาสฝึกวันใดวันหนึ่งของสัปดาห์อย่างน้อยหนึ่งครั้ง ในที่นี้ใครขอแนะนำสำหรับนักกีฬาที่เคยผ่านประสบการณ์การฝึกซ้อมและการแข่งขันประเภทความอดทนมาแล้ว ควรฝึกวิ่งระยะไกลสัปดาห์ละครั้ง โดยใช้เวลาแต่ละครั้งประมาณ 60 - 90 นาที ในกรณีที่เป็นนักกีฬาเคยผ่านเกมการแข่งขันระดับสูงมาแล้ว ควรกำหนดเวลาในการวิ่งแต่ละครั้งประมาณ 2 ชั่วโมงทุกๆ สัปดาห์ ส่วนนักว่ายน้ำระยะไกลควรฝึกว่ายน้ำ 2 - 3 ชั่วโมง และนักจักรยานควรขี่จักรยานประมาณ 4 - 5 ชั่วโมง ในวันที่กำหนดไว้เพื่อฝึกความอดทนสูงสุดในแต่ละสัปดาห์

ความอ่อนตัว (Flexibility)

ความอ่อนตัวช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางด้านความเร็ว และความแคล่วคล่องว่องไว รวมทั้งเป็นคุณสมบัติสำคัญที่จำเป็นสำหรับกีฬาทุกประเภท ยิ่งกว่านั้นความอ่อนตัวยังช่วยป้องกันการบาดเจ็บ แต่ถึงแม้ว่าความอ่อนตัวจะเป็นสิ่งที่ได้มาหรือสร้างขึ้นได้โดยอาศัยความสม่ำเสมอหรือเพียงแต่ใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อยเท่านั้น แต่ดูเหมือนนักกีฬาที่มีความสามารถจำนวนไม่น้อย ละเลยหรือมองข้ามที่จะให้เวลา และความสำคัญในการฝึกอย่างจริงจัง

การฝึกความอ่อนตัวควรกระทำภายหลังจากที่ได้มีการอบอุ่นร่างกายพร้อมแล้ว หรือเมื่อคุณหมึกกล้ามเนื้อได้รับการปรับให้สูงขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากเอ็นและกล้ามเนื้อที่ได้รับการอบอุ่นพร้อมแล้ว จะมีความยืดหยุ่นตัวดีกว่าเมื่อตอนที่ยังมิได้รับการอบอุ่น นอกจากนี้การฝึกความอ่อนตัวหรือการบริหารความอ่อนตัว ควรจะกระทำซ้ำอีกครั้งในช่วงการคลายอุ่น (Cool Down)

ในการฝึกความอ่อนตัว มีวิธีการปฏิบัติที่เป็นพื้นฐานในการยืดกล้ามเนื้อที่จำคัญอยู่ 3 วิธี คือ การยืดกล้ามเนื้อแบบกระทำเป็นจังหวะ (Ballistic) การยืดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ในจังหวะสุดท้ายของการเคลื่อนไหว (Static) และการยืดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)

การยืดกล้ามเนื้อแบบกระทำเป็นจังหวะ (Ballistic Stretching) ใช้วิธีการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะซ้ำๆ โดยอาศัยการยืดและการหดตัวดิ่งกลับ (Bounding) ของกล้ามเนื้อและเอ็นส่วนที่ต้องการยืดนั้น ในลักษณะที่เกินกว่ามุมการเคลื่อนไหวปกติเล็กน้อย

การยืดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ในจังหวะสุดท้ายของการเคลื่อนไหว (Static Stretching) ใช้วิธีการยืดกล้ามเนื้อจนกระทั่งถึงจุดที่รู้สึกว่ามีอาการปวดตึงกล้ามเนื้อเกิดขึ้น ณ จุดนี้ให้ควบคุมทำการเคลื่อนไหวหยุดนิ่งค้างไว้ประมาณ 10 - 30 วินาที

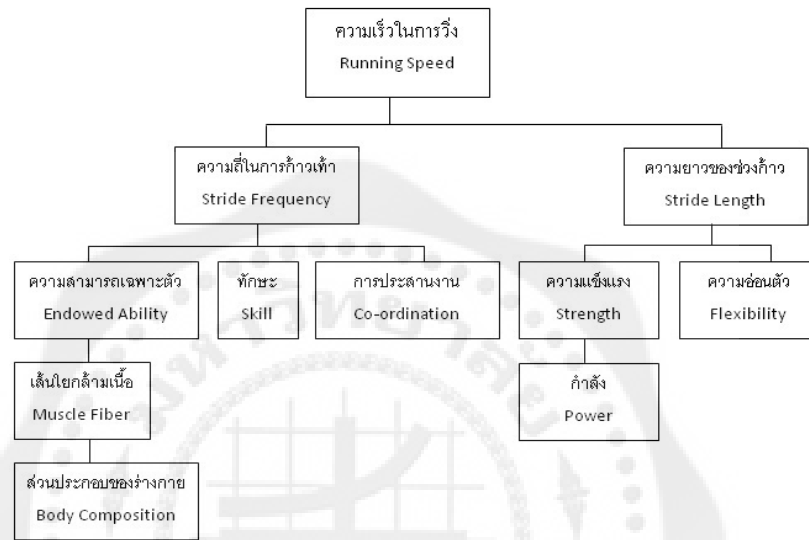
การยืดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) โดยใช้วิธีการหดตัวและคลายตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวโดยตรง (Agonist) สลับกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่สนับสนุนการเคลื่อนไหวนั้น (Antagonist) จากวิธีการยืดกล้ามเนื้อดังกล่าวล้วนแต่เป็นประโยชน์ทั้งสิ้น แต่ในที่นี้ใคร่ขอแนะนำว่า ควรจะเริ่มต้นยืดกล้ามเนื้อโดยใช้วิธีแบบหยุดนิ่งค้างไว้ในตำแหน่งที่รู้สึกว่ามีอาการปวดตึงกล้ามเนื้อ (Static Method) ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ผลดีที่สุดและก่อให้เกิดปัญหาการบาดเจ็บน้อยที่สุดต่อจากนั้นจึงยืดกล้ามเนื้อแบบที่มีการเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) หรือแบบที่กระทำเป็นจังหวะ (Ballistic) ต่อไป

นอกจากนี้ การยืดกล้ามเนื้อยังสามารถกระทำได้ด้วยตนเอง (Active Stretching) หรือให้ผู้อื่นเป็นผู้กระทำ (Passive Stretching) อย่างไรก็ตาม ใคร่ขอแนะนำว่าควรจะใช้วิธีการยืดกล้ามเนื้อด้วยตนเอง (Active Stretching) ซึ่งจะปลอดภัยและโอกาสที่จะเกิดปัญหาการบาดเจ็บมีน้อย เนื่องจากปราศจากแรงจากภายนอกเข้ามากระทำ

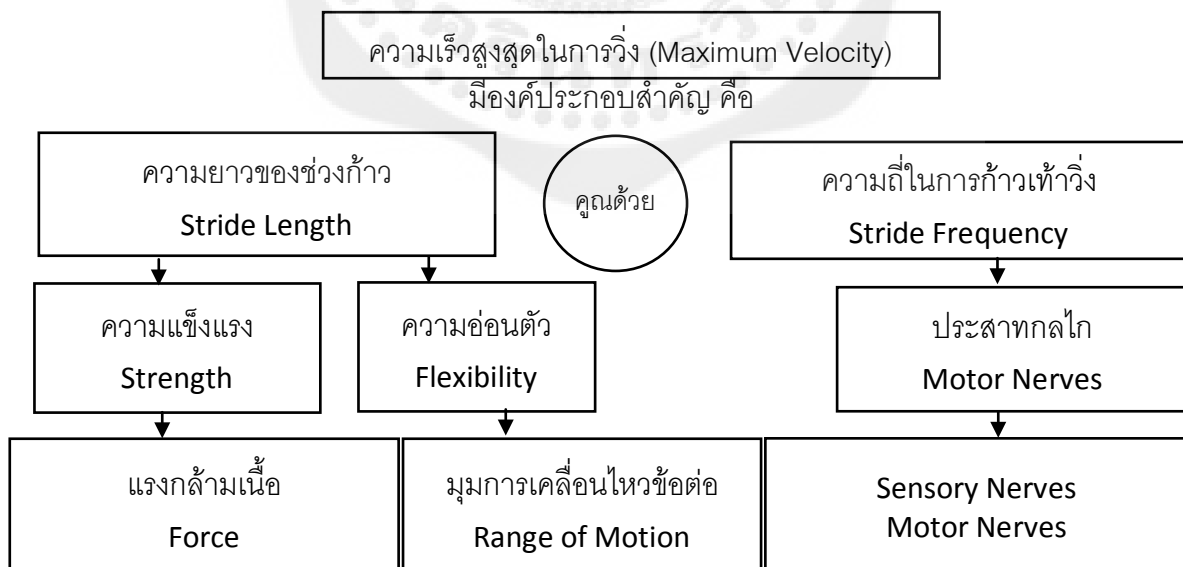
3. ความสำคัญและหลักการฝึก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) หลักสำคัญในการฝึกซ้อมเพื่อเพิ่มความเร็ว สำหรับนักกีฬาที่เพิ่งเริ่มฝึก และยังไม่ีประสบการณ์ในการฝึกซ้อมเพื่อแข่งขัน ชั้นแรกควรพัฒนาความยาวของการก้าวเท้า

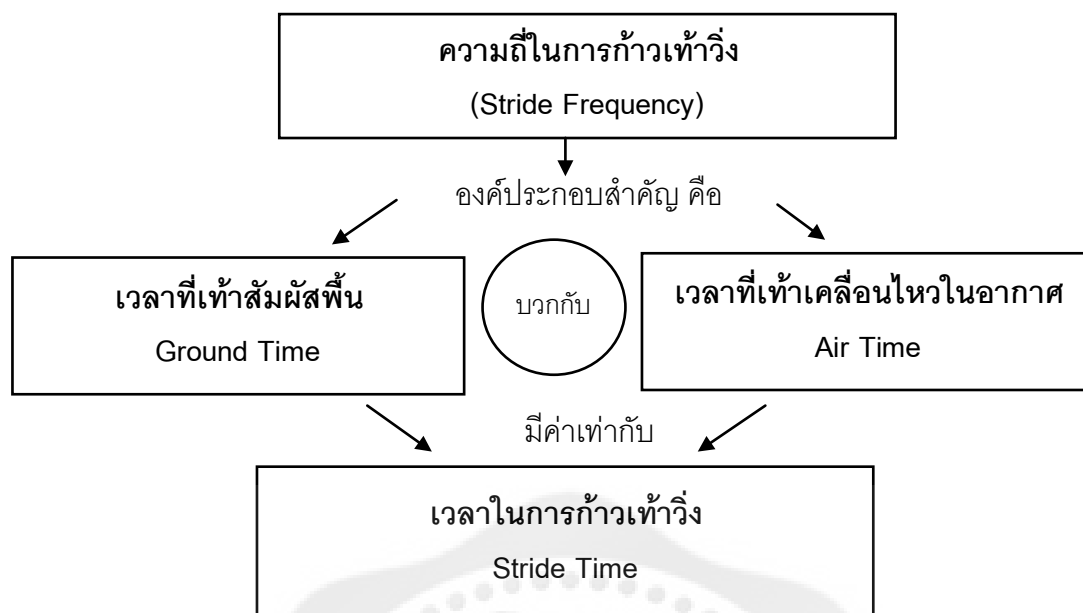
โดยพยายามปรับช่วงก้าวในแต่ละจังหวะของการวิ่งให้เหมาะสมกับนักกีฬา โดยที่แต่ละอิริยาบถเน้นท่าทาง ความถูกต้องในการวิ่งให้กลมกลืนกับจังหวะการก้าวเท้าเคลื่อนไหวมากกว่าที่จะเน้นความเร็วในการวิ่ง เมื่อนักกีฬามีประสบการณ์ความชำนาญและมีความสัมพันธ์ในการฝึกซ้อมดีขึ้น ขึ้นต่อไปจึงเริ่มฝึกความเร็วด้วยการเน้นความถี่ในการก้าวเท้าต่อหนึ่งหน่วยเวลาให้ได้จำนวนก้าวมากที่สุด หลักการและวิธีการดังกล่าวนี้จะสามารถพัฒนาความเร็วในการวิ่งให้กับนักกีฬาได้เป็นอย่างดี



ภาพประกอบ 2 แสดงปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบและมีอิทธิพลต่อความเร็วในการวิ่ง



ภาพประกอบ 3 แสดงปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง



ภาพประกอบ 4 แสดงปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของความถี่ในการก้าวเท้าวิ่ง

การฝึกซ้อมกรีฑา คือ ขบวนการที่จัดขึ้นเป็นระบบ เพื่อมุ่งหวังให้นักเรียนมีสมรรถภาพที่เหมาะสมกับกิจกรรมกรีฑาในประเภทที่ตนเลือก การฝึกซ้อมกรีฑาเป็นขบวนการที่มีช่วงระยะเวลาอันนานที่จะทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในตัวนักกีฬาให้สามารถทำงานได้ตามความสามารถของตน ตารางการฝึกจะต้องมีกิจกรรมที่ให้นักกรีฑาฝึกหัดเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของตนเองให้เหมาะสมกับประเภทของกรีฑาที่ตนเองเล่นอยู่

4. ความสำคัญและหลักการฝึกรูปแบบวงจรสถานี

การฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายแบบสถานี (Circuit Training) เป็นรูปแบบหรือวิธีการฝึกที่ผู้ฝึกสอนและนักกีฬารู้จักและคุ้นเคยเป็นอย่างดี โดยเรียกกันว่า การฝึกแบบวงจร หรือแบบหมุนเวียนตามสถานีที่กำหนดให้ การฝึกแบบสถานีถูกนำมาใช้พัฒนาพื้นฐานความแข็งแรงอดทน (Strength Endurance) และพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance) ให้กับนักกีฬา โดยเฉพาะในการฝึกช่วงเตรียมร่างกายทั่วไปเพื่อพัฒนาพื้นฐานความแข็งแรงให้กับร่างกายก่อนเตรียมเข้าสู่โปรแกรมฝึกหลัก การฝึกในรูปแบบจัดทำฝึกหรือกิจกรรมลงในสถานีฝึกนี้ เป็นวิธีการฝึกที่กระตุ้นให้นักกีฬาได้มีความพร้อมของกล้ามเนื้อและระบบหัวใจไหลเวียนเลือด ในขณะเดียวกันยังถูกนำไปใช้ในการกำหนดหลักการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการฝึกแบบผสมผสานปฏิบัติการความเร็ว

ความคล่องแคล่วว่องไวด้วย โดยมีประโยชน์โดยตรงจากการจัดรูปแบบการฝึกแบบสถานี 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาหรือเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. เสริมสร้างความอดทนให้กับกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
3. พัฒนาความอดทนให้กับระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance)

กระบวนการฝึกแบบสถานี เป็นรูปแบบการฝึกที่ทำให้เกิดประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย แต่มีเป้าหมายที่สำคัญ คือ พัฒนาสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับความสามารถ (Fitness-Related Abilities) ได้แก่ ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน โดยสามารถนำเอาสมรรถภาพทางกายทั้ง 3 ด้าน มาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดพื้นฐานความพร้อมของร่างกาย เป็นการยกระดับการฝึกเพื่อพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาให้มีระดับความสามารถที่สูงขึ้นต่อไป

ภาระงานในการฝึก (Training Load)

การฝึกแบบสถานีนี้เน้นมีองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้อง คือ การกำหนดภาระงานให้กับนักกีฬาที่ทำการฝึกให้เหมาะสมกับสภาพความพร้อมหรือความต้องการของนักกีฬาในขณะนั้น จึงมี 2 ประการที่ผู้กำหนดภาระงานจะต้องคำนึงถึง คือ

1. ประเมินสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อนักกีฬาแต่ละคน
2. ประเมินสมรรถภาพที่จำเป็นต่อประเภทกีฬาที่จะทำการฝึก

ในการฝึกแบบสถานีการกำหนดความหนักหรือภาระงาน (Loading) เพื่อจัดโปรแกรมการฝึกให้เกิดผลสูงสุดกับนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกซ้อมนั้น สามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบสำคัญที่มีรูปแบบเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายด้านอื่นที่นำมาฝึก การจัดการฝึกแบบผสมผสานด้วยท่าบริหารต่างๆ มารวมกันเป็นชุดหรือเป็นวงรอบ แล้วจัดให้นักกีฬาฝึกตามที่กำหนดให้ จึงเรียกรูปแบบการฝึกนี้ว่า “การฝึกแบบสถานี” (Circuit Training) ซึ่งมีหลักการสำคัญคือ วิธีการฝึก จำนวนท่าฝึก เวลาในการฝึก จำนวนครั้งในการฝึก เวลาพักระหว่างการฝึก จะถูกกำหนดอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือความต้องการโดยเฉพาะเงื่อนไขของการฝึกต้องกำหนดให้สอดคล้องกับความพร้อมของนักกีฬาและรูปแบบการฝึกสามารถกำหนดให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

การฝึกแบบสถานีโดยส่วนใหญ่จะใช้การฝึกด้วยแรงต้าน (Resistance Training) จากน้ำหนักของตัวนักกีฬาเอง (Body weight) และแรงต้านจากอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเบา ทั่วไปนิยมกำหนดท่าฝึกจำนวน 8-12 ท่า ให้นักกีฬาปฏิบัติในแต่ละท่าจนครบ โดยอาจจะใช้เวลาหรือจำนวนครั้งให้ปฏิบัติในท่านั้น เมื่อฝึกครบตามจำนวนหรือเวลาที่กำหนดแล้วให้หยุดพักตามเวลา ส่วนใหญ่กำหนดเวลาพักช่วงสั้นๆ แล้วเปลี่ยนไปฝึกในท่าบริหารต่อไปจนครบตามจำนวนท่าฝึกที่กำหนดไว้ ใน

การฝึกแต่ละครั้ง (Training Session) กำหนดให้ฝึก 1-3 รอบ ความหนักในการฝึกเบาหรือเบามาก ซึ่งการปฏิบัติแต่ละครั้งควรฝึกให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด หรือกำหนดเวลาให้ฝึก 15-30 วินาที และกำหนดเวลาพักระหว่างสถานีไม่เกิน 30 วินาที หลักการฝึกนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดไปพร้อมกันด้วย

ดังนั้นประโยชน์ที่เกิดต่อร่างกายเมื่อนักกีฬาเข้ารับการฝึกแบบสถานีหรือแบบวงจรนี้คือ ทำให้เกิดความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ เนื่องจากการฝึกที่ใช้จำนวนครั้ง จำนวนท่าฝึก และจำนวนรอบในการฝึกในปริมาณค่อนข้างสูง มีเวลาพักระหว่างท่าฝึก จึงทำให้เกิดการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบพลังงานแบบใช้ออกซิเจนของร่างกายให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

การฝึกโดยใช้แรงต้านที่กำหนดให้นักกีฬาฝึกแบบสถานีหรือวงจร มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายกับนักกีฬาประเภทต่างๆ โดยเน้นฝึกให้กลุ่มกล้ามเนื้อโครงสร้างทั่วร่างกายโดยกำหนดรายละเอียดการฝึกให้ตรงกับวัตถุประสงค์ โดยส่วนใหญ่เน้นฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ต้นขาด้านหลัง หน้าอก ท้อง หัวไหล่ น่อง ต้นแขนด้านหน้า ด้านหลัง เป็นต้น กลุ่มกล้ามเนื้อต่างๆ เหล่านี้มีท่าบริหาร โดยเฉพาะที่มาจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่สามารถจัดได้ง่ายหรือถ้าเป็นงานที่เบาหรือเบามากอาจจะกำหนดให้ใช้แรงต้านจากน้ำหนักของตัวเอง เช่น ดันพื้น (Push Up) ลูกนั่ง (Sit Up) และยังมีท่าบริหารกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ครอบคลุมทั่วร่างกาย โดยเฉพาะกลุ่มกล้ามเนื้อมัดหลักที่ควบคุมการเคลื่อนไหวและเกี่ยวข้องกับการทำงานของข้อต่อทั่วร่างกายที่จะต้องได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึง โดยมีเทคนิคการฝึกสำคัญคือให้กล้ามเนื้อได้ฝึกและมีการพักสลับกัน เมื่อเปลี่ยนท่าฝึกต้องมีเวลาพักประมาณ 30 วินาทีหรือน้อยกว่า ทั้งนี้อัตราการเต้นของหัวใจยังสูงอยู่ แต่ต้องฝึกในท่าต่อไป สภาวะเช่นนี้จะกระตุ้นการทำงานของหัวใจให้มีความต่อเนื่อง ทำให้เกิดผลดีต่อระบบไหลเวียนเลือดหรือสมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจนให้กับร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมไปด้วย

การฝึกพัฒนาความแข็งแรงอดทนให้กล้ามเนื้อโดยใช้การฝึกแบบสถานีหรือวงรยนักกีฬาควรฝึกโดยพิจารณาตามสถานการณ์และความเหมาะสมกับนักกีฬา ควรเลือกท่าฝึกที่บริหารกลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของแต่ละชนิดกีฬาเป็นหลัก และที่สำคัญท่าฝึกจะต้องไม่ใช่กลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกัน 2 สถานีติดต่อกัน ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพจากการฝึกหรือการทำงานของกล้ามเนื้อลดลงไป ดังนั้นการกำหนดท่าฝึกจึงต้องให้มีการหมุนเวียนกลุ่มกล้ามเนื้อที่ฝึกแล้วให้ได้พักแล้วฝึกกลุ่มกล้ามเนื้ออื่นต่อ แล้วย้อนกลับมาฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อเดิมในสถานีฝึกอื่นตามลำดับ เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อมีอาการล้าจากการฝึกที่มากเกินไป

ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกและพักในแต่ละสถานี

การกำหนดเวลาการฝึกและเวลาพักระหว่างสถานีมีความสำคัญต่อการบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกที่เน้นให้ร่างกายได้ทำงานอย่างต่อเนื่อง จึงใช้เวลาเป็นเงื่อนไขให้ปฏิบัติซ้ำ โดยทั่วไปใช้เวลา

การฝึกและเวลาพักระหว่างสถานีตามเงื่อนไขที่กำหนดตามตัวอย่างต่อไปนี้ ที่มีเป้าหมายพัฒนาความแข็งแรงอดทนให้กล้ามเนื้อและระบบหัวใจไหลเวียนเลือด ได้แก่

1. ระยะเวลาในการฝึกของแต่ละสถานี 1-30 วินาที (หรือนับจำนวนครั้งให้ได้ 15-20 ครั้ง)
2. ระยะเวลาในการพัก (ระหว่างท่าฝึก) 30-60 วินาที
3. จำนวนรอบในการฝึก 3 รอบ (ขั้นต่ำ)
4. เวลาพักระหว่างรอบ ประมาณ 60-90 วินาที

ในการฝึกแบบสถานี การกำหนดเวลาการฝึกหรือจำนวนครั้งในการฝึกของแต่ละสถานี จะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับนักกีฬาและเป้าหมาย โดยพิจารณาจากความสามารถสูงสุดที่ปฏิบัติได้ในแต่ละท่าฝึกนำมากำหนดจำนวนครั้งให้เหมาะสม และควรมีการปรับเปลี่ยนจำนวนครั้งให้มากขึ้นในทุก 4 สัปดาห์ เพื่อให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงสู้กับแรงต้านที่เหมาะสมกับความพร้อมของนักกีฬาแต่ละคน และสามารถปรับเปลี่ยนจำนวนเซตให้เพิ่มมากขึ้น เมื่อประเมินแล้วพบว่านักกีฬามีพัฒนาการเกิดขึ้นจากการฝึกที่ผ่านมา

การปรับเปลี่ยนภาระงานในการฝึก (Work Load)

การปรับเปลี่ยนภาระงานในการฝึกเพื่อให้ร่างกายได้ออกแรงสู้กับแรงต้านจำนวนครั้งหรือจำนวนสถานีที่มากขึ้น สามารถกระทำได้หลายวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อจำนวนกิจกรรมโดยเพิ่มสถานีหรือท่าฝึก
2. เพิ่มระยะเวลาในการฝึกของแต่ละท่าหรือสถานีฝึก
3. เพิ่มจำนวนรอบหรือจำนวนเซตในการฝึก
4. เพิ่มจำนวนครั้งที่ปฏิบัติในแต่ละเซต
5. ลดเวลาพักให้น้อยลง

การฝึกแบบสถานีเป็นวิธีฝึกที่ผู้ฝึกสอนและนักกีฬานิยมนำมาใช้ฝึกโดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายทั่วไป ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของสมรรถภาพทางกาย ที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพเฉพาะด้านหลักๆ เพื่อเชื่อมโยงกับการพัฒนาเทคนิค ทักษะหรือการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาให้เกิดประสิทธิภาพและการฝึกแบบสถานีเป็นวิธีการฝึกที่สามารถดำเนินการได้ง่าย ในบางครั้งไม่ต้องใช้เครื่องมือในการฝึก เพียงใช้ท่าบริหารให้กล้ามเนื้อแต่ละมัดได้ออกแรงต่อเนื่อง เป็นแรงจูงใจที่ทำให้นักกีฬามีความกระตือรือร้นหรือมีความท้าทายในการฝึก ทำให้เกิดความพยายามพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และเทคนิค ทักษะในแต่ละชนิดกีฬาให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขันอย่างเต็มความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน

การผสมผสานการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้วยรูปแบบการฝึกแบบสถานี

การฝึกแบบสถานีหรือแบบวงจร มีหลายรูปแบบในการกำหนดความเข้มข้นในการฝึก ซึ่งแต่ละรูปแบบเหมาะกับการนำไปใช้ในวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความพร้อมของนักกีฬาและช่วงเวลาการฝึก โดยทั่วไปจะแบ่งระดับความเข้มข้นออกเป็น 4 รูปแบบ ที่ผสมผสานการฝึกเข้าด้วยกันเพื่อให้มีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านไปพร้อมๆกัน หรือการฝึกแบบสถานีเป็นการนำเอาการฝึกพัฒนาสมรรถภาพทางกายแต่ละด้านมาฝึกผสมผสานกัน โดยการกำหนดค่าบริหาร อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่นำมาฝึก ความหนัก จำนวนครั้ง เวลา จังหวะหรือความเร็ว เป็นตัวกำหนดเป้าหมาย ซึ่งเป็นสมรรถภาพทางกายทั่วไปที่ต้องพัฒนา โดยในแต่ละด้านมีองค์ประกอบเป็นรายละเอียดการฝึกที่แตกต่างกัน และต่อไปนี้เป็น การผสมผสานการฝึกแบบสถานีที่กำหนดให้นักกีฬาฝึกพัฒนาสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน โดยในแต่ละวัตถุประสงค์จะถูกกำหนดระดับความหนัก เวลาฝึก เวลาพัก จำนวนครั้ง จำนวนเซต และจำนวนท่าฝึกที่แตกต่างกันออกไปตามรายละเอียดของแต่ละข้อดังต่อไปนี้

หลักการฝึกด้วยการผสมผสานรูปแบบของการฝึกแบบสถานี

1. การฝึกหนักแบบสถานี (The Hard Circuit Travel)

การฝึกแบบนี้จะพัฒนาและเสริมสร้างความแข็งแรงและกำลังกล้ามเนื้อ การพักระหว่างท่าฝึกและพักระหว่างเซตจะใช้เวลานานจนหายใจเหนื่อย (ประมาณ 2-3 นาที) หรือใช้อัตราเต้นของชีพจรเป็นตัวกำหนด โดยให้ลดลงเกือบภาวะปกติ รูปแบบการฝึกนี้จะกำหนดให้ฝึก 6-10 สถานี

2. การฝึกหนักแบบผสมผสานระหว่างปฏิกิริยาความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และกำลังแบบสถานี (The Hard Combination Circuit Travel)

การฝึกแบบนี้เป็นการพัฒนาปฏิกิริยาทางด้านกำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และการประสานงานของกล้ามเนื้อ การฝึกในแต่ละฐานใช้เวลา 6-15 วินาที พักระหว่างสถานี 30-90 วินาที ใช้ท่าฝึกประมาณ 10-12 สถานี

3. การฝึกหนักปานกลางแบบสถานี (The Medium-hard Circuit Travel)

การฝึกในรูปแบบนี้จะพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Endurance) เวลาในการฝึกแต่ละสถานี 15-30 วินาที พักระหว่างเซต 30-90 วินาที ใช้สถานีฝึกประมาณ 12-14 สถานี

4. การฝึกที่ว่องไวแบบสถานี (The Easy Circuit Travel)

การฝึกแบบนี้จะพัฒนาเสริมสร้างความอดทนทั่วไปหรือระบบการทำงานของกล้ามเนื้อแบบใช้ออกซิเจนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การฝึกแต่ละสถานีจะต้องปฏิบัติต่อเนื่องจนครบทุกสถานี โดยไม่มีช่วงเวลาระหว่างการฝึกในแต่ละสถานี ใช้สถานีฝึกประมาณ 14-16 สถานี

การที่จะนำรูปแบบการฝึกใดไปใช้ในการฝึกให้กับนักกีฬาจะขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึก โดยแต่ละรูปแบบจะมีความแตกต่างกันในการกำหนดรายละเอียดการฝึก โดยเฉพาะความหนัก จำนวนครั้ง จำนวนท่าฝึกและเวลาในการฝึกที่มีความแตกต่างกัน แต่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้เป็นไปตามความต้องการและคุณลักษณะที่จะพัฒนานักกีฬาแต่ละคนหรือแต่ละทีม และที่สำคัญการฝึกที่กำหนดให้สอดคล้องหรือเหมาะสมกับความพร้อมทางด้านสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาในภาพรวม ในขณะที่เดียวกันการที่จะฝึกตามโปรแกรมได้จะต้องผ่านการวางแผน และมีนักวิทยาศาสตร์การกีฬาหรือผู้ฝึกสอนที่มีความรู้ตามความเข้าใจคอยควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดตลอดช่วงของการฝึก

หลักในการฝึกแบบสถานี

การฝึกแบบสถานีจะมีนักกีฬาเข้ารับการฝึกพร้อมกันจำนวนหลายคน ก่อนทำการฝึกผู้ควบคุมจะต้องอธิบายให้นักกีฬาเข้าใจในหลักการฝึก พร้อมทั้งจัดเตรียมเครื่องมือและกำหนดท่าฝึกให้พร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ โดยมีแนวทางเป็นข้อแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. การฝึกควรเน้นเป้าหมายเพื่อการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบไหลเวียนเลือดควบคู่กันไปเสมอ
2. การปรับเพื่อความหนักในการฝึกจะต้องค่อยเป็นค่อยไปหรือเพิ่มทีละน้อย แต่เพิ่มแบบเป็นลำดับและตามความเหมาะสม
3. ท่าฝึกหรือท่าบริหารจะต้องให้นักกีฬาปฏิบัติได้ง่าย ไม่สลับซับซ้อน
4. การฝึกต้องดำเนินไปได้พร้อมกันหลายๆ คน จึงต้องจัดอุปกรณ์และพื้นที่ให้เพียงพอ
5. ระยะเวลาในการฝึกไม่นานเกินไป เพราะจะทำให้ร่างกายมีอาการล้ามากเกินไป
6. การฝึกต้องไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือเสี่ยงต่อการเกิดบาดเจ็บ
7. ท่าฝึกต้องมีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับชนิดกีฬาควบคู่ไปด้วยเสมอ
8. แต่ละท่าฝึกนักกีฬาสามารถปรับเปลี่ยนความหนักได้ด้วยตัวเอง

หลักการฝึกแบบสถานีหรือการฝึกแบบวงจร (Circuit Training)

การกำหนดท่าฝึกตามสถานีฝึกเป็นรูปแบบการฝึกที่ทำให้เกิดความแข็งแรงอดทน (Strength Endurance) ให้กล้ามเนื้อ โดยการกำหนดท่าฝึกไว้ตามจุดหรือสถานี และทำการฝึกหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานี ด้วยการกำหนดเวลาหรือจำนวนครั้งในการฝึกแต่ละท่าและกำหนดเวลาพักระหว่างเปลี่ยนท่าฝึก สามารถกำหนดให้ฝึกได้หลายท่าใน 1 รอบ แต่ละท่าจะกำหนดให้ฝึกสลับกลุ่มกล้ามเนื้อหรืออวัยวะที่ทำงาน โดยเน้น 4 จุดสำคัญของร่างกาย ได้แก่

1. แขนและหัวไหล่
2. ท้อง

3. หลัง

4. ขาและสะโพก

การฝึกแบบวงจรเพื่อพัฒนาความแข็งแรงให้กับร่างกาย เน้นพัฒนากล้ามเนื้อพื้นฐาน โดยสามารถฝึกพร้อมกันได้หลายคน การฝึกพื้นฐานความแข็งแรงด้วยรูปแบบวงจรนี้ นอกจากจะเป็นการฝึกเพื่อปรับสภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กับนักกีฬาแล้ว ยังสามารถยกระดับพื้นฐานความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดให้มีพัฒนาการดีขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการทำหนดจำนวนท่า จำนวนรอบ และเวลาในการฝึกที่กำหนดให้ โดยเน้นให้ร่างกายทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เช่น การเริ่มปฏิบัติด้วยการเรียงลำดับกลุ่มกล้ามเนื้อให้ทำงานสลับกันหรือเน้นการฝึกแยกอวัยวะ เช่น ขาหรือ แขน ทีละข้าง เพื่อนเน้นให้ออกแรงอย่างเต็มที่ โดยสามารถนำท่าฝึกที่ใช้แรงต้านจากน้ำหนักของตัวเอง (Body Weight) หรืออุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเบามาเป็นแรงต้านให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงเพิ่มมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

โรส (2012)(Rose, 2012) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ข้อจำกัดความเร็วสูงสุดที่กำหนดโดยคุณสมบัติทางกลของกล้ามเนื้อได้รับการชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของความเร็วของกล้ามเนื้อโครงร่างที่มีบทบาทสำคัญในการจำกัดความเร็วสูงสุดที่มนุษย์สามารถวิ่งอย่างไรก็ตามทฤษฎียังไม่มีการทดสอบโดยตรงและมันก็เป็นไปได้ว่าคุณสมบัติทางกลของกล้ามเนื้ออื่น ๆ ที่มีบทบาทจำกัดเช่นกันในการศึกษานี้ไปข้างหน้าการเปลี่ยนแปลงการจำลองการวิ่งของมนุษย์ถูกสร้างขึ้นโดยใช้รูปแบบสองมิติ กระตุกและกล้ามเนื้อทำงานโดยกล้ามเนื้อผลการจำลองเริ่มต้นเมื่อเทียบกับการสนับสนุนให้การเคลื่อนไหวจลนศาสตร์และข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์บันทึกจากการวิ่งของมนุษย์คุณสมบัติทางกลของกล้ามเนื้อถูกถอดออกมาแล้วในการแยกปริมาณผลกระทบต่อความเร็วในการวิ่งสูงสุดการกำจัดของความเร็ว force- กระตุ้นการเปิดใช้งานและมีผลบังคับใช้ที่มีความยาวเพิ่มขึ้นความสัมพันธ์ที่ความเร็วสูงสุด 15, 8, และ 4% ตามลำดับการกำจัดของความสัมพันธ์ชุดยืดหยุ่นแรงขยายลดลงความเร็วสูงสุดถึง 26% แต่ละคนได้รับผลกระทบความสัมพันธ์ของทั้งสองก้าวยาวและความถี่ก้าวแยกกันสำหรับความสัมพันธ์ของแรงที่มีความยาวซึ่งได้รับผลกระทบส่วนใหญ่มีความยาวทางแกงการกำจัดของคุณสมบัติของกล้ามเนื้อทุกอย่างสิ้นเชิง (การเพิ่มประสิทธิภาพแรงบิดข้อต่อ) ความเร็วที่เพิ่มขึ้น (p22%) ในระดับที่สูงกว่าการกำจัดของทรัพย์สินใด ๆ ที่หัดตัวเดียว

ผลการวิจัยพบว่าความสัมพันธ์ของแรงความเร็วยอมเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่หัดของกล้ามเนื้อเกี่ยวกับการจำกัดความเร็วในการวิ่งสูงสุด แต่ที่คุณสมบัติของกล้ามเนื้ออื่น ๆ ยังมีบทบาทสำคัญ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่ควรพิจารณาเมื่ออธิบายข้อจำกัดในการปฏิบัติงานของมนุษย์สูงสุด

แดน และคณะ (2016) (Dan; et al.2016) วัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้คือเพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบวงจรรวมความเข้มสูงโดยใช้น้ำหนักตัวที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย วิธีการศึกษา: นักเรียนที่ใช้เวลาว่างจำนวน 96 คน (หญิง 53 คน, เพศชาย 43 คน) จากการทดสอบพื้นฐานสำหรับความสูงและน้ำหนัก องค์ประกอบของร่างกาย การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างได้รับการสุ่มเลือกจากหนึ่งในสามกลุ่ม ได้แก่ การฝึกวงจร 7 นาที (CT-7) การฝึกวงจร 14 นาที (CT-14) และกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช่การฝึกอบรม (C) กลุ่มที่ได้รับ CT-7 (หญิง = 17, ชาย= 15) ได้รับการออกกำลังกายเป็นเวลา 7 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ (สามครั้งต่อสัปดาห์) กลุ่ม CT-14 (เพศหญิง = 15, ชาย = 13) ปฏิบัติเหมือนกันกับ CT-7 ในช่วง 4 สัปดาห์แรก สำหรับ 4 สัปดาห์ที่สอง พวกเขาเพิ่มเวลาออกกำลังกายเป็น 14 นาที โดยใช้วงจร 7 นาที ที่ทำกันสองครั้งติดต่อกัน กลุ่มควบคุมกลุ่ม C (เพศหญิง = 21, ชาย = 15) มีกิจกรรมตามปกติตลอดช่วงการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มสำหรับตัวแปรใด ๆ ที่ได้รับการทดสอบก่อนที่จะมีการแทรกแซงการออกกำลังกาย การวัดความแปรปรวนแบบซ้ำ ๆ แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงความอดทนของกล้ามเนื้อในกลุ่ม CT-7 และ CT-14 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพศชายในกลุ่มออกกำลังกายทั้งสองกลุ่มแสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในขณะที่ความสามารถในการเดินแบบแอโรบิกเพิ่มขึ้นสำหรับเพศหญิงในกลุ่ม CT-14 สรุปผลชี้ให้เห็นว่าการฝึกอบรมวงจรรวมความเข้มในระยะเวลาดั้ง ๆ อาจช่วยเพิ่มความทนทานต่อกล้ามเนื้อในกลุ่มประชากรที่อยู่ในระดับปานกลาง การปรับปรุงที่เล็กน้อยซึ่งมีลักษณะเฉพาะทางเพศ อาจสังเกตได้จากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

โคเอสแดนโตและคณะ (2017) (Koestanto; et al. 2017) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลกระทบของการฝึกแบบวงจรรวมและการฝึกบันไดลิงแบบวงจรมีต่อความคล่องแคล่วว่องไว (2) ผลกระทบของการฝึกแบบวงจรรวมและการฝึกบันไดลิงแบบวงจรมีต่อความเร็ว (3) ผลแตกต่างของผลกระทบของการฝึกแบบวงจรรวมและการฝึกบันไดลิงแบบวงจรมีต่อความเร็ว (4) ผลกระทบของการฝึกแบบวงจรรวมและการฝึกบันไดลิงแบบวงจรมีต่อความคล่องแคล่วว่องไว การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้วิธีกึ่งทดลอง การออกแบบการวิจัยครั้งนี้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ANOVA กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลทำได้โดยใช้การทดสอบความเร็ว 30 เมตร และการทดสอบการวิ่งก่อนการฝึกและหลังการฝึกนอกจากนี้ยังนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยชุด SPSS 22.0 ผลการศึกษา: ผลกระทบของการฝึกแบบวงจรรวมและการฝึกบันไดลิงแบบวงจรมีต่อความเร็ว (sig 0.000 $\alpha = 0.005$) กลุ่ม 1, 2, 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (sig 0.000 $\alpha = 0.005$) ค่าเฉลี่ยของการ

เพิ่มความเร็วของกลุ่ม 1 = 0.20 วินาทีกลุ่ม 2 = 0.31 วินาทีและกลุ่ม 3 = 0.11วินาที ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของกลุ่ม 1 = 0.34 วินาทีกลุ่ม 2 = 0.06 วินาทีกลุ่ม 3 = 0.13 วินาที จากการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการเพิ่มความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของแต่ละกลุ่มหลังจากได้รับการฝึก

ซามิ และคณะ (2002) (Sami; et al.2002) ศึกษาเรื่องความแข็งแรงของหัวเข่าและข้อต่อที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง ความแข็งแรงเป็นสมบัติที่ควบคุมของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อบังคับเรื่องข้อบังคับข้อเท้าและข้อเข่าข้อต่อระหว่างวิ่งวิ่งวิธีการนักวิ่ง 10 คน วิ่งด้วยความเร็วคงที่ญาติของ 70, 80, 90 และ 100%ผลการวิจัยพบว่าการเพิ่มขึ้นวิ่งความเร็วแข็งแรงร่วมเฉลี่ย (การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาร่วมกันหารด้วยการเปลี่ยนแปลงในมุมร่วม) เป็นคงที่ ($7 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{องศา}^{-1}$) ในข้อเท้าร่วมกันและเพิ่มขึ้น $17\text{-}24 \text{ n} \cdot \text{m} \cdot \text{deg}^{-1}$ ($P < 0.01$) ในข้อเข่าสรุปผลความแข็งแรงของข้อเท้าข้อต่อที่สังเกตได้อาจขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของเอ็น (คงที่) เนื่องจากมีบทบาทสำคัญในเอ็นกล้ามเนื้อหดตัว ดังนั้นเราจึงสรุปได้ว่าการวิ่งแบบสปริงของขาอาจปรับได้โดยการเปลี่ยนความแข็งแรงของข้อเข่า อย่างไรก็ตามในงานมอเตอร์ที่มีความซับซ้อนเช่นการวิ่งข้อเท้าและข้อต่อข้อเข่าอาจถูกควบคุมโดยสมบัติเชิงกลและระบบประสาทแต่ละแบบ

งานวิจัยในประเทศ

กัณทิมา เนียมโกตะ (2546) ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความเร็วของสเต็ปเท้าในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากนักเรียนหญิงในโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อายุระหว่าง 11-12 ปี และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มโดยสุ่ม (randomly assigned) คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาระยะสั้น กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมการฝึกความเร็วสเต็ปเท้าโดยใช้ริ้ว P.V.C ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาระยะสั้น กลุ่มที่ 3 โปรแกรมการฝึกความเร็วสเต็ปเท้าโดยใช้ตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาระยะสั้น กลุ่มที่ 4 ฝึกความเร็วสเต็ปเท้าโดยใช้บันไดลิงควบคู่กับการฝึกโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้น ทั้งนี้ ทุก ๆ กลุ่มจะทำการฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.15-17.45 น. และทำการทดลองความเร็วของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลการวิเคราะห์ของมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบค่าแตกต่างรายคู่ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มโดยใช้วิธีของ Tukeyผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการฝึกความเร็วทั้ง 4 รูปแบบ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังสัปดาห์ที่ 8 ส่งผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะ 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน และพบว่าระยะเวลาในการฝึก ก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ

ภายหลังสัปดาห์ 8 ส่งผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปการฝึกสลับเท้าทั้ง 3 โปรแกรม ได้แก่ การฝึกความเร็วสลับเท้าโดยใช้รั้ว P.V.C. การฝึกความเร็วสลับเท้าโดยใช้ตารางเก้าช่อง และการฝึกความเร็วสลับเท้าโดยใช้บันไดลิง มาฝึกควบคู่กับโปรแกรมการฝึกที่ 1 คือ โปรแกรมกรีฑาวิ่งระยะสั้น ซึ่งจะส่งผลให้นักกีฬาสามารถพัฒนาความเร็วในการวิ่งโดยใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการฝึกโดยใช้โปรแกรมกรีฑาวิ่งระยะสั้นเพียงอย่างเดียว

ถาวร กมฺพศรี (2541) โดยทำการศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักในระดับความหนักที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างการฝึกด้วยน้ำหนักในระดับความหนักต่างกันที่ระดับ 60% 70% และ 80% ของ 1RM ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา และความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล มีการศึกษา 2540 อายุระหว่าง 18-20 ปี โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน ทดสอบพลังกล้ามเนื้อเหยียดขาที่ถนัด พลังกล้ามเนื้อเหยียดขาข้างที่ไม่ถนัด และความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และนำค่าพลังกล้ามเนื้อเหยียดขาข้างที่ถนัดมาแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันจำนวน 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ควบคุม (ฝึกร่วมกิจกรรมกีฬาตามปกติ) กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 60% ของ 1 RM กลุ่มที่ 3 ฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 70% ของ 1 RM และกลุ่มที่ 4 ฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 80% ของ 1RM ใช้เวลาในการฝึก 9 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ใช้เวลาฝึก 40 นาที ทั้งนี้ในการยกน้ำหนักจะต้องปฏิบัติอย่างรวดเร็วตามสัญญาณของเครื่องให้จังหวะ การปรับความหนักของงาน ด้วยการหา 1 RM ทุก 3 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 60% ของ 1 RM หลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 70% ของ 1 RM และหลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 80% ของ 1 RM เป็นเวลา 9 สัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา ในการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 60% ของ 1 RM หลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 70% ของ 1 RM และหลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่ระดับ 80% ของ 1 RM เป็นเวลา 9 สัปดาห์พบว่าค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภรณ์ญ์ ปัญญา (2554) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกซ้อมแบบวงจรมีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักกรีฑาบุคลากรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักกรีฑาบุคลากรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างก่อนและหลังเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจร โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกก่อนและหลังเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีนักกีฬา

กรีฑาบุคคลากรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เข้ารับการทดสอบ จำนวน 10 คน ผลการวิจัยจากการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกก่อนและหลังการฝึก สรุปได้ดังนี้ 1) การทดสอบแรงบีบมือ พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนเพิ่มขึ้น ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง เท่ากับ 1.55 กิโลกรัม 2) การทดสอบแรงเหยียดขา พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง เท่ากับ 5.36 กิโลกรัม 3) การทดสอบยืนกระโดดไกล พบว่า พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น ได้ค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 5.90 เซนติเมตร 4) การทดสอบยืนก้มตัว พบว่า ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง เท่ากับ 3.10 เซนติเมตร 5) การวัดปริมาตรความจุปอด พบว่า ความจุปอดเพิ่มขึ้น ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง เท่ากับ 345 มิลลิลิตร 6) การทดสอบวิ่งเก็บของ 40 เมตร พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น โดยได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง เท่ากับ 0.41 วินาที 7) การทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร พบว่า ความเร็วเพิ่มขึ้น โดยได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง เท่ากับ 0.43 วินาที

พวงผกา มนตรี (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักกีฬาเนตบอลชาย โรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มที่ทำการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน และกลุ่มควบคุม ทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ขาแขน หน้าท้อง) และความเร็ว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยวัดจากแรงเหยียดขา งอแขนห้อยหัว ลูก-นึ่ง 30 วินาที และวิ่ง 50 เมตร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คะแนนค่าเฉลี่ยความเร็ว กลุ่มทดลองก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

รัตน บัวประเสริฐ (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร และเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกแบบเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักฟุตบอลชาย โรงเรียนสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมแบบเอส เอ จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมเอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การทดสอบค่าที่ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

2. ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิศักดิ์ บุญหาญ (2554) ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับ เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร เพื่อศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับ เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมกรีฑา ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกรีฑา โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัด ยโสธร จังหวัดยโสธร ซึ่งได้เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมกรีฑา จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำและการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า 1.ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกัน 2.ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธีระพงษ์ พานิชรัมย์(2560)ศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกเอสเอ คิวที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายของโรงเรียน ัญญบุรี 30 คนได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selected) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มกลุ่มละ 15 คนกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยพลัยโอเมตริกและกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเอสเอคิวเก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบค่าที่และหาค่าความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำวัดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกเอสเอคิวที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2)ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกเอสเอคิวที่มีต่อความเร็วความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

วิทยา มากทรัพย์ (2556) ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยนาท สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท และเปรียบเทียบความแตกต่างสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยนาท สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาทกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ โปรแกรมการฝึกแบบวงจร แบบทดสอบสมรรถภาพมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) 8 รายการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการเปรียบเทียบความแตกต่าง สมรรถภาพทางกาย โดยการทดสอบค่าที แบบกลุ่มสัมพันธ์ผลการศึกษาพบว่า 1. นักเรียนมีพัฒนาการของระดับสมรรถภาพทางกาย จากระดับสมรรถภาพทางกายต่ำ ขึ้นไปถึงระดับสมรรถภาพทางกายปานกลาง จากระดับสมรรถภาพทางกายปานกลางขึ้นไปถึงระดับสมรรถภาพทางกายดี คิดเห็นเป็นร้อยละและระดับสมรรถภาพทางกายดีขึ้นไปถึงระดับสมรรถภาพทางกายดีมาก 2. สมรรถภาพทางกายก่อนคิดเป็นร้อยละการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดพุทธนุชา จำนวน 905 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดพุทธนุชา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เลือกจากผู้ที่มีความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร อยู่ในระดับต่ำซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

1. นำนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดพุทธนุชา จำนวน 905 คน มาทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร คนละ 2 เที้ยว โดยใช้เวลาที่ดีที่สุดเพื่อบันทึกผลการทดสอบความเร็ว (วินาที) แล้วเรียงลำดับความสามารถจากความเร็วที่ได้จากการวิ่ง 50 เมตร

2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อทำการฝึก ดังนี้

กลุ่มทดลอง	1	4	5	...	29
กลุ่มควบคุม	2	3	6	...	30

2.1 กลุ่มทดลอง ฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจร

2.2 กลุ่มควบคุม ฝึกแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมือวิจัยสร้างขึ้น
2. ไบบันที่กผลกาทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร
3. อุปกรณ์
 - 3.1 นาฬิกาจับเวลา รุ่น FBT JS-609
 - 3.2 รั้วกระโดดสูง 6 นิ้ว และ 9 นิ้ว
 - 3.3 บันไดลิงขนาดความยาว 450 X 50 ซม.
 - 3.4 เสื่อโยคะ
 - 3.5 กววย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกรีฑา ทักษะกรีฑา ทักษะการวิ่ง ระยะสั้น การฝึกความเร็ว เทคนิคการวิ่ง รูปแบบการฝึกแบบวงจร หลักการฝึกแบบวงจร
2. สร้างแบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรประกอบด้วย

สถานที่ที่ 1 การฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน (Body weight) เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ได้แก่

 - ดันพื้น (Push up)
 - ก้าวย่อ (Split squat)
 - ดันเก้าอี้ (Chair dip)
 - เขย่งเท้า (Double leg calf raise)
 - เกร็งลำตัวและดันพื้น (Plank to push up)
 - ยกสะโพก (Hip raise)

สถานที่ที่ 2 การฝึกโดยใช้นันไดลิง (Speed ladder) เพื่อฝึกกล้ามเนื้อทำงานประสานงานกับระบบกล้ามเนื้อได้แก่

 - ก้าวทีละก้าว (One Step ladder)
 - กระโดด 5 ครั้งและวิ่ง (5Hop+Run ladder)
 - กางขาออกและเข้า (Side steaddle Hop ladder)
 - ก้าวเข้าและออก (In and out)

- ก้าวไขว้ (River Dance)
- ก้าวเข้าข้างเดียว (Single leg stuffle)

สถานที่ 3 การฝึกโดยใช้รั้วกระโดด (Hurdler) เพื่อฝึกเชื่อมโยงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อเคลื่อนไหวอย่างเฉียบพลันได้แก่

- ก้าวข้างละช่อง (Run-step run)
- ก้าวเข้าช่องสองข้าง (Two-step High Knee)
- กระโดดข้ามรั้ว (Hop step)
- ก้าวไขว้ (Crossover)
- กระโดด 3 ครั้งและวิ่งก้าวข้ามรั้ว (3 Hop and run)
- ย่ำเท้า 3 ครั้ง (3 step)

3. นำแบบฝึก ทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อ ความเร็วในการวิ่ง ของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบโปรแกรมให้เหมาะสม จำนวน 5 ท่าน

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบ ฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อ ความเร็วในการวิ่ง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และให้ที่ปรึกษาหลักและที่ปรึกษาร่วมตรวจสอบ

5. นำแบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คนและปรับปรุงให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

6. แบบทดสอบการวิ่ง 50 เมตร โดยนำไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของโปรแกรมการฝึกกรีฑาแบบวงจร ก่อนการนำไปใช้จริง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .84

7. นำแบบ ฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อ ความเร็วในการวิ่ง ของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์ในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒถึงผู้เชี่ยวชาญและผู้อำนวยการโรงเรียนวัดพุทธบูชา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัย

2. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกและทดสอบแก่ผู้ช่วยในการทดสอบให้เข้าใจ
4. ชี้แจงรายละเอียดกลุ่มตัวอย่างโดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

4.1 อธิบายรายละเอียด แบบฝึก เวลาในการฝึก ระยะเวลา สัปดาห์ทดสอบ
วิ่ง 50 เมตร และสถิติวิธีการฝึกให้กลุ่มตัวอย่างให้เข้าใจถูกต้อง

4.2 ซึ่งแจ้งเกี่ยวกับการปฏิบัติให้กลุ่มตัวอย่างทราบ และแนะนำการแต่งกาย
ในขณะที่เก็บรวบรวมข้อมูล

5. ทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก

6. ดำเนินการฝึกตามแบบฝึก โดยใช้ระยะเวลาในการเรียน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน
คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ (เวลาที่ฝึก 16.00 น.-17.30 น.) โดยแบบ ฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อ
ความเร็วในการวิ่ง ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะได้รับการฝึก ดังนี้ช่วงสัปดาห์ที่ 1 ถึง
สัปดาห์ที่ 4 เป็นการฝึกในปริมาณความหนักที่น้อยและในช่วงสัปดาห์ที่ 5 ถึงสัปดาห์ที่ 8 มีการเพิ่ม
ความหนักมากขึ้น และแบ่งได้ 3 ช่วงคือ ช่วงอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ช่วงการ ฝึกใช้เวลา 60 นาที และ
ช่วงคลายอุ่นใช้เวลา 15 นาที

7. ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

8. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ค่าทาง สถิติและนำมาสรุปผลการวิจัย ในรูปแบบของ
ตารางและความเรียง

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาใน
การวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง
ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทาง
เดียว แบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มควบคุมและกลุ่ม
ทดลอง ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที
(Independent Sample F-Test)

4. แปลผลในรูปแบบของตาราง และความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล	ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมายดังต่อไปนี้
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน ค่า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบที (t-distribution)
F	แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
df	แทน ชั้นความเป็นอิสระ
SS	แทน ผลบวกกำลังสอง
MS	แทน ค่าความแปรปรวน
p	แทน ความน่าจะเป็น (Probability)
*	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที (Independent Sample F-Test)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ช่วงเวลาทดสอบ	กลุ่มที่ศึกษา	\bar{X}	S.D.
ก่อนการฝึก	กลุ่มควบคุม	9.72	0.33
	กลุ่มทดลอง	9.61	0.29
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มควบคุม	9.67	0.37
	กลุ่มทดลอง	9.38	0.27
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มควบคุม	9.72	0.32
	กลุ่มทดลอง	8.95	0.22

จากตาราง 1 แสดงผลการทดสอบการวิ่ง 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.32 กลุ่มทดลองก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.22

ตาราง 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที (Independent Sample F-test)

ช่วงเวลาทดสอบ	กลุ่มที่ศึกษา	\bar{X}	S.D.	F	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มควบคุม	9.72	0.33	.917	.367
	กลุ่มทดลอง	9.61	0.29		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มควบคุม	9.67	0.37	2.404*	.023
	กลุ่มทดลอง	9.38	0.27		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มควบคุม	9.72	0.32	7.744*	.000
	กลุ่มทดลอง	8.95	0.22		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 2 แสดงค่าความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร พบว่าสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=2.404$) และ สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=7.744$)

ตาราง 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ภายในกลุ่ม (เวลา)	.026	2	.013	1.063	.359
ความคลาดเคลื่อน	.343	28	.012		

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตรของ กลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบ

วัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)พบว่าไม่แตกต่างกันจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ตาราง 4 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตรของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

		ก่อนการฝึก	หลังการฝึก 4 สัปดาห์	หลังการฝึก 8 สัปดาห์
\bar{x}		9.72	9.67	9.72
ก่อนการฝึก	9.72	-	.394	1.000
หลังการฝึก 4 สัปดาห์	9.67	-	-	.702
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	9.72	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ภายในกลุ่ม (เวลา)	3.445	2	1.722	66.659*	.000
ความคลาดเคลื่อน	.723	28	.026		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตรของ กลุ่มทดลองก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบ วัตุซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)พบว่ามีความแตกต่าง กันจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรน (Bonferroni)

ตาราง 6 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

X		หลังการฝึก		
		ก่อนการฝึก	สัปดาห์ 4	สัปดาห์ 8
		9.61	9.38	8.94
ก่อนการฝึก	9.61	-	.231*	.667*
หลังการฝึก 4 สัปดาห์	9.38	-	-	.436*
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	8.94	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ ที่ 8 แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของ กลุ่มควบคุมและ กลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดพุทธบูชา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เลือกจากผู้ที่มีความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

1. นำนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดพุทธบูชา จำนวน 905 คน มาทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร คนละ 2 เที้ยว โดยใช้เวลาที่ดีที่สุดเพื่อบันทึกผลการทดสอบความเร็ว (วินาที) แล้วเรียงลำดับความสามารถจากความเร็วที่ได้จากการวิ่ง 50 เมตร

2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อทำการฝึก ดังนี้

กลุ่มทดลอง	1	4	5	...	29
กลุ่มควบคุม	2	3	6	...	30

2.1 กลุ่มทดลอง ฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมี

2.2 กลุ่มควบคุม ฝึกแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมุ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ไบบันที่กผลการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร
3. อุปกรณ์
 - 3.1 นาฬิกาจับเวลา รุ่น FBT JS-609
 - 3.2 รั้วกระโดดสูง 6 นิ้ว และ 9 นิ้ว
 - 3.3 บันไดลิงขนาดความยาว 450 X 50 ซม.
 - 3.4 เสื่อโยคะ
 - 3.5 กววย

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที(Independent Sample F-Test)
4. แปลผลในรูปแบบของตาราง และความเรียง

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการทดสอบการวิ่ง 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.32 กลุ่มทดลองก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.22

2. ความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร พบว่า สัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=2.404$) และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=7.744$)

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตรของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำพบว่าไม่แตกต่างกันจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

4. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

5. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตรของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA) พบว่ามีความแตกต่างกันจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

6. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่าง

อภิปรายผล

1. ผลการทดสอบการวิ่ง 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.32 กลุ่มทดลองก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.22 จากข้อมูลจะพบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของก่อนการฝึกและสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพราะโปรแกรมการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรที่มีต่อความเร็วในการวิ่งนั้น มีการฝึกความยาวของช่วงก้าว ความถี่ในการก้าวเท้าวิ่ง สร้างความ

แข็งแรง ความอ่อนตัว และประสาทกลไก ทำให้กลุ่มทดลองมีความเร็วที่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับเจริญ กระบวนรัตน์ (2545) มีการพัฒนาความยาวของช่วงการก้าวเท้าโดยปรับช่วงก้าว แต่จะจังหวะของการวิ่งให้เหมาะสมโดยแต่ละท่าทาง เน้นความถูกต้องในการวิ่งให้กลมกลืนกับจังหวะการก้าวเท้าเคลื่อนไหวมากกว่าเน้นความเร็ว เมื่อมีประสบการณ์ความชำนาญและมีความสัมพันธ์ในการฝึกดีขึ้น ขั้นต่อไปเน้นความเร็ว ด้วยความถี่ในการก้าวเท้าต่อหนึ่งหน่วยเวลาให้ได้จำนวนก้าวมากที่สุด ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถพัฒนาความเร็วในการวิ่งได้เป็นอย่างดี

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรสามารถพัฒนาความเร็วในการวิ่งจะสามารถทำให้การทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนแปลงความเร็วซึ่งเกิดจากระบบประสาทเป็นส่วนใหญ่ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของสนธยา สีละมาต(2551) การหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อเป็นผลทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทำงานของกล้ามเนื้อจึงเป็นหัวใจสำคัญในการกำหนดระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬา การทำงานที่มีประสิทธิภาพจะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แต่ปัจจัยที่มีความสำคัญมาก คือ ปัจจัยทางด้านการกระตุ้นของระบบประสาท (Neural Stimulus) ความสามารถในการตอบสนองของกล้ามเนื้อ (Muscle Activation) ต่อสัญญาณประสาท และระดับพลังงานที่มีอยู่ (Energy) ภายในกล้ามเนื้อ ทั้งนี้ระดับการตอบสนองของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับระดับความแรงจากการกระตุ้นของระบบประสาทมากที่สุดและสอดคล้องกับโคเอสทานโต (2017)(Koestanto; et al. 2017) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลกระทบบของการฝึกเกมแบบวงจรและการฝึกบันไดลิงแบบวงจรที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วผลการศึกษพบว่าผลกระทบบของการฝึกเกมแบบวงจรและการฝึกบันไดลิงแบบวงจรที่มีต่อความเร็ว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 สรุปได้ว่าการเพิ่มความเร็วหลังจากได้รับการฝึก

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีผลต่อความเร็วในการวิ่ง การฝึกแบบวงจรเพื่อพัฒนาความแข็งแรงให้กับร่างกาย เน้นพัฒนากล้ามเนื้อพื้นฐาน โดยสามารถฝึกพร้อมกันได้หลายคน การฝึกพื้นฐานความแข็งแรงด้วยรูปแบบวงจรนี้ นอกจากจะเป็นการฝึกเพื่อปรับสภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กับนักกีฬาแล้ว ยังสามารถยกระดับพื้นฐานความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดให้มีพัฒนาการดีขึ้น พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ กริณย์ปัญญา (2554) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกซ้อมแบบวงจรที่มีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักกรีฑาบุคลากรกรมวิทยาลัยเชียงใหม่ สรุปคือ การทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร

พบว่า ความเร็วเพิ่มขึ้น โดยได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง เท่ากับ 0.43 วินาที และ พวงผกา มนตรี (2550) ได้ ทำการศึกษาเรื่องผลการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็ว ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คะแนนค่าเฉลี่ยความเร็ว กลุ่มทดลองก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีความสอดคล้องกับแดน และคณะ (2016) ศึกษาผลของการฝึกแบบวงจรความเข้มข้นสูงโดยใช้น้ำหนักตัวที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย) จากการทดสอบพื้นฐานสำหรับความสูงและน้ำหนัก องค์ประกอบของร่างกาย การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อการวัดความแปรปรวนแบบซ้ำ ๆ แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงความอดทนของกล้ามเนื้อในกลุ่ม CT-7 และ CT-14 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพศชายในกลุ่มออกกำลังกายทั้งสองกลุ่มแสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในขณะที่ความสามารถในการเดินแบบแอโรบิกเพิ่มขึ้นสำหรับเพศหญิงในกลุ่ม CT-14 สรุปผลชี้ให้เห็นว่าการฝึกอบรวมวงจรความเข้มข้นในระยะเวลาดสั้น ๆ อาจช่วยเพิ่มความทนทานต่อกล้ามเนื้อในกลุ่มประชากรที่อยู่ในระดับปานกลาง การปรับปรุงที่เล็กน้อยซึ่งมีลักษณะเฉพาะทางเพศอาจสังเกตได้จากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการฝึกทักษะแบบวงจรมีผลต่อความเร็วในการวิ่ง สามารถพัฒนาความเร็วในการวิ่ง ระยะทาง 50 เมตร ควรจะมีการแยกเพศชายและเพศหญิงเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึก และนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับเพศ เนื่องจากมีความแตกต่างกันด้านสมรรถภาพทางกาย ระหว่างระยะเวลาที่ทำการฝึกผู้วิจัยไม่สามารถที่จะควบคุมปัจจัยภายนอกได้ เช่น การพักผ่อน การรับประทานอาหาร เป็นต้น ดังนั้นปัจจัยเหล่านี้ อาจส่งผลต่อการฝึกได้

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในด้านการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีผลต่อความเร็วในการวิ่งของเพศชายและเพศหญิง
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีผลต่อความเร็ว
3. ควรมีการศึกษาการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กัณฑ์ มาเนียมโกคะ. (2546). ผลการฝึกความเร็วของสตีปเท้าในรูปแบบต่างๆที่มีต่อความสามารถในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร.วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ภรณ์ญ์ ปัญญา. (2554). ผลของโปรแกรมการฝึกซ้อมแบบวงจรมีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของนักกรีฑาบุคลากรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.วารสารครุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย). 39(2): 35-53.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2538). เทคนิคการฝึกความเร็ว = Speed Training.กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชุมพล ปานเกต และชุมพร ปานเกต. (2531). คู่มือผู้ฝึกสอนกรีฑาเบื้องต้น = a Basic Coaching Manual Development Programme Book No. 1.กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ถาวร กมุทศรี. (2541). ผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความหนักที่ต่างกันที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ถาวร กมุทศรี. (2560). ตำราการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธวัชวีระ ศิริวัฒน์. (2538). หลักและการฝึกกีฬา.กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ธีระศักดิ์ อภาวัฒนาสกุล. (2552). หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา.พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรพงษ์ พานิชรัมย์(2560). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกเอสเอคิฟที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัฒน์ อุตตโมบล. (2546). กรีฑา. กรุงเทพฯ : ประสานมิตร.
- พวงผกา มนตรี.(2550). ผลการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านที่มีความแข็งแรงและความเร็ว. ปริญญาานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2550. ถ่ายเอกสาร.
- รัตน์ บัวประเสริฐ. (2552). ผลของการฝึกรูปแบบเอสเอคิฟที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- วิริยาบุญชัย. (2523). การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา.กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช. ถ่ายเอกสาร.

- วุฒิพงษ์ ปรมัตถการและอารี ปรมัตถการ. (2532). *วิทยาศาสตร์การกีฬา = Sports Science*.
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิฑูรย์ ยมะสมิต. (2552). ผลการฝึกด้วยกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็ว
ในการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2551. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิทยา มากทรัพย์. (2556). ผลการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของ
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยนาทสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชัยนาทสืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2561, จาก [https://tcj-](https://tcj-thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/24554)
[thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/24554](https://tcj-thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/24554)
- ศิริรัตน์ นีร์ญรัตน์. 2536. การเสริมสร้างกล้ามเนื้อ, น. 41-59. ในฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬากีฬา
แห่งประเทศไทย, ผู้รวบรวม. การฝึกสมรรถภาพทางกาย. ไทยมิตรการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- สุนทร นวกิจกุล. (2519). การสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: แผนกวิชาพลศึกษาจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ลำรวล รัตนอาจารย์. (2520). *เรื่องสมรรถภาพทางกาย = Physical Fitness*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพล
ศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สนธยา สีละมาด. (2551). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 3 ฉบับปรับปรุง.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สกายบุ๊กส์. ฝ่ายวิชาการ. (2552). *กรีฑา = Athletics : รวมกฎ กติกาและพื้นฐานการเล่น*. กรุงเทพฯ :
สกายบุ๊กส์.
- สิทธิศักดิ์ บุญหาญ. (2555). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกเอสเคคที่มีผลต่อความเร็ว
ในการวิ่ง 50 เมตร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา)มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2555. ถ่ายเอกสาร.
- อุทัย บุญประเสริฐ. (2549). ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็ว
ในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- อานัต หัตถา. (2550). *คู่มือการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- อานัต หัตถา. (2557). *กรีฑา*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Dan S.; Kaz A.; Marissa G.; Victoria S. (2016). The effect of high-intensity circuit training on
physical fitness. From [https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-](https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2016N05A0534)
[physical-fitness/article.php?cod=R40Y2016N05A0534](https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2016N05A0534)

- HendrawanKoestanto, HariSetijino; EdyMintarto(2017). Model Comparison Exercise Circuit Training Game and Circuit Ladder Drills to Improve Agility and Speed. Sports Education, Graduate Program, UniversitasNegeri Surabaya, Indonesia. 4 (2) : 78-83.
- Koestanto, S. H., Setijino, H.;Mintarto, E. (2017). Model Comparison Exercise Circuit Training Game and Circuit Ladder Drills to Improve Agility and Speed . *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 4(2) : 78-83.
- Ross H. Miller n , Brian R. Umberger, Graham E. Caldwell (2012). Sensitivity of maximum sprinting speed to characteristic parameters of the muscle force–velocity relationship Department of Kinesiology, University of Massachusetts Amherst, MA, USA
- SAMI KUITUNEN; PAAVO V. KOMI; HEIKKI KYRÖLÄINEN (2002). Knee and ankle joint stiffness in sprint running. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 34(1):166-173, JAN 2002. From <https://europepmc.org/abstract/med/11782663>



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจร



แบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่ง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยได้สร้างแบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่ง โดยใช้กับกลุ่มทดลอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มทดลองจะทำการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่ง สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ในช่วงเวลา 16.00-17.30 น.ตามแบบฝึกโดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. อบอุ่นร่างกายโดยการวิ่งเหยาะ ๆ 5 นาที
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5 นาที
3. กระตุ้นกล้ามเนื้อ 3 ท่า
4. การฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน (วันจันทร์), รั้วกระโดด (วันพุธ), บันไดลิง (วันศุกร์)
5. ฝึกความเร็วในการวิ่ง
6. คลายอุ่นร่างกายโดยการวิ่งเหยาะ ๆ 5 นาที
7. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5 นาที

หมายเหตุ

- ในทุก ๆ 4 สัปดาห์ จะมีการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านจะมีการเพิ่มความหนักโดยเพิ่มจำนวนเวลาในแต่ละเซต
- ในการฝึกบันไดลิงจะมีการเปลี่ยนท่าทุก ๆ 4 สัปดาห์
- มีการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

ตาราง 7 แบบฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมุ่งเน้นต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น

รายการฝึก		ระยะเวลา(นาที)
วันจันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	5
	2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5
	3. กระตุ้นกล้ามเนื้อ 3 ท่า	15
	4. ฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน 6 สถานี	40
	5. ฝึกความเร็ว (30 เมตร 5 เที้ยว, 50 เมตร 2 เที้ยว)	15
	6. คลายอุ่นร่างกาย	5
	7. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5
วันอังคาร	หยุดพักผ่อน	
วันพุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	5
	2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5
	3. กระตุ้นกล้ามเนื้อ 3 ท่า	15
	4. ฝึกโดยรั้วกระโดด สูง 6 นิ้ว 6 สถานี	40
	5. ฝึกความเร็ว (30 เมตร 5 เที้ยว, 50 เมตร 2 เที้ยว)	15
	6. คลายอุ่นร่างกาย	5
	7. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5
วันพฤหัสบดี	หยุดพักผ่อน	
วันศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	5
	2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5
	3. กระตุ้นกล้ามเนื้อ 3 ท่า	15
	4. ฝึกโดยใช้บันไดลิง 6 สถานี	40
	5. ฝึกความเร็ว (30 เมตร 5 เที้ยว, 50 เมตร 2 เที้ยว)	15
	6. คลายอุ่นร่างกาย	5
	7. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	5

ตาราง 8 โปรแกรมการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นสัปดาห์ที่ 1-4

สัปดาห์ที่ 1 - 4			
สถานี	วันจันทร์	พุธ	ศุกร์
	Body weight Training	Speed Ladder Training	Hurdle Training
1	ดันพื้น 10 ครั้ง 2 เซต	ก้าวทีละก้าว 10 ช่อง 2 เซต	ก้าวข้ามช่อง 10 รั้ว 2 เซต
2	ก้าวย่อ 10 ครั้ง 2 เซต	กระโดด 5 ครั้งและวิ่ง 10 ช่อง 2 เซต	ก้าวเข้าช่องสองข้าง 10 รั้ว 2 เซต
3	ดันเก้าอี้ 10 ครั้ง 2 เซต	กางขาออกและเข้า 10 ช่อง 2 เซต	กระโดดข้ามรั้ว 10 รั้ว 2 เซต
4	เขย่งเท้า 10 ครั้ง 2 เซต	ก้าวเข้าและออก 10 ช่อง 2 เซต	ก้าวไขว้ 10 รั้ว 2 เซต
5	เกร็งลำตัวและดันพื้น 10 ครั้ง 2 เซต	ก้าวไขว้ 10 ช่อง 2 เซต	กระโดด 3 ครั้งและวิ่งข้ามรั้ว 10 รั้ว 2 เซต
6	ยกสะโพก 10 ครั้ง 2 เซต	ก้าวเข้าข้างเดียว 10 ช่อง 2 เซต	ย่อเท้า 3 ครั้ง 10 รั้ว 2 เซต
Relax	ปาถุงทราย	ลิ่งชิงบอล	กระต่ายขาเดียว

ตาราง 9 โปรแกรมการฝึกทักษะกรีฑาแบบวงจรมีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นสัปดาห์ที่ 5 - 8

สัปดาห์ที่ 5 - 8			
สถานี	วันจันทร์	พุธ	ศุกร์
	Body weight Training	Speed Ladder Training	Hurdle Training
1	ดันพื้น 10 ครั้ง 3 เซต	ก้าวทีละก้าว 10 ช่อง 3 เซต	ก้าวข้างละช่อง 10 รั้ว 3 เซต
2	ก้าวย่อ 10 ครั้ง 3 เซต	กระโดด 5 ครั้งและวิ่ง 10 ช่อง 3 เซต	ก้าวเข้าช่องสองข้าง 10 รั้ว 3 เซต
3	ดันเก้าอี้ 10 ครั้ง 3 เซต	กางขาออกและเข้า 10 ช่อง 3 เซต	กระโดดข้ามรั้ว 10 รั้ว 3 เซต
4	เขย่งเท้า 10 ครั้ง 3 เซต	ก้าวเข้าและออก 10 ช่อง 3 เซต	ก้าวไขว้ 10 รั้ว 3 เซต
5	เกร็งลำตัวและดันพื้น 10 ครั้ง 3 เซต	ก้าวไขว้ 10 ช่อง 3 เซต	กระโดด 3 ครั้งและวิ่งข้ามรั้ว 10 รั้ว 3 เซต
6	ยกสะโพก 10 ครั้ง 3 เซต	ก้าวเข้าข้างเดียว 10 ช่อง 3 เซต	ย่อเท้า 3 ครั้ง 10 รั้ว 3 เซต
Relax	ปาถุงทราย	ลิ่งชิงบอล	กระต่ายขาเดียว

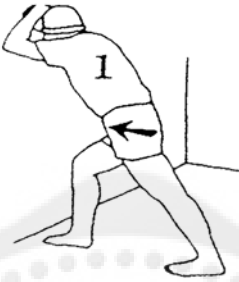
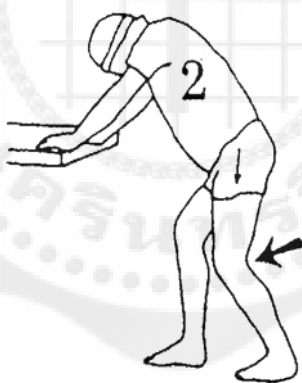


ภาคผนวก ข

วิธีการอบอุ่นร่างกายและการคลายอุ่น

การอบอุ่นร่างกาย และการคลายอุ่น 12 ท่า

การอบอุ่นร่างกาย ทำให้ร่างกายอุ่นขึ้นประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส (เจริญ กระบวนรัตน์, 2557 : 75) ด้วยกรรมวิธีที่จะทำให้ร่างกายและจิตใจพร้อมที่จะทำการฝึกหรือการแข่งขันในครั้งนั้น ๆ และช่วยป้องกันการบาดเจ็บ

ท่าฝึก	วิธีการ	เวลาที่ใช้ฝึก
ท่าที่ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง ภาพประกอบ 5	 <p>ปลายเท้าชี้ตรงไปข้างหน้า กด ส้นเท้าแนบพื้น เข่าตึง ดัน สะโพกไปข้างหน้าที่สุด</p>	30 วินาทีในแต่ละข้าง
ท่าที่ 2 ยืดเหยียดเอ็นร้อยหวาย ภาพประกอบ 6	 <p>ปลายเท้าตรงไปข้างหน้า กดส้น เท้าแนบพื้น เข่าอ ดันหัวเข่าไป ข้างหน้าที่สุด</p>	15 วินาทีในแต่ละข้าง

ท่าที่ 3

ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง

ภาพประกอบ 7



20 วินาทีในแต่ละข้าง

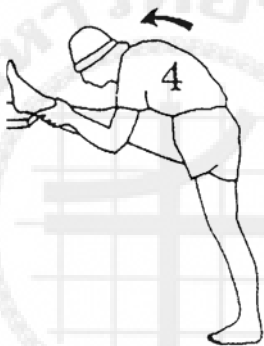
ปลายเท้าชี้ตรงไปข้างหน้า กด
ส้นเท้าแนบพื้น เข่าตึง ดันสะโพก
ไปข้างหน้าที่สุด

ท่าที่ 4

ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขา

ด้านหลัง

ภาพประกอบ 8



12 วินาทีในแต่ละข้าง

กดลำตัวด้านหน้าลงหาต้นขา
ปลายเท้าชี้ตรงไปข้างหน้าเข่าตึง

ท่าที่ 5

ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขา

ด้านใน

ภาพประกอบ 9



12 วินาทีในแต่ละข้าง

กดลำตัวด้านข้างลงหาต้นขา
ปลายเท้าชี้ตรงไปไปข้างหน้าเข่า
ตึง

ท่าที่ 6

ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้น

ขาด้านหน้า

ภาพประกอบ 10



20 วินาทีในแต่ละข้าง

ดึงเท้ามาข้างหลัง

ท่าที่ 7

ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง

ภาพประกอบ 11



30 วินาที

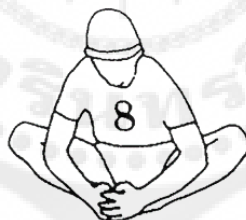
ทำหลังให้โค้งงอ ดึงสุดแล้วค้างไว้

ท่าที่ 8

ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้น

ขาด้านใน

ภาพประกอบ 12



30 วินาที

ฝ่าเท้าประกบกันและกดขาลง ดึงสุดแล้วค้างไว้

ท่าที่ 9

ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว

ด้านข้าง และกล้ามเนื้อ

สะโพก

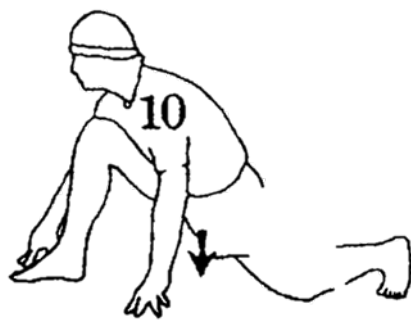
ภาพประกอบ 13



15 วินาทีในแต่ละข้าง

บิดตัว ดึงสุดแล้วค้างไว้

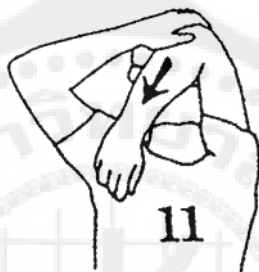
ท่าที่ 10
ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขา
ด้านหลัง
ภาพประกอบ 14



20 วินาทีในแต่ละข้าง

ตั้งสุดแล้วค้างไว้

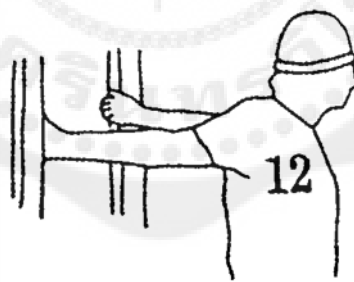
ท่าที่ 11
ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลัง
แขน
ภาพประกอบ 15



15 วินาทีในแต่ละข้าง

ตั้งสุดแล้วค้างไว้

ท่าที่ 12
ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
หน้าอก
ภาพประกอบ 16



20 วินาที

ตั้งสุดแล้วค้างไว้

ที่มา ธีระศักดิ์, (2552)

วิธีการปฏิบัติและภาพประกอบการกระตุ้นกล้ามเนื้อ (Drills)

ท่าที่ 1 ยกเข่าสูง

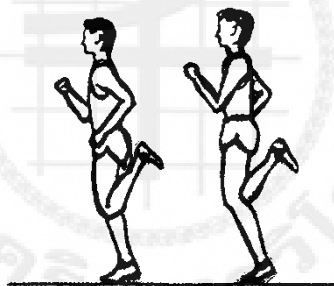
วิธีปฏิบัติ เริ่มเคลื่อนที่ออกไปโดยต้องยกเข่าสูงระดับเอวโดยทำสลับกันระหว่างขาซ้ายกับขาขวาโดยต้องแกว่งแขนให้สลับกับการขึ้นลงของขา



ภาพประกอบ 17 ยกเข่าสูง

ท่าที่ 2 ตะก้น

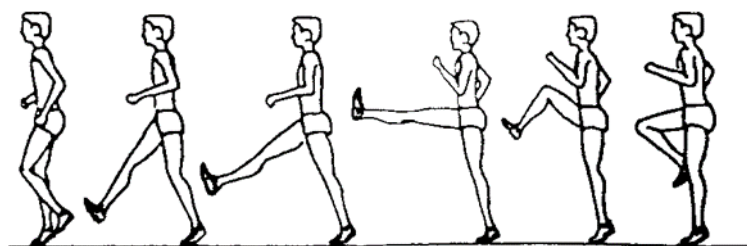
วิธีปฏิบัติ เริ่มเคลื่อนที่ออกไปโดยต้องพับขาแล้วให้ส้นเท้าแตะกันโดยทำสลับกันระหว่างขาซ้ายและขาขวาโดยต้องแกว่งแขนให้สลับกับการขึ้นลงของขา



ภาพประกอบ 18 ตะก้น

ท่าที่ 3 ตะหน้า

วิธีปฏิบัติ เริ่มเคลื่อนที่ออกไปโดยเตะขาไปข้างหน้าเข้าทั้งสองข้างตั้ง ทำสลับกันระหว่างขาซ้ายกับขาขวาโดยต้องแกว่งแขนให้สลับกับการขึ้นลงของขา

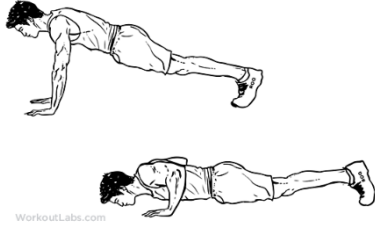
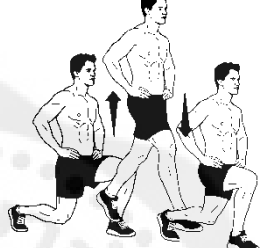
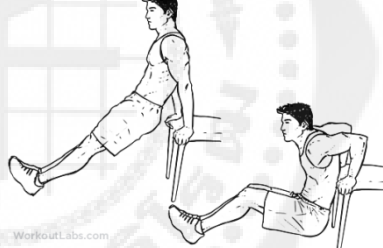
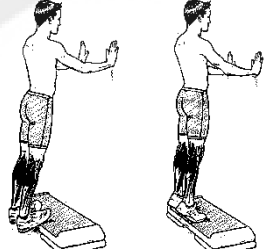


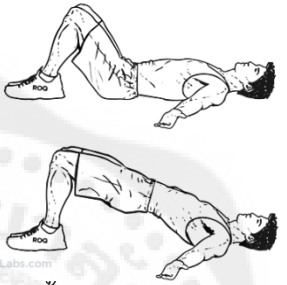
ภาพประกอบ 19 ตะหน้า

ภาคผนวก ค
แบบฝึกแบบวงจร

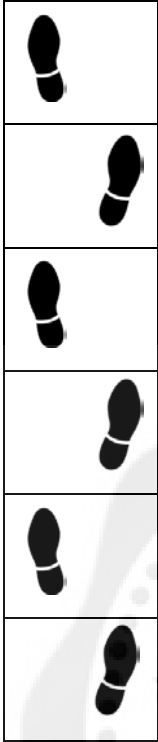
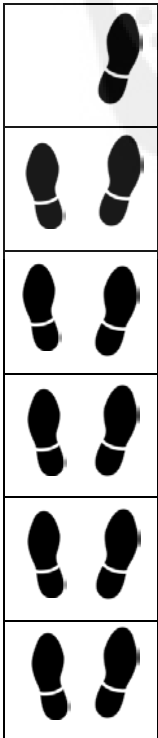


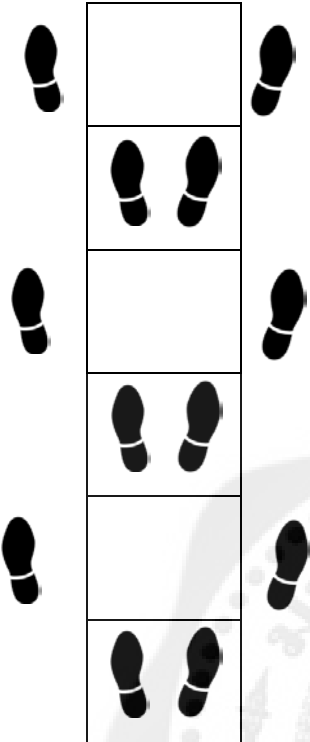
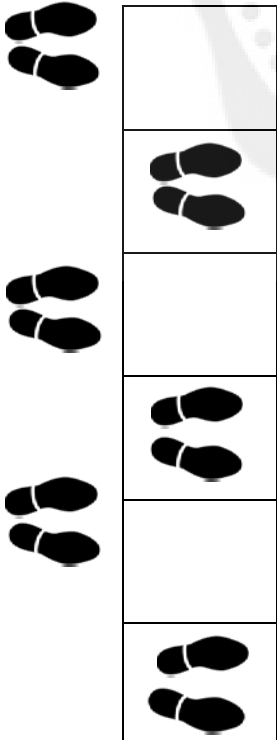
แบบฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน

<p>ดันพื้น</p> <p>วิธีปฏิบัติ</p>	 <p>ภาพประกอบ 20 <small>WorkoutLabs.com</small></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำเตรียมวิดพื้น ลำตัวตรง แขนตั้ง 2. ย่อแขนลง ออกเกือบติดพื้น เกร็งแขนไว้ตลอด ดันตัวขึ้น
<p>ก้าวย่อ</p> <p>วิธีปฏิบัติ</p>	 <p>ภาพประกอบ 21</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนตรง ก้าวเท้าไปข้างหน้า 2. ย่อตัวลงตรง โดยไม่ให้หัวเข่าเลยปลายเท้า แล้วดันตัวขึ้น
<p>ดันเก้าอี้</p> <p>วิธีปฏิบัติ</p>	 <p>ภาพประกอบ 22 <small>WorkoutLabs.com</small></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มือจับที่เก้าอี้ แขนตั้ง 2. ค่อย ๆ ย่อตัวลง เกือบสุดแล้วดันตัวขึ้น
<p>เขย่งเท้า</p> <p>วิธีปฏิบัติ</p>	 <p>ภาพประกอบ 23</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนบนขอบบันได ใช้น้ำหนักกลางที่ส้นเท้า 2. เขย่งปลายเท้าขึ้น

<p>เกร็งลำตัวและดันพื้น</p> <p>วิธีปฏิบัติ</p>	 <p>ภาพประกอบ 24 WorkoutLabs.com</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำท่าเพลงกึ่งแบบตั้งศอก 2. แล้วดันตัวขึ้นที่ละข้าง มาสู่ท่าเตรียมวิดพื้น
<p>ยกสะโพก</p> <p>วิธีปฏิบัติ</p>	 <p>ภาพประกอบ 25 WorkoutLabs.com</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นอนหงาย ชันเข้าขึ้น 2. ยกสะโพกขึ้น

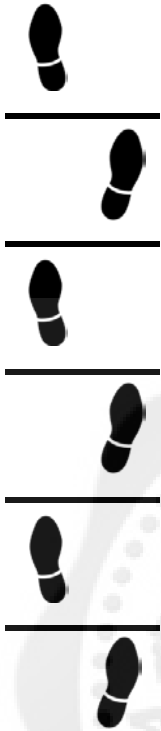
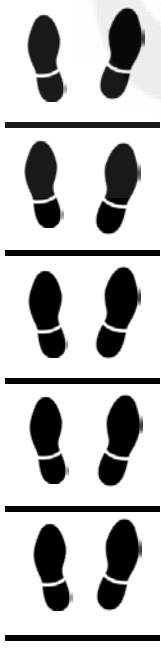
แบบฝึกโดยใช้บันไดลิง

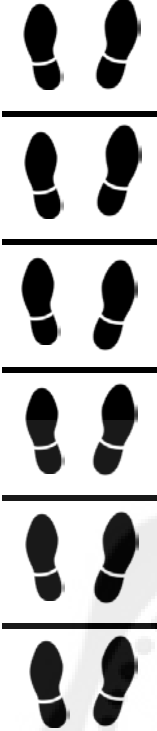
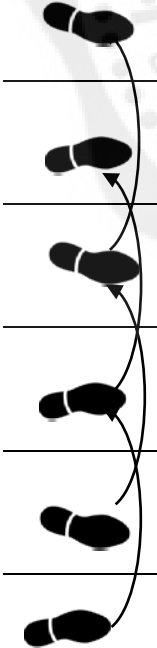
<p>ภาพประกอบ 26 ก้าวทีละก้าว</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ วิ่งโดยใช้เท้าก้าวให้ลงช่อง โดยให้ช่องละ 1 เท้า</p>
<p>ภาพประกอบ 27 กระโดด 5 ครั้ง และวิ่ง</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ กระโดดเท้าคู่ 5 ช่อง จากนั้นวิ่งก้าวเท้าลงข้างละ 1 ช่อง</p>

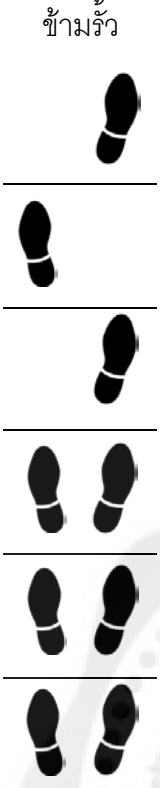
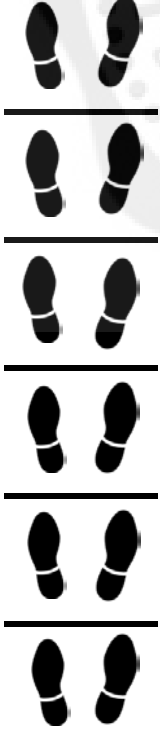
<p>ภาพประกอบ 28 ทางขาออกและเข้า</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ กระโดดทำคูในช่องที่ 1 และกระโดดทางขาออกนอกช่องที่ 2 และทำต่อไปเรื่อย ๆ</p>
<p>ภาพประกอบ 29 ก้าวเข้าและออก</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ หันข้างให้บันไดลง โดยเท้าเข้าเข้าไปในช่อง โดยเท้านำจะเป็นเท้าที่อยู่ด้านที่จะไป และตามด้วยเท้าอีกข้างหนึ่ง ทำทั้งสองด้าน</p>

<p>ภาพประกอบ 30 ก้าวไขว้</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ ยืนในช่องจุดเริ่มต้นเท้าคู่ เริ่มก้าวเท้าซ้ายขึ้นหน้า เท้าขวาไขว้มาทางซ้าย เท้าซ้ายไปคู่กับเท้าขวา จากนั้นทำสลับกัน</p>
<p>ภาพประกอบ 31 ก้าวเข้าข้างเดียว</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ ยืนในช่องจุดเริ่มต้นเท้าคู่ เริ่มก้าวเท้าขวาเข้าไปในช่อง ข้างเดียวก้าวเท้าซ้ายขึ้นหน้า เท้าขวาไปคู่กับเท้าซ้าย จากนั้นทำสลับกัน</p>

แบบฝึกโดยใช้รั้วกระโดด

<p>ภาพประกอบ 32</p> <p>ก้าวข้างละช่อง</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ</p> <p>วิ่งก้าวเท้าข้ามรั้วข้างละ 1 ช่อง</p>
<p>ภาพประกอบ 33</p> <p>ก้าวเข้าช่องสองเท้า</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ</p> <p>วิ่งก้าวเท้าข้ามรั้วช่องละสองเท้า ทีละข้าง</p>

<p>ภาพประกอบ 34 กระโดดข้ามรั้ว</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ กระโดดข้ามรั้วเท้าคู่</p>
<p>ภาพประกอบ 35 ก้าวไขว้</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ ก้าวเท้าไขว้ไปข้างหน้า ช่องละ 1 เท้า</p>

<p>ภาพประกอบ 36 กระโดด 3 ครั้งและวิ่งข้ามรั้ว</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ กระโดดเท้าคู่ 3 ครั้ง ต่อด้วยวิ่งข้ามรั้วข้างละ 1 ช่อง</p>
<p>ภาพประกอบ 37 ย่ำเท้า 3 ครั้ง</p> 	<p>วิธีปฏิบัติ วิ่งก้าวเท้าข้ามรั้ว 3 จังหวะ ขวา-ซ้าย-ขวา แล้วเปลี่ยนช่อง</p>

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวีจ 50 เมตร



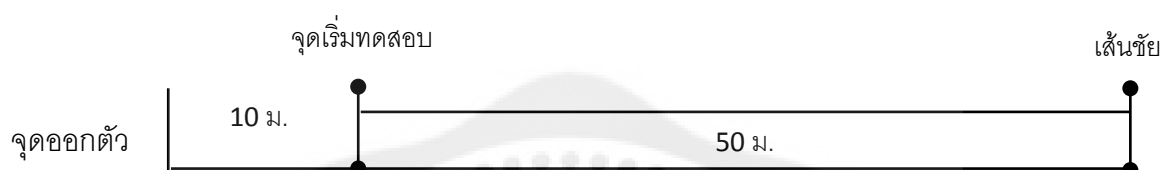
การทดสอบวิ่ง 50 เมตร

จุดประสงค์ เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยใช้เวลาน้อยที่สุด

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. นกหวีดปล่อยตัว
3. กรวยกำหนดจุดเริ่มจับเวลา

วิธีการ ให้นักเรียนเริ่มวิ่งจากจุดเริ่มต้นจนถึงปลายทาง เป็นระยะทาง 60 เมตร โดยจะจับเวลาในการวิ่ง โดยเริ่มจากจุด 10 เมตร จนถึง 60 เมตร ดังภาพนี้



ภาพประกอบ 38 แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร

ใบบันทึกเวลาในการวิ่ง 50 เมตร

ชื่อ.....นามสกุล.....
 น้ำหนักกิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร

ครั้งที่	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
1			
2			

ลงชื่อผู้ที่เข้ารับการทดสอบ.....

ลงชื่อผู้บันทึก.....

ภาคผนวก จ
รายนามผู้เชี่ยวชาญ



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ถาวร กมฺุทศรี อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
สถานที่ทำงาน คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล
2. รศ.ดร.ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา
สถานที่ทำงาน คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.วัชรีย์ ฤทธิวัชร อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
สถานที่ทำงาน คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์เอกวิทย์ แสงวงผล ผู้ฝึกสอนนักกรีฑาทีมชาติไทย
สถานที่ทำงาน สมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์
5. นาวาอากาศตรี วิษณุ โสภานิช ผู้ฝึกสอนนักกรีฑาทีมชาติไทย
สถานที่ทำงาน สมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นางสาวปรีญา บุญเขียน

วันเดือนปีเกิด 1 มิถุนายน 2532

สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 236 หมู่ 7 ตำบลหนองแสง อำเภอปากพลี

จังหวัดนครนายก

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ.2544 ประถมศึกษา
จาก โรงเรียนเทศบาล 1 วัดศรีเมือง อำเภอเมือง
จังหวัดนครนายก
- พ.ศ.2547 มัธยมศึกษาตอนต้น
จาก โรงเรียนปากพลีวิทยาคาร อำเภอปากพลี
จังหวัดนครนายก
- พ.ศ.2550 มัธยมศึกษาตอนปลาย
จาก โรงเรียนนครนายกวิทยาคมอำเภอเมือง
จังหวัดนครนายก
- พ.ศ.2556 ปริญญาตรี (กศ.บ.)
สาขาสุขศึกษา
จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พ.ศ.2561 ปริญญาโท (กศ.ม.)
สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา
จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ