

ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความ
คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

มีนาคม 2561

ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความ
คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล



ปริญญานิพนธ์
ของ
เมธาสีทธิ์ ฤาไชยลา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

มีนาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความ
คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล



บทคัดย่อ
ของ
เมธาสีทธิ์ ฤาไชยลา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

มีนาคม 2561

เมธาสิทธิ์ ธิไชยลา. (2561). ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษาและพลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.ทศพล ธานี,อาจารย์ ดร.สาธิตประจันบาน

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลกลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒของครุฑ จำนวน 24 คน โดยการเลือกเจาะจง (Purposive Sampling)ตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด(Inclusion Criteria) จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆละ 8 คน ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วัน ทำการทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร (50- Maters Sprint) และแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois) ของผู้เข้ารับการฝึกทั้ง 3 กลุ่ม ในทุกวันเสาร์ หลังการฝึกสัปดาห์ ที่ 2,4,6 และ 8 บันทึกสถิติเวลาของผู้เข้ารับการฝึก นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ(F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 และหากพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอโรนีและการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way ANOVA)วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures)ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ณ แต่ละช่วงเวลาที่ฝึกตามโปรแกรม และดำเนินการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอโรนี

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิวพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นทั้งการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิวในระยะเวลา 2,4,6 และ8 สัปดาห์ พบว่าทุกโปรแกรมมีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกและโปรแกรมการฝึกไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

EFFECTS OF PLYOMETRIC COUPLED WITH ASAQ TRAINING PROGRAM ON THE
SPEED AND AGILITY OF SOCCER PLAYERS



AN ABSTRACT
BY
MATASIT TACHAILA

Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for the
Master of Education Degree in Health Education and Physical Education
At Srinakharinwirot University
March 2018

Matasit Tachaila. (2018). *Effects of Plyometric Coupled with a SAQ Training Program on the Speed and Agility of Soccer Players*. Master's Thesis, M.Ed.

(Physical Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Tosapon Tanee, Dr. Sathin Prachanban.

The purpose of this study is to study and compare the effects of plyometric coupled with a SAQ training program on the speed and agility of soccer players. The subjects were twenty-four male soccer players at Srinakharinwirot University, studying at Ongkharak Campus, selected by purposive sampling. The inclusion criteria of the subjects were divided into three groups, with each group consisting of eight persons using an inclusion criteria. The training period lasted for eight weeks, with three training sessions a week. The speed and agility were examined using the fifty-meter sprint and the Illinois Agility Test. The three groups were examined every Saturday after the second, fourth, sixth and eighth week of training week. The training time of the subjects were statistically recorded. The results were analyzed using One Way ANOVA, a Two Way ANOVA with Repeated Measures and, F-test. If there are statistical differences, the method of Bonferroni's bilateral comparison, would be used.

The results of the research were as follows : 1) After training with the Plyometric Training Program, the SAQ training program and Plyometric, coupled with the SAQ Training Program. The results revealed that the speed and agility of the sample group increased before training at a statistically significant level of .05 2) After training the soccer players used different programs during the same training period. Soccer players are trained according to the Plyometric training Program, the SAQ training program and the Plyometric, coupled with SAQ Training Program for two, four, six and eight weeks. All of the programs had the same levels of speed and agility. With regard to the interaction between training periods and training programs, there were no differences.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความ
คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล
ของ
เมธาสีทธิธำไชยลา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษาหลัก
(อาจารย์ ดร.ทศพล ธานี)

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม)

.....ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร.สาริน ประจันบาน)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ทศพล ธานี)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สาริน ประจันบาน)

.....กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ลงได้ด้วยความเมตตากรุณาอย่างสูงจากอาจารย์ ดร.ทศพล ธานี อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร.สาธิตประจันบานอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทรเสม ประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.อนันต์ มลารัตน์ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะ ข้อแก้ไขต่างๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธยา สีละมาต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทรเสมอาจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปปทุมผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์ อาจารย์ เทเวศร์ จันทน์หอม ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาแนะนำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และคณาจารย์คณะพลศึกษาทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการกองวิชาการกีฬาและหัวหน้างานศูนย์ฝึกกีฬาแห่งชาติ ส่วนกลางการกีฬาแห่งประเทศไทยที่อนุญาตให้ใช้สถานที่และอุปกรณ์ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ฝึกสอนว่ายน้ำน้ำการกีฬาแห่งประเทศไทยและนักเรียนว่ายน้ำที่สละเวลา ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการฝึกตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสุรชัย คุณแม่พัชณีเถาไชยลา และครอบครัว ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำและเป็นที่กำลังใจด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณมิตรสหาย พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ร่วมสถาบันทุกคนที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอด

เมธาสิทธิ์ เถาไชยลา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	1
ความสำคัญของงานวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	3
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมุติฐานในการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
กีฬาฟุตบอล.....	7
สมรรถภาพทางกาย.....	9
สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล.....	12
การฝึกสมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอล.....	13
ทฤษฎี และหลักการฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric).....	15
ทฤษฎี และหลักการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว.....	21
ทฤษฎี และหลักการสร้างความเร็ว (Speed).....	23
ทฤษฎี และหลักการสร้างความคล่องแคล่วว่องไว(Agility).....	26
หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก.....	30
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	36
งานวิจัยในประเทศ.....	40
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	52
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
การเก็บข้อมูล.....	54
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	74
ความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการวิจัย.....	74
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
สรุปผลการวิจัย.....	75
อภิปรายผล.....	76
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	77
บรรณานุกรม.....	78
ภาคผนวก.....	83
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	133

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1 ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาในการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองของทั้ง 3 กลุ่ม (n = 24)		57
2 ผลเปรียบเทียบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก (n = 24)		58
3 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8).....		58
4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็ว ในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก (n = 8)		59
5 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)		60
6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริก (n = 8).....		60
7 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของ กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8).....		61
8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็ว ในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว (n = 8)		62
9 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของ กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)		63
10 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว ในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว (n = 8).....		64
11 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)		65

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
12	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็ว ในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว (n 9 8).....	66
13	ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของ กลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึกเอส เอ คิว เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)	67
14	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุม เอส เอ คิว (n = 8)	68
15	ผลการเปรียบเทียบความเร็วของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ที่ใช้ ในการฝึกมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (n = 24).....	69
16	ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ที่ใช้ในการฝึกมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (n = 24).....	70
17	ผลการเปรียบเทียบความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลจากโปรแกรมที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา (n = 24)	72
18	ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลจากโปรแกรมที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา (n = 24).....	73

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยความเร็วของกลุ่มการฝึก พัลย์โอเมตริกในแต่ละช่วงเวลา.....	59
2 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกพัลย์โอเมตริกในแต่ละช่วงเวลา.....	61
3 ค่าเฉลี่ยความเร็ว ของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละช่วงเวลา.....	63
4 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละช่วงเวลา.....	65
5 ค่าเฉลี่ยความเร็วของกลุ่มการฝึก พัลย์โอเมตริกควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละ ช่วงเวลา.....	67
6 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มการฝึก พัลย์โอเมตริกควบคู่ การฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละช่วงเวลา.....	69
7 ค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบ ความเร็ว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละช่วงเวลา	70
8 เฉลี่ยผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละช่วงเวลา.....	71

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันกีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะกีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาเพื่อสุขภาพ เพื่อความบันเทิง และเพื่อการแข่งขันความเป็นเลิศ การแข่งขันในปัจจุบันผู้ฝึกสอนหรือโค้ชต้องค้นหาวิธีการฝึกต่างๆเพื่อพัฒนานักกีฬาฟุตบอล ซึ่งนักกีฬาฟุตบอลจะต้องเป็นผู้ที่มีทักษะที่ดีไม่ว่าจะเป็นการครอบครองลูกการเลี้ยงการเตะการส่งการยิงประตูและการใช้ศีรษะในการเล่นลูกบอล ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของกีฬาฟุตบอล นอกจากนี้มีความสามารถทางทักษะที่ดีแล้ว นักกีฬาฟุตบอลยังต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีด้วย เพื่อที่จะได้มาซึ่งชัยชนะในการแข่งขันสมรรถภาพทางกายจึงเป็นเรื่องสำคัญ องค์ประกอบสำคัญของร่างกายที่มีสมรรถภาพสมบูรณ์ซึ่งต้องใช้ในการเล่นฟุตบอลคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) มีภูมิต้านทานโรค (resistance of disease) พลัง (power) ความอดทน(endurance) ความเร็ว (speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) การทรงตัว (balance) ความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อและประสาท (co-ordination) ความอ่อนตัว (flexibility)ความแม่นยำ (accuracy) (ณัฐพงษ์ ชัยพัฒน์ ปรีชา. 2552: 1) จะเห็นได้ว่าการแข่งขันฟุตบอลในปัจจุบันมีการใช้ทั้งความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวมาก ซึ่งถ้านักกีฬาฟุตบอลมีความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้นจะหมายถึงความสามารถของนักกีฬาฟุตบอลที่จะพัฒนาความสามารถได้มากยิ่งขึ้น ทั้งสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี มีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว และการเคลื่อนที่หาช่องว่างอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลนั้น แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว การชะลอความเร็ว และการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่เพื่อหลบหลีกการประกบติดและการป้องกันของฝ่ายตรงข้าม หาพื้นที่ในการรับลูกบอล และหาจังหวะในการเข้ายิงประตู การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกบอลเพื่อบังคับควบคุมลูกบอลด้วยเท้า โดยมีการเร่งความเร็ว เปลี่ยนความเร็ว ชะลอความเร็ว ซึ่งที่กล่าวมานั้นความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอลจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญในกีฬาฟุตบอล จึงทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงการพัฒนาความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว นั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญ

การฝึกพลัยโอเมตริก (plyometric training)(เกชา พลุสวัสดิ์. 2548: 74) มีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการเร่งความเร็วพลังกล้ามเนื้อและความแข็งแรงได้มากขึ้น ดังนั้นการฝึกพลัยโอเมตริก ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ควรให้กลุ่มกล้ามเนื้อที่ฝึก เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกันกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ในสถานการณ์กีฬานั้นๆด้วย และในส่วนของ การฝึกพลัยโอเมตริกหรือการเคลื่อนที่ในลักษณะแรงระเบิดนั่นเอง ซึ่งต้องเป็นการเคลื่อนไหว ที่มีการหดตัวของกล้ามเนื้อ แบบความยาวเพิ่มขึ้นก่อน แล้วกล้ามเนื้อจะค่อยหดตัวแบบความยาวลดลงที่เรียกว่า รีเฟล็กเหยียด

นั่นเอง การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบความยาวเพิ่มขึ้นก่อนจะเพิ่มพลังมากขึ้น แล้วตามด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบความยาวลดลงเป็นการเน้นความตึงเครียดของระบบประสาทกล้ามเนื้อ การฝึกพลัยโอเมตริกจึงนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของพลังระเบิด ซึ่งเกิดจากการเพิ่มแรงและความเร็ว

โปรแกรม เอส เอ คิว (จิรวรรณ เียนใส.2554:54) กว้าวว่าเป็นที่นิยมในการฝึกนักกีฬา นักกีฬาที่จะได้รับประโยชน์จากการฝึก จะถูกเพิ่มความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว หรือความสามารถในการเคลื่อนไหวของกำลังสูงสุด โดยใช้หลักความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ที่มีผลต่อทักษะการเลี้ยงบอล ความคล่องแคล่วว่องไว และความเร็วมีส่วนช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เล่นหรือนักกีฬาที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วเป็นอย่างมาก ฉะนั้นผู้ที่ต้องพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ จะต้องให้ความสำคัญในโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว จึงจะประสบความสำเร็จ และนำไปสู่ความสำเร็จของนักกีฬา อีกทั้งยังสามารถพัฒนากลไกการเคลื่อนไหวร่างกายของนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนไหวควบคู่กับทักษะอย่างอื่นได้ดี

ดังนั้นได้วิเคราะห์งานวิจัยจำนวน 16 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล 10 เรื่อง และฟุตบอล 5 เรื่อง รวมถึง กรีฑา 1 เรื่องพบว่า ได้มีการสร้างโปรแกรมการฝึกต่างๆมีหลายรูปแบบ เช่น โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว,พลัยโอเมตริก,โพรโพรไอเซฟทิฟ, □ ความเร็ว ควบคู่ความคล่องแคล่วว่องไว,เอส เอ คิว,คิวพี เอ,พลัยโอเมตริก ควบคู่ ความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อการสร้างความสามารถต่างๆ ทั้งความสามารถทางทักษะและทางร่างกาย โดยส่วนมากจะส่งผลต่อความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว พลัง และการเลี้ยงลูกฟุตบอล จากที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โปรแกรมการฝึกต่างๆจะแบ่งเป็น 2 แบบหลักๆคือ แบบผสมผสานหรือควบคู่ และแบบแยกหรือแบบเดี่ยว จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า มีการนำโปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคู่ เอส เอ คิว มาใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในกีฬากีฬา แต่ยังไม่มีการนำมาใช้พัฒนาด้านความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล และโปรแกรมพลัยโอเมตริกยังมีน้อยมากที่นำมาพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งจะเห็นได้ว่าการแข่งขันฟุตบอลในปัจจุบัน มีการใช้ทั้ง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวมาก ถ้านักกีฬาฟุตบอลมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น ก็หมายถึงความสามารถของนักกีฬาฟุตบอล ก็จะพัฒนาความสามารถมากขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี มีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว และการเคลื่อนที่หาช่องว่างอยู่ตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล เพื่อส่งผลให้นักกีฬาฟุตบอลมีขีดความสามารถเพิ่มมากขึ้น ในการเคลื่อนที่ในเวลาที่ดีที่สุด และความสัมพันธ์ของระบบประสาทของกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานกันซึ่งมีประโยชน์หลายอย่าง เช่น เพื่อยิงประตู เพื่อส่งบอล เพื่อป้องกัน หรือสกัดกั้นจึงทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงการพัฒนาความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว นั้นยังเป็นองค์ประกอบสำคัญ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล

ความสำคัญของงานวิจัย

1. เพื่อทราบผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่ การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอล
2. เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอลที่สนใจได้นำการฝึกไปพัฒนา ปรับปรุงต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักกีฬาฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ทั้งหมด 33 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ตามเกณฑ์ที่กำหนดนักกีฬาฟุตบอลชาย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์จำนวน 24 คน แบ่ง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ

1. โปรแกรมการฝึกประกอบด้วย
 - 1.1 โปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก
 - 1.2 โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว
 - 1.3 โปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว
2. ระยะเวลาในการฝึก ประกอบด้วย

2.1 ระยะ 2 สัปดาห์

2.2 ระยะ 4 สัปดาห์

2.3 ระยะ 6 สัปดาห์

2.4 ระยะ 8 สัปดาห์

ตัวแปรตาม คือ

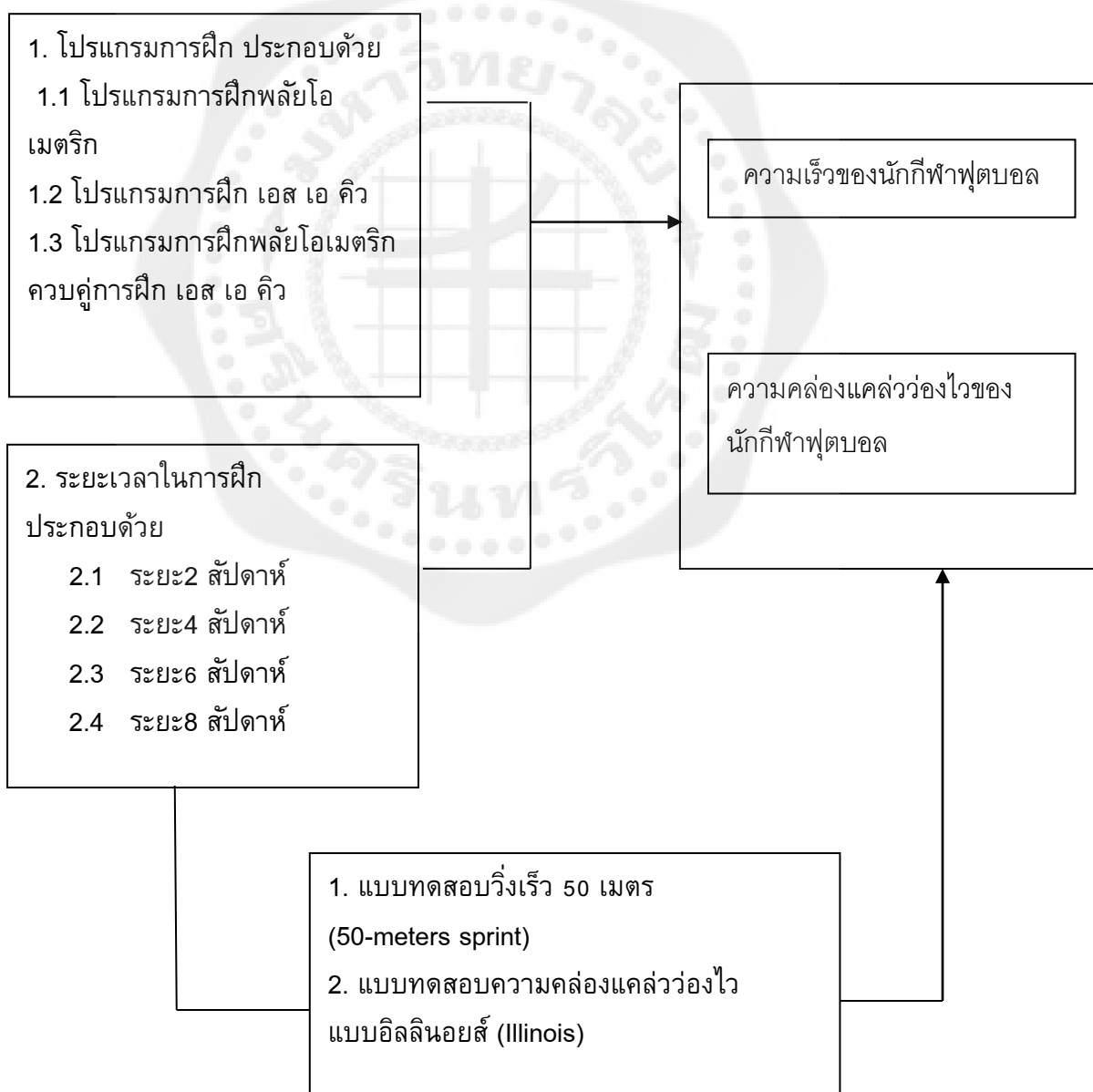
1. ความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล

2. ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



นิตยาศัพทเฉพาะ

1. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกหมายถึงการฝึกในรูปแบบต่างๆดังนี้

- 1.1 Double leg zigzag hop
- 1.2 Lateral Skaters
- 1.3 Lateral Jumps Over Barrier
- 1.4 Single leg bounding
- 1.5 Split jumps
- 1.6 Lateral cone hops

2. โปรแกรมการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว หมายถึง การฝึกที่ประกอบไปด้วย การฝึกความเร็ว การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และการฝึกความว่องไว

2.1 เอส หมายถึง Speed = ความเร็ว การฝึกในรูปแบบต่างๆดังนี้

Run-Through
Ankling

2.2 เอ หมายถึง Agility = ความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกในรูปแบบต่างๆดังนี้

Z-Pattern Run
Figure Eight

2.3 คิว หมายถึง Quickness = ความว่องไว การฝึกในรูปแบบต่างๆดังนี้

Hop-Scotch
Bunny jumps

3. โปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควคู้ เอส เอ คิวหมายถึง การฝึกในรูปแบบต่างๆดังนี้

- 3.1 Single leg bounding, Ankling
- 3.2 Split jumps, Run-Through
- 3.3 Lateral cone hops, Z-Pattern Run
- 3.4 Lateral Jumps Over Barrier, Figure Eight
- 3.5 Double leg zigzag hop, Hop-Scotch
- 3.6 Lateral Skaters, Bunny jumps

4. นักกีฬาฟุตบอล หมายถึง นักกีฬาฟุตบอลชายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่กำลังศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

5. ระยะเวลาในการฝึกหมายถึงระยะเวลาในโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกโปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควคู้การฝึก เอส เอ คิว ในระยะเวลาการฝึกประกอบด้วย 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์

6. ความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยใช้ระยะเวลาที่สั้นที่สุด เช่น วิ่งเร็ว 50 เมตร (50-meters sprint)

7. ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล หมายถึง ความสามารถของร่างกายและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็วและถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง เช่น แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบอิลลินอยส์(Illinois)

สมมติฐานในการวิจัย

1. หลังการฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว โปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ในระยะเวลาการฝึกต่างๆแล้ว นักกีฬาฟุตบอลมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการฝึก

2. หลังการฝึกด้วยโปรแกรมต่างๆ แล้ว ในช่วงระยะเวลาการฝึกที่เท่ากัน นักกีฬาที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว มีความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว มากกว่านักกีฬาที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกและโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้เสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 1.1 กีฬาฟุตบอล
- 1.2 สมรรถภาพทางกาย
- 1.3 สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล
- 1.4 การฝึกสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล
- 1.5 ทฤษฎี และหลักการฝึกพลาสมेटริก (Plyometric)
- 1.6 ทฤษฎีและหลักการฝึกเอส เอ คิว(SA Q)
- 1.7 ทฤษฎี และหลักการสร้างความเร็ว (Speed)
- 1.8 ทฤษฎี และหลักการสร้างความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
- 1.9 หลักการสร้างโปรแกรม

2.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
- 2.2 งานวิจัยในประเทศ

1.1 กีฬาฟุตบอล

ฟุตบอล (Football) หรือ ซอคเกอร์ (Soccer) (กรมพลศึกษา. 2554: ออนไลน์) สามารถค้นพบได้จากความเป็นมาฟุตบอลจากประเทศต่างๆ เช่น ประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศอิตาลี ประเทศกรีกโบราณ ชาวเปอร์เซีย ชาวสแกนดิเนเวีย และประเทศอื่นๆอีกที่มีการเล่นเกมลูกบอล อย่างเช่นในประเทศจีนสมัยจักรพรรดิ เซิงติ (ปี 32 ก่อนคริสตกาล) มีการเล่นกีฬาที่คล้ายกับฟุตบอลเรียกว่า"ซึอ-ชู" (Tsu-Chu) หมายถึงการเตะลูกหนังด้วยเท้า และในสมัยเดียวกันได้มีการเล่นคล้ายกันในประเทศญี่ปุ่นเรียกว่า "เคมาริ" หรือ "เคอร์นารท" (Kinariหรือ Kernart) ในประเทศฝรั่งเศสสมัยกลาง ได้เล่นกีฬาคล้ายฟุตบอลเช่นกัน เรียกว่า "คาลซิโอ"(Calcio) ในประเทศเม็กซิโก ได้เล่นกีฬานิดหนึ่งคล้ายฟุตบอล เรียกว่า "โกมาคาริ" (Gomacari) ในอิตาลีได้มีการเล่นกีฬาซูลอ หรือซูลอ กีฬานิดนี้เหมือนกับฮาร์ปาสตัม คือ นำลูกบอลกลับไปยังแดนของตน แต่สนามมีขนาดกว้างกว่ามาก การเล่นซูลอจะมีขึ้นหลังการสวดมนต์เย็น กีฬานิดนี้เป็นที่นิยมมากในเขตปริตานิและมอร์ลันดี แล้วถูกเผยแพร่ไปยังอังกฤษโดยผู้ติดตามของวิลเลียมภายหลังการรบที่เฮสติ้ง (Hasting) ซึ่งต่อมาชาวโรมันได้ดัดแปลงเกมการเล่นฮาร์ปาสตัม โดยให้ใช้เท้าเตะลูกบอลเท่านั้น ส่วนมือให้ใช้เฉพาะการทุ่มลูกบอล

เมื่อ 900 ปีที่ผ่านมาแล้ว ประเทศอังกฤษได้ตกอยู่ในความปกครองของพวกเคนส์ เชื้อสายโรมัน ซึ่งยกกองทัพมาตีหมู่เกาะอังกฤษตอนใต้ และได้ปกครองเรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ.1589 อังกฤษเริ่มเข้มแข็งขึ้น และสามารถขับไล่พวกเคนส์ออกจากประเทศได้ หลังจากนั้น 2-3 ปี อังกฤษจึงเริ่มปรับปรุงประเทศมีการขุดอุโมงค์ตามพื้นที่หลายแห่ง และผ่านบริเวณสุสานฝังศพ พวกเคนส์และพบกะโหลกศีรษะพวกเคนส์ คนงานที่ขุดอุโมงค์เกิดอารมณ์แค้นตันที่เพราะต่างคนต่างคิดถึงเหตุการณ์ที่ถูกพวกเคนส์กดขี่ทารุณจิตใจ คนงานคนหนึ่งจึงเตะกะโหลกศีรษะนั้นทันที ส่วนคนอื่น ๆ ที่อยู่บริเวณนั้นก็พากันหยุดงานชั่วคราว แล้วหันมาเตะกะโหลกศีรษะ เพื่อระบายอารมณ์แค้นที่เก็บไว้อย่างสนุกสนาน หลังจากนั้นจึงใช้วัสดุอื่น ๆ แทน ซึ่งทำให้เหตุการณ์นั้นนำไปสู่การเล่นเกมบอลที่รื่นเริงสนุกสนาน

ในปี พ.ศ. 1857 พระเจ้าเอ็ดเวิร์ดที่ 2 ได้ทรงออกพระราชกฤษฎีกา ห้ามเล่นกีฬาดังกล่าว ผู้ใดฝ่าฝืนมีโทษจำคุก เนื่องจากมีเสียงอีกที่ว่าการวิ่งแย่งลูกบอลซึ่งจะรบกวนการยิงธนู หลังจากนั้น ปี พ.ศ.2224 ขุนนางชาวอังกฤษซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับฟุตบอลได้แนะนำให้ทำตราของกีฬาประเภทนี้ และแพร่หลายไปทั่วประเทศที่เป็นอาณานิคมของอังกฤษพ.ศ. 2398 สโมสรฟุตบอล เชฟฟิลด์ (Sheffield) เกิดในอังกฤษ และต่อมาในปี พ.ศ. 2406 สโมสรฟุตบอลต่าง ๆ ได้มารวมกัน ที่กรุงลอนดอนเพื่อก่อตั้งสมาคมฟุตบอลขึ้น ซึ่งถือเป็นรากฐานในการกำเนิดสมาคมแห่งชาติ และทำให้ผู้เล่นฟุตบอลต้องเล่นตามกฎและกติกาของสมาคมฟุตบอล

สหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ (Federation International Football Association; FIFA) ก่อตั้งขึ้นที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เมื่อ พ.ศ. 2447 โดยสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย และประเทศที่เข้าร่วมก่อตั้ง 7 ประเทศคือ ฝรั่งเศส เบลเยียม เดนมาร์ก เนเธอร์แลนด์ สเปน สวีเดน และสวิตเซอร์แลนด์ มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ เมืองซูริก ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และในปัจจุบันมีสมาชิกถึง 146 ประเทศที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมของฟีฟ่า ซึ่งทำให้ฟีฟ่าเป็นองค์กรกีฬายอดนิยมที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งดำเนินการแข่งขันชิงถ้วยชนะเลิศของโลก (World Cup) ทุก ๆ 4 ปี

สรุปได้ว่าปัจจุบันกีฬาฟุตบอลได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายในประเทศไทย และเป็นที่ยอมรับมากในทั่วโลก จะเห็นได้จากจำนวนผู้เล่นและผู้ชมที่เพิ่มจำนวนมาก เนื่องจากกีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาที่มีคุณค่าต่อสุขภาพ เพื่อความบันเทิง เพื่อการแข่งขัน และยังสอนให้ผู้เล่นผู้ชม มีความสนุกสนานในการเล่นและชม รู้จักความสามัคคี รู้จักการช่วยเหลือกันเสียสละ รู้จักการอยู่ร่วมกันหรือทำกิจกรรมร่วมกันอย่างมีกฎกติกา ตลอดจนส่งเสริมความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้รู้ชนะรู้ถอย และยังมีส่วนในการพัฒนาประเทศอีกด้วย จะเห็นได้จากประเทศที่มีการจัดดำเนินการแข่งขันกีฬาฟุตบอลในรูปแบบของอาชีพนั้นจะช่วยให้มีรายได้เพิ่มขึ้นตลอดจนส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วยดังนั้น การที่จะสามารถพัฒนากีฬาฟุตบอลในประเทศให้เป็นรูปแบบอาชีพได้ จะต้องเริ่มพัฒนากีฬาฟุตบอลเพื่อความเป็นเลิศก่อนเพราะถ้านักกีฬาสามารถเล่นฟุตบอลได้สนุกมีการแข่งขันที่ตื่นเต้นเร้าใจแล้วก็จะเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนากีฬาฟุตบอลไปสู่ระดับอาชีพได้

1.2 สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Performance or Physical Fitness) (การกีฬาแห่งประเทศไทย.2543: ออนไลน์) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมและสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่างๆในชีวิตประจำวันและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคล่องแคล่วว่องไว กระฉับกระเฉง ทนทานโดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าหรืออ่อนเพลียให้ปรากฏและสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็วการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะส่งผลต่อการมีสุขภาพดีห่างไกลจากโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจความดันโลหิตสูง ลดไขมันในเลือด ช่วยระบบไหลเวียนของเลือด การหายใจ การย่อยอาหาร ช่วยควบคุมน้ำหนัก ทำให้อารมณ์ดี กล้ามเนื้อแข็งแรง ข้อต่อเคลื่อนไหวคล่องตัว และเมื่อรวมกับการมีสุขภาพจิตที่ดี การมีค่านิยมด้านคุณธรรม จริยธรรมและศีลธรรมอันดีงาม จะส่งผลให้บุคคลนั้นเป็นประชากรที่มีคุณภาพเป็นคนที่ของครอบครัวและสังคม มีประสิทธิภาพในการทำงาน

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย มีองค์ประกอบ 2 กลุ่ม ได้แก่

1. สมรรถภาพทางกายขั้นพื้นฐาน สำหรับบุคคลทุกๆ คน มี 5 องค์ประกอบย่อย
2. สมรรถภาพทางกายขั้นพิเศษ (Special Physical Fitness) หรือความสามารถทางกลไก (Motor Ability) สำหรับการพัฒนานักกีฬา มี 7 องค์ประกอบ

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายขั้นพื้นฐาน

1. ศักยภาพหรือความสามารถของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด (Circulo-respiratory Capacity) หรือ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Circulo-respiratory or Cardiovascular Endurance or Aerobic Capacity) หมายถึง คุณสมบัติหรือความสามารถอดทนต่อการปฏิบัติกิจกรรมหนักได้ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ เช่น วิ่งระยะไกล ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน เล่นฟุตบอล เต้นแอโรบิก ฯลฯ ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึงคุณสมบัติที่บุคคลสามารถเพียรพยายามทำงานในกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดหนึ่งหรือหลายมัดในกลุ่มเดียวกันอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอโดยไม่หยุดยังเป็นระยะเวลานานๆ เช่น ดึงข้อ ดันพื้น (วิดพื้น) ลูกนั่ง (Sit up)

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถในการออกแรงยก ดัน ดึง หรือบีบวัตถุที่มีแรงต้านให้วัตถุนั้นสามารถเคลื่อนที่ไปได้สูงสุดเพียงครั้งเดียว มีอยู่ 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

3.1 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Isometric or Static Strength) หมายถึง ลักษณะของการใช้แรงจำนวนสูงสุดครั้งเดียวที่บุคคลสามารถกระทำต่อแรงต้านทานชนิดอยู่กับที่ ในขณะที่กล้ามเนื้อมีการหดเกร็ง โดยไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การดันสิ่งของ หัวกระโปรงน้ำ

3.2 ความแข็งแรงแบบไม่อยู่กับที่ (Isotonic or Dynamic Strength) หมายถึง จำนวนความต้านทานที่บุคคลสามารถกระทำให้ผ่านพ้นไปได้ระหว่างการใช้แรงในขณะมีการเคลื่อนที่อย่างเต็มแรงของข้อต่อเฉพาะแห่งหรือข้อต่อหลาย ๆ แห่งของร่างกายรวมอยู่ด้วยเช่น การงอแขนยกน้ำหนัก

4. ความยืดหยุ่นหรือความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานของข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้ตามธรรมชาติ เช่น พับ งอ บิด ดัดตัว แอ่นตัว เป็นต้น ความยืดหยุ่นจึงค่อนข้างจะคงที่ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของกล้ามเนื้อและเอ็น (Musculature and Connective Tissue) รอบ ๆ ข้อต่อนั้นมากกว่าโครงสร้างของกระดูกข้อต่อเอง (ยกเว้นกรณีที่เป็นโรคกระดูกเสื่อมหรือไม่สามารถทำงานได้) การยืดหยุ่นหรืออ่อนตัวที่มากกว่าปกติ คือความสามารถพิเศษที่เกิดจากการฝึกฝนของคนแต่ละคน เช่น ท่าทางต่างๆของนักกายกรรมหรือนักยิมนาสติกซึ่งเป็นการกระทำที่คนปกติทำไม่ได้

5. ส่วนประกอบในร่างกาย (Body Composition) หมายถึง เนื้อเยื่อและของเหลวที่ประกอบขึ้นเป็นร่างกาย ซึ่งมีความหนาแน่น หยาดหรือนุ่มแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งไขมันส่วนเกินที่เก็บเอาไว้ในร่างกาย มีความเกี่ยวข้องกับสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย การวัดส่วนประกอบในร่างกายจึงวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (% fat)

องค์ประกอบของความสามารถทางกลไก (Motor Ability) หรือสมรรถภาพทางกาย ขั้นพิเศษ (Special Physical Fitness)

ความสามารถทางกลไก หมายถึง ความสามารถในการทำงานเฉพาะอย่างของกลไกร่างกายซึ่งสามารถตรวจสอบและทดสอบได้ โดยมีองค์ประกอบและความหมายดังนี้

1. การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาสสมดุลของร่างกายเอาไว้ได้ทั้งในขณะที่อยู่กับที่ เช่น การยืนขาเดียว และขณะเคลื่อนที่ด้วยรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเลี้ยงลูกบาสเกตบอลและวิ่งไปด้วยโดยไม่ล้มหรือเซ การเดินบนรางรถไฟ เป็นต้น

2. พลังหรือกำลัง (Power) หมายถึง ความต้องการที่จะเคลื่อนไหวร่างกายอย่างทันทีทันใดเช่น กระโดดสูง ฟุ่งแหลน ทุ่มน้ำหนัก ขว้างลูกเบสบอล การวิ่งเร็วเต็มที่ นั้นหมายถึงว่าร่างกายต้องใช้แรงเป็นจำนวนมากในระยะเวลาสั้น ๆ และสั้นที่สุดเท่าที่จะสั้นได้ โดยให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด

3. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งควบคุมได้ในขณะเคลื่อนที่ด้วยการใช้แรงเต็มที่ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เช่น การวิ่งเก็บของ การวิ่งซิกแซ็ก วิ่งกลับตัวหรือหลบหลีกได้คล่องตัว

4. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ ร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็วจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น การวิ่ง 50 เมตร

5. เวลาเคลื่อนไหว (Movement Time) มีความหมายต่างจากความเร็ว เพราะหมายถึงการเคลื่อนที่ด้วยส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เช่น การวัดเวลาเคลื่อนไหวของแขนและไหล่โดยการขว้างลูกเบสบอลให้ไกลที่สุด

6. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง ระยะเวลาที่จำเป็นต้องใช้เคลื่อนไหวเพื่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง ถ้าเวลาเคลื่อนไหวบวกกับเวลาปฏิกิริยาจะกลายเป็นเวลาตอบสนอง (Response Time)

7. การทำงานประสานสัมพันธ์ (Co-ordination) หมายถึง การสั่งการของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อที่มีความสัมพันธ์กันดี สามารถปฏิบัติตัวหรือเคลื่อนไหวได้ถูกต้องตามที่จิตสั่ง เช่น โยนลูกบอลแล้วรับ การก้าวเท้าในช่องตาราง

สมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไก(นันทพล ทองนิลพันธ์.2548:7) จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการมีสุขภาพที่ดี ซึ่งประกอบด้วย ศักยภาพของระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัวความอดทนของกล้ามเนื้อความแข็งแรง และองค์ประกอบของร่างกายส่วนความสามารถทางกลไกเป็นการทำงานประสานกันกับระบบประสาทและกล้ามเนื้อซึ่งได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดี จะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างสวยงามและมีจังหวะดีสามารถปฏิบัติทักษะเฉพาะได้เร็วโดยเฉพาะทักษะทางกีฬา ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะการทรงตัวพลังความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็วเวลาเคลื่อนไหว เวลาปฏิกิริยาและการทำงานของระบบประสาทสัมพันธ์

ดังนั้นถ้าอยากเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถจึงจำเป็นต้องฝึกความสามารถทางกลไกที่เกี่ยวข้องให้พัฒนาสูงขึ้นและสูงกว่าคนอื่นจึงจะได้ชัยชนะและเลือกให้เหมาะสมกับกีฬาที่เลือกเล่น คนที่เป็นนักกีฬาจึงจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกที่สูงส่วนคนที่ไม่ใช่นักกีฬาถ้ามีความสามารถทางกลไกที่ดีก็จะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมประจำวันเป็นไปอย่างรวดเร็วและปลอดภัยมากขึ้น

สรุปได้ว่า ความสามารถทางกลไกที่เป็นองค์ประกอบต่อการเล่นกีฬา จะแบ่งได้ 2 องค์ประกอบหลักคือ สมรรถภาพทางกายขั้นพื้นฐาน สมรรถภาพทางกายขั้นพิเศษ นักกีฬาที่มีสมรรถภาพทางกลไกสูง เช่น ความอดทน ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ เวลาการเคลื่อนไหว และเวลาปฏิกิริยา และสามารถนำไปปรับใช้ร่วมกับทักษะกีฬาแต่ละชนิดที่มีความเฉพาะของแต่ละทักษะ จะทำให้มีโอกาสที่จะได้รับชัยชนะสูง แต่คนที่ไม่ใช่นักกีฬาแต่มีความสามารถทางกลไกที่ดี ก็จะส่งผลให้ดำเนินกิจกรรมประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล

กีฬาฟุตบอล (กรมพลศึกษา.2554: ออนไลน์) นักกีฬาจะมีการเคลื่อนไหวร่างกาย การขึ้นลงสนามรวดเร็ว นักกีฬาฟุตบอลจึงมีความจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่แข็งแกร่งไม่แพ้กีฬาชนิดอื่น แนวทางการเล่นที่ต้องมีการเลี้ยงลูก ส่งลูกและการกระโดดขึ้นลงที่ต้องใช้ความแข็งแรง ความอดทนของร่างกาย ความเร็วและพลังของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา

สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล หมายถึง ความสามารถทางกายในการทำกิจกรรมต่างๆ ขณะเล่นฟุตบอล ที่ประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทน และความเร็ว ยิ่งมีความพร้อมทางร่างกายมากเท่าไร การเล่นฟุตบอลก็ยิ่งมีประสิทธิภาพที่นำไปสู่ผลการแข่งขันที่ดีเสมอ ซึ่งมีข้อมูลพื้นฐานที่ควรทราบดังนี้

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สำหรับกีฬาฟุตบอล เป็นเรื่องของความสามารถของกล้ามเนื้อที่มีต่อสิ่งที่มากระตุ้น ไม่ว่าจะเป็นแรงหรือน้ำหนัก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนอกจากจะทำให้ นักกีฬาท้าทายได้ดี และเล่นฟุตบอลอย่างมีประสิทธิภาพแล้วยังช่วยลด หรือป้องกันการบาดเจ็บด้วย

ความอดทน เมื่อร่างกายสามารถทำงานอย่างราบรื่นด้วยความแข็งแรงแล้ว นักกีฬาที่สามารถใช้กล้ามเนื้อหรือข้อต่ออย่างต่อเนื่อง ย่อมมีโอกาสของการเล่นที่ดีมากกว่าผู้ที่เล่นได้เพียงระยะสั้นๆ ความนานในการเล่นกีฬานี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าความอดทน ส่วนคำหรืออาการตรงข้ามของความอดทน คือ ความเมื่อยล้าของร่างกาย ซึ่งส่งผลกระทบในทางลบต่อการเล่นกีฬา

ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อนักกีฬาฟุตบอลก็เป็นส่วนสำคัญ การที่นักกีฬามีความอ่อนตัวในระหว่างการเล่น ช่วยทำให้นักกีฬาสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างราบรื่น และมีโอกาสของการฝึกขาดของกล้ามเนื้อน้อย ข้อต่อของร่างกายทำงานเคลื่อนไหวในระยะทางและมุมที่ไกลและกว้าง ความอ่อนตัวนี้ช่วยลดการฝึกขาดของเอ็นและข้อต่อด้วย การเตรียมความพร้อมด้านการยืดหยุ่นนี้สามารถทำได้ด้วยการอบอุ่นร่างกายที่ตามด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการเล่นฟุตบอลที่เหมาะสมเพียงพอ

ในการเล่นกีฬาฟุตบอล มีการขึ้นลงสนามอย่างรวดเร็ว นักกีฬาจึงต้องมีความเร็ว ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในเวลาอันสั้น ส่งผลให้สามารถลูกหรือตั้งรับได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักกีฬาฟุตบอลจึงจำเป็นต้องสามารถเคลื่อนที่จากแดนของตนเองไปยังแดนตรงข้าม หรือลงจากแดนตรงข้ามมายังแดนของตนเองในเวลาอันสั้น นอกจากความเร็วและเคลื่อนไหวในการเล่น ความเร็วในการตอบสนองทางด้านจิตใจหรือความรู้สึกก็เป็นความเร็วที่ส่งผลต่อการเล่นด้วยอีกทางหนึ่ง

สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล (ดวงพร ศรีเหรา.2555: 8) หมายถึง ความสามารถทางกายในการทำกิจกรรมต่างๆขณะเล่นฟุตบอล ที่ประกอบด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความอ่อนตัวความอดทนความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ยิ่งมีความพร้อมทางร่างกายมากเท่าไรการเล่นฟุตบอลยิ่งมีประสิทธิภาพที่นำไปสู่ผลการแข่งขันที่ดีเสมอ

สรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลต้องผ่านการฝึกร่างกายมาเป็นอย่างดีที่ประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อน ความอดทน ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว ในการแข่งขันกีฬาฟุตบอลมีการขึ้นลงสนามอย่างรวดเร็ว มีการใช้ความเร็วในการเคลื่อนไหวนอกจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอลนั้น แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ การเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว การชะลอความเร็ว และการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนที่เพื่อหลบหลีก การประกบติดและการป้องกันของฝ่ายตรงข้าม หาพื้นที่ในการรับลูกบอลและหาจังหวะในการเพื่อเข้ายิงประตู การเคลื่อนที่พร้อมกับลูกบอลเพื่อบังคับควบคุมลูกบอลด้วยเท้า โดยมีการเร่งความเร็ว เปลี่ยนความเร็ว ชะลอความเร็ว ซึ่งที่กล่าวมานั้นความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว ในกีฬาฟุตบอลจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญในกีฬาฟุตบอล จึงทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงการพัฒนาความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว เป็นองค์ประกอบสำคัญ

1.4 การฝึกสมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอล

ในกีฬาฟุตบอลนั้น (นาร์รินทร์ ชัยงาม, 2552: Helgerud, 2001) นักกีฬาต้องเคลื่อนที่ 8-12 กิโลเมตรต่อ 1 การแข่งขัน ประกอบไปด้วยการเดิน 24% การวิ่งเหยาะๆ 36% การวิ่ง 20% การวิ่งสปринท์ 11% การเคลื่อนที่ถอยหลัง 7% และการเคลื่อนที่ในการครอบครองบอล 2% นักกีฬาฟุตบอลต้องมีการควบคุมความอดทนที่ดีด้วยค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO2max) ในผู้เล่นชั้นยอดมีอัตราระหว่าง 55 และ 70 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที ในเกมการเล่นมีอัตราค่าเฉลี่ยความหนักถึงระดับแลคเตตเทรชโฮล (lactate threshold) ประมาณ 80-90% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด การพัฒนาความอดทนจะช่วยทำให้การวิ่งสปринท์ที่มีความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้นในแต่ละเกม โดยมีการปรับปรุงค่าปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักกีฬาฟุตบอลวัยรุ่น 11% ในช่วง 8 สัปดาห์ขึ้นไปและระยะทางโดยรวมในระหว่างเกมการแข่งขันเพิ่มขึ้น 20% ทำให้การครอบครองบอลเพิ่มขึ้น 23% และการวิ่งสปринท์เพิ่มขึ้น 100% ในผู้เล่นแต่ละคนการฝึกความแข็งแรงของผู้เล่นเป็นสิ่งสำคัญในกีฬาฟุตบอล โดยเฉพาะการฝึกยกน้ำหนักจำนวน 10 ครั้ง 3 เซต นักกีฬาฟุตบอลยังต้องการความสมดุลของกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้ออีกด้วย นักกีฬาบางคนอาจมีมวลร่างกายเพิ่มมากขึ้นแต่นักกีฬาจะเน้นไปถึงการมีความแข็งแรงที่เพิ่มขึ้นไปยังกล้ามเนื้อเฉพาะเจาะจงในกีฬาฟุตบอล การฝึกความแข็งแรงในกีฬาฟุตบอลโดยการพัฒนากล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าให้มีความสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง และรูปแบบการฝึกความแข็งแรงที่ดีทำให้มีรูปร่างที่ดีและยังช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย

การฝึกสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอลสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของการแข่งขันแต่ละรายการ ว่าต้องการเน้นรูปแบบการเล่นหรือสมรรถภาพทางกายด้านใดให้กับนักกีฬา โดยเฉพาะความโดดเด่น และนำไปสู่ระบบการเล่นที่ได้เตรียมการหรือวางแผนไว้ สำหรับการฝึกซ้อมในกีฬาฟุตบอลสามารถแบ่งการฝึกซ้อมออกได้เป็น 4 ส่วน คือ

1. การฝึกซ้อมทางด้านเทคนิค (technical training)
2. การฝึกซ้อมทางด้านแทคติก (tactical training)
3. การฝึกทางด้านจิตใจ การปรับตัวภายในทีม (psychological / social)
4. การฝึกสมรรถภาพทางกาย (fitness training)

จุดมุ่งหมายสำคัญของการฝึกสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอล คือ เพื่อต้องการให้นักฟุตบอลสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ด้วยความมั่นใจว่า จะสามารถใช้เทคนิคทักษะได้อย่างเต็มความสามารถตลอดเกมการแข่งขันแต่ละครั้ง และตลอดรายการแข่งขันแต่ละรายการ

วิธีการฝึก (training method)

การพัฒนาความสามารถของนักฟุตบอล เพื่อให้เกิดความชำนาญนั้น จะต้องมีส่วนตอนในการฝึกโดยอาศัยหลักการง่าย ๆ (มงคล แผงสาเคน. 2545) ก็คือ ฝึกจากง่ายไปยาก มี 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเบื้องต้นหรือขั้นพื้นฐาน (introductory training) เป็นการฝึกเพื่อให้ผู้เล่นได้เรียนรู้สิ่งที่เป็นพื้นฐานของการเล่นฟุตบอล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนไหวเบื้องต้น เช่น การวิ่งไปข้างหน้าซ้าย ขวา ถอยหลัง กระโดด และหยุด เป็นต้น โดยอาจมีการฝึกการเคลื่อนไหวไปกับลูกบอลอีกด้วย

2. การฝึกขั้นสูง (advance training) จะต้องสร้างความชำนาญเพิ่มมากขึ้น การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นในทีมด้วยกัน การประสานงานในการเล่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะการเล่นของผู้เล่นแต่ละคน สถานการณ์ของการฝึกซ้อมจะต้องใกล้เคียงกับการแข่งขันจริง

3. ขั้นการแข่งขัน (competitive training) ขั้นนี้จะฝึกให้เหมือนกับการแข่งขันจริง ๆ มีการใช้เทคนิคและยุทธวิธีในแบบฝึกต่าง ๆ และผู้เล่นต้องนำเอาความสามารถของตนเองไปใช้ในสถานการณ์จริงให้ได้มากที่สุด ภายใต้อารมณ์ในในแต่ละสถานการณ์ที่ผู้ฝึกสอนกำหนดให้นักกีฬาฝึก ควรเน้นให้นักกีฬาเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกีฬาฟุตบอลเพื่อพัฒนาความเร็วความคล่องแคล่วว่องไว และควรฝึกเน้นทักษะการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ให้กับนักกีฬาได้มีโอกาสฝึก โดยบางเวลาไม่จำเป็นต้องฝึกกับลูกบอล เนื่องจากความหนักในการเคลื่อนไหวขณะทำการฝึกโดยมีลูกบอลกับไม่มีลูกบอลจะมีผลทำให้นักกีฬาเหนื่อยแตกต่างกัน

การฝึกสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาแต่ละบุคคล (individual fitness training)

ในการแข่งขันฟุตบอลแต่ละครั้ง (เจริญ กระบวนรัตน์. 2547) ศักยภาพหรือความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวและทักษะกีฬาของนักกีฬาแต่ละคน ล้วนแต่ได้รับอิทธิพลซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกซ้อมในแต่ละด้านของนักกีฬา นักกีฬาแต่ละคนภายในทีมต้องการการฝึกซ้อมที่แตกต่างกันออกไปตามศักยภาพและความสามารถของแต่ละบุคคล การฝึกสมรรถภาพทางกายเฉพาะในแต่ละด้านจึงขึ้นอยู่กับสมรรถภาพพื้นฐานทางด้านร่างกายของนักกีฬาแต่ละคน ทักษะพื้นฐานนับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการฝึกนักกีฬาที่มีความสามารถสูงจะต้องผ่าน

ขั้นตอนการฝึกพื้นฐานมาทั้งสิ้น ทั้งนี้เพราะการฝึกทักษะขั้นพื้นฐาน เป็นการฝึกที่จะนำไปสู่การเล่นฟุตบอลเป็นทีมได้อย่างดีเยี่ยม เพราะจะต้องอาศัยความชำนาญของผู้เล่นแต่ละคนมาผสมกลมกลืนกัน การฝึกขั้นพื้นฐานนี้ ได้แก่ การเตะลูกบอล การเลี้ยงลูกบอล การโหม่งลูกบอล การหยุดลูกบอล เป็นต้น

สรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลต้องผ่านการฝึกร่างกายมาเป็นอย่างดีที่ประกอบด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนความอดทนความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ในการแข่งขันกีฬาฟุตบอล มีการขึ้นลงอย่างรวดเร็วมีการใช้ความเร็วในการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง ศักยภาพหรือความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว และทักษะกีฬาของนักกีฬาแต่ละคนล้วนแต่ได้รับอิทธิพลซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกซ้อม มีการใช้เทคนิคและยุทธวิธีในแบบฝึกต่างๆ และผู้เล่นต้องนำเอาความสามารถของตนเองไปใช้ในสถานการณ์จริงให้ได้มากที่สุด ที่ผู้ฝึกสอนกีฬาต้องกำหนดให้นักกีฬา และควรฝึกให้นักกีฬาเคลื่อนที่ในรูปแบบต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกีฬาฟุตบอลเพื่อพัฒนาความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และควรฝึกเน้นทักษะการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ ให้นักกีฬา

1.5 ทฤษฎี และหลักการฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric)

พลัยโอเมตริก หมายถึง การออกกำลังกายหรือการฝึกบริหารร่างกายที่รวมไว้ซึ่งกำลังความแข็งแรง และความรวดเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหวอย่างฉับพลัน ลักษณะของการฝึกสามารถกระทำได้หลากหลายรูปแบบอาทิเช่น การฝึกกระโดด (Jump training) และเขย่ง(Hopping) ในรูปแบบต่างๆ กันเพื่อพัฒนาลำตัวส่วนล่าง (Lower Extremities) และการบริหารลำตัวส่วนบน (Upper Extremities) ดังนั้น Plyometric training จึงเป็นการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้ร่วมกัน การออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกกว่าเป็นการเหยียดตัวออกอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อก่อนการหดตัว จะทำให้เกิดผลต่อการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างแรงมากขึ้นการที่กล้ามเนื้อเหยียดตัวออกเร็วเท่าใด ก็ยิ่งมีการพัฒนาแรงหดตัวสั้นเข้าทันทีมากยิ่งขึ้นเท่านั้นดังนั้นการฝึกพลัยโอเมตริก จึงมีเป้าหมายเพื่อเชื่อมระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกับความเร็วของการเคลื่อนไหวซึ่งก็คือการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อนั่นเอง

วิธีการทดสอบความแข็งแรงในระดับที่ฝึกพลัยโอเมตริกต่อไปได้โดยมีเกณฑ์ดังนี้ ส่วนล่างของร่างกาย สามารถแบกน้ำหนักยกตัวได้ 1.5-2.5 เท่าของน้ำหนักตัว หรือแบกน้ำหนักยกตัวด้วยน้ำหนักขนาด 60% ของน้ำหนักตัวได้ 5 ครั้งภายในไม่เกิน 5 วินาที(เจริญ กระบวนรัตน์. 2538: 120) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกแบบพลัยโอเมตริกในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ให้นักกีฬาจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมุ่งพัฒนาเสริมสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้อง และมีความจำเป็นต่อชนิดกีฬานั้นเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการแข่งขัน ซึ่งเป็นการฝึกที่มุ่งพัฒนาเฉพาะมัดกล้ามเนื้อที่มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว จึงควรมีการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนโดยยึดหลักและทฤษฎีในการฝึกกำลัง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีเขย่งและกระโดดสามารถกระทำได้ หลาย

รูปแบบ เช่น การฝึกกระโดด (Jump training) และเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่างๆ กันเพื่อพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities) พลัยโอเมตริก (Plyometric) เป็นส่วนหนึ่งของวงจรเหยียด – สั้น (Stretch- Shorten Cycle) โดยที่กล้ามเนื้อหดตัว แบบความยาวเพิ่มขึ้นก่อน แล้วจึงหดสั้นแบบความยาวลดลง แต่จะเรียกว่า พลัยโอเมตริกได้จะต้องเป็นไปในลักษณะที่หดตัวแบบยาวเพิ่มขึ้นในช่วงสั้นๆ อย่างรวดเร็ว แล้วตามด้วยการหดตัวแบบความยาวลดลงอย่างเต็มที่เท่า่นั้น (สนธยา สีละมาต.2547: 309) ได้สรุปไว้ว่าการฝึกซ้อมด้วยพลัยโอเมตริก คือ การฝึกกล้ามเนื้อจะต้องทำให้มีการหดตัวอย่างเต็มแรงและรวดเร็วเมื่อมีการยืดยาวออกก่อนแล้วการยืดยาวออกก่อนอย่างรวดเร็วจะทำให้มีการหดสั้นเข้าอย่างเต็มกำลังโดยการฝึกแบบพลัยโอเมตริก จะต้องเรียนรู้เทคนิคที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งและการลงสู่พื้นกล้ามเนื้อจะต้องมีการยืดยาวออกก่อนสิ่งสำคัญต้องแน่ใจว่านักกีฬามีการงอขา(เขน) ในทางกลับกันการหดตัวสั้นเข้าควรเกิดขึ้นทันทีหลังจากมีการยืดยาวออกโดยการเคลื่อนไหวจากระยะยืดยาวออกจะต้องราบเรียบต่อเนื่องและรวดเร็วที่สุด ซึ่งการฝึกซ้อมแบบพลัยโอเมตริกจะเป็นผลให้มีการถ่ายโอนความแข็งแรงไปสู่พลังระเบิด

ข้อดีของการฝึกพลัยโอเมตริก

1. กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกจะต้องปฏิบัติ ในลักษณะพลังระเบิดมากกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักดังนั้นการออกแรงอย่างรวดเร็วจึงเป็นการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อด้วย ในลักษณะของการฝึกพลัยโอเมตริกนั้นทำให้สามารถเพิ่มอัตราการพัฒนาแรงและพลังกล้ามเนื้อได้ดีกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักตาม
2. กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกจะไม่มีภาระแรงลดอัตราความเร็วลงในระยะที่จะสุดช่วงของการเคลื่อนที่เหมือนที่เกิดขึ้นกับการฝึกด้วยน้ำหนัก ซึ่งน้ำหนักจะหยุดอยู่ที่สุดช่วงของการเคลื่อนที่พอดี ดังนั้นการฝึกพลัยโอเมตริกจึงเป็นการออกแรงมากและเพิ่มอัตราการความเร็วตลอดช่วงของการเคลื่อนที่ซึ่งเหมือนกับลักษณะของกีฬาส่วนใหญ่
3. กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกจะต้องปฏิบัติในลักษณะที่ใช้อัตราความเร็วสูงกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักทำให้สามารถถ่ายโอนลักษณะของการเคลื่อนที่ด้วยอัตราความเร็วสูงไปยังสถานการณ์ในการแข่งขันจริงได้
4. กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการเคลื่อนไหวในลักษณะของวงจรเหยียด - สั้น ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเหมือนกับการทำงานของกล้ามเนื้อในนักกีฬาส่วนใหญ่

ข้อเสียของการฝึกพลัยโอเมตริก

1. กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกทำให้เกิดแรงกระแทกในระดับสูงเมื่อลงสู่พื้นซึ่งแรงกระแทก 3-4 เท่าของน้ำหนักตัวนั้นทำให้เกิดการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกได้
2. กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกตามแบบที่ใช้ทั่วไปนั้นในการฝึกส่วนล่างของร่างกายใช้น้ำหนักตัวเป็นน้ำหนักในการฝึก ส่วนการฝึกในส่วนบนของร่างกายจะใช้เมดิซิมบอลขนาด 3-10 กิโลกรัมเป็นน้ำหนักในการฝึก

3. กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริก จะต้องปฏิบัติในลักษณะที่ใช้อัตราความเร็วสูง ดังนั้นความแข็งแรงที่เกิดขึ้นจะน้อยกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก

ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก(สิทธิศักดิ์ บุญญาญ.2555: ชินิทร์ชัยอินทราภรณ์. 2544) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่1 ข้อควรพิจารณาก่อนการฝึก

1.1 อายุ เนื่องจากท่าฝึกพลัยโอเมตริกบางท่ามีความหนักอยู่ในระดับสูงและมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บในส่วนของกระดูกที่กำลังเจริญเติบโต จึงมีข้อแนะนำว่านักกีฬาที่มีอายุต่ำกว่า 16 ปี จะต้องไม่ฝึกท่าที่มีความหนักอยู่ในระดับช็อค (Chock) ซึ่งเป็นระดับสูงสุดซึ่งได้แก่ท่าเดิพธ์จัมพ์ (Depth jumps)

1.2 น้ำหนักตัว ผู้ที่มีน้ำหนักเกิน220.00ปอนด์ไม่ควรฝึกท่าเดิพธ์จัมพ์ (Depth jumps) จากความสูงเกิน18.00 นิ้ว (45.72 ซม.)

1.3 อัตราส่วนของความแข็งแรง หมายถึง น้ำหนักที่ยกท่าแบกน้ำหนักย่อตัวได้มากที่สุด หาดด้วยน้ำหนักตัว ควรจะมีค่าระหว่าง 1.5 ถึง 2.5 จึงจะเหมาะสมสำหรับการฝึกพลัยโอเมตริกทั้งนี้ ท่าของการฝึกแต่ละแบบจะต้องใช้อัตราส่วนของความแข็งแรงแตกต่างกันไป

1.4 โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในปัจจุบันถ้าผู้ฝึกไม่ได้ฝึกในโปรแกรม การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออยู่ในขณะนั้นจะต้องจัดให้ฝึกในโปรแกรกดังกล่าวเสียก่อน อย่างน้อย 2 - 4 สัปดาห์ ก่อนที่จะฝึกด้วยพลัยโอเมตริก เพื่อให้อัตราส่วนของความแข็งแรงอยู่ในระดับที่เหมาะสม

1.5 ประสบการณ์ ถ้าผู้ฝึกไม่มีประสบการณ์มาก่อนจะต้องเริ่มจากปริมาณของการฝึกที่น้อยกว่าปกติ และจะต้องค่อยๆพัฒนาการฝึกไปเรื่อยๆ

1.6 การบาดเจ็บ บริเวณที่บาดเจ็บได้ง่าย ได้แก่ ข้อเท้า เท้า หน้าแข้ง เข่า สะโพกและหลังส่วนล่าง ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินการบาดเจ็บ เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นในตอนเริ่มต้นของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

1.7 พื้นผิวของสถานที่ฝึก พื้นผิวตามอุดมคติก็คือ พื้นแบบที่ใช้ในกีฬายิมนาสติกหรือพรมที่มีความยืดหยุ่นสามารถรองรับการกระแทกได้ดี และพื้นหญ้าก็อาจเป็นพื้นผิวตามอุดมคติได้

1.8 ข้อควรพิจารณาด้านความปลอดภัยในการฝึกพลัยโอเมตริกนั้นจะต้องเน้นให้ผู้ฝึก ปฏิบัติด้วยเทคนิคที่ถูกต้อง ซึ่งผู้ฝึกสอนจะต้องแนะนำและแก้ไขให้ถูกต้อง ซึ่งถ้าผู้ฝึกสอนละเลยก็จะเกิดการบาดเจ็บได้ง่ายและต้องกำหนดโปรแกรมการฝึกได้อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 2 ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึก

2.1 การอบอุ่นร่างกายจะต้องมีการอบอุ่นร่างกายก่อนที่จะฝึกพลัยโอเมตริกเสมอ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและประสิทธิภาพในการฝึกจะเพิ่มขึ้น

2.2 ชนิดของกีฬาจะต้องเลือกท่าของการฝึกให้สัมพันธ์กับทิศทางของการเคลื่อนไหวของชนิดกีฬานั้นๆ

2.3 ช่วงเวลาของการฝึก จะต้องจัดปริมาณและความหนักของการฝึกให้สอดคล้องกับช่วงของเวลาของการฝึกที่มีทั้งก่อนฤดูกาลแข่งขัน ในฤดูกาลแข่งขันและหลังฤดูแข่งขัน

2.4 ระยะเวลาของโปรแกรมการฝึก จะใช้การฝึกพลัยโอเมตริกอยู่ในโปรแกรมการฝึก ระหว่าง 6 - 10 สัปดาห์

2.5 ความถี่ของการฝึก โดยทั่วไปจะฝึก 1 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์

2.6 ลำดับขั้นของความหนัก ความหนักของการฝึกขึ้นอยู่กับวงจรเหยียด-สั้นซึ่งเป็นผลมาจากความสูงของจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย ความเร็วพื้นราบ น้ำหนักตัว ความพยายามของแต่ละบุคคลและความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะเอาชนะความต้านทาน ในขณะที่ความหนักของการฝึกเพิ่มขึ้น

2.7 ลำดับขั้นของปริมาณ ตามปกติแล้วปริมาณของการฝึกจะนับจากจำนวนครั้งที่สัมผัสพื้นและระยะทางทั้งหมดในการฝึก ในขณะที่ความหนักของการฝึกเพิ่มขึ้นปริมาณของการฝึกต้องลดลง

2.8 เวลาพักเนื่องจากการฝึกพลัยโอเมตริกนั้นจะใช้ความพยายามสูงสุดในแต่ละครั้ง จึงต้องมีเวลาพักระหว่างการปฏิบัติแต่ละครั้งเวลาพักระหว่างชุดให้เหมาะสม เช่น การฝึกท่าเดฟท์ จัมพ์อาจจะต้องพักระหว่างการปฏิบัติแต่ละครั้ง 15 - 30 วินาที และพักระหว่างชุด 3 - 4 นาที

2.9 ความเมื่อยล้า จะเป็นสาเหตุที่ทำให้เทคนิคและคุณภาพของการฝึกลดลง อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บได้ ความเมื่อยล้านี้อาจเป็นผลมาจากการฝึกพลัยโอเมตริกที่ยาวนาน หรือรวมกันระหว่างกับโปรแกรมการฝึกแบบอื่นๆ เช่น การวิ่ง หรือการฝึกด้วยน้ำหนัก

ขั้นที่ 3 ลักษณะของการเคลื่อนไหว

3.1 การกระโดดแล้วลงตำแหน่งเดิม (Jump in Place) รูปแบบการฝึกแบบนี้เป็นการกระโดดขึ้นลง ณ ตำแหน่งที่เริ่มต้นกระโดดหรือลงในจุดเริ่มต้นก่อนการกระโดดการฝึกแบบนี้ระดับความหนักอยู่ที่ระดับต่ำคือการเกิดระยะของ Amotization เป็นช่วงสั้นๆเหมาะสำหรับนักกีฬาที่ต้องการความเร็วในการกระโจนหรือกระโดดอย่างรวดเร็ว

กระโดดจากท่าย่อตัว

กระโดดกระตุกเข้าสองข้าง

กระโดดแตะปลายเท้า

กระโดดจากท่าย่อตัวแยกขา

กระโดดจากท่าย่อตัวแยกขาสลับกันไป

กระโดดข้ามกรวยหรือสิ่งกีดขวางบ็อกซ์จัมพ์

3.2 ยืนกระโดด (Standing Jump) รูปแบบการฝึกนี้แต่ละครั้งจะใช้แรงหรือความพยายามสูงสุดในการกระโดดซึ่งจะเป็นการกระโดดในแนวดิ่ง (Vertical Jump) หรือการกระโดดในแนวราบก็ได้แต่รูปแบบของการฝึกนั้นโดยในการฝึกอาจจะกระทำได้หลายครั้งก็ได้แต่จะต้องใช้เวลาในการพักก่อนที่จะเริ่มใหม่ในครั้งต่อไป

ยืนกระโดดไกล

ยืนเขย่งก้าวกระโดด

กระโดดข้ามกรวยหรือสิ่งกีดขวาง

3.3 กระโดดและเขย่ง (Multiple Hop and Jump) ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างการกระโดดอยู่กับที่ (Jump in Place) และการยืนกระโดด (Standing Jump) รูปแบบการกระโดดแบบนี้ต้องการแรงสูงสุดการฝึกพลังในรูปแบบนี้จะทำได้โดยรูปแบบเดียว ๆ เป็นลักษณะของการกระโดดที่ไม่มีอุปกรณ์มารวมอยู่ในการฝึกหรือมีอุปกรณ์มาช่วยในการฝึกด้วยในชั้นความสูงของการฝึกแบบนี้จะมีแท่นหรือกล่องเข้ามาช่วยในการฝึกด้วยก็ได้โดยจะทำการฝึกที่ระยะทางน้อยกว่า 30 เมตร

เขย่งสองขา

เขย่งขาเดียว

เขย่งข้ามรั้วหรือกรวย

เขย่งจากท่าย่อตัว

เขย่งก้าวกระโดดซ้ำๆ

3.4 เดิพท์และบ็อกซ์จัมพ์ (Depth Jump, Box Drill) เป็นการฝึกที่ผสมผสานการเขย่งและการกระโดดโดยเป็นลักษณะของการขึ้นลง (Depth Jump) การฝึกแบบนี้เป็นการฝึกในระดับความหนักต่ำหรือระดับความหนักที่สูงก็ได้ขึ้นอยู่กับความสูงของกล่องที่ใช้รูปแบบการฝึกนี้จะเป็นการรวมการกระโดดในแนวราบ (Horizontal) และแนวตั้ง (Vertical) ไว้ด้วยกันและกล้ามเนื้อขาออกแรงกระทำกับพื้นการกระโดดขึ้น - ลง (Depth Jump) จะกระทำจากกล่องหรือแท่นแล้วลงสู่พื้นและพยายามที่จะกระโดดกลับขึ้นไปยังกล่องที่สองหรือกระโดดขึ้นไปในอากาศอีกครั้งหนึ่งการเพิ่มความสูงของกล่องจะเป็นการเพิ่มความหนักของงานคือเพิ่มความเครียดที่กระทำกับพื้นเมื่อทำการกระโดดลงสู่พื้นให้กระโจนขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อจะทำให้เกิดช่วงของ Amotization เร็วขึ้น

จัมพ์ สองขา

เดิพท์จัมพ์ ขาเดียว

การฝึกด้วยบ็อกซ์ ได้แก่ การใช้สองขา ขาเดียว สลับขาและกระโดดคร่อม

3.5 กระโดดแนวราบ (Bounding) การฝึกแบบนี้เป็นการกระโดดและพุ่งตัวไปข้างหน้าเพื่อเพิ่มช่วงก้าวในการวิ่งโดยปกติให้ยาวขึ้นและถี่ขึ้นการฝึกแบบนี้จะใช้ระยะทางมากกว่า 30 เมตร

กระโดดในแนวราบสลับขา
 กระโดดในแนวราบผสมผสาน
 กระโดดในแนวราบขาเดียว
 กระโดดในแนวราบสองขา

ขั้นที่ 4 การออกแบบโปรแกรมการฝึกด้วยพลัยโอเมตริก มี 16 ขั้นตอนดังนี้
 สิ่งที่ต้องพิจารณาทางด้านร่างกาย ได้แก่

1. อายุ
2. น้ำหนักตัว
3. อัตราส่วนของความแข็งแรง
4. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อในปัจจุบัน
5. โปรแกรมการฝึกความเร็วในปัจจุบัน
6. ประสบการณ์
7. การบาดเจ็บโดยพิจารณาจากรายละเอียดจากขั้นตอนที่ 1 สิ่งที่ต้องพิจารณาทางด้านกีฬา ได้แก่
8. ชนิดของกีฬา
9. ช่วงเวลาของการฝึก
10. ความยาวของโปรแกรมการฝึก
11. ความต้องการของเฉพาะกีฬานั้นๆโดยพิจารณาจากรายละเอียดจากขั้นตอนที่ 1 กำหนดโปรแกรม ได้แก่
12. จำนวนวันที่ใช้ฝึกใน 1 สัปดาห์
 - 12.1 อาจเป็น 1, 2, 3 หรือ 4 วัน
13. วันที่ใช้ฝึก
 - 13.1 อาจเป็นวันจันทร์หรือวันพฤหัสบดี
14. ปริมาณของการฝึก
 - 14.1 หมายถึงจำนวนครั้งที่เท้าสัมผัสพื้น
 - น้อยกว่า 80 ครั้งต่ำ
 - 80 - 120 ครั้งปานกลาง
 - 120 - 160 ครั้งสูง
 - มากกว่า 160 ครั้งสูงมาก
15. ความหนักของการฝึก
 - ต่ำ
 - ปานกลาง
 - ปานกลางจนถึงสูง

สูง
ช็อค (Chock)
16. ลำดับของการฝึก
จากง่ายไปหายาก
จากต่ำไปหาสูง

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการออกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาลำตัวส่วนล่างด้วยรูปแบบการฝึกเขย่งและมีการฝึกกระโดดในรูปแบบต่างๆที่ทำให้กล้ามเนื้อเกิดพลังอย่างสูงสุดและเกิดการตอบสนองที่เรียกว่า รีเฟล็กซ์อีกทั้งยังพัฒนาความเร็วสูงสุดของร่างกายซึ่งการฝึกพลัยโอเมตริก จะนำไปสู่การปรับปรุงพลังระเบิดซึ่งเกิดจากการเพิ่มแรงและความเร็วประโยชน์ที่ได้จากการฝึกพลัยโอเมตริก ที่สำคัญคือพลังที่กักเก็บเอาไว้จะนำมาใช้ในทันทีในทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนไหวเดิมการฝึกพลัยโอเมตริกฝึกได้หลายแบบด้วยกัน เช่นถ้าจะพัฒนาลำตัวส่วนล่างก็จะใช้รูปแบบการฝึกการเขย่งหรือกระโดดเช่นการกระโดดแล้วลงตำแหน่งเดิม (Jump in Place) ยืนกระโดด (Standing Jump) การกระโดดในแนวตั้ง (Vertical Jump) การกระโดดในแนวนอน (Horizontal) การกระโดดและเขย่ง (Multiple Hop and Jump) การกระโจน (Bounding) ทักษะของการใช้แท่นหรือกล่อง (Box Drill) การกระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) ก็แล้วแต่รูปแบบของการฝึกที่แตกต่างกันไปการฝึกพลัยโอเมตริกนั้นควรฝึกอย่างน้อย 2 - 3 วันต่อสัปดาห์ใช้เวลาในการฝึกไม่ควรเกิน 30 นาทีและฝึก 2 - 4 ชุดๆละ 8 - 12 ครั้งมีเวลาในการพักระหว่างชุด 2 - 5 นาทีเป็นอย่างน้อยและสิ่งที่ต้องคำนึงถึงที่ลืมไม่ได้คือเรื่องของความหนักปริมาณความถี่การวางแผนการฝึกซ้อมเฉพาะส่วนโดยยึดหลักการเสริมสร้างความสามารถในการใช้พลังความคล่องแคล่วว่องไว และความเร็วไปพร้อมกัน

1.6 ทฤษฎี และหลักการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว

เป็นการผสมผสานหลักการฝึกกระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความว่องไวโดยความคล่องแคล่วว่องไว และความว่องไวนั้นส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานของประสาทสัมพันธ์กันกับระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้ดี ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของร่างกายที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการควบคุมเท้าในการเลี้ยงลูกบอลของนักฟุตบอล การควบคุมร่างกายของนักยิมนาสติก เป็นต้น การจะพัฒนาความสามารถเชิงทักษะของนักกีฬาจึงขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสำคัญความเร็วเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาในการที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย

จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การพัฒนาความเร็วจึงต้องอาศัยการเพิ่มขึ้นของสมรรถภาพด้านอื่นๆ เป็นพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง พลัง ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อสมรรถภาพดังกล่าวได้มีการพัฒนาให้สูงขึ้น การจะพัฒนาความคล่องแคล่ว ว่องไว และความเร็วให้เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬา เช่น ความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกัน นักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิกิริยา) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน ขณะที่นักกีฬาประเภททีมอาจจะต้องการความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ลูกบอล) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ระยะสั้น ๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความคล่องแคล่วว่องไว และความเร็วในเกมกีฬาประเภททีมส่วนใหญ่การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ สามารถพัฒนาได้ด้วยการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายตั้งแต่วัยเด็ก 8-11 ปี สำหรับเด็กหญิง และ 8-13 ปี สำหรับเด็กชาย เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว และทักษะการเคลื่อนไหวที่มีการพัฒนาขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเคลื่อนไหวทางการกีฬาที่มีความยากขึ้นในอนาคต ขณะที่นักกีฬาในวัยผู้ใหญ่การฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้น เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เป็นเวลาตั้งแต่เริ่มมีการกระตุ้น (เสียง แสง) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬาเริ่มมีการตอบสนอง เวลาปฏิกิริยาจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท (Nervous System) เวลาปฏิกิริยาจะถูกใช้มากในกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวแขนขาอย่างรวดเร็ว เช่น การออกตัวของนักวิ่ง การออกหมัด หลบหมัดของนักมวย การยิงปืนเป้าบิน การตีปิงปอง การเงี้ยวไม้ตีเบตมินตัน การเสิร์ฟเทนนิส หรือการเงี้ยวเท้าเตะฟุตบอล เป็นต้น

สรุปได้ว่า นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวที่มีการเร่งความเร็วลดความเร็วหยุด และเร่งความเร็วไปในทิศทางต่าง ๆ ทั้งด้านหน้า-หลัง ด้านขวา-ซ้าย หรือกลับตัวโดยใช้ระยะทางเท่ากับระยะทางที่จะต้องปฏิบัติจริงขณะแข่งขัน 3-6 เที้ยว 3-5 เซต โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที/เที้ยว 5-7 นาที/เซตการพัฒนาเวลาปฏิกิริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยการฝึกสมองหรือระบบประสาทให้เร็วก่อน นักกีฬาจะต้องฝึกประสาทให้มีความทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวที่มีความรวดเร็วบ่อยๆ เช่น ฝึกการออกตัวสำหรับนักวิ่ง โปรแกรมความคิดช้า (Slow-thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือการทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ

1.7 ทฤษฎี และหลังการสร้างความเร็ว (Speed)

ความเร็วของการเคลื่อนไหว (เจริญ กระบวนรัตน์ .2545) กล่าวว่าขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนแปลงความเร็วซึ่งเกิดจากระบบประสาทส่วนใหญ่ เมื่อกล่าวถึงความเร็วในการออกกำลังกายแล้ว จะต้องแยกการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 อย่างคือการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษ กับการเคลื่อนไหวแบบธรรมดาต่าง ๆ ดังนั้นการฝึกการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญพิเศษเพื่อเพิ่มความเร็วจึงเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายกว่า เช่น ฝึกว่ายน้ำ ตีเทนนิส เป็นต้น ซึ่งในช่วงแรกของการฝึกจะกระทำได้ช้า แต่ต่อมาจะสามารถเพิ่มความเร็วขึ้นได้เรื่อยๆ และในการเริ่มต้นของการฝึกถ้ากระทำให้ถูกวิธี จะเป็นส่วนผลักดันให้มีการพัฒนาไปได้ไกล และมีประสิทธิภาพอีกด้วย สำหรับความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมดา นั้นได้แก่ การแข่งขันวิ่ง เร็ว ถ้าต้องการจะวิ่งให้เร็วขึ้นจะต้องลดระยะเวลาของการหดตัวและการคลายตัวของกล้ามเนื้อนั้นคือ ความยาวของก้าวและความถี่ของก้าวจะต้องเพิ่มขึ้น

ความยาวของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความยาวของขา และความถี่ของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อและการร่วมมือกันทำงานระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อความเร็วสูงสุดของคนเรานั้นจะอยู่ในช่วงจะอยู่ในช่วงอายุ 21 ปี สำหรับชาย และ 18 ปี สำหรับ หญิง ในการที่จะเพิ่มความเร็วอาจจะกระทำได้อีก กล่าวคือ

1. เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา
2. ฝึกวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการร่วมงานกันของกลุ่มกล้ามเนื้อ
3. แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคและกลไกของการวิ่ง

ลักษณะทั่วไปของความเร็ว

ความเร็ว (เจริญ กระบวนรัตน์.2545) กล่าวว่าคือคุณสมบัติส่วนที่ได้มาจากการถ่ายทอดทาง พันธุกรรม (Inherited) และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้ (Learned) หรือการฝึก มีนักกีฬาจำนวน มิใช่น้อยที่ยังเข้าใจผิดคิดว่าความเร็ว เป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ไม่สามารถฝึกให้ดีขึ้นได้ นักกีฬาที่จะสามารถประสบความสำเร็จได้จะต้องมีพรสวรรค์มาแต่กำเนิดเท่านั้นซึ่งเป็นความคิดที่ไม่ถูกต้อง

เมื่อย้อนกลับไปพิจารณาถึงชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อในร่างกาย เส้นใยกล้ามเนื้อชนิด (Type II) คือ เส้นใยที่กล้ามเนื้อที่มี บทบาทรับผิดชอบในด้านความเร็วและความแข็งแรง เส้นใยชนิดนี้ สามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็ว และให้แรงดึงตัวหรือแรงเบ่งได้สูงสุด สามารถทำงานได้ดีในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที ถึงแม้ว่าการฝึกความเร็วจะสามารถเพิ่มเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด (Type II) นี้ได้แต่สามารถเพิ่ม เปอร์เซ็นต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด (Type IIB) ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะทางด้านความเร็วให้สูงขึ้นได้

ความเร็ว คือ ปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเราต้องเรียนรู้การเดินก่อนที่เราจะสามารถวิ่งได้ และเราต้องเรียนรู้การวิ่งก่อนที่เราจะสามารถวิ่งได้เร็วขึ้นในการวิ่งขั้นพื้นฐานนั้นต้องอาศัย การประสานงานของกล้ามเนื้อมากกว่า 10 มัด ดังนั้น ยิ่งฝึกการ

เคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อได้มากเท่าใด ประสิทธิภาพหรือความเร็วก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

ประการสุดท้าย ความเร็วของขาขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (Calf) ซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละช่วงก้าวและความเร็วในการก้าวเท้าวิ่ง

ความเร็ว คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่และความเร็วเป็นองค์ประกอบ สำคัญของกีฬาหลายประเภท และกระทำโดยใช้การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วในอัตราสูงอาจแบ่งความเร็ว ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความเร็วในการวิ่ง ต้องวิ่งอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ ซึ่งจะวิ่งเร็วมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับความถี่ของการเคลื่อนไหว (จำนวนก้าวที่ชอยเท้าในการวิ่ง) และระยะทาง

2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวที่เป็นชุด เช่น กระโดด ขว้าง ตี เทะ ฯลฯ

3. ความเร็วในการตัดสินใจ ตั้งแต่มีสิ่งเร้ามากระตุ้นจนถึงตัดสินใจในการเคลื่อนไหว กล่าวถึง ความเร็ว (Speed) เป็นสมรรถภาพทางกลไกอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการแสดงความสามารถทางกายของนักกีฬา ความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ ในการที่จะหดตัวซ้ำๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด

ความเร็วจึงเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่สำคัญของนักกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว นักกีฬาควรได้รับการพัฒนาพื้นฐานทางด้านความเร็วซึ่งไม่ใช่เฉพาะแต่นักกรีฑา นักว่ายน้ำแต่ยังรวมถึงนักกีฬาประเภทอื่นด้วย เช่น นักฟุตบอล นักบาสเกตบอล นักมวย นักเบสบอล เป็นต้น ความเร็วถูกใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เวลาปฏิบัติกริยา การเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน

การเร่งความเร็ว (Acceleration) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่จะเอาชนะแรงเฉื่อยของร่างกายจากภาวะอยู่นิ่งจนกระทั่งร่างกายขึ้นถึงความเร็วสูงสุด ความสามารถในการเร่งความเร็วจะขึ้นอยู่กับความถี่และความแรงของสัญญาณประสาทและพลังของกล้ามเนื้อ การเร่งความเร็วจะถูกใช้มากในกีฬากีฬาจักรยาน ว่ายน้ำหรือประเภทกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ระยะทางสั้นๆ 10-30 เมตร โดยไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนทิศทางขณะที่มีการเคลื่อนที่ช่วงสั้นๆ นอกจากการเร่งความเร็วแล้ว นักกีฬายังจะต้องมีความสามารถในการลดความเร็ว การหยุด การเปลี่ยนความเร็วด้วย นั่นคือนักกีฬาจะต้องมีความคล่องแคล่วว่องไว นั่นเอง เช่น นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล เทนนิส เป็นต้นการพัฒนาการเร่งความเร็ว นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมความเร็ว เช่น วิ่งเร็ว 30 เมตร 3-6 เที้ยว 3-5 เซท โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที / เที้ยว 5-7 นาที / เซท

ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการที่จะสั่งการให้กล้ามเนื้อหดตัวคลายตัวได้อย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อก็ต้องมีพลังเพียงพอที่จะหด ตัวเอาชนะแรงต้านทานได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จากภาวะอยู่นิ่งจนกระทั่งเริ่มมีการเคลื่อนไหว จะเป็นความสามารถทางด้านเวลาปฏิกิริยา จากจุดเริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งอัตราเร่งเริ่มคงที่ จะเป็นความสามารถในการเร่งความเร็ว และหลังจากนั้นจะเป็นความเร็วสูงสุด โดยทั่วไป นักกีฬาแต่ละคนจะมี อัตราเร่งและความเร็วสูงสุดไม่เท่ากัน นักกีฬาที่มีความสามารถในการเร่งความเร็ว จะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางสั้นๆ ได้ดีขณะที่นักกีฬาที่มีความเร็วสูงสุดมากกว่าจะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางที่ไกลขึ้นได้ ดีกว่า

การสร้างความเร็วในการวิ่ง(Sprint)

ความเร็วในการวิ่ง เป็นปัจจัยที่สำคัญในกีฬาหลายชนิด การฝึกต้องเน้นความบ่อยครั้งและออกแรงเต็มที่ เช่น วิ่งเร็วเต็มที่ 30 -80 เมตร ว่ายน้ำเร็วเต็มที่ในระยะ 25 เมตร พายเรือเต็มที่ 100-300 เมตร การฝึกควรให้มีช่วงพักหรือช่วงเบานาน ๆ จนกระทั่งร่างกายฟื้นตัวอยู่ในสภาพปกติ เช่น พัก 2-5 นาที แล้วฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้งจำนวนเที่ยวที่ฝึก ฝึกวิ่ง 5-10 เที่ยวด้วยความเร็วเต็มที่ และเกือบเต็มที่ ใช้ความสามารถให้เต็มที่ ข้อสำคัญประการหนึ่งก็คือต้องค่อยเป็นค่อยไป เพื่อเป็นการเคลื่อนไหวที่สะดวก ง่าย เป็นจังหวะ พร้อมกับออกแรงเต็มที่ไปด้วย และควรเพิ่มความเร็วจากน้อยไปหามาก

การสร้างความเร็วในการเคลื่อนไหว

ความเร็วในการเคลื่อนไหว จำเป็นต่อกีฬาหลายประเภท เช่น ขว้าง ตี วิ่งเร็ว กระโดดสูง เตะ ฯลฯ ปัจจัยสำคัญของความเร็ว คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทำงานสูงสุด แต่ต้องอยู่ในขีด พอเหมาะ เช่น นักวิ่งข้ามรั้ว ต้องออกแรงต้านทานกับน้ำหนักตัวเอง นักทุ่มน้ำหนักต้องออกแรงต้านลูกน้ำหนัก การเน้นกล้ามเนื้อแขนของนักวิ่งข้ามรั้วจึงน้อยกว่านักทุ่มน้ำหนัก เพราะต้องฝึกการวิ่งข้ามรั้วให้ข้ามได้ โดยเร็ว จึงต้องมาเน้นที่กล้ามเนื้อขา เท้า และลำตัวเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการฝึกเน้นความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อจึงเน้นตามลักษณะของการใช้งานในกีฬาแต่ละประเภทด้วยและจะต้องฝึกให้ทำงานเพื่อสู้กับแรงต้านให้มากขึ้น

การฝึกความเร็วในการโต้ตอบและการตัดสินใจ ขึ้นอยู่กับ

1. ความสามารถของสายตาที่มองเห็นและเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว
2. ความถูกต้องของประสาทหูและตา
3. ความชำนาญในทักษะของแต่ละบุคคล
4. ความเร็วในการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนที่ให้เร็ว ตัดสินใจโต้ตอบได้ดี ต้องฝึกทักษะให้ดีเสียก่อน โดยฝึกจากง่ายไปหายาก เช่น

1. ให้รู้จักแก้ปัญหาต่างๆ เช่น การตัดสินใจเข้าปะทะ หลบหลีก ป้องกัน ฯลฯ จะต้องฝึกจากช้าๆ ไปหาเร็ว

2. ให้รู้จักแก้ปัญหาต่างๆ ในเหตุการณ์เฉพาะหน้า
3. ให้รู้จักแก้ปัญหาที่หาคำตอบไม่ได้ในเหตุการณ์เฉพาะหน้า เช่น ไม่ทราบว่าจะต่อสู้จะมาจากทางไหน มาทีละกี่คน ไม่ทราบว่าจะต่อสู้จะเข้าโจมตี ทางไหน ด้วยวิธีการอย่างไร ฯลฯ
4. แก้ปัญหาที่ยากๆ ที่ต้องตัดสินใจในเวลาอันรวดเร็วในขณะที่แข่งขัน เช่น ฝึกผู้รักษาประตูฟุตบอล โดยการโยน กลิ้งลูกบอลใกล้ๆ ให้รับทุกระดับ
5. แก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่พบจริงในการเล่นหรือการแข่งขัน

สรุปได้ว่าความเร็วคือความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวที่รวดเร็วในระยะเวลาที่สั้นที่สุดได้อย่างรวดเร็วโดยใช้การวิ่ง และการทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแข่งขันกีฬาต่างๆ หลายประเภทโดยเฉพาะการแข่งขันกีฬาฟุตบอลการที่มีเวลาปฏิกิริยาเร็วย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้เพราะสามารถส่งบอลและรับลูกบอลได้รวดเร็ว รวมทั้งการพาลูกบอลหนีฝ่ายตรงข้ามการที่จะเคลื่อนไหวให้รวดเร็วนั้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของปฏิกิริยาในการตอบสนองและความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่งจะต้องตอบสนองหรือมีปฏิกิริยาตอบโต้ได้รวดเร็วในการวิ่งเร็วระยะต่างๆ เวลาตอบสนองปฏิกิริยาในการตอบรับคำสั่งต่างๆ เหล่านี้ต้องมีความพร้อมเสมอและความเร็วยังสามารถได้รับการถ่ายทอดจากทางพันธุกรรม (Inherited) และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้ (Learned) หรือการฝึก

1.8 ทฤษฎี และหลังการสร้าง ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547: 220) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหวไปได้อย่างรวดเร็ว และมีทิศทางแน่นอน โดยไม่เสียการทรงตัว เช่น การออกตัวได้เร็วการหยุดได้เร็วและการเปลี่ยนทิศทางได้เร็ว เป็นต้น

ความคล่องแคล่วว่องไว มีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรม ที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ ความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ฟุตบอล และวอลเลย์บอล เป็นต้น

ผาณิต บิลมาศ (2530: 29) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดได้โดยให้ผู้เรียนเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว จากท่าหนึ่งไปอีกท่าหนึ่งและใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้องในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วโดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้นจะเป็นการวัดความคล่องแคล่วว่องไว ได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับความคล่องแคล่วว่องไว เป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิด การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับความคล่องแคล่วว่องไว เป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิด การฝึกหัดและจากประสบการณ์ ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญ มากในกิจกรรมพลศึกษา เพราะ

ทำให้ผู้เรียนเล่นกีฬาโดยมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตเวิร์ค (Footwork) การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้เร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548: 111) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว คือความสามารถในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เป็นการทำงานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาท กล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีปฏิริยาการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็ว และสามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว

ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไว

จอห์นสัน; และ เนลสัน (จืร์นันท์ โพธิ์เจริญ. 2549: 17) 18; อ้างอิงจาก Johnson; & Nelson. 1986: 229) กล่าวว่า ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไว ของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมพลศึกษา มีดังนี้

1. ใช้เป็นองค์ประกอบในการทำนายความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆได้เป็นเครื่องมือในการวัดสัมฤทธิ์ผล และให้คะแนนการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว อันเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะ ในการสอนแต่ละหน่วย
2. เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกและเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนของครูพลศึกษา
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
5. เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกาย นำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่างๆ
6. ทำให้ทราบระดับความคล่องแคล่วว่องไวของร่างกายในแต่ละระดับ ทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับปรุงแบบฝึกและกิจกรรมการฝึกให้เหมาะสม

จะเห็นได้ว่าความคล่องแคล่วว่องไว นั้นให้คุณประโยชน์แก่นักศึกษาหรือผู้เรียนได้ และเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวและเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำซึ่งจะเป็นประโยชน์และมีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างยิ่ง

ประเภทของความคล่องแคล่วว่องไว

ชูศักดิ์เวชแพทย; และ กันยา ปาละวิวัธน์ (2536: 289 - 291) ได้กล่าวไว้ว่าความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) อาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือมีปฏิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว รวมถึงการทำงานของกล้ามเนื้อและพลังของกล้ามเนื้ออาจแบ่งความคล่องแคล่วว่องไวได้เป็น

1. ความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไป (General Agility) หรือเรียกว่า เป็นความคล่องแคล่วว่องไวของทั้งร่างกาย

2. ความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะ (Specific Agility) ความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกตัวได้เร็ว การหยุดได้เร็ว และการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นพื้นฐานของ สมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง

องค์ประกอบความคล่องแคล่วว่องไว

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547: 220) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ทั่วไป และความคล่องแคล่วว่องไว เฉพาะส่วน สามารถเพิ่มได้โดยการฝึกในส่วนประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการร่วมงานกันในการเคลื่อนไหว ที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมนั้นๆ

2. พลังของกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวถ้าพลังของกล้ามเนื้อไม่มีการควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายจะเป็นไปไม่ได้ดี เช่น ในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ย่อมต้องการกำลังอย่างมากเพื่อให้ร่างกายหยุดหรือเพื่อให้เปลี่ยนทิศทาง การพุ่งตัวออกไปซึ่ง ขึ้นอยู่กับกำลังย่อมต้องอาศัยความแข็งแรง

3. ปฏิกริยาตอบสนองเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นมีความสำคัญต่อความคล่องแคล่วว่องไว เช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์ทางกีฬา หรือการเคลื่อนไหวของ ฝ่ายตรงข้าม

4. ความอ่อนตัวมีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวให้ได้เต็มช่วง จะทำให้การเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

วุฒิพงษ์ปรมัตถาการ; และ อารี ปรมัตถาการ (2537: 59 - 60) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไว ดังนี้

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อซึ่งทั้ง 2 ระบบ นี้ จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ถึงจะทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว ดังนั้นถ้าจัดกิจกรรมให้ ร่างกายได้ฝึกบ่อย ๆ ทักษะและความชำนาญจากการฝึกก็จะมีพัฒนาและเกิดความคล่องแคล่วว่องไวในที่สุด

2. ระยะเวลาที่ใช้ฝึกซ้อม หมายถึง การจะฝึกปฏิบัติการนั้นๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้ จะต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้าน สภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการฝึกซ้อมยาวนานหรือหนักหน่วงเกินไป จนอยู่ในภาวะ “ซ้อมเกิน” (Over Training) มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลง

3. รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ยมักจะมีคล่องแคล่วว่องไว น้อยกว่าคนที่มี รูปร่างสูงปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านระบบการเคลื่อนไหว แต่ก็มิใช้อยกเว้น เพราะความคล่องแคล่วว่องไวนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะการฝึกซ้อม

4. น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องแคล่วว่องไว เพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อย ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้นจึงทำให้เชื่องช้า

5. อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องแคล่วว่องไวจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนี้จะค่อยพัฒนาอย่างช้าๆจนถึงวัยผู้ใหญ่ แล้วความคล่องแคล่วว่องไวก็จะค่อยๆลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

6. เพศ ถ้าเปรียบเทียบเพศหญิงกับชาย จะพบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกาย ทุกประเภท ทั้งโดยแท้ (สมรรถภาพที่แสดงออกจริง) และโดยเทียบส่วน (เทียบกับน้ำหนักตัวต่อกิโลกรัม) ข้อที่เห็นได้ชัด คือ รูปร่างของหญิงด้อยกว่าชาย น้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าส่วนของน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อเมื่อเทียบส่วนแล้วน้อยกว่า ด้วยเหตุนี้ความคล่องแคล่วว่องไว ของชายจึงสูงกว่าหญิง

7. ความเมื่อยล้า เนื่องจากความคล่องแคล่วว่องไว ต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ ดังนั้น หากกล้ามเนื้อดังกล่าวเกิดการเมื่อยล้าจากการทำงาน ก็จะมีผลโดยตรงต่อระบบการสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงาน คือ ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อนั่นเอง และจะส่งผลไปถึงความคล่องแคล่วว่องไวด้วย

หลักและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

วุฒิพงษ์ ปรมัตถาการ; และ อารี ปรมัตถาการ (2532: 58-59) กล่าวว่า การที่จะเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐาน และจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆอย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่า และด้วยความเร็วสูง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อหมายถึง กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือต้องทำงานร่วมกับข้อต่อเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆจะต้องได้รับการฝึกให้เกิดทักษะและความชำนาญเพื่อพัฒนาในด้านความเร็ว

2. พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่จำเป็น ต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว ได้ดี รวมทั้งควบคุมทิศทาง ในการเคลื่อนที่ได้อีกด้วย

3. เวลาปฏิกิริยา จะต้องได้รับการฝึกในการตอบสนองที่รวดเร็ว เมื่อได้รับการกระตุ้น ใน ระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้นการสร้างสมาธิหรือการทำให้ตั้งใจให้สงบ เพื่อเตรียมรับสถานการณ์ จึงเป็นตัวแปรอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองนั้นซ้ำหรือเร็ว

4. ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปได้เต็มช่วงของการเคลื่อนที่ การฝึกความอ่อนตัวหากจะฝึกในช่วงที่อยู่วัยเจริญเติบโตจะมีผลมากกว่าในวัยอื่นๆ และจะต้องค่อยเป็นค่อยไปไม่หักโหม

สรุปได้ว่าความคล่องแคล่วว่องไว มีความสำคัญและเป็นปัจจัยอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเล่นกีฬาเพราะกีฬาทุกประเภทต้องอาศัยการเคลื่อนไหวร่างกายการเปลี่ยนทิศทางเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็วและถูกต้องซึ่งทำให้งานสัมพันธ์กับระบบกล้ามเนื้อ และมีการตอบสนองต่อการรับรู้ เช่นการวิ่งชกแซก หลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่างๆ โดยเฉพาะกีฬาฟุตบอลความคล่องแคล่วว่องไว มีความสำคัญในการแข่งขันกีฬาฟุตบอล การหลบหลีกคู่ต่อสู้ หาพื้นที่ว่างเพื่อเข้า

ทำประตูและการเลี้ยงลูกฟุตบอลในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมไปถึงการป้องกันเมื่อตกเป็นฝ่ายรับ การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และการเพิ่มประสิทธิภาพของความคล่องแคล่วว่องไว การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อฝึกซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ รวมไปถึงการควบคุมทิศทางในการเคลื่อนไหว ฝึกให้เกิดการพัฒนาความเร็วในการปฏิบัติ

1.9 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

ชุมพล ปานเกตุ (2540:132) กล่าวถึง ทฤษฎีหลักการฝึกซ้อม (Training Theory) ในการแข่งขันกรีฑาแต่ละปีจะมีการทาลายสถิติกรีฑาชนิดต่างๆเป็นประจำทั้งนี้เพราะได้มีการปรับปรุงวิธีการและระดับความสมบูรณ์ของร่างกายขึ้นเรื่อยๆความสมบูรณ์ของร่างกายจะเกิดขึ้นได้เนื่องจากผู้ฝึกสอนและนักกีฬาเข้าใจหลักและผลการฝึกซ้อมร่วมกัน

ความสมบูรณ์ของร่างกาย หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ของแต่ละคนในชีวิตประจำวัน ผู้ที่เป็นนักกีฬาย่อมมีความสมบูรณ์ของร่างกายดีกว่าผู้ที่ไม่ได้เป็นนักกีฬา ทั้งนี้เพราะผู้ที่เป็นักกีฬาจะได้รับฝึกหลายอย่าง การที่จะทำให้ร่างกายสมบูรณ์นี้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางกลไกชีวภาพของร่างกาย (Biomotor Ability) ซึ่งมีอยู่ 5 ประการ คือ

1. ความแข็งแรง (Strength)
2. ความอดทน (Endurance)
3. ความเร็ว (Speed)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. การทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อกับประสาท (Co-ordination)

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547: 256) กล่าวว่า การฝึกกีฬาเป้าหมายสูงสุด คือ การเสริมสร้างพัฒนา ความสมบูรณ์ในทุก ๆ ด้านเพื่อให้นักกีฬามีระดับสมรรถภาพสูงสุด สามารถแสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่ในขณะแข่งขัน ซึ่งปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะบรรลุเป้าหมาย ดังกล่าวได้คือ ความสามารถของ ผู้ฝึกสอนที่จะค้นหารูปแบบ วิธีการหรือแนวทางการฝึกที่ถูกต้องเหมาะสม มาใช้พัฒนาสมรรถภาพนักกีฬา

การจัดลำดับขั้นตอนในการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุง ความเร็วให้กับนักกีฬานั้นสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ ที่สำคัญคือผู้ฝึกสอนกีฬาต้องรู้จักดัดแปลงหรือเลือกใช้กิจกรรมให้ถูกต้องเหมาะสม ต่อเนื่องตามลำดับ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกกีฬาแก่นักกีฬาสูงสุด สำหรับลำดับของขั้นตอนการฝึกกีฬาที่สำคัญดังนี้คือ

1. อบอุ่นร่างกายก่อนออกกำลังกาย (Warm Up)
2. ฝึกเสริมความเร็ว (Sprint-Assiste` Training)
3. ฝึกทักษะท่าทางการเคลื่อนไหว (Form Training)
4. ฝึกระบบการทำงานของกล้ามเนื้อแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Training)
5. ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Training)

6. ฝึกสร้างเสริมกำลังความแข็งแรงด้วยวิธีการกระโดด-เขย่ง (Plyometric)

7. อบอุ่นร่างกายภายหลังการออกกำลังกาย (Warm-down/Cool Down)

สนธยา สีสะมาต (2551: 534-571) กล่าวว่า การแบ่งช่วงเวลาของการฝึกซ้อม (Periodization) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งของการฝึกซ้อมและการวางแผน การแบ่งช่วงเวลาการฝึกซ้อมเป็นการ แบ่งกระบวนการฝึกซ้อมของนักกีฬากออกเป็นช่วง ๆ โดยในแต่ละช่วงจะมีจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อมที่เฉพาะเจาะจงขึ้นอยู่กับให้ความสำคัญ (Emphasis) และระยะเวลาของการฝึกซ้อม (Length) ทั้งนี้เพื่อเตรียมร่างกายนักกีฬาพร้อมสำหรับการฝึกซ้อมที่หนักขึ้นในช่วงต่อไปจนกระทั่งนักกีฬาก้าวขึ้นไปถึงขีดความสามารถสูงสุดในช่วงการแข่งขันที่สำคัญประจำปี

การแบ่งช่วงเวลาของการฝึกซ้อม (Periodization) จะแบ่งออกเป็น การแบ่งช่วงเวลาสำหรับการวางแผนการฝึกซ้อมรายปี (The Annual Planning) และการแบ่งช่วงเวลาสำหรับการวางแผนพัฒนา สมรรถภาพทางกลไก (Biomotor Abilities Development Planning) ซึ่งจะมีความแตกต่างกันการแบ่งช่วงเวลาของการฝึกซ้อมรายปี (Periodization of The Annual Planning)

การแบ่งช่วงเวลาของการฝึกซ้อมรายปี (Periodization Annual Planning) จะแบ่งช่วงเวลาการฝึกซ้อมจากรอบการฝึกซ้อมใหญ่สุดลงไปถึงรอบการฝึกซ้อมเล็กสุดได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. การฝึกซ้อมรายปี (Macrocycles)
2. การฝึกซ้อมรายเดือน (Mesocycles)
3. การฝึกซ้อมรายสัปดาห์ (Microcycles)
4. การฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง (Training Session)

การฝึกซ้อมรายปี (Macrocycles) คือ กระบวนการฝึกซ้อมจากจุดเริ่มต้นการฝึกซ้อมดำเนินไปถึงการแข่งขันและตลอดถึงการฝึกซ้อมช่วงหลังการแข่งขันหรือช่วงฟื้นฟูสภาพร่างกาย การฝึกซ้อมรายปีประกอบไปด้วยช่วงการฝึกซ้อม (Periods) 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนการแข่งขัน (Preparation) ช่วงแข่งขัน (Competition) และช่วงหลังแข่งขันหรือการฟื้นฟูสภาพ (Transition Or Recovery) โดยในแต่ละช่วงการฝึกซ้อมจะประกอบด้วยจำนวนระยะการฝึกซ้อม (Phases) และมีจุดมุ่งหมายการฝึกซ้อม ความหนัก และระยะเวลาแตกต่างกัน

การฝึกซ้อมช่วงก่อนการแข่งขัน (Preparation Period) เป็นช่วงการฝึกซ้อมสำหรับการเตรียมความพร้อมของนักกีฬาเข้าสู่การแข่งขัน บางครั้งอาจจะเรียกว่าการฝึกซ้อมช่วงก่อนฤดูกาลแข่งขัน (Pre-season Training)

การฝึกซ้อมช่วงการแข่งขัน (Competition Period) เป็นช่วงที่สำคัญของนักกีฬาในการที่จะก้าวไปถึงขีดความสามารถสูงสุด เป็นช่วงที่จะเข้าร่วมการแข่งขันที่สำคัญ

การฝึกซ้อมช่วงหลังการแข่งขัน (Transition Period) บางครั้งเรียกว่า ช่วงการฟื้นฟูสภาพ หรือ การสร้างขึ้น ใหม่ (Recuperation Or Regeneration) เป็นการเชื่อมต่อหรือการฟื้นฟูสภาพระหว่างการ ฝึกซ้อมช่วงการแข่งขันและการเริ่มต้นการฝึกซ้อมช่วงก่อนการแข่งขันครั้งใหม่ เป็นช่วงที่ยอมให้นักกีฬามีการฟื้นฟูสภาพจากความตึงเครียดทางด้านร่างกายและจิตใจจากการแข่งขัน

นักกีฬามีการเข้าร่วมการฝึกซ้อมในประเภทกีฬาอื่น ๆ หรือเป็นการพักอย่างมีกิจกรรม (Active Rest) โดยการออกแบบการ ฝึกซ้อมต้องเปิดโอกาสให้มีการผ่อนคลายทางด้านจิตใจและการฟื้นฟูสภาพของร่างกาย

การฝึกซ้อมรายเดือน (Mesocycles) คือ กระบวนการฝึกซ้อมภายในแต่ละระยะของการฝึกซ้อม (Phases) ซึ่งอาจมีระยะเวลาประมาณหนึ่งเดือนหรืออาจมากกว่าหรือน้อยกว่าก็ได้

การฝึกซ้อมรายสัปดาห์ (Microcycles) คือ กระบวนการฝึกซ้อมภายในแต่ละรอบการฝึกซ้อม รายเดือน (Mesocycles) ซึ่งปกติจะประกอบด้วย 2-6 การฝึกซ้อมรายสัปดาห์ต่อการหนึ่งการฝึกซ้อมรายเดือน การฝึกซ้อมรายสัปดาห์จะใช้เวลา 7-9 วัน และน้อยสุด 3 วัน และในแต่ละรอบการฝึกซ้อมรายสัปดาห์จะประกอบด้วย การฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง

ฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง (Training Session) คือ การทำงานในหนึ่งครั้งเช่น การออกกำลังกายตอนเช้า การออกกำลังกายตอนเย็นปกติ ในหนึ่งรอบการฝึกซ้อมรายสัปดาห์นักกีฬาจะมีวันว่าง (วันพักผ่อน) จนถึงการฝึกซ้อม 3 ครั้งในหนึ่งวัน แต่โดยปกติทั่วไปอาจจะประกอบด้วย การฝึกซ้อมหนึ่งหรือสองครั้งในหนึ่งวัน และการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งควรมีจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อมเพียงอย่างเดียว โดยการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งจะประกอบด้วยจำนวนของหน่วยการฝึกซ้อม (Training Units) หน่วยการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งเช่น การอบอุ่นร่างกาย การคลายอุ่น เป็นต้น ปกติการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งจะประกอบด้วย 1 ถึง 5 หน่วยการฝึกซ้อม

การแบ่งช่วงเวลาการฝึกซ้อมความเร็ว (The Periodization of Speed Training) การแบ่งช่วงเวลาการฝึกซ้อมความเร็วจะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของชนิดกีฬาระดับความสมบูรณ์ของนักกีฬาและรายการแข่งขัน อย่างไรก็ตามการแบ่งช่วงเวลาการฝึกซ้อมความเร็วจะดำเนินไปตามการฝึกซ้อมต่อไปนี้คือ

การพัฒนาความอดทนแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน (Aerobic และ Anaerobic Endurance) สำหรับการวางพื้นฐานของการฝึกซ้อมความเร็ว การพัฒนาพื้นฐานทางด้านความอดทนแบบใช้ออกซิเจน และความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการฝึกซ้อมความเร็ว การฝึกซ้อมในระยะนี้จะอยู่ในระยะการฝึกซ้อมทั่วๆ ไปเป็นการสร้างพื้นฐานทางด้านแอโรบิกให้มั่นคงเพื่อรองรับการฝึกซ้อมความเร็วที่จะเกิดขึ้นตามมาภายหลัง

เมื่อเริ่มต้นการฝึกซ้อม ผู้ฝึกสอนอาจจะใช้การวิ่งตามภูมิประเทศ (Fartlek) และเมื่อเวลาผ่านไปผู้ฝึกสอนควรใช้การฝึกซ้อมที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นเช่น การฝึกซ้อมแบบหนักสลับเบา (Interval) ชนิดต่าง ๆ และการฝึกซ้อมแบบปฏิบัติซ้ำ (Repetition) จะช่วยให้การสร้างพื้นฐานทางด้านแอนแอโรบิก มีความแข็งแกร่งขึ้น

American Alliamce for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1999) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกคือ FITT ไว้ดังนี้

1. ความถี่ของการฝึก (Frequency) ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันและความหนักของกิจกรรมการฝึกจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ควรฝึกประมาณ 3 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์แต่มีข้อยกเว้นสำหรับการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เชื่อว่าการฝึกด้วยกิจกรรมดังกล่าวควรฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ด้วยการฝึกวันเว้นวันหรือใช้การฝึกแบบสลับวันสำหรับกลุ่มกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน

2. ความหนักของการฝึก (Intensity) เพื่อกำหนดว่าแต่ละคนจะออกกำลังกายหนักแค่ไหนในการออกกำลังกายแต่ละช่วงเราสามารถประเมินความหนักในการออกกำลังกายได้หลายทางเช่นใช้อัตราการเต้นของชีพจรสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกการกำหนดความหนักให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับเป้าหมายของกิจกรรมตัวอย่างเช่นความหนักสำหรับการแข่งขันจะค่อนข้างสูงแต่ใช้ความหนักต่ำสำหรับบุคคลที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

3. เวลาในการฝึก (Time) คือช่วงเวลาในการประกอบกิจกรรมทางกายระยะเวลาขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่กำหนดเป็นเป้าหมายตัวอย่างเช่นเวลาที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวควรประมาณ 10-30 วินาทีในแต่ละท่าฝึกและจำนวนครั้งในการฝึกแต่ละท่าฝึก 3 ครั้งมากที่สุดเวลาขั้นต่ำในการฝึกแบบแอโรบิกควรประมาณ 20 นาทีส่วนกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อเวลาในการออกกำลังกายคำนวณได้จากจำนวนชุดและจำนวนครั้งในแต่ละชุดของการฝึก

4. ชนิดของกิจกรรม (Type of Activity) หมายถึงกิจกรรมทางกายเฉพาะที่ได้เลือกเพื่อพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเช่นต้องการพัฒนาองค์ประกอบด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจควรเลือกการออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้แก่การเดินการวิ่งว่ายน้ำเป็นต้นส่วนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อควรเป็นกิจกรรมที่ได้พลังงานเบื้องต้นจาก ATP

หลักการฝึกเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายและมีประสิทธิภาพในการฝึกควรศึกษาและทำความเข้าใจ(เจริญ กระบวนรัตน์.2538) ได้กล่าวถึงในรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ปริมาณและความหนักในการฝึกจะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย

2. การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึกจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านร่างกายเพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นโดยเฉพาะการฝึกซ้อมมากเกินไป (Over Training)

3. การหยุดพักในระหว่างการฝึกซ้อมไม่ควรนานเกินกว่า 24-48 ชั่วโมงการหยุดซ้อมนานเกินกว่านี้จะมีผลทำให้ความต่อเนื่องในการพัฒนาด้านร่างกายลดลง

4. การเร่งการฝึกซ้อมแบบหักโหมโดยที่นักกีฬาไม่ได้รับการพักผ่อนหรือพักผ่อนอย่างเพียงพอนอกจากไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการฝึกแล้วยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความเสื่อมสภาพของร่างกายอันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเกิน

5. การฝึกควรพัฒนาหรือเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับในแต่ละวันแต่ละสัปดาห์และแต่ละเดือนด้วยการบันทึกผลหรือสถิติเอาไว้แต่ละวันหลักการฝึกที่สำคัญๆที่กล่าวมาแล้วนั้นล้วนเป็นสิ่งสำคัญที่นำมาใช้ในการจัดหรือสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายไม่ว่าด้านใด ๆ การฝึกซ้อมต้องเป็นไปตามหลักการซึ่งหลักการเปรียบเสมือนแกนหลักหรือโครงสร้างสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการฝึก

แนวทางปฏิบัติที่สำคัญ 10 ประการที่เปรียบเสมือนแกนหลักหรือโครงสร้างสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการฝึก (เจริญกระบวนวิธี.2540) ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกคือการกำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย (Set Goals) ที่ชัดเจนในแต่ละระดับขั้นตอนของการฝึกหรือออกกำลังกาย

2. เลือกชนิดหรือประเภทกีฬาให้เหมาะสมกับความสามารถและจุดมุ่งหมายของตนเองคือการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ควรจะได้มีการประเมินสมรรถภาพทางกายทางกายทางด้านอารมณ์และทางด้านสังคมรวมทั้งความสามารถทางการกีฬาด้วย

3. ตั้งเป้าหมายที่สามารถประสบความสำเร็จได้ในระดับที่ไม่ยากจนเกินไปคือควรจะมีการกำหนดเป้าหมายเอาไว้ในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละระดับอย่างชัดเจนไม่ว่าจะเป็นเป้าหมายระยะสั้นเป้าหมายในแต่ละเกมการแข่งขันเป้าหมายแต่ละเดือนแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละวันควรปฏิบัติได้จริงและให้ผลในทางปฏิบัติได้จริง

4. การวางแผนการฝึกซ้อมคือการวางแผนการฝึกซ้อมทุกด้านและทุกขั้นตอนจะต้องมุ่งไปสู่เป้าหมายเฉพาะด้านของชนิดหรือประเภทกีฬานั้นๆโดยแบ่งขั้นตอนการฝึกในแต่ละครั้งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ในขั้นแรกของการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายทุกครั้งจะต้องเริ่มต้นด้วยการอบอุ่นร่างกายก่อนเสมอเพื่อเพิ่มอัตราการเต้นของชีพจรและเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปสู่กล้ามเนื้อและควรยืดกล้ามเนื้อและเอ็นตามข้อต่อส่วนต่างๆของร่างกาย

4.2 ขั้นฝึกทักษะ (Skill Practice) ถือเป็นหัวใจสำคัญของการฝึกกีฬาทุกประเภทโดยแต่ละประเภทจะมีเทคนิคทักษะเฉพาะด้านต่างกันออกไปและในการฝึกแต่ละครั้งควรเน้นทักษะอย่างมากไม่เกิน 1 - 2 ทักษะ

4.3 ขั้นฝึกให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์แข่งขันจริง (Match Related Practice) ในขั้นนี้จะต้องพยายามจำลองรูปแบบสถานการณ์การฝึกซ้อมให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์ในเกมการแข่งขันจริงซึ่งไม่เพียงแต่จะกระตุ้นให้นักกีฬายกยอแสดงออกซึ่งความสามารถที่แท้จริงอย่างเต็มที่เท่านั้นแต่ยังช่วยจูงใจให้นักกีฬาเกิดความกระตือรือร้นในการฝึกซ้อมอยู่เสมอการฝึกขั้นนี้ใช้เวลาเพียงสั้นๆประมาณ 10 - 15 นาทีเพื่อนำการฝึกเทคนิคทักษะที่จะนำไปใช้ในเกมการแข่งขันจริง

4.4 ชั้นคลายอุ่นร่างกายภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน (Cool Down) การคลายอุ่นร่างกายภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขันนับเป็นความสำคัญส่วนหนึ่งของการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันทุกครั้งใช้เวลาประมาณ 10-15 นาทีด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือการบริหารกายที่ค่อยๆ ช้าหรือเบาตามลำดับ

5. ขอคำแนะนำและความช่วยเหลือจากผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีความสามารถเป็นหนทางลัด (Short Cut) ที่จะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไขที่ดีขึ้น

6. สมัครเข้าร่วมเป็นสมาชิกสโมสรหรือองค์กรทางการกีฬาให้ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นความรู้ทัศนคติกับสมาชิกที่อยู่ในองค์กรนั้นด้วยและมีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการฝึกซ้อม

7. การรักษาสมรรถภาพทางกายให้พร้อมตลอดปีในช่วงนอกฤดูกาลแข่งขัน (Off Season) ควรใช้เวลาในการพักผ่อนร่างกายและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงความอดทนรวมทั้งพัฒนาความสามารถแบบใช้ออกซิเจนให้ดีขึ้น

8. การป้องกันการบาดเจ็บ

9. จัดให้มีการฝึกเฉพาะด้านหรือเฉพาะประเภทกีฬาเพื่อพัฒนาทักษะความสามารถเฉพาะด้านที่สำคัญและจำเป็นในแต่ละประเภทกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

10. สร้างความรู้สึกสนุกสนานหรือความรู้สึกที่ดีในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะกลไกหลายๆประเภทซึ่งการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วจะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้จะต้องขึ้นอยู่กับชนิดการฝึกเป็นสิ่งสำคัญ

สรุปได้ว่าการสร้างโปรแกรมการฝึกควรที่จะต้องคำนึงถึงหลักการฝึก 10 ประการหลักของความพร้อมหลักของการตอบสนองของแต่ละบุคคลที่ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมวุฒิภาวะกาพักผ่อนและการนอนหลับระดับสมรรถภาพทางกายรวมไปถึงสิ่งแวดล้อมนอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับพิจารณาในการจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกซ้อมให้เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิธีและต่อเนื่องกันควรเริ่มจากการฝึกจากง่ายไปหายากฝึกจากช้าไปเร็วฝึกโดยใช้ช่วงเวลาสั้นๆไปสู่ช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้นใช้ความหนักตั้งแต่ 65-80 % และควรฝึก 3-6 ครั้งต่อสัปดาห์หรือฝึกวันเว้นวันก็ได้และควรมีระยะเวลาในการฝึก 5-30 นาทีเพื่อป้องกันในเรื่องของการฝึกมากกว่าปกติอันนำไปสู่การบาดเจ็บและควรจัดให้มีการฝึกเฉพาะด้านหรือเฉพาะประเภทกีฬาที่สำคัญและจำเป็นในแต่ละประเภทกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อพัฒนาความสามารถทั่วไป สู่ความสามารถเฉพาะด้าน ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ความเร็วพลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะกลไกหลายๆประเภทซึ่งการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วจะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้จะต้องขึ้นอยู่กับชนิดการฝึกเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อไปสู่การปรับปรุงความเร็วที่ดีขึ้นได้อันหนึ่งในการฝึกนั้นควรมีการสร้างอารมณ์ของความสุขสนุกสนานความรู้สึกดีเข้ามาช่วยเพื่อเป็นการเพิ่มกำลังใจในการฝึกด้วย

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

มิกเชล (Michael G. Miller. 2006) ได้ศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว วัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริกใน 6 สัปดาห์ ที่สามารถเพิ่มความสามารถของความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬา โดยใช้กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกแล้วกลุ่มควบคุมทำการฝึกทั้งหมด 6 สัปดาห์ โดยกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ทำการฝึกพลัยโอเมตริก ทั้ง 2 กลุ่มจะได้เข้ารับการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว T-test และ Illinois Agility Test และทดสอบโดยใช้แผ่นวัดแรงปฏิกิริยา ทั้งก่อนและหลังการทดสอบวิเคราะห์สถิติโดย Univariate ANCOVAs ค่าที่เปลี่ยนแปลงทั้งก่อนและหลัง ในตัวแปรอิสระสำหรับกลุ่มควบคุมที่มีคะแนนก่อนเป็นตัวแปรจากการทดสอบหลังการฝึกกลุ่มพลัยโอเมตริกมีความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมและการทดสอบ โดยใช้แผ่นวัดแรงปฏิกิริยา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มพลัยโอเมตริกมีเวลาที่ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม

สรุปได้ว่า การฝึกพลัยโอเมตริกมีผลต่อการเพิ่มความสามารถในความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา

เควิน (Kevin Thomas. 2009) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริก 2 เทคนิคพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนกับนักกีฬาฟุตบอล 12 คนของ Semiprofessional football club's academy อายุเฉลี่ย 17 ปี ได้รับการสุ่ม 6 สัปดาห์ โดย depth jump หรือ countermovement jump ทำการฝึกสัปดาห์ละ 2 ครั้ง สำหรับกลุ่ม depth jump ที่ฝึกผู้ที่เข้ารับการฝึก drop jumps จะได้รับความแนะนำจังหวะที่ลงสู่พื้นในช่วงที่เพิ่มความสูง และกลุ่มที่ฝึก countermovement jump จะได้รับความแนะนำจังหวะที่ลงสู่พื้น ในช่วงที่เพิ่มความสูงอีกครั้งเช่นกัน หลังการฝึก ทั้ง 2 กลุ่ม มีการพัฒนาในการกระโดดในแนวตั้ง vertical jump height ($p < 0.05$) และเวลาในความคล่องแคล่วว่องไว agility time ($p < 0.05$) และเวลาในการวิ่งด้วยความเร็วไม่มีการเปลี่ยนแปลง sprint performance ($p > 0.05$) และไม่มีมีความแตกต่างกันของทั้ง 2 กลุ่ม ($p > 0.05$)

สรุปได้ว่าทั้งกลุ่มที่ฝึก depth jump และกลุ่ม countermovement jump มีผลต่อการพัฒนาพลังและความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชน

โมฮาเมด (Mohamed Souhaïel Chelly 2010) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก ระยะสั้นๆ ในช่วงฤดูกาลแข่งขัน ที่มีผลต่อพลังความสามารถในการกระโดดและวิ่งด้วยความเร็วในนักกีฬาฟุตบอล สมมติฐานคือนอกจากการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกในส่วนล่างของลำตัวเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (hurdle and depth jumping) ในปกติในช่วงฤดูกาลแข่งขันจำเป็นต้องปรับสภาพที่จะเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน (การออกแรงสูงสุด [PP] แรงในการกระโดดและกระโดดสูงและปริมาณกล้ามเนื้อขา) ในนักกีฬาฟุตบอลรุ่น 19 ปี จำนวน 23 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 11 คน กลุ่มทดลองจำนวน 12 คน (โดยดำเนินการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และทำการทดสอบแรง-ความเร็วด้วย ergometer test โดยกำหนดค่า PP โดย

Characteristics of the squat jump (SJ) and the countermovement jump (CMJ) (jump height, maximal force and velocity before take-off, and average power) โดยถูกกำหนดให้ยืนบนแผ่น force platform และกล้องวิดีโอ วิเคราะห์การเคลื่อนไหวจากผลของการวิ่งด้วยความเร็ว ระยะ 40 เมตร สำหรับขั้นแรก เริ่ม 5 เมตร และระหว่าง 30 เมตรและ 40 เมตร และการคำนวณปริมาณมวลของกล้ามเนื้อขา ในรูปแบบมาตรฐานสัดส่วนของร่างกาย ได้แสดงส่วนที่เกี่ยวข้อง กับควบคุม PP ($p < 0.01$); SJ (height $p < 0.01$; velocity $p < 0.001$), CMJ (height $p < 0.001$; velocity $p < 0.001$, average power $p < 0.01$) and all sprint velocities ($p < 0.001$ for V5m and Vmax, $p < 0.01$ for VS) นอกจากนี้ยังมีนัยสำคัญเพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) ปริมาณกล้ามเนื้อต้นขา แต่ปริมาณกล้ามเนื้อขาและต้นขาหมายถึงพื้นที่หน้าตัดยังคงไม่เปลี่ยนแปลง

สรุปได้ว่า ในการฝึกพลัยโอเมตริก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ในนักฟุตบอล (รวมถึงการปรับ hurdle and depth jumps) การปรับปรุงองค์ประกอบที่สำคัญ ในความสามารถของนักกีฬาเมื่อเทียบกับมาตรฐานการฝึกในช่วงฤดูกาลแข่งขัน ตามการฝึกดังกล่าวแนะนำให้เข้าไปมีส่วนหนึ่งในการฝึก รายปี

กอรัน (Goran Spori.2011) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว และความว่องไวและได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ในนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนและได้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนทีมชาติ เซอร์เบีย รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ผู้เข้าร่วมได้รับการทดสอบในการวิ่ง 10 เมตร และ 30 เมตร Flying Sprint 20 เมตร Zigzag test และเลี้ยวบอล Zigzag ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างการทดสอบ Zigzag test และ วิ่ง 30 เมตร ($r=0.323$) ความคล่องแคล่วว่องไว กับลูกบอลเลี้ยวบอล Zigzag) ยังไม่ได้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่มีความเร็วและความว่องไว ($r=0.093-0.247$) วิธีการฝึก (saq) มีในการมาประยุกต์ใช้มากกว่านี้ แม้การเคลื่อนไหวส่วนหนึ่งจะเคลื่อนที่ไปกับลูกบอลแต่ก็เป็นส่วนน้อย และนี่แสดงให้เห็นถึงการสูญเสียความเฉพาะเจาะจงระหว่างการออกกำลังกายและความต้องการ และได้แสดงให้เห็นทั้งในระหว่างการทดสอบและเกมการแข่งขัน การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะของความคล่องแคล่วว่องไวกับลูกบอล มีความซับซ้อนมากขึ้นเมื่อเทียบกับไม่มีลูกบอล

สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานโดยลูกบอลมีความสำคัญต่อความสัมพันธ์เป็นอย่างมากในความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไวมากกว่าทักษะกับลูกบอล

มาริโอ (Mario Jovnovic.2011) ได้ศึกษาผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความสามารถในการใช้พลังของนักกีฬาฟุตบอล 2 กลุ่ม จำนวน 100 คน กลุ่มทดลอง 50 คน กลุ่มควบคุม 50 คน โดยทดสอบความสามารถในการใช้พลัง ใช้การทดสอบความว่องไวโดย วิ่ง 5 เมตร การทดสอบของแรงความเร็วในการวิ่ง 10 เมตร ทดสอบความเร็วสูงสุด 20 เมตร และ 30 เมตร กับ Bosco jumptests, squat jump, countermovement jump, การกระโดดอย่างต่อเนื่องโดยยืดขาออกขึ้นตอนในการทดสอบครั้งแรก เริ่มในช่วงเปิดฤดูกาลแข่งขัน ทดสอบหลังการฝึก เอส เอ คิว 8 สัปดาห์ นำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ทางสถิติ two-way analysis of variance กลุ่มทดลอง มีการพัฒนาขึ้นอย่างมี

นัยสำคัญ ($p < 0.05$) 5 เมตร (1.43 vs. 1.39 วินาที) 10 เมตร (2.15 vs. 2.07 วินาที) และมีการพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ jumping performance in countermovement (44.04 vs. 44.48 เซนติเมตร) continuous jumps (41.08 vs. 41.39 เซนติเมตร) ($p < 0.05$) โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว

สรุปได้ว่าสามารถพัฒนา บางกลุ่มความสามารถในการใช้พลังของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนในช่วงฤดูการแข่งขัน ผู้ฝึกสอนฟุตบอลควรนำไปมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกซ้อมในช่วงฤดูการแข่งขัน นอกเหนือจากการฝึก เอส เอ คิว นักฟุตบอลส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะต้องเผชิญกับการลดลงของประสิทธิภาพการใช้พลังงานในช่วงระยะเวลาในฤดูกาล

อัลลาติน (Alauddin Shaikh 2012) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อการการเลือกส่วนประกอบความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักศึกษาชายของมหาวิทยาลัยเพื่อศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อประกอบในการเลือกความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักศึกษาชายของมหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย 60 คนจากวิทยาลัยที่แตกต่างกันของ Burdwan University ใช้วิธีการเลือกโดยการสุ่ม ซึ่งมีอายุระหว่าง 19-25 ปี มีทั้งหมด 3 กลุ่ม กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยน้ำหนักและกลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัยโอเมตริกและกลุ่มควบคุม 8 สัปดาห์ สำหรับกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก และกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก ได้ทำการฝึกทั้งหมด 6 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก ในการเลือกตัวที่มาทำการทดสอบส่วนประกอบความสามารถในการเคลื่อนไหว มี ความเร็ว ความอดทน พลังระเบิด และความคล่องแคล่วว่องไว สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ANCOVA

สรุปได้ว่าผลของการวิจัยพบว่า การฝึกพลัยโอเมตริกและฝึกด้วยน้ำหนัก มีผลช่วยในการพัฒนาความเร็ว ความอดทน พลังระเบิด และความคล่องแคล่วว่องไว

راج (Raj Kumar. 2013) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัย ได้ทำการศึกษากับนักศึกษาชายของ C.S.J.M. University Kanpur โดยอาสาสมัครจำนวน 30 คน มีอายุระหว่าง 20-25 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่ม A คือกลุ่ม ทดลองกลุ่ม B คือกลุ่มควบคุม กลุ่ม A ได้ทำการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 6 สัปดาห์และกลุ่ม B ไม่ได้รับการฝึก ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง 6 สัปดาห์ โดย T-test เป็นตัวทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้สถิติ (ANCOVA) ค่าเฉลี่ยในการทดสอบก่อนการฝึกกลุ่ม A (14.61) กลุ่ม B (14.73) ค่าเฉลี่ยในการทดสอบหลังการฝึกกลุ่ม A (14.35) กลุ่ม B (14.99) แสดงให้เห็นมีนัยสำคัญทางสถิติผลการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว ในนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัย

สรุปได้ว่าการฝึกพลัยเมตริกมีผลต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว เพราะการพัฒนาการปรับตัวของระบบประสาท

ซาเออร์ (Shaher A. I. Shalfawi. 2013) ได้ศึกษาผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวซ้ำกับการฝึกวิ่งเร็วซ้ำที่มีผลต่อความสามารถทางกายของนักกีฬาฟุตบอลหญิง เพื่อเปรียบเทียบผล

ของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวซ้ำพร้อมกับการฝึกวิ่งเร็วซ้ำแล้วซ้ำอีก กับนักกีฬาฟุตบอลหญิง , ความเร็วในการวิ่งทางเดียวเชิงเส้น,กระโดดในแนวดิ่ง,ความคล่องแคล่วว่องไว,ความสามารถในการวิ่งซ้ำแล้วซ้ำอีก, การทดสอบYo-Yoแสดงการฟื้นคืนสภาพระดับ1 กับนักกีฬาฟุตบอลหญิง 17 คน อายุเฉลี่ย 21 ปี จากการสุ่มในลีกนอร์เวย์ตอนบน มี 2กลุ่ม กลุ่มฝึกความคล่องแคล่วว่องไวซ้ำ และกลุ่มฝึกวิ่งเร็วซ้ำทั้ง 2 กลุ่ม ดำเนินการฝึกแทรกในพิเศษในสัปดาห์ ในช่วงที่นอกเหนือจากการซ้อมฟุตบอลปกติ ทำการฝึกในช่วงก่อนฤดูการแข่งขัน 8 สัปดาห์ ผู้เข้าร่วมจะได้ทำการทดสอบทั้งก่อนและหลัง ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ภายในกลุ่มมีการพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ใน10*40 เมตร RSA ความคล่องแคล่วว่องไว และ Yo-Yo IR1 การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มแสดงให้เห็นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มในใด ๆ ของตัวแปรที่วัดผลลัพธ์

สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกทั้งสองมีผลที่คล้ายกันทั้งสองกลุ่มการศึกษาครั้งนี้เพิ่มการสนับสนุนต่อไปถึงความคิดที่ว่าหลักการทั่วไปของการฝึกเช่นความจำเพาะการพัฒนาและช่วงเวลาอย่างชัดเจนในปัจจุบันในการฝึกอบรมการวิ่งของนักกีฬาฟุตบอล

กันนาร์ (Gunnar Elling Mathisen.2014) ได้ศึกษาผลของการฝึกความเร็วสูงและพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อการเร่งความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ13ปี ประสิทธิภาพการเร่งความเร็วการวิ่งและความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีความสำคัญต่อการเล่นกีฬาฟุตบอล ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกที่มีความคล่องแคล่วว่องไว การวิ่งระยะสั้นกว่า30 เมตร ในนักฟุตบอลเยาวชน ดังนั้นจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อการทดสอบ ผลของการฝึกวิ่งความเร็วสูงและโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกในนักฟุตบอลชายรุ่น13 ปี กลุ่มทดลองทั้งหมด14 คน ทำการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ1ชั่วโมง และกลุ่มควบคุม 12 คน และได้ทำการทดสอบความสามารถ ก่อน-หลัง การวิ่ง ระยะ 10 เมตร การวิ่ง ระยะ 20 เมตร และความคล่องแคล่วว่องไว จากผลการศึกษาพบการพัฒนาของความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนฝึก 8.23 วินาที หลังฝึก 7.69 วินาที และมีการพัฒนาความสามารถในการวิ่ง ระยะ 20 เมตร ก่อนฝึก3.54วินาที หลังฝึก 3.42 วินาที และในการวิ่งระยะ 10 เมตร ก่อนฝึก 2.02 วินาที หลังฝึก 1.96 วินาที อย่างไรก็ตามเรื่องนี้ไม่ได้มีนัยสำคัญต่อความความสัมพันธ์ต่อความสามารถระหว่างในการวิ่งระยะ 10 เมตรและความคล่องแคล่วว่องไว และระหว่างการวิ่งระยะ 20 เมตร และความคล่องแคล่วว่องไวความสำคัญหลักในการศึกษาในครั้งนี้คือการพัฒนาความสามารถของความคล่องแคล่วว่องไวและการวิ่งในระยะ 20เมตร ของกลุ่มแทรกแซงที่สำคัญในการค้นพบครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงพลังระเบิดระยะสั้นและการฝึกความเข้มข้น

สรุปได้ว่าการจัดการฝึกที่มีพลังระเบิดระยะสั้นและการฝึกความเข้มข้น การวิ่งและฝึกพลัยโอเมตริกสลับกับในช่วงเวลาพักฟื้นฟูสภาพ จะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถของความคล่องแคล่วว่องไวและการวิ่งในทิศทางตรงของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย และยังพบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการวิ่งทิศทางตรงและความคล่องแคล่วว่องไว และแสดงให้เห็นความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ใหญ่

เอสกานดาร์ (Eskandar Taheri.2014) ได้ศึกษาผลการฝึกใน 8 สัปดาห์ของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยแรงต้านที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็ว และพลังระเบิดในการเล่นฟุตบอลใช้กับนักกีฬาฟุตบอล 30 คน อายุระหว่าง 18-25 ปี ทั้งหมดมาด้วยความสมัครใจเข้ารับการฝึก และได้ทำการสุ่มในการจัดกลุ่มโดยกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก 15 คน และการฝึกด้วยแรงต้าน 15 คน ผลการศึกษาพบว่าระดับของความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วและพลังระเบิดในกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ($p=0.0001$) และความคล่องแคล่วว่องไว และพลังระเบิดในกลุ่มที่ฝึกด้วยแรงต้าน ($p=0.0001$) ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในการเปรียบเทียบ post-test และ pre-test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มแสดงให้เห็นว่าดีขึ้น ของผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็ว และพลังระเบิดสำหรับการเปรียบเทียบการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยแรงต้าน หลัง 8 สัปดาห์ (respectively $p=0.032$, $p=0.0001$ and $p=0.002$). ตามผลของการวิจัยจึงสามารถ

สรุปได้ว่าทั้งพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยแรงต้านสามารถเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวและพลังระเบิดและลดระยะเวลาในการวิ่งเล่นนักกีฬาฟุตบอลได้ การฝึกพลัยโอเมตริกยังแสดงให้เห็นที่ดีขึ้น จากผลของการเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ฝึกด้วยแรงต้าน จึงเป็นผลดีต่อผู้ที่สนใจและโค้ชนำมาปรับปรุงในการพัฒนาทักษะต่อไป

2.2 งานวิจัยในประเทศ

เกชา พูลสวัสดิ์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล อายุ 14-16 ปี นักกีฬาฟุตบอล อายุ 14-16 ปี 30 คน แบ่ง 2 กลุ่ม โดยเลือกแบบเจาะจงทำการฝึก 6 สัปดาห์ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย กลุ่มฝึกเสริมพลัยโอเมตริกและฝึกตามปกติ โดยทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ความสามารถในการเร่งความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา และความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ของสะโพก ก่อนทดลอง หลังทดลอง 3 สัปดาห์ และหลังทดลอง 6 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ถ้าพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของตุกี (Tukcy a) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลัยโอเมตริกและฝึกตามปกติมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 กลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลัยโอเมตริกและฝึกตามปกติความสามารถในการเร่งความเร็วและพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขามากกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. กลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลัยโอเมตริกและฝึกตามปกติมีความคล่องแคล่วว่องไวความสามารถในการเร่งความเร็วและพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา และความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ของสะโพกมากกว่า ก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

วเรเกียรติ จันทรศรี (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลกับนักกีฬาฟุตบอลในระยะเวลาที่แตกต่างกันกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายที่กำลังศึกษาอยู่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 18-22 ปีที่เข้าร่วมแข่งขันกีฬาฟุตบอลภายใน จำนวน 46 คน โดยใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ นักกีฬา กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ฝึกซ้อมเลี้ยงลูกฟุตบอลโดยไม่มีรูปแบบ) จำนวน 23 คน และนักกีฬากลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ฝึกซ้อมโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอล) จำนวน 23 คน ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกตามโปรแกรมการฝึก นักกีฬากลุ่มควบคุม เข้ารับการฝึกการเล่นฟุตบอล ในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ รวม 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที นักกีฬากลุ่มทดลองเข้ารับการฝึกซ้อมตามโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ รวม 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า

1. การเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มนักกีฬาควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า

1.1 ความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของกลุ่มนักกีฬาควบคุมและนักกีฬากลุ่มทดลองก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน

1.2 ความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของกลุ่มนักกีฬาควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ ที่ 8 พบว่าแตกต่างกับนักกีฬากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. ความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน

3. ความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่าแตกต่างกับนักกีฬากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4. โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ พบว่าความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 นอกจากนั้นยังพบว่าความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

นันทพล ทองนิลพันธ์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักฟุตบอลชาย 20 คน ของโรงเรียนนนทรีวิทยา โดย

แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ช่วงระยะเวลาในการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4. ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มทดลองระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

5. จากการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

นิวัฒน์ เรือนอินทร์ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างโปรแกรมการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งประกอบด้วย T-test agility, quickfeet, วิ่งสามเหลี่ยม, วิ่ง Zigzag, วิ่งกลับตัว 5 เมตร, Lateral Change, The 505 agility, วิ่งขึ้นเนินชัน และ วิ่งขึ้นบันได โดยศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว โปรแกรมการฝึกภายหลังจากการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยใช้ นักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนเปียงหลวง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 10-14 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งการสุ่มตัวอย่างได้ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว และใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ความแปรปรวนทางเดียว (Paired t-test) เปรียบเทียบผลของการฝึกตามระยะเวลาที่กำหนดดังกล่าว ที่มีความเชื่อมั่นที่ 0.001 ข้อมูลการทดสอบก่อนการฝึกซ้อม การทดสอบ Illinois Agility Run Test มีค่าเวลาเท่ากับ 18.24 +/- 0.93 วินาที และค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบ Flying 30 metre Test มีค่าเวลาเท่ากับ 5.75 +/- 0.46 วินาที และข้อมูลการทดสอบหลังการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึก 6 สัปดาห์ การทดสอบ Illinois Agility Run Test มีค่าเวลาเท่ากับ 17.94 +/- 0.88 และค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบ Flying 30 metre Test มีค่าเวลาเท่ากับ 5.65 +/- 0.41 วินาที ตามลำดับ

ผลการวิจัยพบว่า

จากการฝึกตามโปรแกรมการฝึกดังกล่าว 6 สัปดาห์ มีผลทำความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหลังการฝึกซ้อมโดยเวลาในการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 จากศึกษาครั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีผลต่อนักกีฬาฟุตบอล อายุ 10-14 ปี โรงเรียนบ้านเปียงหลวง จังหวัดเชียงใหม่

พิเชฐ สยมภูวนาถ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อขา และผลการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเลี้ยงลูกบอลของนักกีฬาฟุตบอลจากโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ก่อนฝึกและหลังทำการฝึก4สัปดาห์ และสิ้นสุดการฝึก8สัปดาห์ โดยนักฟุตบอลชาย อายุระหว่าง14-16 ปี จำนวน19 คน จากชมรมฟุตบอลนครเชียงใหม่ เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งการสุ่มตัวอย่างได้ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว และวิธีวิเคราะห์สถิติโดยใช้ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated One-Way Analysis of Variance: ANOVA) เปรียบเทียบตามระยะเวลาที่กำหนดดังกล่าว ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ผลการวิจัยพบว่า

ด้านพลังกล้ามเนื้อขาในการกระโดดไกลที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05 นั้นพบว่านักกีฬาสามารถกระโดดได้ไกลขึ้นเป็นระยะทางที่เพิ่มขึ้นจากเดิม 8.5 เซนติเมตร และ7.7 เซนติเมตรเมื่อรับการฝึกได้4สัปดาห์ และ8สัปดาห์ ตามลำดับ ซึ่งนักกีฬาสามารถกระโดดได้ไกลขึ้นรวมทั้งสิ้น เท่ากับ 16.2 เซนติเมตรเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังได้รับการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกและด้านความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลนั้น พบว่านักกีฬามีความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยชี้วัดจากเวลาที่เลี้ยงบอลลดลงเฉลี่ย 0.33 วินาที 0.16วินาที เมื่อรับการฝึกได้4สัปดาห์ และ8สัปดาห์ ตามลำดับนั้นหมายถึงนักกีฬาใช้เวลาเลี้ยงลูกบอลลดลงเฉลี่ย 0.49 วินาที เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังได้รับการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก สามารถช่วยเพิ่มพลังกล้ามเนื้อขาและความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุขสวัสดิ์ ชนะพาด (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลชายอายุ 12-14 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักฟุตบอลของโรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล อายุระหว่าง 12-14 ปี จำนวน30คน โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive selection) และทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กำหนดให้กลุ่มทดลองฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มควบคุมฝึกซ้อมตามปกติ โดยทำการฝึก 8สัปดาห์ ๓วัน8 คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ มีการทดสอบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 4สัปดาห์ และหลังการฝึก 8สัปดาห์ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า "ที" วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measures) ถ้าพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ แอล เอส ดี (LSD)ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า

1.หลังการทดลอง 4สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเลี้ยงลูกบอลมากกว่าหลังการทดลอง 4 สัปดาห์

ทวิช ไกลถิ่น (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชายที่มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตจำนวน 20 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 10 คนและกลุ่มควบคุม 10 คนอายุระหว่าง 19-23 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงกลุ่มควบคุมฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติและกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานและฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์สัปดาห์ละ 2 วัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (50-Meters Sprint) ของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังการฝึก 4 สัปดาห์และหลังการฝึก 8 สัปดาห์คือ 7.40 วินาที 7.19 วินาทีและ 7.15 วินาทีตามลำดับและกลุ่มทดลองก่อนการฝึกหลังการฝึก 4 สัปดาห์และหลังการฝึก 8 สัปดาห์คือ 7.40 วินาที 7.18 วินาทีและ 7.08 วินาทีตามลำดับและผลการทดสอบค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบวิ่ง 40 หลา (40 Yards Technical test) ของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังการฝึก 4 สัปดาห์และหลังการฝึก 8 สัปดาห์คือ 10.44 วินาที 10.55 วินาทีและ 10.12 วินาทีตามลำดับและกลุ่มทดลองก่อนการฝึกหลังการฝึก 4 สัปดาห์และหลังการฝึก 8 สัปดาห์คือ 10.50 วินาที 10.36 วินาทีและ 9.83 วินาทีตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความเร็ว 50 เมตร (50-Meters Sprint) ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึก 4 สัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึก 8 สัปดาห์และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 40 หลา (40 Yards Technical test) ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึก 4 สัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึก 8 สัปดาห์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความเร็ว 50 เมตร (50-Meters Sprint) และการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 40 หลา (40 Yards Technical test) ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความเร็ว 50 เมตร (50-Meters Sprint) และการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 40 หลา (40 Yards Technical test) ก่อนการฝึกหลังการฝึก 4 สัปดาห์หลังการฝึก 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเปรียบเทียบ

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นภารินทร์ชัยงาม (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอลกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชายอาสาสมัครสังกัดคณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อาระหว่าง 19–21 ปี จำนวน 22 คนแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 11 คนโดยการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (randomly assignment) คือกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มนักกีฬาฟุตบอลที่ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามปกติและกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกเป็นกลุ่มนักกีฬาฟุตบอลที่ได้รับการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกเพียงอย่างเดียวทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ๆละ 2 วันโดยทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยวิธีอีลลินอยส์ (Illinois Agility Test) และทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาแบบเคาน์เตอร์มูฟเมนต์จัมพ์ (Counter Movement Jump) ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบค่าที (t-test) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้ Pearson Product Moment Correlation

ผลการวิจัยพบว่า

ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขาภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 พบว่ากลุ่มควบคุมกับกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาภายในกลุ่มพบว่ากลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคล่องแคล่วว่องไวมีความสัมพันธ์กับพลังกล้ามเนื้อขาภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 Coefficient ซึ่งกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐพงษ์ชัยพัฒนปริษา (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกโปรแกรมโพรไพโรโอเซพิฟที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและการทรงตัวในนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างคือ นักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คนด้วยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 15 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้กลุ่มทดลองทำการฝึกเสริมโปรแกรมโพรไพโรโอเซพิฟก่อนการฝึกซ้อมตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมทำการฝึกซ้อมตามปกติ โดยทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวความสามารถในการเร่งความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา และความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ของสะโพก การทรงตัวแบบนั่งอยู่กับที่ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลองหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One way anlysis of variance with repeated measures) หากพบความแตกต่างจึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ โดยใช้วิธีทดสอบของ ตุกี เอ (Tukey a) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที (Independent t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลอง8สัปดาห์ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไว การเร่งความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา และความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ของสะโพก การทรงตัวแบบนั่งอยู่กับที่ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลอง8สัปดาห์ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไว การเร่งความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา การทรงตัวแบบนั่งอยู่กับที่ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05และพบว่าความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ของสะโพกทั้ง2กลุ่มไม่แตกต่างกัน

พิทักษ์ชัย ทางทอง (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักฟุตบอลของโรงเรียนวัดสุทธวรารามระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 คน โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive selection) และทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ15คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) โดยได้ผลจากการทดสอบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลก่อนการฝึก กลุ่มทดลองฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มควบคุมฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมการฝึกซ้อมตามปกติ โดยทำการฝึก 8สัปดาห์ๆละ 3 วัน 8 คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ มีการทดสอบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8สัปดาห์ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measures) ถ้าพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ แอลเอส ดี (LSD) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก8สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. หลังการฝึก4สัปดาห์ และหลังการฝึก8สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลดีกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นิพนธ์ กระมล. (2554:บทคัดย่อ). ได้ศึกษาผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียน นนทรีวิทยาจำนวน30คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น3กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 10คน กลุ่มทดลองการฝึกโปรแกรมวิ่งรูปตัว Z และ S จำนวน10คน และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี จำนวน 10 คน ทำการวัดความคล่องแคล่วว่องไว ของอิลลินอยส์ในช่วง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความ

แปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระหว่างกลุ่มหลังฝึก 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันโดย กลุ่ม ควบคุมแตกต่างกับกลุ่ม คิว เอ พี และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน กับกลุ่ม วังรูปตัว Z และตัว S และกลุ่มวังรูปตัว Z และตัว S ไม่แตกต่างกับกลุ่ม คิว เอ พี และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันโดยกลุ่มควบคุมแตกต่างกับกลุ่มวังรูปตัว Z และกลุ่มควบคุมแตกต่างกับกลุ่ม คิว เอ พี และกลุ่ม วังรูปตัว Z และตัว S ไม่แตกต่างกับกลุ่ม คิว เอ พี

2. ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการฝึก 4 และ 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน กลุ่มวังรูปตัว Z และตัว S ก่อนหลัง 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน หลัง 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกัน กลุ่ม คิว เอ พี ก่อนและหลัง การฝึก 4 และ 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกัน

จิรวรรณ เ็นใส (2554: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความสามารถ ในกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิต ชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดสอบความสามารถในการเลี้ยงลูกบอล และทดสอบความ คล่องแคล่วว่องไว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เลี้ยงบอลเพียงอย่างเดียว(กลุ่มควบคุม) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ฝึก เอส เอ คิว ควบคู่กับการฝึกเลี้ยงลูกฟุตบอลไปด้วย (กลุ่มทดลอง) จำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์สัปดาห์ละ 3 วัน ทำการทดสอบความสามารถในการเลี้ยงลูก ฟุตบอล และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าโดยใช้สถิติ ที (t-test Independent) และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำ การหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการ ฝึก มีค่าเท่ากับ 10.55 วินาที และ 10.57 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 10.33 วินาทีและ 10.14 วินาทีหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 10.10 วินาที และ 9.69 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย ความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 17.39 วินาที และ 17.36 วินาทีหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 17.14 วินาทีและ 16.82 วินาทีหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 16.87 วินาที และ 16.20 วินาที ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลและความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

2.1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อน การฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน

2.2 ความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองทดลอง ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่4ไม่แตกต่างกันและหลังการฝึกสัปดาห์ที่8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. เปรียบเทียบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลและความคล่องแคล่วว่องไว ภายในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

3.1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลภายในกลุ่มของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่4และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3.2ความคล่องแคล่วว่องไว ภายในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองทดลอง ก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่4ไม่แตกต่างกันและสัปดาห์ที่8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

สารัช ดีงาม (2554: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถใน กีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม จำนวน30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น2กลุ่ม กลุ่มควบคุม 15 คน และกลุ่มทดลอง15 คน ทำการทดสอบ ความเร็วโดยใช้แบบทดสอบความเร็ว 50 เมตร (50-Metre Sprint) ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบแอร์โรเฮด (Arrowhead Test Agility Drill) ทดสอบความว่องไวโดยใช้ แบบทดสอบซิกแซก (Zigzag Quickness Test :Human Kinetics) และทำการทดสอบความสามารถ ในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยใช้แบบทดสอบของ RAST test นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างความสามารถใน กีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติค่าที่ Independent samplest -test และนำค่าเฉลี่ยเวลาของความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไว ขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล และความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มา วิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติวิเคราะห์แบบวัดซ้ำ (One-way Analysis of Variance with RepeatedMeasure : ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของช่วงเวลา ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 5 และ 10 หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความ แตกต่าง รายคู่ ด้วยวิธี ของ บอนเฟอโรนี(Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว สามารถพัฒนาความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล ของกลุ่มทดลองดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่าง แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ไม่สามารถ พัฒนาการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า ความเร็วขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลความคล่องแคล่วว่องไว ขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลและความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล ในกลุ่มทดลองแตกต่างกันทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และ 10 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว สามารถพัฒนาความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลได้ดีขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และ 10 ไม่แตกต่างกันกับก่อนการฝึก แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ไม่สามารถพัฒนาการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

รัฐขานนท์ แสนทวีสุข (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง ระยะทางตรง 15 เมตร กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชายระดับชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตสุพรรณบุรีอายุ 19 ปีจำนวน 60คนหลังจากการทดสอบแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 30 คนคือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้เวลา 8 สัปดาห์ๆละ 3 วันหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองแบบวัดซ้ำมิติเดียว โดยใช้สถิติ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure) เพื่อทดสอบความแตกต่างภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หากพบความแตกต่างจะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ(Tukey)เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบความเร็วก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ค่า “ที” (t-test for Dependent Sample) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ผลการทดสอบความเร็วระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยใช้ค่า “ที” (t-test for Independent Sample)

ผลการวิจัยพบว่า

พบว่าค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ผลการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตรทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ถ้าพิจารณาที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ภายในกลุ่มทดลองจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ลดลงตามลำดับจาก 2.75 เป็น 2.74 และ 2.67 วินาทีแสดงให้เห็นว่าการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตรในกีฬาฟุตบอลได้และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่นำไปฝึกกับกีฬาฟุตบอลหรือกีฬาที่ต้องใช้ความเร็วในระยะสั้นๆได้

ดวงพร ศรีเหรา (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ในนักกีฬาฟุตบอลกับนักกีฬาฟุตบอล 13–15 ปี จำนวน 40คนของโรงเรียนอยู่ทอง และโรงเรียนอยู่ทองศึกษา ลัย ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) และจัดกลุ่มด้วยวิธีสุ่มแบบอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยใช้วิธีจับฉลากเพื่อแบ่งกลุ่มๆละ 20คน กลุ่ม

ทดลองที่ 1 ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีพลัยโอเมตริกซ์รวม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois Agility Test) โดยทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 2 วิธี คือ ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบไม่มีบอล และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบมีบอล ทั้งก่อนและการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยการทดสอบค่า (t-test Independent) วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measures) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) กำหนดค่าความสำคัญมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าความคล่องแคล่วว่องไว ภายในกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกลุ่มที่ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีพลัยโอเมตริกซ์รวม ทั้งแบบที่ไม่มีบอลและที่มีบอล พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ค่าความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกลุ่มที่ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีพลัยโอเมตริกซ์รวม ทั้งแบบที่ไม่มีบอลและที่มีบอล ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำภายในกลุ่มที่ฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทั้งแบบที่ไม่มีบอล และที่มีบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกลุ่มที่ฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีพลัยโอเมตริกซ์รวมในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 แต่การทดสอบโดยใช้บอล ภายในกลุ่มที่ฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีพลัยโอเมตริกซ์รวมในช่วงก่อนฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สิทธิศักดิ์ บุญหาญ (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริกซ์ควบคู่กับการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมกรีฑาที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกรีฑา โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดยโสธร ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมกรีฑา จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมพลัยโอเมตริกซ์ควบคู่กับการฝึกแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่ วิเคราะห์ความ

แปรปรวนทางแบบวัดซ้ำและทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟรโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกัน
2. ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยสรุปได้ดังนี้

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอลและฟุตซอล รวมถึงกรีฑา จำนวน 16 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล 10 เรื่อง และฟุตซอล 5 เรื่อง รวมถึง กรีฑา 1 เรื่อง พบว่า ได้มีการสร้างโปรแกรมการฝึกต่างๆ มีหลายรูปแบบเช่น โปรแกรมการฝึก ความคล่องแคล่วว่องไว, พลัง, ไอเมตริก, โพรไพโอเซ็ปทีฟ, ความเร็ว ควบคุมความคล่องแคล่วว่องไว, เอส เอ คิว, คิว พี เอ, พลัง ไอเมตริก ควบคุม ความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีผลต่อ การสร้างความสามารถต่างๆ ทั้งความสามารถทางทักษะ และทางร่างกายโดยส่วนมาก จะส่งผลต่อไปนี้ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว พลัง และการเลี้ยงลูกฟุตบอล จากที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โปรแกรมการฝึกต่างๆ จะแบ่งเป็น 2 แบบหลักๆ คือ แบบผสมผสานหรือควบคุม และแบบแยกหรือแบบเดี่ยวจากการวิเคราะห์จะเห็นว่า มีการนำโปรแกรมการฝึกพลังไอเมตริก ควบคุม เอส เอ คิว มาใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในกีฬากีฬา แต่ยังไม่มีการนำมาใช้พัฒนาด้านความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอลและโปรแกรมพลังไอเมตริกยังมีน้อยมากที่นำมาพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว และจะเห็นได้ว่าการแข่งขันฟุตบอลในปัจจุบัน มีการใช้ทั้ง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว มาก ถ้านักกีฬาฟุตบอลมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้น ก็จะหมายถึงความสามารถของนักกีฬาฟุตบอล ก็จะพัฒนาความสามารถมากขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี มีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว และการเคลื่อนที่หาช่องว่างอยู่ตลอดเวลาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการฝึก พลังไอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อ ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลเพื่อส่งผลให้นักกีฬาฟุตบอลมีขีดความสามารถเพิ่มมากขึ้น ในการเคลื่อนที่ในเวลาที่ดีที่สุด และความสัมพันธ์ของระบบประสาทของกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานกันซึ่งมีประโยชน์หลายอย่างเช่นเพื่อยิงประตู เพื่อส่งบอล เพื่อป้องกันหรือสกัดกั้นจึงทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงการพัฒนา ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว นั้นยังเป็นองค์ประกอบสำคัญ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) แบบหลายกลุ่มวัดซ้ำ (Multigroups Time-Series Design) ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

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

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักกีฬาฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ทั้งหมด 33 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จำนวน 33 คน โดยการเลือกเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่มีความแข็งแรงอยู่ในระดับและสมัครใจเข้าร่วมการทดลองที่สามารถเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดระยะเวลาของโปรแกรม ซึ่งผ่านการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois) โดยมีการคัดเข้า (Inclusion Criteria) และนำลำดับ 1 ถึงลำดับ 24 มาทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกประกอบด้วย

กลุ่มโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

กลุ่มโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว

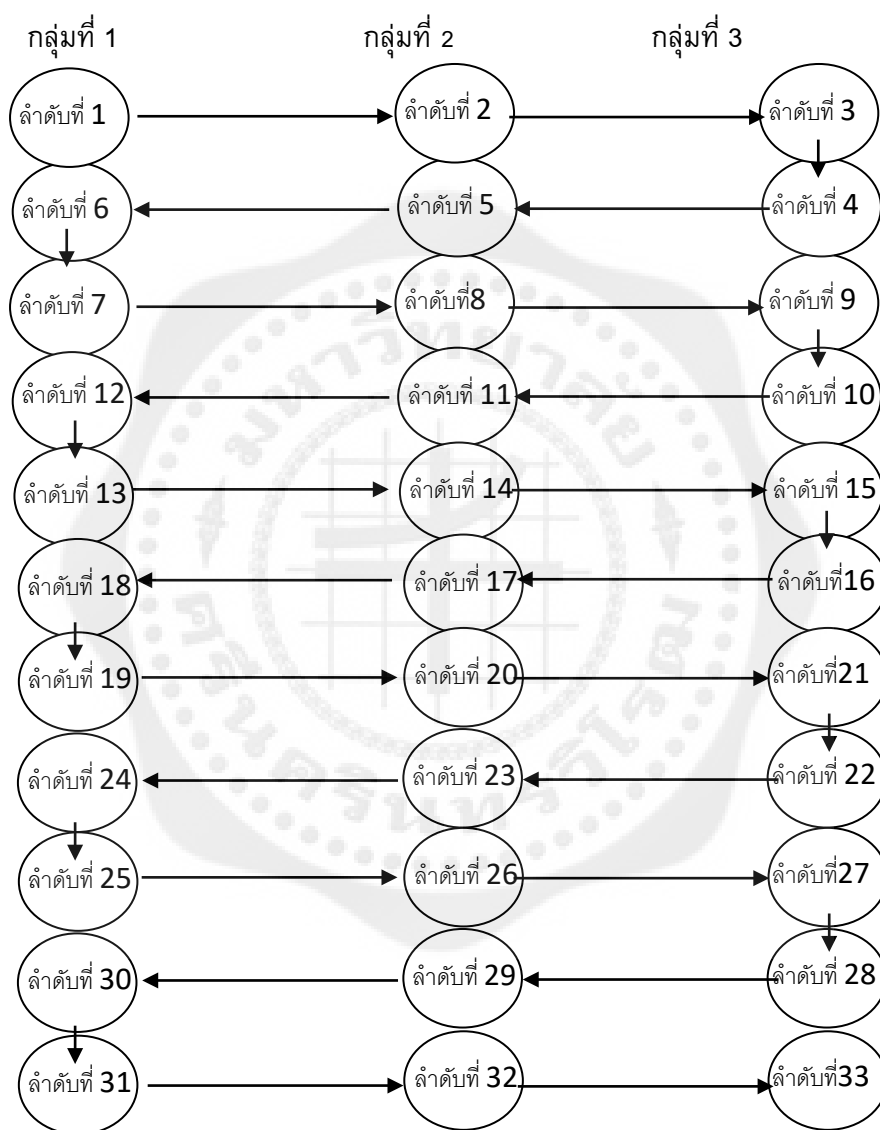
กลุ่มโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึกเอส เอ คิว

วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มแบบเจาะจงเลือกดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. นักฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois) บันทึกผล สถิติเวลา
2. นำผลสถิติเวลาในการวิ่งของผู้เข้ารับการทดสอบมาจัดอันดับจากผู้ที่สามารถทำเวลาใน การวิ่งได้น้อยที่สุดไปหามากที่สุดตามลำดับ
3. เลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่สามารถทำสถิติเวลาในการวิ่งจากลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 24 จาก 33 คน

4. จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆละ 8 คน โดยมีการคัดเข้า (Inclusion Criteria) ดังภาพ

5. ถ้าผู้เข้ารับการฝึกในลำดับ 1 ถึงลำดับ 24 ไม่สามารถทำการฝึกครบตามโปรแกรมที่กำหนดผู้วิจัยจะนำผู้รับการฝึกลำดับ 25 ถึงลำดับ 33 มาทำการฝึกแทน



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อประธานและคณะกรรมการพิจารณา ตรวจสอบความเรียบร้อย และนำมาปรับปรุง และแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

2. นำโปรแกรมการฝึกที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการ ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมทำการแก้ไขปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์

3. นำโปรแกรมการฝึกที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาทดลอง (Try Out) กับนักฟุตบอล 10 คน ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลทดลองและประกอบภาระงานสังเกต เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบอีกครั้ง

4. ทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 16.30-18.00 น.

4.1 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

4.2 โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว

4.3 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึก เอส เอ คิว

5. แบบทดสอบ

แบบทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (50-meters sprint)

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois)

6. แผนการทดลอง ในการฝึก ทั้ง 8 สัปดาห์มีแนวทางการฝึก ดังภาพ

	W0		W2		W4		W6		W8
E1	T1	X11	T2	X12	T3	X13	T4	X14	T5
E2	T1	X21	T2	X22	T3	X23	T4	X24	T5
E3	T1	X31	T2	X32	T3	X33	T4	X34	T5

เมื่อ	W0...W8	คือ	ระยะเวลาการฝึกเป็นสัปดาห์ตามโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
	E1	คือ	กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก
	E2	คือ	กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว
	E3	คือ	กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึก เอส เอ คิว
	T1...T5	คือ	การวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ณ ช่วงเวลาต่างๆ ของการฝึก
	X11...X14	คือ	กิจกรรมต่างๆ ใน โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก
	X21...X24	คือ	กิจกรรมต่างๆ ใน โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว
	X31...X34	คือ	กิจกรรมต่างๆ ใน โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมาทำการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (50-meters sprint) และแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois) บันทึกผล สถิติเวลา ก่อนทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึก ในสัปดาห์ที่ 1 บันทึกผลสถิติเวลาของผู้เข้ารับการทดสอบลงไปในบันทึกผล

2. ทำการฝึกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ตามโปรแกรมการฝึก เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที จันทร์ พุธ ศุกร์ 16.30 - 18.00 น.

3. ทำการทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร (50 – Maters Sprint) และแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois) ของผู้เข้ารับ การฝึกทั้ง 3 กลุ่ม ในทุกวันเสาร์ หลังการฝึกสัปดาห์ ที่ 2,4,6 และ 8 บันทึกสถิติเวลาของผู้เข้ารับ การ ทดสอบที่สามารถวิ่งได้ ลงไปบันทึกผล

4. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

5. นำผลที่ได้รับมาสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้

6. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และแบบฝึกเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แยกตามกลุ่มการฝึก

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 และหากพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอร์โรนี

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way ANOVA) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ณ แต่ละช่วงเวลาที่ฝึกตามโปรแกรม และดำเนินการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอร์โรนี

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกและระยะเวลาในการฝึก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมายดังต่อไปนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบเอฟ (F - distribution)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง
df	แทน	ชั้นความเป็นอิสระ
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกยกกำลังสอง
Sig	แทน	นัยสำคัญทางสถิติ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แยกตามกลุ่มการฝึก
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ1 และหากพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอร์โรนี
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way ANOVA) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ2 แต่ละช่วงเวลาฝึกตามโปรแกรม และดำเนินการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอร์โรนี
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกและระยะเวลาในการฝึก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาในการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง ของทั้ง 3 กลุ่ม (n = 24)

ดูตาราง นำเสนอ	กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว (n=8)				กลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก (n=8)				กลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุม การฝึกเอส เอ คิว (n=8)			
	ความเร็ว		ความ คล่องแคล่ว		ความเร็ว		ความ คล่องแคล่ว		ความเร็ว		ความ คล่องแคล่ว	
	ว่องไว		ว่องไว		ว่องไว		ว่องไว		ว่องไว		ว่องไว	
ช่วงเวลา ทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการ ฝึก	6.99	.34	16.46	.57	7.00	.19	16.46	.49	6.95	.30	16.47	.50
หลังการ ฝึก สัปดาห์ที่ 2	6.84	.39	16.28	.53	6.79	.16	16.33	.48	6.73	.28	16.08	.54
หลังการ ฝึก สัปดาห์ที่ 4	6.71	.39	16.14	.45	6.62	.23	16.21	.52	6.56	.24	15.91	.45
หลังการ ฝึก สัปดาห์ที่ 6	6.46	.11	15.94	.48	6.41	.17	16.06	.56	6.37	.14	15.71	.47
หลังการ ฝึก สัปดาห์ที่ 8	6.38	.17	15.77	.47	6.36	.16	15.89	.58	6.30	.14	15.57	.47

ตอนที่ 2 ผลการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 2 ผลเปรียบเทียบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก
(n = 24)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ความเร็วก่อนการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.009	2	.005	.056	.946
ภายในกลุ่ม	1.704	21	.081		
รวม	1.713	23			
ความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.000	2	.000	.000	1.000
ภายในกลุ่ม	5.671	21	.270		
รวม	5.671	23			

จากตาราง 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีค่าความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึกไม่แตกต่างกันจึงเหมาะที่จะใช้ในการฝึกตามโปรแกรม

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	2.217	1.696	1.307	69.603*	<.001
ความคลาดเคลื่อน	.223	11.871	.019		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

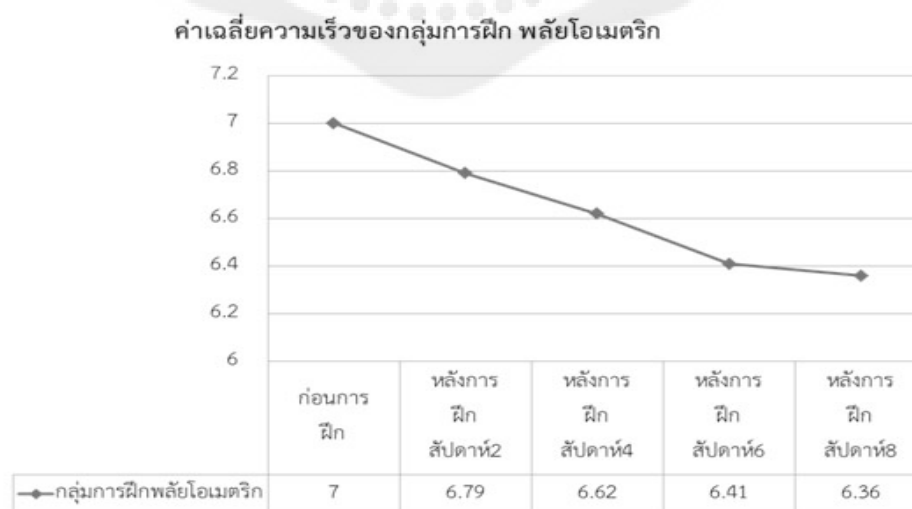
จากตาราง 3 พบว่าในกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก หลังจากฝึกในระยะที่ต่างกันพบว่าความเร็วเพิ่มมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอร์โรนีให้ผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็ว ในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก (n = 8)

ช่วงเวลาการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
ก่อนการฝึก		.209*	.377*	.584*	.632*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่2			.169	.375*	.424*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่4				.206*	.255*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่6					.049*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่8					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่าหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก มีความเร็วมากกว่าการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 ค่าเฉลี่ยความเร็วของกลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริกในแต่ละช่วงเวลา

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	1.623	1.940	.837	33.243*	<.001
ความคลาดเคลื่อน	.342	13.578	.025		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่าในกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก หลังจากฝึกในระยะที่แตกต่างกันพบว่าความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงวิเคราะห์ เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของ บอนเฟอร์โรนีได้ผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในระยะเวลาการฝึกที่ต่างกันของกลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริก (n = 8)

ช่วงเวลา การฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
ก่อนการฝึก		.126	.248	.399*	.574*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่2			.121	.272*	.447*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่4				.151*	.326*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่6					.175*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่8					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่าหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก มีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพประกอบ

ภาพประกอบ 2 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริกในแต่ละช่วงเวลา

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของ กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	2.109	1.206	1.750	18.945*	.002*
ความคลาดเคลื่อน	.7798	.439	.092		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่าใน กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว หลังจากฝึกในระยะที่ต่างกันพบว่า ความเร็วเพิ่มมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงวิเคราะห์ เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี ของบอนเฟรโรนีได้ผลดังตาราง 8

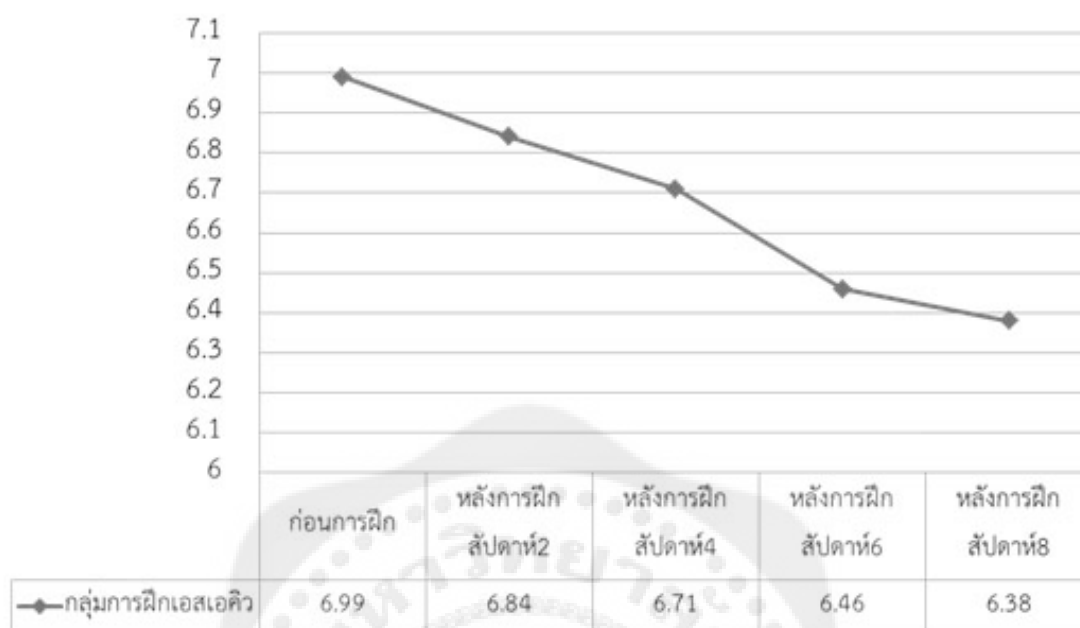
ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็ว ในระยะเวลาการฝึกที่ แตกต่างกันของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว (n = 8)

ช่วงเวลา การฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
ก่อนการฝึก		.157	.285*	.532*	.617*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่2			.128*	.375	.460*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่4				.247	.333
หลังการฝึก สัปดาห์ที่6					.085
หลังการฝึก สัปดาห์ที่8					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พบว่าหลังการฝึก 8สัปดาห์ กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว มีความเร็วมากกว่าก่อน การและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05สามารถแสดงได้ดัง ภาพประกอบ

ค่าเฉลี่ยความเร็วของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว



ภาพประกอบ 3 ค่าเฉลี่ยความเร็ว ของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละช่วงเวลา

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของ กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	2.410	4	.602	50.765*	<.001
ความคลาดเคลื่อน	.332	28	.012		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่าในกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว หลังจากฝึกในระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่าความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ ด้วยวิธีของบอนเฟอร์โรนีได้ผลตาราง 10

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว
 ในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว (n = 8)

ช่วงเวลา การฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
ก่อนการฝึก		.183	.324*	526*	695*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่2			.141	.344*	.512*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่4				203*	371*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่6					.169*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่8					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่าหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มการฝึก เอส เอ คิว มีความคล่องแคล่ว
 ว่องไวมากกว่าก่อนการฝึกและระหว่างการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
 .05 ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 4 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มการฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละช่วงเวลา

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว
เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (n = 8)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	2.278	1.664	1.369	61.093*	<.001
ความคลาดเคลื่อน	.261	11.651	.022		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่าใน กลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว หลังจากฝึก
ในระยะที่ต่างกันพบว่าความเร็วเพิ่มมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงวิเคราะห์
เปรียบเทียบรายคู่ ด้วยวิธีของบอนเฟอร์โรนีให้ผลดังตาราง 12

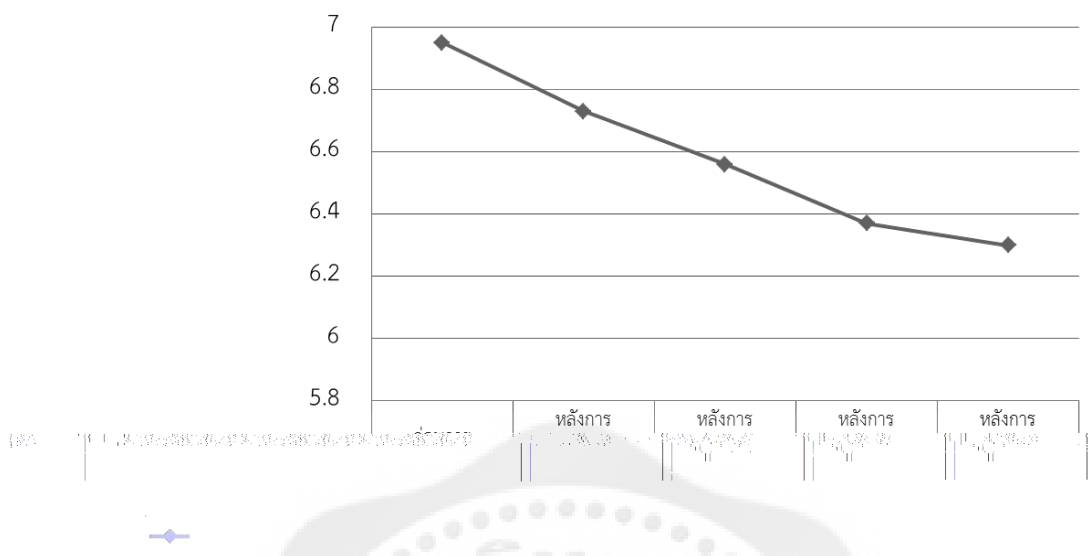
ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็ว ในระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว (n 9 8)

ช่วงเวลา การฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
ก่อนการฝึก		.226*	.396*	.586*	.652*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่2			.170*	.360*	.426*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่4				.190*	.256*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่6					.066*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่8					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่าหลังการฝึก 8สัปดาห์ กลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว มีความเร็วมากกว่าการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4และ6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพประกอบ

ค่าเฉลี่ยความเร็วของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุม เอส เอ คิว



ภาพประกอบ 5 ค่าเฉลี่ยความเร็วของกลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละช่วงเวลา

ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของ กลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึกเอส เอ คิว เมื่อใช้เวลาในการฝึกแตกต่างกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ชนิดวัดซ้ำ (n = 8)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	3.912	1.311	2.984	33.171*	<.001
ความคลาดเคลื่อน	.826	9.176	.090		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 พบว่าในกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว หลังจากฝึกในระยะเวลาที่แตกต่างกันพบว่าความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ ด้วยวิธีของบอนเฟอร์โรนีให้ผลดังตาราง 14

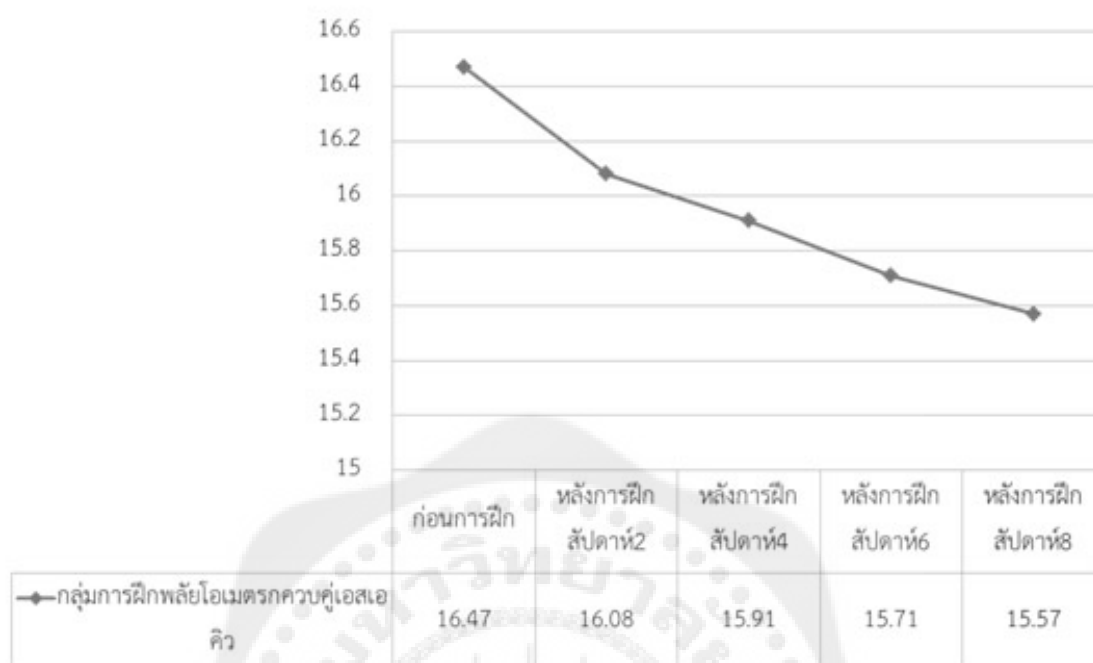
ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวใน
ระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก ควมคู่ เอส เอ คิว (n = 8)

ช่วงเวลา การฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
ก่อนการฝึก		.390	.559*	.756*	.900*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่2			.169	.366*	.510*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่4				.197*	.341*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่6					.144
หลังการฝึก สัปดาห์ที่8					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 พบว่าหลังการฝึก 8สัปดาห์ กลุ่มการฝึก พลัยโอเมตริก ควมคู่การฝึก เอส เอ คิว มีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4และ6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05ดังภาพประกอบ

ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึก พัลย์โอเมตริกควบคู่ เอส เอ คิว



ภาพประกอบ 6 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มการฝึก พัลย์โอเมตริกควบคู่ การฝึก เอส เอ คิว ในแต่ละช่วงเวลา

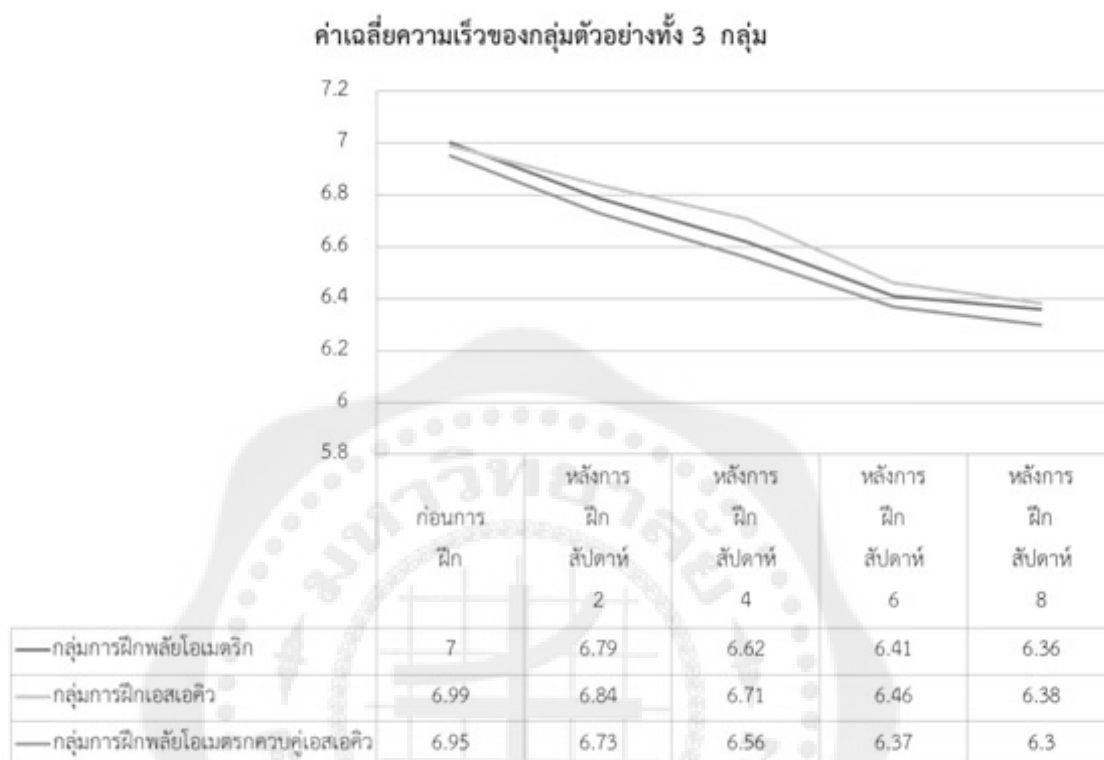
ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ที่ใช้ในการฝึกมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (n = 24)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	6.572	1.813	3.625	109.232*	<.001
โปรแกรมการฝึก	.177	2	.089	.373	.693
ระยะเวลาในการฝึก*	.033	3.626	.009	.274	.877
โปรแกรมการฝึก					
ความคลาดเคลื่อน	1.263	38.070	.033		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 พบว่าระยะเวลาในการฝึกที่แตกต่างกัน ทำให้ความเร็วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่โปรแกรมการฝึกไม่ส่งผลให้ความเร็วแตกต่างกันและ

อิทธิพลร่วมของระยะเวลาในการฝึกและโปรแกรมการฝึกไม่ส่งผลต่อให้มีความเร็วแตกต่างกัน เช่นเดียวกัน ดังแสดงในภาพประกอบ



ภาพประกอบ 7 ค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบ ความเร็ว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละช่วงเวลา

ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ที่ใช้ในการฝึก มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (n = 24)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระยะเวลาในการฝึก	7.588	1.884	4.028	106.259*	<.001
โปรแกรมการฝึก	1.273	2	.636	.533	.595
ระยะเวลาในการฝึก*	.357	3.768	.095	2.499	.061
โปรแกรมการฝึก					
ความคลาดเคลื่อน	1.500	39.559	.038		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 พบว่าระยะเวลาในการฝึกที่แตกต่างกัน ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่โปรแกรมการฝึกไม่ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกัน และพบว่าอิทธิพลร่วมของระยะเวลาในการฝึก และโปรแกรมการฝึกก็ไม่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกัน ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 8 เปรียบเทียบผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มตัวอย่าง
ทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละช่วงเวลา

ตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลจากโปรแกรมที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา (n = 24)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
2 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.047	2	.024	.280	.758
ภายในกลุ่ม	1.778	21	.085		
รวม	1.825	23			
4 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.093	2	.046	.536	.593
ภายในกลุ่ม	1.813	21	.086		
รวม	1.905	23			
6 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.035	2	.018	.874	.432
ภายในกลุ่ม	.422	21	.020		
รวม	.458	23			
8 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.026	2	.013	.512	.607
ภายในกลุ่ม	.530	21	.025		
รวม	.556	23			

จากตาราง 17 พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ในกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มมีความเร็วไม่แตกต่างกัน

ตาราง 18 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลจากโปรแกรมที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา (n = 24)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
2 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.296	2	.148	.560	.580
ภายในกลุ่ม	5.555	21	.265		
รวม	5.851	23			
4 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.406	2	.203	.912	.417
ภายในกลุ่ม	4.675	21	.22		
รวม	5.082	23			
6 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.508	2	.254	1.007	.382
ภายในกลุ่ม	5.294	21	.252		
รวม	5.802	23			
8 สัปดาห์หลังการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	.419	2	.210	.818	.455
ภายในกลุ่ม	5.384	21	.256		
รวม	5.804	23			

จากตาราง 18 พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 ในกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มมีความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายรายงานผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายและวิธีการค้นคว้าของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลเป็นนักกีฬาฟุตบอลชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จำนวน 33 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่มีความแข็งแรงอยู่ในระดับและสมัครใจเข้าร่วมการทดลอง ที่สามารถเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดระยะเวลาของโปรแกรม ซึ่งผ่านการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ Illinois) โดยมีการคัดเข้า (Inclusion Criteria) และนำลำดับ 1 ถึงลำดับ 24 มาทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกประกอบด้วย

กลุ่มโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

กลุ่มโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว

กลุ่มโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึก เอส เอ คิว

ทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 16.30-18.00 น.

การจัดการทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แยกตามกลุ่มการฝึก
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ1 และหากพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอร์โรนี
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way ANOVA) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ2แต่ละช่วงเวลาที่ฝึกตามโปรแกรม และดำเนินการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีการของบอนเฟอร์โรนี
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures) ด้วยสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกและระยะเวลาในการฝึก

สรุปผลการวิจัย

1. ผลโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็ว โดยแบบทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (50-meters sprint)พบว่า

1.1 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 ของนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.00, 6.79, 6.62, 6.41 และ 6.36 วินาที ตามลำดับ

1.2 โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 ของนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.99, 6.84, 6.71, 6.46 และ 6.38 วินาที ตามลำดับ

1.3 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 ของนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.95, 6.73, 6.56, 6.37 และ 6.30 วินาที ตามลำดับ

2. ผลโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒโดยแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois)พบว่า

2.1 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 ของนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.46, 16.33, 16.21, 16.06 และ 15.89 วินาที ตามลำดับ

2.2 โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 ของนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.46, 16.28, 16.14, 15.94 และ 15.77 วินาที ตามลำดับ

2.3 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 ของนักกีฬาฟุตบอลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.47, 16.08, 15.91, 15.71 และ 15.57 วินาที ตามลำดับ

3. หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิวพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นทั้งก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิวในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์พบว่าทุกโปรแกรมมีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกและโปรแกรมการฝึกไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ ผลการฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักกีฬาที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว มีความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวกล้ามเนื้อ เมื่อได้รับการฝึกตามโปรแกรมและระยะเวลาที่กำหนดอย่างถูกต้องและเหมาะสมจะสามารถพัฒนาความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลให้เพิ่มขึ้นได้ สอดคล้องกับผลวิจัยของ เอสกานดาร์ (Eskandar Taheri.2014) พบว่าทั้งการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยแรงต้านสามารถเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวและพลังระเบิด จะช่วยลดระยะเวลาในการวิ่งของนักกีฬาฟุตบอลได้ การฝึกพลัยโอเมตริกยังแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการที่ดีขึ้น จากผลของการเปรียบเทียบกับกรฝึกด้วยแรงต้าน จึงเป็นผลดีต่อผู้ที่สนใจและโค้ช เมื่อนำมาปรับปรุงในการพัฒนาทักษะต่อไป

และหลังการฝึกด้วยโปรแกรมต่างๆ แล้ว ในช่วงระยะเวลาการฝึกที่เท่ากัน นักกีฬาที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว มีความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีพื้นฐานความแข็งแรงของร่างกายดีอยู่แล้ว เพราะทุกคนเป็นนักกีฬาฟุตบอลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และทั้งหมดมีการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอลที่ผู้ฝึกสอนทำการฝึกซ้อม 5 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งสภาพความแข็งแรงพื้นฐานและโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลที่ใกล้เคียงกัน ทำให้โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลใกล้เคียงกัน และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยดวงพร ศรีเหรา(2555: บทคัดย่อ) ผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ในนักกีฬาฟุตบอล ค่าความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกลุ่มที่ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ที่มี พลัยโอเมตริกรวม ทั้งแบบที่ไม่มีบอล และที่มีบอล ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกันนาร์ (Gunnar Elling Mathisen.2014)ได้ศึกษาผลของการฝึก ความเร็วสูงและพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อการเร่งความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว อย่างไรก็ตามเรื่องนี้ไม่ได้มีนัยสำคัญ ต่อความความสัมพันธ์และความสามารถในการวิ่งระยะ 10 เมตรและระหว่างการวิ่ง ระยะ 20 เมตรและความคล่องแคล่วว่องไว เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) กล่าวว่า ความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อมเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง สำหรับการที่จะพัฒนาตนเองให้ก้าวไปสู่ความสำเร็จ นักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมเป็นประจำสม่ำเสมอด้วยความหนักที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพร่างกายตนเอง จะสามารถแสดงออก ซึ่งขีดความสามารถหรือประสบความสำเร็จไม่ได้ต่างกับกลุ่มนักกีฬาที่มีพรสวรรค์ แต่การขาดการ

ฝึกซ้อมหรือการฝึกซ้อมไม่สม่ำเสมอ ผลพลอยได้ที่นักกีฬาจะได้รับประโยชน์จากการฝึกซ้อมที่สม่ำเสมอและต่อเนื่อง ก็คือสมรรถภาพพื้นฐานจะได้รับการพัฒนาให้แข็งแรงและสมบูรณ์ขึ้น ยิ่งระยะเวลาและความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อมถูกสะสมไว้นานมากเพียงใด จะยิ่งช่วยเป็นเกราะป้องกันปัญหาการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับร่างกายได้มากเท่านั้น ขณะเดียวกัน หากมีเหตุหรือปัญหาให้จำเป็นต้องหยุดชะงัก การฝึกซ้อมการเสื่อมสภาพร่างกายเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และสามารถกลับคืนสู่สภาพที่สมบูรณ์หรือเป็นปกติได้อย่างรวดเร็วเร็วกว่านักกีฬาที่ขาดการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว มีผลทำให้ความสามารถพัฒนาความสามารถ ต่อความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ได้ดีอีกทั้งยังสามารถพัฒนากลไกการเคลื่อนไหวร่างกายของนักกีฬาได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ผู้ฝึกสอนสามารถนำโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการแข่งขันให้เกิดผลสำเร็จของทีม

1.2 ในการฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ถ้าต้องการฝึกด้านความเร็ว หรือความคล่องแคล่วว่องไวให้เพิ่มสมรรถภาพในด้านใดด้านหนึ่ง สามารถปรับเปลี่ยนหรือลดรูปแบบการฝึกด้านใดด้านหนึ่งได้ตามความต้องการและความเหมาะสมตามสภาพการณ์ได้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรจัดการศึกษาวิจัยเรื่องผลการการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลบอลระดับนักฟุตบอลอาชีพเพื่อเป็นการพัฒนาให้เกิดความต่อเนื่องต่อไป

2.2 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการจัดสร้างเครื่องมือในการทดลองในหลายๆด้านของสมรรถภาพทางกาย เช่น การเพิ่มความอดทนระบบไหลเวียนโลหิต การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความอ่อนตัว เป็นต้น



บรรณานุกรม

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2543). เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทย.
กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา.
- เกชา พูลสวัสดิ์. (2548). ผลการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว
ของนักกีฬาฟุตบอลระหว่าง 14-16 ปี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เจริญกระบวนรัตน์. (2538). เทคนิคการฝึกความเร็ว. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- (2540). การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้วยการฝึกด้วยน้ำหนัก. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์. สำนักงานกีฬากองทัพเรือกรมการแพทย์ทหารเรือ.
- (2548). เทคนิคพื้นฐานทางกรีฑา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิราภรณ์ อยู่สิงห์สวัสดิ์. (2547). สรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อ. พิษณุโลก: คณะวิทยาศาสตร์
การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- จิรวรรณ เ็นใส. (2554). ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล.
ปริญญาานิพนธ์ คศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชุมพล ปานเกตุ. (2540). การฝึกสอนกรีฑาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- ชูศักดิ์เวชแพทย์,กันยาปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ณัฐพงษ์ชัยพัฒน์ปรีชา. (2552). ผลการฝึกไพรโอไซเคิลที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและ
การทรงตัวในนักกีฬาฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา) .
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ฐวงพร ศรีเหรา. (2555). ผลการฝึกความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล. ปริญญาานิพนธ์ วท.ม.
(วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผาณิตบิลมาศ. (2530). การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นภารินทร์ ชัยงาม. (2552). ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวใน
นักกีฬาฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- นันทพล ทองนิลพันธ์. (2548). ผลของการฝึกที่มีผลต่อความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการ
การเลี้ยงลูกฟุตบอล. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิพนธ์ กระมล. (2554). ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล.
ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิวัฒน์ เรือนอินทร์. (2550). โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็วและความคล่องแคล่ววิ่งไวของ
นักกีฬาฟุตบอล อายุ 10-14 ปี โรงเรียนบ้านเปียงหลวงจังหวัดเชียงใหม่. ปรินญาณิพนธ์
วท.ม. (สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). การฝึกน้ำหนักเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- พิเชฐ สยมภูวานถ. (2550). ผลของโปรแกรมฝึกพลัยโอเมตริกของกล้ามเนื้อขาที่มีผลต่อความเร็วใน
การเลี้ยงลูกบอลของนักกีฬาฟุตบอล. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา).
เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- พิทักษ์ชัย ทางทอง. (2552). ผลการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่ววิ่งไวที่มีผลต่อ
ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญาณิพนธ์ ค.ม.
(พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทวิช ไกลถิ่น. (2552). ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่ววิ่งไวของ
นักฟุตบอล. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มงคล แผงสาเคน. (2545). การฝึกฟุตบอล. โอเดียนสโตร์, โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์, กรุงเทพฯ.
- รัฐชานนท์ แสนทวีสุข. (2555). ผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะ
ทางตรง 15 เมตรในกีฬาฟุตบอล ของนักศึกษายชาย สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขต
สุพรรณบุรี. ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรเกียรติ จันทรศรี. (2548). ผลของการฝึกความคล่องแคล่ววิ่งไวที่มีต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุ
บอล. ปรินญาณิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศิริรัตน์, หิรัญรัตน์. (2539). สมรรถภาพทางกายและทางกีฬา. กรุงเทพฯ: โรงเรียนเวชศาสตร์
ภาควิชาศัลยศาสตร์อโศปิติกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล. สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล. (ออนไลน์ 13/3/2558)
<http://sportscience.dpe.go.th/web/main/sportdata.jsp?sport=1&knowledge=6&id=63>
- สารัช ด้งาม. (2554). ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล.
ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สิทธิศักดิ์ บุญหาญ. (2555). ผลการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุขสวัสดิ์ ชนะพาด. (2550). ผลการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Alauddin Shaikh. (2012). *Effects of Plymetrics Training and Weight Training on selected Motor Ability Components among University Male Students*. International Journal of Advancements in Research & Technology. Volume 1, Issue6, November-2012
- Eskandar Taheri. (2014). *The effect of 8 weeks of plyometric and resistance training on agility, speed and explosive power in soccer players*. Department of Physical Education, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran
- Goran Spori & Others. (2011). *Correlation between speed ,agility and quickness (SAQ) in young soccer players*. Faculty of Sport and Physical Education. University of Niš, Serbia
- Gunnar Elling Mathisen. (2014). *Effect of high-speed and plyometric training for 13-year-old male soccer players on acceleration and agility performance*. Department of Sport Sciences UiT, the Norwegian Arctic University: Norway
- Kevin Thomas. (2009). *The Effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility youth soccer players*. Division of Sport Sciences, Northumbria University, Newcastle-upon-Tyne: United Kingdom
- Michael G. Miller. (2006). *The Effects of A 6-week plyometric training program on agility*. Department of HPER, Western Michigan University: USA
- Mohamed Souhaïel Chelly. (2010). *Effect of in-season short-term plyometric training program on leg power, jump-and sprint performance of soccer players*. Journal of Strength and Conditioning Research
- Mario Jovanovic & Others. (2011). *Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players*. Journal of Strength and Conditioning Research 2011 National Strength and Conditioning Association
- Raj kumar. (2013). *The Effect of 6 week plyometric training program on agility of collegiate soccer players*, Department of Physical Education, BHU, Varanasi: India

Shaher A. I. Shalfawi. (2013). *The Effect of repeated agility training vs repeated sprint training on elite female soccer players' physical performance*. Norwegian School of Sport Sciences, Department of Physical Performance, Oslo: Norway.



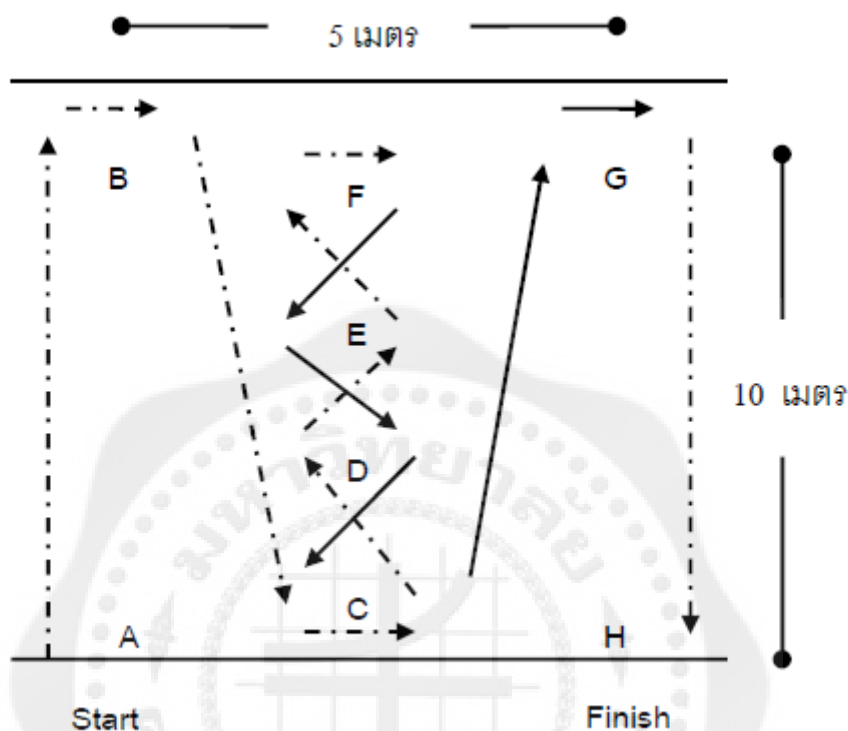
ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test)



แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test)



จุดมุ่งหมาย เพื่อทดสอบความสามารถสมรรถภาพทางด้านความคล่องแคล่วว่องไว

อุปกรณ์

1. กรวย 8 อัน และพื้นที่ทางเรียบกว้างยาวประมาณ 10 x 5 เมตร
2. กรวย A ถึง B และกรวย G ถึง H ห่างกัน 10 เมตร , กรวย A ถึง H และกรวย B ถึง G ห่างกัน 5 เมตร , กรวย C D E F ห่างกัน 3.3 เมตร
3. นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที
4. เทปวัดระยะทาง

วิธีการ

1. ให้นักกีฬาอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ แล้วยืนที่จุดเริ่ม A วิ่งให้เร็วที่สุดไปยังจุด B แล้วกลับตัววิ่งไปยังจุด C
2. วิ่งอ้อมกรวยจุด C D E F แล้วให้วิ่งอ้อมกลับมายังจุด C อีกครั้ง
3. อ้อมกรวยจากจุด C ไปยังจุด G แล้ววิ่งกลับไปยังจุดสิ้นสุด H
4. จับเวลาจากจุดเริ่มต้น A จนถึงจุดสิ้นสุด H ทดสอบ 3 ครั้ง นำเวลาของทั้ง 3 ครั้ง

ทดสอบมหาค่าเฉลี่ย





ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร (50-Meters Sprint)

แบบทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (50- Meters Sprint)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความเร็วในการวิ่งจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยใช้เวลาให้น้อยที่สุด

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที
2. ลู่วิ่ง 50 เมตร มีเส้นเริ่ม และเส้นชัย
3. ธงปล่อยตัว (สีที่สามารถมองเห็นได้เด่นชัด)

วิธีการ

เมื่อผู้ปล่อยตัวให้สัญญาณ “เข้าที่” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนให้ปลายเท้าข้างใด ข้างหนึ่งจรดเส้นเริ่ม ย่อตัวเล็กน้อย (แต่ไม่ใช่การย่อตัวในท่าออกวิ่ง) เมื่อได้ยินสัญญาณปล่อยตัวให้ผู้รับการทดสอบวิ่งเร็วเต็มที่ไปตามทางที่กำหนด จนถึงเส้นชัย

ภาคผนวก ค
โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก



ตารางโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

สัปดาห์ ที่	สถานี	จำนวนครั้ง	จำนวน เซต	พัก ระหว่าง เซต	พัก ระหว่าง สถานี
1-4	Double leg zigzag hop	12 ครั้ง	2เซต	2นาที	2นาที
	Lateral Skaters	12 ครั้ง	2 เซต	2นาที	2นาที
	Lateral Jumps Over Barrier	12 ครั้ง	2 เซต	2นาที	2นาที
	Single leg bounding	12 ครั้ง	2 เซต	2นาที	2นาที
	Split jumps	12 ครั้ง	2 เซต	2นาที	2นาที
	Lateral cone hops	12 ครั้ง	2 เซต	2นาที	2นาที
5-8	Double leg zigzag hop	12 ครั้ง	3เซต	2นาที	2นาที
	Lateral Skaters	12 ครั้ง	3 เซต	2นาที	2นาที
	Lateral Jumps Over Barrier	12 ครั้ง	3 เซต	2นาที	2นาที
	Single leg bounding	12 ครั้ง	3 เซต	2นาที	2นาที
	Split jumps	12 ครั้ง	3 เซต	2นาที	2นาที
	Lateral cone hops	12 ครั้ง	3 เซต	2นาที	2นาที

ท่าที่ใช้ในการฝึก Double leg zigzag hop

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas , Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius, Tibialis Anterior

อุปกรณ์

- ใช้เครื่องกีดขวาง จำนวน 12 อัน ความสูงของเครื่องกีดขวาง 1 ฟุต เครื่องกีดขวางแต่ละตัวตั้งห่าง 2-3 ฟุต

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่ ปลายเท้าทั้ง 2 ข้างชี้ไปข้างหน้าเหวี่ยงแขนไปด้านหลัง พร้อมกับย่อตัวลง
	กระโดดข้ามเครื่องกีดขวางไปทางด้านข้าง



ลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่ กระโดดสลับกันไปมาซ้ายและขวา โดยรักษาระยะห่างระหว่างเท้าประมาณช่วงไหล่ ใช้แรงเหวี่ยงของแขนทั้ง 2 ข้าง ช่วยในการกระโดด ในขณะที่ลงสู่พื้นใช้เวลาสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุดและทำต่อไปเรื่อยๆ จนครบจำนวนครั้ง และต่อด้วย



ท่าที่ใช้ในการฝึก Lateral Skaters

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas, Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius, Adductor Longus, Adductor Magnus

วิธีการปฏิบัติ

	เริ่มด้วยการยืนเท้าชิดกันก้าวขาใดขาหนึ่งออกไปด้านข้าง ทันที
	ขาข้างที่ก้าวออกไปแตะพื้นให้ถนัดตัวไปข้างหนึ่งทันที

ท่าที่ใช้การฝึก Lateral Jumps Over Barrier

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas , Hamstring, Gastrocnemius, Tibialis

Anterior

อุปกรณ์

- กรวยพลาสติก 1 อัน สูง 1 ฟุต

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่
	กระโดดข้ามกรวยไปทางด้านข้างของลำตัว



ลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่ กระโดดสลับกันไปมาซ้ายและขวา โดยรักษาระยะห่างระหว่างเท้าประมาณช่วงไหล่ ใช้แรงเหวี่ยงของแขนทั้ง 2 ข้าง ช่วยในการกระโดด ในขณะที่ลงสู่พื้นใช้เวลาสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุดและทำต่อไปเรื่อยๆ จนครบจำนวนครั้ง



ท่าที่ใช้ในการฝึก Single leg bounding

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius, Tibialis

Anterior

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่
	กระโดดด้วยขาที่ละข้างสลับกัน โดยถีบเท้าข้างหนึ่งที่พื้น ส่วนขาอีกข้างหนึ่งยกไปข้างหน้าให้ตั้งฉากกับลำตัวเข่างอทำมุมประมาณ 90 องศา ขณะลอยตัวขึ้นจากพื้นส่วนขาด้านขวาเหยียดไปด้านหลัง
	เมื่อเท้าซ้ายลงสัมผัสพื้นให้รีบถีบขา ขึ้นให้เร็วที่สุด ปฏิบัติเช่นเดิมต่อไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง ทำสลับข้างกันไปอย่างต่อเนื่อง จนครบจำนวนครั้ง และต่อด้วย

ท่าที่ใช้ในการฝึก Split jumps

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadricep, Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนย่อตัวเท้าซ้ายอยู่ด้านหน้าเข้าท่ามุม 90 องศา ขาขวาเหยียดไปด้านหลัง กระโดดขึ้นให้สูงที่สุด ด้วยขาทั้ง 2 ข้าง
	ขณะลงสู่พื้นให้สลับขาขวามาอยู่ ด้านหน้าเข้าท่า มุม 90 องศา
	ขาซ้ายเหยียดไปด้านหลังใช้เวลาสัมผัสพื้น น้อยที่สุด ทำสลับข้างกันเช่นเดิมต่อไปเรื่อยๆ อย่าง ต่อเนื่อง

ท่าที่ใช้ในการฝึก Lateral cone hops

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas, Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius, Tibialis Anterior

อุปกรณ์

- กรวยพลาสติก วางระยะห่างประมาณ 1-2 ฟุต และใช้เครื่องกีดขวาง ความสูงของเครื่องกีดขวางประมาณ 1 ฟุต

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่
	กระโดดข้ามกรวยไปทางด้านข้างของลำตัวและลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่ กระโดดไปทางด้านซ้ายมือ โดยรักษาระยะห่างระหว่างเท้าประมาณช่วงไหล่ ใช้แรงเหวี่ยงของแขนทั้ง 2 ข้างช่วยในการกระโดด ในขณะที่ลงสู่พื้นใช้เวลาสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุด จนสิ้นสุด

ภาคผนวก ง
โปรแกรมการฝึก เอส เอ ดิว



ตารางโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว

สัปดาห์ ที่	การฝึก พัฒนา	สถานี	ระยะทาง	จำนวน ครั้ง/ จำนวน เที่ยว	จำนวน เซต	พัก ระหว่าง/ เที่ยว	พัก ระหว่าง เซต	พัก ระหว่าง สถานี
1-4	speed	Run-Through	10หลา	12	2	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
		Ankling	10หลา	12	2	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
	Agility	Z-Pattern Run	15หลา	12	2	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
		Figure Eight	10หลา	12	2	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
	Quick ness	Hop-Scotch	10หลา	12	2	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
		Bunny jumps	10หลา	12	2	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที

ตารางโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว

สัปดาห์ ที่	การฝึก พัฒนา	สถานี	ระยะทาง	จำนวน ครั้ง/ จำนวน เที่ยว	จำนวน เซต	พัก ระหว่าง/ เที่ยว	พัก ระหว่าง เซต	พัก ระหว่าง สถานี
5-8	speed	Run-Through	10หลา	12	3	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
		Ankling	10หลา	12	3	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
	Agility	Z-Pattern Run	15หลา	12	3	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
		Figure Eight	10หลา	12	3	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
	Quick ness	Hop-Scotch	10หลา	12	3	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที
		Bunny jumps	10หลา	12	3	เดินกลับยัง จุดเริ่มต้น	2นาที	2นาที

ท่าที่ใช้ในการฝึก Run-Through Hurdle

วัตถุประสงค์

- เสริมสร้างความเข้มแข็งของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการงอสะโพกมาทางด้านหน้าเพิ่มความถี่ในการก้าวเท้า

อุปกรณ์

- ใช้เครื่องกีดขวาง จำนวน 10 อัน ความสูงของเครื่องกีดขวาง 1 ฟุต เครื่องกีดขวางแต่ละตัวตั้งห่าง 2-3 ฟุต ในระยะทาง 10 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	วิ่งข้ามรั้ว โดยเท้าแต่ละข้างจะวางสลับกันไปจนถึงรั้วสุดท้าย
	

ท่าที่ใช้ในการฝึกAnkling

วัตถุประสงค์

- เพิ่มความเร็วในการวางเท้าและความแข็งแรงยืดหยุ่นของข้อเท้า

วิธีการปฏิบัติ

	วิ่งเหยาะๆ ด้วยการก้าวเท้าสั้นๆ เน้นเรื่องการ งอฝ่าเท้า ในช่วงการสัมผัสพื้นและการกลับสู่ ตำแหน่งเดิม เคลื่อนไหวเท้าไม่ให้มีเสียงดัง
	ด้วยความเร็ว ลงสู่พื้นจะออกแรงส่งด้วยโคน นิ้วเท้าอย่างรวดเร็ว

ท่าที่ใช้ในการฝึก Z-Pattern Run

วัตถุประสงค์

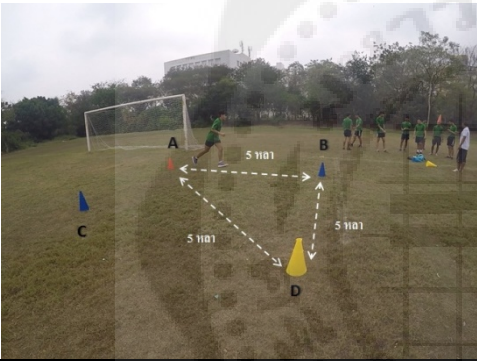
- เพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งและความสามารถในการวิ่งกลับตัว

อุปกรณ์

- กรวยพลาสติก 4 อัน วางตามตำแหน่งทั้งหมด 4 จุด ตามที่กำหนดในระทางทั้งหมด

15 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	เริ่มจากจุด A กรวยอันที่ 1 วิ่งไปจุด B ยังกรวยอันที่ 2
	แล้ววิ่งเปลี่ยนทิศทางไปจุด C กรวยอันที่ 3 แล้ววิ่งเปลี่ยนทิศทางไปจุด D กรวยอันที่ 4 เป็นจุดสุดท้าย

ท่าที่ใช้ในการฝึกFigure Eight

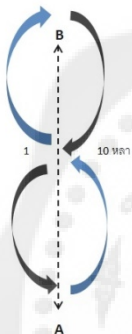
วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาการเปลี่ยนทิศทางและการปฏิกิริยาตอบสนอง

อุปกรณ์

- วางกรวย 2 อัน แยกออกจากกัน โดยมีระยะห่างกัน 10 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	วิ่งไปมาระหว่างกรวย 2 กรวย ให้มีทิศทางวิ่งเป็นเลข 8 ในระยะห่างกัน 10 หลา
	

ท่าที่ใช้ในการฝึกHop-Scotch

วัตถุประสงค์

- เพิ่มความแข็งแรงยืดหยุ่นแบบซับซ้อนของข้อเท้า

อุปกรณ์

- บันไดลิงยาวประมาณ 10 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	เริ่มด้วยการยืน 2 เท้าอยู่ในสี่เหลี่ยมช่องแรก
	แล้วกระโดดโดยที่ให้เท้าทั้งสองข้างอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยม



และกระโดดไปช่องถัดไปโดยให้เท้าทั้งสองอยู่ในช่องสี่เหลี่ยมและทำซ้ำในขั้นตอนเดิมต่อไป



ท่าที่ใช้ในการฝึกBunny jumps

วัตถุประสงค์

- เพิ่มความแข็งแรงยืดหยุ่นแบบซับซ้อนของข้อเท้า

อุปกรณ์

- บันไดลิงยาวประมาณ 10 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	เริ่มด้วยการยืน 2 เท้าอยู่ในสี่เหลี่ยมช่องแรก
	และกระโดดไปช่องถัดไปโดยให้เท้าทั้งสองอยู่ในช่องสี่เหลี่ยมและทำซ้ำในขั้นตอนเดิมต่อไป



ภาคผนวก จ

โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึกเอส เอ คิว

ตารางโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึกเอส เอ คิว

สัปดาห์ที่	สถานี	จำนวนครั้ง/ เทียะ	จำนวน เซต	พักระหว่าง เซต	พักระหว่าง สถานี
1-4	Single leg bounding Ankling	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	2	2นาที	2นาที
	Split jumps Run-Through	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	2	2นาที	
	Lateral cone hops Z-Pattern Run	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	2	2นาที	
	Lateral Jumps Over Barrier Figure Eight	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	2	2นาที	
	Double leg zigzag hop Hop-Scotch	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	2	2นาที	
	Lateral Skaters Bunny jumps	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	2	2นาที	

สัปดาห์ที่	สถานี	จำนวนครั้ง/ เทียะ	จำนวน เซต	พักระหว่าง เซต	พักระหว่าง สถานี
5-8	Single leg bounding Ankling	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	3	2นาที	2นาที
	Split jumps Run-Through	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	3	2นาที	
	Lateral cone hops Z-Pattern Run	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	3	2นาที	
	Lateral Jumps Over Barrier Figure Eight	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	3	2นาที	
	Double leg zigzag hop Hop-Scotch	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	3	2นาที	
	Lateral Skaters Bunny jumps	6 ครั้ง/ 6 เทียะ	3	2นาที	

ท่าที่ใช้ในการฝึก Single leg bounding, Ankling

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius, Tibialis

Anterior

- เพิ่มความเร็วในการวางเท้าและความแข็งแรงยืดหยุ่นของข้อเท้า

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่
	กระโดดด้วยขาที่ละข้างสลับกัน โดยถีบเท้าข้างหนึ่งที่พื้น ส่วนขาอีกข้างหนึ่งยกไปข้างหน้าให้ตั้งฉากกับลำตัวเข่างอทำมุมประมาณ 90 องศา ขณะลอยตัวขึ้นจากพื้นส่วนขาด้านขวาเหยียดไปด้านหลัง
	เมื่อเท้าซ้ายลงสัมผัสพื้นให้รีบถีบขา ขึ้นให้เร็วที่สุด ปฏิบัติเช่นเดิมต่อไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง ทำสลับข้างกันไปอย่างต่อเนื่อง จนครบจำนวนครั้ง

	ต่อด้วยวิ่งเหยาะๆ ด้วยการก้าวเท้าสั้นๆ เน้น เรื่องการงอฝ่าเท้า ในช่วงการสัมผัสพื้นและการ กลับสู่ตำแหน่งเดิม เคลื่อนไหวเท้าไม่ให้มีเสียง ดัง
	ด้วยความเร็ว ลงสู่พื้นจะออกแรงส่งด้วยโคน นิ้วเท้าอย่างรวดเร็ว

ท่าที่ใช้การฝึก Split jumps, Run-Through Hurdle

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadricep, Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius
- เสริมสร้างความเข้มแข็งของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการงอสะโพกมาทางด้านหน้าเพิ่มความถี่ในการก้าวเท้า

อุปกรณ์

- ใช้เครื่องกีดขวาง จำนวน 12 อัน ความสูงของเครื่องกีดขวาง 1 ฟุต เครื่องกีดขวางแต่ละตัวตั้งห่าง 2-3 ฟุต

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนย่อตัวเท้าซ้ายอยู่ด้านหน้าเข้าท่ามูม 90 องศา ขาขวาเหยียดไปด้านหลัง กระโดดขึ้นให้สูงที่สุด ด้วยขาทั้ง 2 ข้าง
	ขณะลงสู่พื้นให้สลับขาขวามาอยู่ ด้านหน้าเข้าท่ามูม 90 องศา

	ขาซ้ายเหยียดไปด้านหลังใช้เวลาสัมผัสพื้น น้อยที่สุด ทำสลับข้างกันเช่นเดิมต่อไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่องแล้ว
	วิ่งข้ามรั้ว โดยเท้าแต่ละข้างจะวางสลับกันไปจนถึงรั้วสุดท้าย
	

ท่าที่ใช้ในการฝึก Lateral cone hops , Z-Pattern Run

วัตถุประสงค์

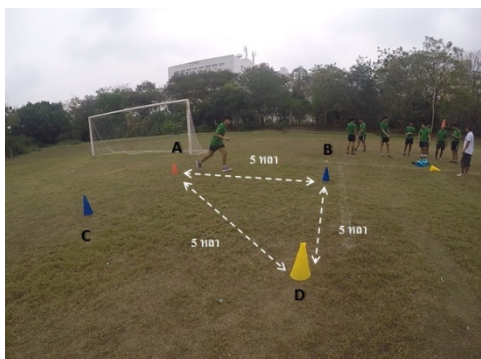
- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas, Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius, Tibialis Anterior
- เพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งและความสามารถในการวิ่งกลับตัว

อุปกรณ์

- กรวยพลาสติก 6 อัน สูง 1 ฟุต
- กรวยพลาสติก 4 อัน วางตามตำแหน่งทั้งหมด 4 จุด ตามที่กำหนด

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่
	กระโดดข้ามกรวยไปทางด้านข้างของลำตัวและลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่ กระโดดไปทางด้านซ้ายมือ โดยรักษาระยะห่างระหว่างเท้าประมาณช่วงไหล่ ใช้แรงเหวี่ยงของแขนทั้ง 2 ข้างช่วยในการกระโดด ในขณะที่ลงสู่พื้นใช้เวลาสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุด จนสิ้นสุด



เริ่มจากจุด A กรวยอันที่ 1 วิ่งไปจุด B ยังกรวยอันที่ 2



แล้ววิ่งเปลี่ยนทิศทางไปจุด C กรวยอันที่ 3 แล้ว
วิ่งเปลี่ยนทิศทางไปจุด D กรวยอันที่ 4 เป็นจุด
สุดท้าย

ท่าที่ใช้การฝึก Lateral Jumps Over Barrier, Figure Eight

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas , Hamstring, Gastrocnemius, Tibialis

Anterior

- เพื่อพัฒนาการเปลี่ยนทิศทางการและปฏิกิริยาตอบสนอง

อุปกรณ์

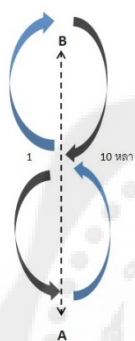
- กรวยพลาสติก 1 อัน สูง 1 ฟุต
- วางกรวย 2 กรวย แยกออกจากกัน โดยมีระยะห่างระหว่างกันประมาณ 10 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่
	กระโดดข้ามกรวยไปทางด้านข้างของลำตัว



ลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่ กระโดดสลับกันไปมาซ้ายและขวา โดยรักษาระยะห่างระหว่างเท้าประมาณ ช่วงไหล่ ใช้แรงเหวี่ยงของแขนทั้ง 2 ข้าง ช่วยในการกระโดด ในขณะที่ลงสู่พื้นใช้เวลาสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุดและทำต่อไปเรื่อยๆ จนครบจำนวนครั้ง และต่อด้วย



วิ่งไปมาระหว่างกรวย 2 กรวยให้มีทิศทางวิ่งเป็นเลข 8 ในระยะห่างกัน 10 หลา



ท่าที่ใช้ในการฝึก Double leg zigzag hop, Hop-Scotch

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas , Hamstring, Gluteus, Gastrocnemius, Tibialis Anterior
- เพิ่มความแข็งแรงยืดหยุ่นแบบซับซ้อนของข้อเท้า

อุปกรณ์

- เครื่องกีดขวาง ความสูงของเครื่องกีดขวางประมาณ 1 ฟุต เครื่องกีดขวางแต่ละตัวตั้งห่างประมาณ 2-3 ฟุต 6 อัน
- บันไดลิงยาวประมาณ 10 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	ยืนแยกเท้าห่างประมาณช่วงไหล่ ปลายเท้าทั้ง 2 ข้างชี้ไปข้างหน้าเหวี่ยงแขนไปด้านหลัง พร้อมกับย่อตัวลง
	กระโดดข้ามเครื่องกีดขวางไปทางด้านข้าง

	ลงสู่พื้นด้วยเท้าคู่ กระโดดสลับกันไปมาซ้ายและขวา โดยรักษาระยะห่างระหว่างเท้าประมาณช่วงไหล่ ใช้แรงเหวี่ยงของแขนทั้ง 2 ข้าง ช่วยในการกระโดด ในขณะที่ลงสู่พื้นใช้เวลาสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุดและทำต่อไปเรื่อยๆ จนครบจำนวนครั้ง และต่อด้วย
	เริ่มด้วยการยืน 2 เท้าอยู่ในสี่เหลี่ยมช่องแรก
	แล้วกระโดดโดยที่ให้เท้าทั้งสองข้างอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยม



และกระโดดไปช่องถัดไปโดยให้เท้าทั้งสองอยู่ในช่องสี่เหลี่ยมและทำซ้ำในขั้นตอนเดิมต่อไป



ท่าที่ใช้ในการฝึก Lateral Skaters ,Bunny jumps

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ Quadriceps, Iliopsoas ,Hamstring, Gluteus ,Gastrocnemius, Adductor Longus, Adductor Magnus
- เพิ่มความแข็งแรงยืดหยุ่นแบบซับซ้อนของข้อเท้า

อุปกรณ์

- บันไดลิงยาวประมาณ 10 หลา

วิธีการปฏิบัติ

	เริ่มด้วยการยืนเท้าชิดกันก้าวขาใดขาหนึ่งออกไปด้านข้าง ทันที
	ขาข้างที่ก้าวออกไปแตะพื้นให้กลับตัวไปข้างหนึ่งทันทีแล้วต่อด้วย

	เริ่มด้วยการยืน 2 เท้าอยู่ในสี่เหลี่ยมช่องแรก
	และกระโดดไปช่องถัดไปโดยให้เท้าทั้งสองอยู่ในช่องสี่เหลี่ยมและทำซ้ำในขั้นตอนเดิมต่อไป

ภาคผนวก ฉ
ขั้นตอนการทดสอบและ การฝึก



การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ของ อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test)



การทดสอบวิ่ง 50 เมตร (50-Meters Sprint)



โปรแกรมการฝึก







ภาคผนวก ข
หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

(Informed Consent Form)

วันที่

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....
หมู่ที่.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....
จังหวัด.....โทรศัพท์.....

ขอทำหนังสือนี้ให้ไว้ต่อหัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

ข้อ 1. ข้าพเจ้า ได้รับทราบโครงการวิจัยของ นาย เมธาสิทธิ์ ธิไชยลา หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควตูกการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อ ความเร็ว และความ คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล

ข้อ 2. ข้าพเจ้า ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ด้วยความสมัครใจ โดยมิได้มีการบังคับขู่เข็ญ หลอกลวง แต่ประการใด และจะให้ความร่วมมือในการวิจัยทุกประการ

ข้อ 3. ข้าพเจ้า ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย อาการหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไข หากเกิดอันตราย ค่าตอบแทนที่จะได้รับ ค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียด อยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจาก หัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และตกลงรับผิดชอบตามคำรับรองในข้อ 5 ทุกประการ

ข้อ 4. ข้าพเจ้า ได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยเฉพาะ ผลสรุปการวิจัยเท่านั้น

ข้อ 5. ข้าพเจ้า ได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากมีอันตรายใด ๆ อันเกิดขึ้นจากการวิจัยดังกล่าวข้าพเจ้าจะ ได้รับการรักษาพยาบาลจากคณะผู้วิจัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและจะได้รับค่าชดเชยรายได้ที่สูญเสียไปใน ระหว่างการ รักษาพยาบาลดังกล่าว ตลอดจนมีสิทธิได้รับค่าทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย ตามสมควร

ข้อ 6. ข้าพเจ้า ได้รับทราบแล้วว่าข้าพเจ้ามีสิทธิจะบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้ และการบอกเลิกการร่วม โครงการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อการดูแลรักษาโรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ข้อ 7. หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการ วิจัย สามารถติดต่อกับ นาย เมธาสิทธิ์ ธิไชยลา โทรศัพท์ 089-1579970

ข้อ 8. หากข้าพเจ้า ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าจะสามารถ ติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์หรือผู้แทน ได้ที่สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทรศัพท์ 02-649-5000

ต่อ 11015-11018

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนาของข้าพเจ้า จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมกับหัวหน้าโครงการวิจัยและต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ยินยอม / ผู้แทนโดยชอบธรรม

ลงชื่อ

(นาย เมธาสิทธิ์ ธิไชยลา)

ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย

ลงชื่อพยาน ลงชื่อพยาน

(.....) (.....)

ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัย อ่านหนังสือไม่ออก ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ.....

.....

จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อพยาน

(.....)

หมายเหตุ

1. ในกรณีที่ผู้ให้ความยินยอมมีอายุไม่ครบ 18 ปีบริบูรณ์ จะต้องเป็นผู้ปกครองตามกฎหมายเป็นผู้ให้ความยินยอมด้วยหรือ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถแสดงความยินยอมได้ด้วยตนเอง จะต้องเป็นผู้มีอำนาจทำการแทน เป็นผู้ให้ความยินยอม

2. กรณีผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัย ไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ให้ผู้วิจัยอ่านข้อความในหนังสือให้ความยินยอมนี้ให้แก่ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัยฟังจนเข้าใจแล้ว และให้ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัยลงนาม หรือพิมพ์ลายนิ้วหัวแม่มือรับทราบ ในการให้ความยินยอมดังกล่าวด้วย

ภาคผนวก ซ
หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย



**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพิจารณา โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุม
การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา
ฟุตบอล**

- | | |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธยา สีละมอด
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันท์เสม
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
สถาบันการพลศึกษา
วิทยาเขตสมุทรสาคร |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทราพร
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาควิชาสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. อาจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปทุม
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการฝึกกีฬา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. อาจารย์ เทเวศร์ จันทน์หอม
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการฝึกกีฬา
ภาควิชาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายเมธาสิทธิ์ ธิไชยลา
วัน เดือน ปีเกิด	23 มกราคม 2529
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	116 หมู่ 6 ซอยศรีจันทร์ 41 ตำบลในเมือง อำเภอในเมือง จังหวัดขอนแก่น
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2541	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา จาก โรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ.2547	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จาก โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ.2552	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ) พลศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ.2561	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม) พลศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ