



ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็ว

ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา

EFFECT OF S Q TRAINING ON THE SPEED OF THE STUDENTS
IN BURAPHA UNIVERSITY

มูรธา นามพลกรัง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2563

ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็ว
ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECT OF S Q TRAINING ON THE SPEED OF THE STUDENTS
IN BURAPHA UNIVERSITY



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

2020

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็ว
ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา
ของ
มรธา นามพลกรัง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก	 ประธาน
(อาจารย์ ดร.ลักษมี ฉิมวงษ์)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พราหม อินพรม)
	 กรรมการ
	(อาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์)

ชื่อเรื่อง	ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็ว ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้วิจัย	มูรธา นามพลกรัง
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ลักษมี ฉิมวงษ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 28 คน ได้จากการใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน และสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก โดยดำเนินการฝึกด้วยโปรแกรม เอส คิว เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ช่วงเวลา 16.30 – 18.00 น. และทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการทดสอบวิ่ง 50 เมตร ก่อนการทดลองสัปดาห์ที่ 1 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และหาค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One – Way Repeated Measure) เพื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของทดสอบความเร็ว ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมเอสคิวที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรมีความเที่ยงตรงของเนื้อหาร้อยละ 100) ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : โปรแกรมการฝึก เอส คิว, ความเร็ว, นิสิต

Title	EFFECT OF S Q TRAINING ON THE SPEED OF THE STUDENTS IN BURAPHA UNIVERSITY
Author	MURATA NAMPONKRANG
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2020
Thesis Advisor	Luxsamee Chimwong , Ph.D.

The objective of this research was to study and compare the effects of the SQ program training on 50-meter running speed. The samples used in this research included 28 first-year students in Physical Education in the Faculty of Education at Burapha University, based on using the tables of Krejcie and Morgan and simple random sampling by drawing lots. The training was conducted by the SQ Program for eight weeks and three days per week, i.e. Monday, Wednesday and Friday from 4:30 PM to 6:00 PM and collected the data using the 50-meter test before week one and after the experiment in week four and week eight and after the experiment on week eight. The data were analyzed by standard deviation, a t-value test, and One-Way Repeated Measure of Variance (One-Way Repeated Measure) to test the mean difference of the speed test. The difference was tested by the Bonferroni method. The results of the study revealed the following: (1) the effects of the training program on the 50-meter sprint speed before and after week eight of the training of the experimental group was statistically significant at a level of .05; (2) the results of a repetitive analysis of the 50-meter sprint speed of the experimental group before the test, after week four and week eight were statistically significant at a level of .05 level; (3) the results of a double comparison of the duration of the training on the 50-meter sprint speed of the students after week four and week eight were different than before and after week eight of the training was significantly different from after week four at a level of .05.

Keyword : SQ Program, Speed, Students

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ลงได้ด้วยความสามารถอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร.ลักษมี ฉิมวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.นภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศรีชัยสวัสดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เกษม สันต์ พานิชเจริญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ระพีพัฒน์ เดือนเพ็ญศรี ดร.ปรียาภรณ์ กุลศิริรัตน์ และ ดร.แอน มหาคิตะ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาแนะนำการสร้างเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์และบุคลากร นิสิต/นักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยจนสำเร็จด้วยดี สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้การส่งเสริมสนับสนุนและกำลังใจด้วยดีเสมอมา

มูรธา นามพลกรัง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของงานวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	3
กลุ่มตัวอย่าง	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมุติฐานของการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
1. ความเร็ว (Speed: S).....	6
1.1 ความหมายความเร็ว	6
1.2 หลักการฝึกความเร็ว	7
2. ความว่องไว (Quickness: Q)	20

2.1 ความหมายความว่างไว	20
2.2 หลักการฝึกความว่างไว	20
3. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก	27
3.1 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก	27
3.2 หลักการฝึกโปรแกรมแบบ เอส คิว	32
3.3 ขั้นตอนของการฝึก	33
3.4 ข้อคำนึงในการฝึก	34
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
งานวิจัยในประเทศ	35
งานวิจัยในต่างประเทศ	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	48
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	49
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	49
การสร้างเครื่องมือวิจัย	50
การเก็บรวบรวมข้อมูล	50
การวิเคราะห์ข้อมูล	51
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	58
สรุปผลการวิจัย	60
อภิปรายผล	60
ข้อเสนอแนะ	63
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้	63

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	63
บรรณานุกรม	64
ภาคผนวก.....	68
ประวัติผู้เขียน.....	142



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง (The One - Group Pretest-Posttest Time Series Design) ..	48
ตาราง 2 การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านที่มีต่อโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา	54
ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานำร่องระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4.....	55
ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง (n=28)	55
ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต (n=28)	56
ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต	56

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ในการทำงานของร่างกาย	8



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเร็วมีความสำคัญในการแข่งขันกีฬาทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันในระดับใดก็ตาม หากนักกีฬาสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพสัมพันธ์กับขั้นตอนของทักษะการเคลื่อนไหวในกิจกรรมนั้นๆ ย่อมก่อให้เกิดผลดีทั้งต่อตนเอง และเพื่อนร่วมทีม การปฏิบัติทักษะกิจกรรมการเคลื่อนไหว ความสามารถในการเคลื่อนที่ และเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว ย่อมส่งผลให้เกิดความได้เปรียบในเกมการแข่งขันที่กำลังดำเนินอยู่ทุกโอกาส และทุกจังหวะที่นักกีฬาจะสามารถกระทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเคลื่อนที่ระยะทาง 20-40 เมตรแรก นับเป็นหัวใจหลักของหลายชนิดกีฬา เช่น กรีฑา บาสเกตบอล ฟุตบอล เป็นต้น

ความทะเยอทะยานของมนุษย์ในการแข่งขันกันทางความเร็ว เป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความพยายามในการคิดค้นหารูปแบบวิธีการฝึก เพื่อเสริมพัฒนาปรับปรุงความเร็วอย่างไม่หยุดยั้งด้วยการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และทำการทดลองโดยผู้เชี่ยวชาญทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวและการกีฬา รวมทั้งการจัดระบบและวิธีการฝึกซ้อมให้เหมาะสมกับลักษณะการเคลื่อนไหวที่เป็นธรรมชาติของมนุษย์โดยให้สัมพันธ์และเหมาะสมกับรูปแบบของแต่ละชนิดกีฬา (เจริญ กระบวนรัตน์, 2548)

บราว เฟอริโน และ แซนทาน่า (Brown, Ferrigno and Santana, 2000) กล่าวว่า การออกแบบโปรแกรมฝึกซ้อมโดยเฉพาะกีฬาที่ต้องแข่งกับตนเอง เช่น การวิ่งเร็วระยะสั้น ทำให้ผู้ฝึกสอนต้องออกแบบโปรแกรมการฝึกที่หลากหลาย ให้นักกีฬาฝึกซ้อม ตามวัตถุประสงค์ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้และยังจะต้องมีความสุข สนุกสนานในการฝึกซ้อมด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในนักกีฬาที่อายุน้อยหรือนักกีฬาที่หัดใหม่ ผู้ฝึกสอนจึงต้องมีหน้าที่ค้นหาวิธีการใหม่ๆ อยู่เสมอ ในการพัฒนาความเร็วของนักวิ่งระยะ 50 เมตร จะต้องให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของการฝึกความเร็ว ได้แก่ เทคนิค การฝึกซ้ำ และการพัก เนื่องจากทุกอย่างมีผลต่อความเร็วทั้งสิ้น ทั้งนี้ในนักกีฬาที่หัดใหม่ต้องมุ่งเน้นให้นักกีฬาเกิดความสนุกสนานและเกิดแรงจูงใจให้มากที่สุด เพราะฉะนั้น ผู้ฝึกสอนต้องออกแบบโปรแกรมมาให้เหมาะสมกับวัยของนักกีฬา ด้วยการกระทำซ้ำๆ ทำบ่อย ๆ รวมถึงปรับรูปแบบการฝึกซ้อมได้หลากหลายเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม การเล่นหรือการฝึกกีฬาในวัยเด็ก ควรเป็นการฝึกให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในรูปแบบการเคลื่อนไหวของทักษะทั่วไปมากกว่าการมุ่งฝึกเน้นเฉพาะเจาะจงอย่างจริงจังเพื่อการแข่งขันเป็นการสร้างความรู้สึกคุ้นเคย (เจริญ กระบวนรัตน์, 2545)

การเคลื่อนไหวพื้นฐานที่สำคัญของการวิ่ง คือต้องใช้ขาและเท้าอย่างมีจังหวะประสานกัน ซึ่งจะต้องอาศัยความคล่องตัวของข้อต่อต่างๆ ในการพัฒนาความเร็วของนักวิ่งระยะสั้นจะต้องให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของการฝึกความเร็วเพียงอย่างเดียวและจะถูกมองข้ามในการฝึกที่ผ่อนคลาย ประโยชน์จากการวิ่งคือ ช่วยให้อัตราการไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ระบบประสาทที่ดีขึ้น ระบบหายใจดีขึ้น ทั้งยังส่งผลต่อระบบไหลเวียนโลหิตที่ดี ร่างกายแข็งแรงมีความต้านทานโรคได้ การวิ่งที่ถูกต้อง ต้องบริหารร่างกายเพื่อการอบอุ่นร่างกายให้เกิดความพร้อม และท่าที่ใช้บริหารเป็นท่ายืดกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ กระตุ้นระบบไหลเวียน การหายใจ และเป็นการที่เกี่ยวข้องกับทักษะกรีฑาประเภทนั้น ต้องรักษากฎระเบียบและกติกากการแข่งขัน ฝึกฝนตามขั้นตอนจนเกิดทักษะการเคลื่อนไหวเท่านั้น (กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2557)

เนื่องจากการวิ่งระยะทาง 30 – 50 เมตร จะต้องใช้ทั้งกำลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อที่จะส่งลำตัวไปข้างหน้าให้ได้เร็วที่สุด ฉะนั้นถ้าต้องการที่จะเพิ่มความเร็วในการทำงานของกล้ามเนื้อกลุ่มใดจะต้องเพิ่มกำลังให้กับกลุ่มกล้ามเนื้อนั้น การเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ การเพิ่มประสิทธิภาพในการหดตัวของกล้ามเนื้อและแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อนั้นจะเป็นผลทำให้ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทุกส่วนของร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว บลูมฟาย และคณะ (Bloomfield et al., 1994) แต่การวิ่งที่ดีและมีประสิทธิภาพสูงต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญอีกคือ ความเร็ว (Speed) และความว่องไว (Quickness) การพัฒนาความเร็ว ในการวิ่งของนักกีฬากรีฑาระยะสั้นเป็นเป้าหมายที่สำคัญเพราะความเร็ว (Speed) คือ องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของนักวิ่งระยะสั้น (Sprinters) ในการฝึกทั้งในอดีตและปัจจุบันมุ่งเน้นพัฒนาขีดความสามารถทางด้านความเร็วให้กับนักกีฬาเป็นหลัก (สิทธิศักดิ์ บุญหาญ, 2555) และความว่องไวสามารถเพิ่มอัตราเร่ง (Accelerate) ให้ไปสู่ความเร็วสูงสุดได้ในช่วงเวลาสั้นๆ รวมทั้งสามารถเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วและสามารถเพิ่มความเร็วให้ไปถึงความเร็วสูงสุดได้ ผู้เรียนชั้นปีที่ 1 สาขาพลศึกษา เป็นบุคคลที่มีพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นพื้นฐานก่อนเข้ารับการศึกษารวมถึงการจะปั้นนักกีฬาที่หัดใหม่หรือผู้เรียนอายุ 18 – 20 ปี ให้มีความสามารถทางความเร็วได้นั้นจะต้องมีพื้นฐานทางด้านร่างกายที่ดีจึงสามารถต่อยอดด้านความเร็วและความเร่งที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของความเร็วในการวิ่งได้ดียิ่งขึ้นในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ซึ่งจุดเด่นของการฝึก เอส คิว คือด้านความเร็ว ความว่องไว นั้นจะต้องสร้างความสนุกสนานและแรงจูงใจให้กิจกรรมการฝึกฝนมากที่สุด พร้อมทั้งจะต้องเริ่มต้นการฝึกจากง่ายไปถึงยากเพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการอย่างต่อเนื่องและทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะได้ในอนาคต การฝึกด้วยโปรแกรม

เอส คิว รูปแบบโดยการฝึกความเร็ว และความว่องไวผสมผสานกัน โดยเน้นการเคลื่อนที่ที่กระตุ้น ปฏิริยาการทำงานของระบบประสาทในการสั่งการไปยังกล้ามเนื้อ อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการฝึก เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร เป็นโปรแกรมที่สามารถพัฒนาในเรื่องระบบประสาทกล้ามเนื้อแบบผสมผสานระหว่างความเร็วและความว่องไว พัฒนาความยาว ความถี่ ของการก้าวเท้า การพัฒนาการฝึกความเร็วสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของนิสิตและนักกีฬานำไปปรับใช้ในชนิดกีฬาต่างๆ รวมไปถึงผู้ฝึกสอนนักกีฬาบุคคลที่สนใจเกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไปในอนาคต

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึก เอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างก่อนได้รับการฝึกและหลังได้รับการฝึก

ความสำคัญของการวิจัย

เชิงวิชาการ

1. ได้โปรแกรมการฝึกเอสคิวที่สามารถพัฒนาความเร็ว
2. ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผลของการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่มีความสนใจการฝึกความเร็วต่อไป

เชิงปฏิบัติ

1. อาจารย์สามารถนำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ในการเรียนการสอนในการพัฒนาความเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie, and Morgan, 1970) และสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ได้จำนวน 28 คน เพื่อรับการฝึกด้วยโปรแกรมเอส คิว เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ใช้เวลาในการฝึกวันละ 90 นาที โดยฝึกซ้อมในวันจันทร์ วันพุธวันศุกร์ ช่วงเวลา 16.30 – 18.00 น.

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

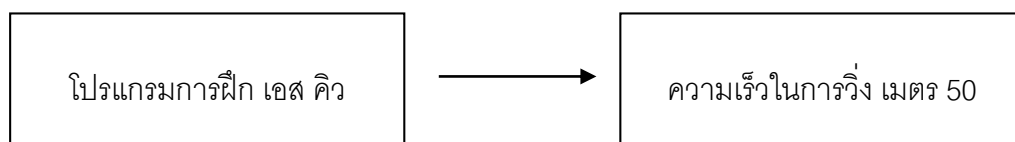
ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ โปรแกรมฝึกเอส คิว

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกรูปแบบเอสคิว หมายถึง เป็นการฝึกแบบผสมผสานที่ประกอบไปด้วยความเร็ว (Speed) และความว่องไว (Quickness)
2. รูปแบบการฝึกเอส (S = Speed) หมายถึง ความเร็ว การเคลื่อนที่ด้วยการวิ่งด้วยความเร็วจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยความเร็วสูงสุด โดยมีรูปแบบการฝึก ดังนี้ วิ่งทรงตัว การวิ่งเตะหน้า การวิ่งดีดสั้น เข้าสูง วิ่งรูปตัวเอ กระโดดรูปตัวเอ กระโดดรูปตัวบี บันไดลิง ฝึกการออกตัว เคลื่อนที่ออกตัว วิ่งขึ้นบันได
3. รูปแบบการฝึกคิว (Q = Quickness) หมายถึง ความว่องไวเป็นการปฏิบัติหรือทำด้วยความเร็ว คือ การตอบสนองอย่างฉับพลันและเวลาการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับสิ่งเร้าโดยอาศัยความรุนแรงในการตอบสนองของร่างกายต่อการเคลื่อนไหวที่กะทันหัน โดยมีรูปแบบการฝึกดังนี้ ความเร็วการแกว่งแขน โยนลูกบอลกลับหลัง เดินไถนา เท้าหนีบ เตะ รับบอล วิ่งเร็วผ่านบันไดลิง วิ่งผ่านบันไดลิงด้านข้าง กระโดดขาคู่ผ่านบันไดลิง กระโดดสลับขาผ่านบันไดลิง กระโดดขาเดียว (ซ้าย ขวา) ผ่านบันไดลิง กระโดดเชือก โยนลูกบอลวิ่งไปรับด้านหน้า ทรงตัวที่บอลยักษ์
4. นิสิต หมายถึง นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. ความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร หมายถึง การเคลื่อนที่ด้วยการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ด้วยความเร็วสูงสุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานของการวิจัย

หลังการฝึกโปรแกรม เอส คิว ในสัปดาห์ที่ 8 ทำให้ความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ดีกว่าก่อนการฝึก



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยทดลองขั้นตอน (Pre Experimental Research) แบบแผนการทดลองศึกษากลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (The One – Group Pretest – Posttest Time Series Design) ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความเร็ว

1.1 ความหมายความเร็ว

1.2 หลักการฝึกความเร็ว

2. ความว่องไว

2.1 ความหมายความว่องไว

2.2 หลักการฝึกความว่องไว

3. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

3.1 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

3.2 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเอสคิว

3.3 ขั้นตอนของการฝึก

3.4 ข้อคำนึงในการฝึก

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 วิจัยในประเทศ

4.2 วิจัยในต่างประเทศ

1. ความเร็ว (Speed: S)

1.1 ความหมายความเร็ว

ถาวร กมฺทศรี (2560) กล่าวว่า ความเร็ว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็วโดยใช้เวลาที่สั้นที่สุด

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) กล่าวถึงความเร็ว คือคุณสมบัติส่วนที่ได้มาจากการถ่ายทอดทาง พันธุกรรม (Inherited) และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้ (Learned) หรือการฝึกความเร็ว คือ ปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเราต้องเรียนรู้การเดินก่อนที่จะเราสามารถวิ่งได้

สปอร์ตเวอเลก (Sportverlag, 1983) กล่าวว่า ความเร็ว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วที่แน่นอนบนพื้นฐานของการเคลื่อนไหวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

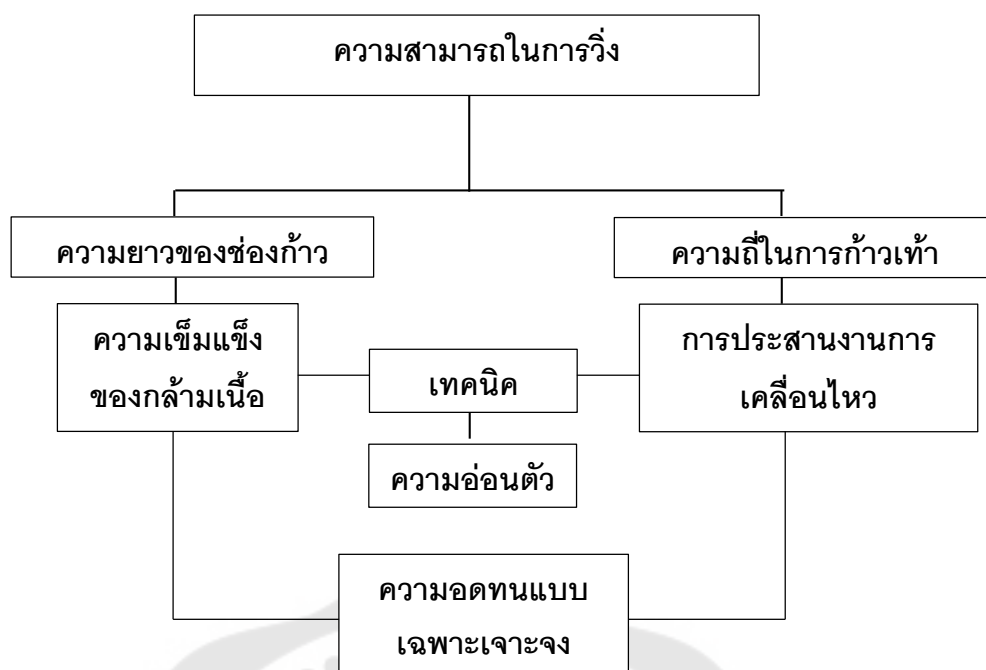
สรุปได้ว่าความเร็ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ด้วยเวลาที่สั้นที่สุด ด้วยการเคลื่อนไหวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

1.2 หลักการฝึกความเร็ว

ถาวร กมฺพศรี (2560) กล่าวว่า ความเร็ว เป็นองค์ประกอบของกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะความเร็วในการวิ่ง (Running Speed) มีผลต่อความสามารถในการเล่นหรือแข่งขันของนักกีฬาโดยตรง นักกีฬาที่สามารถใช้ความเร็วในขณะวิ่งได้ดีต้องใช้ความถี่ในการก้าวเท้าและความยาวของช่วงเท้าที่มีความสัมพันธ์กันจึงจะทำให้เกิดความเร็วในการวิ่ง และการพัฒนาความถี่และความพยายามของการก้าวเท้าที่ดีต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ความถี่ในการก้าว (Stride Frequency) นักกีฬาต้องมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงจากเส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle Fiber) ขนาดใหญ่หดตัวได้แรง พร้อมกับมีสัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) ที่เอื้อต่อการเกิดความเร็วในการวิ่ง โดยทั้งสองด้านจะทำให้เกิดความถี่ในการก้าวเท้าเพื่อทำให้เกิดความเร็วในการวิ่งอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความยาวของช่องก้าว (Stride Length) ความยาวของการก้าวเท้ามาจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกายที่ถูกฝึกเป็นอย่างดี แล้วปรับการฝึกให้กล้ามเนื้อมีกำลัง เพื่อเกิดแรงในการหดตัวทำให้มีความเร็วในการวิ่งสม่ำเสมอและความยาวแต่ละก้าวคงที่ นอกจากนั้นมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญ คือ ความอ่อนตัว (Flexibility) ของกล้ามเนื้อและเอ็นยึดข้อต่อที่มีส่วนทำให้การก้าวเท้าได้ระยะทางเพิ่มขึ้น ข้อต่อยืดเหยียดได้เต็มมุมจะทำให้เพิ่มความยาวของช่องก้าว และกล้ามเนื้อที่มีความอ่อนตัวสูงจะหดตัวได้แรงเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดกำลังของกล้ามเนื้อ การก้าวเท้าจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ความเร็วในการวิ่งจะดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดความเร็วสูงสุดในการวิ่งประกอบด้วยความสัมพันธ์ในการทำงานของร่างกายตามแผนภูมิ ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ในการทำงานของร่างกาย

การฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว (Speed Training) หมายถึง การพัฒนาการตอบสนองของร่างกายที่เป็นจุดเริ่มต้นของการใช้ความเร็วโดยเฉพาะระบบประสาทให้รับรู้และสั่งการกล้ามเนื้อหดตัวออกแรงอย่างรวดเร็วเป็นการเชื่อมสมรรถภาพทางกายหลายด้านมาทำงานพร้อมๆ กันโดยการที่นักกีฬาจะเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็วต้องอาศัยความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึก ควบคู่กับพัฒนาระบบประสาทสั่งการ มีเทคนิคการเคลื่อนไหวที่ดีด้วยการจัดทำทาง แขนขา ลำตัว ให้เคลื่อนไหวถูกรูปแบบ โดยทั่วไปการฝึกความเร็วในการวิ่งจะกระทำได้ดีต้องหลังจากพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและทักษะการวิ่งหรือเคลื่อนไหวให้มีความสมบูรณ์ จึงปรับเข้าสู่การฝึกวิ่งเร็วในระยะทางต่างๆ ให้ร่างกายได้รับการพัฒนาความเร็วตามรูปแบบ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความเร็วให้นักกีฬาและเป็นพื้นฐานสำคัญคือ ทักษะการเคลื่อนไหวที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติทักษะและเทคนิคของแต่ละชนิดกีฬา โดยมีแนวทางการฝึกด้วยการปฏิบัติจากช้าๆ ไปสู่ความเร็วสูงขึ้นจนถึงสูงสุดที่สามารถปฏิบัติได้ โดยการปรับท่าทางการเคลื่อนไหวไม่ให้อาการเกร็งเพื่อร่างกายเกิดความสมดุลในการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะการเคลื่อนที่ของขาและแขนที่สัมพันธ์กันและมีความเร็ว เช่น การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดระยะทาง 40 – 60 เมตร ร่างกายจะใช้ความเร็วเต็มที่เพื่อให้เกิดความเร็วสูงสุดในการวิ่ง ความเร็วในการวิ่งเกิดจากผลของแรง อยู่ 2 รูปแบบที่มีบทบาทสำคัญต่อประสิทธิภาพการใช้ความเร็วของร่างกายโดยเฉพาะกล้ามเนื้อหดตัวให้เกิดแรง โดยมีพื้นฐานของระบบพลังงานมาเป็นเชื้อเพลิงให้เกิดแรง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แรงทางบวก (Positive Force) คือ แรงที่เกิดจากประสิทธิภาพการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็วและเกิดกำลังทำให้ร่างกายเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว

2. แรงทางลบ (Negative Force) คืออุปสรรคและปัญหาที่ทำให้ความเร็วในการวิ่งลดลงหรือไม่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การเกิดแรงต้านจากอากาศโดยเฉพาะเกิดกระแสมต้าน แรงดึงดูดของโลกที่ทำให้การใช้แรงและการจัดท่าทางในการวิ่งยากขึ้น

การฝึกความเร็วให้นักกีฬา

1. การฝึกความเร็วด้วยการวิ่งเร็วบนลู่วิ่ง (Treadmill Sprinting) สิ่งสำคัญคือ ลู่วิ่งที่สามารถปรับระดับความเร็วของสายพานให้หมุนด้วยอัตราความเร็วสูงตามที่ต้องการ จึงทำให้เกิดการความเร็วและความยาวของช่องก้าว เพื่อให้มีพัฒนาความเร็วมากขึ้น ในขณะเดียวกันสามารถควบคุมเทคนิคการวิ่งของนักกีฬาให้ถูกต้อง และความเร็วที่ใช้ในการวิ่งบนลู่วิ่งจะต้องมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬา ส่วนใหญ่ความเร็วที่ระดับ 70 – 100% ของความสามารถสูงสุด

2. การฝึกความเร็วด้วยการปั่นจักรยานอยู่กับที่ (Stationary Cycling) เป็นรูปแบบการฝึกต้องใช้ความเร็วให้มากกว่าการก้าวเท้าวิ่งลงบนสนามกีฬา เป็นการฝึกให้เกิดความเร็วในการก้าวเท้า ทำให้มีแนวคิดเพื่อเพิ่มความเร็วหรือความเร็วในการก้าวเท้าวิ่งควบคู่ไปด้วย การฝึกความเร็วด้วยการปั่นจักรยานนิยมมาฝึกเพิ่มเติม ที่สำคัญการกำหนดเวลาปั่นจักรยานต้องสอดคล้องกับเวลาในการวิ่งแต่ละระยะ

3. การฝึกความเร็วด้วยการวิ่งเร็วลงเนิน (Downhill Sprint) การวิ่งลงเนินที่มีความลาดชันประมาณ 2.5 – 3 องศา ที่ระยะ 20 – 70 หลา จะช่วยเพิ่มความเร็วในการวิ่ง 40 หลา ถึง 0.4 วินาที เพราะความลาดชันจะทำให้มุมของลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อยในขณะวิ่งลงเนิน ทำให้เกิดความสัมพันธ์กับนักกีฬาที่จะต้องพยายามก้าวเท้ายาวและเร็วขึ้นโดยอัตโนมัติเพื่อรองรับน้ำหนักตัวเองในขณะวิ่งลงเนิน สำหรับระยะทางที่ใช้ในการฝึกความเร็วลงเนินต้องสัมพันธ์กับระยะทางที่เป็นเป้าหมายของการฝึกโดยในขณะวิ่งแต่ละเที่ยวประกอบไปด้วยช่วงระยะเริ่มต้นการใช้ความเร็ว และต่อด้วยระยะทางที่ควบคุมหรือรักษาระดับความเร็วสูงสุด เช่น เร่งความเร็วที่ 15 – 20 เมตร แล้วรักษาระดับความเร็วสูงสุด ในการวิ่งไว้ที่ระยะ 20 – 30 เมตร ก็จะได้ระยะทางรวมในการฝึกที่ 40 เมตร

4. การฝึกความเร็วด้วยการวิ่งระยะทางต่างๆ

4.1 การฝึกวิ่งด้วยความเร็วที่ระยะทาง 10 – 40 เมตร มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาอัตราเร่งความเร็ว เป็นช่วงจังหวะการวิ่งที่มีการจัดลำดับท่าทางการวิ่งเพื่อเตรียมเข้าสู่การวิ่งที่ใช้ความเร็วที่สูงสุด ความเร็วในระยะทางนี้พบในการเคลื่อนที่ในกีฬาประเภทต่างๆ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล เป็นต้น

4.2 การฝึกวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) ที่ระยะทาง 40 - 60 เมตร เป็นระยะทางที่ร่างกายปรับท่าทางการวิ่งเข้าสู่การวิ่งด้วยความเร็วเต็มที่อย่างสมบูรณ์

4.3 การฝึกวิ่งในช่วงการใช้ความเร็วอดทน (Speed Endurance) เมื่อวิ่งผ่านระยะทางการใช้ความเร็วสูงสุดที่ 60 เมตร ร่างกายต้องรักษาระดับความเร็วให้ใกล้เคียงกับความเร็วสูงสุดไปให้ได้ระยะทางไกลที่สุด โดยระยะทางที่นำมาใช้ฝึกความเร็วอดทนคือ 80 – 300 เมตร การฝึกด้วยระยะทางและจำนวนที่ยวระดับนี้ทำให้เกิดความเร็วอดทน เพื่อให้เกิดการพัฒนาความเร็วในระยะทางอื่นๆ ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นโดยเฉพาะทำให้ปฏิบัติซ้ำในการใช้ความเร็วได้ต่อเนื่องมากขึ้นในขณะแข่งขันกีฬา

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) ความเร็วของการเคลื่อนไหว กล่าวว่าขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนแปลงความเร็วซึ่งเกิดจากระบบประสาทส่วนใหญ่ เมื่อกล่าวถึงความเร็วในการออกกำลังกายแล้ว จะต้องแยกการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 อย่างคือ การเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษ กับการเคลื่อนไหวแบบธรรมดาต่างๆ ดังนั้นการฝึกการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญพิเศษเพื่อเพิ่มความเร็วจึงเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายกว่า เช่น ฝึกว่ายน้ำ ตีเทนนิส เป็นต้น ซึ่งในช่วงแรกของการฝึกจะกระทำซ้ำแต่ต่อมาจะสามารถเพิ่มความเร็วขึ้นได้เรื่อยๆ และในการเริ่มต้นของการฝึกถ้ากระทำให้ถูกวิธี จะเป็นส่วนผลักดันให้มีการพัฒนาไปได้ไกล และมีประสิทธิภาพอีกด้วย สำหรับความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมดานั้น ได้แก่ การแข่งขันวิ่งเร็ว ถ้าต้องการจะวิ่งให้เร็วขึ้นจะต้องลดระยะเวลาของการหดตัวและการคลายตัวของกล้ามเนื้อนั้นคือ ความยาวของก้าวและความถี่ของก้าวจะต้องเพิ่มขึ้นความยาวของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความยาวของขา และความถี่ของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อและการร่วมมือกันทำงานระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อความเร็วสูงสุดของคนเรานั้นจะอยู่ในช่วงจะอยู่ในช่วงอายุ 21 ปี สำหรับชาย และ 18 ปี สำหรับ หญิง ในการที่จะเพิ่มความเร็วอาจจะกระทำได้อีก กล่าวคือ

1. เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา
2. ฝึกวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการร่วมงานกันของกลุ่มกล้ามเนื้อ
3. แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคและกลไกของการวิ่งลักษณะทั่วไปของความเร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) กล่าวว่า ความเร็วคือคุณสมบัติส่วนที่ได้มาจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Inherited) และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้ (Learned) หรือการฝึกเมื่อย้อนกลับไปพิจารณาถึงชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อในร่างกาย เส้นใยกล้ามเนื้อชนิด (Type II) คือ เส้นใยที่กล้ามเนื้อที่มี บทบาทรับผิดชอบในด้านความเร็วและความแข็งแรง เส้นใยชนิดนี้สามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็ว และให้แรงตึงตัวหรือแรงเบ่งได้สูงสุด สามารถทำงานได้ดีในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที ถึงแม้ว่าการฝึกความเร็วจะสามารถเพิ่มเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด (Type II) นี้ได้แต่สามารถเพิ่ม เปอร์เซ็นต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด (Type II B) ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะทางด้านความเร็วให้สูงขึ้นได้

ความเร็ว คือ ปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเราต้องเรียนรู้การเดินก่อนที่จะสามารถวิ่งได้ และเราต้องเรียนรู้การวิ่งก่อนที่จะสามารถวิ่งได้เร็วขึ้นในการวิ่งขั้นพื้นฐานนั้นต้องอาศัย การประสานงานของกล้ามเนื้อมากกว่า 10 มัด ดังนั้น ยิ่งฝึกการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อได้มากเท่าใด ประสิทธิภาพหรือความเร็วก็จะยิ่งเพิ่ม มากขึ้นเท่านั้น ประการสุดท้ายความเร็ว ของขาขึ้น อยู่กับระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (Calf) ซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละช่วงก้าวและความเร็วในการก้าวทำวิ่งด้วยความเร็ว คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่และความเร็วเป็นองค์ประกอบ สำคัญของกีฬาหลายประเภท และกระทำโดยใช้การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วในอัตราสูงอาจแบ่งความเร็ว ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความเร็วในการวิ่งต้องวิ่ง อย่างรวดเร็ว และแรงเต็มที่ ซึ่งจะวิ่งเร็วมากน้อยแค่ไหนขึ้น อยู่กับ ความถี่ของการเคลื่อนไหว (จำนวนก้าวที่ชอยเท้าในการวิ่ง) และระยะทาง
2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นชุด เช่น กระโดด ขว้าง ตี เตะ ฯลฯ
3. ความเร็วในการตัดสินใจ ตั้งแต่มีสิ่งเร้ามากระตุ้น จนถึงตัดสินใจในการเคลื่อนไหวกล่าวถึง ความเร็ว (Speed) เป็นสมรรถภาพทางกลไกอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการ

แสดงความสมบรูณ์ทางกายของนักกีฬา ความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ ในการที่จะหดตัวซ้ำ ๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุดด้วยความเร็ว เป็นสมรรถภาพทางกลไกที่สำคัญ ของนักกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว นักกีฬาควรได้รับการพัฒนาพื้นฐานทางด้านความเร็วซึ่งไม่ใช่เฉพาะแต่นักกรีฑา นักว่ายน้ำแต่ยังรวมถึง นักกีฬาประเภทอื่น ด้วย เช่น นักฟุตบอล นักบาสเกตบอล นักมวย นักเบสบอล เป็นต้น ความเร็ว ถูกใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เวลาปฏิกิริยา การเร่ง ความเร็ว ความเร็ว สูง สุด และความเร็ว ลดทอนการเร่ง ความเร็ว (Acceleration) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่จะเอาชนะแรงเฉื่อยของร่างกายจากภาวะอยู่นิ่งจนกระทั่ง ร่างกายขึ้นถึง ความเร็ว สูงสุด ความสามารถในการเร่งความเร็ว จะขึ้น อยู่กับความถี่และความแรงของสัญญาณประสาทและพลัง ของกล้ามเนื้อการเร่งความเร็วจะถูกใช้มากในกีฬากีฬาจักรยาน ว่ายน้ำหรือประเภทกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ระยะทางสั้น ๆ 10-30 เมตร โดยไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนทิศทางขณะที่มีการเคลื่อนที่ช่วงสั้น ๆ นอกจากการเร่งความเร็วแล้ว นักกีฬายังจะต้องมีความสามารถในการลดความเร็ว การหยุด การเปลี่ยนความเร็วด้วยนั้นนักกีฬาต้องมีความคล่องแคล่วว่องไว นั้นเองเช่น 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 โดยทั่วไปนักกีฬาแต่ละคนจะมี อัตราเร่งและความเร็วสูงสุดไม่เท่ากัน นักกีฬาที่มีความสามารถในการเร่งความเร็ว จะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางสั้นๆได้ดีขณะที่นักกีฬาที่มีความเร็วสูงสุดมากกว่าจะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางที่ไกลขึ้นได้ ดีกว่า

การสร้างความเร็วในการวิ่ง

ความเร็วในการวิ่ง เป็นปัจจัยที่สำคัญในกีฬาหลายชนิด การฝึกต้องเน้นความบ่อยครั้งและออกแรงเต็มที่ เช่น วิ่งเร็วเต็มที่ 30 – 80 เมตร ว่ายน้ำเร็วเต็มที่ในระยะ 25 เมตร พายเรือเต็มที่ 100 – 300 เมตร การฝึกควรให้มีช่วงพักหรือช่วงเบานาน ๆ จนกระทั่งร่างกายฟื้นตัวอยู่ในสภาพปกติ เช่น พัก 2 – 5 นาที แล้วฝึกซ้ำหลายๆครั้งจำนวนเที้ยวที่ฝึก ฝึกวิ่ง 5 – 10 เที้ยวด้วย

ความเร็วเต็มที่ 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 โดยฝึกจากง่ายไป หายาก เช่น

1. ให้อู้จกแก้ปัญหาาง่ายๆ เช่น การตัดสินใจเข้าปะทะ หลบหลีก ป้องกัน ฯลฯ จะต้องฝึกจากช้าๆไปหาเร็ว
2. ให้อู้จกแก้ปัญหาาง่ายๆ ในเหตุการณ์เฉพาะหน้า
3. ให้อู้จกแก้ปัญหาที่หาคำตอบไม่ได้ในเหตุการณ์เฉพาะหน้า เช่น ไม่ทราบว่าคุณต่อสู้อจะมาจากทางไหน มาทีละกี่คน ไม่ทราบว่าคุณต่อสู้อจะเข้าโจมตี ทางไหน ด้วยวิธีการอย่างไร ฯลฯ
4. แก้ปัญหาที่ยากๆที่ต้องตัดสินใจในเวลาอันรวดเร็วในขณะแข่งขัน เช่น ฝึกผู้รักษาประตูฟุตบอล โดยการโยน กลิ้งลูกบอลใกล้ ๆ ให้อรับทุก ๆ ระดับ
5. แก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่พบจริงในการเล่นหรือการแข่งขัน

บราว เฟอร์ริโน และแซนตาน่า (Brown Ferrigno and Santana, 2000) กล่าวถึง การพัฒนาหรือเพิ่มความเร็วในการวิ่งสูงสุด แต่มีแนวทางในการนำไปฝึกเพื่อทำให้มีความเร็วมากขึ้น การฝึกให้ง่าย กระชับ เข้มข้น และได้รับการพักอย่างมากระหว่างการฝึกซ้อมคือสิ่งสำคัญยิ่ง การใช้เสียงเน้นเทคนิค การออกตัว การเร่ง ความอดทน การพัก แนวทางดังกล่าวพึงร่วมกับสิ่งดังต่อไปนี้

1. ทุกกิจกรรมการออกกำลังกายด้านความเร็วต้องทำเมื่อร่างกายฟื้นเต็มที่จากการออกกำลังกายก่อนหน้านี้ ความเหนื่อยล้า บาดเจ็บ การฝึกหนักไป ไม่สามารถทำให้ศักยภาพในความเร็วเพิ่มได้
2. ต้องได้รับการสอนเทคนิคการระยะสั้นที่เหมาะสมจากนักกรีฑา และต้องพัฒนาทักษะการระยะสั้นจนชำนาญจากการปฏิบัติให้ถูกต้องและมีการฝึกซ้ำๆ
3. ทุกชุดการออกกำลังกายด้านความเร็วต้องตามด้วยการพักที่เพียงพอ อัตราการเต้นหัวใจและการหายใจของนักกรีฑาต้องกลับสู่ภาวะปกติ การฝึกระยะสั้นที่ใช้เวลา 6 – 8 วินาที ที่ความพยายามสูงสุดหรือใกล้สูงสุด จะสร้างการทำงานที่ ATP – PC และที่สำคัญไปกว่านั้นคือ CNS ทั้งสองระบบที่สำคัญนี้มีความจำเป็นต้องใช้เวลาพักเต็มที่เพื่อสร้างความพยายามสูงสุดที่จะเป็นไปได้ อัตราส่วนการฝึกต่อการพัก คือ 1:4 – 6
4. การออกกำลังกายด้านความเร็วควรมีความหลากหลายในแต่ละวัน ระหว่างเบา กลาง หนัก เช่น back – to – back วันซ้อมหนักจะไม่ส่งผลดีต่อการเพิ่มความเร็ว
5. ติดตามระยะทางวิ่งทั้งหมดระหว่างการออกกำลังกายขณะฝึกด้วยความเร็ว
6. เพื่อที่จะทำความเร็วได้สูงสุด นักกรีฑาต้องเรียนรู้ที่จะวิ่งในรูปแบบผ่อนคลาย ซึ่งพุดง่ายมากกว่าทำ โดยเฉพาะนักกรีฑารุ่นน้องและนักกรีฑารุ่นใหญ่ที่ไม่ลงซ้อมลู่วิ่ง
7. ความเร็วอดทนสามารถประสบความสำเร็จได้จากการวิ่งระยะไกล 150 – 400 เมตรหรือลดการพักระหว่างการวิ่งระยะสั้น 10 – 20 เมตร สำหรับเกือบทุกชนิดกีฬา การวิ่งระยะสั้นบ่อยๆ ซ้ำๆ จะทำให้มีแรงยึดมากยิ่งขึ้น

การเร่ง

ในเกือบทุกกีฬา การเร่ง ซึ่งคืออัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็ว เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการเพิ่มความเร็ว และความสำเร็จ ซึ่งหลักจากการออกตัวนักกรีฑาทั้งหมดจะต้องเร่งโดยใช้ความยาวก้าวและความถี่ในการเร่งในการวิ่งระยะสั้น ซึ่งการเพิ่มความยาวก้าวและความถี่เป็นการเพิ่มความแข็งแรงของทางร่างกาย การเพิ่มระดับความแข็งแรงจะทำให้

ให้นักกรีฑามีพลังมากขึ้นในขณะเดียวกันก็จะลดการสัมผัสพื้น การฝึกร่างกายให้ใช้ความแข็งแรง เป็นสิ่งที่ทำให้มีพลังมากขึ้น สิ่งที่ยึดเป็นอย่างมากที่จะเป็นหัวใจสำคัญในการเพิ่มความเร่งคือ พลัง และพลัง หมายถึงความสามารถในการสร้าง พลังกำลังจำนวนมากที่สุดในระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่จะเป็นไปได้ โดยสรุป นักกรีฑาที่มีกำลังมากที่สุดจะใช้เวลาน้อยที่สุดในการอยู่บนพื้นดินและมีความยาวก้าวที่ยาวกว่า และสามารถทำซ้ำและเร็วกว่าโดยที่จะลดพลังกำลังอัตราสูงสุดของการเร่งที่ประสบความสำเร็จคือ 8 – 10 ก้าวที่นักกรีฑาจะทำ 75% หรือใกล้เคียง 75% ของความเร็วในการวิ่งสูงสุดจะอยู่ภายใน 10 เมตรแรก ความเร็วในการวิ่งสูงสุดจะอยู่ภายใน 4 – 5 วินาที เหมือนที่กล่าวไปข้างต้น ความเร็วในการวิ่งสูงสุดที่แท้จริงบางครั้งจะไม่ค่อยประสบความสำเร็จในสถานการณ์ทางด้านกีฬาเกือบทุกกีฬานอกจากการฝึกระยะสั้น เพื่อบันทึกว่าจะมีความเร็วสูงสุดในการเปลี่ยนถ่ายที่เหมาะสม ก้าวในการวิ่งที่เร็วควรที่จะเพิ่ม ความยาวที่เล็กลงน้อยจนกระทั่งความยาวเต็มอัตราของการก้าว การออกตัวด้วยแรงระเบิดก็เป็นผลมาจากการใช้พลัง ผ่านสะโพกหัวเข่าและข้อต่อซึ่งเป็นการใช้ก้าววิ่งที่เร็วจะต้องใช้กล้ามเนื้อที่ใหญ่ ในช่วงสะโพกเข่าและกล้ามเนื้อข้อต่อทั้งหมด ข้อต่อของการเคลื่อนไหว ข้อต่อสะโพกที่ดีจะช่วยให้นักกรีฑาสามารถแยกขาระหว่างการยกเข่าช่วงจังหวะการยกเข่าสูง การยืดหยุ่นของกำลังจะช่วยป้องกันอาการบาดเจ็บของขา สะโพก ข้อเท้า ระหว่างลงสู่พื้น ความแข็งแรงในความยืดหยุ่นจะช่วยลดระยะเวลาที่เท้าแตะกับพื้น

ความเร็วเฉพาะกีฬา

ความเร็วถูกใช้ในกีฬาเกือบจะร้อยเปอร์เซ็นต์ที่จะต้องใช้ความเร็วสูงสุดแต่ว่าในบางครั้งการใช้ความเร็วมีผลต่อการรับบอล หรือแซงคู่ต่อสู้ได้ ความเร็วในระยะสั้นมักใช้กับกีฬาที่มีความเฉพาะหรือเรียกว่า กีฬาความเร็ว (Sport Speed) ซึ่งรวมถึงความคล่องตัว การเร่งและความเร็วไว้

ความถี่ก้าว

ความถี่ก้าว คือ จำนวนของก้าวเกิดขึ้นให้ระหว่างเวลาและระยะทาง ถ้าจะเพิ่มความถี่ นักกรีฑาต้องลดเวลาระหว่างก้าว ในขณะเดียวกันต้องเพิ่มความยาวก้าว จึงส่งผลให้ความเร็วโดยรวมดีขึ้น เทคนิคที่ดีคือพื้นฐานในการเพิ่มความถี่ก้าว การฝึกระยะสั้นก็เป็นอีกหนึ่งเทคนิคที่จะช่วยเพิ่มความถี่ก้าวของการวิ่งระยะสั้นได้ ซึ่งนักกรีฑาต้องพัฒนาการวิ่งให้เร็วกว่าความสามารถปกติเพื่อเพิ่มกลไกในการวิ่งให้เร็วกว่าจำนวนก้าวเดิม โดยไม่ต้องวิ่งเต็มความสามารถร้อยเปอร์เซ็นต์แต่ยังคงความเร็วได้หรือแตกต่างจากที่เคยทำ นักกรีฑาต้องเรียนรู้ที่จะวิ่ง อย่างผ่อนคลายที่ความเร็วสูงสุดให้มากที่สุด วิธีฝึกวิ่งอาจจะใช้การฝึกวิ่งลงเขา (Downhill) นักกรีฑาต้องใช้ กลไกของการวิ่งระยะสั้นที่เหมาะสมก่อนที่จะทำการฝึกในรูปแบบอื่น การวิ่งลง

เขาต้องวิ่งให้ใช้การอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมและมีการยืดเหยียดตามปกติตามด้วยการเร่งแบบระดับต่ำถึงกลางสำหรับนักกรีฑาใหม่ การฝึกประเภทนี้จะเป็นประโยชน์ในการเริ่มต้นฝึกระยะสั้นโดยใช้ความเข้มข้นต่ำด้วยพื้นราบ

ความยาวก้าว

ความยาวก้าว คือระยะทางที่ครอบคลุมในหนึ่งก้าวของระหว่างการวิ่ง งานวิจัยพบว่าการจัดความยาวของก้าวกับความเร็วที่เกี่ยวข้องกับนักกรีฑา (ปกติเวลาอยู่ที่ 2.3 ถึง 2.5 เท่าของความยาวขานักกรีฑา) ความผิดพลาดที่พบบ่อยของนักกรีฑารุ่นเล็ก คือพยายามก้าวยาวเกินไป เพื่อให้เกิดความเร็วสูงสุด เมื่อเกิดขึ้นนักกรีฑาจะมีแนวโน้มที่ใช้ความยาวก้าวยาวเกินไป และจะทำให้ตัวเองช้าลง นักกรีฑาสวนมากจะพัฒนาความยาวก้าวในเทคนิคที่เหมาะสมกับกำลังและการพัฒนาพลัง ความยาวก้าวสามารถสร้างขึ้นได้โดยทำให้ความแข็งแรงความยืดหยุ่นของนักกรีฑาดีขึ้น ความแข็งแรงความยืดหยุ่นเป็นความสามารถในการเปลี่ยนถ่าย อย่างเร็ว ของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะ ในช่วงของการวิ่ง มีหลายวิธีที่ทำให้ความแข็งแรงความยืดหยุ่นดีขึ้น โดยเฉพาะการฝึกแรงต้าน พลัซโอเมทริคและการวิ่งต้าน การวิ่งขึ้นเขา (Uphill Running) ผู้ฝึกสอนต้องระมัดระวังในการที่จะไม่ให้รูปแบบที่แตกต่างกันในวิธีการใช้วิธีต้านในการฝึก ซึ่งผลเชิงลบ คือการใช้การฝึกด้วยวิธีต้านมากเกินไป จะไปลดประสิทธิภาพของกลไกในการฝึก ซึ่งการฝึกไม่จำเป็นต้องมีวิธีเดียว การตัดสินใจของผู้ฝึกสอนต้องพยายามที่จะใช้เครื่องมือเหล่านี้ที่ให้ตรงต่อระดับของการฝึกของนักกรีฑา สอดคล้องกับระยะเวลาที่เพียงพอต่อการฝึก ความคุ้นเคยกับรูปแบบที่ได้กล่าวไปข้างต้น

กลไกการวิ่งระยะสั้นที่เหมาะสม

กลไกการวิ่งระยะสั้น คือ รูปแบบการวิ่งระยะสั้นหรือเทคนิคในการวิ่งระยะสั้น กลไกที่เหมาะสมทำให้นักกรีฑาเพิ่มพลังสูงสุดของกล้ามเนื้อในการสร้างความเร็วสูงสุดที่นักกรีฑาจะทำให้มีศักยภาพ และการฝึกที่มีประสิทธิภาพคือ การเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อให้มีประสิทธิภาพพยายามทำให้การเคลื่อนไหวเกิดความคุ้นเคยกับความเร็วมีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วนที่จะทำให้เกิดกลไกการวิ่งระยะสั้นอย่างเหมาะสม คือ ท่าทาง (Posture) ท่าแขน (Arm Action) ท่าขา (Leg Action) ซึ่งท่าทาง หมายถึงการจัดวางร่างกายการจัดวางร่างกายของนักกรีฑาจะเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับการวิ่งระยะสั้นระหว่างการเร่งจะมีการเอียงประมาณ 45 องศา ซึ่งจะช่วยให้ทำได้ดีขึ้น ถ้านักกรีฑาถึงความเร็วสูงสุดท่าทางควร กลายเป็นตั้งตรงมากขึ้นที่ 70 องศา ตามขั้นตอนของการวิ่งระยะสั้นควรที่จะมีการลากเส้นตรงจาก ข้อเท้า เพื่อที่จะรองรับขา ผ่านไปที่หัวเข่าจนถึงสะโพก ซึ่งต้องมีเส้นตรงอีกเส้นโดยตลอดทั้งร่างกายไปถึง ศีรษะ ท่าแขน หมายถึง ระยะของการเคลื่อนไหวและความเร็วที่นักกรีฑาจะใช้แขน และแขนต้อง

ประสานเคลื่อนไหวซึ่งกันและกันเป็นสิ่งสำคัญในทุกขั้นตอนของการวิ่งระยะสั้น แต่ในช่วงการเร่งช่วงแรกเป็นสิ่งที่สำคัญ การเหวี่ยงแขน จะต้องสัมพันธ์กับพลังขาและพลังสะโพก ขาขวาและแขนซ้าย การสมดุลจะทำให้ร่างกายอยู่ในทิศทางระนาบเดียวกัน แขนที่ไม่เข้าที่ทางจะทำให้ ไม่ถึงความเร็วสูงสุด ทำการท่าขาที่ต้องสัมพันธ์กับสะโพกและขาเพื่อที่จะ เชื่อมโยงกับร่างกายและพื้นการออกตัว ทำให้ ควรมี การใช้ สะโพก เข่า ข้อเท้าเพื่อที่จะสร้างพลังให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ต่อไป

ท่าทางที่เหมาะสมในการวิ่งระยะสั้น

1. ตำแหน่งศีรษะ ศีรษะต้องอยู่ในเส้นเดียวกับร่างกาย ร่างกายต้องอยู่ในเส้นเดียวกับขาตลอดเวลาห้ามให้ศีรษะแกว่งไปทางอื่น พยายามรักษาตำแหน่งร่างกายช่วงบนให้ตรง
2. การเอียงร่างกาย การเอียงร่างกายไม่ได้มาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย การวิ่งสามารถเห็นได้จากการที่จะคุมไว้ไม่ให้ล้ม ร่างกายควรที่จะเอนไปข้างหน้าเล็กน้อยระหว่างเร่งเมื่ออัตราความเร็วสูงสุดร่างกายต้องตั้งตรงและสูง นักกรีฑาต้องใส่ใจในเรื่องของการขยายสะโพกและข้อต่อหัวเข่ากับการดึงเท้าจากสะโพก
3. ตำแหน่งขา เท้าต้องรักษาระยะโดยนิ้วเท้ายกขึ้นตลอดวงจรวิ่ง ยกเว้นเมื่อเท้าแตะพื้นที่นี่น้ำหนักต้องอยู่ที่ปลายเท้า (Ball of the foot) ไม่ใช่ส้นเท้า เมื่อฝ่าเท้าติดพื้นต้องพยายาม ตั้งตรง เข่ายกสูง สะโพก ต้องขนานไปกับพื้น เท้าเมื่อตกลงได้เข้าที่จุดนี้เข่าและข้อเท้าตั้งฉากประมาณ 90 องศา ความเหี่ยยตรงของขาเหี่ยยลงได้ร่างกายกระบวนการนี้ต้องทำซ้ำกับอีกขาหนึ่งจะทำให้ความเร็วมีมากขึ้นยิ่ง เตะสูงขึ้น ข้อผิดพลาดที่จะเกิดคือส้นเท้าหลังเตะสูงจะทำให้ความเร็วช้าลงในการสับขา หลีกเลียงการวางเท้าหน้าไกลออกไปจากจุดโน้มโน้มถ่วงร่างกายของศูนย์กลาง ผัก ที่ละเล็กละน้อยเท่าที่จะเป็นไปได้ในการปรับขาให้แตะพื้นให้ถูกต้อง
4. ท่าแขน แขนต้องเหวี่ยงแรงแต่ละแขนต้องเคลื่อนไหวจากไหล่โค้ง 90 องศา มือคงไว้ตามธรรมชาติและควรยกขึ้น มือคงไว้ตามธรรมชาติและยกขึ้นมาระดับจมูกที่ข้างหน้าและผ่านไปข้างหลังถ้าแขนมักจะ มาข้างหน้าและไปข้างหลังไม่ไปข้างๆ การเหวี่ยงแขนควรเริ่มจากไหล่ ไม่ใช่ งอและไม่ใช่การเหี่ยยแขน

วิธีสร้างความเร็วสูงสุด คือ

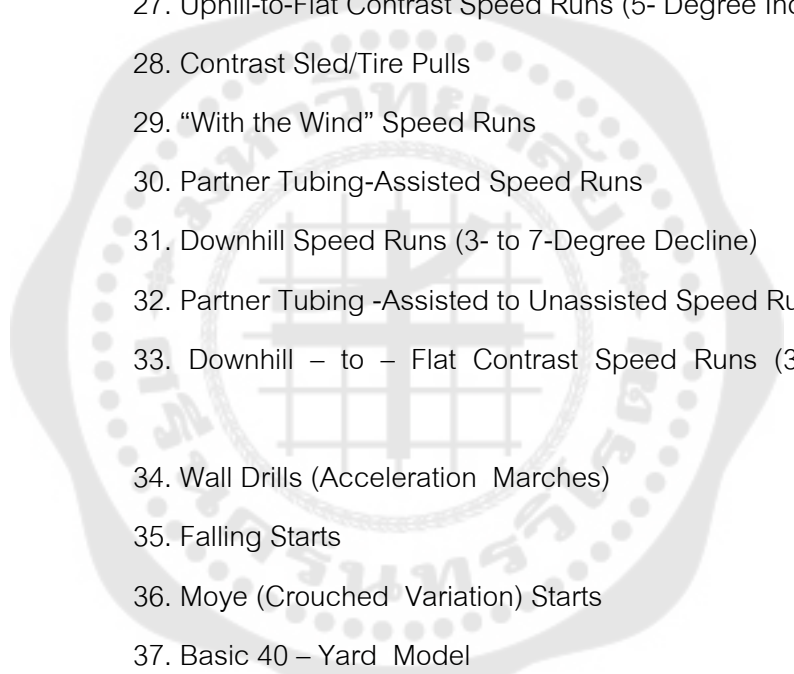
1. ศีรษะต้องอยู่สูง
2. ร่างกายต้องตั้งตรง
3. ไหล่และศีรษะต้องเป็นธรรมชาติ
4. ขาต้อง เหี่ยย พื้นเดิมที่ทีกล่าวมาเป็นเทคนิคของการฝึกซ้อมที่เหมาะสมในการพัฒนาเพิ่มความเร็ว

การฝึกเพิ่มความเร็ว

การพัฒนาความเร็วเกือบทุกชนิดกีฬาต้องอาศัยความเร่ง อัตราของการเปลี่ยนความเร็ว เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาความเร็วและความสำเร็จ รวมถึงการออกตัว นักกีฬาทุกคนจะต้องมีความเร่ง เพิ่มความยาวก้าวและความถี่ก้าวด้วย ซึ่งความเร็วจะเกิดขึ้นได้ เมื่อมีการฝึกความเร็วสูงสุดอยู่ระหว่างร้อยละ 70 ถึง 80 ของความเร็วสูงสุด โดยมีการสอนและวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของร่างกายตั้งแต่เริ่มต้นจนจบจนประกอบด้วย ซึ่งนักกีฬาต้องได้รับการฝึกความเร็วสูงสุดที่หลากหลายประกอบกับการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง และโปรแกรมการฝึกที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการฝึกทักษะออกตัวในระยะทาง 5 ถึง 10 หลา เป็นองค์ประกอบของการเคลื่อนไหวด้านความเร่ง

บราว เฟอร์ริโน และแซนตาน่า (Brown Ferrigno and Santana, 2000) ได้เสนอรูปแบบการฝึกความเร็วไว้ดังนี้

1. Standing Stationary Arm Swings
2. Running Balance
3. Ankling
4. Straight Leg Shuffle
5. Butt – Kickers
6. Wall Slides
7. Paw Drill (Cycling)
8. “A” March Walk
9. “A” Skips
10. Single- Leg Fast Legs
11. “B” March
12. “B” Skips
13. Resisted Stationary “A” Skips
14. Resisted Stationary “B” Skips
15. Ladder Speed Run
16. Ladder Stride Runs
17. Single – Leg Run Through
18. Run Through

- 
19. Hurdle Fast Legs
 20. "Against the Wind" Speed Runs
 21. Light Sled/ Tire Pulls
 22. Uphill Speed Runs (1-to 3-Degree Incline)
 23. Partner Tubing-Resisted Speed Runs
 24. Parachute Running
 25. Sand Running
 26. Contrast Parachute Running
 27. Uphill-to-Flat Contrast Speed Runs (5- Degree Incline)
 28. Contrast Sled/Tire Pulls
 29. "With the Wind" Speed Runs
 30. Partner Tubing-Assisted Speed Runs
 31. Downhill Speed Runs (3- to 7-Degree Decline)
 32. Partner Tubing -Assisted to Unassisted Speed Runs
 33. Downhill – to – Flat Contrast Speed Runs (3- to 5- Degree Decline)
 34. Wall Drills (Acceleration Marches)
 35. Falling Starts
 36. Moye (Crouched Variation) Starts
 37. Basic 40 – Yard Model
 38. Gears
 39. Ins (15 Yards) and Outs (15 Yards)
 40. Acceleration Runs (17-Inch and 4- Inch)
 41. Weighted Starts
 42. Stadium Stairs
 43. Uphill Acceleration Run
 44. Heavy Sled Pulls
 45. Partner-Resisted Starts
 46. Partner Tubing-Assisted Acceleration Drill

- 47. Towed Running (Pulley)
- 48. Partner – Assisted Let-Go's
- 49. Bullet Belt
- 50. Skip for Height
- 52. Split-Squat Jumps
- 53. Bounding
- 54. Single-Leg Bounds

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการฝึกความเร็ว หมายถึง ความเร็วในการเคลื่อนที่เป็นการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ โดยการฝึกการเคลื่อนไหวนั้นๆ ซ้ำๆ กัน เป็นเวลานานจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ และทำให้ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นด้วย หลักวิธีการฝึกความเร็วฝึกท่าทางที่ถูกต้องซ้ำ ๆ กัน ตามรูปแบบต่าง ๆ

2. ความว่องไว (Quickness: Q)

2.1 ความหมายความว่องไว

ไวฟ์ และ โรเบิร์ต (Vives & Roberts, 2005) ได้กล่าวว่า ความว่องไว หมายถึง อัตราเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุหรือการวัดระยะทางของการเคลื่อนที่ของวัตถุในเวลาที่เหมาะสม เมื่อนักกีฬาปฏิบัติทักษะหรือเคลื่อนที่ในระยะเวลาอันสั้น ก็หมายถึงว่าเขาได้เป็นผู้ที่มีความว่องไว

สรุปได้ว่า ความว่องไว คือ เป็นการปฏิบัติหรือทำความเร็วคือการตอบสนองอย่างฉับพลันและเวลาการเคลื่อนไหวนั้นสัมพันธ์กับสิ่งเร้าโดยอาศัยความสามารถในการตอบสนองอย่างรวดเร็ว การเคลื่อนที่ในระยะเวลาอันสั้น

2.2 หลักการฝึกความว่องไว

ไวฟ์ และ โรเบิร์ต (Vives & Roberts, 2005) ได้กล่าวว่า ในการฝึกความว่องไว ผู้ฝึกสอนสามารถใช้การฝึกง่ายๆ เพื่อช่วยนักกีฬาปรับปรุงความสามารถในการรับรู้ความซับซ้อนในการเคลื่อนไหวนั้นๆ และยังช่วยให้นักกีฬาเพิ่มระดับทักษะด้วยการหยุด หรือคงตำแหน่งของร่างกายที่ถูกต้อง มุมของร่างกายที่ถูกต้อง การวางเท้าได้ถูกต้อง และควบคุมจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายได้ถูกต้อง สามารถเน้นวิธีการปรับปรุงความสามารถของนักกีฬาในการหยุดด้วยตำแหน่งของร่างกายที่ดีรวมกับการควบคุมที่ดี และลดเวลาที่นักกีฬาจะเร่งความเร็ว และหลังจากนั้นก็เร่งความเร็วอย่างฉับพลัน ด้วยการทำให้นักกีฬาส่งในรูปแบบการเคลื่อนไหวนั้นๆ ที่ประสบความสำเร็จด้วยเวลาที่ใช่ไปและด้วยความพยายามที่สมฤทธิ์ผลหลาย ๆ ครั้ง ก็จะทำให้นักกีฬาเริ่มบันทึกรูปแบบการ

เคลื่อนไหวดังกล่าวไปสู่แบบได้สำนึก ซึ่งหมายถึง สามารถปฏิบัติทักษะความว่องไวได้โดยไม่ต้องคิด

ภายหลังที่นักกีฬาได้เรียนรู้รูปแบบการเคลื่อนไหวมากขึ้นแล้ว ผู้ฝึกสอนสามารถเน้นรูปแบบความว่องไวของทักษะเฉพาะที่ต้องการได้ ซึ่งทั้งนี้เกี่ยวข้องกับการให้นักกีฬาปฏิบัติทักษะด้วยสิ่งเร้าที่ซับซ้อนหรือหลายรูปแบบเพื่อเพิ่มการตอบสนองที่ดี ต่อจากนั้นก็เริ่มฝึกขั้นสูงขึ้นโดยประกอบด้วยสิ่งจำเป็นที่มีหลายรูปแบบ ซึ่งมีสิ่งแฉกปลอมที่แปลกใหม่ที่จะพบในสนามแข่งขันกีฬา ผลของการที่ให้ฝึกเช่นนี้อาจจะให้นักกีฬาดำเนินการตอบสนองอย่างก้าวหน้าต่อรูปแบบนี้ที่จำเป็นทางการตอบสนอง เมื่อฝึกเพิ่มความเร็วควรให้การเคลื่อนไหวที่นักกีฬาปฏิบัติการฝึกนั้นเพิ่มขึ้นจากระดับต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. จากช้าไปสู่เร็ว
2. จากสิ่งที่ง่ายไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนขึ้น

ความเร็ว ความว่องไว และความฉับไว ต่างก็เป็นคำนิยามของความว่องไวทั้งนั้น ซึ่งต่างก็หมายถึงอัตราเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุหรือการวัดระยะทางของการเคลื่อนที่ของวัตถุในเวลาที่แน่นอน เมื่อนักกีฬาปฏิบัติทักษะหรือเคลื่อนที่ในระยะเวลานั้นสั้น ก็หมายถึงว่าเขาได้เป็นผู้ที่มีความว่องไว

การพัฒนาทักษะความว่องไว

ไวฟ์ และ โรเบิร์ต (Vives & Roberts, 2005) ได้กล่าวว่า เมื่อนักกีฬาปฏิบัติทักษะทางชีวกลไกอย่างใดอย่างหนึ่งประสบผลสำเร็จหรือโดยตั้งใจมุ่งหมายไว้ในใจนั้นเขาจะบันทึกประสบการณ์ของทักษะดังกล่าวไว้ในความจำของรูปแบบการเคลื่อนที่ต่างๆ เหล่านั้นในประสาทสัมผัส ประสาทที่เกี่ยวข้องกับส่วนควบคุมทักษะทางกลไกของสมอง ความจำนี้มีชื่อเฉพาะว่าการบันทึกรูปแบบของการเคลื่อนไหวด้วยประสาทสัมผัสอย่างถาวร สรุปว่า ความสำเร็จในการเรียนรู้ทักษะดังกล่าวนี้จะบรรลุผลได้ด้วยการปฏิบัติทักษะเดิมอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งการบันทึกความจำอย่างถาวรของทักษะนั้นได้เกิดขึ้นแล้ว

การฝึกฝนความว่องไว

ในการฝึกความว่องไว ผู้ฝึกสอนสามารถใช้การฝึกง่ายๆ เพื่อช่วยนักกีฬาปรับปรุงความสามารถในการรับรู้ความซับซ้อนในการเคลื่อนไหวและยังช่วยให้นักกีฬาเพิ่มระดับทักษะด้วยการหยุด หรือคงตำแหน่งของร่างกายที่ถูกต้อง มุมของร่างกายที่ถูกต้อง การวางเท้าได้ถูกต้อง และควบคุมจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายได้ถูกต้อง ผู้ฝึกสอนสามารถเน้นวิธีการปรับปรุงความสามารถของนักกีฬาในการหยุดด้วยตำแหน่งของร่างกายที่ติดรวมกับการควบคุมที่ดี และลดเวลาที่นักกีฬาจะเร่งความเร็ว และหลังจากนั้นก็เร่งความเร็วอย่างฉับพลัน ด้วยการให้นักกีฬาสำนึกในรูปแบบ

การเคลื่อนไหวที่ประสบความสำเร็จด้วยเวลาที่ใช้ไปและความพยายามที่สัมฤทธิ์ผลหลาย ๆ ครั้ง ก็จะทำให้นักกีฬาเริ่มบันทึกรูปแบบการเคลื่อนไหวดังกล่าวไปสู่แบบได้สำนึก ซึ่งหมายถึงสามารถปฏิบัติทักษะความว่องไวได้โดยไม่ต้องคิด

ภายหลังที่นักกีฬาได้เรียนรู้รูปแบบการเคลื่อนไหวมากขึ้นแล้ว ผู้ฝึกสอนสามารถเน้นรูปแบบความว่องไวของทักษะเฉพาะที่ต้องการได้ ซึ่งทั้งนี้เกี่ยวข้องกับการให้นักกีฬาปฏิบัติทักษะด้วยสิ่งเร้าที่ซับซ้อนหรือหลายรูปแบบเพื่อเพิ่มการตอบสนองที่ดี ต่อจากนั้นก็เริ่มฝึกขั้นสูงขึ้น โดยประกอบด้วยสิ่งจำเป็นที่มีหลายรูปแบบ ซึ่งมีสิ่งแวดล้อมที่แปลกใหม่ที่จะพบในสนามแข่งขัน กีฬา ผลของการที่ฝึกเช่นนี้อาจจะทำให้นักกีฬาดำเนินการตอบสนองอย่างก้าวหน้าต่อรูปแบบนี้ที่จำเป็นทางการตอบสนอง เมื่อฝึกเพิ่มความเร็วควรให้การเคลื่อนไหวที่นักกีฬาปฏิบัติการฝึกนั้นเพิ่มขึ้นจากระดับต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. จากช้าไปสู่เร็ว
2. จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนขึ้น

บราว เฟอร์ริโนและแซนตาน่า (Brown Ferrigno & Santana, 2000) กล่าวถึงการพัฒนาความว่องไวมีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของความเร็ว ความเร่ง และปฏิกิริยาตอบสนอง ความเร็วที่เพิ่มขึ้นสามารถสอนให้สมองมีการเคลื่อนไหวในรูปแบบที่ต้องการได้ การเพิ่มความว่องไวของการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะทักษะใหม่ ๆ การเรียนรู้ความว่องไวที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์อย่างง่าย และเป็นกุญแจสำคัญโดยเทคนิคการฝึกซ้ำ ๆ ในรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องตามความเร็วที่ต้องการ นักกรีฑาแสดงกลไกการเคลื่อนไหวบางอย่างกับผลลัพธ์ปลายทางหรือวัตถุประสงค์ที่อยู่ในใจ ทักษะที่ถูกซ้อมและบันทึกเก็บไว้เป็นรูปแบบของเคลื่อนไหวของสมอง ความทรงจำที่ถูกเก็บไว้จะถูกโยงมาที่ส่วนประสาทเพื่อทำการเคลื่อนไหวที่ ซึ่งระบบกลไกการเคลื่อนไหวจะส่งสัญญาณมาสมองจดจำเป็นรูปแบบ

การเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนมากได้ฝึกอย่างช้าๆจะสำเร็จในช่วงแรก เช่น การเรียนรู้การเคลื่อนไหวต้องช้าเพียงพอในช่วงแรกเพื่อที่จะให้เกิด การตอบสนอง ให้ เกิดการปรับตัว ได้อย่างเหมาะสม ที่จะเป็นทักษะที่จำเป็นและสำคัญต่อไป อย่างไรก็ตาม เมื่อพบกับ นัก กรีฑาที่มีความเคลื่อนไหวในการเรียนรู้เร็ว ในที่สุดจะแสดงรูปแบบกลไกการเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เร็วเท่าที่จะเร็วได้ การเรียนรู้ที่ ประสบความสำเร็จด้านทักษะการเคลื่อนไหวพวกนี้ คือ สิ่งที่จะบรรลุความสำเร็จได้ดีที่สุด และแสดงออกอย่างถูกต้องในกิจกรรมเดิม

การเคลื่อนไหวแบบใหม่จะทำให้ใช้เวลานานกว่าที่จะทำได้ถูกต้องขณะที่รูปแบบจะถูกจดจำในประสาทความจำได้ถูกสร้างขึ้นแล้ว จะเรียกมาใช้และแสดงออกมาโดยการเพิ่ม

ประสิทธิภาพและศักยภาพให้มากขึ้น อธิบายได้ว่านักกรีฑาผู้ซึ่งแสดงทักษะในการเคลื่อนไหวนับครั้งไม่ถ้วน จะแสดงถึงความคุ้นเคยและผ่อนคลายต่อการฝึกจนเป็นธรรมชาติที่มีคุณภาพและเสริมให้ปฏิกิริยาและระยะเวลาตอบสนองดีขึ้น

เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time)

เมื่อคำนึงถึงนิยามของคำว่า ไว คือ ปฏิกิริยาต่อสิ่งกระตุ้นด้วยความเร็ว เป็นสิ่งที่น่าสนใจมากเมื่อมีคำจำกัดความของเวลาปฏิกิริยาว่า คือการตอบสนองของร่างกายต่อกิจกรรมที่มาเร้าโดยสิ่งกระตุ้น Webster ได้ให้ความหมายของคำว่า เร็วไว้ว่าเป็นการเคลื่อนไหวด้วยความว่องไวและรวดเร็ว ซึ่งก็ชัดเจนอีกครั้งในการอธิบายถึงคำว่าความว่องไว ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเร็วเวลา และปฏิกิริยา เวลาที่กรีฑาใช้ในการมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้า อาจหมายถึงความแตกต่างระหว่างชนะกับแพ้ เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) อาจเกี่ยวกับประสาทในการได้ยิน การมองเห็น ซึ่งอาจรวมไปถึง extremities ส่วนบนและส่วนล่าง ในบางราย ต้อง รวมไปถึง สิ่งที่กำลังมาทั้งหมด เช่น ผู้ป้องกันประตูของไอซ์ฮอกกี้ก็ต้องสามารถที่จะมีปฏิกิริยาต่อ ลูกฮอกกี้ที่กำลังถูกยิงเข้าหาเขาด้วยความเร็วสูง ในเบื้องต้นเขาอาจเห็นด้วยสายตาและกันลูกฮอกกี้ในทิศทางที่ลูกจะวิ่งมา โดยใช้ขาแขนหรือทั้งคู่ ผู้เล่นฟุตบอลที่มีหน้าที่รุก มีปฏิกิริยาต่อจังหวะที่กองหลังส่งสัญญาณเสียง แต่ว่าผู้เล่นฝ่ายรับมีปฏิกิริยาในการส่งลูกบอลจาก ศูนย์กลางมา กองหลัง เวลาในการแสดงปฏิกิริยาทั้งสถานการณ์ที่ง่ายซับซ้อนถูกสร้างขึ้นได้ตลอดเวลาในการกีฬา เวลาที่แสดงปฏิกิริยาถูกระบุไว้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งในเกือบทุกกีฬาและทำให้ดีขึ้น ด้วยการฝึกฝน

ความเร็วและการเร่ง

แบบฝึกเพิ่มความเร็วคือแบบฝึกอะไรก็ตามที่มีความว่องไวและความถี่สูงให้สามารถเพิ่มขึ้นได้ ความเร็วและการเร่งมีผลต่อความว่องไว ถ้าสามารถเพิ่มความเร็วในการวิ่งได้โดยที่เพิ่มความถี่ในการก้าวจะสามารถทำให้เปลี่ยนขาได้ไวขึ้นกว่าเดิม ความสามารถของนักกรีฑาเพื่อที่จะเพิ่ม อัตราความเร่ง ยังต้อง ขึ้นอยู่กับความ ว่องไวที่ถูกเพิ่มขึ้นของการเคลื่อนไหวของแขนขา ทั้ง ส่วนบนและส่วนล่าง เมื่อนักกรีฑาเรียนรู้ สิ่งที่สำคัญในการเริ่มต้นของความเคลื่อนไหว เช่น เสียงปืนที่จุดเริ่มต้นหรือการ ตะครุบลูกบอล ทั้งหมดนี้เป็นผลของการ เกิดการเคลื่อนไหวตามมา เช่นการเริ่ม ป้องกันการเริ่มเข้าไปมี ส่วนกับทีมตรงข้าม โดยอาจที่จะ สนใจกับผลของความเคลื่อนไหว มากขึ้นกว่าสิ่งที่เข้ามากระทบประสาทสัมผัส ในจุดนี้นักกรีฑาสามารถเรียนรู้ในการเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ ก่อน ซึ่งเป็นผลของการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วตามมา ซึ่งจะถือเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับกีฬาอย่างแท้จริง ความชำนาญในรูปแบบของการเคลื่อนไหวขั้นแรกเลยต้องทำให้นักกรีฑาสนใจ อยู่กับ การเคลื่อนไหวด้วยความเร็วหรือความว่องไว

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การเพิ่มความว่องไวเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะเพิ่ม ความเร็ว การเร่งและ เวลาที่แสดงปฏิกิริยา ยิ่งเร็ว ยิ่งสนองสนองให้เคลื่อนไหวเป็นรูปแบบมากขึ้น ยิ่งต้องสำคัญ ยิ่งเร็วยิ่งต้องสนใจกับการเพิ่มความว่องไว ซึ่งเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวที่ได้แสดงออกมาโดยเฉพาะทักษะใหม่ๆ การเรียนรู้ที่จะไวขึ้น เป็นสิ่งที่ง่ายตามมาอะไรคือประเด็นสำคัญ การทำเทคนิคนี้ซ้ำซ้ำอย่างต่อเนื่องและถูกต้องตามรูปแบบจะทำให้เร็วขึ้นเท่าที่จะเร็วได้ขณะนี้เมื่อคุณได้ถูกแนะนำในเรื่องของความว่องไวแล้วเรามาลองดูว่าทำอย่างไรให้กลายเป็นคนว่องไวมากยิ่งขึ้น การรวมกันต่างๆนี้ของการฝึกด้านความว่องไว จะช่วยให้เพิ่มขีดความสามารถมากขึ้น

การฝึกซ้อม เพื่อพัฒนาความว่องไว

ถึงแม้ว่า จะมีส่วนที่ทับซ้อนกันอย่างเห็นได้ชัดมากเลยระหว่าง ความว่องไว อัตราการเร่งหรือความคล่องตัว แต่เราก็พยายามที่จะแยกพวกมันออกแต่ละส่วนให้เกิดเป็นหมวดที่ดีที่สุดในการที่จะหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนซึ่งทำให้ความทับซ้อนในการฝึกซ้อมแต่ละส่วนนี้จะถูกทำให้แต่ละทักษะดีขึ้นบ้าง การฝึกซ้อมเองอาจจะทำให้แต่ละการจัดหมวดหมู่พวกนี้ดูง่ายขึ้นในหนังสือเล่มนี้สำหรับบทนี้ก็จะให้ความสนใจกับ First Step reaction คือการตอบสนองในก้าวแรกและเป็นการเร่งแบบบางส่วนร่างกาย ซึ่งส่วนนี้จะเน้นไปที่พลัยโอเมตริกซ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับการตอบสนองแล้วก็ตัวแปรทางด้านปฏิกิริยา ส่วนความคล่องตัวจะเน้นในเรื่องของการเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนถ่ายซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับของความว่องไวในการเปลี่ยนแปลงระดับความไวและการเปลี่ยนแปลงของของเหลวในตำแหน่งของร่างกาย ส่วนความเร็วก็จะเน้นไปที่ การเร่งแบบหัวรถจักรและการใช้เกี่ยววังระหว่างการเปลี่ยนถ่าย

บราว เฟอร์ริโน และ แซน ตา น่า (Brown Ferrigno & Santana, 2000) ได้เสนอรูปแบบการฝึกความว่องไวไว้ดังนี้

1. Backpedal
2. Multi-Directional Skipping
3. Side Shuffle
4. Reaction Arm Sprints
5. Hot Hands
6. Card Release
7. Card Snatching
8. The Bob (Slip)

9. The Parry (Slap Block)
10. The Weave
11. Boxing Focus Mitt Simple Drills
12. Boxing Focus Mitt Complex Drills
13. Tab Drills (Simple Reaction Touches to a Target on Command)
14. One-Handed Tap Drills With Partner
15. Medicine Ball Bull in a Ring
16. Medicine Ball Lateral Shuffle/Pass
17. Mirror Lateral Shuffle/Pass
18. Medicine Ball Squat, Push Toss, Bounce, and Catch
19. Medicine Ball Reverse Scoop Toss, Bounce, and Catch
20. Ball Drops With a Partner
21. Quick Hands Toss
22. Dodge Ball
23. Bounce and Catch
24. Goalie Drill (Line Creates Boundary)
25. Stability Ball Cyclic Impact Lockouts
26. Stability Ball Hops
27. Wheelbarrow Drill
28. Plyo Push- Ups
29. Medicine Ball Wall Chest Passes
30. Medicine Ball Release Push – Ups With Partner
31. Medicine Ball Punches
32. Medicine Ball Wall Side Toss
33. Medicine Ball Overhead Throw
34. Medicine Ball Wall Scoop Toss
35. Foot – Tapping Frequency
36. Directional Foot Movement
37. Directional Mirror Drill

38. Sprint and Backpedal on Command
39. Sprint and Cut on Command
40. Backpedal and Cut on Command
41. 8-Point Star Drill
42. Side Shuffle
43. Front Shuffle
44. Back Shuffle
45. Medicine Ball Between Leg Flips (Maravich)
46. Pike Kick Up and Catch
47. Quick Feet (in All Directions)
48. Skips
49. Side step
50. Side step/Double Step
51. Bunny Jumps
52. Hop- Scotch Drill
53. One-Leg Hop
54. Change of Skill
55. Half Ladder Skill to Sport-Specific Skill
56. Half Ladder Skill While Performing Sport – Specific Activity
57. Rope-Skipping
58. In – Place Ankle Jumps
59. Hip-Twist Ankle Jumps
60. Scissor Jumps
61. Lateral Skaters
62. In- Place Tuck Jumps
63. Vertical Jumps
64. Standing Long Jumps
65. Barrier Jumps
66. Triple Jumps

67. Plyo to Sprint

สรุปได้ว่า หลักการฝึกความว่องไว ต้องพัฒนาได้โดยการฝึกฝนซ้ำๆ จากง่ายไม่ยาก จากซับซ้อนน้อยไปซับซ้อนมาก แบบธรรมชาติเป็นแบบผสมผสาน ซึ่งจะต้องทำให้ความว่องไว (Quickness) เพิ่มขึ้นเพื่อให้มีความสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวตามรูปแบบของแต่ละชนิดกีฬา

3. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

3.1 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

บอมปา (Bompa ,1993) ได้กล่าวถึง หลักการฝึกไว้ ดังนี้

1. หลักความหลากหลายในการฝึก (Principle of Variety) ความหลากหลายในการฝึกนั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการฝึก เพราะจะส่งผลดีต่อร่างกายและจิตใจของนักกีฬา เพราะการฝึกที่ซ้ำกันนั้นบ่อยๆ นักกีฬาอาจจะเกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากฝึกฝน แต่การให้ความหลากหลายรูปแบบการฝึกที่เหมาะสมนั้นกับการพัฒนาการเคลื่อนไหวช่วงเวลาก่อนการแข่งขัน ในระหว่างการแข่งขัน หรือจบฤดูกาลแข่งขันความหลากหลายในการใช้น้ำหนักในการฝึกที่สอดคล้องกับหลักการเพิ่มน้ำหนักแบบก้าวหน้าในการฝึกความหลากหลายในชนิดของการหดตัวของกล้ามเนื้อความหลากหลายในเรื่องของความเร็วในการหดตัว ตามโปรแกรมและช่วงของการฝึก และความหลากหลายในเรื่องของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของการฝึกได้มากขึ้น

2. หลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล (Principle of Individualization) ความแตกต่างของบุคคลในการฝึก ที่จะต้องคำนึงถึง ระดับความสามารถของแต่ละบุคคลและพื้นฐานของการฝึกในแต่ละบุคคล ดังนั้น การฝึกในแต่ละบุคคลถึงแม้จะเล่นกีฬาสportชนิดเดียวกัน แต่การฝึกนั้นก็อาจไม่เหมือนกัน

3. หลักของความเฉพาะเจาะจง (Principle of Specificity) การฝึกควรต้องมีความเฉพาะเจาะจงที่จะพัฒนาความแข็งแรงในชนิดกีฬานั้นๆ เพราะนั้นจึงต้องเลือกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงให้เหมาะสมต่อกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือทักษะกีฬานั้นๆ ซึ่งควรพิจารณาดังนี้ คือ ระบบพลังงานหลักที่ต้องในชนิดกีฬานั้นๆ การเลือกฝึกเพื่อพัฒนาพลังงานกล้ามเนื้อจะต้องให้สอดคล้องตรงกับการใช้พลังงาน เช่น เลือกการฝึกเพื่อที่จะใช้ในชนิดกีฬาที่ใช้ความสามารถในความเร็ว เช่น กรีฑา ฟุตบอล รักบี้ฟุตบอล ก็จะต้องฝึกพลังงานกล้ามเนื้อเป็นหลักให้ตรงกับกลุ่มเนื้อที่ใช้งาน

4. หลักของการเพิ่มน้ำหนักแบบก้าวหน้าในการฝึก (Principle of Progressive Increase of Load Training) ความก้าวหน้าของการเพิ่มน้ำหนักในการฝึกเป็น

พื้นฐานที่สำคัญอย่างมากสำหรับการวางแผนการฝึกของนักกีฬาแต่ละชนิด ซึ่งควรคำนึงถึงระดับความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน

กรรวิ บุญชัย (2540) ได้กล่าวถึง หลักการฝึกที่สำคัญ เพื่อจะนำไปใช้ในการจัดหรือสร้างโปรแกรมการฝึก ดังนี้

1. หลักของความพร้อม (Readiness Principle) คือคุณค่าการฝึกขึ้นอยู่กับความพร้อมด้านสรีรวิทยาของแต่ละบุคคลและความพร้อมจะเกิดขึ้นพร้อมกับวุฒิภาวะ

2. หลักของการตอบสนองของบุคคล (Individual Response Principle) บุคคลจะตอบสนองแตกต่างกันต่อการฝึกแบบเดียวกันเนื่องจากเหตุผลหลายประการ เช่น พันธุกรรม วุฒิภาวะ โภชนาการ การพักผ่อน การนอนหลับ ระดับของสมรรถภาพ สิ่งแวดล้อม การเจ็บป่วยและสิ่งกระตุ้น เป็นต้น

เทพฤทธิ์ สารฤทธิ์ (2542) กล่าวว่า การสร้างโปรแกรมการฝึกทั่วไปเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้มีประสิทธิภาพนั้น กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต้องได้รับการเสริมสร้างความแข็งแรง ให้พร้อมที่จะรับความหนักของงานที่จะทำได้ทุกรูปแบบ การออกกำลังกาย การเล่นกีฬาที่ต้องใช้กล้ามเนื้อเฉพาะส่วน การเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬานั้นจำเป็นต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกให้ถูกต้องอันจะช่วยให้เกิดประโยชน์ในการจัดโปรแกรมและความหนักเบาในการฝึกซ้อมให้เหมาะสมและก่อให้เกิดผลดีต่อกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตามเป้าหมายที่ต้องการดังนั้นจึงมีการกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ดังต่อไปนี้ระยะเวลาและปริมาณการฝึก ถ้าจะให้ร่างกายมีพัฒนาการถึงขีดสูงสุด จะต้องคำนึงถึงความหนักของงาน (Intensity) ระยะเวลา (Duration) และความถี่ในการฝึก (Frequency) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่นำมาใช้ในการวางแผนหรือออกแบบการฝึกให้สัมพันธ์กันและระยะเวลาในการฝึกจะต้องทำให้เหมาะสมกับผู้ฝึก เพราะถ้าฝึกมากหรือนานเกินไป จะทำให้ร่างกายทรุดโทรมบาดเจ็บ และเกิดการเบื่อหน่ายได้ ซึ่งถ้าการฝึกซ้อมที่มีความเหมาะสมกับผู้ฝึกก็จะสามารถพัฒนาทักษะนั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น แต่ถ้ากิจกรรมน้อยเกินไปก็จะไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของร่างกาย (อนันต์ อัดชู, 2538)

ความหนักเบา (Intensity)

ชิตพงษ์ ไชยวสุ และคณะ (2528) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ โดยมุ่งป้องกันอวัยวะเสื่อม และกระตุ้นหัวใจให้ทำงานหนักขึ้นแต่ไม่มากเกินไป และผลของการฝึกนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณความหนักหรือความเครียด ที่เกิดขึ้นกับร่างกายในส่วนที่ต้องการฝึก ความหนักเบาสามารถกำหนดได้จากจำนวนครั้งสูงสุดที่สามารถทำ

ได้ของผู้ฝึก เช่น ถ้าต้องการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโคนขาด้านหน้า (Quadriceps) ด้วยการลุก-นั่ง ทำการทดสอบก่อนการฝึกว่าผู้ฝึกสามารถทำได้ 20 ครั้ง ถ้าต้องการฝึกเพียง 75% ของ 20 ครั้ง ก็คือ 15 ครั้ง เป็นความหนักเบาที่ใช้ฝึก การฝึกแบบนี้เรียกว่า overload training ในการฝึกความทนทานทางแอโรบิคใช้หลักการเดียวกัน

พิชิต ภูติจันทร์ (2547) กล่าวว่า การฝึกควรมีความเข้มพอสมควรโดยให้อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (ตรวจสอบโดยการจับชีพจรแทน) ในขั้นต้นนี้เราสามารถคำนวณหาอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจได้ โดยใช้สูตรอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (HR max) = 220 – อายุ ในกรณีที่เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิคนั้น จะต้องให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 70 – 85 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจจึงจะเป็นผลดีต่อสุขภาพโดยรวมๆ ซึ่งสอดคล้องกับ อเมริกันคอลเลจออฟสปอร์ตเมดิซีน (American College of Sport Medicine, 2014) ได้กำหนดความหนักเบาของงานคือ ให้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัวกำหนด เนื่องจากอัตราการเต้นของหัวใจมีส่วนสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ออกซิเจน และได้เสนอวิธีการคำนวณเอาไว้ดังนี้

1. หาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด = 200 – อายุ
2. หาขั้นต่ำสุดของอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ให้เอาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในข้อ 1 คูณด้วย 0.6
3. หาขั้นสูงสุดด้วยอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ให้เอาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในข้อ 1 คูณด้วย 0.8
4. กำหนดความหนักของงานโดยให้พยายามรักษ้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายให้อยู่ระหว่างขั้นต่ำสุดกับขั้นสูงสุดที่ได้จากการคำนวณในข้อ 1 กับข้อ 2

อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม (2537) เสนอแนะว่า ควรใช้ความหนักประมาณ 75% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับ พิชิต ภูติจันทร์ ที่เสนอแนะว่า ควรให้ความหนักของงานที่ 60 – 90% ของความสามารถสูงสุด

อนันต์ อัดชู (2538) กล่าวว่า การเพิ่มน้ำหนัก (Intensity Principle) เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัว ความหนักที่จะเพิ่มขึ้นจะต้องคำนึงถึงระยะเวลา จำนวนของฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง ประกอบกับหลักของการทำงานมากกว่าปกติ (Overload Principle) ประโยชน์ที่จะได้รับในการปฏิบัติคือ การปรับตัว (Adaptation) ต่อระดับการทำงานที่มากกว่าปกติที่สามารถรับได้ และความปลอดภัย ซึ่งหลักของความหนักของงาน (Intensity Principle) ตามหลักวิชาการเป็นการทำงานมากกว่าปกติ (Overload) หมายถึงจำนวนของงานเท่านั้น ในการ

ประเมินความพอเพียงของสิ่งกระตุ้นในการฝึก นอกจากจะพิจารณาจำนวนของงานแล้วต้องพิจารณาความหนักของงานประกอบด้วย ซึ่งในทางฟิสิกส์ หมายถึง จำนวนของแรงหรือพลังงานที่ใช้ไปต่อหนึ่งหน่วยเวลาพื้นที่หรือปริมาตร โดยที่ในการกำหนดตารางฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ ควรเพิ่มงานขึ้นเรื่อย ๆ หรือจำนวนงานเท่าเดิมแต่ทำในเวลาที่น้อยกว่าหรือทั้งเพิ่มงานให้มากขึ้นและใช้เวลาบ่อย

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความหนักของงาน หมายถึง เกณฑ์ของอัตราการเต้นของหัวใจ ที่ใช้การกำหนดเกณฑ์การออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ โดยมุ่งป้องกันอวัยวะเสื่อม และกระตุ้นหัวใจให้ทำงานหนักขึ้น แต่ไม่มากเกินไป โดยให้อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60 -90 เปอร์เซ็นต์ แต่งานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะใช้การฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักของการฝึกแบบก้าวหน้าในการฝึก (Principle of Progressive Increase of Load Training) โดยเพิ่มจำนวนเซตในการฝึกที่เพิ่มขึ้น

ความนาน /ระยะเวลา (Duration)

เฮย์เวิร์ด (Heyward, 1991, อ้างถึงใน พิชิต ภูติจันทร์, 2547) ได้กล่าวว่า ระยะเวลาของการฝึกแต่ละครั้งมีอิทธิพลต่อผลของการฝึกเป็นอย่างมาก และระยะเวลาก็มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับความหนักเบา กล่าวคือ ความหนักมาก เวลาสั้น แต่ถ้าความหนักน้อย เวลาจะยาว ถ้าหากใช้ความหนักปานกลางเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมการฝึกควรเป็น 15 – 60 นาที ติดต่อกันโดยไม่หยุดพัก โดยมีการกำหนดระยะเวลาของการฝึก (Duration of Training) เอาไว้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการฝึกต่อครั้ง การออกกำลังกายที่เข้มและต่อเนื่อง ควรใช้เวลาระหว่าง 15 -60 นาทีต่อวัน แต่ถ้าเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ซึ่งความเข้มจะต่ำหรือปานกลางจะต้องใช้เวลา 5-10 นาที หรือมากกว่า
2. ระยะเวลาในการฝึกต่อสัปดาห์ จะใช้ 3 – 5 วันต่อสัปดาห์ หรือ ฝึกวันเว้นวันดังได้กล่าวมาแล้ว สำหรับกีฬาบางประเภทอาจจำเป็นต้องฝึกทุกวัน โดยเฉพาะประเภทลาน
3. ระยะเวลาในการฝึกทั้งกำหนดการขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลโดยทั่วไปจะใช้เวลาทั้งกำหนดการอยู่ระหว่าง 8 – 10 สัปดาห์ แต่ถ้าเป็นการฝึกเพื่อความทนทานหรือกำลังอาจใช้เวลาฝึกตลอดทั้งปีก็ได้

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าความนาน หมายถึง ระยะเวลาของการฝึกแต่ละครั้ง ที่มีอิทธิพลต่อผลของการฝึก เนื่องจากระยะเวลาก็มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับความหนักเบา คือ เมื่อความหนักมากเวลาจะสั้น แต่ความหนักน้อย เวลาจะยาว ซึ่ง

ระยะเวลาในการออกกำลังกายที่เหมาะสม จะขึ้นอยู่กับระดับความหนักของการออกกำลังกาย ความฟิต อายุ จุดมุ่งหมาย หรือแรงจูงใจในการออกกำลังกาย

ความบ่อย / ความถี่ (Frequency)

พิชิต ภูติจันทร์ (2547) หลักการเกี่ยวกับการฝึกได้กล่าวถึงความถี่ของการฝึกไว้ว่า ควรจะฝึกวันเว้นวัน จะให้ผลได้มากที่สุด การฝึกทุกวันอาจจะทำให้เกิดผลเสียได้ การฝึก 2 วัน ถือว่าน้อยไป และมีการวิจัยแล้วว่า การฝึก 3 วัน กับ 5 วัน มีผลไม่ต่างกัน แต่โดยทั่วไปควรฝึก 3 – 5 วันต่อสัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวันก็ได้ และควรมีระยะเวลาในการฝึก 5 – 30 นาทีต่อวัน โดยใช้ เวลาทั้งโปรแกรมระหว่าง 8 - 18 สัปดาห์ และความถี่ของการออกกำลังกายที่ดีควรออกสัปดาห์ละ 3 - 5 วัน ถ้าน้อยกว่า 3 วัน ร่างกายจะไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพได้ แต่ถ้าออกกำลังกาย มากกว่า 5 วัน จะนำไปสู่การบาดเจ็บได้

รอส และเพนนี่ (Ross and Penny, 1991, อ้างถึงใน นิรันดร์ บุญยั้ง, 2540) กล่าวว่า วงจรการฝึก 6 สัปดาห์ เป็นเวลานานพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย และมีการพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว กำลัง และความว่องไว

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความบ่อย/ความถี่ หมายถึง จำนวนครั้งและระยะเวลา ซึ่งความบ่อยของการฝึก การฝึกวันเว้นวันจะให้ผลได้มากที่สุด รวมทั้ง ความถี่ของการออกกำลังกายที่ดีควรออกสัปดาห์ละ 3 – 5 วัน ถ้าน้อยกว่า 3 วัน ร่างกายจะไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพได้ แต่ถ้าออกกำลังกายมากกว่า 5 วัน ก็จะไปสู่การบาดเจ็บได้

จากข้อมูลเกี่ยวกับหลักการฝึกและการสร้างโปรแกรมการฝึก พอสรุปได้ว่าการสร้างโปรแกรมการฝึกจำเป็นต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายในการฝึก ระยะเวลาในการฝึก หลักการฝึก ปริมาณการฝึก ประเภทของการฝึก ขั้นตอนการฝึก และตัวผู้ฝึก โดยมีหลักการทำซ้ำ ๆ สม่ำเสมอ หลักการค่อยเพิ่มความหนักขึ้น หลักการค่อยเพิ่มความยากขึ้น เพื่อให้การสร้างโปรแกรมการฝึกมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ฝึกอย่างแท้จริง ควรคำนึงถึงการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ซึ่งมีหลักการที่แตกต่างกันไป ดังนั้นผู้ฝึกจำเป็นต้องมีความรู้เรื่องหลักการฝึก มีความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกจริงได้ดี โดยอาศัยหลักการดังนี้

1. ความหนักของการฝึกซ้อม (Intensity)
2. ระยะเวลาการฝึกซ้อม (Duration)
3. ปริมาณการฝึกซ้อม (Volume)
4. ความบ่อยของการฝึกซ้อม (Frequency)

5. ช่วงเวลาการพัก (Rest Period)

3.2 หลักการฝึกโปรแกรมแบบ เอส คิว

จิรวัดน์ เย็นใส (2554) กล่าวว่า โปรแกรม เอส เอ คิว เป็นที่นิยมในการฝึกนักกีฬา นักกีฬาที่จะได้รับประโยชน์จากการฝึก จะถูกเพิ่ม ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้หลักความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว และความเร็วมีส่วนช่วยพัฒนาความสามารถของนักกีฬาที่ต้องใช้ ความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วเป็นอย่างมาก ฉะนั้นผู้ที่ต้องพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ จะต้องให้ความสำคัญในโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว จึงจะประสบความสำเร็จ และนำไปสู่ความสำเร็จของนักกีฬา

การฝึก เอส คิวเป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในการพัฒนาในเรื่องของความเร็ว และความว่องไว ด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้ให้มีประสิทธิภาพ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็ว และสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดี การพัฒนาเวลาปฏิกิริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยการฝึกสมองหรือระบบประสาทให้เร็วขึ้นซึ่งจะต้องฝึกระบบประสาทให้มีการทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวที่มีความรวดเร็วบ่อยๆ เช่น ฝึกการออกตัวสำหรับนักวิ่งการทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้ง ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ การฝึกซ้อม การเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วยการฝึกแบบนี้จะเป็นการเพิ่มความสามารถของสมองในการรับรู้ด้านกลไกได้เร็วกว่าเดิม การฝึกระบบประสาทยังเป็นการเพิ่มของกลไกของระบบประสาท ทำให้มีปฏิกิริยาที่เร็วขึ้นและเพิ่มการผลิตพลังงานทำให้เกิดการเคลื่อนที่แบบว่องไว ในขณะที่เล่นกีฬาการเคลื่อนไหวแบบว่องไวเป็นสิ่งที่จำเป็นแม้กระทั่ง ในขณะที่เกิดความเมื่อยล้าในตอนท้ายของการแข่งขัน ระหว่างการเปลี่ยนข้างหรือใช้เวลามากเกินไปนักกีฬาที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีการเคลื่อนไหวที่ประสานสอดคล้องกับทักษะความว่องไว การพัฒนาความเร็ว ผู้ฝึกสอนสร้างพื้นฐานความเร็วของนักกีฬาโดยพิจารณาจากอายุและระดับ ควรจะแนะนำ เทคนิคความเร็วโดยพิจารณาการเคลื่อนไหวทุกรูปแบบในรูปแบบของการอบอุ่นร่างกายและการฝึกความคล่องตัวของร่างกายด้วยวิธีนี้นักกีฬาจะมีโอกาสที่จะเข้าใจและฝึกซ้อมเทคนิคการทำให้เกิดความเร็ว ผู้ฝึกสอนนักกีฬาจำเป็นต้องสอน และฝึกให้นักกีฬามีความเร็วขณะทำการฝึกซ้อมพรสวรรค์ไม่ใช่เป็น องค์ประกอบที่ทำให้การพัฒนาได้ผลการฝึกความเร็วเป็นการฝึกเชิงคุณภาพไม่ใช่เชิงปริมาณ นักกีฬาจำเป็นต้องใช้ความพยายามที่จะทำให้เกิดความเร็วให้มากที่สุดในช่วงเวลาเพียง 2 - 3 วินาที และตามมาด้วย การทำร่างกายให้เหมือนเดิม ซึ่งการฝึกรูปแบบ เอส คิว เป็นการผสมผสานหลักการ

ฝึกระหว่างการฝึกความเร็ว และความว่องไว โดยความว่องไวในส่วนใหญ่มักจะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำนักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้ดี (Jamie Hale, 2001, อ้างถึงใน เจริญ กระบวนรัตน์, 2548)

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การฝึก เอส คิว เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับในการพัฒนาเรื่องของความเร็ว และความไว ส่วนใหญ่มักจะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ การฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วยการฝึก นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬาเช่น ความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอลนักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกันนักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิกิริยา) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน การเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้น ๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วในเกมกีฬา

3.3 ขั้นตอนของการฝึก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) การฝึกซ้อมจะมีการฝึกอยู่ 4 แบบ คือ

1. แอโรบิค (Aerobic) คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายใช้พลังงานจากออกซิเจน เช่น การฝึกเป็นช่วง เป็นต้น
2. แอนแอโรบิค (Anaerobic) คือ การออกแรงในช่วงสั้น ๆ ไม่ใช้พลังงานออกซิเจน เช่น การฝึกแบบวงจร เป็นต้น
3. ความเร็ว (Speed) คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ซึ่งขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ เช่น การวิ่ง 30 เมตร เป็นต้น
4. ทักษะ (Skill) คือ การฝึกทักษะกีฬานั้น ๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะแข่งขัน ซึ่งควรทำบ่อย ๆ ในท่าที่ใช้ได้ผลดีที่สุด

ACSM (2014) กล่าวถึงองค์ประกอบของการออกกำลังกายมี 4 ขั้นตอน

ดังนี้

1. ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) คือ อย่างน้อย 5-10 นาที ด้วยความหนักที่เบาจนถึงปานกลาง ด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ (Cardiorespiratory) และความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

2. ขั้นตอนการออกกำลังกาย (Conditioning) คือ อย่างน้อย 20 -60 นาที ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ออกกำลังกายด้วยแรงต้าน หรือกิจกรรมกีฬาเป็นประจำทุกวันเป็นอย่างน้อย

3. ขั้นตอนการคลายอุ่น (Cool Down) คือ อย่างน้อย 5-10 นาที ด้วยความหนักที่เบาจนถึงปานกลาง ด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ (Cardiorespiratory) และความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

4. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) คือ อย่างน้อย 10 นาที หลังจากช่วงอบอุ่นร่างกายหรือคลายอุ่น

สรุป ขั้นตอนของการฝึกมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย ขั้นตอนออกกำลังกายและขั้นตอนคลายอุ่น และสิ่งสำคัญคือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังการอบอุ่นร่างกายหรือการคลายอุ่นเป็นต้น

3.4 ข้อคำนึงในการฝึก

แอมไฮม์ (Amheim, 1971, อ้างถึงใน อนันต์ อัดธุ, 2538) ได้บัญญัติข้อควรคำนึงในการฝึกสมรรถภาพทางกายไว้ 10 ประการ เพื่อให้การฝึกมีประสิทธิภาพและช่วยป้องกันการบาดเจ็บในการฝึก คือ

1. อบอุ่นร่างกายก่อนการเริ่มฝึกสมรรถภาพทางกายก่อน ควรมีการอบอุ่นร่างกายอย่างเหมาะสมและเพียงพอเสมอ

2. ค่อยเป็นค่อยไป ควรเพิ่มระดับการฝึกทีละน้อยและจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6-8 สัปดาห์ในการฝึกสมรรถภาพทางกาย

3. เวลาในการฝึกแต่ละครั้งไม่ควรเกินไป ควรใช้เวลาให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของแต่ละคนถ้าเหน็ดเหนื่อยมากเกินไปอาจเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย

4. ระดับความหนัก ควรเน้นระดับความหนักของงานที่ใช้ในการฝึกมากกว่าปริมาณงานที่ทำได้ หลายคนเข้าใจผิดโดยยืดเวลาในการฝึกให้นานขึ้นเพื่อจะให้ได้ออกกำลังกายมากขึ้น แทนที่จะฝึกให้หนักขึ้น

5. ระดับของสมรรถนะ ฝึกให้นักถึงระดับของสมรรถนะที่นักกีฬาที่อยู่โดยคำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัยด้วยและเพื่อให้ได้ผลเต็มที่

6. ความแข็งแรง ควรพัฒนาความแข็งแรงเพื่อช่วยให้เกิดความทนทานและความเร็ว

7. แรงจูงใจ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการฝึก อาจจะให้การฝึกเป็นฐาน (Circuit Training) และการฝึกแบบไอโซเมตริก เพื่อให้เกิดแรงจูงใจ

8. ความเฉพาะเจาะจง นอกจากการฝึกเพื่อความแข็งแรงและความอ่อนตัว เป็นพื้นฐานทั่วไปแล้ว ควรมีการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเฉพาะอย่างตามที่ต้องการด้วย

9. การผ่อนคลาย ควรให้มีการบริหารกายเพื่อผ่อนคลายด้วย จะช่วยให้คลายความเครียดของกล้ามเนื้อ และความเมื่อยล้าได้ดี

10. ตารางการฝึก ควรกำหนดตารางการฝึกประจำวันเอาไว้ให้ชัดเจนว่า จะต้องฝึกอะไรบ้างและฝึกอย่างไรถ้ารู้สมรรถภาพทางกายก่อนเริ่มฝึกจะช่วยให้ทราบถึงผลของการฝึกนั้นเป็นอย่างไร สำหรับคนที่มีสมรรถภาพทางกายดีอยู่ก่อนแล้ว จะฝึกได้ผลเร็วขึ้น และสมรรถภาพทางกายเดิมของผู้ฝึกจะมีความสำคัญในเรื่องของการบาดเจ็บจากการฝึกด้วย ดังนั้น ผู้ที่มีอายุเกิน 40 ปีควรได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

อติเทพ วิชาญ (2562) ได้ศึกษาผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบผสมผสาน ที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง ประชากรคือนักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปางที่จะเข้าร่วมการแข่งขันกีฬา “พลศึกษาเกมส์” ครั้งที่ 44 จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยกลุ่มควบคุมฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาแฮนด์บอล และกลุ่มทดลองฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานควบคู่กับโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาแฮนด์บอล เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Analysis of Variance with Repeated Measures) เปรียบเทียบความแตกต่างเป็น

รายคู่ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกโปรแกรมแบบผสมผสาน สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นักกีฬาแฮนด์บอลหญิงกลุ่มทดลองมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เมื่อเปรียบเทียบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแฮนด์บอลหญิง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฑาวัฒน์ กำลังทวี (2560) ได้ศึกษาผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาแบดมินตันของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย จำนวน 30 คน ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ควบคู่ไปกับการฝึกแบดมินตันตามปกติ จำนวน 15 คน (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ได้รับการฝึกแบดมินตัน จำนวน 15 คน (กลุ่มควบคุม) ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข็มทิศ ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอร์โรนี ผลการวิจัยพบว่า

1. การฝึกแบดมินตันควบคู่กับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ทำ ให้กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. การฝึกแบดมินตันตามปกติ ทำให้กลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธีรพงษ์ พานิชรัมย์ (2560) ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึก เอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผล การฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน

การวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายของโรงเรียนธัญบุรี 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selected) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยพลัยโอเมตริกและกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึก เอส เอ คิว เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และหาค่าความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำวัดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอรอนี (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกเอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกเอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

นิกร สنجจันทร์ (2560) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่ว และความว่องไว (เอสเอคิว) แบบประยุกต์ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอฟท์บอลมหาวิทยาลัยบูรพาการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว ประชากรที่ศึกษาเป็นนักกีฬาซอฟท์บอลมหาวิทยาลัยบูรพา ทีมชาย และทีมหญิงจำนวน 21 คน ทำการทดสอบ ความเร็วในการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลังกล้ามเนื้อขา ก่อนเข้ารับโปรแกรม หลังเข้ารับ โปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 6 โดยทดสอบความเร็วในการวิ่งเบสโดยให้กลุ่มตัวอย่างวิ่ง จากโฮมเพลตไปยังเบสที่ 2 (ผ่านเบสที่ 1) จับเวลาด้วยชุดวัดความเร็วอัจฉริยะ (Smart speed) ทดสอบความคล่องแคล่วด้วยแบบทดสอบ Illinois agility runtest และ ทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและต้นขาด้านหลังโดยเครื่อง Isokinetic (Cybex, humac norm) กลุ่มตัวอย่างเข้ารับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์หลังจากฝึกตามโปรแกรมปกติของทีมเสร็จสิ้น โปรแกรมนี้ใช้เวลา 30-45 นาที 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งเบส เวลาที่ใช้ในการทดสอบความคล่องแคล่วและกำลังของกล้ามเนื้อขา โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ Repeated-measure ANOVA ผลการวิจัยพบว่าหลังได้รับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เวลาที่ใช้ทดสอบการวิ่งเบสและเวลาที่ใช้ทดสอบความคล่องแคล่วลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 และกำลังของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 สรุปผลการวิจัยพบว่าการได้รับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้นักกีฬาซอฟท์บอลมหาวิทยาลัยบูรพา มีความเร็วการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลัง กล้ามเนื้อขาดีขึ้น

นนทนันต์ เฝ้าภูรี (2560) ศึกษาผลของการฝึกแบบเชิงซ้อนที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อทราบและเปรียบเทียบผลการฝึกแบบเชิงซ้อนที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยในครั้งนี้ เป็นนิสิตชายวิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนนำนิสิตมาทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร คนละ 2 เทียวก และบันทึกผลการทดสอบความเร็ว (วินาที) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน โดยใช้วิธีการเรียงลำดับแบบเก่งสลับอ่อนหลังจากนั้นให้ทั้ง 2 กลุ่ม จับฉลากเพื่อจัดเป็น กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เพื่อทำการฝึกใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน โดยทำการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทีและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำและทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอร์โรนิน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง เท่ากับ 21.27 0.46, 65.60 10.69, 172.33 6.37 ตามลำดับ กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนักและส่วนสูง เท่ากับ 21.53 0.99, 71.93 16.74, 175.20 5.57 ตามลำดับ กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 7.84 0.86, 7.81 0.90, 7.57 0.92 ตามลำดับ และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 7.82 0.87, 7.76 0.87, 7.52 0.88 ตามลำดับ จากตาราง 4 แสดงว่า ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตรไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

พลเอก สุภาสงวน (2558) ศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อ

ความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักฟุตบอลของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ฝ่ายมัธยม จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง(Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดสอบความเร็ว แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการฝึกซ้อมฟุตบอลเพียงอย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกเฮส เอ คิว ควบคู่กับโปรแกรมการฝึกซ้อมฟุตบอล (กลุ่มทดลอง) จำนวน 15 คน ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ละ 3 วัน ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่งก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่าที (t-test Independent) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำถ้าพบ ความแตกต่างจะทำการทดสอบค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัย พบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความเร็วของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 7.17 วินาที และ 7.18 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 7.18 วินาที และ 7.06 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 7.09 วินาที และ 6.95 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 7.03 วินาที และ 6.84 วินาที และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 6.99 วินาที และ 6.70 วินาที ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยความเร็วระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่าง กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

เฉลิมพล สุปัญญาบุตร (2555) ศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เฮส เอ พี ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบผลของการฝึกรูปแบบเฮส เอ พี ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายของโรงเรียนกกตม ประชาสรรค์ รัชมังคลาภิเษก จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม ควบคุมจำนวน 15 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 15 คน ช่วงระยะเวลาในการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าทีและวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา กลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการเลี้ยง ลูกฟุตบอลของนักกีฬาในกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

สิทธิศักดิ์ บุญหาญ (2555) ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมกรีฑา ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักกรีฑา โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดยโสธร จังหวัดยโสธร ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมกรีฑา จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกเอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอรอนี (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกัน

2. ผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิรวัดณ์ เย็นใส (2554) ศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ผลการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดสอบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล และทดสอบความคล่องตัว แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ฝึกการเลี้ยงลูกฟุตบอลอย่างเดียว(กลุ่มควบคุม) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ฝึกเอส เอ คิว ควบคู่การฝึกการเลี้ยงลูกฟุตบอลไปด้วย(กลุ่มทดลอง) จำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วัน ทำการทดสอบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล และทดสอบความคล่องตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าโดยใช้สถิติแบบ ที (t-test Independent) และวิเคราะห์

ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 10.55 วินาที และ 10.57 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 10.33 วินาที และ 10.14 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 10.10 วินาที และ 9.69 วินาที ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความคล่องตัว กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 17.39 วินาที และ 17.36 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 17.14 วินาที และ 16.82 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 16.87 วินาที และ 16.20 วินาที ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล และความคล่องตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

2.1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน

2.2 ความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลและความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

3.1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริโสภา จรรยาสิงห์ และคณะ (2011) ศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างพลังใจของผู้ดูแลต่อการควบคุมเบาหวานที่บ้านในเด็กเบาหวานที่ควบคุมโรคไม่ดี โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ดูแลเด็กเบาหวานที่ควบคุมโรคไม่ดีอายุ 8 – 15 ปี จำนวน 15 คน โปรแกรมการสร้างพลังใจ พัฒนาจากแนวคิดการสร้างพลังใจของGibson 4 ขั้นตอน คือ 1) การค้นพบความเป็นจริงที่ทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ 2) การพิจารณาไตร่ตรอง ปัญหาที่พบอย่างมีเหตุผลและพิจารณาหาวิธีควบคุมเบาหวาน 3) การลงมือปฏิบัติ โดยเลือกวิธีที่เหมาะสมในการควบคุมเบาหวาน และ 4)

การคงไว้ซึ่งความมั่นใจในการควบคุมสถานการณ์เป็นการปฏิบัติเพื่อควบคุมเบาหวานอย่างต่อเนื่อง เก็บข้อมูลพฤติกรรมการดูแลเด็กเบาหวานของผู้ดูแล ระดับ HbA1c ของเด็กและความพึงพอใจต่อโปรแกรมการสร้างพลังใจฯ ของผู้ดูแลเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมฯ(3 เดือน) ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างพลังใจฯ ผู้ดูแลมีพฤติกรรมการดูแลเด็กเบาหวานดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แต่ค่า HbA1c หลังเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างพลังใจฯ ดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ผู้ดูแลร้อยละ 73.3 พึงพอใจมากต่อโปรแกรมการสร้างพลังใจฯ นี้

สารัช ดีงาม (2554) ศึกษาผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน กลุ่มทดลองจำนวน 15 คน ทำการทดสอบความเร็วโดยใช้แบบทดสอบความเร็ว 50 เมตร (50-Meter Sprint) ทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบแบบทดสอบความว่องไวแบบซิกแซก (ZigZag Quickness Test: Human Kinetics) และทดสอบความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยใช้แบบทดสอบ RAST test นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของความสามารถของนักกีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่ Independent sample t-test และนำค่าเฉลี่ยเวลาของความเร็ว ความคล่องตัว ความว่องไว ขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล และความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้พลังงานออกซิเจนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมา วิเคราะห์ความแปรปรวน ด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แบบวัดซ้ำ (One-way analysis of Variance with Repeated Measure : ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของช่วงเวลา ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 5 และ 10 หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่าง รายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟรโรนี (Bonferroni) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความเร็ว ความคล่องตัว ความว่องไว ขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมเอส เอ คิว สามารถพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว ความว่องไว ขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มทดลองดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ไม่สามารถพัฒนาการใช้แบบไม่ใช้ออกซิเจน

2. เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า ความเร็วขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลและความคล่องตัวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลและความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล ในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันทั้งก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 10 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว ช่วยพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลให้ดีขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าความสามารถในการพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 10 ไม่แตกต่างกันกับก่อนการฝึกแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว ไม่สามารถพัฒนาระบบการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

วัชร สอนดี (2550) ศึกษาผลการฝึกด้วยพลัยโอเมตริคควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาชายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำนวน 20 คน อายุ 19 – 23 ปี โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 2 วัน กลุ่มควบคุมพลังกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างแต่ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึก 8 สัปดาห์แตกต่างกัน

งานวิจัยในต่างประเทศ

อัสมิ และ กัสนันิก (K Azmi และ N W Kusnanik , 2018) ศึกษาผลของฝึกโปรแกรมความเร็วความคล่องตัวและความรวดเร็ว (SAQ) เพื่อพัฒนาความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็ว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลของโปรแกรมการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความรวดเร็ว เพื่อเพิ่มความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็ว กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักฟุตบอลจำนวน 26 คนและแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยมีผู้เล่น 13 คนในแต่ละกลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับโปรแกรมการฝึกอบรม SAQ และกลุ่ม 2 ได้รับโปรแกรมการฝึกอบรมทั่วไป เป็นเวลา 8 สัปดาห์ การศึกษานี้ใช้การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยวิธีกึ่งทดลอง โดยออกแบบของการศึกษานี้โดยเก็บรวบรวมโดยการทดสอบการวิ่ง 30 เมตร (ความเร็ว) การทดสอบความคล่องตัว t (ความคล่องตัว) และการวิ่ง 10 เมตร (การเร่งความเร็ว) โดยทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คู่ตัวอย่าง t – test และ t – test อิสระ ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกโปรแกรมการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความรวดเร็วในการปรับปรุงความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็ว สามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความรวดเร็วสามารถพัฒนาความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็วของนักฟุตบอล

อเล็กซานเดอร์และคณะ (Aleksandar Rajković, Vlatko Vučetić and Dario Bašić, 2014) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความว่องไว (SAQ) ที่มี

ผลต่อความเร็วและความสามารถในการเล่นฟุตบอล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความว่องไว (SAQ) ที่มีผลต่อความเร็วและความสามารถในการเล่นฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักฟุตบอล ทีมชาติโครเอเชีย รุ่น U-15 จำนวน 28 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 14 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกความเร็วความคล่องตัวและความว่องไว (SAQ) และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็ว ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 โดยทดสอบการวิ่ง 5, 10, 20 เมตร และทดสอบการกระโดด ตามประเภท เช่น กระโดดหมอบ, กระโดดทวนการเคลื่อนไหว, กระโดดตอบโต้การเคลื่อนไหวสูงสุด, กระโดดอย่างต่อเนื่องด้วยขาตรงกระโดดกว้างจากหยุดนิ่งกระโดดในแนวตั้งจากหยุดนิ่ง ในการฝึกความคล่องตัวใช้การทดสอบโดย (9-3-6-3-9 เดินหน้าถอยหลัง, 9-3-6-3-9 พร้อมเลี้ยว 180 องศา, ความคล่องตัวด้านหน้าและด้านข้างรวมกัน) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติ t - test independent ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรม SAQ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลการฝึกโปรแกรม SAQ สามารถพัฒนาความเร็วของนักฟุตบอล

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 2 การทดสอบของ แรงความเร็วในการวิ่ง 10 เมตร ทดสอบความเร็วสูงสุด 20 เมตร และ 30 เมตร กับ Bosco Jump Tests, Squat Jump, Counter Movement Jump, การกระโดดอย่างต่อเนื่อง โดยยืดขาออกขึ้นตอน ในการทดสอบครั้งแรก เริ่มในช่วงเปิดฤดูกาลแข่งขัน ทดสอบหลังการฝึกเอส เอ คิว 8 สัปดาห์ นำ ข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ two-way analysis of variance กลุ่มทดลองมีการพัฒนาขึ้นอย่างมี 38 นัยสำคัญ ($p < 0.05$) โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว สรุปได้ว่าสามารถพัฒนา บางกลุ่มความสามารถในการใช้พลังของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชน ในช่วงฤดูกาลแข่งขัน ผู้ฝึกสอนฟุตบอลควรนำไปมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกซ้อมในช่วงฤดูกาลแข่งขัน นอกเหนือจากการฝึก เอส เอ คิว นักฟุตบอล ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะ ต้องเผชิญกับการลดลงของประสิทธิภาพการใช้พลังงานในช่วงระยะเวลาในฤดูกาล

อคิล, วิครัม, ชยัม และเอ็ม.เอ็น. ไรย์ (Akhil Mehrotra, Vikram Singh, Shyam Lal & M.N.Rai, 2011) ได้ศึกษาผลของการฝึก SAQ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึก SAQ ระยะเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาชาย 30 คนจากเมือง

พาราณสี โดยสุ่มเลือกจากกลุ่มนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันฮ็อกกี้อีกทีปกติ โดยผู้วิจัยกำหนดตัวแปรใช้สำหรับการศึกษา คือ ตัวแปรเชิงมนุษยวิทยา ได้แก่ ความสูงและน้ำหนัก รวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำไปใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ระดับนัยสำคัญกำหนดไว้ที่ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า ผลการฝึกด้วยโปรแกรม S.A.Q. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ต่อตัวแปรทางมนุษยวิทยาที่เลือกเช่นความสูงและน้ำหนักของผู้เล่นฮ็อกกี้อีกทีระดับเริ่มต้น ดังนั้นสมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนหน้านี้ว่า โปรแกรมการฝึกซ้อม S.A.Q. จะมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อตัวแปรทางมนุษยวิทยาที่เลือกในแง่เดียวกัน สมมติฐานเป็นที่ยอมรับ โดยสรุปได้ว่า ผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญของการฝึกด้วยโปรแกรม S.A.Q. ผลกระทบที่สำคัญของการฝึกพบเกี่ยวข้องกับน้ำหนักตัว

บลูมฟิลด์ , โพลแมน , โอดอนเกอร์ และ แม็คเนฟตัน (Jonathan, Remco, Peter, & Lars, 2007) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาที่ใช้พลังงานแบบไดนามิกโดยการศึกษาต้องการเปรียบเทียบการฝึก 2 รูปแบบ เพื่อพัฒนาความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับกิจกรรมกีฬาแบบไดนามิก กลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ถูกกำหนดโปรแกรมการฝึกไว้แล้ว และกลุ่มที่ทำการฝึกแบบสุ่มโดยกลุ่มที่ถูกกำหนด โปรแกรมการฝึกไว้แล้ว จะใช้การฝึกเอส เอ คิว กลุ่มที่ถูกกำหนดการฝึกไว้แล้วจะสามารถแบ่งออกได้อีกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ใช้อุปกรณ์และกลุ่มที่ไม่ใช้อุปกรณ์ โดยกลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 46 คน เป็นผู้ชาย 25 คน และผู้หญิง 21 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีดัชนีมวลกายที่ลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญ แต่กลุ่มที่ถูกกำหนดโปรแกรมการฝึกไว้แล้วแสดงให้เห็นถึง อัตราการเร่งความเร็ว ความแข็งแรงของขา การทรงตัวที่ดีขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ การฝึกแบบเอส เอ คิวนั้นจะเป็นตัวช่วยในการพัฒนาความเร็วและ ความคล่องแคล่วว่องไวให้เพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กับการฝึกเอส เอ คิว ไม่ได้มีส่วนจำเป็นที่จะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างเด่นชัด

ยัง, แมคโดเวล และสคาร์เลท (Young & scarlet, 2001) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ความเฉพาะเจาะจง ของวิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและความคล่องแคล่วว่องไว” เพื่อกำหนดว่าถ้าการฝึกวิ่ง ระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดได้เปลี่ยนเป็นการทดสอบความสามารถทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่ เกี่ยวข้องกับความซับซ้อนในการเปลี่ยนแปลงทิศทางหลาย ๆ ทิศทางและถ้าการฝึกความคล่องแคล่ว ว่องไวเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเร็วในวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในการวิ่งตรงไปข้างหน้า โดยใช้ ผู้ชายจำนวน 36 คน เป็นผู้ทดสอบด้วยการวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 30 เมตร และ ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการเปลี่ยน

ทิศทางที่มุมต่างๆ กัน 2 – 5 ทิศทาง โดยทำการฝึก 2 - 4 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 6 สัปดาห์ให้การใช้การวิ่งทางตรงด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 20 – 40 เมตร (ฝึกความเร็ว) หรือ 20 – 40 เมตร เปลี่ยนทิศทางการวิ่ง (ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว) ผลการศึกษาพบว่า ในการปรับปรุงการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้ามีนัยสำคัญ แต่มีข้อจำกัดใน การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยทั่วไปความคล่องแคล่วว่องไวที่ซับซ้อนมากกว่าอย่างน้อยย้าย จากการฝึกความเร็วไปสู่ความคล่องแคล่วว่องไว ในทางตรงกันข้าม ผลลัพธ์ในการปรับปรุงอย่างมี นัยสำคัญในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทิศทาง แต่การปรับปรุงไม่มีนัยสำคัญในความสามารถในการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้า ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า วิธีการฝึกวิ่งระยะสั้น ด้วยความเร็วสูงสุดและการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีความเฉพาะเจาะจงและผลผลิตถูกจำกัดใน การโยกย้ายไปสู่สิ่งอื่น ๆ การค้นพบนี้มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อการออกแบบการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวและการทดสอบต่าง ๆ

โรลินส์ (Rollins II, 1993) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวโดยบันไดความคล่องแคล่วว่องไว 5 ขั้น กับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวโดยทั่วไปที่มีต่อระดับความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) และการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มีจำนวน 98 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 57 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่า "ที" (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนแมนโควา (Mancova) ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลอง มีการพัฒนาคะแนนของการทดสอบทั้ง 4 รายการ ส่วนกลุ่มควบคุม มีการพัฒนาเพียง 2 รายการ จะเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว โดยบันไดความคล่องแคล่วว่องไว 5 ขั้น มีการพัฒนามากกว่ากลุ่มที่ใช้การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญ 2 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะความคล่องแคล่วว่องไวสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวโดยบันไดความคล่องแคล่วว่องไว 5 ขั้น หรือการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไป

เพนนี่ (Penny, 1970) ได้ทำการศึกษา เรื่องผลของการฝึกวิ่งแบบมีแรงต้านทาน (Resistance Running) ที่มีต่อความเร็ว ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจำนวน 120 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ใช้เวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ละ 4 วัน ๆ ละ 50 นาที กลุ่มแรกฝึกวิ่งแบบมีแรงต้านทาน และออกกำลัง

ขาแบบไอโซโทนิค กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งแบบมีแรงต้านทาน และออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งแบบมีแรงต้านทานและฝึกวิ่งเร็ว กลุ่มที่ 4 ฝึกวิ่งแบบมีแรงต้านทานอย่างเดียว ทำการทดสอบความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลปรากฏว่า ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวตลอดระยะเวลาการฝึก



บทที่ 3

วิธีดำเนินการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre – Experimental Research) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดทำข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre – Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา(The One - Group Pretest-Posttest Time Series Design) ดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง (The One - Group Pretest-Posttest Time Series Design)

กลุ่ม	ก่อนสอน	ตัวแปรอิสระ	หลังสอน	
E	T1	X	T2	T3

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- E แทน กลุ่มทดลอง
- X แทน การออกแบบชุดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เกมกลุ่มสัมพันธ์ (Treatment)
- T1 แทน การประเมิน ก่อนการทดลอง (Pretest)
- T2 แทน การประเมิน หลังการทดลอง สัปดาห์ที่4
- T3 แทน การประเมินหลังการทดลอง(Posttest)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) และสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ได้จำนวน 28 คน เพื่อรับการฝึกด้วยโปรแกรมเอส คิว เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ใช้เวลาในการฝึกวันละ 90 นาที โดยฝึกซ้อมในวันจันทร์ วันพุธวันศุกร์ ช่วงเวลา 16.30 – 18.00 น.

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ โปรแกรมเอส คิว

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกเอสคิว
2. แบบทดสอบความเร็ว 50 เมตร (ธีรพงษ์ พานิชรัมย์, 2560)
3. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก ได้แก่
 - 3.1 นาฬิกาจับเวลา จำนวน 4 เครื่อง
 - 3.2 กรวยยาง จำนวน 6 อัน
 - 3.3 บันไดเชือก
 - 3.4 ลูกบอลยาง
 - 3.5 นกหวีด
 - 3.6 สนามกีฬา
 - 3.7 ใบบันทึกผลการฝึกซ้อม

การสร้างเครื่องมือวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็ว

1.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลจากบทความ เอกสาร หนังสือตำรา และรายงานการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็ว (Lee, Jushua & Jim, 2000) โดยโปรแกรมการฝึกมี 3 ขั้นตอน (ACSM, 2014) ดังนี้

1.1.1 ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกาย คือ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว

1.1.2 ขั้นตอนการออกกำลังกาย คือ การฝึกความเร็วและความว่องไว

1.1.3 ขั้นตอนการคลายอุ่น คือ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่

1.2 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบการสร้างโปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็ว

1.3 นำโปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็ว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Face Validity) โดยมีความเชี่ยวชาญด้านพลศึกษา ด้านกรีฑา ด้านการสร้างโปรแกรม ผลปรากฏว่าอยู่ในระดับเหมาะสมร้อยละ 100 แบบมีข้อเสนอแนะ

1.4 นำโปรแกรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรม

1.5 นำโปรแกรมมาปรับปรุงแก้ไขพร้อมกับให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ พร้อมนำโปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็ว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไปเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ใช้เวลาในการฝึกวันละ 90 นาที โดยฝึกซ้อมในวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ช่วงเวลา 16.30 – 18.00 น.

2. แบบทดสอบในการวิ่ง 50 เมตร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 (ธีรพงษ์ พานิชรัมย์, 2560)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการศึกษานำร่อง (Pilot Study)

1.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒถึงผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจเครื่องมือ และคุณสมบัติคณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขออนุญาตนำโปรแกรมศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนิสิตสาขา วิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 15 คน เพื่อหาความเป็นไปได้ของโปรแกรมในสภาพจริง

1.2 เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกและเก็บรวบรวม ข้อมูล

1.3 ผู้วิจัยดำเนินการฝึกซ้อมและควบคุมการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกด้วยตนเอง บางส่วนของโปรแกรมเพื่อหาความเป็นไปได้ของโปรแกรมในสภาพจริงโดยการศึกษานำร่อง (Pilot Study) เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ช่วงเวลา 16.30 – 18.00 น. พร้อมกับทดสอบการวิ่ง 50 เมตร ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4

2. ขั้นตอนการทดลองโปรแกรม

2.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒถึงคณบดีคณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกและเก็บรวบรวม ข้อมูล

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการฝึกซ้อมและควบคุมการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกด้วยตนเอง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ช่วงเวลา 16.30 – 18.00 น. และทำ การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการทดสอบวิ่ง 50 เมตร ก่อนการทดลองสัปดาห์ที่ 1 และ หลังการ ทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Face Validity) ของโปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็วที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากกลุ่มตัวอย่างที่นำโปรแกรมการ ฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็วที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปศึกษานำร่อง (Pilot Study) ระหว่างก่อนการฝึกและ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ด้วย t-test dependent

3. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบความเร็ว ของกลุ่มทดลอง ระหว่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure Analysis of Variance) ของการทดสอบความเร็ว ระหว่างก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการ ฝึกสัปดาห์ที่ 8 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของการทดสอบความเร็วระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ด้วยวิธี Bonferroni ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒหมายเลขรับรอง SWUC/E/G-064/2563



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบ

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

F แทน ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความแปรปรวนด้วย F-test

MS แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม

SS แทน ค่าผลรวมของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างกลุ่มและในกลุ่ม

df แทน ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร โดยใช้แบบทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของธีรพงษ์ พานิชรัมย์ (2560) จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการสร้างโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา โดยยึดหลักการสร้างโปรแกรมของ ACSM (2014) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Stretching) ขั้นตอนการฝึก (Sport-related Exercise) โดยฝึกความเร็ว (Speed) และความว่องไว (Quickness) และขั้นตอนการคลายอุ่น (Cool Down) ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching) จำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 90 นาที โดยแสดงผลความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ดังนี้

ตาราง 2 การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านที่มีต่อโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา

สัปดาห์ / ขั้นตอน	ผลการพิจารณา ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
สัปดาห์ที่ 1-2 (วันจันทร์)	✓	
สัปดาห์ที่ 1-2 (วันพุธ)	✓	
สัปดาห์ที่ 1-2 (วันศุกร์)	✓	
สัปดาห์ที่ 3-4 (วันจันทร์)	✓	
สัปดาห์ที่ 3-4 (วันพุธ)	✓	
สัปดาห์ที่ 3-4 (วันศุกร์)	✓	
สัปดาห์ที่ 5-6 (วันจันทร์)	✓	
สัปดาห์ที่ 5-6 (วันพุธ)	✓	
สัปดาห์ที่ 5-6 (วันศุกร์)	✓	
สัปดาห์ที่ 7-8 (วันจันทร์)	✓	
สัปดาห์ที่ 7-8 (วันพุธ)	✓	
สัปดาห์ที่ 7-8 (วันศุกร์)	✓	

จากตาราง 2 พบว่า การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามความเหมาะสมโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ขั้นตอนอบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ ขั้นฝึกความเร็วและความว่องไว และขั้นคลายอุ่นด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ ในทุกสัปดาห์มีความเหมาะสมร้อยละ 100 โดยมีข้อเสนอแนะ ด้านการอบอุ่นร่างกายควรให้ครบทุกส่วนของร่างกาย และข้อสังเกตการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ที่เฉพาะส่วนล่างเพียงอย่างเดียว ควรเพิ่มทักษะ ลดเวลาฝึก เพิ่มความหนักทักษะ หรือลดเวลาในการฝึก ให้เพิ่มระยะทางการปฏิบัติให้เหมือนกัน การยืดเหยียดอยู่กับที่ไม่มีคำอธิบาย รูปด้านหน้ากับรูปไม่ตรงกันตารางใส่รหัส ให้ตรวจสอบให้ครบให้ตรงกับท่าเช็คชื่อทำให้ตรงกับตาราง ควรปรับตามหลักคลายอุ่นให้ได้ทุกส่วนของกล้ามเนื้อและปรับรูปแบบของการฝึกเป็นจำนวนครั้ง ให้มีความเข้มข้นของงานแก้ไขเครื่องมือภาพถ่ายให้ครบ

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานำร่องระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการฝึก	15	7.70	1.01	4.86*	.00
หลังการฝึก	15	7.59	1.01		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานำร่องระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่าแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างก่อนได้รับการฝึกและหลังได้รับการฝึก

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง (n=28)

ความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร (วินาที)						
กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มทดลอง (n=28)	7.79	.79	7.69	.74	7.15	.72

จากตาราง 4 พบว่าค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก เท่ากับ 7.79 และ .79 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 7.69 และ .74 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 7.15 และ .72 ตามลำดับ

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต (n=28)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
กลุ่มทดลอง					
ระยะเวลาการฝึก	6.49	1.11	5.84	38.96*	<.01
ความคลาดเคลื่อน	4.50	29.98	.15		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ดังตาราง 6

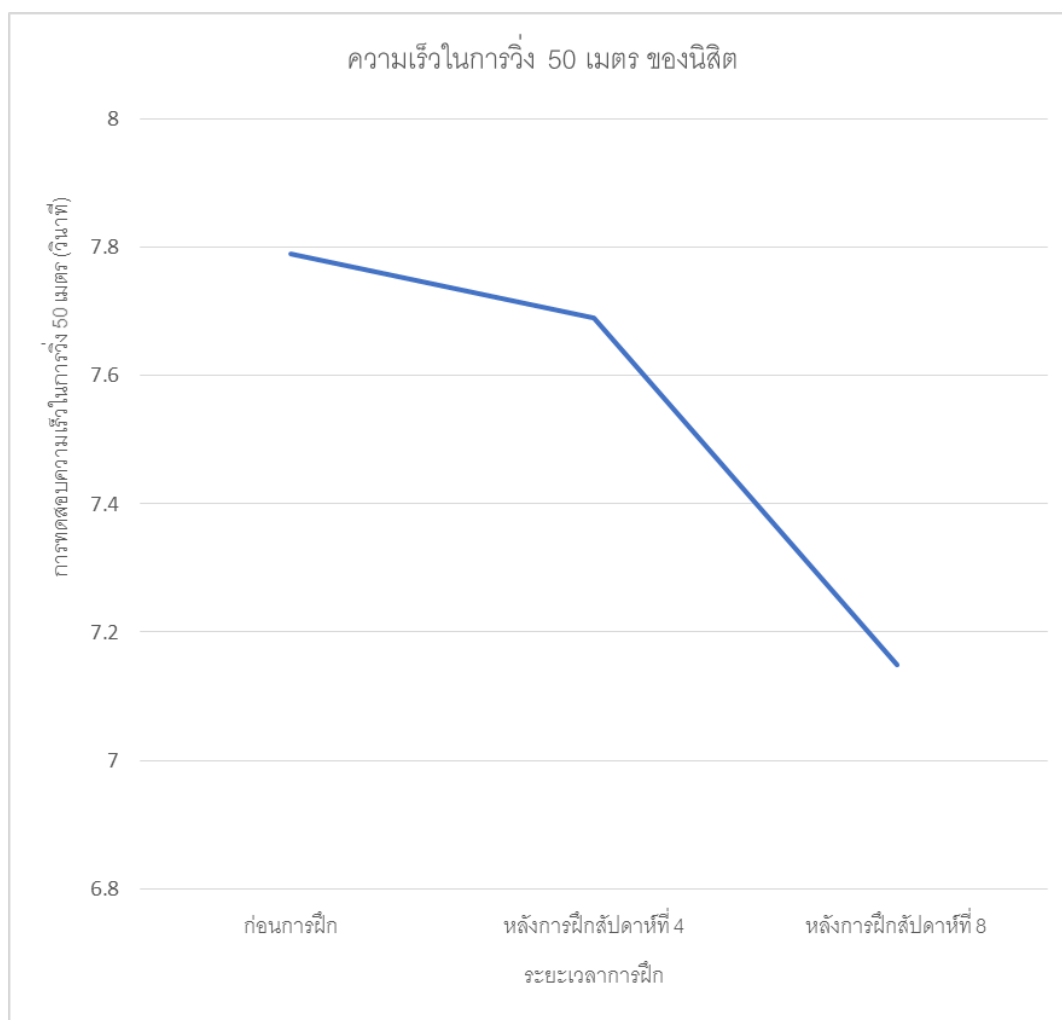
ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต

ระยะเวลาการฝึก	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	7.79	-	.09*	.63*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	7.69		-	.54*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	7.15			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่าผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กราฟแสดง ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต กลุ่มทดลอง



กราฟแสดง แสดงค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตของกลุ่มทดลอง ด้วยแบบทดสอบความความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรที่ได้รับการฝึกความเร็วด้วยโปรแกรมการฝึก เอส คิว

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre – Experimental Research) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างก่อนได้รับการฝึกและหลังได้รับการฝึก

ความสำคัญของการวิจัย

เชิงวิชาการ

1. ได้โปรแกรมการฝึกเอสคิวที่สามารถพัฒนาความเร็ว
2. ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผลของการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่มีความสนใจการฝึกความเร็วต่อไป

เชิงปฏิบัติ

1. อาจารย์สามารถนำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ในการเรียนการสอนในการพัฒนาความเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาการสอนพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) และสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ได้จำนวน 28 คน เพื่อรับการฝึกด้วยโปรแกรมเอสคิว เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ใช้เวลาในการฝึกวันละ 90 นาที โดยฝึกซ้อมในวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ช่วงเวลา 16.30 – 18.00 น.

สมมุติฐานของการวิจัย

การฝึกด้วยโปรแกรม เอส คิว มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกเอส คิว (ผู้วิจัยสร้างขึ้น)
2. แบบทดสอบความเร็ว 50 เมตร (ธีรพงษ์ พานิชรัมย์, 2560)
3. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก ได้แก่
 - 3.1 นาฬิกาจับเวลา จำนวน 4 เครื่อง
 - 3.2 กรวยยาง จำนวน 6 อัน
 - 3.3 บันไดเชือก
 - 3.4 ลูกบอลยาง
 - 3.5 นกหวีด
 - 3.6 สนามกีฬา
 - 3.7 ใบบันทึกผลการฝึกซ้อม

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Face Validity) ของโปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็วที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากกลุ่มตัวอย่างที่นำโปรแกรมการฝึกเอสคิวที่มีผลต่อความเร็วที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปศึกษานำร่อง (Pilot Study) ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ด้วย t-test dependent
3. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบความเร็ว ของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure Analysis of Variance) ของการทดสอบความเร็ว ระหว่างก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
5. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของการทดสอบความเร็วระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ด้วยวิธี Bonferroni ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สรุปผลการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามความเหมาะสมของโปรแกรมร้อยละ 100 จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

2. เปรียบเทียบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องผลการฝึกด้วยโปรแกรมการเอส คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์และสมมุติฐานดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าการหาคุณภาพของโปรแกรมการฝึกเอส คิว ด้านความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย ขึ้นฝึกความเร็วและความว่องไว และขึ้นคลายอุ่น ในทุกสัปดาห์มีความเหมาะสมร้อยละ 100 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายชิ้นในการหาความเที่ยงตรงของโปรแกรมโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่ามีความเหมาะสม (ธีรพงษ์ พานิชรัมย์, 2560; นนทนนต์ เผ่าภูรี, 2560; พลเอก สุภาสงวน, 2558; สิทธิศักดิ์ บุญญาญ, 2555) เห็นได้ว่าโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ได้สร้างตามหลักของการฝึกด้วยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกาย ขั้นตอนการฝึก และขั้นตอนการคลายอุ่น โดยมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในส่วนของการอบอุ่นร่างกายและการคลายอุ่น (ACSM, 2014) และได้มีการนำโปรแกรมไปศึกษานำร่อง โปรแกรมเพื่อหาความเป็นไปได้ของโปรแกรมในสภาพจริง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกโดยฝึกกับนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาที่สมัครใจในการเข้าร่วมฝึก พบว่ามีความเหมาะสม สอดคล้องกับ อติเทพ วิชาญ (2562) และ ธีรพงษ์ พานิชรัมย์ (2560) หลังจากสร้าง

โปรแกรมตามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพร้อมส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเที่ยงตรงแล้ว ต้องนำโปรแกรมไปทดลองใช้ก่อนเก็บจริงเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมตามสภาพจริงว่ามีข้อบกพร่องอื่นหรือไม่ ต้องมีการแก้ไขส่วนไหนก่อนไปใช้จริงกับกลุ่มที่มีความใกล้เคียง และหลังจากศึกษานำร่องโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.59 (1.009) ดีกว่าก่อนการฝึก 7.70 (1.012) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานำร่องระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่าแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากโปรแกรมมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความเร็วและความว่องไวที่สามารถเพิ่มอัตราเร่งให้ไปสู่ความเร็วสูงสุดได้ในช่วงเวลาสั้น ๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่สอดคล้องกับ ถาวร กมฺุทศรี (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวของร่างกายในการเล่นกีฬาด้วยความรวดเร็วจะทำให้ความสามารถในการเล่นหรือแข่งขันมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะนักกีฬาที่ใช้ความเร็วตามรูปแบบของเทคนิคทักษะได้อย่างถูกต้องจะทำให้การเล่นมีคุณภาพตลอดการแข่งขัน ความเร็วจึงหมายถึงความสามารถของร่างกายที่เคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวไปในทิศทางต่างๆได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสอดคล้องงานวิจัยของ ศิริโสภา จรรยาสิงห์และคณะ(2554) ได้ทำการศึกษานำร่องผลของโปรแกรมการสร้างพลังใจของผู้ดูแลต่อการควบคุมเบาหวานที่บ้านในเด็กเบาหวานที่ควบคุมโรคไม่ดี พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างพลังใจ ผู้ดูแลมีพฤติกรรมการ ดูแลเด็กเบาหวานดีกว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และควรใช้โปรแกรมการสร้างพลังใจนี้ สร้างพลังใจแก่ผู้ดูแลในการควบคุมเบาหวานที่บ้านในเด็กเบาหวานที่ควบคุมโรคไม่ดี และเด็กเบาหวานรายใหม่ รวมถึงควรขยายเวลาในการดำเนินการและติดตามผลในระยะยาวต่อไป

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมเอส คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างก่อนได้รับการฝึกและหลังได้รับการฝึก ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.79 (0.79) และ 7.15 (0.72) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ ชีรพงษ์ พานิชรัมย์ (2560) ผลของการฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิ่งระยะ 50 เมตรของกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมเอส เอ คิว มีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ พลเอก สุภาสงวน (2558) ผลการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และยัง

สอดคล้องกับสถิติที่ดี บุญหาญ (2555) ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ นิกร สนธิจันทร์ (2560) ผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว (เอสเอคิว) แบบประยุกต์ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอฟท์บอล มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าค่าเฉลี่ยเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วหลังได้รับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์ลดลงในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 จากก่อนได้รับโปรแกรมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05 และพบว่าเวลาที่ใช้ในการวิ่งลดลงหลังเข้ารับโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 เมื่อมีเวลาที่ใช้ในการทดสอบการวิ่งเบสลดลง และระยะทางที่ใช้ในการทดสอบนั้นคงที่ สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเร็วในการวิ่งเบสเพิ่มขึ้นได้รับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และยังสอดคล้องกับ อเล็กซานเดอร์และคณะ (Aleksandar Rajković, Vlatko Vučetić and Dario Bašić, 2014) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความว่องไว (SAQ) ที่มีผลต่อความเร็วและความสามารถในการเล่นฟุตบอล ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมSAQ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลการฝึกโปรแกรม SAQ สามารถพัฒนาความเร็วของนักฟุตบอล และยังสอดคล้องกับ อัสมิ และ กัสนาณิก (K Azmi และ N W Kusnanik , 2018) ผลของฝึกโปรแกรมความเร็วความคล่องตัวและความรวดเร็ว (SAQ) เพื่อพัฒนาความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็ว ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกโปรแกรมการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความรวดเร็วในการปรับปรุงความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็ว สามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกความเร็วความคล่องตัวและความรวดเร็วสามารถพัฒนาความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็วของนักฟุตบอล สอดคล้องกับ ถาวร กมฺุทศรี (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวของร่างกายในการเล่นกีฬาด้วยความรวดเร็วจะทำให้ความสามารถในการเล่นหรือแข่งขันมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะนักกีฬาที่ใช้ความเร็วตามรูปแบบของเทคนิคทักษะได้อย่างถูกต้องจะทำให้การเล่นมีคุณภาพตลอดการแข่งขันความเร็วจึงหมายถึงความสามารถของร่างกายที่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวไปในทิศทางต่างๆได้อย่างรวดเร็ว และสอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) กล่าวว่าความเร็ว คือ ปรัชญาการณที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ในการวิ่งขั้นพื้นฐานนั้นต้องการการประสานงานของกล้ามเนื้อมากกว่า 10 มัด ความเร็วของขาขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของ

กล้ามเนื้อ โดยเฉพาะความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และกล้ามเนื้อน่อง ซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละช่วงก้าวและความเร็วในการก้าวเท้าวิ่ง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้

จากผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึก เอส คิว ที่มีต่อความเร็วในระยะ 50 เมตร หลังสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความเร็วเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกเอส คิว สามารถพัฒนาความเร็วได้เมื่อได้รับการฝึกที่ดี

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกโปรแกรมการฝึกเอส คิว กับโปรแกรมฝึกเอส เอ กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็ว ว่าโปรแกรมใดสามารถพัฒนาความเร็วได้ไวกว่า

บรรณานุกรม

- Akhil, M., Vikram, S., & Shyam, L. (2015). Effect of Six Weeks S.A.Q Drills Training Programme on Selected Anthropometrical Variables. *Indian Journal of Movement Education and Exercises Sciences (IJMEES)*, 1(1), 2249-6246.
- Aleksandar, R., Vlatko, V., & Dario, B. (2014). Influence of Specific Speed, Agility, and Quickness Training (SAQ) on Speed and Explosiveness of Football Players. *Sport Science*, 7(1), 48-51.
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription* (9th ed ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Bloomfield, J., Ackland, T. R., & Elliott, B. C. (1994). *Applied anatomy and biomechanics in Sport*: Melbourne Black Well Scientific publication.
- Bompa, O. (1993). *Periodization of Strength: the New Wave in Strength Training*. Toronto: Veritas Publishing.
- Bosch, F., & Klomp, R. (2001). *Running : Biomechanics and Exercise Physiology Applied In Practice*. Netherlands: Churchill Livingstone.
- Brown, L. E., Ferrigno, V., & Santana, J. C. (2000). *Training for Speed, Agility, and Quickness*. USA: Human Kineticss.
- Jonathan, B., Remco, P., Peter, O. D., & Lars, M. (2007). Effective Speed and Agility Conditioning Methodology for Random Intermittent Dynamic Type Sports. Retrieved from July 9, 2020, from http://journals.lww.com/nscajscr/Abstract/2007/11000/Effective_Speed_and_Agility_Conditioning.20.aspx
- K Azmi, & N W Kusnanik. (2018). Effect of Exercise Program Speed, Agility, and Quickness (SAQ) in Improving Speed, Agility, and Acceleration. *Journal of Physics*.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). *Determining sample size for research activities*: Educational and Psychological Measurement.
- Mario Jovanovic et al. (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.

Penny G.D. (1970). *A study of the effect of resistance running on speed, strength power, muscular endurance and agility*. Diss. Abstr: Int. 31, 3973-A.

Rollins. II, S. (1993). The Effect of a Five Step Agility Program on Agility Level of Football Players. 31(2), 542.

Sportverlag Berlin. (1983). *Track and Field*. Illinois: German Democratic Republic.

Vives, D., & Roberts, j. (2005). *Training for Speed, Agility, and Quickness* (2nd ed). USA: Human Kinetics.

Young, M. B. M., & scarlet. (2001). The Specific of Speed and Agility. Dissertation Abstract. 315 – 319.

กรมพลศึกษา. (2557). คู่มือผู้ฝึกสอนกรีฑา. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาบุคลากรการพลศึกษาและการกีฬา.

กรรวิ บุญชัย. (2540). คิเนสโกโลยีเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จิรวัดน์ เย็นใส. (2554). ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเล่นลูกฟุตบอล.

(ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

จุฑาวัฒน์ กำลังทวี. (2560). ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). หลักการฝึกยกน้ำหนักเพื่อสุดยอดของนักกีฬา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: ไทยมิตรการพิมพ์.

เฉลิมพล สุปัญญาบุตร. (2555). ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ พี ที่มีต่อความสามารถในการเล่นลูกฟุตบอลของนักกีฬา. วารสารวิจัย มข, 12(4), 102-110.

ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์. (2544). การเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึกด้วยน้ำหนัก การฝึกพลัยโอเมตริกด้วยน้ำหนักและการฝึกเชิงซ้อน ที่มีต่อการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขา. (วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ชิตพงษ์ ไชยวสุ และ คณะ. (2528). แอโรบิคด้านซ์-กายบริหารเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.

ชุมพล ปานเกตุ. (2531). ฝึกสอนกรีฑาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ชูศักดิ์ เวชแพทย์, และ กันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (พิมพ์ครั้งที่ 4).

กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์.

ถาวร กมฺุทศรี. (2560). การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: หจก. มีเดีย เพรส.

เทพฤทธิ์ สารฤทธิ์. (2542). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา. (วิทยานิพนธ์ ศศ.

ม. (พลศึกษา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2547). เอกสารคำสอนวิชา พล412 หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา.

กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธีรพงษ์ พานิชรัมย์. (2560). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึก เอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วใน

การวิ่ง 50 เมตร. (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

นนทนันต์ เผ่าภูรี. (2560). ผลของการฝึกแบบเชิงซ้อนที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร. (ปริญญา

นิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,

กรุงเทพฯ.

นิกร สนั่นจันทร์. (2560). ผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว (เอส

เอคิว) แบบประยุกต์ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอกฟุตบอล มหาวิทยาลัยบูรพา.

(วิทยานิพนธ์. วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา), มหาวิทยาลัยบูรพา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา,

นิรันดร์ บุญยั้ง. (2540). ผลของการฝึกกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนักต่างกัน. (วิทยานิพนธ์.

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พลเอก สุภาสงวน. (2558). ผลการฝึกเอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล. (ปริญญา

นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,

กรุงเทพฯ.

พิชิต ภูติจันทร์. (2547). การฝึกยกน้ำหนักเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

มงคล แฝงสาเคน. (2537). หลักและวิธีการฝึกกีฬา. มหาสารคาม: ภาควิชาพลศึกษา วิทยาลัยครู

มหาสารคาม.

วัชร สอนดี. (2560). ผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อพลัง

กล้ามเนื้อขาของนักกรีฑาชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พล

ศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). สมรรถภาพทางกายและกีฬา. กรุงเทพฯ: โรงเรียนกีฬาเวชศาสตร์
ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศิริโสภา จรรยาสิงห์, พรศรี ศรีอัฐภาพร, อาภาวรรณ หนูคง, อัจฉรา เป็องเวทย์, และ สุภาวดี
ลิขิตมาศกุล. (2554). การศึกษานำร่องผลของโปรแกรมการสร้างพลังใจของผู้ดูแลต่อการ
ควบคุมเบาหวานที่บ้านในเด็กเบาหวานที่ควบคุมโรคไม่ได้. (วิทยานิพนธ์ หลักสูตรพยาบาล
ศาสตรมหาบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล,
- สนธยา สีละมาด. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สมปอง สว่างศรี. (2548). ผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว L และรูปแบบตัว W ที่มีต่อความคล่องแคล่ว
ว่องไวในนักกีฬาวอลเลย์. (วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา), บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2558). สมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทยในพระ
บรมราชูปถัมภ์.
- สารัช ดีงาม. (2554). ผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล. (ปริญญา
นิพนธ์การวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา), บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สิทธิศักดิ์ บุญหาญ. (2555). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อ
ความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร. (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (สาขาพลศึกษา),
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อดิเทพ วิชาญ. (2562). ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวใน
นักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง. (ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- อนันต์ อัฐ. (2538). หลักการฝึกกีฬา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม. (2537). วิ่ง สุวิถีชีวิตใหม่: หมอชาวบ้าน.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบพิจารณาโปรแกรมฝึกเอส คิว

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศรีชัยสวัสดิ์

ตำแหน่ง อาจารย์พิเศษสาขาวิชาพลศึกษา

สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพัฒน์ เตือนเพ็ญศรี

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา

สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมสันต์ พานิชเจริญ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา

สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

4. อาจารย์ ดร.แอน มหาศีตะ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา

สถานที่ทำงาน คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5. อาจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ กุลศิริรัตน์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา

สถานที่ทำงาน คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาคผนวก ข

การหาคุณภาพของโปรแกรมการฝึกเอส คิว

ตารางการหาคุณภาพของโปรแกรมการฝึกเอส คิว ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
(Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

สัปดาห์ที่ 1 – 2

สัปดาห์ / ขั้นตอน	ผลการพิจารณา ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
สัปดาห์ที่ 1 – 2 (วันจันทร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 1 - 2 (วันพุธ)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 1 - 2 (วันศุกร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	

สัปดาห์ที่ 3 – 4

สัปดาห์ / ขั้นตอน	ผลการพิจารณา ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
สัปดาห์ที่ 3 - 4 (วันจันทร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 3 - 4 (วันพุธ)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 3 – 4 (วันศุกร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	

สัปดาห์ที่ 5 – 6

สัปดาห์ / ขั้นตอน	ผลการพิจารณา ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
สัปดาห์ที่ 5 - 6 (วันจันทร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 5 - 6 (วันพุธ)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 5 - 6 (วันศุกร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
สัปดาห์ที่ 5 - 6 (วันจันทร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	

สัปดาห์ที่ 7 - 8

สัปดาห์ / ขั้นตอน	ผลการพิจารณา ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
สัปดาห์ที่ 7-8 (วันจันทร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 7 - 8 (วันพุธ)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
แบบฝึกความว่องไว	✓	
การคลายอุ่น	✓	
สัปดาห์ที่ 7 - 8 (วันศุกร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	
สัปดาห์ที่ 7 - 8 (วันจันทร์)		
การอบอุ่นร่างกาย	✓	
แบบฝึกความเร็ว	✓	

ข้อเสนอแนะ

1. ปรับการอบอุ่นร่างกายและการคลายอุ่นให้ครบทุกส่วนของร่างกาย และข้อสังเกตการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ท่าเฉพาะส่วนล่างเพียงอย่างเดียว แนะนำให้นำแบบฝึกทั้ง 1 – 4 ทำรวมกัน
2. เพิ่มทักษะ ลดเวลาฝึก เพิ่มความหนักทักษะ หรือลดเวลาในการฝึก ให้เพิ่มระยะทางการปฏิบัติให้เหมือนกัน เช่น การยืดเหยียดอยู่กับที่ไม่มี
3. คำอธิบายรูปด้านหน้ากับรูปไม่ตรงกันตารางใส่รหัสให้ครบให้ตรงกับท่าเช็คชื่อทำให้ตรงกับตาราง
4. ปรับยืดตัวกว้างแขน เป็นระยะทาง 10 เมตร ไม่ได้เนื่องจากนั่งทำ
5. ปรับรูปแบบของการฝึกเป็นจำนวนครั้ง ให้มีความเข้มข้นของงานแก้ไขเครื่องมือภาพถ่ายให้ครบ





ภาคผนวก ค

โปรแกรมการฝึกเอส คิว
และการอบอุ่นร่างกาย

โปรแกรมการฝึกความเร็วและความว่องไวที่มีผลต่อความเร็ว

สัปดาห์/ วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวนเที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 1 - 2 วันจันทร์	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS1 ท่าเดินด้วยปลายเท้า	2	1 นาที	-	20
	DS2 ท่าเดินด้วยส้นเท้า	2	1 นาที	-	20
	DS2 ท่าเดินยกเข่าถึงอก	2	1 นาที	-	20
	DS4 ท่าเดินยืดต้นขา ด้านหน้า	2	1 นาที	-	20
	ขั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S1 การวิ่งทรงตัว	2	1 นาที	2	20
	S2 การวิ่งแตะหน้า	2	1 นาที	2	20
	S3 การวิ่งดีดสั้น	2	1 นาที	2	20
	ขั้นการฝึกความว่องไว (30 นาที)				
	Q1 ความเร็วการแกว่งแขน	2	1 นาที	2	10
	Q2 โยนลูกบอลกลับหลัง	2	1 นาที	2	10
	Q3 เดินไถนา	2	1 นาที	2	10
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที)				
	SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวนเที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 1 - 2 วันพุธ	ชั้นอบอุ่นร่างกาย (15 นาที)				
	การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่	2	1 นาที	-	20
	DS5 ท่าเดินยกเข่าถึงไหล่	2	1 นาที	-	20
	ด้านข้าง	2	1 นาที	-	20
	DS6 ท่าเดินขาเดียวตรง	2	1 นาที	-	20
	ข้ามแขน				
	DS7 ท่าเดินด้วยมือ				
	DS8 ท่าเดินขาตรง				
	ชั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)	2	1 นาที	2	20
	S4 เข้าสูง	2	1 นาที	2	20
	S5 ตบเท้าเข้าสูง	2	1 นาที	2	20
	S6 วิ่งรูปตัวเอ				
	ชั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)	2	1 นาที	2	10
		2	1 นาที	2	10
	Q4 เท้าหนีบ ตะ รับบอล	2	1 นาที	2	10
	Q5 วิ่งเร็วผ่านบันไดลิง				
	Q6 วิ่งผ่านบันไดลิง				
	ด้านข้าง				
	ชั้นคลายอุ่น)15 นาที(SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เขต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 1 - 2 วันศุกร์	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS9 ท่าเดินย่อเข้า	2	1 นาที	-	20
	DS10 ท่าเดินบิดย่อเข้า	2	1 นาที	-	20
	DS11 ท่าดึงเข้าถึงอกหยุดนิ่ง	2	1 นาที	-	20
	DS12 ท่าไขว้ขาหน้าหลัง-	2	1 นาที	-	20
	ขั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S7 กระโดดรูปตัวเอ	2	1 นาที	2	20
	S8 กระโดดรูปตัวบี	2	1 นาที	2	20
	S9 บันไดลิง	2	1 นาที	2	20
	ขั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)				
	Q7 กระโดดขาคู่ผ่านบันไดลิง	2	1 นาที	2	10
	Q8 กระโดดสลับขาผ่านบันไดลิง	2	1 นาที	2	10
	Q9 กระโดดขาเดียว ขวา-ซ้าย ผ่าน บันไดลิง	2	1 นาที	2	10
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที)				
	SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 3 - 4 วันจันทร์	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS5 ท่าเดินยกเข่าถึงไหล่ด้านข้าง	3	1 นาที	-	30
	DS6 ท่าเดินขาเดียวตรงข้ามแขน	3	1 นาที	-	30
	DS7 ท่าเดินด้วยมือ	3	1 นาที	-	30
	DS8 ท่าเดินขาตรง	3	1 นาที	-	30
	ขั้นการฝึกความเร็ว(30 นาที)				
	S4 เข้าสูง	3	1 นาที	2	20
	S5 ตบเท้าเข้าสูง	3	1 นาที	2	20
	S6 วิ่งรูปตัวเอ	3	1 นาที	2	20
	ขั้นการฝึกความว่องไว (30 นาที)				
	Q4 เท้าหนีบ ตะ รับบอล	3	1 นาที	2	10
	Q5 วิ่งเร็วผ่านบันไดลิง	3	1 นาที	2	10
	Q6 วิ่งผ่านบันไดลิงด้านข้าง	3	1 นาที	2	10
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที) SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เขต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 3 - 4 วันพุธ	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS9 ท่าเดินย่อเข้า	3	1 นาที	-	30
	DS10 ท่าเดินบิดย่อเข้า	3	1 นาที	-	30
	DS11 ท่าดึงเข้าถึงอกหยุด	3	1 นาที	-	30
	DS12 ท่าไขว้ขาหน้าหลัง	3	1 นาที	-	30
	ขั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S7 กระโดดรูปตัวเอ	3	1 นาที	2	20
	S8 กระโดดรูปตัวบี	3	1 นาที	2	20
	S9 บันไดลิง	3	1 นาที	2	20
	ขั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)				
	Q7 กระโดดขาคู่ผ่านบันไดลิง	3	1 นาที	2	10
	Q8 กระโดดสลับขาผ่านบันไดลิง	3	1 นาที	2	10
	Q9 กระโดดขาเดียว ขวา-ซ้าย ผ่านบันไดลิง	3	1 นาที	2	10
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที) SS1- SS12		ยืดท่าละ 15 วินาที		

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 3 - 4 วันศุกร์	ชั้นอบอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS1 ท่าเดินด้วยปลายเท้า	3	1 นาที	-	30
	DS2 ท่าเดินด้วยส้นเท้า	3	1 นาที	-	30
	DS3 ท่าเดินยกเข่าถึงอก	3	1 นาที	-	30
	DS4 ท่าเดินยืดต้นขา	3	1 นาที	-	30
	ชั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S10 ฝึกการออกตัว	3	1 นาที	2	20
	S11 เคลื่อนการออกตัว	3	1 นาที	2	20
	S12 วิ่งขึ้นบันได	3	1 นาที	2	20
	ชั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)				
	Q10 กระโดดเชือก	3	1 นาที	2	10
	Q11 โยนลูกบอลวิ่งไปรับด้านหน้า	3	1 นาที	2	10
	Q12 ทรงตัวบนลูกบอล	3	1 นาที	2	10
	ชั้นคลายอุ่น (15 นาที)				
	SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 5 - 6 วันจันทร์	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS1 เดินด้วยปลายเท้า	3	30 วินาที	-	30
	DS4 เดินยืดต้นขาด้านหน้า	3	30 วินาที	-	30
	DS7 เดินด้วยมือ	3	30 วินาที	-	30
	DS10 เดินบิดย่อเข่า	3	30 วินาที	-	30
	ขั้นการฝึกความเร็ว(30 นาที)				
	S1 การวิ่งทรงตัว	3	30 วินาที	3	30
	S4 เข่าสูง	3	30 วินาที	3	30
	S7 กระโดดรูปตัวเอ	3	30 วินาที	3	30
	ขั้นการฝึกความว่องไว (30 นาที)				
	Q1 ความเร็วการแกว่งแขน	3	30 วินาที	3	20
	Q4 เท้าหนีบ ตะ รับบอล	3	30 วินาที	3	20
	Q7 กระโดดข้ามคู้ผ่านบันไดลิง	3	30 วินาที	3	20
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที)				
	SS1- SS12		ยืดท่าละ 15 วินาที		

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 5 - 6 วันพุธ	ชั้นอบอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS2 เดินด้วยส้นเท้า	3	30 วินาที	-	30
	DS5 เดินยกเข่าถึงไหล่ด้านข้าง	3	30 วินาที	-	30
	DS8 เดินขาตรง	3	30 วินาที	-	30
	DS11 ดึงเข่าถึงอกหยุดนิ่ง	3	30 วินาที	-	30
	ชั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S2 การวิ่งแตะหน้า	3	30 วินาที	3	30
	S5 ตบเท้าเข้าสูง	3	30 วินาที	3	30
	S8 กระโดดรูปตัวบี	3	30 วินาที	3	30
	ชั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)				
	Q2 โยนลูกบอลกลับหลัง	3	30 วินาที	3	20
	Q5 วิ่งเร็วผ่านบันไดลิง	3	30 วินาที	3	20
	Q8 กระโดดสลับขาผ่านบันไดลิง	3	30 วินาที	3	20
	ชั้นคลายอุ่น (15 นาที)				
	SS1- SS12		ยืดท่าละ 15 วินาที		

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 5 - 6 วันศุกร์	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที)				
	การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS3 เดินยกเข่าถึงอก	3	30 วินาที	-	30
	DS6 เดินขาเดียวตรงข้ามแขน	3	30 วินาที	-	30
	DS9 เดินย่อเข่า	3	30 วินาที	-	30
	DS12 ไขว้ขาหน้าหลัง-	3	30 วินาที	-	30
	ขั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S3 การวิ่งดีดสั้น	3	30 วินาที	3	30
	S6 วิ่งรูปตัวa	3	30 วินาที	3	30
	S9 บันไดลิง	3	30 วินาที	3	30
	ขั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)				
	Q3 เดินไถนา	3	30 วินาที	3	20
	Q6 วิ่งผ่านบันไดลิงด้านข้าง	3	30 วินาที	3	20
	Q9 กระโดดขาเดียว ขว้า ซ้าย ผ่าน บันไดลิง	3	30 วินาที	3	20
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที)				
	SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เขต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 7 - 8 วันจันทร์	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS2 เดินด้วยส้นเท้า	4	30 วินาที	-	30
	DS5 เดินยกเข่าถึงไหล่ด้านข้าง	4	30 วินาที	-	30
	DS8 เดินขาตรง	4	30 วินาที	-	30
	DS11 เดินเข่าถึงอกหยุดนิ่ง	4	30 วินาที	-	30
	ขั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S4 เข้าสูง	4	30 วินาที	3	30
	S7 กระโดดรูปตัวเอ	4	30 วินาที	3	30
	S10 ฝึกการออกตัว	4	30 วินาที	3	30
	ขั้นการฝึกความว่องไว (30 นาที)				
	Q4 เท้าหนีบ เตะ รับบอล	4	30 วินาที	3	30
	Q7 กระโดดขาคู่ผ่านบันไดลิง	4	30 วินาที	3	30
	Q10 กระโดดเชือก	4	30 วินาที	3	30
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที)				
	SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาที	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เขต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 7 - 8 วันพุธ	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (15 นาที) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ เคลื่อนที่				
	DS3 เดินยกเข่าถึงอก	4	30 วินาที	-	30
	DS6 เดินขาเดียวตรงข้ามแขน	4	30 วินาที	-	30
	DS9 เดินย่อเข่า	4	30 วินาที	-	30
	DS12 ไขว้ขาหน้าหลัง	4	30 วินาที	-	30
	ขั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S5 ตบเท้าเข้าสูง	4	30 วินาที	3	30
	S8 กระโดดรูปตัวบี	4	30 วินาที	3	30
	S11 เคลื่อนที่ออกตัว	4	30 วินาที	3	30
	ขั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)				
	Q5 วิ่งเร็วผ่านบันไดลิง	4	30 วินาที	3	30
	Q8 กระโดดสลับขาผ่านบันไดลิง	4	30 วินาที	3	30
	Q11 โยนลูกบอลวิ่งไปรับด้านหน้า	4	30 วินาที	3	30
	ขั้นคลายอุ่น (15 นาที) SS1- SS12	ยืดท่าละ 15 วินาที			

สัปดาห์/วัน	ขั้นตอน/นาทีกิจกรรม	จำนวน เที่ยว	พักต่อท่า	เซต	ระยะทาง (เมตร)
สัปดาห์ที่ 7 - 8 วันศุกร์	ขั้นตอนอุ่นร่างกาย(15 นาที)				
	การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่				
	DS4 เดินยืดต้นขาด้านหน้า	4	30 วินาที	-	30
	DS7 เดินด้วยมือ	4	30 วินาที	-	30
	DS10 เดินบิดย่อเข่า	4	30 วินาที	-	30
	DS1 เดินด้วยปลายเท้า	4	30 วินาที	-	30
	ขั้นการฝึกความเร็ว (30 นาที)				
	S7 วิ่งรูปตัวเอ	4	30 วินาที	3	30
	S9 บันไดลิง	4	30 วินาที	3	30
	S12 วิ่งขึ้นบันได	4	30 วินาที	3	30
	ขั้นการฝึกความว่องไว(30 นาที)				
	Q6 วิ่งผ่านบันไดลิงด้านข้าง	4	30 วินาที	3	30
	Q9 กระโดดขาเดียว ขว้า ข้าย ผ่านบันไดลิง	4	30 วินาที	3	30
	Q12 ทรงตัวบนลูกบอล	4	30 วินาที	3	30
	ขั้นคลายอุ่น)15 นาที(SS1- SS12		ยืดท่าละ 15 วินาที		

หมายเหตุ DS หมายถึง การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Stretching)
 S หมายถึง ความเร็ว (Speed)
 Q หมายถึง ความว่องไว (Quickness)
 SS หมายถึง การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching)



การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Stretching)

ท่า DS1 ทำเดินด้วยปลายเท้า (Toe Walk)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน่อง มุมการเคลื่อนไหวและความมั่นคงของข้อเท้า

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ แขนแนบข้างตัว

วิธีการ

1. ผู้ปฏิบัติเขย่งเท้า 2 ข้าง และรักษาการทรงตัว ตัวไม่เอียง
2. ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ลงน้ำหนักที่ปลายเท้า เขย่งเท้าตลอดเวลา แล้วก้าวเท้าขวา ทำสลับต่อเนื่องโดยตัวไม่เอียง



ท่าเริ่มต้น

ท่าปฏิบัติ

ท่า DS2 ทำเดินด้วยส้นเท้า (Heel Walk)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าแข้ง มุมการเคลื่อนไหวของข้อเท้าและการทรงตัว ช่วยลดโอกาสเกิดบาดเจ็บที่หน้าแข้ง (Shin Splint)

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ แขนแนบข้างตัว

- วิธีการ**
1. ผู้ปฏิบัติยืนลงน้ำหนักที่ส้นเท้า 2 ข้าง พร้อมกระดกข้อเท้าขึ้น และรักษาการทรงตัว ตัวไม่เอียง
 2. ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ลงน้ำหนักที่ส้นเท้า ปลายเท้าชี้ขึ้นตลอดเวลา แล้วก้าวเท้าขวา ทำสลับต่อเนื่องโดยตัวไม่เอียง เป็นการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าแข้ง



ท่าเริ่มต้น

ท่าปฏิบัติ

ท่า DS3 ท่าเดินยกเข่าถึงอก (Knee to Chest Walk)

วัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนามุมการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง และการงอข้อสะโพก ตลอดจนการทรงตัวขณะมีการเคลื่อนไหว (Dynamic Balance) และการควบคุมท่าทางของร่างกาย (Posture)

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ แขนแนบข้างลำตัว

วิธีการ

1. ผู้ปฏิบัติงานขาซ้ายขึ้น มือ 2 ข้างโอบรอบข้อเข่าพร้อมกับดึงเข้าหาหน้าอก และเขย่งปลายเท้าขวา รักษาการทรงตัว ต้นขา ลำตัวและศีรษะอยู่ในแนวเส้นตรง ค้างอยู่ในท่านี้ประมาณ 2 วินาที
2. ปล่อยขาลงช้าๆ พร้อมกับก้าวไปข้างหน้า แล้วงอขาขวาขึ้น มือ 2 ข้างโอบรอบข้อเข่า พร้อมกับดึงเข้าหาหน้าอก และเขย่งปลายเท้าซ้าย รักษาการทรงตัว ต้นขา ลำตัว และศีรษะอยู่ในแนวเส้นตรง ค้างอยู่ในท่านี้ประมาณ 2 วินาที ทำสลับต่อเนื่องโดยตัวไม่เอียง



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติ

ท่า DS4 ทำเดินยืดต้นขาด้านหน้า (Walk Quad Stretch)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อข้อสะโพก และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ร่วมกับการทรงตัวด้วยขาข้างเดียว

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ แขนแนบข้างลำตัว

วิธีการ

1. ผู้ปฏิบัติงานย่อเข่าซ้าย พับขาไปด้านหลัง ใช้มือซ้ายจับที่ข้อเท้า พร้อมกับเขย่งเท้าขวา ค้างอยู่ในท่านี้นี้ประมาณ 2 วินาที
2. ปล่อยขาลงซ้ายๆ พร้อมกับก้าวไปข้างหน้า แล้วย่อเข่าขวาพับขาไปด้านหลัง ใช้มือขวาจับที่ข้อเท้า พร้อมกับเขย่งเท้าซ้าย ค้างอยู่ในท่านี้นี้ประมาณ 2 วินาที ทำสลับต่อเนื่องโดยตัวไม่เอียง



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติ

ท่า DS5 ท่าเดินยกเข่าถึงไหล่ด้านข้าง (Knee to Shoulder Lateral Walk)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนามุมการเคลื่อนไหวข้อสะโพก โดยเฉพาะการหมุนข้อสะโพกออกนอก พร้อมกับการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างแขนและขา

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ กางแขน 2 ข้าง ออกด้านข้าง แขนขนานกับพื้น ฝ่ามือเปิดออก ด้านนิ้วหัวแม่มือชี้ขึ้น

วิธีการ 1. ผู้ปฏิบัติยกขา งอเข่าซ้าย พร้อมกับหมุนข้อสะโพกออกนอก ยกเข่าขึ้นไปหาแขน

2. ปล่อยขาลง ยกขา งอเข่าขวา พร้อมกับหมุนข้อสะโพกออกนอก ยกเข่าขึ้นไปหาแขน ทำสลับต่อเนื่องโดยตัวไม่เอียง



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติ

ท่า DS6 ทำเดินขาเดียวตรงข้ามแขน (One Leg Walking Opposite)

หรือ ท่านกกระจอกเทศ (Ostrich)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนามุมการเคลื่อนไหว การทรงตัว และการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างแขนและขา การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ แขนแนบข้างตัว

วิธีการ

1. ผู้ปฏิบัติก้าวขาขวาไปข้างหน้า และชูแขนขวาเหนือศีรษะ พร้อมก้มตัวลง งอเข่าขวาเล็กน้อย เหยียดขาซ้ายไปด้านหลัง และกางแขนซ้ายออกข้างลำตัว 90 องศา พยายามยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว และจัดแนวแขนขาขนานกับพื้น
2. เคลื่อนมือซ้ายไปแตะปลายเท้าขวาโดยที่แขนเหยียดตรง กางแขนขวาออกข้างลำตัว 90 องศา พยายามยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว และจัดแนวแขนขาขนานกับพื้น จะรู้สึกตึงที่กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง
3. ตั้งลำตัวขึ้นช้าๆ กลับสู่ท่าเริ่มต้น ทำสลับต่อเนื่องโดยก้าวขาซ้ายไปข้างหน้าปฏิบัติเหมือนข้างต้น ตัวไม่เอียง

หมายเหตุ สำหรับผู้เริ่มฝึกปฏิบัติทำนี้ เมื่อยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว ให้กางแขนออกข้างลำตัว 90 องศา 2 ข้าง นิ้วหัวแม่มือชี้ขึ้น จัดแนวแขน ขาขนานกับพื้น จะอยู่ในลักษณะรูปตัว T ซึ่งเป็นท่าที่ง่ายสำหรับผู้เริ่มปฏิบัติ เมื่อทำได้ดีแล้วจึงทำตามข้อ 2 และข้อ 3 ต่อไป



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติ



ท่าเริ่มต้นสำหรับผู้เริ่ม



ท่าปฏิบัติสำหรับผู้เริ่มฝึก

ท่า DS7 ทำเดินด้วยมือ (Hamstring Hand Walk) หรือ หนอนอน (Inchworm)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนามุมการเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ข้อไหล่ และลำตัว

ท่าเริ่มต้น ยืนก้มแตะในลักษณะคล้ายรูปตัววี ขาเหยียดตรง ส้นเท้าติดพื้น มือแตะพื้น วางแยกห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ ลำตัวตรง

- วิธีการ**
1. ผู้ปฏิบัติก้าวเท้าขวาเดินเข้าใกล้มือมากที่สุดเท่าที่ทำได้ โดยไม่งอเข่า แขนและหลังตรง หากเกิดการงอเข่า งอข้อศอก หลังไม่ตรงหรือมีอาการเจ็บ แสดงว่ากล้ามเนื้อไม่สามารถยืดหยุ่นได้ตามมุมการเคลื่อนไหว ให้หยุดการก้าวเดิน
 2. เมื่อก้าวเท้าเข้าใกล้มือมากที่สุด ให้เดินมือออกไปข้างหน้า กลับสู่ท่าเริ่มต้น ทำการก้าวเท้า เดินมือสลับกันอย่างต่อเนื่องตามวิธีในข้อ 1



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติ

ท่า DS8 ท่าเดินขาตรง (Straight Leg March)

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง เท้าแยกห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ เขยียดแขนตรงขนานกับพื้น

วิธีการ 1. ผู้ปฏิบัติยกขาขวาขึ้นและปลายนิ้วมือโดยเขยียดเข้าตรง ลำตัวตรง ไม่ก้มตัวหรือลดแขนลงเข้าหาเท้า

2. วางเท้าขวาลงซ้ายๆ ยกขาซ้ายขึ้นทำเช่นเดียวกับขาขวา เป็นการก้าวสลับขาอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับยกขาขึ้นและปลายนิ้วมือ

หมายเหตุ ท่าที่เพิ่มความยากขึ้น คือ ท่ากระโดดขาตรง (Straight Leg Skip) ซึ่งวิธีการคล้ายกับท่าเดินขาตรง แต่ใช้การกระโดดแทนการก้าวเดิน และเคลื่อนไหวเร็วกว่า ผู้ที่ทำท่านี้ได้แสดงว่ามีความอ่อนตัว ของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังดีมาก



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติ

ท่า DS9 ทำเดินย่อเข่า (Linear Walking Lunge)

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวในการงอข้อสะโพก และความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อลำตัว

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ ประสานมือระดับหน้าอก โดยให้ต้นแขนขนานกับพื้น

วิธีการ

1. ผู้ปฏิบัติก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า พร้อมย่อตัวลงข้อเข่าขวาอง 90 องศา ต้นขาด้านหน้ากับพื้น ปลายเท้าและข้อเข่าขวาอยู่ในแนวเดียวกัน ขาซ้ายย่อเข่า โดยเข่าสูงจากพื้นประมาณ 1-3 นิ้ว ข้อเข่าและข้อสะโพกซ้ายอยู่ในแนวเดียวกัน
2. ยึดตัวขึ้น ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าทำเช่นเดียวกับขาขวา เป็นการก้าวสลับขาอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับย่อตัวลง

หมายเหตุ ขณะก้าวเดินในท่าย่อเข่า (Lunge) อาจทำร่วมกับการชูแขนเหนือศีรษะ หรือกางแขนออกข้างในท่าตัว T หรือท่าสลับ 2 ท่านี้ ซึ่งเป็นการยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และกล้ามเนื้อลำตัวในมุมและระนาบการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ สามารถเดินในท่าย่อเข่าโดยเหยียดขาขวาที่วางข้างหลังให้เข่าตรง ซึ่งเป็นท่าที่ยากขึ้น ทำให้ยืดกล้ามเนื้อข้อสะโพกมากขึ้น และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าทำงานต้านกับน้ำหนักตัวมากขึ้น ก่อให้เกิดความแข็งแรงเพิ่มขึ้น



ท่าเริ่มต้น

ท่าปฏิบัติ

ก.ชูแขนเหนือศีรษะ

ข.กางแขนออก
รูปตัว T

ท่า DS10 ท่าเดินบิดย่อเข่า (Rotational Walking Lunge)

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวในการงอข้อสะโพก และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่บิดลำตัว พร้อมกับเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กล้ามเนื้อสะโพก และกล้ามเนื้อลำตัว

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ ประสานมือระดับหน้าอก โดยให้ต้นแขนขนานกับพื้น

- วิธีการ**
1. ผู้ปฏิบัติก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า พร้อมย่อตัวลง ข้อเข่าซ้ายงอ 90 องศา ต้นขาขนานกับพื้น ข้อเท้าและข้อเข่าซ้ายอยู่ในแนวเดียวกัน ขาขวางอเข่า โดยเข่าสูงจากพื้นประมาณ 1-3 นิ้ว ข้อเท้าและข้อสะโพกขวาอยู่ในแนวเดียวกัน
 2. ขณะย่อตัวลงให้บิดลำตัวซ้ายๆ ไปทางซ้าย โดยลำตัวตรง
 3. ยืดตัวขึ้น พร้อมกับก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ทำเช่นเดียวกันกับข้อ 1 และข้อ 2 ก้าวสลับขาต่อเนื่อง

หมายเหตุ ขณะก้าวเดินในท่า Lunge พร้อมบิดลำตัว อาจทำร่วมกับการชูแขนตรงเหนือศีรษะ 2 ข้าง ฝ่ามือประกบกัน เป็นการยืดต่อแนวกระดูกสันหลังและยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Erector Spinae and Multifidus) และถ้าชูแขนตรงเหนือศีรษะ 2 ข้างโดยไม่ประกบฝ่ามือจะเป็นการยืดต่อกล้ามเนื้อบิดลำตัวและกล้ามเนื้อหมุนข้อสะโพก



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติ



ท่าเสริม

ท่า DS11 ทำดิ่งเข้าถึงอกหยุดนิ่ง (Knee to Chest Hold into Lunge)

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์กันและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและหลังส่วนล่าง เป็นการทำให้ท่าโยคะเข้าร่วมกับท่าดิ่งเข้าถึงอก

ท่าเริ่มต้น ยืนตรงแยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่

- วิธีการ**
1. ผู้ปฏิบัติงอเข่าขวาเข้าหาหน้าอก มือ 2 ข้างโอบรอบขาใต้เข่า ดึงเข้าหาหน้าอก พร้อมกับเขย่งเท้าซ้าย ตัวตรง เข่าซ้ายตรง ยืนนิ่งในท่านี้นี้ประมาณ 2 วินาที
 2. ปลดปล่อยมือ ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ย่อตัวลง ข้อเข่าขวางอ 90 องศา ต้นขาขนานกับพื้น ข้อเท้าและข้อเข่าขวาอยู่ในแนวเดียวกัน ขาซ้ายงอเข้าโดยเข่าสูงจากพื้นประมาณ 1 - 3 นิ้ว ข้อเท้าและข้อสะโพกซ้ายอยู่ในแนวเดียวกัน
 3. ยึดตัวขึ้น งอเข่าซ้ายเข้าหาหน้าอก ทำเช่นเดียวกับขาขวา เป็นการก้าวสลับขาอย่างต่อเนื่องซ้ำหน้า



ท่าเริ่มต้น

ท่าปฏิบัติ

ท่า DS12 ท่าไขว้ขาหน้า-หลัง (Carioca)

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของการหมุนข้อสะโพก พร้อมกับการยืดต่อกล้ามเนื้อขาหนีบ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง และกล้ามเนื้อลำตัว

ท่าเริ่มต้น ยืนตรง แยกเท้าห่างเท่าความกว้างของช่วงไหล่ กางแขนออกด้านข้าง ให้ขนานกับพื้น

วิธีการ การเคลื่อนที่ด้านข้างไปทางซ้าย

1. ผู้ปฏิบัติยกขาขวาขึ้น บิดขาไขว้ไปทางซ้าย วางเท้าขวาลงหน้าเท้าซ้าย
2. ก้าวเท้าซ้ายออกไปด้านข้าง วางเท้าถัดจากเท้าขวา กลับสู่ท่าเริ่มต้น
3. ก้าวเท้าขวาไปข้างหลังขาซ้าย แล้วก้าวเท้าซ้ายกางออกไปด้านข้าง วางเท้าถัดจากเท้าขวา กลับสู่ท่าเริ่มต้น
4. ก้าวเท้าขวา-ซ้ายสลับต่อเนื่อง ระยะ 30 เมตร จึงเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ด้านข้างไปทางขวา ซึ่งเริ่มต้นด้วยการยกขาซ้ายขึ้น บิดขาไปทางขวา ทำเช่นเดียวกับข้อ 1 - 3

หมายเหตุ พยายามรักษาระดับแขน 2 ข้าง ให้ขนานกับพื้นตลอดการเคลื่อนไหว เป็นการบิดลำตัวส่วนล่าง โดยลำตัวส่วนบนอยู่นิ่ง



ท่าเริ่มต้น



ท่าปฏิบัติเริ่มต้นข้างขวา



ท่าปฏิบัติเริ่มต้นข้างซ้าย

แบบฝึกความเร็ว (Speed)

ท่า S1 ฝึกวิ่งทรงตัว (Running Balance)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความสมดุลของร่างกายขณะวิ่ง

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนเตรียมพร้อม ลำตัวตรง
2. วิ่งยกเข่าสูงอยู่กับที่ ลำตัวตรงพร้อมเหวี่ยงแขนสลับไปมาซ้ายขวา
3. ฝึกต่อเนื่องเป็นเวลา 30 วินาที ความเร็วคงที่

ท่า S2 จิ้งเตะหน้า (Front Kick Shuffle)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและสะโพก

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. จิ้งช้าๆ ไปด้านหน้าด้วยท่าเขย่งปลายเท้า
2. วางเท้าลงพื้นด้วยปลายเท้า สลับซ้ายขวา
3. ฝึกต่อเนื่องเป็นเวลา 30 วินาที ความเร็วคงที่

ท่า S3 วิ่งติดส้น (Butt Kicks)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระยะของช่วงการก้าวเท้า

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนเตรียมพร้อม ลำตัวตรง
2. วิ่งไปข้างหน้า แกว่งแขนยกเข่าสูงจนส้นเท้าแตะกัน
3. ฝึกต่อเนื่องเป็นเวลา 30 วินาที ความเร็วคงที่

ท่า S4 เข่าสูง (High Knees)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารายกเข่าและความถี่ของการตบเท้าวงในการหมุนเท้าให้ดีขึ้น

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. จัดท่ายกเข่าขึ้นให้ทำมุม 90 องศา สลับกันซ้าย ขวา ในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า 20

เมตร

ท่า S5 ตบเท้าเข้าสูง (Paw Drill) หรือ จักรยาน (Cycling)



วัตถุประสงค์

เพิ่มความถี่ของการตบเท้า

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ใช้ขาข้างหนึ่งทำหมุนเป็นวงกลมในท่าสปรินท์ในการออกวิ่ง การตั้งเข้าขั้นตบเท้าหมุนทำวง พยายามอย่าให้ขาและส้นเท้าเลยมาด้านหลังลำตัว เตะเท้าด้วยความเร็วยกเข้าไปด้วยหน้า จบด้วยการตั้งเข้าขั้น

ท่า S6 วิ่งรูปตัวเอ (A March Walk)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความเร็วในจังหวะการวางเท้าในจังหวะคลื่นที่ไปด้านหน้า

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนด้วยท่าออกตัวโน้มตัวไปด้านหน้าถ่ายแรงไปด้านหน้า
2. วางแขนตามตำแหน่งซ้าย ขวา พร้อมเคลื่อนที่ไปด้านหน้าในระยะทาง 20 เมตร

ท่า S7 กระโดดรูปตัวเอ (A Skips)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วในการของคลื่นที่ไปด้านหน้าโดยยืดสะโพก

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ทำเตรียมออกตัวโดยการถ่ายแรงไปด้านหน้า เน้นทำการถ่ายแรง โดยตัวเอนไปด้านหน้า ลำตัวช่วงบนตั้งตรงด้วยตำแหน่งที่มั่นคงตลอดเวลา
2. เตะเท้าขึ้นเข้าตั้งฉาก เน้นการตบเท้าเป็นวงรอบในการหมุนข้ามข้อเท้า ซ้าย ขวา สลับกันเป็นวงรอบ ระยะทาง 20 เมตร

ท่า S8 กระโดดรูปตัวบี (B Skips)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาช่วงก้าวความถี่ในการถ่ายแรงตบเท้าด้วยความเร็วของกล้ามเนื้อที่ข้อต่อข้อเท้า

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ท่าเตรียมออกตัวเคลื่อนไหวเหยียดขาตั้งไปด้านหน้า เตะเท้าลงสลับกันไปมา ซ้าย ขวา โดยไปเท้าเหยียดตรงไปด้านหน้าในระยะทาง 20 เมตร

ท่า S9 บันไดลิง (Ladder Speed Run)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความถี่ของช่วงก้าว

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. วิ่งผ่านบันไดลิงให้เร็วช่องต่อช่อง ยกเข่าสูงขึ้นระหว่างการวิ่ง เน้นการยกเข่าให้สูง และตบเท้าลงในช่องด้วยความเร็ว

ท่า S10 ฝึกการออกตัว (Falling Starts)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความเร็วในการออกตัวการถ่ายน้ำหนัก

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยื่นขาชิดกันถ่ายน้ำหนักตัวไปด้านหน้าเอนตัวไปข้างหน้าจนทรงตัวในลักษณะเกือบล้ม
2. ออกตัวในการวิ่งด้วยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร

ท่า S11 เคลื่อนที่ออกตัว Moye (Crouched Variation) Starts



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาการตอบสนองและเพิ่มความว่องไวในการออกตัว

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ทำเตรียมออกตัวโดยเริ่มโน้มตัวลงกับพื้นตำแหน่งที่จะเริ่มออกตัวหรือท่าระวัง
2. เริ่มต้นด้วยการวางมือ 2 ข้างไปด้านหน้ายกสะโพกขึ้น เริ่มโน้มตัวไปข้างหน้าแล้ว
3. "ระเบิดแรง" ออกตัว ไปด้านหน้าในระยะทาง 20 เมตร

ท่า S12 วิ่งขึ้นบันได (Stadium Stairs)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากำลังต้นขา ให้มีความแข็งแรงและการวิ่ง

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. วิ่งขึ้นบันไดสนามกีฬาหรืออิมจินทร์ ในระยะทาง 20 เมตร

ความว่องไว (Quickness)

ท่า Q1 ความเร็วการแกว่งแขน (Reaction Arm Sprints)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความเร็วในการแกว่งแขน

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ในขณะที่นั่งอยู่บนพื้นดินนักกีฬาใช้ร่างกายส่วนบนในการดึงตัวเองขึ้นมา
2. โดยใช้แขนทั้ง 2 ข้างดันตัวขึ้นแล้วออกตัวไปวิ่งไปด้านหน้า
3. มีผู้ให้สัญญาณในการออกตัวเพื่อตอบสนองต่อคำสั่งในการออกตัววิ่งไปข้างหน้าใน

ระยะทาง 30 เมตร

ท่า Q2 โยนลูกบอลกลับหลัง (Medicine Ball Reverse Scoop Toss, Bounce, and Catch)



วัตถุประสงค์

พัฒนาปฏิริยาการตอบสนองการทำงานร่วมกันระบบประสาทและร่างกาย

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. เริ่มต้นโดยยืนหันหลังให้ตรงกับทิศทางที่เราจะเตรียมโยนลูกบอล
2. ย่อเข้าให้อยู่ในท่านั่งประมาณ90องศา พร้อมกับถือลูกบอล
3. โยนลูกบอลให้พ้นศีรษะของผู้ฝึก
4. จากนั้นให้หมุนตัวกลับมา วิ่งกลับไปรับลูกบอลที่กระดอนลงพื้นเพียง1ครั้งและ

พยายามรับลูก

ท่า Q3 เดินไถนา (Wheelbarrow Drill)



วัตถุประสงค์

การพัฒนาความแข็งแรงลำตัวและพลังกล้ามเนื้อส่วนบน

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ให้มีผู้ช่วยเหลือ จับขา1คน
2. ผู้ปฏิบัติเอามือทั้ง 2 ข้างลงที่พื้นเพื่อใช้แทนขาทั้ง 2 ข้างในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและ
 ควรว ทำอย่างรวดเร็วที่สุดในรักษาการทรงตัวของร่างกายในระยะทาง 10 เมตร

ท่า Q4 เท้าหนีบเตะ รับบอล (Pike Kick Up and Catch)



วัตถุประสงค์

พัฒนาระบบประสาทและพลังงานกล้ามเนื้อลำตัวของร่างกาย

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นักกีฬาถือลูกบอลมาวางไว้ระหว่าง 2 เท้าซ้ายขวาของนักกีฬา
2. จากนั้นใช้เท้าทั้ง 2 ข้าง หนีบลูกบอลขึ้นมาด้านหน้าและรับไว้ให้ได้

ท่า Q5 วิ่งเร็วผ่านบันไดลิง (Quick Feet in all Directions)



วัตถุประสงค์

การเคลื่อนไหวการยกเข่าต่ำและความถี่ก้าวเท้าในการเคลื่อนไหว

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. วิ่งผ่านบันไดลิงช่องต่อช่องเพิ่มความว่องไว สลับซ้ายขวา ยกเข่าไม่เกิน 45 องศา ไปด้วยด้านหน้าต่อเนื่องกัน

ท่า Q6 วิ่งผ่านบันไดลิงด้านข้าง (Side Step)



วัตถุประสงค์

พัฒนาความสมดุลการเคลื่อนไหวด้านข้างให้่องไว

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. เริ่มต้นในท่ายืนด้านข้างของบรไดลิง
2. เริ่มเคลื่อนไหวด้านข้างผ่านบันไดลิง โดยให้หัวเข่าสูงสลับซ้ายขวา ในแต่ละตารางของบันได
3. เคลื่อนไหวไปข้างหน้าด้วยความเร็ว

ท่า Q7 กระโดดขาคู่ผ่านบันไดลิง (Bunny Jumps)



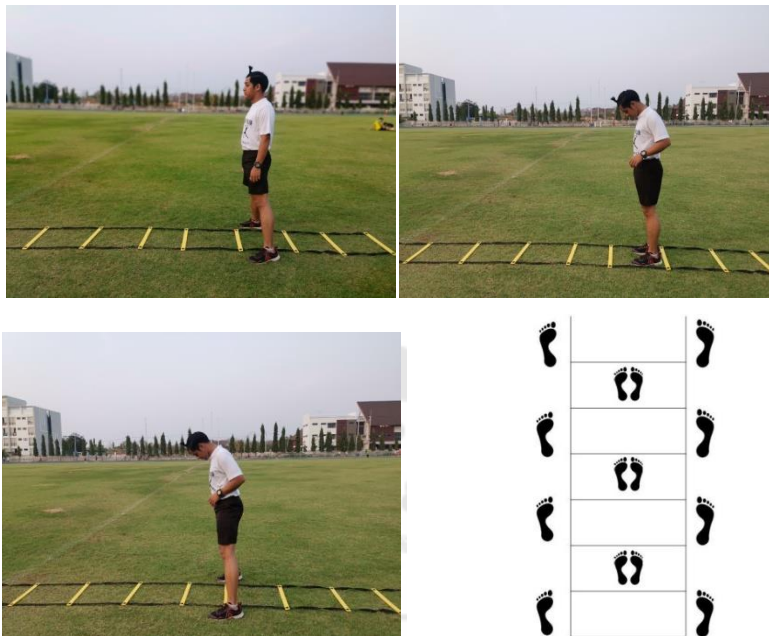
วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาพลังข้อเท้าและสร้างความสมดุลยืดหยุ่นให้มากขึ้น

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. เตรียมท่ากระโดดเท้าคู่ขนานกัน ช่องต่อช่องของบันไดลิง
2. ใช้การเคลื่อนไหวที่ลงบนพื้นให้เร็วที่สุด กระโดดไปที่ละช่อง
3. มองไปข้างหน้า

ท่า Q8 กระโดดสลับขาผ่านบันไดลิง (Hop Scotch Drill)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความยืดหยุ่นความว่องไวให้กับจังหวะก้าว

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. เริ่มต้นด้วยแยกเท้าคู่ข้างบันไดลิง
2. กระโดดขาคู่แบบสลับขาเข้าออกผ่านบันไดลิงทีละช่อง

ท่า Q9 กระโดดขาเดียว (ซ้าย ขวา) ผ่านบันไดลิง (One Leg Hop)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความความว่องไวในการกระโดด

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. กระโดดในช่องบันไดลิง ช่องต่อช่องทุกตารางโดยใช้การกระโดดเพียงขาเดียว
2. เน้นการสัมผัสเท้าลงบนพื้นด้วยความเร็วในแต่ละช่อง กระโดดไปข้างหน้า

ท่า Q10 กระโดดเชือก (Rope-skipping)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วและความยืดหยุ่นความสมดุลในร่างกาย

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. กระโดดข้ามเชือกขาทั้ง 2 ข้าง ข่ายขวาสลับกันโดยมีการเคลื่อนไหวไปด้านหน้าตามจุดที่กำหนดในระยะทาง 20 เมตร

ท่า Q11 โยนลูกบอลวิ่งไปรับด้านหน้า (Push Toss Bounce)



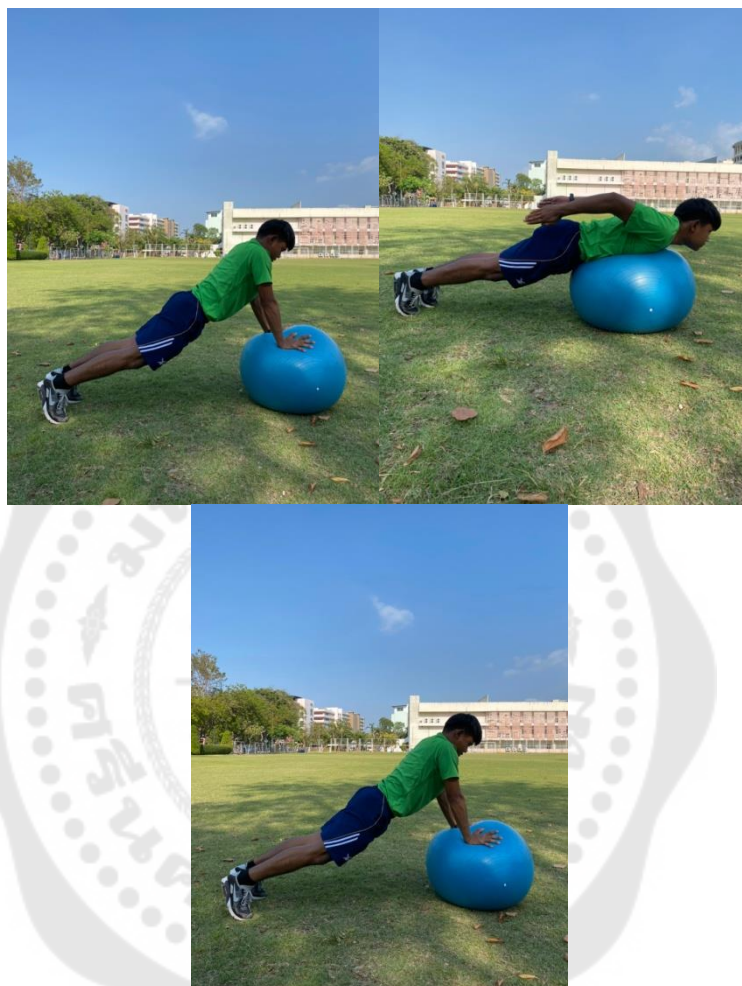
วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อและความว่องไวร่วมกันกับระบบประสาท

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ผู้ปฏิบัตินั่งยอง 2 มือถือลูกบอล
2. จับลูกบอลไว้ที่บริเวณหน้าอกส่งบอลขึ้นบนอากาศด้วย 2 มือ
3. ลูกขึ้นวิ่งด้วยความเร็วเพื่อไปรับบอล ปฏิบัติจำนวน 8 ครั้ง

ท่า Q12 ทรงตัวบนลูกบอล (Stability Ball)



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและแขน

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. มีอวบนลูกบอล อยู่ในตำแหน่งท่าทางต้นพื้น
2. รักษาการทรงตัวของลำตัวแกนกลาง (หลังส่วนล่างและสะโพก) ค่อยๆ ทิ้งตัวลงไปที่ลูกบอลโดยให้ชิดที่หน้าท้องชิดกับลูกบอล แล้วปล่อยมือทั้ง 2 ข้างไว้ที่ลำตัว
3. ดันบอลกลับมาสู่ท่าเริ่มต้นทำต่อเนื่องกัน

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching)

ท่า SS1 ทำยืดคอ



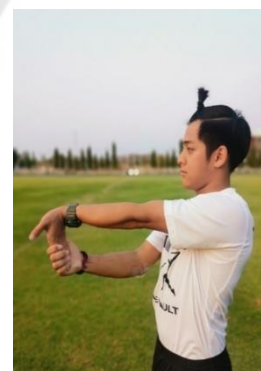
วิธีปฏิบัติ

1. เอียงศีรษะไปด้านซ้ายช้าๆ ใช้มือซ้ายช่วยกดศีรษะเบาๆ จนรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อบ่าและคอด้านขวา ค้างไว้ นับ 1 - 10 แล้วสลับข้างทำซ้ำอีก 2 รอบ
2. มือประสานกันไว้ที่ศีรษะด้านหลัง แล้วค่อยๆ กดลงช้าๆ ไปด้านหน้า จนรู้สึกตึงกล้ามเนื้อคอด้านหลัง ค้างไว้ นับ 1 - 10 ทำซ้ำอีก 2 รอบ

ท่า SS2 ยืดแขน

วิธีปฏิบัติ

1. ยืดแขนซ้ายตรงไปข้างหน้า หงายฝ่ามือ แล้วงอข้อมือลง
2. มือขวาออกแรงดึงฝ่ามือซ้ายเข้าหาลำตัว จนรู้สึกตึงที่บริเวณกล้ามเนื้อแขนส่วนปลาย หยุดนิ่ง ค้างไว้ นับ 1 - 10 แล้วสลับข้าง ทำซ้ำ 2 รอบ



ท่า SS3 ยืดคาง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรง เงยหน้าขึ้นไปด้านหลัง โดยใช้นิ้วโป้งช่วยยืด จนรู้สึกตึง
2. หยุดนิ่งค้างไว้ นับ 1-10 แล้วกลับท่าเริ่มต้น พร้อมทำซ้ำ 2 รอบ



ท่า SS4 ยืดไหล่ ต้นแขน

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง แขนแนบลำตัว
2. ยกแขนซ้ายขึ้นมาพร้อมกับแขนซ้ายล็อกศอกซ้าย และดึงเข้าหาลำตัว จนรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อต้นแขน
3. ค้างไว้ประมาณ 10 - 20 วินาที แล้วคลายท่าออก และสลับข้าง



ท่า SS5 ยืดหลัง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงเท้าชิด ก้มตัวไปด้านหน้า
2. มือทั้งสองข้างแตะปลายปลายเท้า หรือก้มเท่าที่ทำได้
3. ค้างท่าไว้ 10 - 20 วินาที แล้วคลายท่า



ท่า SS6 ยืดลำตัวซ้ายขวา

วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นด้วยท่ายืนตรงขาแยกออกจากกัน
2. มือซ้ายเท้าเอว มือขวาชูเหนือศีรษะ
3. เอี้ยวตัวไปทางซ้ายเล็กน้อย จนรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวด้านขวาและหลังส่วนล่าง
4. ค้างไว้ประมาณ 10 - 20 วินาที แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น แล้วสลับข้าง



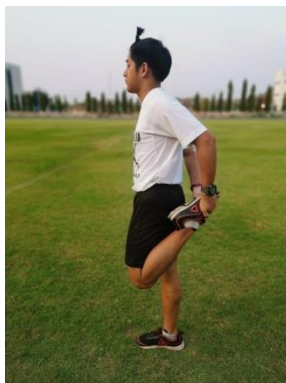
ท่า SS7 ยึดกล้ามเนื้อขาภายใน



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นด้วยการแยกขาถ่ายน้ำหนักตัวตรงกลาง
2. แยกฝ่าเท้าทั้งสองข้างออกด้วยกัน ศอกที่ต้นขาทั้ง 2 ข้าง
3. ออกแรงกดเข่าลง ในขณะที่เดียวกันก็พยายามยกเข่าขึ้นเพื่อด้านแรงกดด้วย
4. ค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วคลายท่า
5. มือทั้ง 2 ข้างวางตรงเข่าแล้วออกแรงแยกเข่าออก พร้อมบิดลำตัวไปทางซ้าย
6. ค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วคลายท่า พร้อมสลับอีกด้าน

ท่า SS8 ยืดต้นขาด้านหน้า



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นด้วยยืนด้วยขาขวา ขาซ้ายพับไปด้านหลัง
2. มือซ้ายและมือขวา จับปลายเท้าซ้ายด้านหลัง
3. ยกข้อเท้าขึ้นแล้วดันเข้ามาที่บริเวณก้นให้มากที่สุด โดยที่ยังสามารถทรงตัวได้
4. ค้างท่าไว้ประมาณ 10 - 20 วินาที แล้วคลายท่าออก สลับข้าง

ท่า SS9 ยืดสะโพก



วิธีปฏิบัติ

1. นั่งลงกับพื้น พร้อมชันเข่า 2 ข้าง
2. ยกขาซ้ายมาพาดต้นขาขวา มือทั้งสองข้างวางด้านหลัง
3. ค้างท่าไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับข้าง

ท่า SS10 ยืดหน้าแข้ง



วิธีปฏิบัติ

1. ยืดกล้ามเนื้อหน้าแข้ง โดยการกดปลายเท้าลง
2. ค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับข้าง

ท่า SS11 ยืดข้อเท้าด้านนอก



วิธีปฏิบัติ

1. ยื่นแยกเท้าเล็กน้อย หายใจเข้าขวาเข้าด้านใน
2. ค้างไว้ 10 - 20 วินาที แล้วสลับข้าง

ท่า SS12 ยืดข้อเท้าด้านใน



วิธีปฏิบัติ

1. แปะเท้าด้านนอกนั่งลงช้าๆ ให้ข้อเท้าด้านนอกตึง
2. หลังจากนั้นทำสลับกันซ้ายขวา 15 วินาที ค้างไว้



ภาคผนวก ง

แบบทดสอบ 50 เมตร

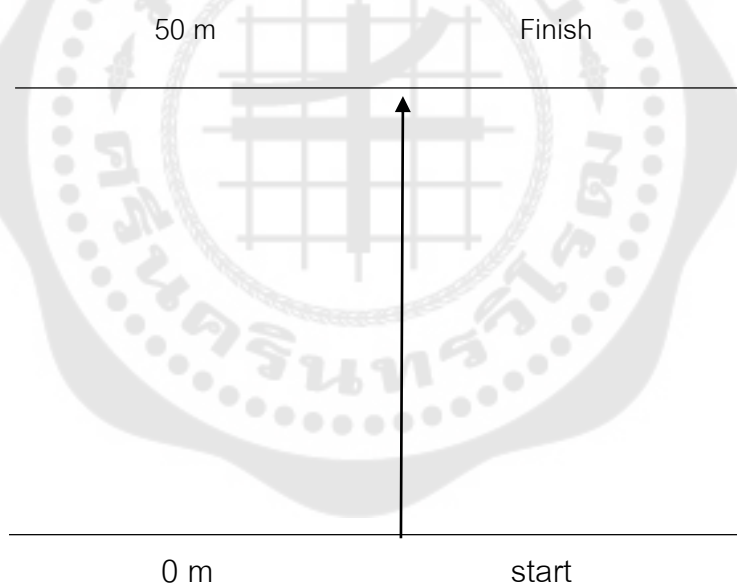
แบบทดสอบ 50 เมตร

(ธีรพงษ์ พานิชรัมย์, 2560)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความเร็วในการวิ่งจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยใช้เวลาให้น้อยที่สุด

- อุปกรณ์
1. นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที
 2. ลูกวิ่ง 50 เมตร มีเส้นเริ่ม และเส้นชัย
 3. นักหวัดปล่อยตัว

วิธีการ เมื่อผู้ปล่อยตัวให้สัญญาณ “เข้าที่” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนให้ปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่งจรดเส้นเริ่ม ย่อตัวเล็กน้อย (แต่ไม่ใช่การย่อตัวในท่าออกวิ่ง) เมื่อได้ยินสัญญาณปล่อยตัวให้ผู้รับการทดสอบวิ่งเร็วเต็มที่ไปตามทางที่กำหนดจนถึงเส้นชัย การบันทึก บันทึกเวลาเป็นวินาทีและทศนิยมสองตำแหน่ง



ใบบันทึกผลการทดสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....

รหัสนิสิต.....เพศ.....

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ผลการทดสอบ

ระยะทาง	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
50 เมตร (วินาที)			

ลงชื่อผู้ที่เข้าทำการทดสอบ.....

ลงชื่อผู้บันทึก.....



ภาคผนวก จ

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ อว 8718/444



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 กุมภาพันธ์ 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ ศรีชัยสวัสดิ์

เนื่องด้วย นายมูรธา นามพลกรัง นิสิตระดับปริญญาโท – เอก สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “ผลของการฝึกโปรแกรม (เอส คิว) ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา” โดยมี อาจารย์ ดร.นภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์ และอาจารย์ ดร.ลักขมี ฉิมวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายมูรธา นามพลกรัง และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086 313 5122



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/444

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะพลศึกษา

เนื่องด้วย นายมูธา นามพลกรัง นิสิตระดับปริญญาโท - เอก สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการฝึกโปรแกรม (เอส คิว) ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา” โดยมี อาจารย์ ดร.นภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์ และอาจารย์ ดร.ลักขมี ฉิมวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ กุลศิริรัตน์ และอาจารย์ ดร.แอน มหาคีตะ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป และสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ 086 313 5122

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายมูธา นามพลกรัง และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ทศพร ช. ๑.

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

จริยธรรมวิจัยในมนุษย์



ที่ อว 8718/

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

7 พฤษภาคม 2563

เรื่อง ขออนุญาตผลการพิจารณาโครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G- 064/2563E

เรียน นายสุรธา นามพลกรัง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบรับรองโครงการวิจัย SWUEC/E/G-064/2563

ตามที่ท่านได้ส่งโครงการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกโปรแกรมเอส คิว (SQ) ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา โครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G-064/2563E เพื่อรับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ นั้น

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยดังกล่าว บัดนี้ คณะกรรมการฯ ให้การรับรองโครงการวิจัยดังกล่าวแล้วเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2563 รายละเอียดดังนี้

Certificate Number SWUEC/E/G-064/2563

Date of Approval 6 พฤษภาคม 2563 (อายุใบรับรองโครงการวิจัย 12 เดือน)

Date of Expiration 6 พฤษภาคม 2564

Continuing Review ทุก 12 เดือน (ครบกำหนดส่งรายงานครั้งแรก วันที่ 6 พฤษภาคม 2564)

ในการนี้ คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ขอความกรุณาให้ผู้วิจัย ส่งรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยและต่ออายุการรับรองก่อนกำหนดวันหมดอายุ 30 วัน เพื่อให้เป็นไปตามวิธีดำเนินการ มาตรฐาน (SOPs version 2.0) ของคณะกรรมการฯ ทั้งนี้รายละเอียดของเอกสารที่ให้การรับรองตามที่ปรากฏใน Certificate of Approval (Certificate Number SWUEC/E/G-064/2563) ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 12430

โทรสาร 0-2259-1822



MF-04-version-2.0

วันที่ 18 ต.ค. 61



หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G- 064/2563E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: ผลของการฝึกโปรแกรมเอส คิว (SQ) ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นายมูรธา นามพลกรัง

สังกัด: คณะพลศึกษา

เอกสารที่รับรอง: 1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

1. แบบเสนอโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 6 พฤษภาคม 2563
2. โครงร่างการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 6 พฤษภาคม 2563
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 6 พฤษภาคม 2563
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 6 พฤษภาคม 2563

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุวิพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E/G-064/2563

วันที่ให้การรับรอง : 06/05/2563

วันหมดอายุรับรอง : 06/05/2564

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นาย มุรรธา นามพลกรัง
วัน เดือน ปี เกิด	6 มิถุนายน 2528
สถานที่เกิด	นครราชสีมา
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2540 ประถมศึกษา จากโรงเรียนสุขานารี พ.ศ. 2543 มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย พ.ศ. 2546 มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย พ.ศ. 2551 ปริญญาตรี (กศ.บ.) วิชาเอกสุขศึกษาและพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2563 ปริญญาโท (กศ.ม.) วิชาเอกสุขศึกษาและพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน	53/46 หมู่ 6 ตำบล หมู่บ้านสวนฟ้าใส ห้วยกะปิ อ.เมือง จ.ชลบุรี