



ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6R_h ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว
และเวลาปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาตาบสองมือ

กฤษณะ สุจาโน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่

พ.ศ. 2566

ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว
และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาบสองมือ

กฤษณะ สุจําโน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

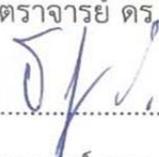
ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว
และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาบสองมือ

ชื่อ สกุลผู้วิจัย นายกฤษณะ สุจาโน

สาขา, คณะ พลศึกษาและกีฬา, ศึกษาศาสตร์

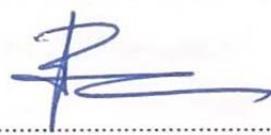
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์)


.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่

อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาพลศึกษาและกีฬา


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญชัย เลิศพิริยะชัยกุล)

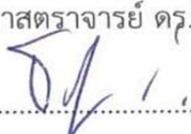
รักษาราชการในตำแหน่งรองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

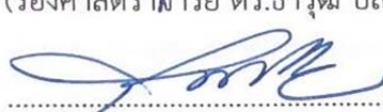
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ยงยุทธ ต้นสาลี)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ)


.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ ดร.บุปผา ปลื้มสำราญ)

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ

ชื่อ สกุลผู้วิจัย นายกฤษณะ สุจาโน

ชื่อปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขา, คณะ พลศึกษาและกีฬา, ศึกษาศาสตร์

ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์ 2566

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาตาสองมือที่เก็บตัวฝึกซ้อมของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 24 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 12 คน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย และการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับมือด้วยเครื่อง Multi choice reaction timer ยี่ห้อ Microgate รุ่น Witty ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 นำผลที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ใช้ค่าสถิติที่ (t-test dependent) และใช้สถิติ One-way ANOVA แบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกแบบสถานีสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 นักกีฬาตาสองมือ กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การฝึกแบบสถานี 6Rh ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง นักกีฬาตาสองมือ

ABSTRACT

Thesis Title The Effect of the 6Rh Station Training Program on Agility
and the Reaction Time of Two-handed Sword
Researcher's name Mr.Kritsana Sujano
Degree Master of Education
Disciplines, Faculty Physical Education and Sport, Faculty Education
Year 2023

Advisor Committee

1. Asst. Prof. Siriporn Sattayanurak, D.B.A
2. Assoc. Prof. Thawuth pluemsamran, Ph.D

The objective of this research was to study and compare effect of the 6Rh station training program on agility and the reaction time of a two-handed sword. The sample group is 24 of two-handed sword players who trained at the Thailand National Sports University Lampang Campus. divided into 2 groups. a control group and an experimental group of 12 people each for 8 weeks and used the agility test of the university athletes of Thailand and the test of eye-hand reaction time by machine. Multi Choice Reaction Timer brand Microgate model Witty pre-training and post-training for week 4 6 and 8. The results were analyzed by using mean, Standard Deviation, t-test dependent and One-way ANOVA repeated-measures statistics.

The results were found that after the station training, week 4 6 and 8 experimental group of two-handed swords had better agility and reaction time before the training with statistical significance at .01 and when comparing the agility and reaction time of two-handed sword between the control and experimental group, it was found that: After week 4 6 and 8, the experimental group had better agility and reaction time than the control group. statistically significant at the .01

Keywords: Circuit Training 6Rh, Agility and Reaction Time, Two-handed Sword

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ความสำคัญของดาบสองมือ.....	7
ลักษณะของดาบและทักษะการตีดาบสองมือ.....	9
สมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพของนักกีฬาดาบสองมือ.....	14
หลักการฝึกซ้อมกีฬา.....	18
หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก.....	25
หลักการเกี่ยวกับการฝึกแบบสถานี.....	29
หลักการเกี่ยวกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว.....	32
หลักการเกี่ยวกับการฝึกเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
งานวิจัยในประเทศ.....	36
งานวิจัยต่างประเทศ.....	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	47
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	59
	สรุปผลการวิจัย.....	59
	อภิปรายผลการวิจัย.....	60
	ข้อเสนอแนะ.....	63
	บรรณานุกรม.....	64
	ภาคผนวก.....	69
	ภาคผนวก ก.....	70
	ภาคผนวก ข.....	78
	ภาคผนวก ค.....	95
	ภาคผนวก ง.....	108
	ประวัติผู้วิจัย.....	110

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	รายละเอียดการฝึกซ้อมแบบสถานีของนักกีฬาหัดใหม่และนักกีฬาที่มีประสบการณ์ การฝึกรูปแบบสถานีมีลักษณะการฝึกจากสถานีหนึ่งไปสู่อีกสถานีหนึ่ง มีลักษณะแบบหมุนเวียนสลับสับเปลี่ยนอย่างมีระบบ.....	30
3.1	แสดงการสุ่มเข้ากลุ่มของนักกีฬาดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	45
4.1	ผลค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและ ดัชนีมวลกาย ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกของ นักกีฬาดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	50
4.2	ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง (หน่วยนับวินาที).....	51
4.3	ผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง (หน่วยนับมิลลิวินาที).....	52
4.4	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	53
4.5	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มควบคุม ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬา ดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	53
4.6	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬา ดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	54
4.7	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลอง ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬา ดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	54

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.8	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	55
4.9	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มควบคุม ทดสอบเวลา ปฏิบัติการตอบสนอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของ นักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	55
4.10	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	56
4.11	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลอง ทดสอบเวลา ปฏิบัติการตอบสนอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของ นักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	56
4.12	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมและกลุ่ม ทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	57
4.13	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติการตอบสนอง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่ม ทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	58
ผนวก ค.1	ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกของนักกีฬา ตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	96
ผนวก ค.2	ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	97
ผนวก ค.3	ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	98
ผนวก ค.4	ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	99

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ผนวก ค.5 เปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัย การกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	100
ผนวก ค.6 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกของนักกีฬา ตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	101
ผนวก ค.7 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	102
ผนวก ค.8 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	103
ผนวก ค.9 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	104
ผนวก ค.10 เปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัย การกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	105
ผนวก ค.11 เปรียบเทียบผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	106
ผนวก ค.12 เปรียบเทียบผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือมหาวิทยาลัย การกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง.....	107

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
2.1 ดาบจริง.....	9
2.2 ฝักดาบ.....	10
2.3 ดาบรำ.....	10
2.4 ดาบตี.....	11

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จบรรลุเป้าหมายด้วยความช่วยเหลือ และการสนับสนุนให้คำแนะนำ รวมถึงให้ความร่วมมือจากหลายฝ่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้ความกรุณาสละเวลาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ยงยุทธ ต้นสาลี ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ อาจารย์ ดร.บุปผา ปลื้มสำราญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความรู้ คำแนะนำในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุนการศึกษา ให้ความรู้ คำแนะนำ ขวัญและกำลังใจด้วยดี มาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ที่ได้ให้การสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จจุล่งได้ด้วยดี ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เหมรา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธการ ขาววรรณ และอาจารย์ไสวัตร กาวน ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ที่ได้ช่วยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยและประเมินโปรแกรมการฝึก ในการวิจัยครั้งนี้ขอขอบคุณนักกีฬาตาบอดสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปางทุกคน ที่ได้สละเวลาเข้าร่วมการฝึกตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน สาขาพลศึกษาและกีฬา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และประสิทธิประสาทถ่ายทอดวิชาจนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จตามเป้าหมาย

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่สนับสนุนการศึกษา ให้ขวัญกำลังใจด้วยดี มาโดยตลอดการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์และผู้สนใจ ได้ไปศึกษาค้นคว้านำไปต่อยอดพัฒนาในโอกาสหน้าต่อไป

กฤษณะ สุจาโน

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มนุษย์รู้จักใช้อาวุธมาตั้งแต่สมัยโบราณ เนื่องจากอาวุธเป็นเครื่องมือในการแสวงหาอาหาร และสำหรับป้องกันตัวจากหลักฐานทางโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ของประเทศไทยปรากฏว่า ได้มีการเริ่มใช้อาวุธมานานกว่า 3,000 ปี มาแล้ว โดยอาวุธในสมัยนั้นจะทำมาจากหินและกระดูกสัตว์ ต่อมาได้มีวิวัฒนาการขึ้นสามารถหลอมโลหะจากแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น ทองแดง ดีบุก ตะกั่ว เหล็ก เพื่อนำมาประดิษฐ์เป็นอาวุธ (นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2513) ดาบสองมือเป็นอาวุธโบราณ ของไทยประเภทหนึ่งที่ใช้ในการสู้รบกับข้าศึก ทั้งนี้วิชาดาบสองมือในสมัยโบราณจะเป็นวิชาที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนและฝึกความชำนาญในการที่จะต่อสู้กับศัตรูที่มารุกราน เพื่อป้องกันประเทศ และเป็นอาวุธที่เหมาะสมที่สุดในการต่อสู้ในระยะประชิดตัวกับข้าศึก นอกจากนี้ในสมัยก่อนนั้นก็ได้จัด กีฬาดาบสองมือสำหรับการฝึกซ้อมและเล่นในเวลาสงบ เพราะการเล่นดาบสองมือเท่ากับเป็นการจำลองการรบ นั้นเอง วิธีการเล่น คือ นำหวายเป็นดาบและจัดมัตถิกั้นเป็นการฝึกหัดรุกและรับไปในตัว โดยผู้เล่นได้สวม เกราะป้องกันตัว จึงเป็นกีฬาที่ฝึกกายและใจอย่างดีเลิศ (นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2512) ดาบสองมือเป็น กีฬาประเภทศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ปัจจุบันการแข่งขันดาบสองมือได้บรรจุเป็นกีฬาที่มีการจัดการแข่งขันในทุกระดับอย่างต่อเนื่อง โดยการแข่งขันจะเป็นการผสมผสานระหว่างการต่อสู้ป้องกันตัว แบบโบราณและแบบสมัยใหม่ที่มีการกำหนด กฎ กติกา ระเบียบในการแข่งขัน และการตัดสินแพ้ ชนะด้วยคะแนนนอกจากนี้การใช้อาวุธดาบสองมือนั้น ยังคงเป็นที่นิยมของคนไทย โดยจะเป็นการแสดงศิลปะการต่อสู้ด้วยดาบสองมือ ในการแสดงในงานสมโภชต่าง ๆ อันเป็นการเผยแพร่และคงไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรมของไทย โดยจะเห็นได้จากมีจำนวนคณะและสำนักดาบเกิดขึ้นหลายแห่งในทุกภาค ของไทย อาทิเช่น สำนักดาบศรีบุญยานนท์ สำนักดาบศรีไตรรัตน์ สำนักดาบพุทธโรศวรธรรม เป็นต้น นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดเนื้อหาสาระวิชาดาบสองมือไว้ในหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬาไทยและกีฬาสากล (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551) โดยเป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาการกระบี่กระบอง ที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียน เข้าใจทักษะในการเคลื่อนไหวกิจกรรมทางกายการเล่นเกมและกีฬา พ3.1 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกมและการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิตาม กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา พ3.2 รวมทั้ง มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติได้บรรจุวิชาทักษะและการสอนกระบี่กระบองไว้ในหลักสูตร

ศึกษาศาสตร์บัณฑิต โดยมีเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานกีฬากระบี่กระบองการเลือก การดูแลรักษาอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก มารยาท วินัย และความปลอดภัยในการเล่น การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การฝึกทักษะกีฬากระบี่กระบอง กฎ กติกา การแข่งขันเบื้องต้น รวมทั้งการใช้กิจกรรมกีฬากระบี่กระบองสำหรับการออกกำลังกายและเล่นกีฬาให้สามารถพัฒนา ผู้เรียนสู่การแข่งขันในระดับต่าง ๆ โดยการเรียนการสอนวิชากระบี่กระบองนั้น จะมีการใช้อาวุธ ในการต่อสู้และป้องกันตัวประกอบด้วยอาวุธที่ใช้ต่อสู้ได้แก่ กระบี่ ดาบสองมือ พลอง ง้าว ส่วนอาวุธที่ใช้ในการป้องกันตัว ประกอบด้วย โล่ ดั้ง เขน และไม้ศอก ส่วนรายการการแข่งขันกีฬา กระบี่กระบอง ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้อาวุธหลัก 4 รายการ ได้แก่ อาวุธกระบี่ อาวุธดาบสองมือ อาวุธพลอง อาวุธง้าว ส่วนการใช้อาวุธนอกเหนือจากอาวุธหลักจะประกอบด้วย สามบาน พลอง ไม้ศอกและอาวุธอื่น ๆ

สำหรับการฝึกใช้อาวุธดาบสองมือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นนั้นจะต้องอาศัยสมรรถภาพ ทางร่างกายของผู้ฝึกหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความคล่องแคล่วว่องไวและด้านเวลา ปฏิบัติการตอบสนอง ซึ่งถือว่าเป็นสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไกที่สำคัญที่จะทำให้ ผู้ฝึกซึ่งเป็นนักกีฬาสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วในทิศทางที่ถูกต้อง มีความแม่นยำในการตี สามารถหลบหลีกคู่ต่อสู้ได้อย่างรวดเร็ว และมีเวลาปฏิบัติการตอบสนองด้วยความเร็ว เพราะความ คล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถในการให้ร่างกายหรือส่วนหนึ่งของร่างกายเปลี่ยนทิศทางหรือเคลื่อนที่ได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งหงส์ทอง บัวทอง (2559) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นความสามารถของ ร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ เร็วและมีทิศทางในการเคลื่อนที่ของร่างกาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ ส่วนด้านปฏิบัติการรับรู้ และการตอบสนองจะช่วยพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและความเร็วในการเคลื่อนไหว ของนักกีฬาอย่างถูกต้องรวดเร็วในระยะเวลาสั้น ๆ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในแต่ละ สถานการณ์เป็นการกระตุ้นการทำงานของสมองหรือระบบประสาทที่ทำหน้าที่การรับรู้ โดยเน้น ความถูกต้องลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ ความแม่นยำและรวดเร็วในการเคลื่อนไหวเป็นสำคัญ สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) กล่าวว่า เวลาปฏิบัติการตอบสนอง (reaction time) หรือระยะเวลาของการสะท้อนกลับ (reflex time) หมายถึง ระยะเวลาที่ระบบประสาทรับรู้ การกระตุ้นจากสิ่งเร้าจนถึงกระแสประสาทสั่งงานไปถึงอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับกลไกการเคลื่อนไหว การฝึกการทำงานของสมอง โดยการจัดการเคลื่อนไหวอย่างมีขั้นตอน เคลื่อนไหวจากง่ายไปหายาก และพัฒนาการเคลื่อนไหวจากช้าไปเร็ว ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิด ความสัมพันธ์ทางด้านทักษะกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย (psychomotor skill) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ในการรับรู้ของสมองที่จะเกี่ยวข้องกับเวลาปฏิบัติการตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (circuit training) เป็นรูปแบบการฝึกชนิดหนึ่งที่จะนำเอากิจกรรมที่มีความแตกต่างหลากหลายมารวมไว้ด้วยกัน เป็นการฝึกจากสถานีหนึ่ง (station) ไปสู่อีกสถานีหนึ่ง มีลักษณะแบบหมุนเวียนหรือสลับสับเปลี่ยนรูปแบบอย่างมีระบบ การฝึกแบบสถานีเป็นการฝึกโดยมีการวางแผนอย่างดี เพื่อพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เช่น ความแข็งแรง (strength) ความอดทน (endurance) ความสามารถของข้อต่อ (flexibility) ความคล่องตัวในการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหว (agility) องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้จะมี การพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน โดยการจัดฝึกเป็นสถานีและหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานีในแต่ละสถานี จะมีประเภทของการออกกำลังกายที่มุ่งพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายแตกต่างกัน สอดคล้องกับ เจริญ กระจวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า ผู้เข้ารับการฝึกโปรแกรมแบบสถานีแต่ละคน จะต้องทำ การฝึกกล้ามเนื้อท่าใดที่กำหนดไว้ในแต่ละสถานีให้ครบหรือเสร็จสิ้นตามที่กำหนดไว้ในโปรแกรมก่อน จากนั้นจึงค่อยเปลี่ยนหรือย้ายไปฝึกที่สถานีฝึกอื่นต่อไปในลักษณะของการหมุนเวียนกันไปจนครบ ทุกสถานี

จากการที่ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ฝึกสอนกีฬาระเบียงบองและมีโอกาสนำนักกีฬาของ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปางเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ในการแข่งขันกีฬาระเบียงบอง ประเภทการต่อสู้อาวุธดาบสองมืออย่างต่อเนื่องทุกปีที่มีการจัด การแข่งขันนั้น ซึ่งผลการแข่งขันที่ผ่านมาในภาพรวม พบว่า ยังไม่ประสบผลสำเร็จสูงสุดในการแข่งขัน นักกีฬาส่วนใหญ่ยังขาดทักษะความคล่องแคล่วว่องไวขาดทักษะเวลาปฏิบัติตอบสนองและความเร็ว ในการรับรู้ ส่วนทักษะด้านการหลบหลีกคู่ต่อสู้ทั้งฝ่ายรุกและฝ่ายรับยังไม่ดีพอรวมทั้งยังไม่สามารถ ออกอาวุธในการต่อสู้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผล ของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิบัติตอบสนองของนักกีฬา ดาบสองมือ โดยผู้วิจัยจะสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh เพื่อสร้างความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิบัติตอบสนองในการต่อสู้อาวุธดาบสองมือให้กับนักกีฬา รวมทั้งพัฒนาทักษะ และความสามารถของนักกีฬาในการเล่นและการแข่งขันให้สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จใน การแข่งขันตลอดจนให้ผู้ฝึกสอนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำโปรแกรมการฝึกแบบสถานีไปใช้ประโยชน์ ในด้านการกีฬาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิบัติตอบสนองของนักกีฬาดาบสองมือ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิบัติตอบสนองของนักกีฬาดาบสองมือ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักกีฬาตาบสองมือที่สังกัด มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 28 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักกีฬาตาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 24 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

1. กำหนดเกณฑ์คัดเข้า

- 1.1 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย
- 1.2 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยผ่านการแข่งขันกีฬากระเปาะบอง พลุศึกษาเกมส์
- 1.3 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยไม่มีอาการบาดเจ็บใด ๆ

2. กำหนดเกณฑ์คัดออก

- 2.1 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกน้อยกว่าร้อยละ 80
- 2.2 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยได้รับบาดเจ็บระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก
- 2.3 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยถอนตัวจากการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดทั้งโครงการ

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการฝึกแบบสถานี เพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิบัติการตอบสนอง จำนวน 6 สถานี Rh

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.1 ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาตาบสองมือ
- 2.2 เวลาปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาตาบสองมือ

นิยามศัพท์เฉพาะ

การฝึกแบบสถานี หมายถึง รูปแบบการฝึกมีความหลากหลายมารวมไว้ด้วยกัน มีลักษณะแบบหมุนเวียนหรือสลับสับเปลี่ยน เพื่อพัฒนาองค์ประกอบสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาบอดสองมืออย่างมีระบบ จากสถานีหนึ่งไปสู่อีกสถานีหนึ่ง และหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานีฝึกซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 6 สถานี Rh

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh หมายถึง โปรแกรมการฝึกแบบสถานี Rh ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 สถานี ประกอบด้วย สถานี Rh ที่ 1) การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป่ายางรถยนต์ สถานี Rh ที่ 2) วิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 2 ทิศทาง ตีเป่ายางรถยนต์ สถานี Rh ที่ 3) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป่ายางรถยนต์ สถานี Rh ที่ 4) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป่ายางรถยนต์ สถานี Rh ที่ 5) การวิ่งรูปตัว T ตีเป่ายางรถยนต์ และสถานี Rh ที่ 6) การวิ่ง อ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป่ายางรถยนต์

ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างรวดเร็วและการเปลี่ยนแปลงทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของการเคลื่อนที่ในการใช้อาวุธของนักกีฬาตาบอดสองมือ ซึ่งในกีฬาตาบอดสองมือจะใช้ทักษะความคล่องแคล่วว่องไวตลอดเวลา

เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง หมายถึง การทำงานระหว่างระบบประสาทและสมองรวมถึงกล้ามเนื้อทำงานร่วมกันสั่งการ เมื่อเห็นเป้าหมายให้ใช้อาวุธตาบอดสองมือตีด้วยความรวดเร็วฉับพลัน ซึ่งเกิดจากการรับรู้การตัดสินใจและการสั่งงานของระบบประสาท ซึ่งในกีฬาตาบอดสองมือจะใช้ปฏิกิริยาตอบสนองตลอดเวลา

นักกีฬาตาบอดสองมือ หมายถึง นักกีฬาตาบอดสองมือ ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 24 คน

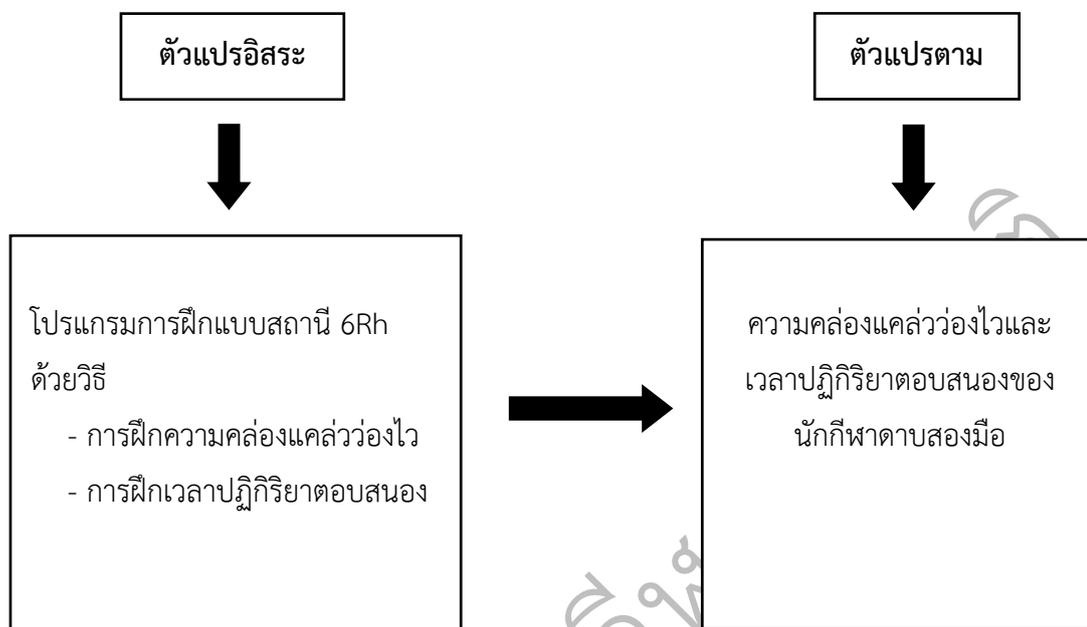
สมมติฐานการวิจัย

ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาบอดสองมือระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 มีความแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. นักกีฬามีการพัฒนาทักษะความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองสูงขึ้น
2. เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้ฝึกสอนและผู้สนใจได้นำโปรแกรมการฝึกไปพัฒนานักกีฬาต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ การศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อ ความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร และงานวิจัยไว้เป็นข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า ดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของตาสองมือ
2. ลักษณะของตาและทักษะการตีตาสองมือ
3. สมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพของนักกีฬาตาสองมือ
4. หลักการฝึกซ้อมกีฬา
5. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก
6. หลักการเกี่ยวกับการฝึกแบบสถานี
7. หลักการเกี่ยวกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว
8. หลักการเกี่ยวกับการฝึกเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความสำคัญของตาสองมือ

ตาสองมือเป็นศิลปวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของชาติไทย เพราะเป็นการละเล่น การแสดง และเป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวด้วยอาวุธไทยสมัยโบราณ ซึ่งสามารถใช้อาวุธ รุก รับ ทำร้าย คู่ต่อสู้ รวมทั้งตาสองมือเป็นอาวุธที่เหมาะสมที่สุดในการต่อสู้ในระยะประชิดตัวกับข้าศึกและเป็นวิชาที่เรียนรู้ไว้ เพื่อการต่อสู้และป้องกันตัวในยามคับขัน มีนักวิชาการที่ให้ความสำคัญของตาสองมือไว้ดังนี้

นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2513) กล่าวว่า ตาสองมือเป็นกีฬาประเภทการต่อสู้ป้องกันตัวดั้งเดิมของไทยชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเล่นกระบี่กระบอง ได้ดัดแปลงมาจากลักษณะ และรูปแบบการรบในสมัยโบราณ การรบในสมัยโบราณเป็นการรบที่ใกล้ชิดตัวในระยะประชิด อาวุธที่ใช้ นอกจากดาบแล้วยังมี กระบี่ โล่ ดั้ง ง้าว ทวน พลอง เป็นต้น กีฬาการเล่นตาสองมือ เป็นการรบจำลองนั่นเองและเป็นการเอาหยาบมาทำเป็นดาบแล้วจัดมาตีกันเล่นหรือแข่งขันกันเป็นคู่ ๆ คู่จะสู้กันในสนามรบกันตัวต่อตัว

ฟอง เกิดแก้ว (2527) กล่าวว่า ดาบสองมือเป็นวิชาที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนและการฝึกความชำนาญ เพื่อที่จะต่อสู้กับศัตรูที่มารุกรานชาติของเรา จึงสามารถดำรงไว้ ซึ่งความเป็นเอกราชของชาติไทยตราบนานเท่าทุกวันนี้ เห็นได้จากในตอนหนึ่งของหนังสือเรื่อง นางนพมาศ หรือตำรับท้าวศรีจุฬาลักษณ์ มีปรากฏว่า หม่อมมนุษย์ที่ประกอบไปด้วยสติปัญญา โดยมากต่างรำเรียนสรรพวิชาต่าง ๆ ฝ่ายทหารเรียนศิลปศาสตร์เพลงอาวุธ คือ วิชาช้างม้า กระบี่กระบอง โລ่ ตั่ง ดาบสั้น ดาบยาว กริช ก้นหย่น โทมร ครก่าซาบ ปืนไฟใหญ่น้อย มวยปล้ำตำรับตำราพิชัยยุทธ เวชมนตร์ คงกระพัน ข่านิ ข่านาญเป็นอย่งดี จะเห็นได้ว่าดาบสองมือเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการรบในสมัยโบราณ

สมาคมกีฬากีฬาไทยแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (2565) กล่าวว่า กีฬาไทยเกิดจากภูมิปัญญาของคนชาวไทย โดยมีกีฬากระบี่กระบอง เอกลักษณ์ ประจำชาติไทย มาแต่บรรพบุรุษ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผืนแผ่นดินไทยได้คงความเป็นเอกราชมาแต่อดีต จากการต่อสู้รบของบรรพบุรุษสมัยก่อน แต่ปัจจุบันได้มีการประยุกต์มาเป็นการแสดงและการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองและตั้งให้มี กฎ กติกา การแข่งขันขึ้นมาเป็นกีฬาแข่งขันประเภทกีฬาอนุรักษ์ ให้อนุชนรุ่นหลังได้รู้ได้เห็นจนถึงทุกวันนี้

ชโลธร สังกวแก้ว (2565) กล่าวว่า ดาบสองมือมีต้นกำเนิดที่แท้จริงนั้น ไม่ทราบแน่ชัดว่าเกิดขึ้นในสมัยใดและใครเป็นผู้ริเริ่ม ทั้งนี้เพราะครูบาอาจารย์ในสมัยนั้น ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ โดยเน้นที่การปฏิบัติให้แก่ลูกศิษย์ริเริ่มเล่นกันมานานแล้ว จากหลักฐานอ้างอิงในสมัยรัชกาลที่ 2 ได้ทรงนิพนธ์ไว้ในหนังสืออิเหนา ความตอนหนึ่งว่า "เมื่อนั้นท้าวหมันหยยาปริเกษมสันต์ เห็นอิเหนาเข้ามาบังคมคัล จึงปราศรัยไปพลันทันที ได้บินระบือลือเล่าว่าเจ้าข่านาญการกระบี่ ท่าทางทำนองคล่อง แคล่วดี วันนี้จงรำให้เนาดู แล้วให้เสนาภิกดาหย่น จัดขึ้นตีกันทีละคู่ โล่ ทั้งดาบเชลยมลายุจะได้ดูเล่นเป็นขวัญตา"

จากความหมายความสำคัญของดาบสองมือดังกล่าวสรุปได้ว่า ดาบสองมือเป็นศิลปวัฒนธรรมของชาวไทยมีการเล่น การแสดงและเป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวด้วยอาวุธไทยสมัยโบราณ สามารถใช้หมัด คอก เข่า ท่า ประกอบการต่อสู้เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ ทักษะ ค่านิยมและความเชื่อ เป็นสิ่งที่ชาวไทยมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของที่ได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ เป็นกีฬาที่มีการผสมผสานระหว่างของเก่ากับของใหม่เข้าด้วยกัน มีกฎ กติกา ระเบียบวินัยในการแข่งขัน รวมทั้งมีการตัดสิน แพ้ ชนะ ด้วยคะแนน ซึ่งเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ทำให้มีความสมบูรณ์ตามลักษณะของวัฒนธรรม ดังนั้นวิชาดาบสองมือจึงเป็นวัฒนธรรมอันล้ำค่าของชาติไทยที่ควรแก่การรักษาทำนุบำรุง และส่งเสริมให้คงอยู่คู่ชาติตลอดไป

ลักษณะของดาบและทักษะการตีดาบสองมือ

ในกีฬาดาบสองมือมีลักษณะของดาบและทักษะการตีดาบสองมือ ดังนี้

1. ลักษณะของดาบ

ฟอง เกิดแก้ว (2527) ได้แบ่งลักษณะของดาบออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1.1 ดาบจริง

เป็นอาวุธชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับฟันและแทง ทำด้วยเหล็กอย่างดี มีรูปแบบและโค้งตอนปลายเล็กน้อย ลักษณะของดาบ ตอนโคนจะเล็กและค่อย ๆ ใหญ่ตามลำดับ ตรงกลางโปร่งและใหญ่ แล้วจะค่อยเล็กลงไป จนถึงปลายแหลมยาวประมาณ 90 เซนติเมตร มีน้ำหนักมากกว่ากระบี่ น้ำหนักส่วนมากมาตกอยู่ที่ตอนปลายดาบ ทั้งนี้เพราะต้องการที่จะให้การฟันได้ผลดี คือ ได้กำลังของดาบเป็นพลະกำลังเพิ่มขึ้น

ส่วนประกอบของดาบ

ตัวดาบ รูปร่างลักษณะดังกล่าวแล้ว ดาบที่แท้จริงหนัก มักทำด้วยเหล็กกล้า ดีเป็นรูปดาบ ส่วนแบนกว้างที่สุด 22 เซนติเมตร ส่วนยาวแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คือส่วนด้ามนั้น หนาและทุ้ ใช้สำหรับรับหรือปิดการฟันหรือการแทงของข้าศึก

ด้ามดาบ สวมติดอยู่กับดาบอย่างแน่นหนา เป็นท่อนยาวประมาณ 30 เซนติเมตร โตะพ้อมือจับได้ถนัดและมั่นคง ทำด้วยไม้ที่แข็งแรง การที่มีด้ามยาวก็เพื่อที่จะใช้เป็นเครื่องรับรอง ป้องกันส่วนปลายของแขน คือ ตั้งแต่มือจับถึงข้อศอก ไม้ให้ถูกฟันได้ง่าย

กระบั้งดาบ มีรูปเป็นแผ่นกลมแบน ซึ่งทำด้วยโลหะหรือผนัง ติดแน่นระหว่างตัวดาบกับด้ามต่อกัน สำหรับป้องกันนิ้วมือของผู้ถือ มีห่วงทำด้วยหนังหรือด้ายถักสำหรับใส่องคุลีของนิ้วชี้ที่จับด้ามดาบนั้น



ด้ามดาบ

กระบั้งดาบ

ตัวดาบ

ภาพ 2.1 ดาบจริง

ที่มา: ฟอง เกิดแก้ว (2527)

ฝักดาบ มีลักษณะเช่นเดียวกับกระบี่ ทั้งนี้ในการรบบสมัยโบราณ หากนักรบคนใด ถนัดอาวุธสั้นชนิดมือเดียว โดยมากจะใช้กระบี่เป็นอาวุธประจำตัว แต่ถ้าจะใช้ดาบจริง จะนิยมใช้ ดาบสองมือ ซึ่งยังคงเรียกมาจนถึงปัจจุบัน “ดาบสองมือ” ตามปกติใช้สะพายกันไว้บนหลัง ด้ามโผล่ ขึ้นเหนือไหล่สองข้าง เหมาะและสะดวกที่จะนำมาใช้ต่อสู้กับข้าศึกทันที นักรบบางคนชอบถือดาบ มือหนึ่ง อีกมือหนึ่งถือเครื่องป้องกันตัว อีกมือหนึ่งทำการต่อสู้ การใช้ดาบควบกับเครื่องป้องกันนี้ เรียกว่า ดาบ และดาบโล่



ภาพ 2.2 ฝักดาบ

ที่มา: ฟอง เกิดแก้ว (2527)

1.2 ดาบร่ำ

มีรูปร่างลักษณะคล้ายดาบจริง แต่ปลายไม่แหลม โดยมากทำเป็นปลายตัดแบน พอสมควร สามารถทำได้หลายอย่าง คือ เอาไม้เบา ๆ มาทำเป็นรูปดาบ แล้วลงรักปิดทอง มีลวดลายต่าง ๆ บางชนิดตอนโคนทำเป็นรูปปากมังกรครอบดาบและทำด้วยสีสวยงาม ความประสงค์อันแท้จริงสำหรับดาบร่ำนี้ เพื่อความสวยงามเพียงอย่างเดียว โดยจะทำวิจิตรพิสดารอย่างไรไม่มีใครห้าม แต่ให้มีรูปละม้ายคล้ายคลึงกับดาบจริง

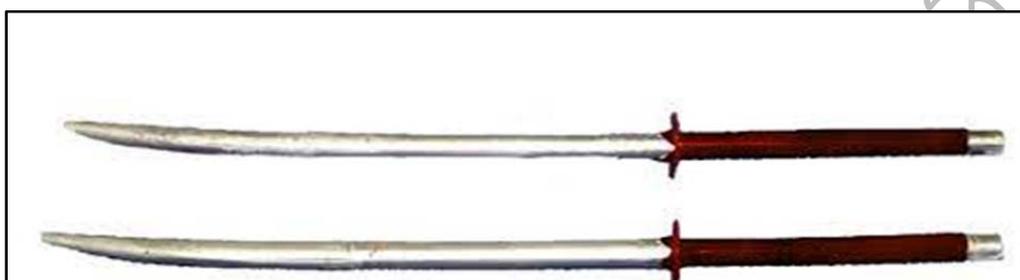


ภาพ 2.3 ดาบร่ำ

ที่มา: ฟอง เกิดแก้ว (2527)

1.3 ดาบตี

รูปร่างลักษณะเหมือนกับดาบรำ โดยมากทำด้วยหวายโป่งขนาดพอมือจับด้ามได้ถนัด ควรใช้หวายแก่ทั้งเปลือก ตากแดดให้แห้ง กระจับทำด้วยหนัง ถักปลายและโคนของดาบเพื่อมิให้หวายแตกแล้วทาด้วยรัก ส่วนลวดลายทำไม่ได้ เพราะปลายดาบจะเล็ก ไม่เหมาะที่จะใช้ฟัน ทั้งนี้หวายมีคุณสมบัติ คือ เบาและเหนียว



ภาพ 2.4 ดาบตี

ที่มา: ฟอง เกิดแก้ว (2527)

2. ทักษะการตีดาบสองมือ

ทักษะการตีประกอบด้วยการตีไม้ตี 6 ไม้ มีดังนี้

2.1 ไม้ตีที่ 1

ท่าที่ 1 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาออกไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาฟันไหล่ซ้ายคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องตัวอยู่ข้างล่างทางซ้าย ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวาฟันรับการฟันของฝ่ายรุก ดาบซ้ายใช้ป้องตัวทางซ้าย

ท่าที่ 2 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายออกไปข้างหน้า ใช้ดาบซ้ายฟันไหล่ขวาของคู่ต่อสู้ ดาบขวาป้องตัวทางด้านล่างทางขวา ฝ่ายรับถอยเท้าขวา ใช้ดาบซ้ายฟันรับการฟันของฝ่ายรุก ดาบขวาป้องกันตัวทางด้านขวา

2.2 ไม้ตีที่ 2

ท่าที่ 1 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาออกไปข้างหน้า ดาบขวาฟันไหล่ซ้ายคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องตัวอยู่ข้างล่างทางซ้าย ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวาฟันรับการฟันของฝ่ายรุก ดาบซ้ายป้องตัวอยู่ข้างล่างทางซ้าย

ท่าที่ 2 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายออกไปข้างหน้า ใช้ดาบซ้ายฟันไหล่ขวาของคู่ต่อสู้ ดาบขวาป้องตัวด้านล่างทางขวา ฝ่ายรับถอยเท้าขวา ใช้ดาบซ้ายฟันรับการฟันของฝ่ายรุก ดาบขวาป้องตัวอยู่ข้างล่างทางขวา

ท่าที่ 3 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาฟันขาซ้ายคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายยกขึ้นป้องกันอยู่เหนือศีรษะ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวาฟันรับการฟันของฝ่ายรุกดาบซ้ายยกขึ้นป้องกันอยู่เหนือศีรษะ

ท่าที่ 4 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ใช้ดาบซ้ายฟันขาขวาคู่ต่อสู้ ดาบขวายกขึ้นป้องกันอยู่เหนือศีรษะ ฝ่ายรับถอยขวา ใช้ดาบซ้ายฟันรับการฟันของฝ่ายรุกดาบขวายกป้องกันอยู่เหนือศีรษะ

2.3 ไม้ตีที่ 3

ท่าที่ 1 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าขวาออกไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาฟันไหล่ซ้ายคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องกันอยู่กลางทางซ้าย ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวารับการฟันของฝ่ายรุก ดาบซ้ายป้องกันอยู่ข้างล่าง

ท่าที่ 2 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ใช้ดาบซ้ายฟันไปที่ไหล่ขวาคู่ต่อสู้ ดาบขวาป้องกันอยู่ข้างล่างทางขวา ฝ่ายรับถอยเท้าขวา ใช้ดาบซ้ายฟันรับคู่ต่อสู้ ดาบขวาป้องกันอยู่ข้างล่างขวา

ท่าที่ 3 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาฟันขาซ้ายของคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายยกป้องกันอยู่เหนือศีรษะ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวารับการฟันของคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายยกขึ้นป้องกันอยู่เหนือศีรษะ

ท่าที่ 4 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายขึ้นข้างหน้าไปทางซ้าย ใช้ดาบขวา พลิกไปฟันทางขวาด้านล่างของคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องกันอยู่เหนือศีรษะ ฝ่ายรับยกเท้าขึ้นข้างหน้าทางซ้าย ใช้ดาบขวาพลิกกลับไปฟันรับการฟันคู่ต่อสู้ทางซ้าย ดาบซ้ายป้องกันอยู่เหนือศีรษะ ในจังหวะที่ 1 ทั้งสองฝ่ายวางเท้าขวาลงพื้นเหมือนกัน

2.4 ไม้ตีที่ 4

ท่าที่ 1 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาออกไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาฟันไหล่ซ้ายคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องกันอยู่กลางทางซ้าย ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวาฟันรับการฟันของฝ่ายรุก ดาบซ้ายป้องกันอยู่ข้างล่างทางซ้าย

ท่าที่ 2 ฝ่ายรุก ก้าวเท้าซ้ายออกไปข้างหน้า ใช้ดาบซ้ายฟันไปที่ไหล่ขวาของคู่ต่อสู้ ดาบขวาป้องกันกลางทางขวา ฝ่ายรับถอยเท้าขวา ใช้ดาบซ้ายฟันรับคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องกันอยู่ข้างล่าง

ท่าที่ 3 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาทั้งสองฟันลำตัวทางซ้ายของคู่ต่อสู้ พร้อมกับก้าวเท้าขวาไปหน้า ฝ่ายรับถอยเท้าซ้ายไปข้างหลังพร้อมกับใช้มือขวาจับดาบมือซ้ายจ้วงดาบแล้วยกขึ้นรับฟันของฝ่ายรุก

ท่าที่ 4 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายไป ใช้ดาบทั้งสองฟันลำตัวทางขวาของคู่ต่อสู้ ฝ่ายรับถอยเท้าขวาไปข้างหลังพร้อมกับพลิกดาบทั้งซ้ายและขวารับและก้อยู่ในท่าที่ 1

2.5 ไม้ตีที่ 5

ท่าที่ 1 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาฟันไหล่ซ้ายคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องกันอยู่ล่าง ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวาฟันรับการฟันของฝ่ายรุก ดาบขวาป้องกันอยู่ข้างล่างขวา

ท่าที่ 2 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ใช้ดาบซ้ายฟันไหล่ขวาคู่ต่อสู้ ดาบขวาป้องกันอยู่ล่างทางขวา ฝ่ายรับถอยเท้าขวา ใช้ดาบฟันรับการฟันของคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องกันอยู่ล่าง

ท่าที่ 3 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบทั้งสองฟันลำตัวทางซ้ายของคู่ต่อสู้ ฝ่ายรับถอยเท้าขวาไปข้างหลัง พร้อมกับใช้มือขวาจับดาบขวาและมือซ้ายจับดาบซ้ายตั้งรับ

ท่าที่ 4 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายไปหน้า ใช้ดาบทั้งสองฟันลำตัวของคู่ต่อสู้ ฝ่ายรับถอยขวาไปข้างหลังพร้อมยกดาบทั้งซ้ายและขวารับ

ท่าที่ 5 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปด้านหน้า พร้อมกับใช้ดาบทั้งสองฟันลงตรงศีรษะของคู่ต่อสู้ฝ่ายรับถอยเท้าซ้ายไปหลังพร้อมยกดาบทำดาบไขว้กากบาทรับให้อยู่ในท่าที่ 1 ไม่ต้องก้าวเท้ารุกและถอย

2.6 ไม้ตีที่ 6

ท่าที่ 1 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบขวาฟันไหล่ซ้ายคู่ต่อสู้ ดาบซ้ายป้องกันอยู่ล่าง ฝ่ายรับถอยเท้าซ้าย ใช้ดาบขวาฟันรับการฟันของฝ่ายรุก ดาบขวาป้องกันอยู่ข้างล่างขวา

ท่าที่ 2 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ใช้ดาบซ้ายฟันไหล่ขวาคู่ต่อสู้ ดาบขวาป้องกันอยู่ล่างทางขวา ฝ่ายรับถอยเท้าขวา ใช้ดาบขวารับการฟันของฝ่ายรุกดาบซ้ายป้องกันอยู่ล่าง

ท่าที่ 3 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบทั้งสองฟันลำตัวด้านซ้ายคู่ต่อสู้ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้ายไปหลัง ใช้ดาบทั้งสองตั้งรับการฟันของคู่ต่อสู้

ท่าที่ 4 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายไปหน้า ใช้ดาบทั้งสองฟันลำตัวทางขวาคู่ต่อสู้ ฝ่ายรับถอยเท้าขวาไปหลังพร้อมกับตั้งดาบทั้งสองรับการฟันของของคู่ต่อสู้ทางขวา

ท่าที่ 5 ฝ่ายรุกก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า ใช้ดาบทั้งสองฟันตรงศีรษะ ฝ่ายรับถอยเท้าซ้ายพร้อมกับยกดาบขึ้นเหนือศีรษะ ทำเป็นกากบาทรับการฟันของคู่ต่อสู้

ท่าที่ 6 ฝ่ายรุกก้าวเท้าซ้ายออกไปข้างหน้า ใช้ดาบกระทุ้งไปยังศีรษะของฝ่ายรับ ฝ่ายรับถอยเท้าขวาไปหลังยกดาบขึ้นรับการกระทุ้งของฝ่ายรุก ดาบอยู่ลักษณะเดิม ย่อเข้าทั้งสองลงเล็กน้อย

สมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพของนักกีฬาตบสองมือ

สมรรถภาพทางกายนั้น เป็นสิ่งจำเป็นต่อการเล่นกีฬา ที่ต้องเผชิญกับสิ่งต่าง ๆ อย่างมาก นอกจากนี้แล้ว สมรรถภาพทางกายนั้นยังมีความสำคัญต่อกีฬาตบสองมือ เพราะจะเป็น พื้นฐาน ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีนักวิชาการที่ได้กล่าวเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายไว้มากมายพอสรุปได้ ดังนี้

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สนธยา สีละมาต (2557) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การมีสภาพสรีรวิทยา ที่ช่วยให้บุคคลสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือการมีสภาพ สรีรวิทยาพื้นฐานสำหรับการมีความสมบูรณ์ทางการกีฬา หรือทั้งสองอย่างด้วยความหมายดังกล่าว สมรรถภาพทางกาย จึงถูกแบ่งออก 2 ประเภท คือ 1) สมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (health related fitness) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการมีความสามารถทางการกีฬา 2) สมรรถภาพทางกายที่ สัมพันธ์กับทักษะกีฬา (skill related physical fitness) ซึ่งมีความสำคัญสำหรับสมรรถภาพทางกาย ที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ

กิตติศักดิ์ วงษ์ดนตรี (2558) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของ บุคคลที่จะใช้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายประกอบกิจกรรมใดเกี่ยวกับการแสดงออก ซึ่งความสามารถ ทางร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือได้อย่างหนักติดต่อกัน โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อย ให้ปรากฏ และร่างกายสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ภรดา กาไว (2561) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (physical fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างดี โดยไม่ เหนื่อยเร็ว สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาด้านร่างกายของมนุษย์ เกิดขึ้นได้ จาก การเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ถ้าหยุดออกกำลังกายหรือ เคลื่อนไหวร่างกายน้อยลงสมรรถภาพทางกายจะลดลง

จากความหมายสมรรถภาพทางกายสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญ ที่จะช่วยให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์ เพราะสมรรถภาพทางกายต้องอาศัยอวัยวะในร่างกายปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาได้ดีด้วยความกระฉับกระฉ่ง ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม โดยก่อให้เกิดความเหน็ดเหนื่อยช้า หายเหนื่อยหรือฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาพ ปกติได้เร็ว อีกทั้งไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพอันเนื่องมาจากการขาดการออกกำลังกาย

ความสำคัญของสมรรถภาพทางกายกับการเล่นกีฬา

เจริญ กระบวนรัตน์ (2547) กล่าวว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จของนักกีฬามืออาชีพประกอบ
พื้นฐานที่สำคัญ 3 ด้านด้วยกัน คือ

1. ทักษะและเทคนิคของกีฬาแต่ละประเภท
2. สมรรถภาพทางกายทั่วไป และสมรรถภาพเฉพาะประเภทกีฬา
3. สมรรถภาพทางด้านจิตใจ

ทั้งนี้ สมรรถภาพทางกายทั่วไป และสมรรถภาพเฉพาะประเภทกีฬา ถือเป็นองค์ประกอบ
สำคัญที่จะช่วยสนับสนุนให้การปฏิบัติทักษะกีฬาและทักษะการเคลื่อนไหว ในแต่ละประเภทกีฬา
และในแต่ละบุคคล ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยรองรับการพัฒนา
เทคนิคทักษะกีฬาที่ต้องใช้ความแข็งแรง กำลัง และความเร็วผสมผสานควบคู่กันไป

ทศนีย์ อารมณฺ์เกลี้ยง (2556) กล่าวว่า ความสำคัญของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า
สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้มนุษย์
สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพผลการเป็นผู้ที่มีประสิทธิภาพทางกายที่ดี คือ

1. ลดอัตราการเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ
2. เพิ่มพูนประสิทธิภาพของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ระบบหมุนเวียนโลหิต
ระบบการหายใจ ระบบการย่อยอาหาร ฯลฯ
3. ทำให้รูปร่าง และสัดส่วนของร่างกายดีขึ้น
4. ช่วยควบคุมไม่ให้น้ำหนักเกิน หรือควบคุมไขมันในร่างกาย
5. ช่วยลดความดันโลหิตสูง
6. ช่วยลดไขมันเลือด
7. เพิ่มความคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

ทิฆัมพร หอพิทักษ์ (2564) กล่าวว่า นักกีฬาที่จะประสบความสำเร็จสูงสุดในการแข่งขัน
ได้ต้องอาศัยการฝึกซ้อมทางด้านทักษะหรือเทคนิคของกีฬาประเภทนั้นจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้
และทำความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาความสามารถทางกีฬา เพื่อนำไปสู่การพัฒนา
ศักยภาพในการเคลื่อนไหวและเทคนิค ทักษะกีฬา ตลอดจนการควบคุมรักษาระดับความสามารถ
สูงสุดของร่างกายให้คงไว้ตลอดช่วงการแข่งขัน

สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญต่อความสามารถของนักกีฬา การที่นักกีฬา
จะประสบผลสำเร็จในการแข่งขันต้องอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ความแข็งแรง ความอดทน
ความอ่อนตัว พลัง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองเพื่อให้ได้
ประสิทธิภาพสูงสุด

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2559)

กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็นอยู่ 2 ประเภท ประกอบด้วย

1. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (health related physical fitness)

เป็นดัชนีสมรรถภาพทางกายที่เป็นพื้นฐานทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มความสามารถ ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกาย ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลังตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscle strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ หรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่สร้างแรง เพื่อทำงานต้านกับแรงต้านทาน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็น ปัจจัยพื้นฐานในการประกอบกิจกรรมทุกอย่าง รวมถึงการเคลื่อนไหว ทั้งการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันและการเล่นกีฬา

1.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscle endurance) เป็นความสามารถของ กล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการออกแรงทำงานซ้ำ ๆ ได้เป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง ความอดทน ของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่ม ได้มากขึ้นโดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับ ปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศระดับสมรรถภาพทางกายและชนิดของการออกกำลังกาย

1.3 ความอ่อนตัว (flexibility) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายที่จะยืดออกและเคลื่อนไหวได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหว การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนไหวแต่จะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึง และจะต้องค้างอยู่ใน ท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10 - 15 วินาที

1.4 ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular endurance) เป็นความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อ เพื่อสร้างพลังงานในการออกแรงอย่างต่อเนื่อง กล้ามเนื้อจึงทำงานได้เป็นระยะเวลานาน การพัฒนา ระบบนี้ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายระยะเวลาติดต่อกันมากกว่า 30 นาทีขึ้นไป

1.5 องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) เป็นส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้น เป็นร่างกาย แบ่งเป็นหลายส่วน เช่น ไขมัน (fat mass) กระดูก กล้ามเนื้อ น้ำและแร่ธาตุต่าง ๆ องค์ประกอบของร่างกายเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวจะใช้เป็นดัชนีประมาณค่าเปอร์เซ็นต์ของไขมัน และกล้ามเนื้อที่มีอยู่ในร่างกายสะท้อนภาวะอ้วนน้ำหนักเกิน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยง จากการไม่ออกกำลังกาย เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หัวใจวาย และโรคเบาหวาน เป็นต้น

2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับความพร้อมในการเล่นกีฬา (sports related physical fitness readiness) เป็นสมรรถภาพทางกายที่นอกเหนือไปจากส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพทั้ง 5 ด้าน

ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด และองค์ประกอบของร่างกาย ร่วมกับองค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไก ซึ่งประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่

- 2.1 ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว
- 2.2 ความเร็ว (speed) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งร่างกายจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ภายในเวลาสั้น ๆ ตามเป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุด
- 2.3 กำลังกล้ามเนื้อ (power) หมายถึง ความสามารถในการออกกำลังสร้างแรงสูงสุดในเวลาสั้น ๆ ซึ่งต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก
- 2.4 สมดุลการทรงตัว (body balance) หมายถึง ความสามารถในการทรงตัวของร่างกายโดยที่ยัง ทำกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เสียสมดุล ทั้งขณะอยู่กับที่หรือในขณะที่เคลื่อนที่
- 2.5 การประสานงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (neuromuscular coordination) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือปฏิบัติทักษะกลไกที่สลับซับซ้อนในเวลาเดียวกันได้อย่างราบรื่นและแม่นยำ โดยอาศัยตา มือ และเท้า ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันอย่างสอดคล้องของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ
- 2.6 ความไวในการตอบสนอง (reaction time) หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้นในระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ร่างกายเริ่มมีการตอบสนองหลังจากที่ได้รับการกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาทเมื่อรับรู้การถูกกระตุ้นแล้วสามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวให้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว

สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับนักกีฬาตบสองมือ

ฟอง เกิดแก้ว (2527) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาตบสองมือที่ใช้ในการแข่งขันจะต้องอาศัยทักษะการออกอาวุธ และการหลบหลีกคู่ต่อสู้ ต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดี เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง ความเร็ว ปฏิกริยาตอบสนองและระบบไหลเวียนโลหิตนั้น สิ่งที่สำคัญต้องมีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และการฝึกซ้อมอย่างเข้มข้น นอกจากนั้นสภาพร่างกายสามารถปรับฟื้นตัวเข้าสู่สภาวะปกติในระยะเวลาอันสั้นและได้อย่างรวดเร็ว

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพจะแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ประกอบด้วย ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว องค์ประกอบของร่างกาย ส่วนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับความพร้อมในการเล่นกีฬา ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว

องค์ประกอบของร่างกาย ความคล่องแคล่วว่องไว ความสมดุลของร่างกาย การทำงานประสานกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ พลังงานกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง และความเร็ว

หลักการฝึกซ้อมกีฬา

การจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมที่ดีจะต้องมีความเฉพาะเจาะจงกับนักกีฬาแต่ละบุคคล และจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการฝึกซ้อมที่เหมือนกันและควรมีการวางแผนและดำเนินไปตามหลักของการฝึกซ้อม ซึ่งสามารถแบ่งหลักของการฝึกซ้อมได้ 3 ด้านใหญ่ ๆ คือ หลักทางด้านสรีรวิทยา (physiological principles) หลักทางด้านจิตวิทยา (psychological principles) และหลักทางด้าน วิทยาการสอนกีฬา (pedagogical principles) หลักทางด้านสรีรวิทยาเป็นหลักที่แสดงถึงผลของการฝึกซ้อมที่มีผลต่อสภาพสรีรวิทยาของนักกีฬา ขณะที่หลักทางด้านจิตวิทยาจะเป็นผลทางด้านจิตใจหรือสภาพจิตวิทยาส่วนหลักทางด้านวิทยาการสอนกีฬาเป็นหลักสำคัญที่จะบอกให้รู้ว่า จะทำการส่งเสริมและการวางแผนการฝึกซ้อมอย่างไร การสอนทักษะอย่างไร ซึ่งจะเป็นผลทางด้านการพัฒนาทักษะของนักกีฬาให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนั้น เมื่อนำหลักการทั้ง 3 ด้าน มาใช้ในการกำหนดการฝึกซ้อมจะช่วยให้การฝึกซ้อมมีความถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างแท้จริงกับนักกีฬา ดังนี้

หลักทางด้านสรีรวิทยาของการฝึกซ้อม (the physiological laws of training)

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า ระบบการฝึกซ้อมทุกรูปแบบจะเป็นผลโดยกฎหมายทางด้านสรีรวิทยา 3 ประการ คือ กฎของ การใช้ความหนักมากกว่าปกติ (law of overload) กฎของความเฉพาะเจาะจง (law of specificity) และกฎของการย้อนกลับ (law of reversibility) มีรายละเอียดดังนี้

1. กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (law of overload) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย เนื่องจากการพัฒนา (adaptation) หรือผลการฝึกซ้อม (training effect) จะเกิดขึ้นถ้าร่างกายมีการทำงานที่ระดับเหนือกว่าระดับพฤติกรรมปกติที่ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวันหรือการทำงานที่มีความหนักมากกว่าความหนักปกติที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งความหนักมากกว่าปกติจะเพิ่มแรงเครียดต่อระบบการทำงานของร่างกายในจำนวนที่มากกว่าปกติหรือสภาพเคยชิน ตัวอย่างเช่น การออกกำลังกายจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขึ้นสูงกว่า อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหรือในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะต้องมีการทำงานด้านกับแรงต้านที่มากกว่าปกติ โดยกล้ามเนื้อสามารถได้รับความหนักมากกว่าปกติจากการเพิ่มความหนัก (intensity) ของการออกกำลังกาย (กล้ามเนื้อออกแรงทำงานมากกว่าที่กล้ามเนื้อทำงานอยู่ในชีวิตประจำวัน) หรืออีกวิธีการหนึ่งเกี่ยวกับการใช้ความหนักมากกว่าปกติสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มระยะเวลา (duration) ของการออกกำลังกายตัวอย่างเช่น การเพิ่มความอดทน

ของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อต้องทำงานในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าปกติ (โดยการปฏิบัติจำนวนครั้งที่มากขึ้น) การปรับปรุงความอ่อนตัว (flexibility) การเพิ่มมุม การเคลื่อนไหวของข้อต่อ (range of motion) ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretch) ให้มีความยาวมากกว่าปกติหรือค้ำงการยืดเหยียดไว้ในเวลาที่ยาวนาน ถึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาตามมาสิ่งหนึ่งที่ผู้ฝึกสอนจะต้องเข้าใจ และให้ความสำคัญคือ ถึงแม้การปรับปรุงสมรรถภาพต้องการกฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ หมายความว่า การออกกำลังกายในแต่ละครั้ง (sessions) นักกีฬาจะต้องมีความอ่อนเพลีย (exhaust) เนื่องจากระดับความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้กระตุ้นจะเป็นตัวกำหนดระดับการตอบสนองของร่างกาย ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมมีมากกว่าความหนักปกติที่ร่างกายสามารถปฏิบัติได้ร่างกายจะมีความเหนื่อยล้า (fatigue) ระดับสมรรถภาพจะลดต่ำกว่าระดับปกติ แต่ถ้าการฝึกซ้อมจบลงระดับสมรรถภาพจะมีการฟื้นสภาพ (recovery) กลับคืนถึงระดับปกติ และถ้าความหนักมีความเหมาะสมไม่มากไปหรือน้อยไป หลังการฟื้นสภาพอย่างสมบูรณ์ระดับสมรรถภาพจะเพิ่มขึ้นสูงกว่าระดับเริ่มต้น (original level) ซึ่งเป็นผลมาจากร่างกายมีการปรับชดเชยมากขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึกซ้อม

2. กฎของความเฉพาะเจาะจง (law of specificity) เป็นกฎเกี่ยวกับการประกอบกิจกรรม จะมีผลเฉพาะตามชนิดของการกระตุ้นหรือชนิดของกิจกรรมซึ่งเป็นการประยุกต์ขึ้นตามชนิดของการพัฒนาที่เกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้อ การเพิ่มความแข็งแรงจะต้องทำการฝึกซ้อมด้วยความหนักที่เกินปกติ แรงต้านทานที่ต่ำกว่าระดับที่ร่างกายสามารถทำได้จะไม่มีผลในการเพิ่มความแข็งแรงความหนักของการฝึกซ้อม (intensity) และปริมาณของการฝึกซ้อม (volume) จะเป็นตัวกำหนดผลการฝึกซ้อม (training effects) ซึ่งจะเลือกฝึกตามรายละเอียดดังนี้

2.1 หลักของความเฉพาะเจาะจงเป็นพิเศษ (principle of specialization) เป็นการฝึกซ้อมที่พัฒนาความสามารถ และเทคนิคที่จำเป็นของแต่ละกิจกรรมหรือประเภทของการแข่งขัน เช่น นักวิ่งต้องพัฒนาเทคนิคการวิ่งโดยใช้รูปแบบการวิ่งที่มีประสิทธิภาพ

2.2 หลักของความเหมาะสมเฉพาะบุคคล (principle of individualization) เป็นการกำหนดวางแผนการฝึกซ้อมตามความรู้สึกนึกคิดของนักกีฬาแต่ละบุคคล การฝึกซ้อมที่นำมาใช้จะต้องสอดคล้องกับความสามารถ ศักยภาพ คุณลักษณะการเรียนรู้ของนักกีฬา และความเฉพาะของกีฬา

2.3 หลักการจำลองกระบวนการฝึกซ้อม (principle of modeling the training process) เป็นกระบวนการฝึกซ้อมโดยจำลองสถานการณ์การแข่งขันเพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกซ้อมให้มีความใกล้เคียงกับการแข่งขันของแต่ละประเภทการแข่งขัน

2.4 หลักของการพัฒนาหลายด้าน (principle of multilateral development) การฝึกซ้อมที่ดีจะต้องมีความเฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬาที่นักกีฬาเข้าร่วม ควรทำการฝึกซ้อม

เพื่อพัฒนาร่างกายหลายด้าน โดยเฉพาะการฝึกซ้อมทางทักษะกลไกทั่ว ๆ ไป การพัฒนาสมรรถภาพทั่ว ๆ ไป ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการที่จะทำให้ก้าวไปสู่การฝึกซ้อมทางด้านร่างกาย และเทคนิคเฉพาะเจาะจงมากขึ้นในวันข้างหน้า

3. กฎของการย้อนกลับ (law of reversibility) หมายถึง ระดับสมรรถภาพจะลดต่ำลง ถ้าการได้รับความหนักมากกว่าปกติ จากการฝึกซ้อมไม่ต่อเนื่อง ความเป็นจริงผลการฝึกซ้อมจะมีการย้อนกลับภายในตัวเอง ถ้าการฝึกซ้อมไม่เป็นสิ่งท้าทายหรือหนักขึ้น ระดับสมรรถภาพจะคงที่ และถ้าหยุดการฝึกซ้อมระดับสมรรถภาพจะลดต่ำลงเป็นลำดับขั้นจนกระทั่งเลื่อนต่ำลง ถึงระดับที่จำเป็นสำหรับการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การย้อนกลับของผลการฝึกซ้อม (reversibility of training effect) ผลของการฝึกซ้อมจะมีผลอยู่ชั่วระยะเวลาหนึ่ง และจะลดลงหลังจาก 2-3 วัน ของการหยุดฝึกซ้อม ซึ่งจะเป็นการลดทั้งกระบวนการเผาผลาญอาหารและความสามารถในการทำงานของร่างกายการรักษา ระดับสมรรถภาพให้คงอยู่จำเป็นต้องมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

3.2 หลักของความต้องการการเพิ่มขึ้น (principle of creasing demands) หมายถึง ความหนักของการฝึกซ้อมต้องมีความต่อเนื่อง และเพิ่มขึ้น ถ้าต้องการให้สมรรถภาพมีการปรับปรุง ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมคงไว้ที่ระดับเดียว อัตราการพัฒนาจะลดลงและสมรรถภาพจะเพิ่มขึ้น ระยะเวลาหนึ่งและจะเริ่มลดต่ำลง การเพิ่มความหนักมากกว่าปกติอย่างสม่ำเสมอ เป็นการขยายความถี่ของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ โปรแกรมการฝึกซ้อมที่ใช้ความหนักมากกว่าปกติ ควรมีการเพิ่มขึ้นช้า ๆ ในช่วงแรกของโปรแกรมหลังสัปดาห์ที่ 4-6 สามารถเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่

3.3 หลักของความเป็นไปได้ (principle of feasibility) หมายถึง การวางแผนการใช้ความหนักของการฝึกซ้อมต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง หลักของความเป็นไปได้ เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาใช้หลักของความต้องการเพิ่มขึ้น ผู้ฝึกควรทราบระดับความสามารถในการทนทานต่อความหนักของการฝึกซ้อม โดยการใช้การทดสอบความสามารถสูงสุดของนักกีฬา

หลักทางด้านจิตวิทยาของการฝึกซ้อม (the psychological principle of training)

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า หลักทางด้านจิตวิทยาของการฝึกซ้อม มีรายละเอียดดังนี้

1. หลักของความกระตือรือร้นหรือการเข้าร่วมอย่างมีจิตสำนึก (principle of active conscientious participation) การเข้าร่วมกิจกรรมในกระบวนการฝึกซ้อม นักกีฬาจะต้องเป็นผู้เลือกมิใช่ถูกกำหนดหรือเลือกให้โดยผู้ปกครอง ผู้ฝึกสอนหรือใครคนใดคนหนึ่ง ผู้ฝึกสอนควรเพิ่มความกระตือรือร้นให้กับนักกีฬาได้โดยการให้ความสนใจและให้แรงจูงใจ การฝึกซ้อมเป็นการร่วมมือระหว่างผู้ฝึกสอนและนักกีฬา นักกีฬาจะต้องเข้าใจจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม และแผนการที่ผู้ฝึกสอนเตรียมไว้ และจะเป็นสิ่งที่ดีที่สุดถ้านักกีฬาได้มีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกซ้อม

2. หลักของความหลากหลาย (principle of variety) ผู้ฝึกสอนต้องใช้การฝึกซ้อมหลากหลายรูปแบบเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงความเบื่อหน่าย หรือ ความจำเจซ้ำซากของการฝึกซ้อม ผู้ฝึกสอนสามารถที่จะพัฒนาทักษะและการออกกำลังกาย โดยการประยุกต์การเคลื่อนไหวที่สามารถพัฒนาเทคนิค หรือสมรรถภาพทางกลไกที่จำเป็นได้ การฝึกซ้อมที่มีความหลากหลายในแต่ละครั้ง และการฝึกซ้อมในรายสัปดาห์จะทำให้ให้นักกีฬามีความกระตือรือร้นและมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น

3. หลักของการพักสภาพจิตใจ (principle of psychological rest) ความอ่อนเพลีย ความเครียด มีผลต่อสภาพจิตใจของนักกีฬา นักกีฬาจะได้รับประโยชน์ถ้ามีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการฝึกซ้อมเป็นการแข่งขัน ซึ่งนักกีฬาจะมีความอิสระในการคิดและการตัดสินใจ และจะเป็นผลดีต่อสภาพจิตใจของนักกีฬา การเพิ่มระยะเวลาการพักระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งจะเป็นผลดีสำหรับนักกีฬา

4. หลักแห่งความตระหนักรู้ (principle of awareness) ผู้ฝึกสอนต้องอธิบายให้นักกีฬาเข้าใจอย่างสม่ำเสมอว่าโปรแกรมการฝึกซ้อมเกี่ยวข้องกับอะไร จุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม คืออะไร และจะบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร นักกีฬาต้องทราบเสมอว่าปฏิบัติอย่างไรถึงเกิดผลและปฏิบัติอย่างไร ทำให้ไม่เกิดผลตามที่ปรารถนา

หลักทางด้านวิทยาการฝึกซ้อมกีฬา (pedagogical principle of training)

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า หลักทางด้านวิทยาการฝึกซ้อมกีฬา ประกอบด้วย วิทยาการสอน หมายถึง การสอน (teaching) และวิทยาการสอนกีฬา (sport pedagogy) เป็นกระบวนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และศิลปะของการสอนทักษะกีฬา ซึ่งไม่ใช่ทักษะใดทักษะหนึ่งที่เฉพาะเจาะจง แต่เป็นกระบวนการที่ผู้ฝึกสอนใช้ในการสอนทักษะทุกชนิด ผู้ฝึกสอนต้องมีองค์ความรู้เกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการสื่อสาร การสร้างแรงจูงใจ จิตวิทยาการศึกษา เทคนิคของกีฬา แต่ละชนิดสามารถประยุกต์ใช้ได้กับนักกีฬา ตามรายละเอียด ดังนี้

1. การเรียนรู้ของนักกีฬา (how athletes learning) การฝึกสอนกีฬา คือ การสอนและการสอนเป็นการช่วยให้นักกีฬาเกิดการเรียนรู้ สิ่งสำคัญที่ผู้ฝึกสอนต้องมีคือ ความรู้ ความเข้าใจ เป็นอย่างดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักกีฬาต้องเข้าใจขั้นตอนของการเรียนรู้ เพราะในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ จะต้องใช้ยุทธวิธีการสอนที่แตกต่างกัน การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มองไม่เห็น แต่สามารถเห็นผลของการเรียนรู้ของทักษะนั้น ๆ จากการปรับปรุงความสามารถในการปฏิบัติ ทักษะกระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นในร่างกายและจิตใจ การเรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับระบบประสาท ระบบความจำ การปฏิบัติที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่องและความจำที่แม่นยำถึงเทคนิคหรืองานที่ทำ เรียกว่า โปรแกรมกลไก ซึ่งสามารถสั่งการได้

2. ขั้นตอนของการเรียนรู้ (stages of learning) องค์ประกอบของการเรียนรู้ 3 ขั้น คือ ขั้นตอนของการคิด (thinking stage) ขั้นตอนของการเรียนรู้ (learning stage) และขั้นเป็นอัตโนมัติ (automatic stage) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ขั้นของการคิดหรือขั้นต้น (thinking or beginning stage) เป็นขั้นแรกของการเรียนรู้ เป็นขั้นของการคิดว่าจะทำอะไร คือ ก่อนที่นักกีฬาจะเรียนรู้อะไร นักกีฬาจะต้องรู้อย่างชัดเจนว่าจะทำอะไร คือ สิ่งที่เขาต้องพยายามทำให้สำเร็จ ทั้งนี้การที่ผู้ฝึกสอนขาดประสบการณ์ในการเรียนรู้ เริ่มต้นด้วยการบอก หรือ แสดงให้นักกีฬาเห็นว่าทำอย่างไร โดยมีได้อธิบายให้นักกีฬาทราบก่อนว่า อะไรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนรู้ พยายามทำให้สำเร็จ ซึ่งเป็นข้อผิดพลาดสำหรับการเรียนรู้ของนักกีฬา ผู้ฝึกสอนสามารถช่วยให้นักกีฬาเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้ โดยพูดสรุปเกี่ยวกับทักษะที่จะเรียน สาคิดและอธิบายการปฏิบัติทักษะที่จะเรียน ใช้วิธีการสอนที่ช่วยให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติทักษะที่จะเรียนได้อย่างดี ควรใช้วิธีการฝึกที่สอดคล้องหรือเหมือนกันระหว่างทักษะใหม่กับทักษะเก่าที่เคยปฏิบัติมาก่อน

2.2 ขั้นของการเรียนรู้หรือขั้นกลาง (learning or intermediate stage) เป็นขั้นการเรียนรู้ที่ต่อจากขั้นของการคิด ในขั้นนี้การปฏิบัติเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ ทักษะให้มีความถูกต้อง นักกีฬาต้องการแรงจูงใจในการเรียนรู้และต้องการรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำว่ามีความถูกต้องหรือไม่ อะไรเป็นข้อผิดพลาด และสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง คือ นักกีฬาต้องรู้ว่าจะแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้มีความถูกต้องได้อย่างไร การเรียนรู้ในขั้นนี้ นักกีฬาจะเริ่มปฏิบัติทักษะได้อย่างแม่นยำ และมั่นคงแต่เฉพาะในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย เมื่อเกิดการปฏิบัติทักษะเกิดเป็นอัตโนมัติ นักกีฬาจะสามารถก้าวขึ้นไปสู่การเรียนรู้ขั้นเป็นอัตโนมัติได้

2.3 ขั้นเป็นอัตโนมัติหรือขั้นสูง (automatic or advance stage) เป็นขั้นที่นักกีฬาสามารถแสดงทักษะได้อย่างมั่นคงภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมหรือการแข่งขันที่แตกต่างกัน นักกีฬามีความเชื่อมั่นและมีความเข้าใจเป็นอย่างดีเกี่ยวกับทักษะ ซึ่งหมายถึง นักกีฬาสามารถที่จะประเมินทักษะที่ตนเองปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขั้นนี้นักกีฬาต้องการแรงจูงใจในการปฏิบัติทักษะ เนื่องจากการปรับปรุงจะเกิดขึ้นน้อยและไม่ง่ายที่นักกีฬาจะทำได้สำเร็จ ความสามารถในการปฏิบัติทักษะจะเป็นผลโดยการเปลี่ยนแปลงในสมรรถภาพกลไก

หลักของการสอนทักษะกีฬา (principle of teaching sport skill)

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า การสอนทักษะกีฬาเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของผู้ฝึกสอน นอกเหนือจากการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายและจิตใจในการที่จะพัฒนานักกีฬาให้เป็นผู้ที่มีความสมบูรณ์สูงสุด ผู้ฝึกสอนส่วนมากมีความรู้ความเข้าใจในทักษะกีฬาเป็นอย่างดี เพราะเป็นผู้เล่นมาก่อน แต่ขาดความสามารถในการสอน ขาดความรู้ในหลักของการสอนทักษะ จึงส่งผลให้การพัฒนา

ทางทักษะก็หาไม่ดำเนินไปอย่างที่ควร ดังนั้น การสอนทักษะให้มีประสิทธิภาพควรดำเนินไปตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นที่ 1 การแนะนำทักษะ (introduction) ใช้คำพูดที่ชัดเจนเข้าใจง่าย ใช้เวลาสั้น ๆ หลีกเลี่ยงถ้อยคำที่ทำให้ให้นักศึกษาไม่สบายใจ ประกอบด้วย

1.1 การกระทำที่ทำให้นักศึกษามีความตั้งใจ เช่น การให้สัญญาณท่าทางตำแหน่งการยืน การมองเห็นเข้าไปหาและถามชื่อและเหตุผลของการเข้าร่วมอย่างสุภาพ แต่ถ้าการปฏิบัติ ดังกล่าว ไม่ได้ผลให้แยกนักศึกษ่ออกไปยังบริเวณที่ไม่สามารถรบกวนการสอนได้ และหาโอกาสพูดกับนักศึกษากลับภายหลังขณะปฏิบัติหรือหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกซ้อม

1.2 การจัดให้นักศึกษาทุกคนสามารถมองเห็นและได้ยิน เมื่อผู้ฝึกสอนพูดกับนักศึกษาดังกล่าว หมายความว่าสามารถจัดให้นักศึกษาเห็นและได้ยิน นักศึกษาหันหลังให้กับพระอาทิตย์ สถานที่ไม่มีเสียงรบกวนและไม่จำเป็นไม่ควรจัดให้นักศึกษายืนอยู่รอบ ๆ หรือจัดกลุ่มห้อมล้อม เพราะจะเป็นการยากที่ผู้ฝึกสอนจะควบคุมนักศึกษายืนอยู่ด้านหลังให้มีความตั้งใจได้ตลอดเวลา

1.3 การบอกชื่อทักษะ และเหตุผลในการเรียนทักษะ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาจำได้ แต่สำหรับเหตุผลของการเรียนรู้ทักษะบางครั้งไม่จำเป็นต้องอธิบายแจ่มแจ้ง โดยเฉพาะนักกีฬาที่มีประสบการณ์น้อย

2. ขั้นที่ 2 การอธิบายและสาธิตทักษะ (explain and demonstrate) เป็นแนวทางเบื้องต้นที่จะช่วยให้นักกีฬามีการวางแผนในใจ ทักษะควรจะถูกสาธิต โดยใครบางคนที่สามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างคล่องแคล่ว และเป็นผู้ที่นักกีฬาให้ความนับถือว่ามีความสามารถทางกีฬา แต่ถ้าหากผู้ฝึกสอนไม่สามารถแสดงทักษะได้เป็นอย่างดี ผู้ฝึกสอนมีทางเลือก ดังนี้

2.1 ปฏิบัติทักษะจนกระทั่งสามารถสาธิตได้อย่างถูกต้อง

2.2 เลือกนักกีฬา ผู้ช่วยผู้ฝึกสอน หรือเพื่อน ที่มีความสามารถที่จะสาธิตทักษะได้มาเป็นคนสาธิต

2.3 นำภาพหรือวิดีโอมาใช้แทนการสาธิตทักษะ การอธิบาย และการสาธิตที่มีประสิทธิภาพมีขั้นตอน ดังนี้

2.3.1 การกระทำที่ทำให้นักศึกษามีความตั้งใจ เช่น การบอกให้นักกีฬาทราบว่าทำอะไร และสังเกตอะไร

2.3.2 การสาธิตและการอธิบาย ผู้ฝึกสอนต้องคำนึงถึง การสาธิตทักษะรวมทั้งจะใช้ในการแข่งขันสาธิตหลาย ๆ เที้ยว แสดงให้เห็นว่าทักษะนั้นทำอย่างไรจากมุมต่าง ๆ ถ้าทักษะสามารถสังเกตได้ชัดเจนจากทางด้านข้าง ควรแสดงทั้งด้านขวาและด้านซ้าย ถ้าเป็นทักษะที่ต้องปฏิบัติอย่างรวดเร็ว พยายามสาธิตทักษะด้วยความเร็วต่ำที่สุดที่นักกีฬาสามารถเห็นลำดับขั้นตอนของการเคลื่อนไหวได้อย่างชัดเจน

2.4 ขณะฝึกสอนสาธิต ควรอธิบายทักษะไปด้วย การอธิบายผู้ฝึกสอน ควรดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.4.1 ก่อนสาธิตชี้ให้เห็นความสำคัญหนึ่งหรือสองอย่างที่นักกีฬาควรให้ความสนใจ

2.4.2 ใช้การอธิบายที่ง่าย สั้นกระชับได้ใจความ

2.4.3 ทำให้การอธิบายดำเนินควบคู่ไปกับการสาธิตโดยไม่มีหยุด

2.4.4 อธิบายว่านักกีฬาจะเห็นอะไรหรือเพิ่มแรงจูงใจว่านักกีฬามองอะไร

1) โยงเข้ากับทักษะที่เคยเรียนรู้มาก่อน

2) ตรวจสอบความเข้าใจ ก่อนที่จะปล่อยให้ นักกีฬา มีการฝึกปฏิบัติ

ควรได้มีการสอบถาม หรือเปิดโอกาสให้นักกีฬาได้สอบถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

3) ขั้นที่ 3 การฝึกทักษะปฏิบัติ (practice) นักกีฬาควรเริ่มต้นการฝึกปฏิบัติ ทักษะทันทีที่การอธิบายและสาธิตจบลงในขั้นของการฝึกปฏิบัติทักษะ ผู้ฝึกสอนจะต้องพิจารณาว่า ทักษะ มีความยากหรือง่ายและจะใช้วิธีการอย่างไรที่จะทำให้นักกีฬาได้รับทักษะนั้น ๆ บางทักษะที่มีความง่าย ผู้ฝึกสอนอาจจะให้นักกีฬาปฏิบัติตลอดทั้งทักษะที่มีความซับซ้อนอาจมีการตัดทอนทักษะ ออกเป็นส่วนย่อย

4) ขั้นที่ 4 แก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้อง (correction) การปฏิบัติเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้การเรียนรู้มีความถูกต้องสำหรับการฝึกปฏิบัติให้ได้ผลผู้ฝึกสอนต้องให้ รายละเอียดเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของนักกีฬาสองอย่าง คือ ทำอย่างไรให้ปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์ เปรียบเทียบกับการปฏิบัติที่ต้องการและทำอย่างไรจึงจะเปลี่ยนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ถูกต้อง ใกล้เคียงกับการปฏิบัติที่ต้องการ

หลักของการนำเสนอด้วยภาพ (principle of visual presentation)

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า หลักของการนำเสนอด้วยภาพจะทำให้นักกีฬาได้รับ รายละเอียดของการฝึกซ้อม อย่างชัดเจนแจ่มแจ้ง การใช้เทปวีดีโอเพื่อสอนเทคนิค ทักษะการเก็บ บันทึกลักษณะการเคลื่อนไหวจะช่วยให้ผู้ฝึกสอน และนักกีฬาทราบข้อผิดพลาดของนักกีฬา นอกจากนี้วิธีการนำเสนอที่มีความหลากหลาย ควรนำมาใช้ในการสอนและการฝึกซ้อม เพื่อนักกีฬา จะได้รับทราบข้อมูลรายละเอียด เกี่ยวกับทักษะเชิงกีฬาชนิดนั้นอย่างชัดเจน

หลักของการวางแผน (principle of planning)

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า สิ่งที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งของการเป็นผู้ฝึกสอน คือ การวางแผนการฝึกซ้อม ซึ่งเป็นแนวทางและวิธีการนำนักกีฬาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ การวางแผนจะช่วยให้การออกแบบโปรแกรมการฝึกซ้อมที่มีความเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ตลอดโปรแกรมการฝึกซ้อมระยะยาวถึงโปรแกรมการฝึกซ้อมของบุคคล การวางแผนที่ดีจะช่วย เพิ่มความรอบคอบและทำให้ทราบความต้องการและผลของการฝึกซ้อมตลอดช่วงของการฝึกซ้อม

สรุปได้ว่า หลักการฝึกซ้อมกีฬาที่ดีนั้น จะต้องมีรูปแบบโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาที่เหมาะสมกับชนิดกีฬานั้น ๆ การวางแผนการฝึกซ้อมกีฬาที่เป็นระบบแบบแผน ซึ่งประกอบด้วย หลักทางด้านสรีรวิทยาของการฝึกซ้อม หลักทางด้านจิตวิทยาของการฝึกซ้อม หลักทางด้านวิทยาการฝึกซ้อมกีฬา หลักของการสอนทักษะกีฬา หลักของการนำเสนอด้วยภาพ และหลักของการวางแผน เป็นต้น

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก เพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายจะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญ เช่น อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกาย เป็นต้น ฉะนั้น การกำหนดโปรแกรมในการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสม จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนให้ตรงตามสภาพของนักกีฬาในแต่ละประเภท เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อม

หงส์ทอง บัวทอง (2559) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมไว้ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือ ชนิดของการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม จะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงจุดประสงค์ที่จะต้องการสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมฝึกความเร็วจะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาด้านความเร็ว หรือ โปรแกรมการกระโดดไกลจะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง
2. ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน โดยเฉพาะกรีฑาประเภทลู่และลาน ควรฝึก 1-2 ชั่วโมง โดยจะต้องคำนึงถึงระดับสภาพความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมาก หรือ ฝึกนานเกินไป จะให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม ในทางกลับกัน การฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึก จะสามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้นได้ดียิ่งขึ้น
3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับ ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันและความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายจะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกัน แต่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือการฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเสียผลมากกว่าผลดี
4. ความหนัก-เบาของกิจกรรม การกำหนดความหนัก-เบา ของกิจกรรมที่จะฝึกต้องคำนึงถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้น ๆ ด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้า ถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักมากที่เกินไป ดังนั้น การปรับปรุงสมรรถภาพทางกายที่ดี ควรฝึกแบบเป็นแบบช่วง ๆ (interval training) โดยใช้ความหนักที่ใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพัก หรือเป็นการฝึกแบบต่อเนื่อง (continuous training) โดยให้ฝึกด้วยความหนักร้อยละ 60-80 ของความสามารถ

สูงสุดด้วยระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้า ๆ นอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก
เบาไปหาหนักและจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคล ซึ่งขึ้นกับ
ธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน ผู้ฝึกสอนไม่ควรจะเร่งเร้าให้
นักกีฬาทำสถิติให้ดีขึ้นเกินไป และต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละด้านแต่ละคน
ใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มี
การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6. ระดับสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้เป็น
อย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะเปรียบเทียบได้ว่า
สมรรถภาพเพิ่ม ขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกันมีความจำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้น
ก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ระดับใด จากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะ
สัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังจากที่เริ่มโปรแกรม

สุทธิกร อภานุกูล (2556) กล่าวว่า ได้นำเสนอหลักการของการฝึกกีฬาไว้ 5 ข้อ ดังนี้

1. หลักของการเพิ่มน้ำหนักแบบก้าวหน้าในการฝึก (principle of progressive increase
of load training) คือ ความก้าวหน้าของการเพิ่มน้ำหนักในการฝึกที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญ สำหรับ
การวางแผนการฝึกของนักกีฬา โดยควรคำนึงถึง ระดับความสามารถของนักกีฬาแต่ละบุคคลด้วย
รวมไปถึงต้องคำนึงถึงความหนักของการออกกำลังกาย (intensity) ปริมาณของการออกกำลังกาย
(volume) ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (duration) และสุดท้าย คือ ระยะเวลาในการพักฟื้น
(recovery)

2. หลักของความเฉพาะเจาะจง (principle of specificity) คือ การฝึกจะต้องมีความ
เฉพาะเจาะจงที่จะพัฒนาความแข็งแรงในชนิดกีฬานั้น ๆ จึงต้องเลือกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรง
ให้เหมาะสมต่อกิจกรรมการเคลื่อนไหว หรือทักษะกีฬา ซึ่งควรพิจารณาดังนี้ คือ ระบบพลังงานหลัก
ที่ต้องใช้ในชนิดกีฬานั้น ๆ การเลือกฝึกเพื่อพัฒนาพลังงานกล้ามเนื้อ จะต้องให้สอดคล้องตรงกับการใช้
พลังงาน เช่น การเลือกฝึกเพื่อที่จะใช้ในกีฬาที่ใช้ความเร็ว เช่น กรีฑา ฟุตบอล รักบี้ฟุตบอล เทนนิส
ซึ่งจะต้องฝึกพลังงานกล้ามเนื้อเป็นหลักให้ตรงกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้งาน

3. หลักของความแตกต่างของบุคคล (principle of individualization) คือ ความแตกต่าง
ระหว่างบุคคลในการฝึกที่จะต้องคำนึงถึง ซึ่งเป็นระดับความสามารถของแต่ละบุคคลและพื้นฐาน
ของการฝึกในแต่ละบุคคล ดังนั้น การฝึกในแต่ละบุคคลแม้จะเล่นกีฬชนิดเดียวกัน การฝึกอาจไม่
เหมือนกัน เพราะสมรรถภาพทางกายเริ่มต้นของแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน การเข้าสู่โปรแกรมการฝึก
ต้องแตกต่างกันด้วยการฝึกจะได้ผลสูงสุด เมื่อโปรแกรมการฝึกได้สร้างไว้ให้ตอบสนองความต้องการ
ของแต่ละบุคคล และความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก

4. หลักของความหลากหลายในการฝึก (principle of variety) คือ ความหลากหลายในการฝึกที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละโปรแกรม เพื่อช่วยให้นักกีฬาไม่เบื่อหน่ายกับการฝึกซ้อม ทั้งยังเพิ่มความรู้สึกกระตือรือร้นให้กับนักกีฬาอีกด้วย

5. หลักของการย้อนกลับ (principle of reversibility) คือ หลักของการใช้และไม่ใช้ (law of use or no use) เมื่อกกล้ามเนื้อได้รับการฝึกจะเกิดการพัฒนา แต่ในทางกลับกันถ้าหากกล้ามเนื้อที่เคยฝึกไม่ได้รับการฝึกหรือไม่ได้รับการพัฒนาขึ้นไปอีก กล้ามเนื้อจะกลับสู่สภาพเดิม สมรรถภาพทางกายบางด้าน เช่น ความแข็งแรงจะลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อหยุดการฝึกซ้อมเพียง 2 สัปดาห์ ความสามารถในการทำงานลดลงอย่างชัดเจน และการพัฒนาการฝึกซ้อมหลายอย่าง สูญเสียไปหลังจากการหยุดการออกกำลังกาย จากการวิจัยพบว่า คนที่นอนอยู่เฉย ๆ อยู่บนเตียง 20 วัน ติดต่อกันจะทำให้สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดลดลง 25% หรือลดลงประมาณวันละ 1% และปริมาตรเลือดออกจากหัวใจในแต่ละครั้ง และปริมาณเลือดออกจากหัวใจในแต่ละนาที ลดลงอีกด้วย

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) กล่าวว่า โปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมานั้นจะต้องตามหลักการและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬาแล้วนั้น ขั้นตอนในการนำโปรแกรมดังกล่าวไปทำการฝึกซ้อมให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ควรมี 8 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การอบอุ่นร่างกาย (warm-up) การอบอุ่นร่างกายจะมีทั้งแบบทั่วไป (general) และแบบเฉพาะ (specific) ของทักษะกีฬา ผลของการอบอุ่นร่างกายจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้นให้ถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการแข่งขันมากที่สุดและพยายามให้จุดความพร้อม ดังกล่าวอยู่ก่อนการแข่งขันประมาณ 5 นาที จากนั้นต้องรักษาความพร้อมดังกล่าว (keep warm) จนถึงเวลาการแข่งขัน โดยอาจใส่เสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวร่างกายเบา ๆ ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬาจะต้องขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกาย ผู้ฝึกสอนไม่ควรกำหนดเวลาในการอบอุ่นร่างกายให้นักกีฬาแต่ละคนควรอบอุ่นร่างกายจนถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการฝึกหรือแข่งขันมากที่สุด
2. การยืดกล้ามเนื้อ (stretch exercise) ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายหรือในช่วงของการอบอุ่นร่างกายจำเป็นอย่างยั้งที่ ต้องมีการยืดกล้ามเนื้อท่าที่จะใช้ในการทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นหรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังการฝึก ซึ่งวิธีการยืดกล้ามเนื้อนั้น จะต้องจัดทำท่าให้ถูกต้องหยุดนิ่งในจุดที่ต้องการประมาณ 5-20 วินาที และทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง การยืดกล้ามเนื้อจะต้องเริ่มจากอยู่กับที่ไปหาการเคลื่อนที่ โดยให้เหมาะสมกับประเภทกีฬาเป็นผลให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้นสำหรับการแข่งขันหากไม่มีเวลามากพอการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ อาจไม่จำเป็นแต่การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก

3. การฝึกทักษะพื้นฐาน (drills) คือ การฝึกทักษะพื้นฐานที่ เหมาะสมกับกีฬานั้น ๆ เช่น การวิ่งสลับขา ฯลฯ จะต้องฝึกจากง่ายไปหายาก เขาไปหาหนัก ทักษะย่อยไปหาทักษะรวมการฝึกดังกล่าวจะทำให้ระบบประสาทสั่งงานได้ดีขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมกับการฝึกในขั้นต่อไป

4. การฝึกทักษะเฉพาะ (special exercise) เป็นการฝึกทักษะให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์ เช่น การทำท่อมเฉพาะท่าในกีฬาโยโด เป็นต้น

5. โปรแกรมการฝึกซ้อมในขั้นนี้จะดำเนินการได้เมื่อได้ดำเนินการตาม ข้อ1-4 มาแล้ว การฝึกจะมีอยู่ 4 แบบ คือ

5.1 Aerobic คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องสร้างพลังงานแบบให้ออกซิเจน เช่น การฝึกแบบเป็นช่วง เป็นต้น

5.2 Anaerobic คือ การออกแรงในช่วงสั้น ๆ กีฬาจะใช้พลังงานที่มีสำรองในกล้ามเนื้ออยู่แล้ว เช่น การฝึกแบบวงจร เป็นต้น

5.3 Speed คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ซึ่งขึ้นอยู่กับพลังของกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่น การวิ่งระยะทาง 30 เมตร หรือการยกน้ำหนักด้วยความเร็วสูงสุด เป็นต้น

5.4 Skill คือ การฝึกทักษะในกีฬานั้น ๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก และจากทักษะย่อยไปหาทักษะรวม และควรทำซ้ำบ่อย ๆ ในท่าที่ให้ผลดีที่สุด ในการฝึกกีฬานั้น หากมีการฝึกหลายแบบ ผู้ฝึกสอนควรจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกให้ดี กล่าวคือ ควรจะฝึกทักษะก่อนเพราะร่างกายยังไม่เกิดความล้าทำให้การฝึกทักษะได้ผลดีจากนั้นจึงฝึกความเร็ว ดังนั้นลำดับขั้นตอนของการฝึกจึงเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนควรคำนึงถึง

6. Speed endurance คือ การฝึกความเร็วแบบอดทนทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพการทำงานในลักษณะนั้น ๆ ได้นานที่สุด เช่น สามารถทำเวลาในการวิ่ง 100 เมตร เป็นต้น ข้อควรคำนึงถึงลักษณะนี้จะใช้ความหนักของงานไม่มากเกินไป

7. Strength training คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยใช้มือเปล่าหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบ เช่น การฝึกยกน้ำหนัก (weight training) เป็นต้น

8. Cool down เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของร่างกายกลับสู่สภาวะปกติเร็วขึ้น

จากความหมายหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกสรุปได้ว่า การสร้างโปรแกรมการฝึกต้องคำนึงถึงความถูกต้อง ตามหลักการและมีความเหมาะสมกับระดับ ความสามารถของนักกีฬา การกำหนดความหนัก เบา และระยะเวลาในการฝึก โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วัน

ต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่น้อยกว่า 3 วัน ต่อสัปดาห์หรือการฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเสียเปลืองมากกว่าผลดี

หลักการเกี่ยวกับการฝึกแบบสถานี

การฝึกแบบสถานี (circuit training) เป็นรูปแบบการฝึกที่นำเอากิจกรรมที่มีความแตกต่างหลากหลายมารวมไว้ด้วยกันเป็นการฝึกจากสถานีหนึ่ง (station) ไปสู่อีกสถานีหนึ่ง มีลักษณะแบบหมุนเวียนหรือสลับสับเปลี่ยนรูปแบบอย่างเป็นระบบ

ความหมายของการฝึกแบบสถานี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า การฝึกแบบสถานีหรือแบบวงจร (circuit training) เป็นรูปแบบวิธีการฝึกที่สามารถทำให้บังเกิดผลได้หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นรูปแบบการฝึกที่มุ่งพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพนักกีฬา (fitness training) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาปรับปรุงสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับความสามารถ (fitness related abilities) อาทิเช่น ความแข็งแรง ความเร็ว และความอดทนเป็นต้น โดยเน้นการฝึกแบบผสมผสานหรือแบบเชิงซ้อน (complex forms) ระหว่างความแข็งแรงกับความอดทน (strength-endurance) ความเร็วกับความอดทน (speed-endurance) และความเร็วกับความแข็งแรง (speed-strength) ซึ่งการฝึกเพื่อเพิ่มศักยภาพความสามารถของนักกีฬาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายด้านใดด้านหนึ่งหรือสมรรถภาพที่มีความสัมพันธ์กับทักษะความสามารถของนักกีฬา ดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทั่วไป (general fitness) หรือ
2. สมรรถภาพเฉพาะประเภทกีฬา (specific fitness) หรือ
3. สมรรถภาพทั่วไปและสมรรถภาพเฉพาะประเภทกีฬา (both general fitness and specific fitness)

วิทยา มากทรัพย์ (2555) กล่าวว่า โปรแกรมการฝึกแบบสถานี เป็นรูปแบบการฝึกการออกกำลังกายแบบหนึ่งที่ได้เอากิจกรรมออกกำลังกายหลาย ๆ อย่างมารวมกันโดยจัดกิจกรรมแบบสถานีแล้วฝึกหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานี ยังทำให้ผู้ฝึกเกิดความสนุกสนานไม่เบื่อหน่ายต่อระบบการฝึก จุดประสงค์ในการฝึกแบบนี้คือ เพื่อเป็นการพัฒนาร่างกายให้มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ตลอดจนระบบไหลเวียนโลหิตและประสาทสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อ

सानิตย์ ณะพริ้ม (2555) กล่าวว่า โปรแกรมการฝึกแบบสถานี หมายถึง การฝึกตามโปรแกรม เพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น

สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า การฝึกซ้อมแบบสถานีอาจจะประกอบด้วยการออกกำลังกายอย่างน้อยสุด 6-9 สถานี ปานกลาง 9-12 สถานี หรือมากที่สุด 12-15 สถานี และนักกีฬาอาจจะมี

การกระทำซ้ำหลายเที่ยว โดยขึ้นอยู่กับจำนวนของการออกกำลังกาย การพิจารณาจำนวนสถานี จำนวนครั้งต่อสถานี และความหนักจะขึ้นอยู่กับความอดทนต่อการทำงานและระดับสมรรถภาพของนักกีฬาในช่วงการฝึกซ้อม เพื่อพัฒนาโครงสร้างกาย ไม่ควรที่จะมีการทำงานมากจนทำให้นักกีฬามีระดับของการเจ็บปวดหรือไม่สบายของกล้ามเนื้อการฝึกซ้อมแบบสถานี ควรเลือกการออกกำลังกายให้มีการสลับกลุ่มกล้ามเนื้อ เพราะจะได้มีการฟื้นฟูสภาพที่เร็วกว่า ดีกว่า ส่งผลให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ช่วงเวลาพักระหว่างสถานี สามารถใช้เวลาระหว่าง 60-90 วินาที และ 1-3 นาที ระหว่างรอบของการฝึกซ้อม ดังนั้น การออกกำลังกาย ซึ่งปกติจะมีความแตกต่างของอุปกรณ์ สถานีการทำงาน และเครื่องมือฝึกซ้อม ความหลากหลายของสถานีจะช่วยเพิ่มความท้าทายในการปฏิบัติของนักกีฬา ขณะเดียวกันจะเป็นการเพิ่มความสนใจของนักกีฬาให้คงอยู่ตลอดเวลาผู้ฝึกสอนสามารถใช้การฝึกซ้อมแบบสถานีเป็นเครื่องมือในการทดสอบความสมบูรณ์ของนักกีฬาแต่ละคนว่ามีการพัฒนาขึ้นมากน้อยเพียงใด

ตาราง 2.1 รายละเอียดการฝึกซ้อมแบบสถานีของนักกีฬาหัดใหม่และนักกีฬาที่มีประสบการณ์ การฝึกรูปแบบสถานีมีลักษณะการฝึกจากสถานีหนึ่งไปสู่อีกสถานีหนึ่ง มีลักษณะแบบหมุนเวียนสลับสับเปลี่ยนอย่างมีระบบ

ตัวแปรของการฝึกซ้อม	นักกีฬาหัดใหม่	นักกีฬาที่มีประสบการณ์
ระยะเวลา	8-10 สัปดาห์	3-5 สัปดาห์
ความหนัก	30-40%	40-60%
จำนวนสถานี/ รอบการฝึก	9-12(15)	6-9
จำนวนรอบการฝึก/ การฝึกซ้อม ในแต่ละครั้ง	2-3	3-5
จำนวนเวลา/ การฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง	20-25 นาที	30-40 นาที
ระยะเวลาพักระหว่างสถานี	90 วินาที	60 วินาที
ระยะเวลาพักระหว่างรอบ	2-4 นาที	1-3 นาที
ความบ่อยต่อครั้ง	2-3	3-4

ที่มา: สนธยา สีสละมาต (2555)

หลักการฝึกแบบสถานี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า แนวทางที่ผู้เข้ารับการฝึกแบบสถานี ควรยึดถือเป็นหลักในการปฏิบัติที่สำคัญไว้ ดังนี้

1. ในขณะที่ทำการฝึก ควรเน้นการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนเลือดควบคู่กันไป
2. การปรับเพิ่มระดับความหนักในการฝึก ควรกระทำทีละเล็กทีละน้อยอย่างต่อเนื่อง โดยพิจารณาให้เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาของการฝึก
3. ทำการบริหารที่เลือกนำมาใช้ในการฝึกเพื่อพัฒนาสร้างเสริมความแข็งแรงควรเป็นท่ากายบริหารที่ง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไป
4. ควรเป็นการฝึกที่ทุกคนสามารถปฏิบัติพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้ครั้งละหลาย ๆ คน
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกแต่ละสถานีไม่ควรนานจนเกินไป เพราะจะทำให้กล้ามเนื้อหมดแรง ก่อนที่จะฝึกครบทุกสถานี หรือตามที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรมการฝึก
6. ควรเป็นการฝึกที่แต่ละคนสามารถเรียนรู้และฝึกได้ด้วยตนเอง
7. จะต้องเป็นการฝึกที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย
8. สามารถปรับเพิ่มระดับความหนักในการฝึกได้ด้วยตนเอง
9. สามารถดัดแปลงสภาพของการฝึกให้เหมาะสมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการแข่งขัน
10. การเลือกหรือกำหนดท่าฝึกตลอดจนการเปลี่ยนสถานีฝึกจากสถานีหนึ่งต่อไปยังอีกสถานีหนึ่ง ควรปรับความเหมาะสมให้เข้ากับการฝึกเฉพาะในแต่ละประเภทกีฬาได้ การที่จะกำหนดให้นักกีฬา หรือผู้เข้ารับการฝึกทำการฝึกในลักษณะใดนั้น ขึ้นอยู่กับจุดหมายของการฝึก สมรรถภาพในแต่ละประเภทกีฬาและคุณลักษณะเฉพาะที่จำเป็นสำหรับนักกีฬาแต่ละประเภท นอกจากนี้ ความหลากหลายของกิจกรรมที่นำมาใช้ในการฝึกแบบสถานี ยังช่วยให้เกิดการถ่ายโยงการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์ของทักษะกลไก การเคลื่อนไหวแก่นักกีฬานอกจากเหนือจากสมรรถภาพทางกายที่ต้องการ

การวางแผนการฝึกแบบสถานี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า การวางแผนการฝึกแบบสถานี (circuit training) ผู้ฝึกสอนกีฬาควรกำหนดให้นักกีฬาทำการฝึกแบบสถานี 3-4 รอบ โดยเจาะจงกลุ่มกล้ามเนื้อที่มีบทบาทสำคัญต่อการเคลื่อนไหวและสอดคล้องกับประเภทกีฬา ประมาณ 6-12 สถานี โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับนักกีฬาและวัตถุประสงค์ของการฝึกเป็นหลัก ที่สำคัญต้องแน่ใจว่าไม่มีกิจกรรมหรือการฝึกกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกันฝึกติดต่อกัน 2 สถานีและจะต้องเน้นให้นักกีฬาปฏิบัติกรอบอุ่นร่างกาย (warm up) ก่อนที่จะเริ่มการทำการฝึกซ้อมแต่ละครั้งและคลายอบอุ่นร่างกาย (cool down) ภายหลังจาก

เสร็จสิ้นการฝึกซ้อมทุกครั้ง นอกจากนี้การฝึกแบบสถานี (circuit training) หากจะให้ได้ผลสมบูรณ์ ควรฝึกไม่เกิน 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือมีช่วงระยะเวลาในการพักผ่อนร่างกายภายหลังการฝึก แต่ละครั้งอย่างน้อย 48 ชั่วโมง ในกรณีที่ผู้สอนกีฬา กำหนดให้มีการฝึกด้านอื่นรวมอยู่ด้วยในวันเดียวกันกับที่มีการฝึกแบบสถานี ภายหลังการฝึกแบบสถานีเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ควรให้นักกีฬามีช่วงเวลาการพักอย่างเพียงพอ หรือพักจนกระทั่งหายเหนื่อย (recovery period) จึงค่อยเริ่มการฝึกทางด้านอื่นต่อไป

จากความหมายและหลักการฝึกแบบสถานีสรุปได้ว่า การฝึกแบบสถานีเป็นการนำเอา กิจกรรมที่มีความหลากหลายรูปแบบมาจัดเป็นกิจกรรมแต่ละสถานี โดยฝึกจากสถานีหนึ่งไปยังอีก สถานีหนึ่ง มีลักษณะการสลับเปลี่ยนหมุนเวียนการฝึกครบทุกสถานี และการฝึกหากจะให้ได้ผล สมบูรณ์ ควรฝึกไม่เกิน 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือมีช่วงระยะเวลาในการพักผ่อนร่างกาย ภายหลังการฝึกแต่ละครั้งอย่างน้อย 48 ชั่วโมง

หลักการเกี่ยวกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นการเปลี่ยนการเคลื่อนไหวทางด้านร่างกายอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ ความคล่องตัวยังมีประโยชน์ ในการเล่นกีฬาเนื่องจากกีฬาเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวทางด้านร่างกาย

นิพนธ์ กระมล (2554) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของ ร่างกายในการเคลื่อนที่ หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระรวดเร็วและมีทิศทางตำแหน่งของร่างกาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ ประสานงานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองที่รวดเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเปี้ยว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่าง ๆ หรือการหลบหลีก อันตรายอันเกิดขึ้น กับตัวเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการเคลื่อนไหว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความสามารถ ด้านความคล่องแคล่วว่องไว

ธีรณัย มุงคุณคำขาว (2556) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ต้องอาศัยความสามารถ พื้นฐาน การมีปฏิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนที่ที่รวดเร็ว การร่วมกันทำงานของกล้ามเนื้อ และพลัง ของกล้ามเนื้อ อาจแบ่งความคล่องแคล่วว่องไวได้เป็น (1) ความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไปหรือเรียกว่า เป็นความคล่องแคล่วว่องไวของทั่วทั้งร่างกาย (2) ความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วน

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถ ในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ การฝึกความคล่องแคล่วสามารถใช้ วิธีการฝึก ดังนี้ การวิ่งเปลี่ยนทิศทางรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิ่งกลับตัว วิ่งซิกแซก วิ่งอ้อมหลัก วิ่งเก็บของ และการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็วของเท้า (foot work) โดยใช้บันไดลิง หรือการกระโดดข้ามรั้ว เป็นต้น

หงส์ทอง บัวทอง (2559) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ เร็ว และมีทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการดำเนินงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้

จุฑาวัฒน์ กำลังทวี (2560) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหวไปได้อย่างรวดเร็ว และมีทิศทางแน่นอนโดยไม่เสียการทรงตัว ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ การใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้องในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง

จตุรงค์ เหมรา (2560) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมความสมดุลและการประสานงานของร่างกายในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวัดได้หลาย ๆ วิธี เช่น

1. แบบทดสอบ 5-10-5 Agility Shuttle Run
2. แบบทดสอบ Pro-agility Test
3. แบบทดสอบ T-test
4. แบบทดสอบ Tree-cone Test
5. แบบทดสอบ Edgren Side Step Test
6. แบบทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม Hexagon Test
7. แบบทดสอบวิ่งเก็บของ Shuttle Run
8. แบบทดสอบ Illinois Test

ภัทรดล เพชรพลอยนิล (2560) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง หรือเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติกิจกรรมทั่ว ๆ ไป หรือการเล่นกีฬาชนิดต่าง ๆ เช่น บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น ในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวนั้น จะต้องอาศัยหลักการทางสรีรวิทยาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย จึงจะทำให้ร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ความสัมพันธ์ในการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท รวมทั้งระบบพลังงาน โดยที่ระบบดังกล่าวจะต้องทำงานร่วมกันเป็นอย่างดี

หลักการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

สมคิด สวนศรี (2552) กล่าวว่า การฝึกเพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว (agility) เป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง หรือเปลี่ยนตำแหน่งร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังต้องอาศัยหลักการทรงตัว เช่น การหยุด การกลับตัว การยัน การกระโดด การวิ่งซิกแซก

ถ้าหากเคลื่อนไหวกับอุปกรณ์ คือ ลูกบอลจะทำให้การเคลื่อนไหวในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการควบคุมลูกบอลนั้นเป็นไปได้ยากและจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการเคลื่อนไหวที่มากกว่าหลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา

1. หลักการฝึกความคล่องแคล่วนั้นจะคล้ายคลึงกับการฝึกความเร็ว ซึ่งนักกีฬาและผู้ฝึกสอนจะต้องพยายามพัฒนาทักษะกีฬา และเทคนิคควบคู่ไปด้วยกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหวขณะปฏิบัติทักษะ
2. การฝึกความคล่องแคล่วนั้น จะต้องเริ่มจากการปฏิบัติด้วยรูปแบบที่ง่ายไม่ซับซ้อน และใช้ปฏิบัติด้วยความเร็วจากช้าไปสู่ความเร็วสูงสุด และจะต้องเน้นความถูกต้องและความสมบูรณ์ในการปฏิบัติและไม่เกิดอาการเกร็งกล้ามเนื้อหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ในขณะที่ปฏิบัติด้วยความเร็วสูงสุด
3. การฝึกความคล่องแคล่วเป็นการฝึกที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทที่สั่งการเคลื่อนไหว ดังนั้น การฝึกความคล่องแคล่ว จึงได้รับการฝึกเป็นอันดับต้น ๆ ของการฝึกในแต่ละวันหรือในสภาวะที่ร่างกายไม่มีอาการเหน็ดเหนื่อย
4. การพัฒนาความคล่องแคล่ว กระทำได้ด้วยการให้นักกีฬาพยายามใช้ความเร็วสูงสุดในการวิ่งหรือการเคลื่อนไหวที่ ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในกีฬานั้น ๆ
5. ช่วงเวลาพักระหว่างที่ยาระหว่างเซต ควรเปิดโอกาสให้ร่างกายได้มีเวลาพักมากพอ หรือนานพอที่จะทำให้ นักกีฬารู้สึกหายเหนื่อย หรือประมาณ 2-3 นาที
6. การปฏิบัติซ้ำในการฝึกความคล่องแคล่ว จะไม่มีการปฏิบัติซ้ำจำนวนมาก ๆ เพราะอาจจะทำให้ร่างกายเกิดความล้าสะสม และทำให้การปฏิบัติไม่ได้เต็มความสามารถของแต่ละคน ดังนั้นควรมีการทำซ้ำประมาณ 5-6 ครั้งต่อเซต

จากความหมายและหลักการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวสรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง หรือเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติกิจกรรมทั่วไป หรือการวิ่งหลบหลีกสิ่งกีดขวางและการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างมีเป้าหมาย และการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวให้สูงขึ้นจะต้องอาศัยหลักการทางสรีรวิทยาเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ความสัมพันธ์ในการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท รวมทั้งระบบพลังงาน โดยที่ระบบดังกล่าวจะต้องทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

หลักการเกี่ยวกับการฝึกเวลาปฏิริยาตอบสนอง

เวลาปฏิริยาตอบสนอง คือ ระยะเวลาร่างกายได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจนกระทั่งถึงช่วงที่สมองสั่งให้ร่างกายเริ่มมีการเคลื่อนไหวตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ

อนันต์ อัทชู (2523) กล่าวว่า พฤติกรรมของการเคลื่อนไหวใด ๆ จะถูกจำกัดด้วยคุณสมบัติและประสิทธิภาพของระบบประสาท และความพร้อมของกล้ามเนื้อที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเคลื่อนไหวนั้น ๆ กระบวนการของความรวดเร็วในการเคลื่อนไหวนั้น จะเริ่มตั้งแต่เราได้รับสัญญาณให้เริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งเราได้ทำงานหรือเคลื่อนไหวจนหมดภาระหน้าที่ลงสำหรับการเคลื่อนไหวร่างกายที่อยู่ภายใต้อำนาจของจิต ถ้ามีปฏิริยาในการรับรู้การตัดสินใจและการส่งงานของระบบประสาทเป็นอย่างดี ย่อมส่งผลให้เวลาปฏิริยาดีตามไปด้วย

ชูศักดิ์ เวชแพศย์; และกัลยา ปาละวิวัฒน์ (2536) กล่าวว่า เวลาปฏิริยา หมายถึง เวลาที่ใช้ตั้งแต่มีการกระตุ้นรีเซพเตอร์ ให้รับรู้ความรู้สึกจนถึงกล้ามเนื้อเกิดการหดตัว ซึ่งการตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้นเรียกว่าเวลาปฏิริยานี้ต้องอาศัยการเดินทางที่นำพลังจากประสาทจากรีเซพเตอร์ ขึ้นไปสู่ส่วนสมองที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจ โดยผ่านเซลล์ประสาทหลายตัว แล้วจึงส่งกลับมายังกล้ามเนื้อเวลาปฏิริยานั้น เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเวลาการตอบสนองทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยเวลาปฏิริยาร่วมกับเวลาการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นเวลาที่เริ่มจากการเคลื่อนไหวครั้งแรกจนถึงการเคลื่อนไหว

สนธยา สีละมาต (2547) กล่าวว่า เวลาปฏิริยาเป็นเวลาตั้งแต่เริ่มมีการกระตุ้น (แสงเสียง) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬาเริ่มมีการตอบสนองต่อการกระตุ้น เช่น การเคลื่อนที่ออกจากแท่นปล่อยตัวของนักวิ่ง สำหรับนักกีฬามีเวลาปฏิริยามากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) กล่าวว่า เวลาปฏิริยา คือ ช่วงเวลาที่สมองหรือประสาทรับรู้ความรู้สึกได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ซึ่งอาจจะเป็นเสียง แสง ภาพ สัมผัส กลิ่น รส เป็นต้น เข้าสู่สมองส่วนกลางเพื่อแปลความหมายข้อมูลที่รับเข้าไป และตัดสินใจสั่งการให้ร่างกายเริ่มตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ซึ่งเวลาปฏิริยายังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะเวลารับรู้ความรู้สึก (sense time, receiving of time) คือ ช่วงระยะเวลาเริ่ม ตั้งแต่ปลายประสาทรับรู้ความรู้สึกเข้าสู่ร่างกายและส่งกระแสประสาทเดินทางไปยังประสาทส่วนกลาง
2. เวลาตัดสินใจ (decision, thought time) คือ ช่วงระยะเวลาที่ประสาทส่วนกลางคิดหรือแปลความหมายข้อมูลที่ได้รับ เพื่อตัดสินใจเลือกวิธีการที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่ได้รับนั้น

3. คือช่วงระยะเวลาตั้งแต่ประสาทส่วนกลางสั่งงานจนกระทั่งกระแสประสาทมาถึงกล้ามเนื้อ และกล้ามเนื้อเริ่มหดตัวทำงาน

หลักการฝึกเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

Colfer (1977) กล่าวว่า การฝึกเวลาปฏิกิริยาตอบสนองสามารถที่จะฝึกความสามารถในการเริ่มต้นการเคลื่อนไหวที่ใช้ความเร็วมาก ๆ โดยนักกีฬาสามารถฝึกเวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้ด้วยการเพิ่มความแข็งแรงของร่างกายและใช้ฝึกเวลาปฏิกิริยาตอบสนองต่าง ๆ ด้วยการกระตุ้นแสง สี เสียง หรือการเคลื่อนไหว เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬานั้น สามารถฝึกได้โดยการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อและการฝึกปฏิกิริยาตอบสนอง โดยใช้การกระตุ้นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นจริงของนักกีฬาชนิดนั้น ๆ ซึ่งการฝึกในลักษณะดังกล่าวจะสามารถทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองสรุปได้ว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง คือ ช่วงระยะเวลาที่สมองหรือระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกการกระตุ้นต่อสิ่งเร้านั้น ๆ เข้าสู่สมองส่วนกลาง จนกระทั่งกล้ามเนื้อสิ้นสุดการทำงานในการเคลื่อนไหวร่างกายที่อยู่ภายใต้อำนาจของจิต รวมถึงการตัดสินใจและการสั่งงานของระบบประสาทการตอบสนองได้เป็นอย่างดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ภรณ์ย์ เลขาขำ (2560) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยโปรแกรมตารางเก้าช่องและลูกบาสเกตบอลที่มีต่อเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือในนักกีฬาบาสเกตบอล เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยโปรแกรมตารางเก้าช่อง และลูกบาสเกตบอลที่มีต่อเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือในนักกีฬาบาสเกตบอล ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพศชายจำนวน 24 คน ทำการทดสอบเวลาตอบสนองก่อนการฝึกและแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มการฝึกตารางเก้าช่อง จำนวน 12 คน และกลุ่มการฝึกลูกบาสเกตบอล จำนวน 12 คน ทั้ง 2 กลุ่ม และฝึกตามโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลาในการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ ทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 16.00-17.00 น. ทำการทดสอบเวลาตอบสนองด้วยเครื่องวัดเวลาตอบสนอง Fitlight trainer TM ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที (t test independent) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาตอบสนองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ภายในกลุ่มการฝึกตารางเก้าช่องและลูกบาสเกตบอล โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (one-way analysis of variance with repeated measure) และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีเชฟเฟ (scheffé) ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือของนักกีฬาบาสเกตบอลที่ฝึกด้วยตารางเก้าช่องมีค่าเท่ากับ 0.357 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเท่ากับ 0.338, 0.317, 0.309 และ 0.301 ตามลำดับ

2. ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือของนักกีฬาบาสเกตบอลที่ฝึกด้วยลูกบาสเกตบอลมีค่าเท่ากับ 0.363 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเท่ากับ 0.354, 0.340, 0.304 และ 0.295 ตามลำดับ

3. ค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือภายในกลุ่มการฝึกด้วยตารางเก้าช่องก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ้ (scheffé) พบว่า หลังสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือภายในกลุ่มการฝึกด้วยลูกบาสเกตบอลช่วงก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ้ (scheffé) พบว่า หลังสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือกลุ่มการฝึกด้วยตารางเก้าช่องกับลูกบาสเกตบอลก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ไม่แตกต่างกัน

ผลของการฝึกด้วยตารางเก้าช่องและลูกบาสเกตบอลมีผลต่อเวลาตอบสนองของนักกีฬาบาสเกตบอล หลังการฝึกครบ 8 สัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือของกลุ่มการฝึกตารางเก้าช่องและบาสเกตบอลดีขึ้น ดังนั้น โปรแกรมการฝึกทั้ง 2 แบบ สามารถเป็นทางเลือกสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาบาสเกตบอล สามารถนำไปพัฒนาเวลาตอบสนองของนักกีฬาบาสเกตบอลได้

อารีย์ อินสุวรรณ (2560) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการทดสอบระดับความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง อายุ 13-15 ปี โดยการทดสอบ Illinois agility run test ก่อนใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงอยู่ในระดับดี จำนวน 15 คน ระดับปานกลาง จำนวน 14 คน ระดับต่ำมาก จำนวน 1 คน หลังการใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงมีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 16 คน ระดับดี จำนวน 13 คนระดับปานกลาง จำนวน 1 คน 2) ผลการเปรียบเทียบระดับความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง อายุ 13-15 ปี จากผลการทดสอบ Illinois agility run test ก่อนใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.40 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.12 วินาที หลังใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 17.67 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14 วินาที มีส่วนต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาทดสอบทั้งสองครั้ง เท่ากับ 2.73 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.02 วินาที หลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน ใช้เวลาน้อยกว่าก่อนได้รับการฝึกจากโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภรณ์ยู สกุลชิต; และเพียรชัย คำวงษ์ (2560) ได้ศึกษาผลของการฝึกแบบวงจรต่อความคล่องแคล่ว ความอดทน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความอดทน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและแขนดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคล่องแคล่วไม่แตกต่างกันทางสถิติ กลุ่มควบคุมมีความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า ความอดทนของกล้ามเนื้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตาม ความคล่องแคล่ววิ่ง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและแขนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ .05

เสถียร เหล่าประเสริฐ และคนอื่น ๆ (2560) ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกผสมผสานแบบ เอส เอ พี ที่มีต่อพลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ขา ความเร็ว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ววิ่งและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาบาสเกตบอลชายในระดับเยาวชน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่ววิ่ง และปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบดีกว่า กลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่ววิ่ง และปฏิกิริยาตอบสนอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 มีผลการทดสอบดีขึ้นกว่า ก่อนการฝึกหลังสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าการฝึกผสมผสานแบบ เอส เอ พี ช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายหลักของนักกีฬาบาสเกตบอลในระดับเยาวชนให้ดีขึ้นได้

เมธาสิทธิ์ ถายัยลา (2561) ได้ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่ววิ่งของนักกีฬาฟุตบอล ศึกษาและเทียบผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่ววิ่งของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ศึกษาอยู่ศูนย์อภีร์ จำนวน 24 คน โดยการเลือกเจาะจง (purposive sampling) โดยจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยมีการคัดเข้า (inclusion criteria) ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ทำการทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่ววิ่ง โดยใช้แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร (50 metre sprint) และแบบทดสอบ

ความคล่องแคล่วว่องไว แบบอิลลินอยส์ (Illinois) ของผู้เข้ารับการฝึกทั้ง 3 กลุ่ม ในทุกวันเสาร์ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก ควบคู่การฝึก เอส เอ คิว พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้นก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกโปรแกรมมีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันและปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกและโปรแกรมการฝึกไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

รณชัย อภิวงค์งาม (2561) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกไม้ตีกระบี่กระบองที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยแบบฝึกทักษะไม้ตีกระบี่กระบอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 5 รายการ ได้แก่ แบบฝึกทักษะไม้ตีที่ 1 ตีบนเฉียงซ้าย ตีบนเฉียงขวาที่สูงกลางศีรษะ แบบฝึกทักษะไม้ตีที่ 2 ตีบนเฉียงซ้าย ตีบนเฉียงขวา ตีขนานคอ ย่อตัวกลางขาหน้า แบบฝึกทักษะไม้ตีที่ 3 ตีบนเฉียงซ้าย ตีบนเฉียงขวา ตีขนานคอ ย่อตัวกลางขาหน้า วิ่งออกด้านข้างกระโดดตักกลางหัว แบบฝึกทักษะไม้ตีที่ 4 ตีบนเฉียงซ้าย ตีบนเฉียงขวา ตีขนานลำตัวตัวซ้าย ตีขนานลำตัวขวา ตีบนกลางศีรษะ และหมุนไปทางซ้ายกระโดดตีบนกลางศีรษะ แบบฝึกทักษะไม้ตีที่ 5 รวมทักษะไม้ตี ได้ผลการประเมินคุณภาพแบบฝึกทักษะไม้ตีกระบี่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน โดยได้ค่า IOC เท่ากับ 1 ผลการวิจัย พบว่าผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ที่มีต่อความอ่อนตัวของหลังสะโพกและกล้ามเนื้อด้านหลัง ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีสมรรถภาพที่ดีขึ้น

สุขสวัสดิ์ แยมศรี; รยาชาติ เต็งกุสุลย์มาน; และภานุ ศรีวิสุทธิ (2561) ได้ทำศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาตาบไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาตาบไทยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ อายุระหว่าง 18-23 ปี เพศชาย จำนวน 30 คน ซึ่งได้โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก้าวเดิน 20 วินาที และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และการเปรียบเทียบพหุคูณ (ost-hocmultiple comparison) เป็นรายคู่ ตามวิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's least significant difference test: lsd test) ผลการวิจัย พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาตาบไทย ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.07 ครั้ง และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.57 ค่าเฉลี่ยหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 38.68 ครั้ง และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.55 ค่าเฉลี่ยหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 40.90 ครั้ง และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.48 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการเปรียบเทียบพหุคูณ

เป็นรายคู่ พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

อดิเทพ วิชาญ (2562) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปางที่จะเข้าร่วมการแข่งขันกีฬา “พลศึกษาเกมส์” ครั้งที่ 44 จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน เก็บรวบรวมข้อมูล โดยกลุ่มควบคุมฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาแฮนด์บอล และกลุ่มทดลองฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานควบคู่กับโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาแฮนด์บอล เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way analysis of variance with repeated measures) เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกโปรแกรมแบบผสมผสานในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นักกีฬาแฮนด์บอลหญิงกลุ่มทดลองมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เมื่อเปรียบเทียบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแฮนด์บอลหญิง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทิฆัมพร สกลพิทักษ์ (2564) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในการเลี้ยงลูกชอกกี้ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาชอกกี้หญิง โรงเรียนกีฬา จำนวน 30 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการฝึกแบบสถานี มีค่าความเที่ยงตรง เท่ากับ 0.6-1.00 2) แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวในการเลี้ยงลูกชอกกี้ของอิลลินอยส์ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 3) แบบทดสอบความเร็วในการเลี้ยงลูกชอกกี้ 40 หลา มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยกลุ่มควบคุมฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาชอกกี้ และกลุ่มทดลองฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมการฝึกแบบสถานีควบคู่กับโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาชอกกี้ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็ว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติค่าที่วิเคราะห์หาความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธี LSD ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกโปรแกรม

แบบสถานีสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเลี้ยงลูกชอกกี้ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเลี้ยงลูกชอกกี้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเลี้ยงลูกชอกกี้ดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

Danielle (2000) ได้ศึกษาการฝึกความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือด้วยเครื่อง Eye-hand coordination trainer โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบเครื่องมือที่พัฒนามาเพื่อการทดสอบและฝึกความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือในนักกีฬาที่มีทักษะสูง ผลการวิจัยพบว่า

1. การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือด้วยเครื่อง Eye-hand coordination trainer (SVT) มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ $p < .01$

2. การฝึกด้วยเครื่อง Eye-hand coordination trainer (SVT) ในระยะเวลา 5 สัปดาห์มีการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .0002

Kumar (2013) ได้ศึกษาผลของการฝึกแบบสถานีที่มีต่อการออกตัววิ่งของนักเรียนมัธยมปลายหญิง โดยมีกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนมัธยมปลายเพศหญิงของโรงเรียนรัฐบาลแห่งหนึ่ง จำนวน 30 คน ทดสอบโดยการทดสอบแบบ Pretest-Posttest ให้กลุ่มทดลองวิ่งเป็นระยะทาง 100 เมตร และเก็บบันทึกสถิติเวลาไว้ จากนั้นจึงใช้การฝึกแบบสถานีที่ผู้วิจัยออกแบบมา เพื่อเพิ่มความเร็วในการออกตัววิ่งเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน แล้วจึงทำการทดสอบผลการฝึก โดยใช้ให้กลุ่มทดลองวิ่ง 100 เมตรและจับเวลา ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลของการฝึกแบบสถานีมีผลต่อความเร็วในการวิ่งออกตัวของกลุ่มทดลองที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

Susilaturochman, H.; Hari, S.; & Edy, M. (2017) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการฝึกแบบที่ 1) ผลของการฝึก Circuit training และการใช้บันไดลิงเพื่อฝึกความคล่องตัว 2) ผลของการฝึก Circuit training และการใช้บันไดลิงฝึกความเร็ว 3) ผลแตกต่างของการฝึก Circuit training และการใช้บันไดลิงฝึกความเร็ว 4) ผลแตกต่างของการฝึก Circuit training และการใช้บันไดลิงฝึกความคล่องตัว การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยใช้วิธีกึ่งทดลอง การออกแบบงานวิจัยนี้คือ Factorial design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ANOVA ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลโดยใช้การทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะ 30 เมตร และการทดสอบทดสอบวิ่งเก็บของ โดยทดสอบก่อนและหลังการฝึก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS 22.0 พบว่า ผลของ Circuit training และการใช้บันไดลิงฝึก มีผลต่อความคล่องตัวและความเร็วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เพิ่มขึ้น (p -value 0.000, 0.005) ส่วนผลการฝึกแบบ (1), (2) และ (3) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ p -value 0.000<0.05) โดยค่าเฉลี่ยของความเร็วที่เพิ่มขึ้นของการฝึกแบบ (1) เท่ากับ 0.20 วินาที

การฝึกแบบ (2) เท่ากับ 0.31 วินาที และการฝึกแบบ (3) เท่ากับ 0.11 วินาทีและค่าเฉลี่ยความคล่องตัวเพิ่มขึ้นเป็นการฝึกแบบ (1) เท่ากับ 0.34 วินาที การฝึกแบบ (2) เท่ากับ 0.60 วินาที และการฝึกแบบ (3) เท่ากับ 0.13 วินาที จากการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าหลังจากการฝึกความเร็วและความคล่องตัวของการฝึกของแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

Hardeep Kaur Saini (2019) ได้ทำการศึกษาการฝึกพลัยโอเมตริก Plyometrics และ Circuit training ที่มีผลต่อพลังแบบแรงระเบิด (explosive power) ความแข็งแรงและความคล่องตัวของผู้เล่นบาสเกตบอล โดยใช้นักกีฬาบาสเกตบอลชาย จำนวน 120 คน และอายุของผู้เล่นอยู่ช่วงระหว่าง 12-16 ปี โดยทดสอบพลังแบบแรงระเบิด (explosive Power) ความแข็งแรง และความคล่องตัวก่อนช่วงฝึก ระหว่างการฝึก (3 สัปดาห์) และหลังการฝึก (6 สัปดาห์) ในกลุ่มทดลองได้รับการฝึกฝนเป็นเวลา 6 วันต่อสัปดาห์ การฝึก Plyometrics ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ในขณะที่การฝึกแบบ Circuit training ในวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์การทดสอบพลังแบบแรงระเบิดทดสอบได้จากการยืนกระโดดไกล ส่วนความคล่องตัวทดสอบจากการวิ่งเก็บของระยะ 10×10 หลา เก็บข้อมูลการทดสอบก่อนช่วงฝึก ระหว่างการฝึก และหลังการฝึกวิเคราะห์ความแตกต่าง พบว่า กลุ่มทดลองสามารถเพิ่มพลังแบบแรงระเบิด (explosive power) ความแข็งแรงและความคล่องตัวก่อนช่วงฝึกระหว่างการฝึกและหลังการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

Mohanta; et al (2019) ได้ทำการศึกษาการฝึกแบบ Circuit training ให้กับนักกีฬาเทนนิส เพื่อช่วยปรับปรุงฟังก์ชันหลัก 3 อย่าง ได้แก่ ความเร็ว ความแข็งแรงและความคล่องตัวที่ใช้ ในสนาม จุดมุ่งหมายเพื่อการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการฝึกแบบ Circuit training และการฝึก Plyometrics ที่มีผลต่อความเร็ว ความแข็งแรงและความคล่องตัวในผู้เล่นเทนนิสสนามหญ้า โดยใช้นักเทนนิสชาย 40 คนที่มีอายุ 18-25 ปี โดยแบ่งกลุ่ม ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มฝึกแบบ Circuit training (กลุ่ม A) และกลุ่มการฝึกแบบ Plyometrics (กลุ่ม B) กลุ่มละ 20 คน ผู้เล่นทุกคนได้รับการทดสอบความแข็งแรงของแขนส่วนล่าง ความแข็งแรงของแขนท่อนบน ความคล่องตัว ความเร็ว ในการวิ่งด้วย ทดสอบยืนกระโดดสูงกลุ่มที่ได้รับการฝึกแบบ Circuit training จะทำการอบอุ่นร่างกาย 5 นาที, การฝึกเฉพาะกีฬา 5 นาที, Circuit training 28 ถึง 42 นาที และวอร์มดาวน์ 5 นาที ส่วนกลุ่ม Plyometrics จะทำการอบอุ่นร่างกาย 5 นาที, การฝึก Plyometrics 30 ถึง 60 นาที, การฝึกเฉพาะกีฬา 5 นาที, และวอร์มดาวน์ 5 นาที วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ t-test แบบจับคู่เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่ม และใช้การทดสอบ t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม รวบรวมข้อมูลด้วยการทดสอบ สัปดาห์ที่ 4 และปลายสัปดาห์ที่ 8 พบว่า สมรรถภาพของผู้เล่นทั้งสองกลุ่ม มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ หลังจากสัปดาห์ที่ 8 แต่กลุ่มการฝึกแบบ Circuit training ค่าที่ได้ก่อนและหลังการทดสอบ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับความแข็งแรง

ของแขนส่วนบน ความแข็งแรงของขาส่วนล่าง ความเร็วในการวิ่งและความคล่องตัวเมื่อเทียบกับกลุ่ม Plyometrics ($P < 0.05$) สามารถสรุปได้ว่า การฝึกแบบ Circuit training เป็นการฝึกที่เพิ่มประสิทธิภาพความแข็งแรงของขาส่วนล่าง ความแข็งแรงของแขนส่วนบน ความเร็วในการวิ่ง และความคล่องตัวในผู้เล่นเทนนิส

Sunita Rani (2020) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึก Circuit training ต่อความอดทน ความยืดหยุ่น และความคล่องตัวของผู้เล่นคริกเก็ต โดยใช้ผู้เล่นคริกเก็ตจำนวน 40 คน (ชาย 20 คน และหญิง 20 คน) อายุระหว่าง 18-25 ปี ที่ได้รับการคัดเลือกจากสถาบันการศึกษาชายชั้นานามจีแห่งเซอร์ซา (รัฐहरยาणा) โดยแยกการฝึกโปรแกรม Circuit training สำหรับผู้เล่นคริกเก็ตชายและหญิง รวบรวมข้อมูลการทดสอบความอดทน ความยืดหยุ่น และความคล่องตัวก่อนและหลังโปรแกรมการฝึกอบรม 6 สัปดาห์ วิเคราะห์ความแตกต่าง (t-test) ผลการศึกษาพบว่ามี การเพิ่มขึ้นของความอดทน ความยืดหยุ่น และความคล่องตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากโปรแกรมการฝึกแบบ Circuit training

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาตบสองมือ โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 28 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 24 คน ได้จากการกำหนดเกณฑ์เป็นร้อยละ โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนประชากรทั้งหมด (สุวิมล ติรกันันท์. 2542) การวิจัยครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 85.71 ของประชากรทั้งหมด หลังจากนั้นดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นำนักกีฬาตบสองมือทั้งหมดจำนวน 24 คน เข้าทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ถาวร กุมทศรี; และคนอื่น ๆ. 2558) และเครื่องทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนองระหว่างตากับมือ Multi choice reaction timer ยี่ห้อ Microgate รุ่น Witty (การกีฬาแห่งประเทศไทย, ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2562) แล้วนำเวลาที่ดีที่สุดมาเรียงลำดับจากเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด
2. นำผลเวลาที่ได้จากการทดสอบแล้วทำการจัดเข้ากลุ่มแบบจับคู่ (matching group) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม จากนั้นทำการจับฉลาก เพื่อกำหนดกลุ่ม กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

1. กำหนดเกณฑ์คัดเข้า

- 1.1 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย
- 1.2 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยผ่านการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง พลศึกษาเกมส์
- 1.3 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยไม่มีอาการบาดเจ็บใด ๆ

2. กำหนดเกณฑ์คัดออก

- 2.1 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกน้อยกว่าร้อยละ 80
- 2.2 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยได้รับบาดเจ็บระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก
- 2.3 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยถอนตัวออกจากการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดทั้งโครงการ

ตาราง 3.1 แสดงการสุ่มเข้ากลุ่มของนักกีฬาดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
วิทยาเขตลำปาง

กลุ่มที่ 1 (กลุ่มควบคุม)	กลุ่มที่ 2 (กลุ่มทดลอง)
1 (12.44 วินาที)	2 (12.48 วินาที)
4 (12.61 วินาที)	3 (12.61 วินาที)
5 (12.73 วินาที)	6 (12.73 วินาที)
8 (12.86 วินาที)	7 (12.86 วินาที)
9 (12.92 วินาที)	10 (12.94 วินาที)
12 (12.96 วินาที)	11 (12.95 วินาที)
13 (13.04 วินาที)	14 (13.06 วินาที)
16 (13.12 วินาที)	15 (13.10 วินาที)
17 (13.14 วินาที)	18 (13.20 วินาที)
20 (13.22 วินาที)	19 (13.20 วินาที)
21 (13.25 วินาที)	22 (13.25 วินาที)
24 (13.33 วินาที)	23 (13.32 วินาที)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ

1. โปรแกรมการฝึกแบบสถานี Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องและเวลาปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาตบสองมือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 6 สถานี Rh จำนวน 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 สัปดาห์ที่ 1-4 ประกอบด้วย 6 สถานี Rh ดังนี้ สถานี Rh ที่ 1) การวิ่งซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 2) วิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 2 ทิศทาง ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 3) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 4) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 5) การวิ่งรูปตัว T ตีเป้าหมายรถยนต์ และสถานี Rh ที่ 6) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรถยนต์

ระยะที่ 2 สัปดาห์ที่ 5-8 ประกอบด้วย 6 สถานี Rh ดังนี้ สถานี Rh ที่ 1) การวิ่งซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 2) วิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 3 ทิศทาง ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 3) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 4) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรถยนต์ สถานี Rh ที่ 5) การวิ่งรูปตัว T ตีเป้าหมายรถยนต์ และสถานี Rh ที่ 6) การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรถยนต์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

1. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ถาวร กมทศรี; และคนอื่น ๆ. 2558)

2. เครื่องทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนองระหว่างตากับมือ Multi choice reaction timer ยี่ห้อ Microgate รุ่น Witty (การกีฬาแห่งประเทศไทย, ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2562)

3. ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา Scphylirb-2565/136

วิธีการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกริยาตอบสนองและโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. สร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่สร้างความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกริยาตอบสนอง
3. นำร่างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไข
4. หาคุณภาพของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมการฝึก (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการฝึก รูปแบบการฝึก กับวัตถุประสงค์ เท่ากับ 1.00
5. ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
6. นำโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ไปทดลองใช้กับนักกีฬาชนิดอื่น เพื่อดูกระบวนการฝึกและปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการฝึก
7. นำโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ฉบับสมบูรณ์ไปใช้ในการวิจัยต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ระยะเวลาในการวิจัย ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกริยาตอบสนองของนักกีฬาดาบสองมือ ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบ เพื่อปฏิบัติตามคำแนะนำ อย่างเคร่งครัด ตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย และสิทธิประโยชน์ของผู้เข้าร่วมวิจัย เช่น สิทธิที่จะได้รับการปกปิดข้อมูลเป็นความลับการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย โดยผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถตัดสินใจในการเข้าร่วมได้อย่างอิสระ
2. แบ่งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยทั้งสองกลุ่มจะทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ถาวร กมฺุทศรี; และคนอื่น ๆ. 2558) และทดสอบเวลาปฏิกริยาตอบสนอง ด้วยเครื่องทดสอบเวลาปฏิกริยาตอบสนองระหว่างตากับมือ Multi choice reaction timer ยี่ห้อ Microgate รุ่น Witty (การกีฬาแห่งประเทศไทย, ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2562) ของนักกีฬาดาบสองมือชายและนักกีฬาดาบสองมือหญิง แล้วนำเวลาที่ดีที่สุดมาเรียงลำดับจากเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด และดำเนินการนำคะแนนมาเรียงลำดับโดยวิธีการแบบจับคู่ (matching group)

3. กลุ่มควบคุมฝึกตามโปรแกรมการฝึกซ้อมดาบสองมือตามปกติ และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาดาบสองมือ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ ละ 3 วัน (จันทร์ พุธ และ ศุกร์) (16.00 -17.30 น.) ณ ชมรมกระบี่กระบอง มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง
4. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ด้วยแบบทดสอบเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการฝึก (pre-test) ทุกรายการ
5. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาดาบสองมือ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 โดยใช้การทดสอบ (independent sample t-test)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure analysis of variance) ของความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of square)
df	แทน	องศาของความอิสระ
MS	แทน	ผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Mean square)
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test)
t	แทน	สถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและดัชนีมวลกาย ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก ของนักกีฬาตาบอดสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

กลุ่มตัวอย่าง ใช้ในการวิจัย	อายุ (ปี)		น้ำหนัก (กก.)		ส่วนสูง	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
กลุ่มควบคุม	19.08	0.51	59.83	9.59	165.33	6.40
กลุ่มทดลอง	19.17	0.39	62.42	11.68	168.08	7.81

จากตาราง 4.1 พบว่า ลักษณะทางกายภาพพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ในด้าน อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย กลุ่มควบคุม มีอายุเฉลี่ย 19.08 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 59.83 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 165.33 เซนติเมตร กลุ่มทดลอง มีอายุเฉลี่ย 19.17 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 62.42 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 168.0 เซนติเมตร

ตาราง 4.2 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง (หน่วยนับวินาที)

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย	ผลการทดสอบ							
	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
กลุ่มควบคุม	12.50	0.25	12.14	0.30	11.82	0.16	11.61	0.19
กลุ่มทดลอง	12.51	0.25	11.79	0.25	11.21	0.43	10.86	0.47

จากตาราง 4.2 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวกลุ่มควบคุมของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย 12.50 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 12.14 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 11.82 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 11.61 วินาที และผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวกลุ่มทดลองของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย 12.51 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 11.79 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 11.21 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 10.86 วินาที

ตาราง 4.3 ผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง (หน่วยนับมิลลิวินาที)

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการ วิจัย	ผลการทดสอบ							
	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6		หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
กลุ่มควบคุม	468.333	17.495	450.833	16.765	440.000	14.142	426.667	13.707
กลุ่มทดลอง	469.167	17.816	428.333	13.371	408.333	11.934	380.833	9.003

จากตาราง 4.3 ผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองกลุ่มควบคุมของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง พบว่า ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย 468.333 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 450.833 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 444.000 มิลลิวินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 426.667 มิลลิวินาที และผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองกลุ่มทดลองของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย 469.167 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 428.333 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 408.333 มิลลิวินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 380.833 มิลลิวินาที

ตาราง 4.4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
Factor	5.46	3	1.82	34.76**	.000
Error	1.73	33	.05		

** p<.01

จากตาราง 4.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของ
ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์
ที่ 4 6 และ 8 พบว่า ผลการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มควบคุม ทดสอบความคล่องแคล่ว
ว่องไว ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

กลุ่มควบคุม	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
	\bar{x}	12.50	12.140	11.820	11.610
ก่อนการฝึก	12.50	-	0.431**	0.756**	0.960**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	12.14		-	0.325**	0.529**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	11.82			-	0.204**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	11.61				-

** p<.01

จากตาราง 4.5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก
และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
โดยมีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึก

ตาราง 4.6 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
Factor	18.75	3	6.25	65.37**	.000
Error	3.14	33	.09		

** p<.01

จากตาราง 4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของ
ค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์
ที่ 4, 6 และ 8 พบว่า ผลการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลอง ทดสอบความคล่องแคล่ว
ว่องไว ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

กลุ่มทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
	\bar{x}	12.51	11.790	11.210	10.860
ก่อนการฝึก	12.51	-	0.648**	1.232**	1.577**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	11.79		-	0.584**	0.930**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	11.21			-	0.346**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	10.86				-

** p<.01

จากตาราง 4.7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก
และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
โดยมีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึก ซึ่งเป็นไปตาม
สมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 4.8 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
factor	11172.917	3	3724.306	22.542**	.000
Error	5452.083	33	165.215		

** p<.01

จากตาราง 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนองของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 พบว่า ผลการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.9 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มควบคุม ทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

กลุ่มควบคุม	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
	\bar{x}	468.333	450.833	440.000	426.667
ก่อนการฝึก	468.333	-	20.833**	31.667**	45.000**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	450.833		-	10.833**	24.167**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	440.000			-	13.333**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	426.667				-

** p<.01

จากตาราง 4.9 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง หลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึก

ตาราง 4.10 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง
กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
factor	49750.000	3	16583.333	111.684**	.000
Error	4900.000	33	148.485		

** p<.01

จากตาราง 4.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของ
ค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนองของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์
ที่ 4 6 และ 8 พบว่า ผลการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลอง ทดสอบเวลาปฏิบัติการ
ตอบสนอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

กลุ่มทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
	\bar{x}	469.167	428.333	408.333	380.833
ก่อนการฝึก	469.167	-	35.833**	55.833**	83.333**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	428.333		-	20.000**	47.500**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	408.333			-	27.500**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	380.833				-

** p<.01

จากตาราง 4.11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลอง ก่อน
การฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนอง หลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึก
ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 4.12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัย การกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง (หน่วยนับวินาที)

ระยะเวลาการทดสอบ	กลุ่ม	n	\bar{X}	SD	t	Sig.
ก่อนการฝึก	กลุ่มควบคุม	12	12.50	0.25	.066	.948
	กลุ่มทดลอง	12	12.51	0.25		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มควบคุม	12	12.14	0.30	3.090**	.005
	กลุ่มทดลอง	12	11.79	0.25		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	กลุ่มควบคุม	12	11.82	0.16	4.557**	.000
	กลุ่มทดลอง	12	11.21	0.43		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มควบคุม	12	11.61	0.19	5.176**	.000
	กลุ่มทดลอง	12	10.86	0.47		

** p<.01

จากตาราง 4.12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 วินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.51 วินาที ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนผลของหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.14 วินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.79 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.82 วินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.21 วินาที และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.61 วินาทีและกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.86 วินาที แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4.13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัย การกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง (หน่วยนับมิลลิวินาที)

ระยะเวลาการทดสอบ	กลุ่ม	n	\bar{X}	SD	t	Sig.
ก่อนการฝึก	กลุ่มควบคุม	12	468.333	17.495	.116	.909
	กลุ่มทดลอง	12	469.167	17.816		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มควบคุม	12	450.833	16.765	3.635**	.001
	กลุ่มทดลอง	12	428.333	13.371		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	กลุ่มควบคุม	12	440.000	14.142	5.928**	.000
	กลุ่มทดลอง	12	408.333	11.934		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มควบคุม	12	426.667	13.707	9.682**	.000
	กลุ่มทดลอง	12	380.833	9.003		

** p<.01

จากตาราง 4.13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 468.333 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 469.167 มิลลิวินาที ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนผลของหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 450.833 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 428.333 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 440.000 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 408.333 มิลลิวินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 426.667 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 380.833 มิลลิวินาที แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบสถานี 6Rn ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 12 คน ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของการฝึก ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของการฝึกของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย 12.51 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 11.79 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 11.21 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 10.86 วินาที และผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของการฝึกของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย 469.167 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 428.333 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 408.333 มิลลิวินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 380.833 มิลลิวินาที ถือว่านักกีฬาที่ได้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง หลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 วินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.51 วินาที ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.14 วินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.79 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.82 วินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.21 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.61 วินาที และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.86 วินาที ของการฝึก ซึ่งแสดง

ให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่า กลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการเปรียบเทียบ เวลาปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 468.333 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 469.167 มิลลิวินาที ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการทดสอบ เวลาปฏิบัติการตอบสนองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนผลของหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 450.833 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 428.333 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 440.000 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 408.333 มิลลิวินาที และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 426.667 มิลลิวินาที และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 380.833 มิลลิวินาที ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีเวลาปฏิบัติการตอบสนองดีขึ้นกว่า กลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลของการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง ของกลุ่มทดลอง พบว่า ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 โดยก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.51 วินาที หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.79 วินาที หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.21 วินาที และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.86 วินาที ส่วนการฝึกเวลาปฏิบัติการตอบสนอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 โดยก่อนการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ย 469.167 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 428.333 มิลลิวินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 408.333 มิลลิวินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 380.833 มิลลิวินาที แสดงให้เห็นว่า หลังจากการใช้โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิบัติการตอบสนองในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำให้นักกีฬาตาสองมือมีความสามารถในการเคลื่อนที่และการหลบหลีกคู่ต่อสู้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมการฝึกแบบสถานีได้มีการนำเอากิจกรรมและแบบฝึกหลาย ๆ อย่าง มาผสมผสานแล้วฝึกหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานีทำให้นักกีฬาเกิดความสนุกสนาน ตั้งใจในการฝึกซ้อม โดยไม่เบื่อหน่ายต่อระบบการฝึก ซึ่งสามารถกระตุ้นทักษะ ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ และเวลาปฏิบัติการตอบสนองได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) ที่ระบุว่า การที่มุ่งพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพของนักกีฬามีเป้าหมาย

ในการพัฒนาปรับปรุงสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับความสามารถ โดยเน้นการฝึกแบบผสมผสาน เพื่อเพิ่มศักยภาพความสามารถของนักกีฬาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านใดด้านหนึ่งหรือสมรรถภาพที่มีความสัมพันธ์กับทักษะของนักกีฬาและยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ถาวร กมุทศรี (2560) ที่ระบุว่า การปรับเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วเป็นรูปแบบการเคลื่อนที่ที่มีองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยในการฝึกซ้อมกีฬาแบบผสมผสานอยู่ในทักษะหรือเทคนิคการเล่นเสมอ โดยเฉพาะจังหวะของการเคลื่อนที่ เพื่อเปลี่ยนตำแหน่งการเล่นการวิ่งเข้าหาเป้าหมายที่มีการเปลี่ยนจุดการหลบหลีกคู่ต่อสู้ของฝ่ายรุกและฝ่ายรับ นอกจากนี้ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับ ทิฆัมพร สกกุลพิทักษ์ (2564) ที่ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเลี้ยงลูกชอกกี ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมแบบสถานีสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเลี้ยงลูกชอกกีดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ อติเทพ วิชาญ (2562) ที่ได้ทำการศึกษาผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแฮนด์บอลหญิง สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง พบว่า หลังการฝึกโปรแกรมแบบผสมผสานสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ กรัณย์ เลขาชา (2560) ที่ได้ทำการศึกษา ผลการฝึกด้วยโปรแกรมตารางก้าวชองและลูกบาสเกตบอลที่มีต่อเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือในนักกีฬาสเกตบอล ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือภายในกลุ่มการฝึกด้วยตารางก้าวชองก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาดาบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการฝึก ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนผลของการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนผลของหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลังการฝึกนักกีฬามีการพัฒนาการเคลื่อนที่ใน

การหลบหลีกคู่ต่อสู้ที่ดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh เป็นโปรแกรมฝึกที่มีความหลากหลายของกิจกรรมในแต่ละสถานีเป็นโปรแกรมการฝึกที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาทักษะของนักกีฬาตาสองมือ ตลอดจนเป็นโปรแกรมการฝึกที่สอดคล้องกับหลักของการเพิ่มงานและการเพิ่มระดับความหนักในการฝึก โดยมีการเพิ่มจำนวนเซตในสัปดาห์ที่ 3 5 และ 7 ซึ่งช่วยให้นักกีฬามีการพัฒนาทั้งทักษะ และสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่ดีขึ้น นอกจากนี้โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh จะแบ่งออกเป็นสองช่วง สัปดาห์ที่ 1-4 และสัปดาห์ที่ 5-8 โดยในระยะที่สองได้มีการเพิ่มความหนักในแต่ละสถานีฝึก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สอนธยา สีละมาต (2547) ที่ระบุว่า โปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่ได้ออกแบบให้ใกล้เคียงกับทักษะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของนักกีฬา ทั้งการเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทาง และระบบสมองประสาทสัมผัสสามารถเสริมความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้รวมทั้งโปรแกรมการฝึกที่ได้ใช้หลักความก้าวหน้า มีการเพิ่มความหนักของการฝึกทุก ๆ สัปดาห์ และการฝึกที่ผสมผสานทักษะในแต่ละกิจกรรมจะส่งผลต่อการเพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อได้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ เจริญ กระจบวรรัตน์ (2557) ที่ระบุว่า การฝึกแบบสถานี มีความหลากหลาย มีลักษณะหมุนเวียน หรือสลับสับเปลี่ยนรูปแบบของกิจกรรมทำให้นักกีฬาเกิดแรงจูงใจเป็นรูปแบบการฝึกที่ทุกคนสามารถปฏิบัติได้พร้อมกันในเวลาเดียวกันครั้งละหลาย ๆ คน โดยเพิ่มความหนักในการฝึกที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเคลื่อนไหว ทักษะและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาได้และมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ ภรณ์ยู สุกุลชิต; และ เพียรชัย คำวงษ์ (2560) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบวงจรต่อความคล่องแคล่ว ความอดทน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ผลการวิจัย พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความคล่องแคล่ว ความอดทน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกัน และภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่ว ความอดทน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัย ยังสอดคล้องกับ สุขสวัสดิ์ แยมศรี; รัชชาติ เต็งกุศลย์มาน; และ ภาณุ ศรีวิสุทธิ (2561) ที่ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาตาสองมือไทย ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสถียร เหล่าประเสริฐ; และคนอื่น ๆ. (2560) ศึกษาเกี่ยวกับ ผลของการฝึกผสมผสาน แบบ เอส เอ พีที่มีต่อพลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาบาสเกตบอลชายในระดับเยาวชน ผลการวิจัย พบว่า พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มทดลองดีกว่า กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกหลังสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. การใช้โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh อยู่ในช่วงหลังการแข่งขันนักกีฬา นักกีฬาจะอยู่ในช่วงพักจากการฝึกซ้อมและมีสมรรถภาพทางกายที่ต่ำ อาจส่งผลต่อการใช้อาวุธดาบสองมือ ดังนั้น ถ้านำโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ไปใช้ในการฝึกซ้อมในช่วงเตรียมการแข่งขันผู้ฝึกสอนอาจจะต้องปรับเพิ่มความหนักของงานในการฝึกให้เหมาะสม

2. ผู้ฝึกสอนที่สนใจสามารถนำแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลา ปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาดาบสองมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำไปประยุกต์ใช้และบูรณาการให้เหมาะสมกับชนิดกีฬาอื่น ๆ เพื่อเป็นผลประโยชน์ในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิบัติการตอบสนองให้กับนักกีฬา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงควบคู่กับการฝึกพลังกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อทักษะกีฬาดาบสองมือในแต่ละด้าน เช่น ทักษะการตีดาบสองมือ และทักษะการกระโดดขณะแข่งขัน เพื่อเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพของนักกีฬาดาบสองมือให้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กิตติศักดิ์ วงษ์ดนตรี. (2558). ผลของการฝึกที่ความเข้มข้นสูงแบบหนักสลับเบาที่มีต่อน้ำหนักตัว และสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามวยปล้ำ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กรัณย์ เลขาขำ. (2560). ผลการฝึกด้วยโปรแกรมตารางเก้าช่องและลูกบาสเกตบอล ที่มีต่อเวลาตอบสนองระหว่างตากับมือในนักกีฬาบาสเกตบอล. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2562). เครื่อง Multi Choice Reaction Timer ยี่ห้อ Microgate รุ่น Witty. เชียงใหม่: ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา.
- จตุรงค์ เหมรา. (2560). หลักการและการปฏิบัติ การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. ลำปาง: สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง.
- จุฑาวัฒน์ กำลั้งทวี. (2560). ผลของการฝึก เอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของ นักกีฬาแบดมินตัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2547). เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการการออกกำลังกายตามแนวทางเลือก. กรุงเทพฯ: โปรแกรมมิชชาวิทยาศาสตรการกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- _____. (2548). นวัตกรรมทางการศึกษากับตารางเก้าช่อง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาศาสตร์. ภาควิชาวิทยาศาสตรการกีฬา.
- _____. (2552). ตาราง 9 ช่องกับการพัฒนาสมอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาสุขภาพ และทักษะกลไกความเคลื่อนไหว. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2557). วิทยาศาสตร์การสอนกีฬา: Science of Coaching. กรุงเทพฯ: สินธนา ก้อปี้เซ็นเตอร์.

- ชโลธร สักบัวแก้ว. (2565). **กีฬาเพื่อชีวิต**. สืบค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2565, จาก https://sites.google.com/site/bowling36917/bth-thi-9?fbclid=IwAR1cXy_Bgz_5A1yY5STfWBX32jESPxJq-VLNXG-s86S1r3gYibm8-laQUwl.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์; และ กัลยา ปาละวิวัฒน์. (2536). **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ถาวร กมฺุทศรี; และคนอื่น ๆ. (2558). **เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ถาวร กมฺุทศรี. (2560). **การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ทัศนีย์ อารมณฺ์เกลี้ยง. (2556). **การส่งเสริมสุขภาพและการจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย “ศูนย์ 3 วัย สานสายใยรักแห่งครอบครัว” เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่**. รายงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
- ทิฆมพร สกุลพิทักษ์. (2564). **ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเลี้ยงลูกชอกกี้**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี.
- ธีรนัย มงฺคุณคําขาว. (2556). **ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว ที่มีต่อทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ กระจมล. (2554). **ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2512). **วิชากระบี่กระบอง**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- _____. (2513). **วิชากระบี่กระบอง**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ฟอง เกิดแก้ว. (2527). **กระบี่กระบอง**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ภัทรดล เพชรพลอยนิล. (2560). **ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลชาย**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (สุขศึกษาและพลศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- ภราดา กาไว. (2561). **ทักษะการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ**. สืบค้นเมื่อ 4 ธันวาคม 2563. จาก <https://sites.google.com/site/6032040038thaksakarphathna>.

- ภรณ์ยุ สกุลชิต; และเพียรชัย คำวงษ์. (2560). ผลของการฝึกแบบวงจรต่อความคล่องแคล่ว ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส.
วารสารวิจัย บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 7(1): 115-124.
- เมรลสิทธิ์ ฉายชลลา. (2561). ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล.
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (สุขศึกษาและพลศึกษา). กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รณชัย อภิวงค์งาม. (2561). ผลการใช้แบบฝึกไม้ตีกระบี่กระบองที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่.
- วิทยา มากทรัพย์. (2555). ผลการใช้โปรแกรมการฝึกแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายของ นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาชัยนาท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์.
- สนธยา สีละมาต. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2555). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- _____. (2557). กิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สมคิด สนวนศรี. (2552) ฟุตบอล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมาคมกีฬาของไทยแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2565). ประวัติกีฬาตาบไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2565, จาก https://thaisports.org/?page_id=430.
- สุทธิกร อาภาณุกุล. (2556). การพัฒนารูปแบบการผสมผสานการฝึกด้วยน้ำหนัก กับการฝึกด้วย แรงแต้นอากาศเพื่อเพิ่มพลังอดทนในนักกีฬาเทนนิส. ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2542). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. แนวทางสู่การปฏิบัติ: พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: (ม.ป.พ.).
- สุขสวัสดิ์ แยมศรี; ราชายศิต เต็งกูสุลัยมาน; และภานุ ศรีวิสุทธิ. (2561). ผลของการฝึกพลัยโอ เมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาตาบไทย. กระบี่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่.

- सानิตย์ ณะพริ้ม. (2555). ผลของการฝึกแรงต้านด้วยยางยืดแบบวงจรมีระยะเวลาพักฟื้นของ
การฝึกต่างกันที่มีต่อความอดทนของกล้ามเนื้อในผู้หญิงวัยทำงาน. วิทยานิพนธ์
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2559). คู่มือ
แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับประชาชน อายุ 19 – 59 ปี.
(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัท โอเค แมส จำกัด.
- เสถียร เหล่าประเสริฐ; และคนอื่น ๆ. (2560). ผลของการฝึกผสมผสานแบบ เอส เอ พี
ที่มีต่อ พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ขา ความเร็ว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ว
ว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาบาสเกตบอลชายในระดับเยาวชน.
วารสารวิจัย บัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น. 17(1): 32-42.
- หงส์ทอง บัวทอง. (2559). ผลของการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่มความ
หนักของงานต่อความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬา
วอลเลย์บอลชาย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์
การออกกำลังกายและการกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อติเทพ วิชาญ. (2562). ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว
ในนักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง.
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย).
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- อนันต์ อัดชู. (2523). หลักการเคลื่อนไหว. วารสารสุขศึกษาพลศึกษาสันตนาการ. 6(3):20-24.
- อารีย์ อินสุวรรโณ. (2560). ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความ
คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตรและการสอน). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Colfer, G. R. (1977). *Handbook for coaching cross-country and running event.*
New York: Park Publish.
- Danielle, M. H. (2000). *Training eye-hand coordination skill on a new device.*
Macarthur: University of Western Sydney.
- Kumar, B. a. (2013). The Effect of Selected Circuit Training Exercises on Sprinters
Of High School Girls. *International Journal of Science and Research.*
2(11): 401-407.

- Hardeep Kaur Saini. (2019). Relationship of plyometric and circuit training with explosive strength and agility of Punjab state basketball players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*. 4(1): 36-38.
- Mohanta et al. (2019). A Comparative Study of Circuit Training and Plyometric Training on Strength, Speed and Agility in State Level Lawn Tennis Players. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 13(12): 5-10.
- Sunita Rani. (2020). **Effect of Circuit Training Program on Endurance, Flexibility & Agility of Cricket Players**. Retrieved December 4, 2020, From <https://1library.net/document/qm3pkp8y-circuit-training-programmeendurance-flexibility-agility-cricket-players.html>.
- Susilaturachman, H.; Hari, S.; & Edy, M. (2017). Model Comparison Exercise Circuit Training Game and Circuit Ladder Drills to Improve Agility and Speed. *Journal of physical education health and sport*. 4(2): 78-83.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาควิชาภาษาไทย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เหมรา ผู้ช่วยรองอธิการบดี ฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพทางการศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธการ ขาววรรณ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลทางพลศึกษา อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง
3. อาจารย์โสวัตร กวาน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬารองผู้อำนวยการโรงเรียนกีฬา จังหวัดลำปาง ผู้เชี่ยวชาญด้านกีฬาตาบอดสองมือ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ...มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์ งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๑๗๑๑๑

ที่... กก.๐๕๑๐/๓๘/๐ วันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง... ขอความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตลำปาง

ด้วย นายกฤษณะ สุจาโน นักศึกษาปริญญาโท สาขาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตบสองมือ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า บุคลากรในสังกัดของท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เหมรา เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จึงขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลสำหรับดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป ทั้งนี้ ได้แนบบทตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย มาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ดร.จตุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

แบบตอบรับกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์

ตามหนังสือที่ กก ๐๕๑๐/..... ลงวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๕ เรื่อง ขอความอนุเคราะห์
 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ของ นายกฤษณะ สุจาโน นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
 หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา วิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี
 ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาบอดสองมือ นั้น

ข้าพเจ้า ดร.ดร. จรุงค์ เหมรา ได้พิจารณาแล้ว

- ไม่ขัดข้อง และยินดีรับเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้
- ขัดข้อง และไม่สะดวกเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร.จรุงค์ เหมรา)

วันที่ 1๖ / ๑๐ / ๖๕



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์ งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐๗๑๑๑

ที่ กก.๐๕๑๐/๓๖๙๑ วันที่ ๐๗ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขออนุญาตระบุบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตลำปาง

ด้วย นายกฤษณะ สุจาโน นักศึกษาปริญญาโท สาขาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตบสองมือ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาเห็นว่า บุคลากรในสังกัดของท่าน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธการ ขาววรรณ เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จึงขออนุญาตตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลสำหรับดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป ทั้งนี้ ได้แนบบทตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย มาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ดร.จรรุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

แบบตอบรับกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์

ตามหนังสือที่ กก ๐๕๑๐/..... ลงวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๕ เรื่อง ขอความอนุเคราะห์
 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ของ นายกฤษณะ สุจาโน นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
 หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา วิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี
 ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาบสองมือ นั้น

- ข้าพเจ้า..... ^{ผู้ช่วยศาสตราจารย์} ~~ผู้ช่วยศาสตราจารย์~~ ~~ศาสตราจารย์~~ ~~ศาสตราจารย์~~ ได้พิจารณาแล้ว
- ไม่ขัดข้อง และยินดีรับเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้
- ขัดข้อง และไม่สะดวกเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธการ ชาวรรณา)

วันที่ 17 / 10 / ๖5



ที่ กค ๐๕๑๐/๕๓๐

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่
๖๘/๑ ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๓๗/ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์โสวัตร กาวน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายภุชณะ สุจาโน นักศึกษาปริญญาโท สาขาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำจัดวิทยานิพนธ์เรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตบสองมือ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นั้น

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จึงขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลสำหรับดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป ทั้งนี้ได้แนบแบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย มาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

งานบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๕๓๒๒ ๖๐๓๔

แบบตอบรับกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ คณะศึกษาศาสตร์

ตามหนังสือที่ กก ๐๕๑๐/..... ลงวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๕ เรื่อง ขอความอนุเคราะห์
 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ของ นายกฤษณะ สุจาโน นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
 หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา วิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี
 ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาสองมือ นั้น

- ข้าพเจ้า ดร. ไร่ ไร่ ไร่ มอช ได้พิจารณาแล้ว
- ไม่ขัดข้อง และยินดีรับเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้
- ขัดข้อง และไม่สะดวกเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้

ขอแสดงความนับถือ



(อาจารย์ไสวัตร กาวน)

วันที่ ๑๗ / ๑๐ / ๖๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh
- แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
- เครื่องทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับมือ

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rn ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง
ของนักกีฬาตบสองมือสัปดาห์ที่ 1-8 (กลุ่มทดลอง)

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 1)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป่ายางรถยนต์	7 กรวย/3 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 2 ทิศทาง ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป่ายางรถยนต์	7 กรวย/3 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 2)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป่ายางรถยนต์	7 กรวย/3 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 2 ทิศทาง ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป่ายางรถยนต์	7 กรวย/3 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป่ายางรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 3)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรถยนต์	7 กรวย/4 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 2 ทิศทาง ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรถยนต์	7 กรวย/4 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 4)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/แบบ ฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรถยนต์	7 กรวย/4 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 2 ทิศทาง ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรถยนต์	7 กรวย/4 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรถยนต์	4 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 5)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 3 ทิศทาง ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 6)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 3 ทิศทาง ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรลยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 7)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 3 ทิศทาง ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (สัปดาห์ที่ 8)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. การวิ่ง ซิก-แซก อ้อมกรวย ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. การวิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 3 ทิศทาง ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้าหมายรลยนต์	8 กรวย/6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว H ตีเป้าหมายรลยนต์	6 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบปกติของนักกีฬาตาสองมือ สัปดาห์ที่ 1-8 (กลุ่มควบคุม)

โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 1)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นข้อม	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. ทักษะการตีเป่ายางรถยนต์	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีตาสองมือ	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีประกบคู่	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 2)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นข้อม	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. ทักษะการตีเป่ายางรถยนต์	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีตาสองมือ	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีประกบคู่	2 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 3)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นวงกลม	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. ทักษะการตีเป่าอย่างรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีดาบสองมือ	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีประบอกคู่	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 4)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นวงกลม	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
5. ทักษะการตีเป่าอย่างรถยนต์	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีดาบสองมือ	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีประบอกคู่	3 เซต	30 วินาที	1 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 5)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นวงกลม	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. ทักษะการตีเป่าอย่างรถยนต์	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีดาบสองมือ	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีกระบองคู่	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 6)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นวงกลม	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. ทักษะการตีเป่าอย่างรถยนต์	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีดาบสองมือ	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีกระบองคู่	4 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 7)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นวงกลม	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. ทักษะการตีเป่าอย่างรถยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีดาบสองมือ	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีกระบองคู่	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

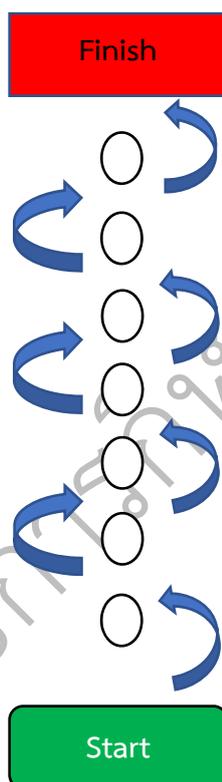
โปรแกรมการฝึกแบบปกติ (สัปดาห์ที่ 8)

กิจกรรม	จำนวน/ เซต	เวลาพัก/ เซต	เวลาพัก/ แบบฝึก
1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up)	5-10 นาที	-	2 นาที
2. ทักษะการถวายเป็นวงกลม	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
3. ทักษะการเดินแปลง	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
4. ทักษะการเดินอย่างสามขุม	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
5. ทักษะการตีเป่าอย่างรถยนต์	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
6. ทักษะการตีไม้ตีดาบสองมือ	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
7. ทักษะการตีไม้ตีกระบองคู่	5 เซต	1 นาที	1.30 นาที
8. การทำ (cool down)	5-10 นาที	-	-

วิธีปฏิบัติการฝึกโปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh

โปรแกรมการฝึกแบบสถานี 6Rh ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตาบสองมือจำนวนทั้งหมด 6 สถานี ประกอบด้วย ดังนี้

สถานี Rh ที่ 1 การวิ่ง ชิก-แซก อ้อมกรวย ทีเป้ายางรถยนต์



วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองซึ่งจะช่วยให้ผู้รับการฝึกสามารถเคลื่อนที่ได้เร็วมากขึ้น

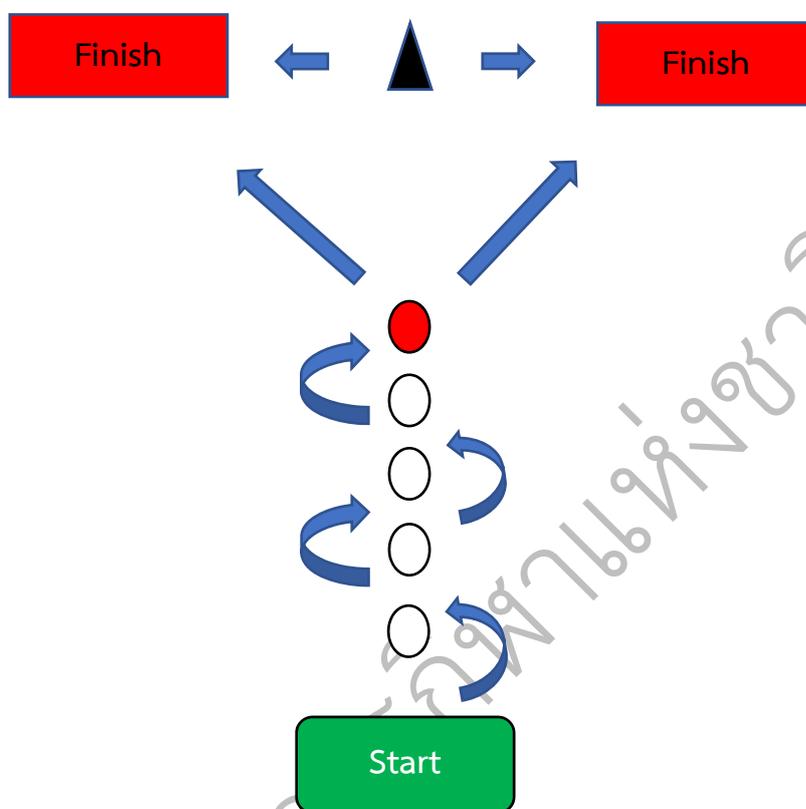
วิธีการฝึก

ผู้รับการฝึกออกจากจุดเริ่มและ วิ่ง ชิก-แซก หลบหลีกกรวยทุกกรวยไปยังกรวยสุดท้าย ผู้ควบคุมจะปล่อยลูกเทนนิสข้างใดข้างหนึ่งลง หลังจากนั้นให้ผู้รับการฝึกใช้ตาบสองมือตีเป้ายางรถยนต์ตามคำสั่งสั้นทันที

ข้อควรระวัง

ผู้วิจัยจะต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่ผู้รับการฝึกเพื่อให้เกิดความถูกต้องและลดการเกิดความผิดพลาดซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บได้

สถานี Rh ที่ 2 วิ่งเปลี่ยนทิศทางตามสัญญาณที่บอก 2 ทิศทาง ดีเป้าหมายรถยนต์



วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่ดียิ่งขึ้น เพราะในกีฬาตบสองมือบางครั้งจะต้องปรับเปลี่ยนทิศทางอย่างฉับพลันทำให้ผู้รับการฝึกแบบนี้สามารถนำไปใช้ เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดในการเล่นกีฬาตบสองมือ

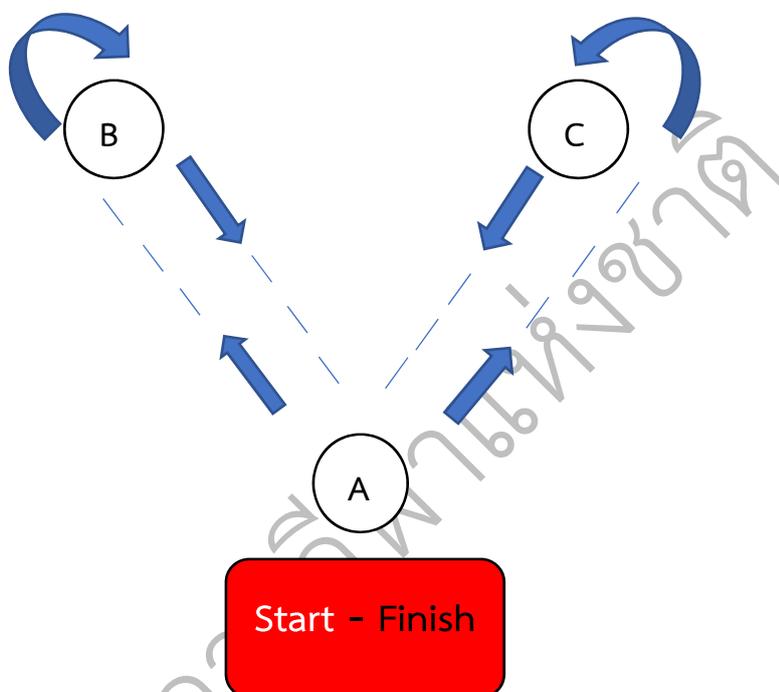
วิธีการฝึก

ผู้รับการฝึกจะออกตัวจากจุดเริ่ม วิ่งซิกแซก ไปตามลูกศรที่กำหนดให้ เมื่อใกล้ถึงจุดกรวยกึ่งกลางสีแดง ผู้วิจัยจะให้สัญญาณมือแล้วผู้รับการฝึกจะต้องเปลี่ยนทิศทางในการวิ่ง เช่น ผู้วิจัยยกมือซ้าย ผู้เข้ารับการฝึกจะต้องวิ่งไปทางขวาของตัวเอง ในทางกลับกันผู้วิจัยให้สัญญาณโดยการยกมือขวา ผู้เข้ารับการฝึกจะต้องเปลี่ยนทิศทางในการวิ่ง โดยวิ่งไปทางซ้าย เมื่อถึงจุดสุดท้ายผู้ควบคุมจะปล่อยลูกเทนนิสข้างใดข้างหนึ่งลง หลังจากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกใช้ตบสองมือ ดีเป้าหมายรถยนต์ตามคำสั่งสีนั้นทันที

ข้อควรระวัง

ผู้วิจัยจะคอยดูแลอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งจะให้สัญญาณที่ชัดเจนเพื่อที่ผู้รับการฝึกจะให้เห็นอย่างถูกต้อง ผู้รับการฝึกจะต้องมีสมาธิในการฝึกเพราะอาจจะส่งผลเกิดความผิดพลาดได้

สถานี Rh ที่ 3 การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว V ทีเป้ายางรถยนต์



วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่ดียิ่งขึ้น เพราะในกีฬาตบสองมือมีการเคลื่อนที่หลายทิศทางรวมทั้งการใช้ไหวพริบปฏิกิริยาตอบสนองในระหว่างการแข่งขัน เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกเกิดประโยชน์สูงสุดในการเล่นกีฬาตบสองมือ

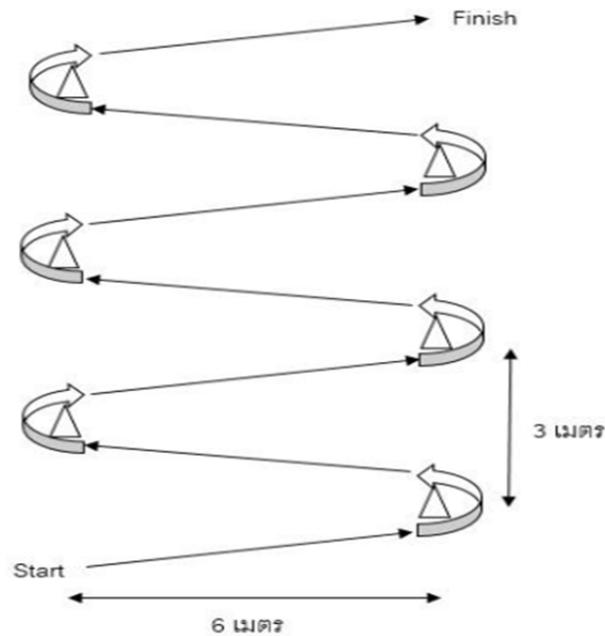
วิธีการฝึก

ผู้เข้ารับการฝึกจะออกตัวจากจุดเริ่มต้น A วิ่งไปยังจุด B แล้ววิ่งถอยหลังมายัง A หลังจากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกวิ่งไปยังจุด C และวิ่งถอยหลังมายังจุด A เมื่อถึงจุดสุดท้ายผู้ควบคุมจะปล่อยลูกเทนนิสข้างใดข้างหนึ่งลง หลังจากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกใช้ตบสองมือ ทีเป้ายางรถยนต์ตามคำสั่งสั้นนั้นทันที

ข้อควรระวัง

ผู้วิจัยจะคอยดูแลกำกับอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งจะให้คำอธิบายที่ชัดเจนเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกเข้าใจวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องและไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้น

สถานี Rh ที่ 4 การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว S ตีเป้ายางรถยนต์



วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง มีการเคลื่อนไหวไปยังทิศทางต่างๆรวดเร็วและมีไหวพริบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในระหว่างการฝึกซ้อม เพื่อให้ผู้รับการฝึกนี้สามารถนำไปใช้ในการแข่งขันให้ประโยชน์สูงสุด

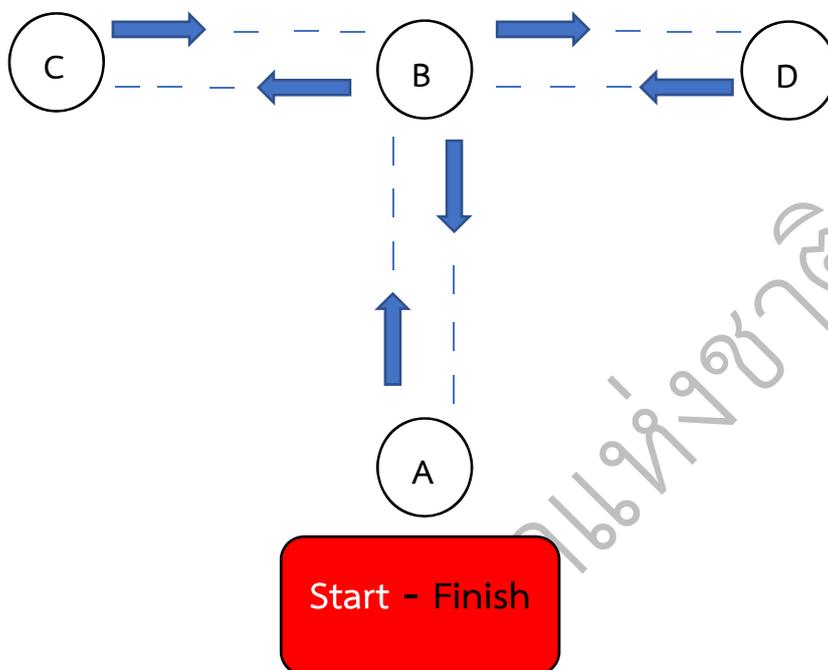
วิธีการฝึก

การฝึกวิ่งรูปแบบตัว S เป็นการวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะ คล้ายรูปแบบตัว S เพื่อเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็ว ระยะห่างในแนวเส้นตรงเดียวกัน 3 เมตรระยะห่างในแนวขนาน 2 เมตร เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ผู้เข้ารับการฝึกวิ่งไปตามลูกศรที่กำหนดให้และเมื่อถึงจุดสุดท้ายผู้ควบคุมจะปล่อยลูกเทนนิสข้างใดข้างหนึ่งลง หลังจากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกใช้ดาบสองมือตีเป้ายางรถยนต์ตามคำสั่งสั้นั้นทันที

ข้อควรระวัง

ผู้วิจัยจะคอยดูแลผู้เข้ารับการฝึก พร้อมทั้งจะให้สัญญาณที่ชัดเจนเพื่อที่ผู้รับการฝึก จะได้เห็นอย่างถูกต้องไม่ให้เกิดความผิดพลาดและให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

สถานี Rh ที่ 5 การวิ่งอ้อมกรวยรูปตัว T ทีเป้ายางรถยนต์



วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้ผลดีที่สุด เพราะกีฬาตบสองมือขณะทำการแข่งขันจะต้องปรับเปลี่ยนทิศทางรวดเร็ว ทำให้ผู้รับการฝึกสามารถนำรูปแบบการฝึกนี้ไปใช้ระหว่งการแข่งขันได้ผลที่ดีที่สุด

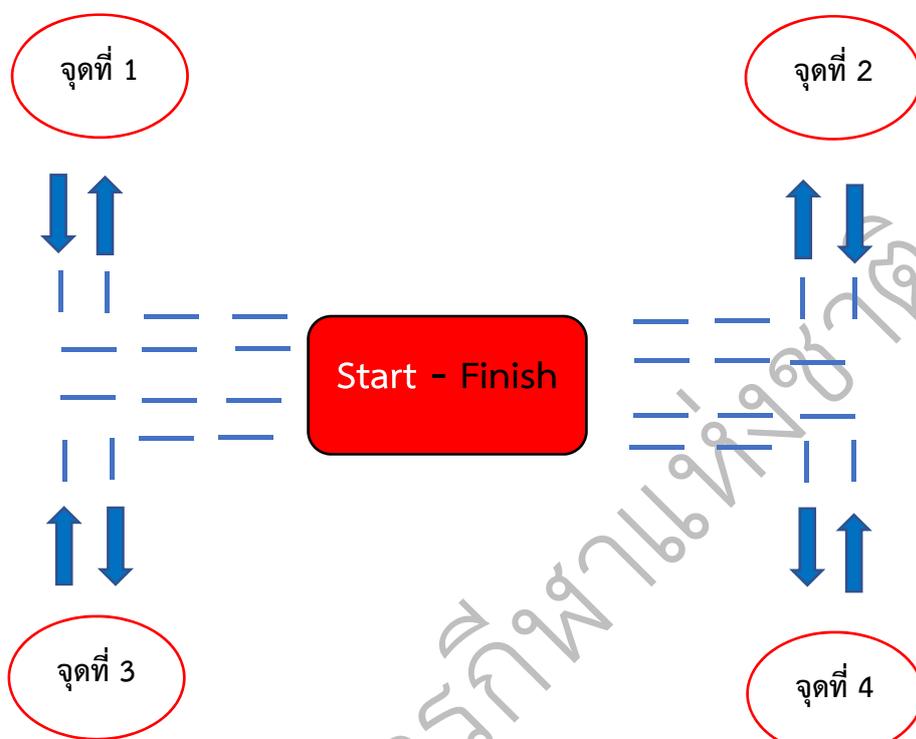
วิธีการฝึก

การฝึกวิ่งรูปแบบตัว T เป็นการวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว T เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ผู้เข้ารับการฝึกจะออกตัวจากจุดเริ่มต้น A วิ่งไปยังจุด B วิ่งสไลด์ข้างไปยังจุด C จากนั้นวิ่งสไลด์กลับมายังจุด B และให้วิ่งสไลด์ไปยังจุด D จากนั้นให้วิ่งสไลด์ข้างกลับมายังจุด B และวิ่งถอยหลังมายังจุด A เมื่อถึงจุดสุดท้ายผู้ควบคุมจะปล่อยลูกเทนนิสข้างใดข้างหนึ่งลง หลังจากนั้นให้ผู้เข้ารับการฝึกใช้ตบสองมือ ทีเป้ายางรถยนต์ตามคำสั่งสั้นนั้นทันที

ข้อควรระวัง

ผู้วิจัยจะอธิบายให้ผู้เข้ารับการฝึกอย่างละเอียดก่อนการเริ่มปฏิบัติ พร้อมทั้งจะให้สัญญาณที่ชัดเจนเพื่อที่ผู้รับการฝึกจะได้เห็นอย่างถูกต้อง ผู้รับการฝึกจะต้องมีสมาธิในการฝึกเพราะอาจจะส่งผลเกิดความผิดพลาดได้

สถานี Rh ที่ 6 การวิ่งรูปแบบตัว H ทีเป้ายางรถยนต์



วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเกิดประโยชน์ที่ดีและเหมาะสมสำหรับการหลบหลีกคู่ต่อสู้ เพื่อเกิดประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาดาบสองมือ

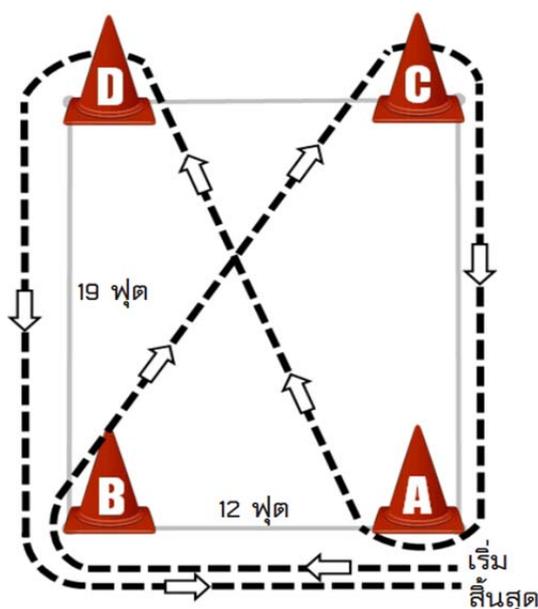
วิธีการฝึก

การฝึกวิ่งรูปแบบตัว H การวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะ คล้ายรูปแบบตัว H มีวิธีการ ดังนี้ เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งไปยังจุดที่ 1 เพื่ออ้อมกรวย แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 2 จากนั้นวิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 3 แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 4 ก่อนที่จะวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น และเมื่อถึงจุดสุดท้ายผู้ควบคุมจะปล่อยลูกเทนนิสข้างใดข้างหนึ่งลง หลังจากนั้นให้ผู้รับการฝึกใช้ดาบสองมือตีเป้ายางรถยนต์ตามคำสั่งสั้นั้นทันที

ข้อควรระวัง

ผู้วิจัยจะคอยดูแลผู้รับการฝึกอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งจะให้สัญญาณที่ชัดเจนเพื่อที่ผู้รับการฝึกจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและลดการเกิดความผิดพลาดซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บได้

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ถาวร กุมทศรี; และคนอื่น ๆ. 2558)



วิ่ง Semo Test วิธีการปฏิบัติ

1. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนที่จุดเริ่ม A โดยหันหน้าไปทางผู้ดำเนินการทดสอบให้ยืนด้านนอกของมุมสี่เหลี่ยม เมื่อพร้อมผู้ปล่อยตัวสั่ง “ไป” ผู้เข้ารับการทดสอบเริ่มปฏิบัติ
2. สไลด์มาอ้อมจุด B แล้ววิ่งถอยหลังเป็นมุมทแยงมาอ้อมจุด C
3. วิ่งเป็นเส้นตรงไปอ้อมตรงจุด A อีกครั้งแล้ววิ่งถอยหลังเป็นมุมทแยงมาอ้อมจุด D
4. วิ่งเป็นเส้นตรงไปอ้อมจุด B แล้วสไลด์มาจุดเริ่ม A (จบการปฏิบัติ)
5. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง

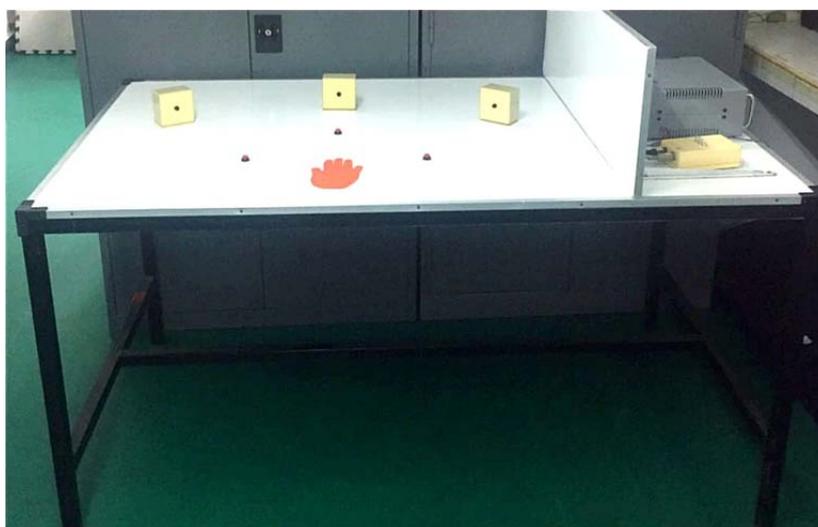
การบันทึก

จับเวลาตั้งแต่ “ไป” จนถึงสไลด์กลับมายังจุดเริ่ม A (จบการปฏิบัติ) บันทึกเวลาที่ดีที่สุด (หน่วยนับ วินาที) และทศนิยมสองตำแหน่ง

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

11.59 ลงมา	หมายความว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ระดับ ดีมาก
11.60 – 12.10	หมายความว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ระดับ ดี
12.11 – 12.87	หมายความว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ระดับ ปานกลาง
12.88 – 13.74	หมายความว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ระดับ ต่ำ
13.73 ขึ้นไป	หมายความว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ระดับ ต่ำมาก

เครื่องทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับมือ Multi choice reaction timer ยี่ห้อ Microgate รุ่น Witty (การกีฬาแห่งประเทศไทย, ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2562)



อุปกรณ์

1. เครื่องทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับมือ Multi choice reaction timer ยี่ห้อ Microgate รุ่น Witty (การกีฬาแห่งประเทศไทย, ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2562)
2. โต๊ะขนาดสูง 30 นิ้ว กว้าง 36 นิ้ว ยาว 63 นิ้ว มีผนังกั้นระหว่างผู้เข้ารับการทดสอบและผู้ทดสอบ พื้นโต๊ะสีขาว
3. เครื่องจับเวลา (electronic timer)
4. เสียงสัญญาณจิงหระ และเลือกตำแหน่งของสัญญาณไฟ

วิธีการปฏิบัติ

1. ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งวางมือที่ถนัดบนขอบที่กำหนดบนโต๊ะทดสอบ
2. ฟังเสียงสัญญาณให้จิงหระ 2 ครั้ง ซึ่งแทนคำว่า “ระวัง” พร้อมตามองจุดแสงไฟทั้ง 3 จุด
3. เมื่อเกิดแสงไฟขึ้นที่จุดใด ให้รีบเคลื่อนย้ายมือวางบนโต๊ะไปแตะปุ่มข้างหน้าของไฟให้ดับเร็วที่สุดแล้วนำมือกลับมาไว้ที่เดิม
4. มองแสงไฟที่จะปรากฏขึ้นครั้งต่อไป ปฏิบัติตามลักษณะเดิมจนครบ 15 ครั้ง

การบันทึก

แต่ละครั้งเครื่องจับเวลา (electronic timer) จะแสดงค่าเวลาเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง (หน่วยนับ มิลลิวินาที) ให้บันทึกผลทั้ง 15 ครั้ง ตัดค่าที่เร็วที่สุดออก 3 ค่า และค่าที่ช้าที่สุดออก 3 ค่า แล้วหาค่าเฉลี่ย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ค

รายละเอียดของข้อมูลการวิจัย

ตารางผนวก ค.1 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก
ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบก่อนฝึก	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	12.01	ดี
คนที่ 2	12.21	ปานกลาง
คนที่ 3	12.23	ปานกลาง
คนที่ 4	12.42	ปานกลาง
คนที่ 5	12.45	ปานกลาง
คนที่ 6	12.49	ปานกลาง
คนที่ 7	12.56	ปานกลาง
คนที่ 8	12.64	ปานกลาง
คนที่ 9	12.66	ปานกลาง
คนที่ 10	12.74	ปานกลาง
คนที่ 11	12.76	ปานกลาง
คนที่ 12	12.84	ปานกลาง

ตารางผนวก ค.2 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	11.87	ดี
คนที่ 2	12.59	ปานกลาง
คนที่ 3	12.21	ปานกลาง
คนที่ 4	12.33	ปานกลาง
คนที่ 5	12.01	ดี
คนที่ 6	11.51	ดี
คนที่ 7	11.94	ดี
คนที่ 8	12.42	ปานกลาง
คนที่ 9	12.51	ปานกลาง
คนที่ 10	12.22	ปานกลาง
คนที่ 11	12.02	ดี
คนที่ 12	12.05	ดี

ตารางผนวก ค.3 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
ของนักกีฬาตาสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	11.74	ดี
คนที่ 2	11.85	ดี
คนที่ 3	11.92	ดี
คนที่ 4	11.88	ดี
คนที่ 5	11.98	ดี
คนที่ 6	11.40	ดีมาก
คนที่ 7	11.71	ดี
คนที่ 8	11.84	ดี
คนที่ 9	12.02	ดี
คนที่ 10	11.89	ดี
คนที่ 11	11.74	ดี
คนที่ 12	11.81	ดี

ตารางผนวก ค.4 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	12.06	ดี
คนที่ 2	11.65	ดี
คนที่ 3	11.47	ดีมาก
คนที่ 4	11.81	ดี
คนที่ 5	11.51	ดีมาก
คนที่ 6	11.41	ดีมาก
คนที่ 7	11.62	ดี
คนที่ 8	11.49	ดีมาก
คนที่ 9	11.36	ดีมาก
คนที่ 10	11.63	ดี
คนที่ 11	11.65	ดี
คนที่ 12	11.67	ดี

ตารางผนวก ค.5 เปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก
และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัย
การกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบ ก่อนฝึก		ผลการทดสอบหลัง การฝึก(สัปดาห์ที่ 4)		ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 6)		ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 8)	
	(วินาที)	ระดับ	(วินาที)	ระดับ	(วินาที)	ระดับ	(วินาที)	ระดับ
คนที่ 1	12.01	ดี	11.87	ดี	11.74	ดี	12.06	ดี
คนที่ 2	12.21	ปานกลาง	12.59	ปานกลาง	11.85	ดี	11.65	ดี
คนที่ 3	12.23	ปานกลาง	12.21	ปานกลาง	11.92	ดี	11.47	ดีมาก
คนที่ 4	12.42	ปานกลาง	12.33	ปานกลาง	11.88	ดี	11.81	ดี
คนที่ 5	12.45	ปานกลาง	12.01	ดี	11.98	ดี	11.51	ดีมาก
คนที่ 6	12.49	ปานกลาง	11.51	ดี	11.40	ดีมาก	11.41	ดีมาก
คนที่ 7	12.56	ปานกลาง	11.94	ดี	11.71	ดี	11.62	ดี
คนที่ 8	12.64	ปานกลาง	12.42	ปานกลาง	11.84	ดี	11.49	ดีมาก
คนที่ 9	12.66	ปานกลาง	12.51	ปานกลาง	12.02	ดี	11.36	ดีมาก
คนที่ 10	12.72	ปานกลาง	12.22	ปานกลาง	11.89	ดี	11.63	ดี
คนที่ 11	12.76	ปานกลาง	12.02	ดี	11.74	ดี	11.65	ดี
คนที่ 12	12.84	ปานกลาง	12.05	ดี	11.81	ดี	11.67	ดี
\bar{x}	12.50	ปานกลาง	12.14	ปานกลาง	11.82	ดี	11.61	ดี
SD	0.25		0.30		0.16		0.19	

ตารางผนวก ค.6 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก
ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบก่อนการฝึก	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	12.04	ดี
คนที่ 2	12.18	ปานกลาง
คนที่ 3	12.28	ปานกลาง
คนที่ 4	12.41	ปานกลาง
คนที่ 5	12.47	ปานกลาง
คนที่ 6	12.48	ปานกลาง
คนที่ 7	12.58	ปานกลาง
คนที่ 8	12.62	ปานกลาง
คนที่ 9	12.72	ปานกลาง
คนที่ 10	12.72	ปานกลาง
คนที่ 11	12.76	ปานกลาง
คนที่ 12	12.83	ปานกลาง

ตารางผนวก ค.7 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	11.84	ดี
คนที่ 2	11.74	ดี
คนที่ 3	11.51	ดี
คนที่ 4	11.71	ดี
คนที่ 5	12.02	ดี
คนที่ 6	12.10	ดี
คนที่ 7	11.33	ดี
คนที่ 8	11.56	ดีมาก
คนที่ 9	12.01	ดี
คนที่ 10	12.02	ดี
คนที่ 11	11.63	ดี
คนที่ 12	12.01	ดี

ตารางผนวก ค.8 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	10.96	ดีมาก
คนที่ 2	11.26	ดีมาก
คนที่ 3	11.06	ดีมาก
คนที่ 4	11.24	ดีมาก
คนที่ 5	11.95	ดี
คนที่ 6	10.13	ดีมาก
คนที่ 7	11.01	ดีมาก
คนที่ 8	11.21	ดีมาก
คนที่ 9	11.35	ดีมาก
คนที่ 10	11.43	ดีมาก
คนที่ 11	11.26	ดีมาก
คนที่ 12	11.61	ดี

ตารางผนวก ค.9 ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ของนักกีฬาตบสองมือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	
	ผลการทดสอบ (วินาที)	ระดับเกณฑ์ความคล่องแคล่วว่องไว
คนที่ 1	10.06	ดีมาก
คนที่ 2	11.48	ดีมาก
คนที่ 3	10.62	ดีมาก
คนที่ 4	10.87	ดีมาก
คนที่ 5	10.69	ดีมาก
คนที่ 6	10.04	ดีมาก
คนที่ 7	10.81	ดีมาก
คนที่ 8	11.15	ดีมาก
คนที่ 9	11.15	ดีมาก
คนที่ 10	11.39	ดีมาก
คนที่ 11	10.82	ดีมาก
คนที่ 12	11.24	ดีมาก

ตารางผนวก ค.10 เปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง
ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาบอดสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการทดสอบ ก่อนฝึก		ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 4)		ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 6)		ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 8)	
	(วินาที)	ระดับ	(วินาที)	ระดับ	(วินาที)	ระดับ	(วินาที)	ระดับ
	คนที่ 1	12.04	ดี	11.84	ดี	10.96	ดีมาก	10.06
คนที่ 2	12.18	ปานกลาง	11.74	ดี	11.26	ดีมาก	11.48	ดีมาก
คนที่ 3	12.28	ปานกลาง	11.51	ดี	11.06	ดีมาก	10.62	ดีมาก
คนที่ 4	12.41	ปานกลาง	11.71	ดี	11.24	ดีมาก	10.87	ดีมาก
คนที่ 5	12.47	ปานกลาง	12.02	ดี	11.95	ดี	10.69	ดีมาก
คนที่ 6	12.48	ปานกลาง	12.10	ดี	10.13	ดีมาก	10.04	ดีมาก
คนที่ 7	12.58	ปานกลาง	11.33	ดี	11.01	ดีมาก	10.81	ดีมาก
คนที่ 8	12.62	ปานกลาง	11.56	ดีมาก	11.21	ดีมาก	11.15	ดีมาก
คนที่ 9	12.72	ปานกลาง	12.01	ดี	11.35	ดีมาก	11.15	ดีมาก
คนที่ 10	12.72	ปานกลาง	12.02	ดี	11.43	ดีมาก	11.39	ดีมาก
คนที่ 11	12.76	ปานกลาง	11.63	ดี	11.26	ดีมาก	10.82	ดีมาก
คนที่ 12	12.83	ปานกลาง	12.01	ดี	11.61	ดี	11.24	ดีมาก
\bar{x}	12.51	ปานกลาง	11.79	ดี	11.21	ดีมาก	10.86	ดีมาก
SD	0.25		0.25		0.43		0.47	

ตารางผนวก ค.11 เปรียบเทียบผลการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของกลุ่มควบคุม
ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตาบอดสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการ ทดสอบ ก่อนฝึก	ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 4)	ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 6)	ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 8)	สถิติที่ดีที่สุด
	(มิลลิวินาที)	(มิลลิวินาที)	(มิลลิวินาที)	(มิลลิวินาที)	
คนที่ 1	440	450	440	420	420
คนที่ 2	440	460	440	430	430
คนที่ 3	450	460	430	420	420
คนที่ 4	460	440	430	430	430
คนที่ 5	470	420	430	390	390
คนที่ 6	470	460	450	440	440
คนที่ 7	480	450	440	440	440
คนที่ 8	480	440	430	430	430
คนที่ 9	480	480	470	440	440
คนที่ 10	480	450	440	430	430
คนที่ 11	490	430	420	430	430
คนที่ 12	490	470	460	420	420
\bar{x}	468.333	450.833	440.000	426.667	426.667
SD	17.495	16.765	14.142	13.707	13.707

ตารางผนวก ค.12 เปรียบเทียบผลการทดสอบเวลาปฏิบัติการตอบสนองของ กลุ่มทดลอง
ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ของนักกีฬาตบสองมือ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง

ลำดับที่	ผลการ ทดสอบ ก่อนฝึก	ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 4)	ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 6)	ผลการทดสอบ หลังการฝึก (สัปดาห์ที่ 8)	สถิติที่ดีที่สุด (มิลลิวินาที)
	(มิลลิวินาที)	(มิลลิวินาที)	(มิลลิวินาที)	(มิลลิวินาที)	
คนที่ 1	440	420	410	390	390
คนที่ 2	440	430	390	370	370
คนที่ 3	450	450	420	390	390
คนที่ 4	460	420	410	380	380
คนที่ 5	470	420	400	370	370
คนที่ 6	470	440	410	390	390
คนที่ 7	480	420	420	370	370
คนที่ 8	480	420	400	380	380
คนที่ 9	480	450	430	390	390
คนที่ 10	480	420	410	390	390
คนที่ 11	490	410	390	370	370
คนที่ 12	490	440	410	380	380
\bar{x}	469.167	428.333	408.333	380.833	380.833
SD	17.816	13.371	11.934	9.003	9.003

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาคผนวก ง

เอกสารรับรองโครงการวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา
 เลขที่ 91 ถนนเทศบาล 1 ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา 95000 โทรศัพท์ 0 7321 2863 ต่อ 131
 E-mail: scphyl.irb@yala.ac.th Website: http://www.yala.ac.th/IRB-SCPHYL/

หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ชื่อโครงการวิจัย	ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาตบสองมือ		
รหัสจริยธรรมการวิจัย	SCPHYLIRB-2565/136		
ผู้วิจัยหลัก	นายกฤษณะ สุจาโน		
สังกัด	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง		
วิธีการพิจารณา	Expedited		
วันที่ส่ง	19 ตุลาคม 2565	วันที่พิจารณา	21 ตุลาคม 2565
วันที่รับรอง	8 พฤศจิกายน 2565	วันหมดอายุ	8 พฤษภาคม 2566

เอกสารที่รับรอง

1. โครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงข้อมูลอาสาสมัครวิจัย
4. เอกสารแสดงความยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าว
5. ประวัตินักวิจัย/คณะนักวิจัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา ได้พิจารณาโครงการวิจัยแล้ว ตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ตามระเบียบแนวทาง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ:

1. กำหนดส่งรายงานความก้าวหน้า แบบฟอร์ม AF 03-19
2. กำหนดส่งรายงานสิ้นสุดโครงการ 8 มิถุนายน 2566 แบบฟอร์ม AF 03-20
3. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัยหลังได้รับการรับรอง ให้นักวิจัยขออนุมัติปรับรายละเอียด และ AF 07-02
4. หากดำเนินการวิจัยไม่แล้วเสร็จภายในระยะเวลารับรอง ให้นักวิจัยขออนุมัติขยายระยะเวลา แบบฟอร์ม AF 03-18

.....
 (นางสาววิภาภรณ์ อินทรชุตี)
 เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



.....
 (นายอวิรุทธิ์ สิงห์กุล)
 ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

(หนังสือรับรองมีป็นนิตราสัญลักษณ์วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นายกฤษณะ สุจาโน
วัน เดือน ปีเกิด	15 กรกฎาคม 2537
สถานที่เกิด	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย
ที่อยู่ปัจจุบัน	398 หมู่ 15 ตำบลบ่อแฮ้ว อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง รหัสไปรษณีย์ 52100
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ผู้เชี่ยวชาญกีฬาระบบบ่อ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2561	ปริญญาตรี ศึกษาศาสตรบัณฑิต (พลศึกษา) สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง
พ.ศ. 2566	ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษาและกีฬา) มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่