

ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำ  
ในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุตรธานี  
พ.ศ. 2567

EFFECTA PSAQ TRAINING ON PHYSICAL FITNESS, SERVE ACCURACY AND  
THE PERFORMANCES SPECIFIC POSITION IN SEPAK – TRAKRAW PLAYERS



THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR MASTER OF EDUCATION  
IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS, FACULTY OF EDUCATION  
THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY UDONTHANI CAMPUS

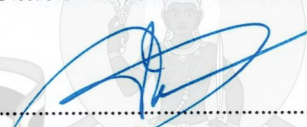
2024

ALL RIGHTS RESERVED BY THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความเมื่อย  
ในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ  
ชื่อ สกฏผู้วิจัย นายดุสิต ปิยะวงษ์  
สาขาวิชา คณะ พลศึกษาและกีฬา ศึกษาศาสตร์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


  
..... ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัต สุขดี)


คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาพลศึกษาและกีฬา


  
.....  
(อาจารย์วิยะดา วรรณชัน)

รักษาการในตำแหน่งรองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ประจำวิทยาเขตอุดรธานี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจนา ป่องนุ)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพาส สมนิล)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ศักดิ์รินทร์ ธรรมวงศ์)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัต สุขดี)

Thesis Title Effects of PSAQ training on physical fitness, serve accuracy and the performance specific position in sepak-trakraw players

Researcher's name Mr.Dusit Piyawong

Disciplines, Faculty Physical Education and Sports, Faculty of Education

Advisor Committee

  
.....Advisor  
(Asst. Prof. Nirut Sukdee, Ph.D.)


Faculty of Education, Thailand National Sports University Udonthani Campus  
Approved this Thesis in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master of  
Education

  
.....  
(Wiyada Wannakhan)


Acting as Deputy Dean of Faculty of Education Udonthani

Examination Committee

  
.....Chairman  
(Asst. Prof. Rotjana Pongnoo, Ed.D.)

  
.....Committee  
(Asst. Prof. Pooanapas Somnil, Ph.D.)

  
.....Committee  
(Sakdarin Thammawong, Ph.D.)

  
.....Committee  
(Asst. Prof. Nirut Sukdee, Ph.D.)

## บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความ แม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ
ชื่อ สกุลผู้วิจัย	นายดุสิต ปิยะวงษ์
ชื่อปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา คณะ	พลศึกษาและกีฬา ศึกษาศาสตร์
ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์	2567
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรุทธิ์ สุขดี

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาเซปักตะกร้อโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรม PSAQ และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบ (t-test Independent) ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย พบว่า นักกีฬาเซปักตะกร้อพลังกล้ามเนื้อ (Power) ความเร็ว (S=Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (A=Agility) ความรวดเร็วในการก้าวเท้า (Quickness) และความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย ก่อนการทดลอง มากกว่าหลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์มากกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในฝึกซ้อมนักกีฬา เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ และเพิ่มศักยภาพในการฝึกซ้อมมากขึ้น

คำสำคัญ: โปรแกรมการฝึก PSAQ สมรรถภาพทางกาย การรูกหน้าตาข่าย ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย

## ABSTRACT

<b>Thesis Title</b>	Effects of PSAQ training on physical fitness, serve accuracy and the performance specific position in sepak-trakraw players
<b>Researcher's name</b>	Mr. Dusit Piyawong
<b>Degree</b>	Master of Education
<b>Disciplines, Faculty</b>	Physical Education and Sports, Faculty of Education
<b>Year</b>	2024
<b>Advisor Committee</b>	Asst. Prof. Nirut Sukdee, Ph.D.

The objective of this research was to study and compare the effects of PSAQ training on physical fitness and accuracy in attacking the net of Sepak -Takraw athletes. The sample group was 30 Sepak-Takraw athletes from Tha Khon Yang Pittayakhom School. The research tools were the PSAQ program and a physical fitness test. and a test of accuracy in attacking in front of the net Data analysis used statistical test (t-test Independent) with statistical significance at the .05 level.

The results of the research found that Sepak -Takraw athletes had more muscle power (Power), speed (S=Speed), agility (A=Agility), quickness in footsteps (Quickness) and accuracy in attacking in front of the net before the experiment than after. After 4 weeks of experimentation and after 8 weeks of experimentation, and after 4 weeks of experimentation more than after 8 weeks of experimentation, with statistical significance at the .05 level.

The results of this research show that Effects of PSAQ training program on physical fitness and accuracy in attacking in front of the net of Sepak -Takraw athletes. effectively and can be used in training athletes To develop skills in Sepak -Takraw and increase the potential for more training

**Keywords:** PSAQ training program, physical fitness, attacking in front of the net, accuracy in attacking in front of the net

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลพรรณ ไชยมา ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรุทธิ์ สุขดี อาจารย์ ดร.ศักดิรินทร์ ธรรมวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนา ป่องนุ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูษณพาส สมนิล กรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ซึ่งกรุณาช่วยให้คำแนะนำ ดูแลเอาใจใส่ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการทำ วิจัยในครั้งนี้ด้วยดี โดยตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยขอคำปรึกษา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งอย่างยิ่งในความกรุณา ของท่านอาจารย์จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนาพร กองพลพรหม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย กองพลพรหม อาจารย์ ดร.ประเวท เกษกัน และอาจารย์ ดร.ประเสริฐ ชุมมอญ ที่ได้เสียสละเวลาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการ คุณครู และนักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จังหวัดมหาสารคาม ที่ให้ความร่วมมือ เสียสละเวลาเข้าร่วมการทดลองด้วยความตั้งใจเป็นอย่างดีโดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโท สาขาพลศึกษาและกีฬา ปีการศึกษา 2565 ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ คอยดูแลร่วมทุกข์ร่วมสุขซึ่งกันและกันตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ที่มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณครอบครัวปิยะวงษ์ และญาติพี่น้องพร้อมทั้งผู้มีอุปการคุณ ทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนในการศึกษา ให้ความรัก ความอบอุ่นความห่วงใย และกำลังใจ ซึ่งเป็นสิ่ง สำคัญที่ทำให้ข้าพเจ้าสำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิตนี้ด้วยดีตลอดมาข้าพเจ้าจึงขอเทิดทูนพระคุณ นี้ไว้เหนือสิ่งอื่นใด และขอกราบขอบพระคุณ ครูอาจารย์ ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอน ตลอดจนสนับสนุนผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

ดุสิต ปิยะวงษ์

พฤษภาคม 2567

# สารบัญ

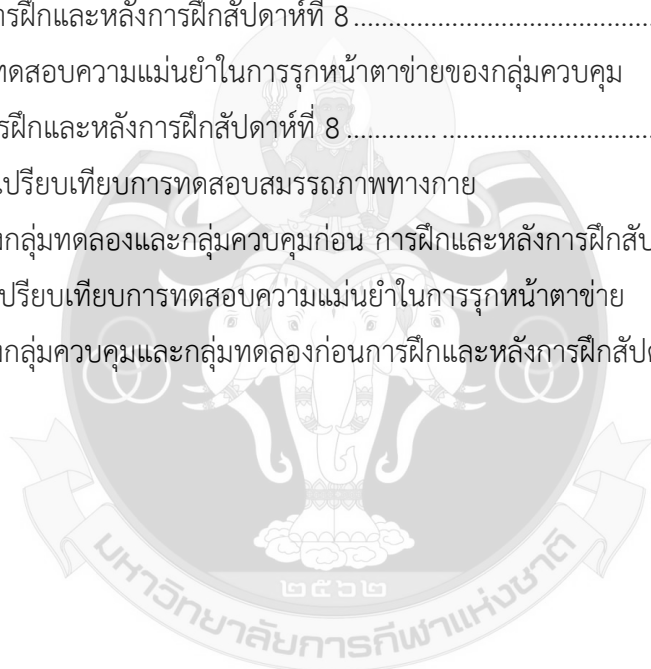
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
<b>บทที่</b>	
<b>1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมุติฐานของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>8</b>
กึ่งาเซปักตะกร้อ.....	8
สมรรถภาพทางกาย.....	16
หลักการฝึกซ้อมกึ่งา.....	22
ความเม่นยำ.....	44
พัฒนาการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น.....	47
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
งานวิจัยในประเทศ.....	48
งานวิจัยต่างประเทศ.....	50
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>52</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	56
	สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	56
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	56
	ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง .....	57
	ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	57
5	สรุปผล อภิปรายผล และเสนอแนะ .....	63
	สรุปผลการวิจัย .....	63
	อภิปรายผลการวิจัย .....	66
	ข้อเสนอแนะ .....	69
	บรรณานุกรม .....	70
	ภาคผนวก .....	77
	ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ .....	78
	ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ .....	80
	ภาคผนวก ค หนังสืออนุมัติจริยธรรมการวิจัย .....	84
	ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล .....	86
	ภาคผนวก จ โปรแกรมการฝึก PSAQ .....	88
	ภาคผนวก ฉ แบบทดสอบสมรรถภาพ .....	102
	ภาคผนวก ช แบบทดสอบความแม่นยำในการฟาด .....	107
	ภาคผนวก ซ ผลการพิจารณาความสอดคล้อง IOC .....	109
	ภาคผนวก ฌ รูปภาพประกอบการจัดกิจกรรม .....	111
	ประวัติผู้วิจัย .....	114

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง .....	57
4.2 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 8 .....	58
4.3 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 .....	59
4.4 ผลการทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 .....	60
4.5 ผลการทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 .....	60
4.6 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อน การฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8.....	61
4.7 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8.....	62



วิทยาเขตอุดรธานี

# สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

1	กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	7
---	----------------------------	---



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญ

การแข่งขันกีฬาไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันระดับชาติหรือในระดับนานาชาติได้มีการพัฒนา มาตรฐานการแข่งขันขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านการพัฒนาเทคนิคการฝึกซ้อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการ แข่งขันซึ่งเป็นผลมาจากการนำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของนักกีฬาให้มากขึ้น รวมทั้งใช้ในการทำนายความน่าจะเป็นของผลการ แข่งขันได้ ความสามารถสูงสุดของนักกีฬาจึงเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาทุกคนต้องการอยากให้ เกิดขึ้นในขณะ ที่แข่งขัน กีฬาตะกร้อเป็นกีฬานานาชาติหนึ่งที่ได้รับคามสนใจและเป็นที่ยอมรับกันอย่าง แพร่หลายโดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชนทั้งชายและหญิงทั่วโลกเนื่องจากเป็นกีฬาที่ทำง่ายความสามารถ ง่ายๆ ตื่นเต้น สนุกสนาน ทั้งผู้เล่นและผู้ชม จึงต้องการผู้เล่นที่มีสมรรถภาพที่ดีทั้งร่างกาย จิตใจและ ทักษะการเล่น ด้วยการใช้วิทยาศาสตร์การกีฬาเข้าช่วยเพื่อพัฒนาทักษะการเล่น เฉพาะตำแหน่งและ การเล่นเป็นทีม กมล ตันกิมหงษ์ (2549, น. 2) ในแต่ละปีจะมีการจัดการแข่งขันกันอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นภาคเอกชน ภาครัฐบาล ทั้งในระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา ได้แก่ การแข่งขัน กีฬาแห่งชาติการแข่งขันชิงถ้วยพระราชทานสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารีการ แข่งขันชิงถ้วยพระราชทานสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชสยามมกุฎราชกุมารการแข่งขันชิงถ้วย พระราชทานคิงส์คัพ การแข่งขันกีฬาเซปักตะกร้อมาส์ต้ออลไทยแลนด์คัพการแข่งขันกีฬาเซปัก ตะกร้อเยาวชนชิงชนะเลิศแห่งเอเชียการแข่งขันกีฬาเซปักตะกร้อซีเกมส์ พัชรี ทองคำพานิช. (2552, น. 35)

เป้าหมายของการแข่งขันกีฬาทุกชนิดกีฬาคือชัยชนะผู้ฝึกสอนจึงจำเป็นต้องหาวิธีการฝึก นักกีฬาของตนให้มีความสามารถสูงสุดเพื่อผลสัมฤทธิ์ในการแข่งขันจึงได้มีการทดลองค้นคว้าเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพของนักกีฬาในด้านของสรีรวิทยาเทคนิคการเล่นตลอดจนการฝึกเฉพาะของกีฬา ประเภทนั้น ๆ สำหรับการฝึกเพื่อเพิ่มความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อเป็นการฝึกเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อ การเล่นและการแข่งขันการเล่นกีฬาประเภททีมที่มึ่นักกีฬาที่มีความคล่องตัวสูงก็มัก จะประสบ ความสำเร็จในการเล่นสูงกว่าทีมที่มึ่นักกีฬาที่มีความคล่องตัวต่ำทั้งนี้เนื่องจากในการเล่นและแข่งขัน กีฬาส่วนใหญ่ ต้องอาศัยการเคลื่อนที่ของผู้เล่นไปตามตำแหน่งต่าง ๆ ภายในพื้นที่สนามอย่าง เหมาะสม (สุชาติ สุวรรณเบญจางค์, 2545, น. 1)

ในเกมการเล่นและการแข่งขันกีฬาเซปักตะกร้อประเภททีมเดี่ยวและทีมชุดนั้น จะประกอบด้วยผู้เล่นข้างละ 3 คน คือ ผู้เล่นตำแหน่งหลัง (Back) ยืนใกล้เส้นหลังสุดตำแหน่งหน้าขวา (Right Inside) ยืนอยู่ด้านขวามือของผู้เล่นตำแหน่งหลังและตำแหน่งหน้าซ้าย (Left Inside) ยืนอยู่ด้านซ้ายมือของผู้เล่นตำแหน่งหลังซึ่งแต่ละคนมีหน้าที่ในการเล่นแตกต่างกันไปการเล่นเซปักตะกร้อจะเริ่มจากการโยนลูกโดยหน้าซ้ายหรือหน้าขวาตามความถนัดของตำแหน่งหลัง (ผู้เสิร์ฟ) เสิร์ฟลูกเข้าไป ฝั่งตรงข้าม ตามจุดต่าง ๆ ฝั่งตรงข้ามรับลูกเสิร์ฟ พร้อมทั้งตั้งหรือชงลูกเข้าหาตัวพาดเพื่อทำการรูกกลับ สุพจน์ ปราณ (2551, น. 58) ซึ่งการรูกคือการปฏิบัติการกิจสุดท้ายของผู้เล่นฝ่ายรับลูกเสิร์ฟซึ่งจะต้องสร้างกระบวนการรูกโดยการรับลูกเสิร์ฟการตั้งหรือชงลูกและการเลือกใช้รูปแบบการรูก ศักยภาพ บุญบาล (2549, น. 111) อย่างไรก็ตามการรูกเป็นกระบวนการสุดท้ายของฝ่ายที่รับลูกเสิร์ฟ ซึ่งมีความสำคัญมากเพื่อทำคะแนนให้ได้ในขณะที่ตกเป็นฝ่ายรับการรูกเป็นขั้นตอนหนึ่งที่เกิดจากการรับลูก การตั้งหรือชงลูก โดยแยกประเภทของการรูกหน้าตาข่ายได้หลายวิธีได้แก่การใช้ศีรษะลูกเหยียบ ลูกปาด การเตะสลับหลัง (Son back) การตีหลังกาเตะ (ลูกพาด) การเล่นลูกหน้าตาข่ายวิธีต่าง ๆ นั้นขึ้นอยู่กับความถนัดและทิศทางของลูกตะกร้อ ซึ่งตัวรูกจะต้องเลือกใช้วิธีการรูกได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงที่สุดนั้นแสดงว่าผู้เล่นตัวรูกจะต้องมีพื้นฐานในการรูกแต่ละวิธีอย่างดีอีกด้วย (อุทัย สงวนพงศ์ 2549, น. 117) สอดคล้องกับ สุเมธ พรหมอินทร์และดารณี กาญจนสุวรรณ (2560, น. 2) ได้ศึกษาถึงรูปแบบการรูกที่มีอัตราส่วนชนะในการแข่งขันเซปักตะกร้อกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 38 เพื่อวิเคราะห์ รูปแบบการรูกที่มีอัตราส่วนชนะในการแข่งขันเซปักตะกร้อกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 38 พบว่า การรูกแบบการพาดเป็นวิธีการรูกที่ใช้มากที่สุดรองลงมาก็คือการเตะสลับหลัง (Son back) การใช้หน้าขวาเตะด้วยเท้าซ้ายและหน้าซ้ายเตะด้วยเท้าขวาของทีมชายมีอัตราส่วนชนะการแข่งขันมากกว่าการใช้หน้า ขวาเตะด้วยเท้าขวา 10.29 เท่า

พลังกล้ามเนื้อเป็นสิ่งที่สำคัญกับกีฬาหลายชนิด ซึ่งเซปักตะกร้อใช้ในการลงสู่พื้นและเปลี่ยนทิศทาง (Landing and reactive power) หลังจากการขึ้นพาดโดยเป็นพลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการควบคุมร่างกายและลดแรงกระแทกในขณะที่ลงสู่พื้นจะมีความสัมพันธ์ กับความสูงของการตกลงสู่พื้นนั้น การลงสู่พื้นจากความสูง 80 - 100 เซนติเมตรนั้น ข้อเท้าจะต้องรับน้ำหนักประมาณ 6 -8 เท่าของน้ำหนักตัว ซึ่งในขณะที่ลงสู่พื้นกล้ามเนื้อจะหดตัวแบบความยาวเพิ่มขึ้นนักกีฬาที่ได้รับการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อมาอย่างดีแล้วก็จะสามารถควบคุมร่างกายและลดแรงกระแทกในขณะที่ลงสู่พื้นได้ดี หลังจากนั้นก็จะกระโดดขึ้นหรือเปลี่ยนทิศทางได้ในทันทีกล้ามเนื้อนั้นก็จะหดตัวแบบความยาวลดลงลักษณะแบบนี้จะเกิดขึ้นตลอดเวลาในการแข่งขันกีฬา (Bompa, 2009, p. 50) รวมไปถึงความคล่องตัว (Agility) เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหว และช่วยเพิ่มความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว โดย ใช้ร่างกายทั้งหมด

หรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก การวิ่งเก็บ ของ เป็นต้น กีฬาประเภททีมทุกประเภท นอกจากผู้เล่นจะต้องมีความสัมพันธ์กันในทีมแล้ว ผู้เล่นจะต้องมีความคล่องตัวและมีความสามารถเฉพาะตัวสูงอีกด้วย โดยเฉพาะในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อหลบหลีกคู่ต่อสู้ ในการที่จะเคลื่อนที่ไปรับลูกบอล และนอกจากนี้ยังมีระยะเวลาเข้ามากำหนดให้ผู้เล่นต้องพยายามเคลื่อนที่ไปรับลูกบอลจากเพื่อนร่วมทีม โดยอาศัยความคล่องตัวซึ่งเป็นสมรรถภาพพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในกีฬาทุกประเภท เป็นคุณสมบัติอันดับแรกของ นักกีฬาทุกคน และทุกตำแหน่งของการเล่น จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความสามารถของผู้เล่นในทุกมิติ ของสมรรถภาพทางกาย เช่น ความเร็ว ความแข็งแรง และปฏิกิริยาตอบสนอง อย่างไรก็ตาม ความสามารถเฉพาะตัวของการเล่นของนักกีฬานั้น โดยพื้นฐาน ต้องมีการฝึกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการเล่น และการแข่งขัน อีกทั้งยังมีการฝึกเหยียดขาและเหยียดเข่าอย่างรวดเร็ว ในการพาดเป็นการฝึกในลักษณะของการเคลื่อนที่เชิงมุม ของข้อต่อที่สะโพกและข้อต่ออย่างรวดเร็วฉับพลัน (Quickness) (ประเสริฐ ชนมอญ, 2561, น. 78)

การฝึกรูปแบบ SAQ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งสำหรับการฝึกเฉพาะที่ช่วยกระตุ้นให้นักกีฬาเกิดปฏิกิริยาตอบสนองดีขึ้น สามารถปรับปรุงอัตราเร่งในการเคลื่อนไหวร่างกายและเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่หรือหยุดได้ อย่างรวดเร็ว จะส่งผลให้การเล่นลักษณะการปฏิบัติทักษะซ้ำ ๆ ราบรื่น รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (Polman et al., 2009, p. 21) การฝึก SAQ เป็นรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเร็วในการ เคลื่อนที่ ความคล่องตัวในการเปลี่ยนทิศทางและความรวดเร็วในการปฏิบัติทักษะโดยผ่านช่อง ทางการฝึกเฉพาะตามรูปแบบของกีฬานั้น ๆ การฝึกหรือการดำเนินการฝึกเฉพาะทักษะการเคลื่อนไหว ให้สอดคล้องกับกีฬานั้น ๆ ก็จะช่วยให้การเคลื่อนไหวในทักษะ เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเป็น แนวทางในการสรรหานักกีฬาอีกด้วย (Jovanovic et al., 2011, p. 13) ได้สรุปไว้ว่า SAQ เป็นแบบฉบับเฉพาะของการฝึก การเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงสุด โดยมีเป้าหมายเพิ่มความก้าวหน้าจากรูปแบบการ เคลื่อนไหวพื้นฐานของแต่ละชนิดกีฬาไปสู่ความสามารถสูงสุดเฉพาะตำแหน่ง ดังนั้นรูปแบบการฝึกแบบนี้ มีแนวคิดที่จะส่งเสริมให้เกิดการปรับตัวของการเคลื่อนที่ตามหลักกลศาสตร์ ความยาว ความถี่ ช่วงก้าว และความสูงของสะโพก เพื่อเพิ่มความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความรวดเร็วในการตอบสนอง (Jullien et al., 2008, p. 64) ทั้งก่อนและในช่วงของการฝึกได้รับความสนใจในการ ศึกษาวิจัยอย่างมากเช่น Jullien et al. (2008, p. 91) พบว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว 3 สัปดาห์ มีผล ต่อความสามารถในการวิ่งตรงในนักกีฬาฟุตบอล ระยะ 7.32 และ 10 ม. ดีขึ้นจากก่อนการฝึก นอกจากนี้ Jovanovic et al. (2011, p. 234) ได้ศึกษารูปแบบการฝึก SAQ ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถ เพิ่มความสามารถในการเคลื่อนที่และการกระโดดอย่างต่อเนื่องได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Polman et al. (2009, p. 494) ได้สร้างรูปแบบการฝึก SAQ เพื่อฝึกอัตราเร่ง ในระยะการวิ่ง 5 เมตรและ 15 เมตร โดยเปรียบเทียบจากการวิ่งเร็วของนักกีฬา

ฟุตบอล ในการเล่นขนาดสนามเล็ก ๆ (SSG) ดังนั้นสรุปว่าการฝึก SAQ นั้นแสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพและการเคลื่อนไหวของร่างกายในนักกีฬาฟุตบอลได้ดีขึ้น หลักการฝึก SAQ นั้น เป็นการผสมผสานระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว โดยความคล่องตัวและ ความว่องไวนั้นส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาท กล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและ กล้ามเนื้อใน การที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำนั้น นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของ ระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถ ปฏิบัติทักษะได้ดี (จिरินันท์ โพธิ์เจริญ 2549, น. 14) อย่างไรก็ตามจากการค้นคว้ายังมีการศึกษา น้อยเกี่ยวกับการศึกษารูปแบบการฝึก PSAQ ของนักกีฬาเซปักตะกร้อตำแหน่งตัวทำ จากการที่ผู้วิจัย เป็นทั้งนักกีฬาทีมชาติและทั้งผู้ฝึกสอนได้เล็งเห็นความสำคัญของการฝึกเพื่อพัฒนานักกีฬา ซึ่งพลัง กล้ามเนื้อ (Power) มีความสำคัญต่อการกระโดดขึ้นจากพื้นในการลอยตัวเตะลูกตะกร้อ ความเร็ว (Speed) มีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวออกวิ่งจากจุดเริ่มต้นในแนวเส้นตรงและด้านข้างของสนาม ในการเล่นตะกร้อ ความคล่องแคล่ว (Agility) มีความสำคัญกับการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ตาม ทิศทางของการเล่นลูกตะกร้อ และการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วฉับพลัน (Quickness) ในการเข้ารับลูก ตะกร้อของนักกีฬาเซปักตะกร้อ

จากที่กล่าวมาในข้างต้นเกี่ยวกับการรูกหน้าตาข่ายในกีฬาเซปักตะกร้อผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะ ศึกษาโปรแกรมการฝึกโดยใช้หลักการฝึกแบบ PSAQ ซึ่งเป็นการฝึกการเคลื่อนไหวเฉพาะทักษะกีฬา เซปักตะกร้อ ซึ่งพัฒนาให้สอดคล้องกับทักษะการรูกหน้าตาข่ายแบบที่นิยมในปัจจุบัน (ลูกฟาดหรือ การกระโดดฟาด) ที่ต้องอาศัยพลังของกล้ามเนื้อในการกระโดดฟาด หรือการรูกหน้าตาข่าย ความ คล่องตัวในการเคลื่อนที่เปิดหน้าขึ้นเพื่อเตะลูกตะกร้อ ใช้ความเร็วในการวิ่งเข้าสู่อดตัวรับลูกก่อนการ ขึ้นกระโดดฟาด การตอบสนองต่อทิศทางของลูกตะกร้อการเหวี่ยงขาที่ใช้ในการกระโดดสูง และความ แม่นยำในการเตะลูกลงจุดต่าง ๆ โดยกำหนดการฝึกพลังของกล้ามเนื้อขาที่ใช้ในการกระโดดสูง เพื่อให้ตำแหน่งตัวทำสามารถลอยตัวให้สูงเข้าเตะลูกตะกร้อได้อย่างแม่นยำ (Power) การฝึกความเร็ว ในการเคลื่อนที่ (Speed) การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ (Agility) การฝึกความเร็วในการตอบสนองออกตัว เช่น ได้ยิน ได้เห็นและมีปฏิกิริยาตอบสนองเคลื่อนไหวได้ ทันทีตามลักษณะการก้าวเท้าที่กำหนด (Quickness) ซึ่งโปรแกรมการฝึก PSAQ นี้จะเป็นประโยชน์ ในการพัฒนาประสิทธิภาพในการฟาดตะกร้อ สมรรถภาพทางกายและความสามารถของนักกีฬาเซปัก ตะกร้อ ตำแหน่งตัวทำหรือตัวฟาดได้และเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการฝึกซ้อมที่มีคุณภาพ ต่อไปในอนาคต

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย ของนักกีฬาเซปักตะกร้อภายในระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

## ขอบเขตของการวิจัย

**ประชากร** คือ นักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จำนวน 30 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน

**ตัวแปรที่ศึกษา**

1. **ตัวแปรอิสระ** คือ โปรแกรมการฝึก PSAQ
2. **ตัวแปรตาม** คือ สมรรถภาพทางกาย และความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**นักกีฬาเซปักตะกร้อ** หมายถึง นักกีฬาเซปักตะกร้อ ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

**โปรแกรมการฝึก PSAQ** หมายถึง โปรแกรมที่มีกระบวนการฝึกซึ่งประกอบไปด้วยสมรรถภาพทางกาย 4 ด้าน คือ การฝึกพลังกล้ามเนื้อ (Power) การฝึกความเร็ว (S=Speed) การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว (A=Agility) การฝึกความรวดเร็วในการก้าวเท้า (Q=Quickness)

**P=Power** หมายถึง การฝึกพลังของกล้ามเนื้อขาที่ใช้ในการกระโดดสูง เพื่อให้ตำแหน่งตัวสามารถลอยตัวได้สูง (high power jump kick)

**S=Speed** หมายถึง การฝึกความสามารถของร่างกายให้เคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยัง อีกจุดหนึ่งโดยเร็วที่สุดหรือใช้เวลาน้อยที่สุด เช่น การวิ่งเข้าสอดใต้ลูกของตัวทำตามจุดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งลูกที่ ชงมา หรือการเคลื่อนที่ สไลด์อย่างรวดเร็ว เพื่อเปิดพื้นที่ในการเตะให้ได้มากที่สุด

**A=Agility** หมายถึง การฝึกความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทาง ได้อย่างรวดเร็ว เช่น การตั้งรับของตำแหน่งตัวทำต้องหันหน้าเข้าตาข่าย เมื่อการเสิร์ฟลูกข้ามตาข่าย สิ้นสุด ตำแหน่งตัวทำต้องเปิดลูกแล้วบิดตัวหันหลังให้ตาข่ายหรือถ้าลูกตกในตำแหน่งอื่น ตัวทำต้องกลับตัวหันหลังให้ตาข่ายทันที พร้อมเคลื่อนที่ให้ตัวอยู่ใกล้ตาข่ายมากที่สุด และ เปิดพื้นที่ในการเตะให้ กว้าง โดยต้องคำนึงทิศทางของลูกที่เปิดขึ้นว่าอยู่ตำแหน่งใด ไกลหรือใกล้ ข้ายหรือขวา

**Q=Quickness** หมายถึง การเคลื่อนที่ที่มีปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) เข้ามาเกี่ยวข้อง มีความเร็วในการตอบสนองออกตัว เช่น ได้ยิน ได้เห็นและมีปฏิกิริยาตอบสนองเคลื่อน ไหวได้ทันทีตามลักษณะการก้าวเท้าที่กำหนด

**การรุกหน้าตาข่าย** หมายถึง นักกีฬาที่เล่นในตำแหน่งที่ยืนอยู่หน้าตาข่าย หน้าซ้ายหรือหน้าขวา และหน้าที่หลักในการเล่นลูก รุกเหนือตาข่าย โดยใช้ทักษะการรุกแบบตีลังกาตีเตะลูก ตะกร้อ (การฟาด หรือการกระโดดฟาด)

**ความแม่นยำในการรุกหน้าตาข่าย** หมายถึง ความสามารถของนักกีฬาเซปักตะกร้อ ตำแหน่งตัวทำ ในการตีลังกาเตะลูกตะกร้อให้ลงตามจุดที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบของ

**สมรรถภาพทางกาย** หมายถึง สมรรถภาพทางกายและความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย การฝึกพลังของกล้ามเนื้อขา (Power) ที่ใช้ในการกระโดดสูง ความเร็ว (Speed) หรือใช้เวลาน้อยที่สุดหรือการเคลื่อนที่ สไลด์อย่างรวดเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) พร้อมเคลื่อนที่ให้ตัวอยู่ใกล้ตาข่ายมากที่สุด ปฏิกิริยาตอบสนอง (Quickness) ความเร็วในการตอบสนองออกตัว การได้ยิน ได้เห็นและมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวได้ทันที

### สมมติฐานการวิจัย

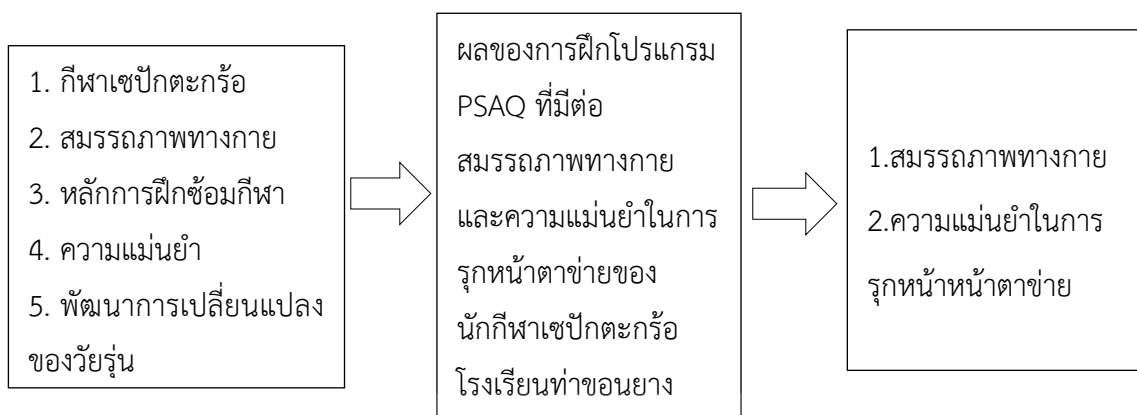
1. การฝึกโปรแกรม PSAQ มีผลต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรุกหน้าตาข่าย ของนักกีฬาเซปักตะกร้อดีขึ้นหลังจากได้รับการฝึก
2. การฝึกโปรแกรม PSAQ มีผลต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรุกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน

วิทยาเขตอุดรธานี

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรุกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ
2. ได้แนวทางการการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรุกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ

### กรอบแนวคิดของการวิจัย



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย  
ที่มา: จัดทำเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2565



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. กีฬาเซปักตะกร้อ
2. สมรรถภาพทางกาย
3. หลักการฝึกซ้อมกีฬา
4. ความแม่นยำ
5. พัฒนาการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### กีฬาเซปักตะกร้อ

##### 1. ประวัติความเป็นมาของกีฬาเซปักตะกร้อ

ตะกร้อเป็นกีฬาที่คนไทยรู้จักกันมานานนับศตวรรษ นิยมเล่นกันในเวลาว่าง เพื่อออกกำลังกายและความสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยเล่นกันทั่วไปทุกภาคทั้งในเมืองและชนบทเพราะตะกร้อ ไม่ต้องใช้บริเวณพื้นที่มากเหมือนกีฬาประเภทอื่น ๆ อุปกรณ์กีฬาก็หาง่าย ทั้งผู้เล่นก็ไม่จำกัดรูปร่างเพศหรือวัย อีกทั้งไม่จำกัดผู้เล่นตายตัว ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม จึงทำให้ตะกร้อได้รับความนิยมตลอดมา การเล่นตะกร้อในระยะแรก ๆ มุ่งเพื่อเตะลูกในอากาศให้ได้นานที่สุด หรือจะส่งลูกไปให้คนอื่นช่วยกันเตะ เลี้ยง รับ-ส่ง ประคองไม่ให้ลูกตกถึงพื้น ถ้าลูกตกถึงพื้นก็หยิบมาโยนเตะกันใหม่ โดยนิยมเล่นกันเป็นวง ซึ่งไม่จำกัดจำนวนผู้เล่นตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปด้วยลักษณะการเล่นดังกล่าวจึง เรียกกันต่อมาภายหลังว่า ตะกร้อวง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของกีฬาตะกร้อที่จะพัฒนาไปสู่การเล่นตะกร้อพลิกแพลง ตะกร้อเตะหนและตะกร้อลอดบ่วง จัดว่าเป็นการเล่นอยู่ในกลุ่มเดียวกันที่ไม่มีการปะทะหรือต่อสู้กับคู่ต่อสู้โดยตรงเมื่อกีฬาตะกร้อไทยได้พัฒนามาเป็นลำดับ และได้นำเอารูปแบบแนวกีฬาสากลมาประยุกต์ใช้ โดยใช้เชือกขึงกันเขตแดนกำหนดอาณาเขตไว้แต่ละข้างเท่าๆ กัน และเตะตะกร้อข้ามเชือกโต้ตอบกัน ต่อมาได้ดัดแปลงให้มีการเล่นตะกร้อแบบแบดมินตัน โดยใช้ชื่อว่า ตะกร้อข้ามตาข่าย จุดมุ่งหมายเพื่อการแข่งขัน ทำให้การเล่นสนุกสนาน และตื่นตื้นยิ่งขึ้น (บุญยงค์ เกศเทศ, 2547, น. 2)

ตะกร้อจะเป็นกีฬาของชาติใด มาก่อนไม่มีทางทราบได้แน่นอน แต่มีผู้รู้หลายท่านได้เขียน เล่าไว้ว่าไทยเราเอามาจากพม่าคือ เมื่อกรุงศรีอยุธยาเสียแก่พม่าเมื่อ พ.ศ. 2310 นั้น พม่าได้ตั้งค่าย รักษากรุงอยู่ที่โพธิ์สามต้น พวกพม่าอยู่ว่าง ๆ ไม่รู้จะทำอะไรก็เอาตะกร้อมาเตะเล่น บางท่านบอกว่าคำว่าตะกร้อเป็นภาษาพม่า อีกด้วย ตำนานที่เล่ามานั้นจะจริงหรือเท็จก็ลองมาเหตุผลกัน คำว่า ตะกร้อนั้นเป็นคำที่ไทยเราใช้กันมานานแต่โบราณ ท่านที่เคยอ่านกฎหมายไทยโบราณคงจะจำได้ว่า การลงโทษในสมัยโบราณนั้นเคยเอาคนใส่ตะกร้อแล้วให้ช่างเตะเล่น ถ้าเราคิดกันเล่นๆ ว่า คนไทยแต่ โบราณเคยसानตะกร้อเอาคนใส่ให้ช่างเตะนั้น โฉนจะसानตะกร้อเตะเล่นเองไม่ได้ ถ้าเป็นไปตามนี้ การเล่นตะกร้อก็มีมานานแล้ว ไม่ใช่เพิ่งมีเมื่อพม่าเอามาเตะเล่นที่ค่ายโพธิ์สามต้น ถ้าไทยมิได้เอามาจากพม่าแล้วไทยเอามาจากไหน ถ้าเอามาจากพม่าจริงก็ควรจะเรียกอย่างพม่าคำว่าตะกร้อ ไทยเราใช้มานานแล้ว ส่วนพม่าเรียกตะกร้อว่าชินลงหมายถึง ตะกร้ากลมๆ ถ้าหากไทยเราไปเอาตะกร้อมาจากพม่าก็คงจะเรียกว่า ชินลง จึงเป็นเหตุผลที่ไม่แน่นอน ทางมาเลเซียก็ได้ประกาศว่าตะกร้อเป็นกีฬาของประเทศมาลายูเดิม เป็นกีฬาประจำชาติเขาเรียกตะกร้อว่า ซีปีกรากา (SEPAK RAGA)

กีฬาเซปักตะกร้อกำเนิดขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2508 โดย โมฮะหมัด เยวฮารี นายกษมาคม ตะกร้อแห่งมาเลเซีย ได้นำทีมนักกีฬาเซปักตะกร้อมาที่สนามหลวงพร้อมด้วย มร.ยูซุฟ ราตีฟ เลขาธิการฝ่ายไทยมีเดชา กาลบุตร และ มงคล พรหมสาขา ณ สกลนคร ให้การต้อนรับเมื่อทั้งสองฝ่ายได้สนทนากันเรื่องที่จะนำกีฬาประเภทนี้เข้าร่วมในการแข่งขันกีฬาแหลมทองในปี พ.ศ. 2508 ซึ่งประเทศมาเลเซียเป็นเจ้าภาพ และพูดถึงระเบียบกติกาต่าง ๆ พร้อมกับการสาธิตให้ดู เมื่อได้เล่นและดู กันทั้งสองฝ่ายแล้วเห็นว่าคล้ายคลึงกันมาก กติกาการแข่งขันก็คล้ายๆ กันผิดเพี้ยนกันไปบ้าง ไม่มาก นัก จึงได้นำความเรียน คุณหลวงสุขุม นัยประดิษฐ์ ประธานสมาพันธ์กีฬาแหลมทอง เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2508 ประธานสมาพันธ์กีฬาแหลมทองเห็นชอบด้วยและได้นำเข้าคณะกรรมการกีฬาแหลมทองพิจารณารับเข้าเป็นสมาชิกกีฬาแหลมทองอีกประเภทหนึ่ง ในปี พ.ศ. 2508 อีกเช่นกัน ได้มีการประชุมประเทศภาคีสมาชิกกีฬาแหลมทอง เรื่องกีฬาเซปักตะกร้ออีกครั้งหนึ่ง ซึ่งมีขึ้นที่สนามกีฬาเนกาว่า ประเทศมาเลเซีย โดยประเทศลาวและประเทศสิงคโปร์ ไม่เข้าร่วมประชุม โดยยอมให้ประเทศไทยและมาเลเซียตกลงกัน และประเทศที่ไม่เข้าร่วมประชุมเห็นด้วยโดยไม่มีเงื่อนไข จึงได้ใช้ชื่อว่าเซปักตะกร้อ (วุฒิพงษ์ สีหามาตย์, 2548, น. 6)

## 2. ประเภทของกีฬาเซปักตะกร้อ

สันติวัฒน์ พันทา (2548, น. 15-21) กล่าวว่า ประเภทของกีฬาเซปักตะกร้อ ได้แก่

### 2.1 ตะกร้อข้ามตาข่าย

เป็นการเล่นตะกร้อที่มีการเล่นเป็นทีม โดยมีกติกาได้รับการ ดัดแปลงมาจากกีฬาแบดมินตัน ซึ่งอาจเล่นได้ตั้งแต่ข้างละ 1 คน เรียกว่าประเภทเดี่ยว เกมละ 11 คะแนน ข้างละ 2 คน เรียกว่าประเภทคู่ เกมละ 15 คะแนน และข้าง 3 คน เรียกว่าประเภททีม เกม 21 คะแนน มีตาข่าย

ชิงกันแดนระหว่างผู้เล่นแต่ละฝ่ายและเล่นตามกติกาที่กำหนดไว้ แข่งขันแพ้ชนะกัน 2 ใน 3 เซต ทีมใดทำคะแนนตามที่กำหนดได้ก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ การเริ่มเล่นโดยการเสิร์ฟข้ามตาข่าย ไปยังเขตรับลูกเสิร์ฟของฝ่ายตรงข้ามซึ่งอยู่ทแยงมุมกัน มีการเปลี่ยนเสิร์ฟไปตามที่กติกาที่กำหนด ผู้เล่น แต่ละคนต้องพยายามตีลูกตะกร้อให้ข้ามตาข่ายไปยังแดนฝั่งตรงข้ามด้วย การเล่นของตัวเองจะช่วยกัน ไม่ได้สามารถพักลูกหรือตั้งลูกได้ 1 ครั้ง

## 2.2 กีฬาเซปักตะกร้อ

เป็นการแข่งขันของผู้เล่น 2 ทีมๆ ละ 3 คน ทำการโต้ตะกร้อ ข้ามตาข่ายเพื่อให้ลูกตกลงในแดนของคู่ต่อสู้ หรือทำให้คู่ต่อสู้รับไม่ได้ สำหรับผู้เล่น 3 คน จะมีตำแหน่ง และหน้าที่ของตนเองในการเล่นคือตำแหน่งตัวทำ ตำแหน่งตัวตั้งและตำแหน่งหลัง การแข่งขันจะเริ่มด้วยการเสิร์ฟลูก ผู้เล่นฝ่ายเสิร์ฟจะต้องเข้าไปยืนในวงกลมและเสี้ยววงกลมที่กำหนด แต่ละทีมสามารถ สัมผัสลูกได้ไม่เกิน 3 ครั้ง ต้องทำให้ลูกนั้นข้ามไปยังฝ่ายตรงข้าม ทีมใดสามารถทำลูกตกในแดนของฝ่ายตรงข้ามได้จะได้ 1 คะแนน ทำการแข่งขัน 2 ใน 3 เกมๆ ละ 21 คะแนน สนามแข่งขันเซปักตะกร้อมี รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาว 13.4 เมตร กว้าง 6.1 เมตร เพดานหรือสิ่งกีดขวางอื่นใดต้องอยู่สูงกว่าสนามไม่น้อยกว่า 8 เมตร จากพื้นสนาม (ไม่เป็นพื้นหญ้าหรือพื้นทราย) ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอื่นใดในระยะ 3 เมตร จากขอบสนามโดยรอบ ความกว้างของเส้นขอบทั้งหมดวัดจากด้านนอกเข้ามาไม่เกิน 4 เซนติเมตร ส่วนเส้นแบ่งแดนความกว้างไม่เกิน 2 เซนติเมตร โดยลากเส้นแบ่งแดนทั้ง 2 ข้างออกตามแนวขวาง แนวเส้นทับพื้นที่ของแต่ละแดนเท่าๆ กัน เส้นขอบทั้งหมดนับรวมเป็นส่วนหนึ่งของสนาม สำหรับผู้เล่น แต่ละฝ่าย ปลายของเส้นแบ่งแดนใช้เป็นจุดศูนย์กลางลากเส้นโค้งวงกลมความกว้างเส้น 4 เซนติเมตร โดยขอบในของเส้นดังกล่าวมีรัศมี 90 เซนติเมตร กำหนดไว้เป็นตำแหน่งยืนของผู้เล่นหน้าซ้ายและหน้าขวา ในขณะที่เป็นฝ่ายเสิร์ฟลูก ในแดนทั้งสองมีวงกลมซึ่งกำหนดเป็นจุดยืนสำหรับผู้เล่นตำแหน่งหลัง โดย เส้นที่วาดวงกลมขอบในมีรัศมี 30 เซนติเมตร ความกว้างของเส้นคือ 4 เซนติเมตร จุดศูนย์กลางอยู่ที่ ระยะ 2.45 เมตร จากเส้นหลังของแต่ละแดน และวงกลมอยู่กึ่งกลางตามแนวกว้างของสนาม ตาข่าย จะถูกชิงกันแบ่งแดนทั้งสองออกจากกัน ทำจากวัสดุจำพวกเชือกหรือไนลอน ความสูงของตาข่ายวัด บริเวณกึ่งกลางคือ 1.52 เมตร สำหรับนักกีฬาชาย (1.42 เมตร สำหรับนักกีฬาสตรี) ส่วนความสูงบริเวณ เสายึดตาข่ายคือ 1.55 เมตร สำหรับนักกีฬาชาย (1.45 เมตร สำหรับนักกีฬาสตรี)

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ประเภทของกีฬาเซปักตะกร้อทุกประเภทนั้น ล้วนมีทักษะที่ต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางจิตใจ ล้วนส่งผลต่อการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ดังนั้นเพื่อให้การฝึกซ้อมและการแข่งขันมีประสิทธิภาพผู้วิจัยจึงศึกษาผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความ

แม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย ของนักกีฬาเซปักตะกร้อ เพื่อสามารถใช้ทักษะต่าง ๆ ในการพัฒนาให้เกิดความสามารถในการเล่นเฉพาะตำแหน่ง และส่งผลต่อการเล่นเพื่อทำคะแนนต่อไป

### 3. ทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ

การเล่นกีฬาเซปักตะกร้อ จะมีการเคลื่อนไหวแตกต่างไปจากกีฬาประเภทอื่น ๆ กล่าวคือ ผู้เล่นมีการเคลื่อนไหวไม่มาก เพราะทุกคนยืนอยู่กับที่ มีพื้นที่การเล่นและรับผิดชอบของตนเอง การเคลื่อนที่ เพื่อเล่นลูกตะกร้อในทิศทางต่าง ๆ นั้นผู้เล่นจะต้องมองลูกตลอดเวลาและมีการทรงตัวที่ดีใน ขณะที่จะลูกด้วยข้างเท้าด้านใน ข้างเท้าด้านนอก ลูกโหม่ง และการเล่นลูกด้วยท่าอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เท้า สิ่ง สำคัญในทักษะ การเล่นเซปักตะกร้อ คือ ผู้เล่นต้องมีการทรงตัวที่ดี ตามองที่ลูกตะกร้อ และมี จังหวะในการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ด้วยการเดินหรือวิ่ง ให้ลูกทิศทางของลูกตะกร้อที่พุ่งมา แล้ว ตัดสินใจเล่นลูกด้วยอวัยวะส่วนใด ส่วนหนึ่งของร่างกายตามกติกาได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (อุทัย สงวนพงศ์. 2549 น.12) ได้สรุปถึง ทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเล่นตะกร้อ ประกอบด้วย การเตะลูกตะกร้อด้วยหลังเท้าการพักลูกด้วยข้างเท้าด้านใน การตั้งลูกด้วยข้างเท้าด้านในและการเตะลูกด้วยข้างเท้าด้านใน การโหม่งลูกตะกร้อ การเสิร์ฟ (การส่ง) ลูกตะกร้อ

บุญยงค์ เกศเทศ (2547, น. 16) สรุปว่า ทักษะสำคัญในการแข่งขันกีฬาเซปักตะกร้อหรือ ทักษะที่ทำคะแนนในการแข่งขัน ประกอบด้วยทักษะลูกศรยะ (ลูกเชก) การปาดลูก การเหยียบลูก หน้าเน็ต การฟาดลูก การเตะลูกสลัดหลัง การบล็อกลูก (สกัดกั้น) การเสิร์ฟ (การส่ง)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อหลักๆ แล้ว ก็มีทักษะอยู่ 7 ทักษะ ซึ่งแต่ละทักษะประกอบในการเล่นทักษะต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพต้องอาศัยปัจจัย หลายๆ ด้านด้วยกัน เช่น สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางจิตใจ จึงจะทำให้การเล่นนั้นเกิด ประสิทธิภาพ

สมศักดิ์ เผือกพันธ์ (2549, น. 7) ได้สรุปว่า ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อ ที่มีองค์ประกอบ ดังนี้

#### 1. การเตะลูกด้วยข้างเท้าด้านใน (ลูกแป)

การเตะลูกด้วยข้างเท้าด้านใน (ลูกแป) จัดว่าเป็นพื้นฐานของการเตะลูกแบบ ต่าง ๆ และจัดว่าเป็นการเตะลูกที่ง่ายที่สุด ทั้งนี้เพราะข้างเท้าด้านในซึ่งเป็นพื้นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงตามุม ด้านในของเท้า นั้น มีบริเวณกว้างกว่าพื้นที่ของอวัยวะส่วนอื่นที่ใช้เตะลูก นอกจากนี้ ลักษณะของเท้า และขาในขณะที่ใช้เตะลูกด้วยข้างเท้าด้านในนั้นเป็นลักษณะที่เกิดขึ้นโดยไม่ฝืนกับโครงสร้างตาม ธรรมชาติของข้อต่อร่างกาย การเตะลูกด้วยข้างเท้าด้านในจึงสามารถบังคับให้เกิดความแม่นยำเพราะ พื้นที่สัมผัสลูกมีมากและสามารถควบคุมบังคับลูกให้ไปตามทิศทางต่าง ๆ ได้ง่าย เพราะลักษณะเท้า และขาไม่ฝืนธรรมชาติ วิธีเตะลูกด้วยข้างเท้าด้านใน ได้เสนอวิธีปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ผู้เตะทรงตัว ยื่นย่อเข้าและกางแขนออก อยู่บนพื้นในลักษณะย่อเท้าอยู่กับที่ ด้วยปลายเท้าหรือจะใช้คำทับศัพท์ว่า “ฟุตเวอร์ค” อาจจะเข้าใจง่ายกว่า หันหน้าจ้องลูกเตะกร้อตลอดเวลา

1.2 ขณะที่ลูกลอยมาให้เคลื่อนที่เข้าไปหา โดยควบคุมร่างกายให้เคลื่อนที่ไปอยู่ในตำแหน่งที่ลูกอยู่ทางด้านข้างของลำตัว หากถนัดเท้าขวาให้ลูกอยู่ทางขวา หากถนัดเท้าซ้ายให้ลูกอยู่ทางซ้าย

1.3 เมื่อเคลื่อนที่ไปถึงตำแหน่งที่จะเตะลูกเท้าข้างที่ไม่ถนัดจะวางบนพื้นเฉียงออกข้างได้ระยะประมาณเท่ากับลูกที่กำลังลอยลงมาพอดี ส่วนเท้าข้างถนัดนั้นถูกง้างไปข้างหลังและสัมผัสพื้นอยู่ด้วยปลายเท้า

1.4 เมื่อลูกลอยต่ำลงมาประมาณความสูงของเข่าข้างที่ไม่ถนัด ให้ยกขาข้างที่จะใช้เตะขึ้น แล้วเคลื่อนขาข้างนั้นเข้าหาลูกพร้อมทั้งย่อเข่า งุ่มปลายเท้า เกร็งข้อเท้าเล็กน้อย

1.5 ส่งแรงจากสะโพกผ่านข้อเข่าติดขาที่อนล่างให้หลังเท้าปะทะลูกในขณะที่ลูกกำลังลอยย้อยต่ำลง แล้วปล่อยขาที่อนล่างนั้นไปตามแรงส่ง

## 2. การเตะลูกด้วยหลังเท้า

การเตะลูกด้วยหลังเท้า บริเวณหลังเท้าคือส่วนที่ต่อจากข้อเท้าไปจนถึงปลายเท้า การเตะลูกด้วยหลังเท้าเป็นการเตะลูกที่ยากกว่าการเตะลูกด้วยข้างเท้าด้านใน ทั้งนี้เพราะหลังเท้ามีบริเวณที่จะใช้สัมผัสลูกน้อยกว่านั่นเอง อันมีผลทำให้ความแม่นยำและการบังคับทิศทางยากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการเตะลูกด้วยหลังเท้าก็ยังจัดว่าเป็นการเตะลูกขั้นพื้นฐานอยู่ เพราะลักษณะของเท้าและขา ในขณะเตะนั้น มิได้ฝืนกับโครงสร้างตามธรรมชาติของข้อต่อร่างกายแต่ประการใด วิธีการเตะลูกด้วย หลังเท้ามีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้เตะทรงตัว ยื่นย่อเข้าและกางแขนออก อยู่บนพื้นในลักษณะย่อเท้าอยู่กับที่ ด้วยปลายเท้า หรือจะใช้คำทับศัพท์ว่า “ฟุตเวอร์ค” อาจจะเข้าใจง่ายกว่าหันหน้าจ้องลูกตลอดเวลา

2.2 ในขณะที่ลูกลอยมาให้เคลื่อนที่เข้าไปหา โดยควบคุมร่างกายให้เคลื่อนที่ไปอยู่ในตำแหน่งที่ลูกอยู่ทางด้านหน้าเฉียงไปทางข้างของลำตัวเล็กน้อย

2.3 เมื่อเคลื่อนที่ไปถึงตำแหน่งที่จะเตะลูก เท้าข้างที่ไม่ถนัดจะวางบนพื้น ปลายเท้าเฉียงเข้าหาลูกได้ระยะประมาณเท่ากับลูกที่ลอยลงมาพอดี ส่วนเท้าข้างที่ถนัดนั้นถูกง้างไปทางด้านหลังและสัมผัสพื้นอยู่ด้วยปลายเท้า

2.4 เมื่อลูกลอยต่ำลงมาประมาณความสูงของเข่าข้างที่ไม่ถนัด ให้ยกขาข้างที่จะใช้เตะขึ้นแล้วเคลื่อนขาข้างนั้นเข้าหาลูกพร้อมทั้งย่อเข่า งุ่มปลายเท้า เกร็งข้อเท้าเล็กน้อย

2.5 ส่งแรงจากสะโพกผ่านข้อเข่า ติดขาที่อนล่างให้หลังเท้าปะทะลูกในขณะที่ลูกกำลังลอยย้อยต่ำลง แล้วปล่อยขาที่อนล่างนั้นไปตามแรงส่ง

### 3. การเล่นลูกด้วยเท้า

การเล่นลูกด้วยเท้า นับว่าเป็นท่าที่ง่ายและเป็นท่าพื้นฐานอีกท่าหนึ่ง ส่วนของเท้าที่จะใช้เล่นลูกตะกร้อคือส่วนเหนือส้นเท้าขึ้นมาหรือที่เรียกว่า “เหนือหัวเท้า” แต่ถ้าเป็นการพักลูกด้วยเท้าก็ ต้องใช้ส่วนที่สูงเลยขึ้นมาอีกคือขาที่นอนบนนั่นเอง การเล่นลูกด้วยเท้าใช้กันมากในการเล่นตะกร้อเตะ ทน ใช้บ้างในการเล่นตะกร้อข้ามตาข่ายและใช้น้อยในการเล่นตะกร้อลอดบ่วง ทั้งนี้เพราะการเล่นลูก ด้วยเท้า จะบังคับทิศทางได้ยาก เหมาะสำหรับการส่งลูกในระยะใกล้ ๆ เท่านั้น วิธีการเล่นลูกด้วยเท้ามี ขั้นตอนดังนี้

3.1 ผู้เตะทรงตัว ยืนย่อเท้าและกางแขนออก อยู่บนพื้นในลักษณะย่อเท้าอยู่กับที่ ด้วยปลายเท้าหรือจะใช้คำทับศัพท์ว่า “ฟุตเวอร์ค” อาจจะเข้าใจง่ายกว่า หน้าหน้าจ้องดูลูกตลอดเวลา

3.2 ในขณะที่ลูกลอยมาให้เคลื่อนที่เข้าไปหา โดยควบคุมร่างกายให้เคลื่อนที่ไปอยู่ในตำแหน่งที่ลูกอยู่เหนือศีรษะบริเวณหน้าผากพอดี

3.3 เมื่อเคลื่อนที่ไปถึงตำแหน่งตามข้อ 2 เท้าทั้งคู่จะวางอยู่บนพื้นด้วยปลายเท้า ในลักษณะหน้าหลัง พร้อมทั้งย่อเข่าลง เอนลำตัวไปด้านหลังเล็กน้อยแขนหน้าขึ้นตามองลูก

3.4 เมื่อลูกลอยต่ำลงออกแรงกระทำจากปลายเท้า ส่งผ่านข้อต่อขึ้นมา และสัมผัสตลอดเวลาต่อจากนั้นจึงปล่อยร่างกายไปตามแรงส่ง

### 4. การเสิร์ฟลูก

การเสิร์ฟลูกหรือเรียกอีกอย่างว่า “การส่งลูก” นับเป็นหัวใจสำคัญในการทำคะแนนเป็น อันดับแรก เพราะการเสิร์ฟลูกได้เด็ดขาดแน่นอน นอกจากสร้างความลำบากให้กับผู้รับแล้ว ยังมีผลใน การบีบบังคับ ให้ฝ่ายตรงข้ามโต้ลูกกลับมาอย่างไร้พิษสงอีกด้วย ทักษะการเสิร์ฟลูกนั้นเช่นเดียวกับ ทักษะอย่างอื่นสามารถฝึกฝนกันได้ ในการฝึกฝนทักษะการเสิร์ฟต้องคำนึงถึงปัจจัยอีกอย่างหนึ่ง นอกเหนือจากการฝึกเพื่อความชำนาญ ปัจจัยนั้นคือการเสิร์ฟที่ชำนาญจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานแห่ง ความถูกต้องตามกติกา ทักษะการเสิร์ฟลูก (เซปักตะกร้อ) มีขั้นตอน ดังนี้

4.1 ผู้เสิร์ฟยืนในวงกลมด้วยเท้าข้างที่ไม่ใช่เตะ

4.2 เท้าที่จะใช้เตะสัมผัสพื้นด้วยปลายเท้า พร้อมทั้งจะดีดขึ้นจากพื้น

4.3 สายตาจ้องดูลูกที่ผู้โยนกำลังจะโยนมาให้

4.4 มือข้างที่ไม่ถนัด ชี้ตำแหน่งของลูกที่ต้องการให้ผู้โยนโยนมา

4.5 มือและแขนข้างที่ถนัดกางออกเพื่อช่วยในการทรงตัว

4.6 เมื่อผู้โยนโยนลูกมาถึงเป้าหมายที่ต้องการ ให้ยกเท้าข้างที่ใช้เตะขึ้นสูง แล้ว ลาก

เท้าเข้าปะทะลูกด้วยข้างเท้าด้านในลักษณะดันเท้าเข้าหาตาข่าย

## 5. การตั้งลูก

การตั้งลูก มีลักษณะการเล่นที่คล้ายคลึงกับการพักลูก แต่การตั้งลูกนั้นผู้เล่นจะต้อง ตั้งลูกให้ลอยขึ้นตรง ๆ โดยบังคับลูกตะกร้อให้มีความสูงตามต้องการ เพื่อที่จะได้เตะส่งลูกตะกร้อไปยัง เป้าหมายหรือทิศทางที่ต้องการอย่างถูกต้องและแม่นยำ เพราะเมื่อตั้งลูกได้ตามต้องการก็สามารถเตะลูกตะกร้ออย่างรุนแรงไปยังฝ่ายตรงข้ามได้ การตั้งลูกตะกร้อ อุทัย สงวนพงศ์ (2547, น. 17) ได้เสนอหลักในการฝึก ดังนี้

5.1 การตั้งลูกทุกลูกที่จะเตะส่งไปด้วยข้างเท้าด้านในหรือลูกหลังเท้า ไม่ควรตั้ง ลูกให้สูงเกินไปเพราะจะทำให้เตะลำบาก และยังจะช่วยให้มีแรงส่งไปยังทิศทางที่ต้องการได้

5.2 การส่งลูกด้วยท่าใดก็ตาม เมื่อส่งออกไปแล้ว ควรยกเท้าหรือเข้าตามทิศทางของลูกตะกร้อไปเล็กน้อย เพื่อลดอาการบาดเจ็บ

5.3 เมื่อตั้งลูกได้แล้ว การที่ส่งลูกไปข้างหน้า ควรก้าวเท้าที่ไม่ใช้ในการเตะไปข้างหน้า ประมาณครึ่งก้าว เพื่อให้เกิดแรงส่งลูกมากขึ้น

5.4 เพื่อการทรงตัวที่ดี การก้าวเท้าและการยกแขนในขณะที่เตะ ต้องมีความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกัน

5.5 สายตาจ้องมองที่ลูกตะกร้อตลอดเวลา

## 6. ลูกศีรษะ (ลูกหัวหรือลูกเขก)

การใช้หัวออกลูกเสิร์ฟจะได้ผลมาก ไม่ว่าจะเป็นลูกเสิร์ฟที่รุนแรง หรือลูกหมุนก็ตาม นอกจากจะใช้รับลูกเสิร์ฟแล้วยังใช้ชงหรือตั้งได้อีกด้วย แต่นิยมเฉพาะผู้กระทำที่ใช้หัวเขกหรือใช้เท้า หน้าปาดและผู้นิยมเตะอย่างฉับพลัน การใช้หัวยังสามารถทำคะแนนได้ เรียกว่า “ลูกเขก” ซึ่งจะใช้หัว ส่วนด้านข้างระหว่างคิ้วกับขมับ จะเป็นทางด้านซ้ายหรือขวาก็ได้ ขึ้นอยู่กับความถนัดการใช้หัวเขกได้ดี และมีประสิทธิภาพจะต้องได้รับลูกที่ขมมาจากด้านข้าง

## 7. การรับและการโต้ลูก

การรับและการโต้ลูก จะกระทำ เพื่อการเปลี่ยนแปลงเกมการเล่นจากการเป็นฝ่าย รับมาเป็นฝ่ายรุกหรืออาจกระทำเพื่อให้ตนเองหรือเพื่อนฝ่ายเดียวกัน มีโอกาสเล่นลูกครั้งต่อไปได้อย่าง สะดวกและมีประสิทธิภาพ เพื่อทำคะแนนหรือควบคุมทิศทางในการเล่นลูกของคู่ต่อสู้ให้ตอบโต้ กลับมาได้อย่างลำบาก

จากข้อมูลเบื้องต้นสรุปได้ว่า ทักษะการเล่นกีฬาตะกร้อนั้นต้องประสานกับหลาย ๆ ส่วน ซึ่งเริ่มตั้งแต่ทักษะพื้นฐานคือ ลูกข้างเท้าด้านใน ซึ่งเป็นทักษะแรกของการเล่นเซปักตะกร้อ และจะต้องทำงานผสมผสานกับทักษะอื่น ๆ เช่น เข้า หลังเท้า ศีรษะ ฝ่าเท้า กระโดดพาด กระโดดสกัดกัน เพื่อให้สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. ประโยชน์ของกีฬาเซปักตะกร้อ

กีฬาทุกชนิดทุกประเภทล้วนแต่คิดค้นขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเสริมสร้างสุขภาพให้พัฒนาขึ้นทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม กีฬาตะกร้อก็เช่นเดียวกันเป็นกีฬาที่ให้คุณค่าตามจุดมุ่งหมายของกีฬาอย่างครบถ้วน

สันติวัฒน์ พันทา (2548, น, 22-25) ได้กล่าวไว้ว่า กีฬาตะกร้อนอกจากผู้เล่นจะได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินแล้ว ยังมีประโยชน์และคุณค่าต่อผู้เล่นในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

##### 1. ประโยชน์ทางด้านร่างกาย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการเล่นกีฬาตะกร้อทางด้านร่างกายสามารถแยกออกเป็น 2 ทาง ได้แก่ การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย การออกกำลังกายด้วยการเล่นกีฬาตะกร้อ จะทำให้ระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบย่อยอาหารทำงานได้อย่าง สม่าเสมอ ระบบไหลเวียนโลหิตจะสามารถสูบฉีดโลหิตให้หมุนเวียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าผู้ที่ ไม่ได้เล่นกีฬา ระบบหายใจ ปอดจะสามารถขยายตัวได้มากกว่าปกติ ทำให้สามารถพอกโลหิตดำให้เป็น โลหิตแดงได้ ปริมาณเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ระบบต่าง ๆ ในร่างกายยังสามารถทำงานประสานสัมพันธ์ กันได้อย่างดี โดยเฉพาะระบบกล้ามเนื้อกับระบบประสาท จะเห็นได้ว่าขณะที่เรากำลังเตะตะกร้ออยู่ สายตาจะต้องคอยจับจ้องที่ลูกตะกร้ออยู่ตลอดเวลา มือ แขน ลำตัว ขา และเท้าต้องเคลื่อนไหวไปตามทิศทางที่ประสาทสั่งการอยู่ตลอด ความสัมพันธ์ของอวัยวะต่าง ๆ ดังกล่าวทำให้สามารถเล่นตะกร้อได้ เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้การเล่นตะกร้อจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เล่นมีสมรรถภาพร่างกายที่ดีคือ มีความอดทน มีความแข็งแรง มีกำลัง และมีความคล่องแคล่วว่องไวสามารถทำงานได้มาก ได้นาน เหนื่อยช้า และหายเหนื่อยเร็ว และการพัฒนาบุคลิกภาพ ผู้ที่เป็นนักกีฬาหรือผู้ที่ออกกำลังกายจะมี ทรวดทรง ที่ได้สัดส่วน มีบุคลิกลักษณะ กระฉับกระเฉง โดยเฉพาะการเล่นตะกร้อจะต้องใช้ความ ว่องไวเป็นพิเศษ ช่วยให้ผู้เล่นมีความคล่องตัวเป็นการพัฒนาบุคลิกภาพได้เป็นอย่างดี กล่าวคือผู้เล่น กีฬาตะกร้อจะได้รับ ประโยชน์ทางด้านร่างกายเป็นอย่างดี

##### 2. ประโยชน์ทางด้านจิตใจและอารมณ์

การเล่นตะกร้อนอกจากจะได้ประโยชน์ ทางด้านร่างกายตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ยัง ก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านจิตใจเป็นอย่างมากคือ ไม่ว่าจะเป็นการเล่นหรือชมการแข่งขัน จะทำให้ผู้เล่นและผู้ชมตื่นเต้น สนุกสนานมีความร่าเริง เท่ากับการ พักผ่อนทางด้านจิตใจไปในตัว การเล่น ตะกร้อมีคุณค่าทางด้านจิตใจ ได้แก่

1. ทำให้เกิดความพึงพอใจในความสามารถของตนเอง
2. ทำให้เกิดความรักความสามัคคีในหมู่คณะ
3. ทำให้มีความสนุกสนานร่าเริง เป็นการพักผ่อนคลายความตึงเครียด
4. ทำให้มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย

5. รู้จักการควบคุมอารมณ์ มีความสุขุมเยือกเย็นมีจิตใจหนักแน่น มั่นคง
  6. ฝึกให้รู้จักแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และส่งเสริมให้มีไหวพริบที่ดี
  7. ฝึกให้เป็นคนมีเหตุผลและกล้าตัดสินใจ
3. ประโยชน์ทางด้านสังคม
1. เป็นการพบปะสังสรรค์กันในหมู่เพื่อนฝูง และบุคคลอื่น ๆ
  2. ช่วยให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
  3. ฝึกฝนให้รู้จักเสียสละ
  4. ให้รู้จักการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
4. ประโยชน์ทางด้านทัศนคติการได้ร่วมเล่นตะกร้อกับบุคคลอื่น ๆ
1. ส่งเสริมให้รู้จักเคารพสิทธิผู้อื่น
  2. กฎกติกาการเล่นจะส่งเสริมให้มีความยุติธรรม
  3. ทักษะการเล่นหรือการฝึกซ้อมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ
  4. เป็นการส่งเสริมการแสดงออก

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ผู้ที่เล่นกีฬาตะกร้อนั้นสามารถสร้างประโยชน์หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านร่างกาย ซึ่งจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายและทักษะ พัฒนาบุคลิกภาพ ด้านจิตใจ และอารมณ์ ด้านสังคม ด้านทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา

## สมรรถภาพทางกาย

### 1. ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538, น. 139) นิยามไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ลักษณะสภาพร่างกาย ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงอดทนต่อการปฏิบัติ มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง จิตใจร่าเริงแจ่มใส สามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุพิตร สมาชิกโต (2544, น. 4-5) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพวะของร่างกายที่ อยู่ในสภาพที่ดีเพื่อที่จะช่วยให้บุคคลสามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราเสี่ยง ของปัญหาทางด้านสุขภาพและสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการ ออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย

กรมพลศึกษา (2560, น.14-16) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพวะของร่างกายที่ อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อที่จะช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราความเสี่ยง ของปัญหาทางสุขภาพที่เป็นสาเหตุมาจากขาดการออกกำลังกาย สร้างความสมบูรณ์และแข็งแรง ของร่างกายในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย บุคคลที่มี

สมรรถภาพทางกายที่ดีก็จะสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่น กีฬา และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของร่างกายที่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการเดิน การวิ่ง การเล่นกีฬาหรือแม้กระทั่งการออกกำลังกาย และยังสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข

## 2. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์ กับทักษะหรือทักษะสมรรถนะ (Skill-Related Physical Fitness)

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หรือสุขสมรรถนะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสุขภาพและเพิ่มความสามารถในการทำงานของ ร่างกาย ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายด้านนี้ดี จะมีสุขภาพที่แข็งแรง ลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ และหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพ ประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงต้านวัตถุหรือน้ำหนักได้มาก ผู้ที่มีความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อดีสามารถที่จะทำงานหรือออกกำลังกายได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องโดยไม่อ่อนล้า

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกกำลังกายซ้ำ ๆ ติดต่อกันหลายครั้งได้เป็นเวลานาน ผู้ที่มีความ อดทนของกล้ามเนื้อดีสามารถออกกำลังกายโดยใช้แรงของกล้ามเนื้อได้ซ้ำ ๆ กันเป็นเวลานาน ๆ โดยไม่มีอาการเมื่อยล้า

3. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหว ของข้อต่อได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว

4. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ หลอดเลือด เม็ดเลือดและ ระบบหายใจที่นำออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้ออกซิเจนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

5. องค์ประกอบร่างกาย (Body Composition) หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่ ประกอบขึ้นเป็นน้ำหนักตัวของร่างกายคนเรา โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นไขมัน (Fat Mass) ได้แก่ เลซิติน ฟอสโฟไลปิด และส่วนที่ปราศจากไขมัน (Fat-Free Mass) ได้แก่ น้ำ กระดูก กล้ามเนื้อ และแร่ธาตุต่าง ๆ ในร่างกาย โดยทั่วไปองค์ประกอบของร่างกายจะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกายให้อยู่ในระดับที่ เหมาะสม จะช่วยลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคอ้วน

2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะหรือทักษะสมรรถนะ (Skill-Related Physical Fitness) กล่าวคือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะหรือทักษะสมรรถนะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้ระดับความสามารถและทักษะในการแสดงออกทางการเคลื่อนไหว และการเล่นกีฬาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะประกอบด้วย สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์ กับ สุขภาพ ซึ่งได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทน ของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ และองค์ประกอบของร่างกายแล้วยังประกอบด้วย สมรรถภาพทางกายในด้านต่อไปนี้

1. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย ในเวลาอัน สั้น เช่น นักกีฬาประเภทวิ่งระยะสั้น หรือนักกีฬาฟุตบอล จำเป็นต้องมีความเร็วของขา เป็นอย่างดี

2. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscle Power) หมายถึง ความสามารถของ กล้ามเนื้อใน การเปลี่ยนพลังงานให้เป็นแรงอย่างรวดเร็ว หรือเป็นความสามารถในการออกแรงได้ สูงสุดใน ระยะเวลาอันสั้น ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดพลัง คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและ ความเร็วในการหด ตัวของกล้ามเนื้อ กิจกรรมที่ใช้พลังงานของกล้ามเนื้อ เช่น การกระโดด การทุ่ม การพุ่ง การขว้าง เป็นต้น

3. ความคล่องแคล่วว่องไวหรือความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถของ ร่างกายในการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ ปัจจัย ของความคล่องแคล่ว ว่องไว ได้แก่ ความเร็วในการเคลื่อนไหวร่างกาย ความสามารถในการเปลี่ยน ทิศทางและการฝึกฝน อย่างถูกต้อง กิจกรรมที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไว เช่น การเล่นสกี มวยปล้ำ

4. การทรงตัว (Balance) หมายถึง การรักษาความสมดุลของร่างกาย ในขณะที่ ร่างกายอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ ตัวอย่างของกิจกรรมกีฬาที่ต้องใช้สมรรถภาพทาง กายทางด้าน ความสมดุลในการทรงตัวมากเป็นพิเศษ เช่น การแสดงท่าทางต่าง ๆ บนคานทรงตัว ในกีฬา ยิมนาสติก และการเล่นสกีน้ำ เป็นต้น

5. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง ระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ ร่างกายเริ่มมี การตอบสนองหลังจากที่ได้รับการกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาท เมื่อรับรู้การถูก กระตุ้นแล้วสามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวให้มีการ ตอบสนอง อย่าง รวดเร็วได้ ตัวอย่างกิจกรรมที่อาศัยการมีปฏิกิริยาตอบสนองที่ดี เช่น การขับ รถแข่งขึ้นการเริ่มออก ตัวอย่างรวดเร็วในการวิ่งระยะสั้น

6. การทำงานประสานกันของร่างกาย (Coordination) หมายถึง ความสามารถในการ ใช้ประสาทรับความรู้สึกกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการปฏิบัติงานทาง กลไกได้อย่างราบรื่น และถูกต้อง ตัวอย่างของกิจกรรมที่จำเป็นต้องมีการทำงานของร่างกายอย่าง ประสานสัมพันธ์กัน เช่น ลีลาศ ตีกอล์ฟ การตีลูกเบสบอล เป็นต้น

สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายของมนุษย์มี 2 อย่างคือ สมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หรือสุขสมรรถนะ ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบร่างกาย ความแข็งแรง ความอดทนของระบบหายใจ ไทลเวียนเลือด ความอ่อนตัว และความอดทนของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ หรือซึ่งประกอบด้วย ความเร็ว พลังของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว การทรงตัว เวลาปฏิภิกิริยา และการทำงานประสานกันของร่างกายซึ่งในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อจะต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านทำงานประสานกันจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

### 3. ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญของการฝึกกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ เป็นการสร้างความพร้อมทางด้านร่างกายของนักกีฬา ทำให้นักกีฬามีความพร้อมที่จะทำการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน นักกีฬา จะแสดงความสามารถเป็นยอตนักกีฬาได้นั้นขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกาย

การฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับกีฬาหลายประเภท กีฬาแต่ละประเภท ต้องการสมรรถภาพทางกายเฉพาะด้าน มากน้อย แตกต่างกันไป ผู้ฝึกสอนกีฬาจึงต้องเลือกการฝึกสมรรถภาพทางกายให้ตรงกับความต้องการของกีฬาชนิด นั้น ๆ และได้เสนอการฝึกสมรรถภาพทางกายทั่วไป ดังนี้

1. การฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรง (Strength) วิธีที่จะทำให้เกิดความแข็งแรงได้นั้น จะต้อง ฝึกให้กล้ามเนื้อทำงานต่อสู้กับแรงต้านทานหรือน้ำหนักที่สูงขึ้น โดยวิธีเพิ่มแรงต้านทานทีละน้อยเป็น ระยะเวลาสั้น วิธีฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงนั้นมีหลายแบบซึ่งแต่ละแบบต่างก็ยึดเอา แรง ต้านทานเป็นสำคัญ สำหรับการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหรือยัดหลัก “Overload Principle” โดยให้ร่างกายฝึกเลยขีดความสามารถปกติ (Normal Capacity) สักเล็กน้อย

2. การฝึกเพื่อสร้างความอดทน (Endurance) ในการเสริมสร้างความอดทนหรือ ทนทานของกล้ามเนื้อเท่ากับเป็นการเสริมสร้างการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบ กล้ามเนื้อ ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพการฝึกเพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติดังกล่าวก็คล้ายกับการฝึก เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงเพราะต่างก็ยึดหลัก Overload Principle พร้อมทั้งมีความ เข้มข้น ระยะเวลา และความบ่อยอย่างเพียงพอและเหมาะสมสำหรับแต่ละคน

3. การฝึกเพื่อสร้างกำลัง (Power) พลังของกล้ามเนื้อเกิดจากการรวมของปัจจัยต่อไปนี้

3.1 แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อหลายๆ มัดที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในกลุ่มเดียวกัน

3.2 ความสามารถของกล้ามเนื้อในกลุ่มเดียวกันที่ทำงานประสานกับกล้ามเนื้อของกลุ่มตรงข้าม

3.3 ความสามารถทางกลไกในการทำงานของระบบคนระหว่างกระดูกกับกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง

4. การฝึกเพื่อสร้างความอ่อนตัว (Flexibility) ความอ่อนตัว หมายถึงพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (The Range of Motion at a Joint) ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 อย่าง คือ

4.1 Static Flexibility หมายถึง พิสัยการเคลื่อนไหวขณะที่ข้อต่อเคลื่อนไหวนิ่ง ๆ

4.2 Dynamic Flexibility หมายถึง พิสัยการเคลื่อนไหวขณะที่ข้อต่อเคลื่อนไหวเร็ว ๆ ซึ่งมักจะมากกว่าแบบแรกเล็กน้อยความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวได้ อย่างกว้างขวางก็คือความสามารถในการอ่อนตัวและการเคลื่อนไหวใด ๆ ถ้าไม่ได้ทำบ่อย ๆ หรือไม่ค่อยได้ มีโอกาสใช้ข้อต่อบริเวณนั้น ๆ จะมีผลทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อที่อยู่บริเวณนั้นเสียความสามารถในการ ยืดตัวจึงทำให้การอ่อนตัวไม่ดีไปด้วยและทำให้มีไขมันสะสมอยู่ในร่างกายเพิ่มขึ้นเท่ากับเป็นการ ลดความสามารถของการอ่อนตัวลงไปด้วยโดยทั่วไปผู้ที่มีความสมรรถภาพทางกายดีจะต้องมีความอ่อนตัว ดี และความอ่อนตัวที่ดีจะต้องปราศจากข้อจำกัดต่อไปนี้คือ

4.2.1 โรคหรือการบาดเจ็บ ที่ทำให้ข้อต่อรวมทั้งกระดูกอ่อนที่หุ้มปลายกระดูกเสื่อมลง

4.2.2 การมีสารที่เป็นอันตรายปรากฏอยู่ที่ข้อต่อ

4.2.3 การอักเสบของเยื่อหุ้มข้อต่อ

4.2.4 น้ำหล่อลื่นในข้อต่อแห้งหรือมีน้อยเกินไป

5. การฝึกเพื่อสร้างความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความคล่องตัวมีผลต่อ ประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยน ทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายที่ต้องการความรวดเร็ว และถูกต้อง เช่น การออกวิ่งได้เร็ว หยุดได้เร็วและเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ฉะนั้นความคล่องตัวจึงเป็นพื้นฐานของ สมรรถภาพทางกายและเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล วอลเลย์บอล เป็นต้น

6. การฝึกเพื่อสร้างความเร็ว (Speed) ความเร็วของการเคลื่อนไหว ขึ้นอยู่กับ การทำงานของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ ในการที่จะเพิ่มความเร็วอาจจะกระทำได้ คือ

6.1 เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา

6.2 ฝึกวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการร่วมงานกันของกลุ่มกล้ามเนื้อ

6.3 แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคและกลไกของการวิ่ง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความสำคัญของสมรรถภาพทางกายมีทั้งในด้านการฝึกซ้อม และการแข่งขันในชนิดกีฬาเซปักตะกร้อ โดยเฉพาะสมรรถภาพที่ต้องเน้นแบบเจาะจง คือ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และมีความเร็วในการตอบสนองออกตัว เช่น ได้ยิน ได้เห็นและมีปฏิกิริยาตอบสนองเคลื่อนไหวได้ทันทีตามลักษณะการก้าวเท้าที่กำหนด ประกอบกับการ ฝึกทักษะเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน

#### 4. สมรรถภาพทางกายในกีฬาเซปักตะกร้อ

สมรรถภาพทางทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ ถือเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถทางทักษะกีฬา ของนักกีฬามาโดยตลอด ไถ่ฮอน ซินธเนศ (2548, น. 87) ได้กล่าวว่า กีฬาแต่ละชนิด มีพื้นฐาน รายละเอียดแตกต่างกัน ทักษะที่ใช้ต้องมีความหลากหลาย อาทิเช่น การเปลี่ยนทิศทางในหลายรูปแบบ ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ในการเคลื่อนไหว และการใช้เวลาปฏิกริยาตอบสนองอย่าง ฉับพลัน รวมถึงการท่างานประสานกันของระบบต่าง ๆ ในร่างกายเป็นต้น ซึ่งรายละเอียดที่มีความ หลากหลายและองค์ประกอบหลายด้าน สามารถฝึกให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ โดยการประยุกต์จาก หลักการทางสรีรวิทยาของการฝึก (Physiology of Training) และถ้าจะให้ผลดีที่สุดควรฝึกให้ได้ทั้ง ทักษะ (Skill of Concerned Technique) และเพิ่มสมรรถภาพร่างกาย (Physical Fitness) ให้มีพื้นฐานดีขึ้นจนทำให้การแสดงออกทางทักษะกีฬาดีและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งในการฝึกซ้อมและใน การแข่งขัน

บุญยงค์ เกตเทศ (2547, น. 2) กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย ด้านความคล่องแคล่วว่องไว นั้น ถือเป็นสิ่งสำคัญมากในการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อ เพราะความคล่องแคล่วว่องไว นั้นสามารถทำให้ นักกีฬาเซปักตะกร้อแสดงออกถึงการเคลื่อนไหวร่างกายได้เป็นอย่างดี เพราะทิศทางของลูกตะกร้อที่ยากต่อการคาดเดาว่าจะมาในทิศทางใดทั้งเร็วและช้า ถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ทีมประสบความสำเร็จ ชนะคู่แข่งได้ แต่นักกีฬาที่เล่นในแต่ละตำแหน่งก็ทำหน้าที่แตกต่างกันออกไป แต่ทุกตำแหน่ง จำเป็นต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไว ในการเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนไหวของร่างกาย ต้องกระทำ โดยความรวดเร็วส่วนสำคัญเป็นผลมาจากการรับรู้แล้วตอบสนองสมรรถภาพทั้ง 3 ด้าน นั้น มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่รับรู้ทิศทางของลูกตะกร้อ เปลี่ยนทิศทาง แล้วเคลื่อนที่เข้าหาลูกตะกร้อ ด้วยความเร็ว วิธีที่ดีที่สุดที่จะพัฒนาสมรรถภาพพื้นฐานดังกล่าวได้ส่วน หนึ่งมาจากโปรแกรมที่ใช้ในการฝึกซ้อม

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์ (2540, น. 165-166) ได้สรุปไว้ว่า ความคล่องแคล่ว ว่องไว มีความสำคัญและมีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่าง ในการดำเนิน ชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการประกอบกิจกรรม โดยทั่วไปหรือการเล่น กีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายที่ต้องการความรวดเร็ว และถูกต้อง เช่น การออกวิ่งได้เร็ว หยุดได้เร็ว และเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ได้เร็วซึ่งเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่ดีและเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่าง

จากความเห็นและแนวคิดของนักวิชาการที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเซปักตะกร้อนั้น จะต้องมีความแข็งแรงเป็นพื้นฐาน สร้างความคล่องแคล่วว่องไวในการเข้าหาลูกตะกร้อ ปฏิกริยาการเคลื่อนที่ที่รวดเร็ว และจะต้องมีพลังของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการ

กระโดดพาดหรือการกระโดดสกัดกัน ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเล่นกีฬา เซปักตะกร้อ

## หลักการฝึกซ้อมกีฬา

### 1. หลักการฝึก

Bompa (1993, p. 10) ได้กล่าวถึง หลักการฝึกไว้ ดังนี้

1. หลักความหลากหลายในการฝึก (Principle of Variety) ความหลากหลาย ในการฝึกนั้น เป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการฝึก เพราะจะส่งผลดีต่อร่างกายและจิตใจของนักกีฬา เพราะการฝึกที่ ซ้ำกันนั้นบ่อย ๆ นักกีฬาอาจจะเกิดความเบื่อหน่ายไม่อยากฝึกฝน แต่การให้ความ หลากหลาย รูปแบบการฝึกที่เหมาะสมนั้นกับการพัฒนาการเคลื่อนไหวช่วงเวลาก่อนการแข่งขัน ในระหว่างการ แข่งขัน หรือจบฤดูกาลแข่งขันความหลากหลายในการใช้น้ำหนักในการฝึกที่ สอดคล้องกับหลักการ เพิ่มน้ำหนักแบบก้าวหน้าในการฝึกความหลากหลายในชนิดของการหดตัว ของกล้ามเนื้อความ หลากหลายในเรื่องของความเร็วในการหดตัว ตามโปรแกรมและช่วงของการ ฝึก และความหลากหลาย ในเรื่องของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพ ของการฝึกได้มากขึ้น

2. หลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล (Principle of Individualization) ความแตกต่าง ของบุคคลในการฝึก ที่จะต้องคำนึงถึง ระดับความสามารถของแต่ละบุคคลและ พื้นฐานของการฝึกใน แต่ละบุคคล ดังนั้น การฝึกในแต่ละบุคคลถึงแม้จะเล่นกีฬานิตเดียวกัน แต่การฝึกนั้นก็อาจไม่ เหมือนกัน

3. หลักของความเฉพาะเจาะจง (Principle of Specificity) การฝึกควรต้อง มีความ เฉพาะเจาะจงที่จะพัฒนาความแข็งแรงในชนิดกีฬานั้น ๆ เพราะนั้นจึงต้องเลือกโปรแกรม การฝึก ความแข็งแรงให้เหมาะสมต่อกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือทักษะกีฬาชนิดนั้น ๆ ซึ่งควร พิจารณาดังนี้ คือ ระบบพลังงานหลักที่ต้องในชนิดกีฬานั้น ๆ การเลือกฝึกเพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ จะต้องให้ สอดคล้องตรงกับการใช้พลังงาน เช่น เลือกรูปแบบการฝึกเพื่อที่จะใช้ในชนิดกีฬาที่ใช้ ความสามารถใน ความเร็ว เช่น กรีฑา ฟุตบอล รักบี้ฟุตบอล ก็จะต้องฝึกพลังกล้ามเนื้อเป็นหลักให้ ตรงกับกลุ่มเนื้อที่ใช้งาน

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

พื้นฐานที่สำคัญอย่างมากสำหรับการวางแผนการฝึกของนักกีฬาแต่ละชนิด ซึ่งควรคำนึงถึง ระดับ ความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน

กรรวิ บุญชัย (2540, น. 78) ได้กล่าวถึง หลักการฝึกที่สำคัญ เพื่อจะนำไปใช้ในการจัด หรือ สร้างโปรแกรมการฝึก ดังนี้

1. หลักของความพร้อม (Readiness Principle) คือคุณค่าการฝึกขึ้นอยู่กับ ความพร้อม ด้านสรีรวิทยาของแต่ละบุคคลและความพร้อมจะเกิดขึ้นพร้อมกับวุฒิภาวะ

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

เทพฤทธิ์ สารฤทธิ์ (2542, น.98) กล่าวว่า การสร้างโปรแกรมการฝึกทั่วไปเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้มีประสิทธิภาพนั้น กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต้องได้รับการ เสริมสร้างความแข็งแรง ให้พร้อมที่จะรับความหนักของงานที่จะทำได้ทุกรูปแบบ การออกกำลังกาย การเล่นกีฬาที่ต้องใช้กล้ามเนื้อเฉพาะส่วน การเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬานั้นจำเป็นต้อง เรียนรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกให้ถูกต้องอันจะช่วยให้เกิดประโยชน์ในการจัด โปรแกรมและความหนักเบาในการฝึกซ้อมให้เหมาะสมและก่อให้เกิดผลดีต่อกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตามเป้าหมายที่ต้องการดังนั้นจึงมีการกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของการสร้าง โปรแกรมการฝึกไว้ดังต่อไปนี้ระยะเวลาและปริมาณการฝึก ถ้าจะให้ร่างกายมีพัฒนาการถึงขีด สูงสุด จะต้องคำนึงถึงความหนักของงาน (Intensity) ระยะเวลา (Duration) และความถี่ในการฝึก (Frequency) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่นำมาใช้ในการวางแผนหรือออกแบบการฝึกให้ สัมพันธ์กันและระยะเวลาในการฝึกจะต้องทำให้เหมาะสมกับผู้ฝึก เพราะถ้าฝึกมากหรือนาน เกินไป จะทำให้ร่างกายทรุดโทรมบาดเจ็บ และเกิดการเบื่อหน่ายได้ ซึ่งถ้าการฝึกซ้อมที่มีความ เหมาะสมกับผู้ฝึกก็จะสามารถพัฒนาทักษะนั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น แต่ถ้ากิจกรรมน้อยเกินไปก็จะไม่ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของร่างกาย (อนันต์ อัทชู, 2538, น. 68)

พิชิต ภูติจันทร์ (2547, น. 63) หลักการเกี่ยวกับการฝึกได้กล่าวถึงความถี่ของการฝึกไว้ ว่า ควรจะฝึกวันเว้นวัน จะให้ผลได้มากที่สุด การฝึกทุกวันอาจจะทำให้เกิดผลเสียได้ การฝึก 2 วัน ถือว่าน้อยไป และมีการวิจัยแล้วว่า การฝึก 3 วัน กับ 5 วัน มีผลไม่ต่างกัน แต่โดยทั่วไปควรฝึก 3 – 5 วันต่อสัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวันก็ได้ และควรมีระยะเวลาในการฝึก 5 – 30 นาทีต่อวัน โดยใช้ เวลาทั้งโปรแกรมระหว่าง 8 - 18 สัปดาห์ และความถี่ของการออกกำลังกายที่ดีควรออกสัปดาห์ละ 3 - 5 วัน ถ้าน้อยกว่า 3 วัน ร่างกายจะไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพได้ แต่ถ้าออกกำลังกาย มากกว่า 5 วัน จะนำไปสู่การบาดเจ็บได้

นิรันดร์ บุญยั้ง (2540, น. 50) กล่าวว่า วงจรการฝึก 6 สัปดาห์ เป็นเวลานานพอที่จะทำให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย และมี การพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว กำลัง และความว่องไว

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความบ่อย/ความถี่ หมายถึง จำนวนครั้ง และระยะเวลา ซึ่งความบ่อยของการฝึก การฝึกวันเว้นวันจะให้ผลได้มากที่สุด รวมทั้งความถี่ของการออกกำลังกายที่ดีควรออกสัปดาห์ละ 3 – 5 วัน ถ้าน้อยกว่า 3 วัน ร่างกายจะไม่สามารถพัฒนา

สมรรถภาพได้ แต่ถ้าออกกำลังกายมากกว่า 5 วัน ก็จะนำไปสู่การบาดเจ็บได้ และในการสร้างโปรแกรมการฝึกจำเป็นต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายในการฝึกระยะเวลาในการฝึกหลักการฝึกปริมาณการฝึก ประเภทของการฝึก ขั้นตอนการฝึก และตัวผู้ฝึกโดยมีหลักการทำซ้ำ ๆ สม่่าเสมอหลักการค่อยเพิ่มความหนักขึ้น หลักการค่อยเพิ่มความยากขึ้นเพื่อให้การสร้างโปรแกรมการฝึกมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ฝึกอย่างแท้จริง ควรคำนึงถึงการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ซึ่งมีหลักการที่แตกต่างกันไป ดังนั้นผู้ฝึกจำเป็นต้องมีความรู้เรื่องหลักการฝึกมีความเข้าใจ และสามารถนำไปประยุกต์ในการฝึกจริงได้ดีโดยอาศัยหลักการ ดังนี้

1. ความหนักของการฝึกซ้อม (Intensity)
2. ระยะเวลาการฝึกซ้อม (Duration)
3. ปริมาณการฝึกซ้อม (Volume)
4. ความบ่อยของการฝึกซ้อม (Frequency)
5. ช่วงเวลาการพัก (Rest Period)

#### ความหนักเบา (Intensity)

ชิตพงษ์ ไชยวสุ (2528, น. 99) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ โดยมุ่งป้องกันอวัยวะเสื่อม และกระตุ้นหัวใจให้ทำงานหนักขึ้นแต่ไม่ มากเกินไป และผลของการฝึกนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณความหนักหรือความเครียด ที่เกิดขึ้นกับ ร่างกายในส่วนที่ต้องการฝึก ความหนักเบาสามารถกำหนดได้จากจำนวนครั้งสูงสุดที่สามารถทำได้ของผู้ฝึก เช่น ถ้าต้องการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโคนขาด้านหน้า (Quadriceps) ด้วย การลุก-นั่ง ทำการทดสอบก่อนการฝึกว่าผู้ฝึกสามารถทำได้ 20 ครั้ง ถ้าต้องการฝึกเพียง 75% ของ 20 ครั้ง ก็คือ 15 ครั้ง เป็นความหนักเบาที่ใช้ฝึก การฝึกแบบนี้เรียกว่า overload training ในการ ฝึกความทนทานทางแอโรบิกใช้หลักการเดียวกัน

พิชิต ภูติจันทร์ (2547, น. 43) กล่าวว่า การฝึกควรมีความเข้มพอสมควรโดยให้อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (ตรวจสอบโดยการจับชีพจรแทน) ในขั้นต้นนี้เราสามารถคำนวณหาอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจได้ โดยใช้สูตรอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (HR max) = 220 -อายุ ในกรณีที่เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกนั้น จะต้องให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 70 – 85 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจจึงจะเป็นผลดีต่อสุขภาพโดยรวมๆ ซึ่งสอดคล้องกับ อเมริกันคอลเลจออฟสปอร์ต เมดิซิน (American College of Sport Medicine, 2014) ได้กำหนดความหนักเบาของงานคือ ให้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัวกำหนด เนื่องจากอัตราการเต้นของหัวใจมีส่วนสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ ออกซิเจน และได้เสนอวิธีการคำนวณเอาไว้ดังนี้

1. หาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด = 200 - อายุ
2. หาขั้นต่ำสุดของอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ให้เอาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในข้อ 1 คูณด้วย 0.6
3. หาขั้นสูงสุดด้วยอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ให้เอาอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในข้อ 1 คูณด้วย 0.8
4. กำหนดความหนักของงานโดยให้พยายามรักษาอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะออกกำลังกายให้อยู่ระหว่างขั้นต่ำสุดกับขั้นสูงสุดที่ได้จากการคำนวณในข้อ 1 กับข้อ 2 อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม (2537, น. 25 - 32) เสนอแนะว่า ควรใช้ความหนักประมาณ 75% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับ พิชิต ภูติจันทร์ ที่ เสนอแนะว่า ควรให้ความหนักของงานที่ 60 - 90% ของความสามารถสูงสุด

อนันต์ อัดชู (2538, น. 72-89) กล่าวว่า การเพิ่มน้ำหนัก (Intensity Principle) เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัว ความหนักที่จะเพิ่มขึ้นจะต้องคำนึงถึงระยะเวลา จำนวนของฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง ประกอบกับหลักของการทำงานมากกว่าปกติ (Overload Principle) ประโยชน์ที่จะได้รับในการปฏิบัติคือ การปรับตัว (Adaptation) ต่อระดับการทำงานที่มากกว่าปกติที่สามารถรับได้ และความปลอดภัย ซึ่งหลักของความหนักของงาน (Intensity Principle) ตามหลักวิชาการเป็นการทำงานมากกว่าปกติ (Overload) หมายถึงจำนวนของงานเท่านั้น ในการประเมินความพอเพียงของสิ่งกระตุ้นในการฝึก นอกจากจะพิจารณาจำนวนของงานแล้วต้อง พิจารณาความหนักของงานประกอบด้วย ซึ่งในทางฟิสิกส์ หมายถึง จำนวนของแรงหรือพลังงานที่ ใช้ไปต่อหนึ่งหน่วยเวลาพื้นที่หรือปริมาตร โดยที่ในการกำหนดตารางฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ ควรเพิ่มงานขึ้นเรื่อย ๆ หรือจำนวน งานเท่าเดิมแต่ทำในเวลาน้อยกว่าหรือทั้งเพิ่มงานให้มากขึ้นและใช้เวลาบ่อย

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความหนักของงาน หมายถึง เกณฑ์ของอัตราการเต้นของหัวใจ ที่ใช้การกำหนดเกณฑ์การออกกำลังกาย และเล่นกีฬาเพื่อ สุขภาพ โดยมีมุ่งป้องกันอวัยวะเสื่อม และกระตุ้นหัวใจให้ทำงานหนักขึ้น แต่ไม่มากเกินไป โดยให้ อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60 -90 เปอร์เซ็นต์ แต่งานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะให้การ ฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักของการฝึกแบบก้าวหน้าในการฝึก (Principle of Progressive Increase of Load Training) โดยเพิ่มจำนวนเซตในการฝึกที่เพิ่มขึ้น

#### ความนาน /ระยะเวลา (Time)

Heyward (1991, p. 87) ได้กล่าวว่า ระยะเวลาของการฝึกแต่ละครั้งมีอิทธิพลต่อผลของการฝึกเป็นอย่างมาก และระยะเวลาจะมี ความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับความหนักเบา กล่าวคือ ความหนักมาก เวลาสั้น แต่ถ้าความ หนักน้อย ระยะเวลาจะยาว ถ้าหากใช้ความหนักปานกลางเวลาที่

ใช้ในการทำกิจกรรมการฝึกควร เป็น 15 – 60 นาที ติดต่อกันโดยไม่หยุดพัก โดยมีการกำหนดระยะเวลาของการฝึก (Duration of Training) เอาไว้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการฝึกต่อครั้ง การออกกำลังกายที่เข้มและต่อเนื่อง ควรใช้ เวลาระหว่าง 15 -60 นาทีต่อวัน แต่ถ้าเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ซึ่งความเข้มจะต่ำหรือ ปานกลางจะต้องใช้เวลา 5-10 นาที หรือมากกว่า

2. ระยะเวลาในการฝึกต่อสัปดาห์ จะใช้ 3 – 5 วันต่อสัปดาห์ หรือ ฝึกวันเว้น วันดังได้กล่าวมาแล้ว สำหรับกรีฑาบางประเภทอาจจำเป็นต้องฝึกทุกวัน โดยเฉพาะประเภทลาน

3. ระยะเวลาในการฝึกทั้งกำหนดการขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละ บุคคลโดยทั่วไปจะใช้เวลาทั้งกำหนดการอยู่ระหว่าง 8 – 10 สัปดาห์ แต่ถ้าเป็นการฝึกเพื่อความ ทนทานหรือกำลังอาจใช้เวลาฝึกตลอดทั้งปีก็ได้

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าความนาน คือระยะเวลาของการฝึกแต่ละครั้ง ที่มีอิทธิพลต่อผลของการฝึก เนื่องจากระยะเวลาจะมีความสัมพันธ์ในทาง ตรงกันข้ามกับความหนักเบา คือ เมื่อความหนักมากเวลาจะสั้น แต่ความหนักน้อย เวลาจะยาว ซึ่งระยะเวลาในการออกกำลังกายที่เหมาะสม จะขึ้นอยู่กับระดับความหนักของการออกกำลังกาย ความฟิต อายุ จุดมุ่งหมายหรือแรงจูงใจในการออกกำลังกาย

#### ชนิดของการออกกำลังกาย (Type of Exercise)

โดยทั่วไปการออกกำลังกายจะต้องคำนึงถึงการใช้กล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่ความต่อเนื่องของกิจกรรม และความเป็นจังหวะความเหมาะสมของแต่ละ เพศวัย และสภาพทางร่างกายของทุกคน การฟื้นฟูทางร่างกาย การเจ็บป่วยและบกพร่อง ทางกายควรอยู่ในความดูแลของแพทย์ชนิดของกิจกรรม เช่น วิ่ง เดิน ปั่นจักรยาน กระโดดเชือก ว่ายน้ำ แอโรบิค เป็นต้น

การฝึกหนักก็ทำให้เกิดการพัฒนาขึ้นอยู่กับอัตราในการฝึก (Training Loads) ซึ่งจะต้องมากหรือหนักพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา (Stimulate Adaptation) แต่จะต้องเหมาะสมกับความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน (สับสนต์ มหานิยม, 2555, น. 76-80) โดยมีสัดส่วนของเวลาพัก (Rest) ที่สัมพันธ์กับความสามารถในการฝึกที่ปรับเพิ่มขึ้น ดังนี้

1. การใช้ท่าฝึกหลาย ๆ ท่า มีผลต่อวัยระยะการเคลื่อนไหวและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การใช้ท่าฝึกต่าง ๆ กัน ในการเคลื่อนไหว จะทำให้มีผลต่อกลไกต่าง ๆ ของร่างกายเพราะสมรรถภาพทางกายเป็นผลรวมของระบบอวัยวะของร่างกายแต่ละส่วนรวมทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ

2. ค่อยเพิ่มความหนักขึ้นอย่างมีระบบ การฝึกหนักเกินไปอาจทำให้การทำหน้าที่ของเซลล์ถูกทำลาย การขาดการฝึกทำให้การทำหน้าที่ของเซลล์เสื่อม ความหนัก ปริมาณ ความถี่ และความนานของการฝึก และต้องคำนึงถึงว่าต้องไม่เพิ่มความหนักของงานแบบรวดเร็วเกินไปจากกฎนี้

แสดงให้เห็นว่าต้องเพิ่มความหนักของงานติดต่อกัน การที่จะเพิ่มปริมาณความหนักการฝึกซ้อมต้องอาศัยวิธีสังเกตทั่ว ๆ ไป วิธีวัดได้จากตำราวิทยาศาสตร์การกีฬา เช่น การจับชีพจรและอื่น ๆ

3. การเลือกแบบฝึกและการจัดลำดับการเคลื่อนไหวต้องให้ง่ายการฝึกสมรรถภาพทางกายและการเคลื่อนไหวแบบง่าย ๆ จุดมุ่งหมายเพื่อให้มีการออกกำลังกายและการพักผ่อน ดังนั้นจึงต้องมีความรู้ความชำนาญในแต่ละแบบฝึก

4. จัดระเบียบการฝึกซ้อมสมรรถภาพโดยทั่วไปและวางแผนการฝึกแต่ละชั่วโมงการฝึกสมรรถภาพทางกายไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกันทุกชั่วโมง เนื่องจากได้รับการจัดเรียงลำดับระยะเวลาและการวางแผนแต่ละชั่วโมง

4.1 อุปกรณ์การฝึกควรดัดแปลงให้ฝึกหนักเบาต่างกันคำนึงถึงการออกกำลังกายและการพักผ่อนขณะเดียวกันก็ต้องเน้นจุดประสงค์ในการฝึกที่วางไว้ในแต่ละชั่วโมง

4.2 ฝึกแบบไหลเวียนและทำซ้ำ ในทำฝึกด้วยอัตราเร็วคงที่ในขณะที่ฝึกต้องไม่มีการชะงักในแต่ละจุดฝึกใช้วิธีการลดความเร็วลงเพื่อผ่อนคลาย หรืออาจให้มีการพักผ่อนระยะสั้น เพื่อที่จะสามารถทำได้เต็มที่ในจุดฝึกต่อไป หากการฝึกที่จัดก่อนหน้าใช้อุปกรณ์ค่อนข้างมีน้ำหนักสูงหรือท่าของการเคลื่อนไหวหนักเกินไปควรให้มีการพักผ่อนระยะสั้น ซึ่งเป็นการใช้แบบการฝึกเป็นช่วง (Interval) โดยให้มีระยะพักเป็นขั้นตอนเพื่อให้สามารถฝึกในช่วงต่อไปได้ (การทำงานแบบเป็นช่วงคือการสลับเปลี่ยนกันระหว่างการทำงานและการพักผ่อน)

4.3 ฝึกแบบไหลเวียนและทำซ้ำ (ซ้ำสลับเร็ว) โดยเพิ่มจังหวะให้เร็วขึ้น การฝึกเริ่ม ด้วยวิธีแบบข้อหนึ่งผู้นำการฝึกจะเป็นผู้กำหนดจังหวะอาจเปลี่ยนจังหวะแต่ละตอนได้เช่น เร็ว-ช้า-เร็ว หรืออาจเพิ่มจังหวะความเร็วขึ้นเป็นขั้น ๆ ก็ได้

4.4 การฝึกแบบคู่หรือฝึกเป็นกลุ่มย่อยในเวลาเดียวกันและเวลาเท่ากันหากการฝึก เป็นกลุ่มหรือชั้นต้องให้ระยะพักสั้น เพื่อเพิ่มความหนักของงาน

4.5 การเปลี่ยนท่าจากวิ่ง เป็นกระโดดและวางอุปกรณ์ให้ห่างจากกัน 3 ถึง 5 ก้าว เป็น 2 ก้าว หรือก้าวเดียวจะทำให้การออกกำลังกายหนักขึ้น

4.6 เพิ่มความหนักของงาน ใช้น้ำหนักและอุปกรณ์อาจใช้กับการวิ่งและกระโดด เช่น การใช้ลูกบอล น้ำหนักและถุงทราย

5. เปลี่ยนท่าในขณะที่เคลื่อนที่วิธีนี้นอกจากจะได้ผลดีต่อการเพิ่มความหนักของงานแล้วยังช่วยให้ความสัมพันธ์ของอวัยวะการเคลื่อนไหวมีการพัฒนาดีขึ้น เช่น วิ่งก้าวยาวและกระโดดข้ามม้ายาวตามขวางสลับไปมาพร้อมกับการกระโดดสลับเท้า โดยแยกเท้าและไม่แยกเท้าการฝึกแบบนี้ อาจทำให้ข้อต่อที่ใช้ในการกระโดดต้องรับน้ำหนักมาก จึงต้องระมัดระวังเรื่องความหนักของงาน

6. เปลี่ยนเงื่อนไขของอุปกรณ์และสถานที่ฝึกอุปกรณ์การฝึกที่ใช้ นอกจากเรื่องความสูงและความยาวแล้ว ควรจัดให้ได้ใช้อุปกรณ์ที่ไม่เคยใช้เพิ่มเติมบ้าง

7. เปลี่ยนท่าการเริ่มต้นโดยเฉพาะการฝึกแบบวงจร (Circuit Training) ในการเพิ่มความหนักของงาน เช่น ความหนักของงานหากเริ่มต้น จากท่าการฝึกที่แตกต่างกันความยากง่ายของท่าการฝึก เป็นต้น

8. ใช้จังหวะกับแบบฝึกที่ต้องทำ ติดต่อกันการวางอุปกรณ์แนวตรง ทแยง หรือเป็นรูปวงกลมจะสามารถใช้แบบฝึกที่ติดต่อกันได้ซึ่งในการฝึกเพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายในหลาย ๆ ด้านนั้น ต้องมีการเปลี่ยนรูปแบบการฝึกให้มีความหลากหลาย หรือใช้หลักในการฝึกแบบ ผสมผสาน

การที่จะทำให้ นักกีฬา มีความพร้อมในทุก ๆ ด้านความหมายของการฝึกกีฬาจึงมีความหมายเพียงเฉพาะฝึกทักษะการสร้างเทคนิคหรือกลยุทธ์เท่านั้นแต่จะต้องฝึกการออกแบบโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายของนักกีฬาให้มีความแข็งแรงความอดทน

## 2. ขั้นตอนของการฝึก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548, น. 65 - 72) การฝึกซ้อมจะมีการฝึกอยู่ 4 แบบ คือ

1. แอโรบิก (Aerobic) คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายใช้พลังงานจากออกซิเจน เช่น การฝึกเป็นช่วง เป็นต้น

2. แอนแอโรบิก (Anaerobic) คือ การออกแรงในช่วงสั้น ๆ ไม่ใช่พลังงาน ออกซิเจน เช่น การฝึกแบบวงจร เป็นต้น

3. ความเร็ว (Speed) คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ซึ่งขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ เช่น การวิ่ง 30 เมตร เป็นต้น

4. ทักษะ (Skill) คือ การฝึกทักษะกีฬานั้น ๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะแข่งขัน ซึ่งควรทำบ่อย ๆ ในเท่าที่ใช้ได้ผลดีที่สุด

องค์ประกอบของการออกกำลังกายมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

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

2. ขั้นตอนการออกกำลังกาย (Conditioning) คือ อย่างน้อย 20 -60 นาที ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกออกกำลังกายด้วยแรงต้าน หรือกิจกรรมกีฬาเป็นประจำทุกวันเป็น อย่างน้อย

3. ขั้นตอนการคลายอุ่น (Cool Down) คือ อย่างน้อย 5-10 นาที ด้วยความหนัก ที่เบาจนถึงปานกลาง ด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ (Cardiorespiratory) และความ อดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

4. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) คือ อย่างน้อย 10 นาที หลังจากช่วง อบอุ่นร่างกายหรือคลายอุ่น สรุป ขั้นตอนของการฝึกมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย ขั้นตอนออกกำลังกาย และ ขั้นตอนคลายอุ่น และสิ่งสำคัญคือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังการอบอุ่นร่างกายหรือการคลายอุ่น

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการฝึกนั้นมีอยู่ 4 แบบ คือ แอโรบิก แอนแอโรบิก ความเร็ว และทักษะ แต่ละช่วงนั้นก็จะมีวิธีการฝึกที่แตกต่างกัน และองค์ประกอบของการออกกำลังกายก็มีอยู่ 4 ขั้นตอนเหมือนกันคือ การอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกาย การคลายอุ่น และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยแต่ละขั้นจะมีความหนักเบาที่แตกต่างกันออกไป แต่ละขั้นตอนมีสำคัญต่อการเล่นกีฬาเป็นอย่างมาก

### 3. ข้อคํานึงในการฝึก

อนันต์ อัฐชู (2559, น. 82) ได้บัญญัติข้อควรคํานึงใน การฝึกสมรรถภาพทางกายไว้ 10 ประการ เพื่อให้การฝึกมีประสิทธิภาพและช่วยป้องกันการ บาดเจ็บในการฝึก คือ

1. อบอุ่นร่างกายก่อนการเริ่มฝึกสมรรถภาพทางกายก่อน ควรมีการอบอุ่น ร่างกายอย่างเหมาะสมและเพียงพอเสมอ
2. ค่อยเป็นค่อยไป ควรเพิ่มระดับการฝึกทีละน้อยและจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6-8 สัปดาห์ ในการฝึกสมรรถภาพทางกาย
3. เวลาในการฝึกแต่ละครั้งไม่ควรเกินไป ควรใช้เวลาให้เหมาะสมกับสภาพ ร่างกายของแต่ละคนถ้าเห็นเหนื่อยมากเกินไปอาจเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย
4. ระดับความหนัก ควรเน้นระดับความหนักของงานที่ใช้ในการฝึกมากกว่า ปริมาณงานที่ทำได้ หลายคนเข้าใจผิดโดยยึดเวลาในการฝึกให้มากขึ้นเพื่อจะให้ได้งานมากขึ้น แทนที่จะฝึกให้หนักขึ้น
5. ระดับของสมรรถนะ ฝึกให้หนักถึงระดับของสมรรถนะที่นักกีฬามีอยู่โดย คํานึงถึงสุขภาพและความปลอดภัยด้วยและเพื่อให้ได้ผลเต็มที่
6. ความแข็งแรง ควรพัฒนาความแข็งแรงเพื่อช่วยให่เกิดความทนทานและ ความเร็ว
7. แรงจูงใจ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการฝึก อาจจะใช้การฝึกเป็นฐาน (Circuit Training) และการฝึกแบบไอโซเมตริก เพื่อให้เกิดแรงจูงใจ
8. ความเฉพาะเจาะจง นอกจากการฝึกเพื่อความแข็งแรงและความอ่อนตัวเป็นพื้นฐานทั่วไปแล้วควรมีการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเฉพาะอย่างตามที่ต้องการด้วย
9. การผ่อนคลาย ควรให้มีการบริหารกายเพื่อผ่อนคลายด้วย จะช่วยให้คลายความเครียดของกล้ามเนื้อ และความเมื่อยล้าได้ดี
10. ตารางการฝึก ควรกำหนดตารางการฝึกประจำวันเอาไว้ให้ชัดเจนว่าจะต้องฝึกอะไรบ้างและฝึกอย่างไรถ้ารู้สมรรถภาพทางกายก่อนเริ่มฝึกจะช่วยให้ทราบถึงผลของการฝึกนั้นเป็นอย่างไร สำหรับคนที่มีสมรรถภาพทางกายดีอยู่ก่อนแล้วจะฝึกได้ผลเร็วขึ้น และสมรรถภาพทางกายเดิมของผู้ฝึกจะมีความสำคัญในเรื่องของการบาดเจ็บจากการฝึกด้วย ดังนั้น ผู้ที่มีอายุเกิน 40 ปี ควรได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ข้อคำนึงถึงการฝึกนั้นต้องทำการอบอุ่นร่างกายก่อนเสมอเพราะการอบอุ่นร่างกายเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก จากนั้นก็ทำการฝึกเริ่มจากง่ายไปหายาก หนักไปหาเบา และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การฝึกแต่ละครั้งต้องทำให้นักกีฬามีความสุขและผ่อนคลาย จะไม่ทำให้นักกีฬาเกิดความเครียด

#### 4. หลักการฝึก (PSAQ)

##### 4.1 หลักการฝึก Power

พลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ออกแรงเต็มที่ด้วยความเร็วสูงสุด โดยสร้างขึ้นจากองค์ประกอบทางด้านความแข็งแรงกับความเร็ว ส่วนรูปแบบของพลังกล้ามเนื้อในการเล่นกีฬาดังนี้

##### 1. การเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อ

ไวพจน์ จันทรเสม (2558, น. 45-50) กล่าวว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จของนักกีฬา คือการฝึกด้วย เครื่องมือที่ช่วยพัฒนาได้จริง ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะการฝึกพลัง (Power) ซึ่งเป็นสมการของแรงคูณด้วยความเร็ว กล่าวคือถ้าเรามีการออกแรงมากเท่าใดด้วยความเร็วสูงสุดก็จะได้ค่าพลังออกมา ผู้ฝึกสอนที่มีชื่อเสียงในด้านการฝึกของอเมริกา คือ แรนดี้ฮันติงตัน ซึ่งเขามีความเข้าใจและให้ความสำคัญในเรื่องพลัง (Power) ของนักกีฬาเขาได้ฝึกนักกรีฑาที่ชื่อ ไมค์ เพา เวท ซึ่งเป็นนักกระโดดไกลของอเมริกาที่สามารถรักษาสถิติยาวนาน งานวิจัยของ Roger fielding ได้ทำการ ฝึกความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อในท่า Knee extension และท่า Leg curl ในกลุ่ม ผู้สูงอายุ 65 ปี 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่ม 1 ฝึกความแข็งแรงกลุ่ม 2 ฝึกพลัง กล้ามเนื้อผลวิจัย พบว่า กลุ่มที่ฝึกพลังกล้ามเนื้อยังส่งผลให้สร้างความแข็งแรงได้ด้วยถ้าเปรียบเทียบ ระหว่างนักทุ่มน้ำหนักกับนักยกน้ำหนัก จะเห็นว่า นักยกน้ำหนักจะออกแรงมากกว่านักทุ่มน้ำหนักถึง 4 เท่าแต่พลังความเร็ว ที่เคลื่อนไหวของนักทุ่มน้ำหนักจะมากกว่า นักยกน้ำหนักถึง 2 เท่า แรงและพลังของนักทุ่มน้ำหนักที่ทำได้เท่ากับ 513 N และ 5075 N นักยกน้ำหนักหนัก 2000 N และ 3163 N ตามลำดับ

##### 2. พลังกล้ามเนื้ออกับกีฬาตะกร้อ

พลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการลงสู่พื้นและเปลี่ยนทิศทาง (Landing and reactive power) เป็นพลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการควบคุมร่างกายและลดแรงกระแทกในขณะลงสู่พื้นจะมีความสัมพันธ์ กับความสูงของการตกลงสู่พื้นนั้น การลงสู่พื้นจากความสูง 80 - 100 เซนติเมตรนั้น ข้อเท้าจะต้อง รับน้ำหนักประมาณ 6 -8 เท่าของน้ำหนักตัว ซึ่งในขณะที่ลงสู่พื้นกล้ามเนื้อจะหดตัวแบบความยาวเพิ่มขึ้น นักกีฬาที่ได้รับการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อมาอย่างดีแล้วก็จะสามารถควบคุมร่างกายและลดแรงกระแทกในขณะลงสู่พื้นได้ดีหลังจากนั้นก็กระโดดขึ้นหรือเปลี่ยนทิศทางได้

ในทันที กล้ามเนื้อมัดนั้นก็หดตัวแบบความยาวลดลงลักษณะแบบนี้จะเกิดขึ้นตลอดเวลาในการแข่งขันกีฬา

สรุปได้ว่า การฝึกซ้อมกีฬาหรือการออกกำลังกายเป็นประจำ สามารถทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีกว่าผู้ที่ไม่เคยฝึกออกกำลังกายเล่นกีฬา ฉะนั้นผู้ที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีกว่าย่อมจะ ได้เปรียบเสมอ ในกีฬาเซปักตะกร้อที่ใช้ความเร็วในการเปลี่ยนทิศทางและการเคลื่อนที่เข้าหาลูกตะกร้อ ได้เร็วและถูกต้องถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก จากเหตุดังกล่าวเชื่อได้ว่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว

#### 4.2 หลักการฝึก Speed

ชุมพล ปานเกตุ (2540, น. 97) ได้สรุปถึง หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วในการวิ่งมีสาระสำคัญที่ควรศึกษาและทำความเข้าใจ ดังนี้

1. ปริมาณและความหนักในการฝึก จะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ เนื้อเยื่อและระบบการทางานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างและพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง เป็นสัดส่วน กับปริมาณและความหนักในการฝึก

2. การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึกจะต้องเป็นไปอย่าง ต่อเนื่องสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับ นักกีฬา โดยเฉพาะจากการฝึกหนักมากเกินไป

3. การหยุดพักในระหว่างการฝึก ไม่ควรนานเกินกว่า 24-48 ชั่วโมง การหยุดฝึกนานเกิน กว่าเวลาดังกล่าว จะมีผลทำให้ความต่อเนื่องในการพัฒนาทางด้านร่างกายลดลง

4. การเร่งการฝึกแบบหักโหม โดยนักกีฬามีได้รับการพักผ่อน หรือพักผ่อนอย่างเพียงพอ นอกจาก จะไม่ส่งผลดีจากการฝึกแล้ว ยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความเสื่อมสมรรถภาพ ของร่างกายเนื่องมาจากการฝึกเกิน วิธีที่ดีที่สุดควรใช้การฝึกแบบหนักสลับเบาหรือจัดรูปแบบกิจกรรมการฝึกหนักสลับเบากับการฝึกทักษะพื้นฐานเพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาสผ่อนคลายความเครียดและมีการ ปรับตัว

5. การฝึกควรเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับ โดยสลับความหนักเบาและเวลาในการ พัก ในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ แต่ละเดือน ด้วยการบันทึกผลหรือสถิติการฝึกไว้ทุกครั้งเพื่อนำมา ประกอบการพิจารณาจัดโปรแกรมการฝึกในแต่ละช่วง ให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬาการฝึกเพื่อให้เกิดความเร็วจะต้องให้มี ความเร็วเต็มที่หรือมีความเร็วใกล้เคียงกับความเร็วที่ใช้จริงการฝึกให้ได้ความเร็วเต็มที่ (Maximum Speed) จะต้องฝึกวิ่งโดยใช้ระยะทางสั้น ๆ แต่ใช้ความเร็วเต็มที่และการฝึกทักษะการวิ่งควรฝึก ก่อนที่นักกีฬาจะเหนื่อย ด้วยเหตุผลนี้ ช่วงการพักระหว่างเที่ยว (Repetition) และระหว่างชุด (Set) ควรจะนานเพื่อให้ผู้รับการฝึกหายเหนื่อย

Peter (2001, p. 162) กล่าวว่าปริมาณงาน ที่จะฝึก ก็คือ จำนวนความมาก น้อยของ กิจกรรมที่จะให้นักกีฬาฝึก รวมถึงกิจกรรมทั้งหมดที่นักกีฬาจะต้องใช้ฝึกในแต่ละครั้ง เช่น ความยาว ของระยะทางในการฝึกวิ่ง เป็นเมตร ปริมาณความหนักเบา ที่ใช้ในการฝึกเพื่อให้เกิด ความเร็ว อาจจะใช้เวลาในการวิ่งแต่ละเที่ยวหรือระยะทางเป็นตัวกำหนด ความหนักเบาของงานที่จะฝึกเป็น ร้อยละของความสามารถ ที่ดีที่สุด ดังรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ระดับความหนักของงานที่นักกีฬาสามารถทำได้สูงสุดคิดเป็นร้อยละ (%)

ระดับความหนัก	ร้อยละ (%)
เต็มที่ (Maximum)	95-100
เกือบเต็มที่ (Sub Maximum)	85-94
สูง (High)	75-84
ปานกลาง (Medium)	65-74
เบา (Light)	50-64
ต่ำ (Low)	30-49

### วิธีการฝึกความเร็ว

การฝึกความเร็วในการเคลื่อนไหว กีฬาที่ต้องการการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็ว ในการขว้าง ตี กระโดด ปัจจัยที่สำคัญต่อความเร็วคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในการทา งานสูงสุด แต่ต้องอยู่ในขีดที่พอเหมาะ เช่น การทุ่มน้ำหนัก การตีลูกชอร์ตพอล การกระโดดไกล ดังนั้นการฝึก เน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงต่อนเน้นลักษณะของการใช้งานในกีฬาแต่ละประเภท ด้วยและ จะต้องฝึกให้ทางานต้านทานน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่าการใช้งานจริง

พิชิต ภูติจันทร์ (2547, น. 30) สรุปว่า ความเร็วจะสัมพันธ์โดยตรงกับความ แข็งแรง ของกล้ามเนื้อเส้นใยขาวในร่างกาย การฝึกความเร็วที่นิยมใช้มี 3 แบบ คือ

1. การฝึกแบบเต็มฝีเท้า (Full Speed) โดยกำหนดระยะทางที่ฝึก 20-60 เมตร ยืนหรือนั่งออกก็ได้ ทั้งนี้ให้มีทั้งทางตรง และทางโค้งหรือทั้งสองอย่าง จำนวนเที่ยว 10-15 เที่ยว พักระหว่างเที่ยว 3-6 นาที สำหรับระยะทางอาจเพิ่มให้มากขึ้นก็ได้

2. การฝึกแบบเน้นช่วงก้าว (Pace Running) เป็นการฝึกที่เหมือนกับการแข่งขันจริง ๙ ใช้ระยะทางเท่ากับที่แข่งขันจริง 3-6 เที่ยว พักระหว่างเที่ยวไม่เกิน 10 นาที

3. การฝึกแบบเปลี่ยนช่วงก้าว (Change of Pace) เป็นการฝึกที่สามารถควบคุมความเร็วของตนเองได้ ทั้งนี้ผู้ฝึกจะมีสมรรถภาพทางกายที่ดีมาก ได้แก่ วิ่งค่อยๆเร่งความเร็ว (Progression) วิ่งแบบลดความเร็ว (Regression) วิ่งแบบเร่งความเร็ว (Acceleration) โดยกำหนด

ระยะ 80-150 เมตรใช้ความเร็วสลับกันจนถึงความเร็วสูงสุด จำนวนเที่ยวตามความเหมาะสมพักระหว่างเที่ยวไม่เกิน 10 นาที

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538, น. 24) กล่าวว่า การฝึกความเร็วในการโต้ตอบ ความเร็ว ในการโต้ตอบการตัดสินใจขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทหูและตา ความสัมพันธ์ระหว่างแขนและขา ความชำนาญในทักษะของแต่ละบุคคล การฝึกความเร็วในการโต้ตอบ จึงควรจะต้องฝึก การเคลื่อนที่ให้เร็ว ตัดสินใจโต้ตอบได้ดี ฝึกทักษะให้ดีเสียก่อนโดยฝึกจากง่ายไปหายาก เช่น การฝึกทักษะ เบื้องต้นต่าง ๆ การฝึกให้รู้จักการแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้รู้จักแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การฝึกแก้ปัญหาที่ยาก ๆ และต้องตัดสินใจที่รวดเร็วแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่พบจริงในการเล่นหรือแข่งขัน

ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส (2544, น. 48) กล่าวว่า วิธีการเพิ่มความเร็ว (Methods for Speed Development) มีหลากหลายวิธี ดังนี้

1. การทำซ้ำ (Repetition) วิธีนี้ถือว่าเป็นพื้นฐานของการฝึกความเร็ว แต่มีความสำคัญ เพราะ เวลาที่มีการฝึกหรือการแข่งขันจะมีการเคลื่อนไหวซ้ำ แบบนี้เหมือนกัน อย่างไรก็ตามการฝึกด้วยวิธีนี้จะไม่สามารถเพิ่มความเร็วสูงสุดในระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้นนักกีฬาต้องใช้ความมุ่งมั่นทางด้านจิตใจ ตั้งใจในการฝึก นักกีฬาจะต้องมีการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วน เช่น การยกเท้า ขา และการแกว่งแขนที่ช่วยเพิ่มความเร็วในขณะวิ่ง ควบคู่กับทักษะและเทคนิคชนิดกีฬานักกีฬาควรฝึกวิ่งความเร็วในพื้นที่ราบสองทิศทางไป-กลับ ก่อนแล้วจึงมีการเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงสูงสุดการทำซ้ำ ๆ ยังควรคำนึงถึงตัวแปรสองอย่าง คือ

1.1 การฝึกความเร็วสูงสุดโดยการลดแรงต้าน (Decreased Resistance) วิธีนี้ใช้กับหลายชนิดกีฬาเช่น การลดแรงไม่พายของเรือพาย (Rowing) เรือแคนู (Canoeing) การลดการต้านของกระแสน้ำเพื่อเพิ่มความเร็วสูงสุดจริง ๆ (Superior Speed) เช่น การฝึกปั่นจักรยานตามหลังรถมอเตอร์ไซด์ที่วิ่งนำโดยใช้กระแสน้ำช่วยดึงให้รถจักรยานเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น

1.2 การฝึกความเร็วสูงสุดโดยการเพิ่มแรงต้าน (Increased Resistance) โดยวิธีนี้จะทำให้การฝึกความเร็วเพิ่มความได้เร็วขึ้น เช่น การฝึกกล้ามเนื้อโดยการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน (Weight Training) การใช้ยางแถบยาว (Anchored Rubber) ในการฝึกว่ายน้ำ หรือการใช้เสื้อผ้าที่หนักกว่าปกติในการเล่นสกี (Sky) หรือสเก็ต (Skate) เมื่อนักกีฬามีการเคลื่อนที่แบบอิสระขณะแข่งขันจะทำให้ นักกีฬารู้สึกว่าเบาและเพิ่มความเร็วได้

2. การเปลี่ยนจังหวะ (Alternative Method) การเลือกจังหวะการเคลื่อนไหวโดยใช้ ความหนักที่มาก (High) หรือใช้ความหนักที่เบา (Low) นักกีฬาสามารถที่จะเลือกฝึกด้วยการเพิ่มหรือลด ความหนักอย่างค่อยเป็นค่อยไปในขณะฝึกเพื่อรักษาความเร็วสูงสุดให้ได้ รวมถึงการเลือกตอบสนองต่อ สิ่งเร้า (Selection Reaction) ถือว่าเป็นส่วนสำคัญเช่น นักมวยสากลที่มีการเลือกจังหวะในการฝึก หรือฉากออกจากคู่ต่อสู้

3. การทำให้ยากขึ้น (Handicap Method) เป็นวิธีที่นักกีฬาใช้ความสามารถในการทำงานที่แตกต่างกันไปพร้อม ๆ กันซึ่งจะต้องใช้แรงจูงใจอย่างมากดังเช่นในขณะนี้นักกีฬามีการก้าววิ่ง อาจจะเป็นการเคลื่อนไหวไปข้างหน้า ข้างหลังก็ตาม แต่จะต้องพยายามถึงจุดที่กำหนดในเวลาที่ตั้งไว้

4. การแข่งขันและเกมส์ (Relays and Games) ผู้ฝึกสอนสามารถสร้างเกมประลองให้นักกีฬาใช้ในการฝึกความเร็วได้แต่ต้องคำนึงถึงสิ่งหนึ่งก็คือการลดความเร็วและช่วยกำหนดให้มีความสนุกสนานระหว่างเกม

จะเห็นได้ว่าสมรรถภาพทางด้านความเร็ว นั้น ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเล่นกีฬา เซปักตะกร้อ เพราะร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวในรูปแบบที่จำกัด แต่จะต้องมีการเคลื่อนไหวที่มีความเร็วสูงกว่าคนอื่นย่อมจะได้เปรียบในการแข่งขัน และถือว่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้นักกีฬา ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน

#### 4.4 หลักการฝึก Agility

หลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานของความคล่องแคล่วว่องไว ต้องอาศัยความสามารถพื้นฐาน ได้แก่ ปฏิภาณที่รวดเร็วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ ความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อกับระบบประสาท การเคลื่อนไหวด้วยความเร็วสูง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วน มีความสำคัญในการแข่งขันกีฬา

อนันต์ อัดชู (2536, น. 11) ได้สรุปถึงหลักและทฤษฎีการฝึกที่ทำให้นักกีฬาเป็นผู้มีความสามารถดีขึ้น ประกอบด้วย

1. การฝึกจากน้อยไปหามากจากเบาไปหาหนัก ฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดความเจ็บปวดและเหนื่อย จะต้องฝึกให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายของแต่ละบุคคล อย่าฝึกให้เหนื่อยมากเกินไปหรือฝึกน้อยจนเกินไป จนนักกีฬาไม่รู้สึเหนื่อย จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับความสามารถของนักกีฬา การฝึก จึงจะเกิดผลดี

2. การฝึกจะต้องฝึกอยู่เสมอและจะต้องฝึกอยู่เป็นประจำ ทำให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับ สภาพของกีฬานั้น ๆ

3. การฝึกจะต้องคำนึงถึงการเพิ่มความหนัก เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัว ความหนัก ที่จะเพิ่มขึ้นจะต้องคำนึงว่าจะเพิ่มเมื่อใด สักเท่าใด ฝึกวันละกี่ชั่วโมง และอาทิตย์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึก จะต้องมีการโปรแกรมการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้แน่นอน

4. การฝึกกีฬาแต่ละประเภทจะต้องฝึกท่าทาง ทักษะ การเคลื่อนไหวให้เหมือนกับสภาพจริง ๆ และจะไม่ฝึกกีฬาอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย ยกเว้น การยกน้ำหนักเพื่อให้กล้ามเนื้อ ที่เกี่ยวข้องแข็งแรง และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

5. หลังการฝึกแต่ละวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพอ อย่างน้อยวันละ 6-8 ชั่วโมง ต่อ 1 คืน และระหว่างกลางวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนระหว่างการฝึกแต่ละครั้ง

6. การฝึกจะต้องฝึกตลอดปี ฝึกอยู่เป็นประจำ เริ่มการฝึกควรฝึกความอดทนสร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป และฝึกทักษะเบื้องต้น 3 เดือนแรกและ 3 เดือนต่อมา ควรจะต้องฝึกให้หนักขึ้น ฝึกความอดทนเฉพาะ สร้างความแข็งแรงเฉพาะ ฝึกทักษะให้หนักขึ้นฝึกการประสานงานของทีม หรือฝึกทักษะหรือความแข็งแรงให้พร้อมที่จะทำการแข่งขันและการฝึกให้นักกีฬาแข็งแรงสมบูรณ์เต็มที่พร้อม ที่จะแข่งขัน แล้วเมื่อเข้าสู่ฤดูกาลแข่งขัน ก็ฝึกให้เบาลง ฝึกเพื่อให้ร่างกายพักฟื้นสักเล็กน้อย จะได้เกิด ความคล่องแคล่วว่องไว และคงสภาพที่สมบูรณ์ตลอดไป

7. อาหารของนักกีฬา จะต้องครบทุกประเภท กล่าวคือ ในแต่ละมื้อจะต้องมี โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ผัก ผลไม้ เกลือแร่ และวิตามิน แต่นักกีฬาคงจะมีอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้ มากหน่อย และรับประทานให้พอเพียงกับความต้องการของร่างกาย

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557, น. 149) ได้สรุปว่า ความคล่องแคล่วว่องไว คือกิจกรรม ทุกอย่าง ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายได้โดยเร็ว ออกตัวได้ เร็ว หยุดได้เร็ว การกลับตัวได้เร็วและเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ถึงแม้ว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้ กล่าวมานี้จะ เป็นพื้นฐานของความคล่องแคล่วว่องไว ทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนที่ด้วยความ คล่องแคล่วว่องไว และมีประสิทธิภาพ แต่ก็ควรตระหนักว่าวิธีการฝึกเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะพัฒนาด้าน ความคล่องแคล่ว ว่องไวให้เกิดขึ้นกับนักกีฬา ซึ่งกีฬาเซปักตะกร้อ ที่ต้องอาศัยความเร็วและการ เปลี่ยนจังหวะความเร็ว เป็นสำคัญ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ด้วย การฝึกวิ่ง ที่มีการเปลี่ยน ตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนที่ในระยะทางสั้นๆ อย่าง รวดเร็ว การ ปรับปรุงความเร็วให้เพิ่มขึ้น ทั้งด้านความยาวและความถี่ในการก้าวเท้าอย่างกระฉับกระเฉง ว่องไวใน ทันทีทันใด เพื่อวิ่งไปและ กลับได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียโอกาสใน การทำคะแนน ตลอดจนการ พัฒนาระบบการทางานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545, น. 115-116) ได้สรุปถึงกิจกรรมที่ใช้ฝึก ควรเป็นการฝึกด้วย ความเร็วเต็มที่ในช่วงเวลา 30 วินาที สลับกับช่วงพัก 2-4 นาที แล้วจึงฝึกวิ่งในเที่ยวต่อไป โดยวิ่ง 2-6 เที่ยว เป็นวิธีการฝึกการทางานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ให้กับกล้ามเนื้อที่ได้ผลดีมาก สำหรับกีฬาที่มีการ เคลื่อนที่เป็นหลักนั้น ต้องมีการเปลี่ยนจังหวะและทิศทางในการเคลื่อนไหว ที่รวดเร็วบ่อย ๆ นักกีฬาที่ ได้รับการฝึกกล้ามเนื้อให้ทางานแบบไม่ใช้ออกซิเจนมาเป็นอย่างดีจะสามารถวิ่งเร็วซ้ำ ๆ ติดต่อกันได้ หลายเที่ยวโดยมีอาการเมื่อยล้า เกิดขึ้นเพียง เล็ก น้อย หรือเกิดขึ้นช้ากว่านักกีฬาที่ขาด การฝึก หลักการฝึกที่สำคัญจะต้องให้นักกีฬาฝึก ตามความสามารถสูงสุด ของตัวเอง ในระยะทาง 3-4 เที่ยว สลับกับช่วงเวลาของการพักด้วยการเดินหรือการวิ่งเหยาะๆ การจัดรูปแบบและวิธีการฝึกให้นักกีฬามี โอกาสฝึกหลายๆ วิธีจะช่วยพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพ มากที่สุด หลักการ ฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วในการวิ่งมีสาระสำคัญที่ควรศึกษาและทำความเข้าใจ ดังนี้

1. ปริมาณและความหนักในการฝึก จะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ เนื้อเยื่อและระบบการทางานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างและพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง เป็นสัดส่วน กับปริมาณและความหนักในการฝึก

2. การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึกจะต้องเป็นไปอย่าง ต่อเนื่องสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับ นักกีฬา โดยเฉพาะ จากการฝึกหนักมากเกินไป

3. การหยุดพักในระหว่างการฝึก ไม่ควรนานเกินกว่า 24-48 ชั่วโมง การหยุดฝึกนานเกินกว่า เวลาดังกล่าวจะมีผลทำให้ความต่อเนื่องในการพัฒนาทางด้านร่างกายลดลง

4. การเร่งการฝึกแบบหักโหมโดยนักกีฬามีได้รับการพักผ่อน หรือพักผ่อน อย่างเพียงพอ นอกจากจะไม่ส่งผลดีจากการฝึกแล้ว ยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความเสื่อมสมรรถภาพของ ร่างกายอันเนื่องมา จากการฝึกเกิน วิธีที่ดีที่สุดควรใช้การฝึกแบบหนักสลับเบาหรือจัดรูปแบบกิจกรรม การฝึกหนักสลับเบากับการฝึกทักษะพื้นฐานเพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาสผ่อนคลายความเครียด และมี การ ปรับตัว

5. การฝึกควรเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับ โดยสลับความหนักเบาและเวลาในการพัก ในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ แต่ละเดือน ด้วยการบันทึกผลหรือสถิติการฝึกไว้ทุกครั้ง เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาจัดโปรแกรมการฝึกในแต่ละช่วง ให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬา

ซุมพล ปานเกตุ (2540, น. 78) สรุปว่า หลักการฝึกเพื่อให้เกิดความคล่องตัวจะต้องให้มีความเร็วเต็มที่หรือมีความเร็วใกล้เคียงกับความเร็วที่ใช้จริง การฝึกให้ได้ความเร็วเต็มที่ (Maximum Speed) จะต้องฝึกวิ่งโดยใช้ระยะทางสั้นๆ แต่ใช้ความเร็วเต็มที่ และการฝึกทักษะการวิ่งควรฝึกก่อนที่นักกีฬาจะเหนื่อยด้วยเหตุผลนี้ ช่วงการพักระหว่างเที่ยว (Repetition) และระหว่างชุด (Set) ควรจะนานเพื่อให้ผู้รับการฝึกหายเหนื่อย

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว

พิชิต ภูติจันทร์ (2547, น. 11) ได้สรุปไว้ว่า ในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จะได้รับการ พัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ลักษณะสัดส่วนรูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูงหรืออ้วนเตี้ยมีความสามารถด้าน ความคล่องแคล่วน้อยกว่าคนที่มีความสูงปานกลาง แต่มีข้อยกเว้นในกีฬาบอลเลย์บอลจะพิจารณา ความสูงเป็นอันดับแรกความคล่องแคล่วจึงขึ้นอยู่กับฝึกและปัจจัยอื่น ๆ ที่มาเกี่ยวข้องกันอีก เช่น ความแข็งแรง และความเร็ว

2. อายุ ในวัยเด็กจะมีการพัฒนาด้านความคล่องแคล่ว จนถึงอายุ 12 ขวบ จะค่อยๆ ลดลง อย่างช้า ๆ ประมาณ 3 ปี ความคล่องแคล่วจะไม่เพิ่มขึ้น หลังจากระยะที่ร่างกายเติบโตเร็วผ่านไปแล้ว ความคล่องแคล่วว่องไวจะเพิ่มขึ้นอีกอย่างช้า ๆ จนโตเป็นผู้ใหญ่ ความคล่องแคล่วจะเริ่มลด

3. เพศ ในวัยเด็กผู้ชายจะมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าผู้หญิง เพียงเล็กน้อยจนถึงวัยหนุ่มสาว หลังจากวัยหนุ่มไปแล้ว ผู้ชายจะมีความคล่องแคล่วมากกว่าผู้หญิงมาก

4. ภาวะน้ำหนักของร่างกาย ผู้ที่มีน้ำหนักมากหรือเกินจะมีผลโดยตรงต่อการลดความคล่องแคล่ว เพราะน้ำหนักตัวจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อยหรือมีความต้านทานมากขึ้น ทำให้ความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง ในกีฬาเซปักตะกร้อจะเห็นว่านักกีฬามีความสูงน้ำหนักจะต้องสมดุลกับความสูง จึงจะเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ความเมื่อยล้า การฝึกความคล่องแคล่วจะต้องให้เกิดความเมื่อยล้าให้น้อยที่สุด ถ้าร่างกาย เมื่อยล้าจะเป็นผลเสียโดยตรงกับระบบประสาทสั่งงานที่จะสั่งให้กล้ามเนื้อทำงานจะทำให้การร่วมกัน ทำงานของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพลดลง ดังนั้นก่อนหรือหลังการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวร่างกายจะต้องพร้อมไม่เกิดอาการเมื่อยล้า มีการพักผ่อนที่เพียงพอ ปรับสภาพ และความสามารถได้เต็มที่ที่จะทำให้ประสิทธิภาพในส่วนประกอบของความคล่องแคล่วว่องไวได้แก่ความแข็งแรง ปฏิภาณ ตบสนอง ความเร็ว พัฒนาเพิ่มขึ้น

6. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก หมายถึง การฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ นานกว่าปกติส่งผลให้เกิด การพัฒนา ซึ่งระยะเวลาที่ทำ การฝึกซ้อมจะต้องเหมาะสมกับเพศ วัย สถานที่ ความสม่ำเสมอ ในการ ฝึกซ้อมจะช่วยหลีกเลี่ยงการฝึกที่มากเกินไป จะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนัก หรือ ความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็วง่ายต่อการพัฒนาสมรรถภาพของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้น

7. การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท การที่กล้ามเนื้อ จะหดตัวได้ จะต้องได้รับการสั่งงานของระบบประสาททั้งสองระบบนี้ จะทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพการ ฝึก จนเกิดทักษะและชำนาญจะเป็นผลในการเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

อนันต์ อัทชู (2536, น. 135-136) ได้สรุปถึงข้อเสนอแนะในการฝึกกีฬา ที่ต้องอาศัยการ เคลื่อนที่ จะต้องมีการวิ่ง และการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน เป็นการเพิ่ม ประสิทธิภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกในส่วนประกอบ ต่าง ๆ ดังนี้

1. การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวสำหรับกิจกรรมนั้น จะต้องเป็น รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เพื่อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกัน

2. พลังกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อม ต้องการกำลังอย่างมาก เพื่อให้ร่างกายหยุด หรือเพื่อให้เปลี่ยนทิศทาง แม้กระทั่งการพุ่งตัวออกไป ก็ ขึ้นอยู่กับกำลังและความแข็งแรง รวมทั้งความเร็วด้วย

3. เวลาปฏิบัติยาตอบสนอง เช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสถานการณ์ ทางกีฬา หรือการ เคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม ได้แก่ ฟีกการออกตัว การเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการรับ ลูกบอล การหยุดได้เร็ว

4. ความอ่อนตัว การมีความอ่อนตัวในช่วงปกติ มีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวได้เต็ม ช่วง ของข้อต่อจะทำให้การเคลื่อนไหวเรียบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งทั้งหมดนี้ เป็นพื้นฐานที่สำคัญใน ความ คล่องแคล่วว่องไว ถ้าหากจะเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วนแล้ว วิธีการที่ดีที่สุดก็คือ การฝึก ปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นอย่างถูกต้อง และกระทำซ้ำ บ่อย ๆ ด้วยความเร็วที่สูงด้วย

ชูศักดิ์ เวชแพศย์และกัญญา ปาละวิวิธน์ (2540, น. 168-170) ได้สรุปถึงปัจจัยที่มีผลต่อ ความ คล่องแคล่วว่องไว มีดังนี้

1. ลักษณะรูปร่างของร่างกาย ขนาดรูปร่างและน้ำหนักของนักกีฬามีความสำคัญต่อ สมรรถภาพ ทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไว คนที่มีรูปร่างผอมสูงมักมีความคล่องแคล่วว่องไว น้อยเช่นเดียวกับคนอ้วนแต่คนที่มีความสูงขนาดกลางและมีกล้ามเนื้อแข็งแรงจะมีความคล่องแคล่ว ว่องไวดีกว่า อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านลักษณะรูปร่างก็ยังมีข้อยกเว้นเพราะความคล่องแคล่วว่องไว ขึ้นอยู่กับการฝึกเป็นอย่างมาก

2. อายุและเพศ เด็กจะมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 12 ขวบ ในช่วงต่อ จากนี้ ประมาณ 3 ปีความคล่องแคล่วว่องไวจะไม่เพิ่มขึ้น แต่อาจจะลดลงบ้างหลังจากระยะที่ร่างกาย เติบโต เร็วผ่านไปแล้ว ความคล่องแคล่วว่องไวจะเริ่มลดลง เด็กชายมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่า เด็กหญิง เพียงเล็กน้อย เมื่ออายุยังน้อยในวัยหนุ่มสาว หลังจากวัยหนุ่มสาวไปแล้วผู้ชายจะมีความ คล่องแคล่ว ว่องไวมากกว่าผู้หญิงมาก

3. ภาวะน้ำหนักเกิน ภาวะน้ำหนักเกิน เมื่อน้ำหนักเกินจะมีผลโดยตรงในการลดความ คล่องแคล่วว่องไว โดยจะเพิ่มแรงเฉื่อยให้กับร่างกายและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้ความเร็วใน การ หดตัวของกล้ามเนื้อลดลงการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวจึงช้า

4. ความเมื่อยล้า ความเมื่อยล้าจะลดความคล่องแคล่วว่องไวคือ ความเมื่อยล้าจะลด ประสิทธิภาพ ในส่วนประกอบต่าง ๆ ของความคล่องแคล่ว อันได้แก่ พลัง เวลาปฏิบัติ ความเร็วใน การเคลื่อนไหว กำลังและที่สำคัญโดยเฉพาะคือ ความเมื่อยล้าจะทำให้การร่วมงานกัน ของกล้ามเนื้อ ลดลง

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก หมายถึง การฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้น นานกว่าปกติ ส่งผลให้เกิดการพัฒนา ซึ่งระยะเวลาที่ทำการฝึกซ้อมจะต้องเหมาะสม กับเพศ วัย สถานที่ ความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อมจะช่วยหลีกเลี่ยงการฝึกที่มากเกินไป จะส่งผลให้ร่างกาย สามารถ ปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ง่ายต่อการพัฒนาสมรรถภาพ ของ นักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้น

6. การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท การประสานงาน ของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท การที่กล้ามเนื้อจะหดตัวได้จะต้องได้รับการสั่งงานของระบบประสาท ทั้ง สองระบบนี้จะทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพการฝึกจนเกิดทักษะและชำนาญ จะเป็นผลในการ เสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว สรุปว่าปัจจัยส่วนใหญ่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว นั้น มีผลมาจากทั้งปัจจัยภายใน ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เพศ วิทย สมรรถภาพทางกาย เป็นต้น และปัจจัยภายนอก ได้แก่ โปรแกรมการฝึก ระยะเวลาของการฝึก อากาศ อุณหภูมิ เป็นต้น

#### 4.5 หลักการฝึก Quickness

หลักการฝึก Quickness คือการทำงานที่อาศัยการประสานงานของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ ถือว่ามีความสำคัญสำหรับวงการกีฬา ผู้ที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเร็วจะเริ่ม ออกตัว ได้เร็วกว่า ในกีฬาประเภททีม เช่น เซปักตะกร้อ การมีเวลาปฏิกิริยาเร็วยิ่งได้เปรียบคู่ต่อสู้ เพราะ สามารถเข้าไปเล่น ลูกตะกร้อและเปิดลูกตะกร้อได้อย่างรวดเร็ว โดยมีนักการศึกษาได้ให้ความหมาย ดังต่อไปนี้

สรุปไว้ว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) คือ เวลาที่ใช้ตั้งแต่มีการกระตุ้น รีเซปเตอร์ (Receptors) ให้ความรู้สึกจน กล้ามเนื้อหดตัว ซึ่งการตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้น เรียกว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง เวลาปฏิกิริยา ตอบสนองนี้ต้องอาศัยการทางเดินที่นำพลังประสาท จาก รีเซปเตอร์ (Receptors) ขึ้นไปสู่สมองที่อยู่ใต้ อำนาจจิตใจ โดยการผ่านเซลล์หลายตัว แล้วจึงส่งมายังกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยาตอบสนองนั้นเป็น เพียงส่วนหนึ่งของเวลาตอบสนองทั้งหมด (Response Time) ซึ่งประกอบด้วยเวลาปฏิกิริยา ตอบสนองร่วมกับเวลาการเคลื่อนไหว (Movement Time) ซึ่งเป็นเวลาที่เริ่มจากการเคลื่อนไหวครั้งแรกจนถึงการสิ้นสุดการเคลื่อนไหว คือ ช่วงเวลาตั้งแต่มีสิ่งเร้ามากระตุ้น และเริ่มสั่งให้ร่างกาย เคลื่อนไหว การที่ร่างกายเริ่มมีการเคลื่อนไหว จนกระทำต่อสิ่งเร้าจนเสร็จสิ้นเรียกว่า เวลาเคลื่อนไหว (Movement Time) ถ้ารวมเวลาระหว่าง ปฏิกิริยากับเวลาเคลื่อนไหว ผลของเวลาที่ได้เรียกว่า เวลาตอบสนอง (Response Time) เวลา ปฏิกิริยาตอบสนองแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. เวลารับรู้ความรู้สึก คือเวลาตั้งปลายประสาทรับรู้ความรู้สึก แล้วเดินทางจากกระแสประสาท มาถึงประสาทส่วนกลาง
2. เวลาตัดสินใจเป็นเวลาที่ปลายประสาทส่วนกลางตัดสินใจเลือกวิธีการตอบสนอง
3. เวลาสั่งการเคลื่อนไหว

เวลาตอบสนอง (Response Time) ประกอบด้วยเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) ร่วมกับการเคลื่อนไหว (Movement Time) เป็นเวลาที่เริ่มมีการเคลื่อนไหวตั้งแต่ครั้งแรกจนถึงสิ้นสุดการเคลื่อนไหว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545, น. 13-14) ได้สรุปไว้ว่า ระยะเวลาของปฏิกิริยาในการตอบสนอง กับความเร็ว (Reaction Time and Speed) หรือระยะเวลาของการสะท้อนกลับ (Reflex Time) หมายถึง ระยะเวลาที่ระบบประสาทรับรู้การกระตุ้นจากสิ่งเร้าจนถึงกระแสประสาทสั่งงาน ไปถึง อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับกลไกการเคลื่อนไหว (Effectors) ซึ่งเปรียบเทียบกับกับการปล่อยตัวนักกรีฑาในการวิ่งแข่งขัน ช่วงเวลาดังกล่าวนี้ จะเริ่มนับจากจุดที่นักกีฬาได้ยินสัญญาณปืนปล่อยตัว จนกระทั่งถึงจุดที่นักกีฬากำลังจะ เริ่มต้นออกวิ่ง ระยะเวลาปฏิกิริยาในการตอบสนองนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มของการกระตุ้น สภาพร่างกาย ระบบประสาทและอิทธิพลยาบางชนิด อย่างไรก็ตามนักวิ่งระยะสั้นที่ดีจะต้องสามารถตอบสนองได้รวดเร็วกว่านักวิ่งระยะไกล

ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล (2552, น. 25) ได้สรุปไว้ว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง คือเวลาที่ใช้ ไปในระหว่างการกระตุ้นและการเริ่มต้นตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นนั้น จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนองหมายถึงระยะเวลาที่ใช้ไปในการตอบสนอง ต่อสิ่งที่มากระตุ้นและการเริ่มต้นตอบสนองต่อระยะเวลาที่ระบบประสาทรับรู้การกระตุ้นจากสิ่งเร้า จนถึงกระแสประสาทสั่งงานไปถึง อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับกลไกการเคลื่อนไหว

#### 1. ความสำคัญและองค์ประกอบของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

การเคลื่อนไหวของร่างกายอยู่ภายใต้อำนาจของจิตใจ ถ้ามีปฏิกิริยาในการรับรู้ การตัดสินใจ และการสั่งงานของระบบประสาทเป็นอย่างดีย่อมส่งผลให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองดีตามไปด้วย การมี เวลาปฏิกิริยาตอบสนองดี จะส่งผลให้บุคคลนั้นได้เปรียบในการปฏิบัติกิจกรรม ที่ต้องอาศัยความ คล่องแคล่วว่องไว ทั้งในกิจกรรมกีฬาและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (อัจฉรา สุขารมณ, 2542, น. 38)

การที่นักกีฬามีเวลาปฏิกิริยาสั้นจะมีผลต่อการแข่งขันกีฬาเป็นอย่างมาก เช่น การทำคะแนนในนักกีฬาเทควันโด การทำคะแนนในนักกีฬามวยสากล ในการออกตัวจากแท่นกระโดดของนักกีฬาวัยน้ำ การออกตัวจากแท่นออกตัวหลังจากได้รับสัญญาณเสียงปืนของนักวิ่ง เป็นต้น การที่มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเร็วย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้ ซึ่งนักกีฬาสามารถลดเวลาปฏิกิริยาที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเฉพาะอย่างได้โดยการเคลื่อนไหวนั้นซ้ำ ๆ จะทำให้การตัดสินใจที่ถูกต้องมีประสิทธิภาพในการตัดสินใจที่จะเคลื่อนไหวมากขึ้น

Kosinaki (2002, p. 11) สรุปว่าในนักกีฬาผู้ที่มีเวลา ปฏิกิริยาสั้นจะเป็นผู้ที่ได้เปรียบมากในการแข่งขันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเภทกีฬาที่ใช้ความเร็ว ได้แก่ การแข่งขันวิ่ง 100 เมตร เวลาที่ต่างกัน 0.1 วินาที อาจให้ระยะห่างที่ต่างกันถึง 3 ฟุต การฝึก เพื่อลดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ถ้าการฝึกมีมากเพียงพอสามารถเกิดเป็นระบบอัตโนมัติขึ้นได้

การฝึกซ้อมปฏิกิริยาการเคลื่อนไหวเพื่อตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นด้วยการกระทำการเคลื่อนไหวนั้นซ้ำ ๆ ถ้าได้รับการฝึกให้เกิดความชำนาญจนสามารถเกิดเป็นระบบอัตโนมัติ หรือ

เรียกว่า รีเฟล็กซ์ (Conditioned Reflex) คือการตอบสนองที่ไม่ต้องอาศัยการทำงานของสมองที่อยู่ใน อานาจิตใจเช่น นักวิ่งระยะสั้น ที่ได้รับการฝึกการออกตัวแบบซ้ำ เมื่อได้รับสัญญาณเสียงปืนที่ใช้ปล่อยตัวจะเกิดการตอบสนองอย่างรวดเร็วโดยอัตโนมัติ (อัจฉรา สุขารมณ, 2542, น. 38) สรุปว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นช่วงเวลาตั้งแต่มีการกระตุ้น (Stimulus) จนกระทั่งเริ่มมีการเคลื่อนไหว และไม่มีหลักฐานว่าเวลาปฏิกิริยาขั้นพื้นฐานสามารถทำให้สั้นเข้าโดยวิธี อื่นนอกเหนือจากการกระทำซ้ำ โดยเน้นให้การกระทำอย่างรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญ การทำงานและการ ออกกำลังกายหลายอย่างต้องอาศัยการทำงานในรูปของรีเฟล็กซ์ (Reflex) และรีแอคชั่น (Reaction) เมื่อได้รับการฝึกให้ทำซ้ำ ๆ กันอยู่เป็นเวลานาน รีแอคชั่น (Reaction) ซึ่งถือได้ว่าเป็นปฏิกิริยา ตอบสนองของร่างกายที่อยู่ใต้ อานาจิตใจจะเปลี่ยนแปลงไปเป็นรีเฟล็กซ์ (Reflex) ชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็น การตอบสนองของร่างกายที่อยู่ นอกอานาจิตใจได้ ความเร็วของเวลาปฏิกิริยามีความสำคัญในการกีฬา เช่น ในการวิ่ง และการว่ายน้ำ ผู้ที่มีเวลาปฏิกิริยาเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่าเมื่อได้รับสัญญาณปืน ใน การแข่งขันที่เป็นทีม เช่น ในการเล่นบาสเกตบอล การที่มีเวลาปฏิกิริยาเร็วย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้ เพราะ สามารถส่งลูกบอลและรับลูกบอลได้เร็ว รวมทั้งการนำลูกบอลหนีฝ่ายตรงข้าม เป็นต้น

De Vries (1980, p. 11) ได้สรุปถึงเวลาปฏิกิริยาในมุมมองด้านพลศึกษาและการกีฬา หมายถึง ช่วงระยะเวลาระหว่างการกระตุ้นและปฏิกิริยาครั้งแรกที่มีต่อการกระตุ้น อยู่ภายใต้การควบคุมของจิตใจ ซึ่งความเร็วของเวลาปฏิกิริยาเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การมีชัยชนะใน การแข่งขัน ซึ่งเวลาปฏิกิริยาประกอบด้วยหลายส่วน ดังนี้

1. Sense Organ Time คือ เวลาที่จำเป็นต่ออวัยวะรับความรู้สึกต่อการกระตุ้น
2. Nerve Conduction Time คือ เวลาที่จำเป็นสำหรับนำกระแสประสาทเข้าและออกจาก ประสาทไขสันหลัง
3. Brain Time คือ เวลาที่ใช้สำหรับการรับ-ส่ง และการแปลความหมาย
4. Muscles Development Time คือ เวลาที่จำเป็นสำหรับกล้ามเนื้อในการ ก่อให้เกิดแรง และการเคลื่อนไหว

## 2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและมีความแตกต่างกันได้สรุปไว้ดังต่อไปนี้

1. อายุ ค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง จะมีค่าเร็วขึ้นจากเด็กจนถึงอายุ 20 ปี แล้วจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 50-60 ปีค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง จะเพิ่มมากขึ้นเมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป เวลาปฏิกิริยาตอบสนองในผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการเสื่อมประสิทธิภาพในการนำสัญญาณประสาท จากตัวกระตุ้น

2. เพศผู้ชายมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง สั้นกว่าผู้หญิง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่าในการดำรงชีวิตประจำวันนั้นผู้ชายมีกิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็วมากกว่าผู้หญิง ดังนั้นเพศชายจึงได้รับผลดี จากการฝึกอยู่เรื่อย ๆ

3. รูปแบบของตัวกระตุ้น แต่ละชนิดมีผลทำให้ร่างกายมีความเร็วในการตอบสนองที่แตกต่างกันโดยเรียงลำดับเวลาปฏิกิริยาตอบสนองจากความเร็วมากไปหาความเร็วน้อยตามลำดับ ดังนี้คือ ตัวกระตุ้นที่เป็นเสียง (Auditory) การรับสัมผัส (Touch) การมองเห็น (Visual) ความเจ็บปวด (Pain) และกลิ่น (Smell)

4. การออกกำลังกายและการฝึกฝน การออกกำลังกายจะมีผลในการลดค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง พบว่า ผู้ถูกทดสอบจะมีค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง เร็วที่สุดเมื่อออกกำลังกายให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ 115 ครั้งต่อนาที ส่วนการฝึกฝนก็ให้ผลในการลดค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง เช่นกัน มีรายงานว่าผู้มีการฝึกฝนอย่างเพียงพอจะมีการตอบสนองได้ดีกว่าผู้ที่ไม่ได้ฝึกฝน

5. ความถนัดของมือ เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือซ้ายมีค่าน้อยกว่ามือขวาในคนที่ ถนัดขวา ซึ่งพบว่าเป็นผลมาจากอิทธิพลของสมองซีกขวาในส่วนของ Visual Attention และ Movement Planning โดยเมื่อตัวกระตุ้นปรากฏทางลานสายตาด้านซ้าย สมองซีกขวาจะเป็น ส่วนที่รับสิ่งเร้านั้น ส่วนมือซ้ายที่ถูกควบคุมการเคลื่อนไหวด้วยสมองซีกขวาเช่นเดียวกันนั้นการ เคลื่อนไหวตอบสนองจากตัวกระตุ้นนั้นมือซ้ายจะมีเวลาตอบสนองที่เร็วกว่ามือขวา

6. ความแรงของตัวกระตุ้น การเพิ่มความแรงของการกระตุ้นทั้งการเห็น การได้ยิน ความเจ็บปวด จะทำให้เวลาปฏิกิริยาลดลง การเพิ่มความแรงของตัวกระตุ้นก็มีข้อจำกัด เพราะเมื่อความแรงของตัวกระตุ้นเพิ่มมากไปจะไม่ทำให้เวลาปฏิกิริยาลดลง แต่อาจจะทำให้ยาวขึ้นก็ได้

7. อิทธิพลของจำนวนรีเซปเตอร์ (Receptors) ที่ถูกกระตุ้นเมื่อจำนวนรีเซปเตอร์ (Receptors) ที่ถูกกระตุ้นเพิ่มขึ้นจะทำให้เวลาในการแสดงปฏิกิริยาลดลง มีรายงานว่าเมื่อกระตุ้นด้วยตัวกระตุ้นหลายชนิดพร้อมกัน เช่น แสง เสียง และการกระแทก จะส่งผลให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองลดลง แต่อย่างไรก็ตามหากตัวกระตุ้นมีความซับซ้อนเกินไป เช่น การกระตุ้นด้วยเสียงเป็นพัก ๆ หรือเสียงที่เปลี่ยนแปลงความแหลมและความดัง เวลาปฏิกิริยาตอบสนองจะเพิ่มขึ้น และหากตัวกระตุ้นมีลักษณะง่ายจะทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองสั้นลง นอกจากนี้ยังพบว่า เมื่อกระตุ้นด้วยตัวกระตุ้น 2 ตัวในเวลาใกล้เคียงกัน การตอบสนองต่อตัวกระตุ้นที่ 2 จะช้ากว่าตัวกระตุ้นตัวแรก

8. ผลของความเมื่อยล้า ภาวะเมื่อยล้าจะทำให้เวลาในการแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง เพิ่มขึ้น คือจะต้องมีการเมื่อยล้ามากพอสมควรจึงจะทำให้เวลาในการแสดงปฏิกิริยาเพิ่มขึ้นได้ และหากผู้ถูกทดสอบยังสามารถเพ่งความสนใจอยู่ที่ตัวกระตุ้นได้ จะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเวลาในการ แสดงปฏิกิริยาตอบสนอง

9. อิทธิพลของสัญญาณเตือน เวลาปฏิกริยาตอบสนองจะลดลงเมื่อให้สัญญาณเตือนก่อนการกระตุ้นจริง เนื่องจากสัญญาณเตือนดังกล่าวทำให้ผู้ถูกวัดเพ่งความสนใจเพื่อรอตัวกระตุ้นมากขึ้นและเตรียมกล้ามเนื้อไว้ให้พร้อมที่จะตอบสนอง

10. อาหาร มีรายงานว่าผู้ที่รับประทานอาหารเช้าก่อนการทดสอบจะมีเวลาปฏิกริยาตอบสนองเร็วกว่าผู้ที่ไม่ได้รับประทานอาหารเช้าก่อนการทดสอบ แต่ทั้งนี้ยังขาดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผล ของอาหารที่มีต่อ เวลาปฏิกริยาตอบสนอง แอลกอฮอล์มีผลทำให้เวลาปฏิกริยาตอบสนองเพิ่มขึ้น ส่วน การสูบบุหรี่ทำให้เวลาปฏิกริยาตอบสนองเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ตัวกระตุ้นที่เป็น การมองเห็น

11. ระดับสติปัญญาเมื่อเปรียบเทียบในคนปกติ พบว่า คนที่มีสติปัญญาดีจะมีค่าเวลา ปฏิกริยาตอบสนอง เร็วกว่าคนที่มีสติปัญญาด้อยกว่าเพราะในคนที่มีสติปัญญาดีจะสามารถทำการ เคลื่อนไหวที่ซับซ้อนได้ดีกว่าคนที่มีสติปัญญาด้อยกว่า

การฝึกเอส เอ คิว ว่าใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ก็คือความสามารถในการทำงานอย่างสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลาง และ กล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและ สามารถปฏิบัติทักษะอย่างดี การพัฒนาเวลาปฏิกริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยวิธีการฝึกระบบประสาทก่อน นักกีฬาจำเป็นที่จะต้องฝึก ระบบประสาทให้มีการทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวที่มีความเร็วบ่อย ๆ เช่น ฝึกการออกตัว สำหรับนักวิ่ง โปรแกรมความคิดช้า (Slow-Thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งการพัฒนา ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อสามารถพัฒนาได้ด้วยการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายตั้งแต่วัยเด็ก 8-11 ปี สำหรับเด็กหญิง และ 8-13 ปี สำหรับเด็กชาย เป็นช่วงเวลา ที่เหมาะสมที่จะเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว และการพัฒนาขึ้นของทักษะการเคลื่อนไหวใน ช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเคลื่อนไหวทางการกีฬาที่มีความยากขึ้นในอนาคต ขณะที่นักกีฬาในวัยผู้ใหญ่การฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถ ของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วยการฝึกแบบนี้จะเป็นการเพิ่มความสามารถของสมองในการรับรู้ด้านกลไก ได้เร็วกว่าเดิม การฝึกระบบประสาทยังเป็นการเพิ่มแรงส่งกลไกของระบบประสาท ทำให้มี ปฏิกริยาที่เร็วขึ้นและเพิ่มการผลิตพลังที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบฉับไว (Quickness) ในขณะที่ เล่นกีฬการเคลื่อนไหวแบบฉับไว (Quickness) เป็นสิ่งที่จำเป็นแม้กระทั่งในขณะที่เกิดความเมื่อยล้าในตอนท้ายของการแข่งขัน ระหว่างการเปลี่ยนข้างหรือการแข่งขันที่ต้องใช้เวลานาน เกินไป นักกีฬาที่มีความสามารถจะมีการเคลื่อนไหวที่ประสานสอดคล้องกับทักษะการเคลื่อนไหว แบบฉับไว (Quickness) ภายใต้อาการเมื่อยล้า การพัฒนาความเร็ว ผู้ฝึกสอนสามารถ สร้างพื้นฐานความเร็วของนักกีฬาโดยพิจารณาจากอายุและระดับ ควรจะแนะนำเทคนิคความเร็ว โดยพิจารณา

การเคลื่อนไหวทุกรูปแบบของการอบอุ่นร่างกาย และการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ของร่างกาย ด้วยวิธีนี้นักกีฬาจะเข้าใจและฝึกซ้อมการเพิ่มความเร็ว ผู้ฝึกสอนนักกีฬาจำเป็นต้อง สอน และฝึกให้นักกีฬามีความเร็วขณะทำการฝึกซ้อม พรสวรรค์ไม่ใช่เป็นองค์ประกอบที่ทำให้การ พัฒนาได้ผล การ ฝึกความเร็วเป็นการฝึกเชิงคุณภาพไม่ใช่เชิงปริมาณ นักกีฬาจำเป็นต้องใช้ความ พยายามที่จะทำให้เกิดความเร็วให้มากที่สุดในช่วงเวลาเพียง 2-3 วินาที และตามมาด้วยการทำ ร่างกายให้เหมือนเดิม

จากที่กล่าวมาข้างต้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบโปรแกรมการฝึก พี เอส เอ คิว โปรแกรมการฝึก PSAQ ซึ่งเป็นโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมาเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพด้าน ทักษะเฉพาะในการรูกหน้าตาข่าย พลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ปฏิภานตอบสนอง ความ แข็งแรงและความแม่นยำในการพาดลูกตะกร้อ ในนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย ตำแหน่งตัวทำ ของ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม โดยอิงจากหลักการและทฤษฎีในการสร้างโปรแกรมการฝึก ในการรูก หน้าตาข่ายซึ่งที่ต้องอาศัยพลังในการกระโดดขึ้นพาด การตอบสนองต่อทิศทาง ของลูกตะกร้อ ความ คล่องตัวในการเคลื่อนที่เปิดหน้าเตะ ความเร็วในการวิ่งเข้าสอดตัวได้ลูก การเหวี่ยงขากระโดดสูง และ ความแม่นยำในการเตะลูกลงจุดต่าง ๆ

## ความแม่นยำ

### 1. ความหมายความแม่นยำ

ณัฐพล มาพมวงคลเสน (2550, น. 34-40) กล่าวถึง ความแม่นยำ (accuracy) เป็นคุณภาพของการเรียนรู้ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้และ ความสามารถทางการเคลื่อนไหว เป็นกระบวนการทำงานของระบบประสาท และกล้ามเนื้อส่วน ร่วมกัน เป็นอย่างดี ซึ่งเริ่มต้น จากประสาทรับความรู้สึก 3 ส่วน คือ ประสาทตา ได้แก่ การเห็น ประสาทหู ที่รับรู้ การได้ยิน และ กลไกการควบคุมการทรงตัวที่มีอยู่ในหูชั้นใน และส่วนที่ 3 ได้แก่ ประสาทรับ ความรู้สึก การ เคลื่อนไหวที่มีอยู่ตามเซลล์ประสาทกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ ดังนั้นคุณภาพของการ เรียนรู้ทักษะทาง กลไกการเคลื่อนไหว จึงถือได้ว่า เป็นคุณภาพของสมอง การแสดงออกซึ่งการ เคลื่อนไหวที่มีคุณภาพ จึงหมายถึง การเคลื่อนไหวที่มีการพัฒนาการเคลื่อนไหวถึงระดับขั้นของความ ชำนาญ (Proficiency Level) คือ มีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง ประหยัดพลังงานที่ใช้ในการ เคลื่อนไหว ไม่เกร็ง ผ่อน คลาย สามารถบังคับควบคุมให้กล้ามเนื้อหลักที่ใช้ในการเคลื่อนไหวทำงาน ร่วมกับการทำงานของ กล้ามเนื้อมัดอื่น ๆ ได้ และสามารถกำหนดแรงที่กระทำต่อวัตถุมีความ พอเหมาะ พอดีไม่มากเกินไป หรือน้อยเกินไป รวมทั้งสามารถบังคับให้วัตถุเคลื่อนที่ไปตรงตามทิศทาง หรือระยะที่กำหนดไว้ได้เป็น อย่างดี ความแม่นยำคล้ายการเตะลูกฟุตบอลเพื่อให้ลูก ฟุตบอลเคลื่อนที่ จากจุดที่กำหนดไปยังเป้าหมายที่ต้องการ

ความแม่นยำ คือความสามารถในการบังคับสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือกระทำให้อัตถุเคลื่อนที่ไปยังจุดหมาย หรือเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างถูกต้องทิศทางและถูกต้อง

ชยกร พาลสิงห์ (2555, น. 16) กล่าวว่า ความแม่นยำ หมายถึง ความสามารถทางการเคลื่อนไหวที่จะกระทำให้การเสิร์ฟเตะกร้อ เคลื่อนไหวไปยังจุดหมายและทิศทางที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถบังคับให้ลูกเตะกร้อ เคลื่อนที่ ไปตรงตามทิศทางหรือระยะที่กำหนดไว้ได้เป็นอย่างดี

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ความแม่นยำนั้น คือการที่เรากระทำต่อวัตถุหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เราสามารถบังคับให้วัตถุนั้น เคลื่อนที่ไปด้านหน้าและตรงตามเป้าหมายที่เราต้องการไว้อย่างถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด

## 2. ปัจจัยที่มีผลต่อความแม่นยำ

ปัจจัยที่มีส่วนในการแสดงออกทางด้านความแม่นยำ คุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งซึ่งแสดงให้เห็นว่า การแสดงออกทางกายนั้น ๆ เป็นไปอย่างชำนาญ หรือไม่ “ความแม่นยำ” เช่นผู้เล่นบาสเกตบอลจะออกแรงเพียงพอเหมาะสมก็สามารถยิงลูกบาสเกตบอลลงห่วงได้หากผู้ยิงตั้งใจ หรือต้องการให้ลงห่วงแต่บางคนยิงแล้วยิงอีกก็ไม่สามารถลงดังที่ต้องการได้ แสดงให้เห็นว่าความชำนาญต่างกัน ความแม่นยำของการแสดงออกทางกาย ประกอบด้วยปัจจัยหลายประการ คือ

1. การวินิจฉัยที่ดีเกี่ยวกับทิศทางของการแสดงออกนั้น ๆ
2. การวินิจฉัยที่ดีเกี่ยวกับระยะทางที่ต้องออกแรง และขนาดของแรงที่จะต้องใช้
3. การวินิจฉัยที่ดีเกี่ยวกับจังหวะการแสดงออก

4. การควบคุมที่ดีเกี่ยวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ ทั้ง 4 ข้อนี้เป็นคุณลักษณะสำคัญที่จะช่วยให้การแสดงออกนั้น ๆ เกิดขึ้นได้อย่างมีความ แม่นยำ ไม่ว่าจะท่าทางของการแสดงออกนั้น ๆ จะเป็นท่าทางที่ทำได้เนื่องจากความเคยชิน หรือทำได้ ด้วยความยากลำบาก แม้เป็นท่าทางที่ต้องอาศัยความละเอียดอ่อน สอดคล้องกับ ญัฐพล มาพมงคล (2550, น. 7) กล่าวว่า ความแม่นยำ (accuracy) เป็นคุณภาพของการเรียนรู้ทักษะกลไกการเคลื่อนไหวความสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้และความสามารถทางการเคลื่อนไหว เป็นกระบวนการทำงานของ ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ร่วมกันเป็นอย่างดีซึ่งเริ่มต้นจากประสาทรับความรู้สึก 3 ส่วน คือ ประสาทตา ได้แก่การมองเห็น ประสาทหูที่รับรู้การได้ยิน และกลไกการควบคุมที่มีอยู่ในหูชั้นใน และ ส่วนที่ 3 ได้แก่ ประสาทรับความรู้สึกการเคลื่อนไหวที่มีอยู่ตามเซลล์ประสาทกล้ามเนื้อเอ็น และสมอง การแสดงออกซึ่งการเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพ จึงหมายถึงการเคลื่อนไหวที่มีพัฒนาการเคลื่อนไหวถึง ระดับขั้นของความชำนาญ (proficiency level) กล่าวคือ มีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง ประหยัดพลังงานที่ใช้ในการเคลื่อนไหว ไม่เกร็ง ผ่อนคลาย สามารถบังคับควบคุมให้กล้ามเนื้อหลักที่ใช้ในการเคลื่อนไหวทำงานร่วมกับการทำงานของกล้ามเนื้อมัดอื่น ๆ ได้และสามารถกำหนดแรงที่กระทำต่อวัตถุมีความ

พอเหมาะพอดีไม่มากเกินไป หรือน้อยเกินไป รวมทั้งสามารถบังคับให้วัตถุเคลื่อนที่ไปตรงตามทิศทางหรือระยะที่กำหนดไว้ได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ และความสามารถของการเคลื่อนไหวนั้น เป็นกระบวนการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อพร้อมกันเป็นอย่างดี ซึ่งเริ่มต้นจากประสาทรับความรู้สึก 3 ส่วน คือ การเห็น ที่รับรู้ กลไกการควบคุมการทรงตัวที่มีอยู่ในหูชั้นใน และประสาทรับความรู้สึก การเคลื่อนไหวที่มีอยู่ตามเซลล์ประสาทกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อที่จะส่งผลให้เกิดทักษะการเล่นตะกร้อ รวมไปถึงการฝึกทักษะซ้ำ ๆ ควรฝึกให้เกิดความชำนาญเพื่อจะก่อให้เกิดความแม่นยำในจังหวะการกระโดดลอยตัวเข้าไปพาดลูกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาตะกร้อยิ่งขึ้น

### 3. หลักการฝึกความแม่นยำ

การพาดแบบตีลังกา หรือการกระโดดเตะลูกกลับหลัง หมายถึง ทักษะการกระโดดตีลังกาเตะ โดยผู้พาดยื่นหันหลังให้ตาข่ายแล้วก้าวกระโดดโดยใช้เท้าที่จะเตะเป็นเท้าในการเริ่มกระโดดแล้วใช้บริเวณหลังเท้าเตะลูกตะกร้อ ณ จุดสูงสุดในขณะที่ร่างกายลอยในอากาศให้ลงในแดนฝ่ายตรงข้ามอย่างรุนแรงซึ่งนักกีฬาเซปักตะกร้อของไทยนิยมใช้ แวน วัฒนธพันธุ์ (2558, น. 6)

#### วิธีการฝึกการกระโดดเตะลูกกลับหลัง

การพาดลูกแบบตีลังกา เตะได้ทั้งผู้ที่เล่นแดนหน้า และแดนหลังการพาดสามารถทำได้ 2 รูปแบบคือ ลูกมาตรงหน้า และลูกมาข้างๆ การเตะลูกอากาศนี้ ยากมากเพราะมักจะเตะผิด หรือผิดจังหวะถ้าเตะผิดจังหวะจะเจ็บมากต้องฝึกให้ชำนาญโดยเริ่มไปจากการจับเตะก่อนต่อไปจึงหัดเตะจากลูกที่มีผู้โยนให้ และเตะค่อย ๆ ก่อน

#### ลูกมาตรงหน้า

1. ปล่อยลูกให้ลงต่ำ
2. เหยียดเท้าเป็นท่อน ใช้หลังเท้าเตะลูก ปลายเท้าขมูม เข่ายืด ข้อเท้าตึง
3. โน้มตัวไปข้างหน้า เพื่อไม่ให้ลูกโด่ง แต่กะให้ลูกเฉียดตาข่าย
4. แขนเหยียดให้สัมพันธ์กับขา
5. ให้เท้าที่ถนัดหรือเท้าที่พาดลูกลงสู่พื้นก่อนเท้าข้างที่ไม่ถนัดลูกที่มาด้านข้าง

1. ปล่อยให้ลูกลงได้ระดับสะเอว
2. เหยียดเท้าไปข้าง ๆ ให้เป็นเส้นตรงขนานกับพื้น
3. ใช้หลังเท้าเตะลูก และตัวลูกลงสู่พื้น เพื่อให้ลูกเสียด
4. ให้เท้าที่ถนัดหรือเท้าที่พาดลูกลงสู่พื้นก่อนเท้าข้างที่ไม่ถนัด

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ในการฝึกการกระโดดเตะลูกกลับหลังนั้นผู้ฝึกสอนต้องมีความรู้ความเข้าใจ และวิเคราะห์กีฬา ก่อน แล้วค่อยมาฝึกการเคลื่อนไหวให้ถูกต้อง แล้วตามด้วยเรื่องสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นหรือที่สำคัญในการเล่นกีฬานั้น ๆ จึงจะสามารถฝึกนักกีฬาให้ประสบ

ความสำเร็จในการแข่งขัน อย่างไรก็ตามการฝึกทักษะในการกระโดดเตะลูกกลับหลัง ควรฝึกให้เกิดความชำนาญเพื่อจะทำให้เกิดความแม่นยำในจังหวะการกระโดดลอยตัวเข้าไปพาด ลูก และจะทำให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน

## พัฒนาการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น

สำหรับวัยรุ่น เป็นช่วงวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม ไปสู่วุฒิภาวะความเป็นผู้ใหญ่ เป็นช่วงวัยแห่งการสร้างอัตลักษณ์ของตนเองที่นำไปสู่การยอมรับจากคนรอบข้าง ต้องการความอิสระภาพ พัฒนาการที่สำคัญของวัยรุ่นสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประการ (พรพิมล เจียมนาคินทร์, 2539, น. 56-63) ได้แก่

### 1. พัฒนาการทางด้านร่างกาย

ร่างกายของวัยรุ่นจะมีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อ ระบบอวัยวะภายใน เช่น ระบบการผลิตฮอร์โมนของต่อมไร้ท่อ และลักษณะโครงสร้างภายนอกร่างกาย เช่น การเปลี่ยนแปลงของเสียง การขยายตัวของกล้ามเนื้อและกระดูก การมีขนขึ้นตามร่างกาย และการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งนี้เพื่อให้ร่างกายของวัยรุ่นเจริญเติบโตได้เต็มที่ ผู้ใหญ่ควรเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กในการก้าวเข้าสู่วัยรุ่น โดยการให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นและการปฏิบัติตัวให้ถูกต้อง

### 2. พัฒนาการทางด้านอารมณ์

อารมณ์ของวัยรุ่นจะมีความแปรปรวนและเกิด ความเครียดได้ง่าย ทั้งนี้เนื่องจากวัยรุ่นมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายอย่างเห็นได้ชัด จึงทำให้เกิด ความกังวลและขาดความมั่นใจในบุคลิกภาพของตนเองเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมน และการทำงานของต่อมไร้ท่อ จะทำให้วัยรุ่นมีพลังงานมาก และอาจไม่ได้ใช้พลังงานที่มีให้เกิด ประโยชน์จนทำให้ผู้ใหญ่ไม่พอใจ นอกจากนี้เมื่อต่อมเพศถูกพัฒนาเต็มที่วัยรุ่นจะเริ่มสนใจในเพศตรงข้าม และมีพฤติกรรมเรียกร้องความสนใจจากเพศตรงข้าม ซึ่งบางครั้งก็อาจจะขัดใจผู้ใหญ่ และทำให้ถูกผู้ใหญ่ต่อว่าจนทำให้เกิดความเครียดได้

### 3. พัฒนาการทางด้านสังคม

วัยรุ่นจะมีการเปลี่ยนแปลงทางเจตคติและพฤติกรรม ทางสังคมในทุกด้าน วัยรุ่นต้องการอิสระเสรีภาพในการคิด การปฏิบัติตัว การคบเพื่อน และต้องการ ความเป็นส่วนตัวจึงทำให้บางครั้งอาจเกิดปัญหาความไม่เข้าใจกันกับผู้ใหญ่ และส่งผลให้วัยรุ่น หันไปใกล้ชิดกับกลุ่มเพื่อนมากกว่าครอบครัววัยรุ่นจะให้ความสำคัญกับการคบเพื่อน และต้องการ เลือกกลุ่มเพื่อนที่มีค่านิยม และมีความสนใจในสิ่งเดียวกันเพื่อให้ตนเองได้รับการยอมรับ มีความรู้สึกมั่นใจและปลอดภัย ทั้งนี้การคบเพื่อนจะช่วยให้วัยรุ่นรู้จักการปรับตัวให้เข้ากับสังคม เรียนรู้การรักษามิตรภาพ มีความเข้าใจ

ตัวเองและรู้จักรับฟังความเห็นของผู้อื่น การปรับตัวให้เข้ากับสังคมนับว่าเป็นพัฒนาการที่ยากที่สุดของวัยรุ่น

#### 4. พัฒนาการทางด้านสติปัญญา

ช่วงวัยรุ่นเป็นวัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนา ระดับสติปัญญาเป็นอย่างมาก นักจิตวิทยาด้านพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์หลายท่านมี ความเห็นตรงกันว่า สติปัญญาของมนุษย์จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ระหว่างอายุ 18 ถึง 20 ปีโดยในวัยนี้ มนุษย์จะสามารถให้นิยามวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน สามารถแบ่งแยกคุณลักษณะของ สิ่งของต่าง ๆ ได้ดีมีพัฒนาการทางความคิด รวบรวม และมีความคิดในระดับที่เป็นนามธรรม พัฒนาการทางสติปัญญาของวัยรุ่นปรากฏในหลายรูปแบบ เช่น รู้จักลองตั้งสมมุติฐานหลาย ๆ แบบเพื่อหาข้อสรุปที่ดีที่สุดสามารถแก้ปัญหาหลาย ๆ แบบ โดยมีกระบวนการคิดที่มีระบบและมีเหตุผล มีความจำดีสามารถจดจำสิ่งที่ตนสนใจได้อย่างแม่นยำ แต่มักไม่นำไปใช้ในเรื่องการเรียน มีความคิดกว้างไกลมีจินตนาการ คิดฝันถึงสิ่งต่าง ๆ อยากรู้อยากเห็นอยากรทดลอง และมีความ เชื่อมั่นในความเชื่อหรือความเห็นของตนอย่างรุนแรง

สรุปช่วงวัยรุ่นถือเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทางด้านร่างกาย ซึ่งเป็นผลมาจากฮอร์โมนในร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงถ้าได้รับการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องก็จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกายที่สมบูรณ์ รวมไปถึงทางด้านจิตใจ อารมณ์ สังคม ด้วย

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. งานวิจัยในประเทศ

ยุวดี เพ็ญภาพ (2550, น. 67-77) ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิบัติ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิบัติตอบสนอง พบว่า การฝึก เอส เอ คิว เวลาปฏิบัติ ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน และความเร็วความคล่องแคล่วว่องไว และความไว มีเวลาปฏิบัติก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กัญญกมล บัวแก้ว (2552, น. 110-115) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายทีมชาติไทย พบว่า สมรรถภาพทางกาย ด้าน ความคล่องตัว ภายหลังกายฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 6 แตกต่างจากก่อนการฝึก และยังพบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ความแข็งแรงของขาและแขน ภายหลังกายฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 แตกต่างจากก่อนการฝึกและยังพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างจากฝึกสัปดาห์ที่ 4

สุณิสา โสทรวัตร์ (2553, น. 127) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อ ความสามารถในการก้าวยิงประตูบาสเกตบอลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าความสามารถ

ในการก้าวยิงประตูบาสเกตบอล ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มทั้งก่อน การทดลอง หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 ไม่มีความแตกต่างกัน

จิรวัดน์ เย็นใส (2554, น. 127) การฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลการ วิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน

ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ (2555, น. 124) ได้ศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย จากนักกีฬาเซปักตะกร้อโรงเรียนกีฬาจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่ามัธยฐานของความคล่องตัวหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

นิกร สนธิจันทร์ (2560, น. 6) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว (เอส เอ คิว) แบบประยุกต์ ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอฟท์บอล มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า หลังได้รับโปรแกรม เอส เอ คิว แบบประยุกต์ส่งผลให้นักกีฬาซอฟท์บอลมีความเร็วการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลัง กล้ามเนื้อขาดีขึ้น

ประเสริฐ ชมมอญ (2561, น. 84-88) ได้ศึกษารูปแบบการฝึก SSAQP ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการรุกหน้าตาข่าย (การฟาด) เฉพาะตำแหน่งตัวทำของนักกีฬาเซปักตะกร้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม พบว่า ประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ความแม่นยำ ความเร็ว (รุนแรง) ของลูกตะกร้อและความสูงในการกระโดดฟาดเพิ่มขึ้น แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างภายหลังการฝึกสัปดาห์ 4 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

วิชชนนท์ ชีทอง (2562, น. 61-66) ได้ศึกษาผลของการฝึก เอส เอ คิว 2 รูปแบบที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันตัวอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง เอส เอ คิวมือ และ เอส เอ คิว ในสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนระดับประถมศึกษา

เทอดทูล โตศิริ (2561, น. 23) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลระดับอุดมศึกษา พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเสริมด้วยโปรแกรม เอส เอ คิว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความสัมพันธ์โดยกลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลหลังสัปดาห์ที่ 6 สัมพันธ์กันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เสนห์ ศรีงาม (2566, น. 56) ได้ศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ในด้านความเร็ว ความคล่องตัวและความว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ความสามารถด้านความเร็ว ความคล่องตัวและความว่องไวของ ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายกลุ่มที่เฝ้าการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ดีกว่ากลุ่มที่เฝ้าการฝึกฟุตบอลแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลิกษมี ฉิมวงษ์ (2565, น. 83) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็วของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็ว 50 เมตร ของนิสิต หลังสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประทีป ปุณวัฒนา (2566, น. 124) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็ว ความคล่องแคล่วและพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาเซปักตะกร้อ พบว่า ความเร็ว ความคล่องแคล่ว และพลังกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีค่ามากกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความเร็ว ความคล่องแคล่ว และพลังกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เฉลิมพล สุปัญญาบุตร (2555, น. 89) ได้ศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ พี ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา พบว่า ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลองระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

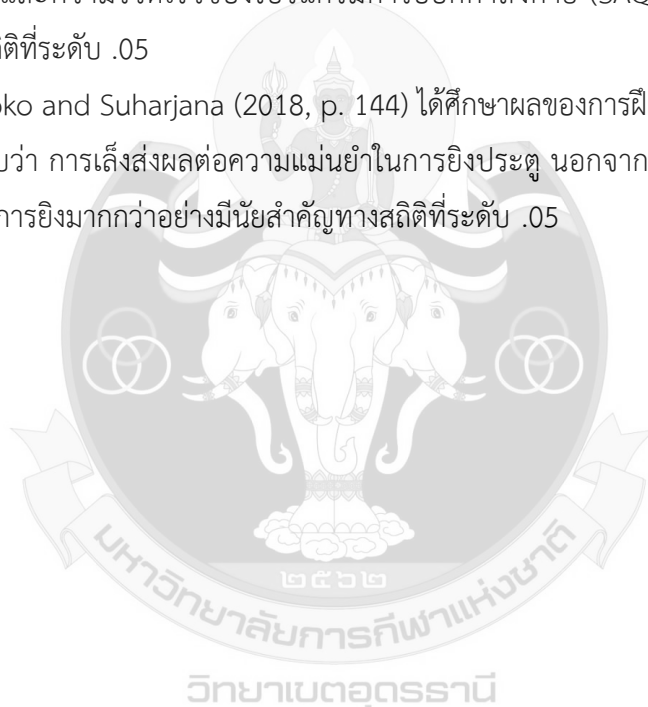
Jullien et al. (2008, p. 404) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการฝึกความแข็งแรง ส่วนล่างของ ร่างกายและการทดสอบที่ดีที่สุด ของทักษะการวิ่งและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล ระดับเยาวชน พบว่า การฝึกเสริมสร้างความเข้มแข็งของขาได้ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานในการวิ่งระยะสั้นหรือการวิ่งเปลี่ยนแปลงในทิศทางดีขึ้นทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

Arjunan (2015, p. 15) ได้ศึกษา ผลของการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวที่มีต่อตัวแปรสมรรถนะทางกาย พบว่า ผลกระทบของการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวช่วยพัฒนาตัวแปรสมรรถนะทางกายที่เลือกไว้ เช่น ความ เร็ว ความ อุดทน ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อความคล่องตัวและพลังระเบิดหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

Prachita and Josheeta (2023, p. 1-4) ที่ได้ศึกษา ผลของแบบฝึกพลัยโอเมตริกกับ ความเร็ว ความคล่องตัว ความรวดเร็วการฝึกอบรมเรื่องความคล่องตัว ความเร็ว พละกำลัง ความ สมดุลแบบไดนามิก และเวลาปฏิกิริยาของผู้เล่นแบดมินตันสมัครเล่น พบว่า กลุ่มพลัยโอเมตริกและ กลุ่ม SAQ ไม่มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับด้านอื่น

Azmi and Kusnanik (2018, p. 1-4) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย ความเร็ว ความคล่องตัว และความรวดเร็ว (SAQ) ในการปรับปรุงความเร็ว ความคล่องตัว และการ เร่งความเร็ว พบว่า การทดสอบการวิ่ง 30 เมตร (ความเร็ว) การทดสอบความคล่องตัว t-test (ความ คล่องตัว) และวิ่ง 10 เมตร (การเร่งความเร็ว) ระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดสอบ ความเร็ว ความคล่องตัว และความรวดเร็วของโปรแกรมการออกกำลังกาย (SAQ) มีความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Sintoko and Suharjana (2018, p. 144) ได้ศึกษาผลของการฝึกยิงที่มีต่อความแม่นยำใน กีฬาฟุตบอล พบว่า การเล็งส่งผลต่อความแม่นยำในการยิงประตู นอกจากนี้ นักกีฬาที่มีความสูงจะมี ความแม่นยำในการยิงมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
5. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาคือนักกีฬาเซปักตะกร้อที่เล่นในตำแหน่งตัวทำโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จำนวน 30 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน ได้มาโดยวิธีการเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการแบ่งกลุ่ม ดังนี้

1. ทำการทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มตัวอย่าง
2. จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ด้วยวิธีจับคู่ (matching) โดยนำผลคะแนนจากการทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มจัดลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 30 โดยเรียงลำดับจากผู้ที่มีคะแนนความแม่นยำมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดตามลำดับ มีลักษณะการจัดกลุ่มดังนี้

ลำดับคะแนนความแม่นยำในการรูกหน้า ตาข่าย	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
	1	2
	4	3
	5	6
	8	7
	9	10
	12	11
	13	14
	16	15
	17	18
	20	19
	21	22
	24	23
	25	26
	28	27
	29	30

3. นำกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม มาทำการสุ่มตัวอย่างเข้ารับวิธีการทดลอง (random assignment) ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) โดยวิธีการจับสลาก กลุ่มที่จับได้หมายเลข 1 จะเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มที่จับได้หมายเลข 2 จะเป็นกลุ่มควบคุม

#### เกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสุขภาพแข็งแรง ปราศจากโรค หรืออาการป่วยที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะเข้าร่วม
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนักศึกษาเซปักตะกร้อตำแหน่งตัวทำ โรงเรียนท่าขอนยางวิทยาคม
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยมีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีทำการเซ็นตีบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

#### เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น การเกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ มีการเจ็บป่วย เป็นต้น
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยต่อ

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการฝึก PSAQ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- 2.1 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งหมด 4 การทดสอบ ได้แก่ 1.พลังของกล้ามเนื้อ
2. ความเร็ว 3. ความคล่องแคล่วว่องไว และ 4. ปฏิบัติการในการตอบสนอง (กรมพลศึกษา, 2560, น. 12-21)
- 2.2 แบบทดสอบขีดความสามารถในการเล่นลูกหน้าตาข่ายโดยใช้แบบทดสอบความแม่นยำ (ประเสริฐ ชมมอญ, 2561 น. 122)

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการฝึก PSAQ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวกับกีฬาเซปักตะกร้อ สมรรถภาพทางกายหลักการฝึกซ้อมกีฬา ทฤษฎีการฝึกซ้อมกีฬา การฝึกแบบ PSAQ และความแม่นยำ เพื่อสร้างโปรแกรมการฝึกนักกีฬาเซปักตะกร้อที่มโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม
2. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบฝึกแบบ PSAQ และเมื่อดำเนินการสร้างแบบฝึกเสร็จแล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจพิจารณา และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ

### วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยนำแบบฝึกแบบ PSAQ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 1 ท่าน ผู้ฝึกสอนกีฬาเซปักตะกร้อ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน จากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกแบบ PSAQ
2. ผู้วิจัยนำแบบฝึกแบบ PSAQ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruences หรือ IOC) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 สามารถนำไปใช้ได้
3. นำแบบฝึกแบบ PSAQ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสม ก่อนนำไปทดลองใช้
4. นำแบบฝึกแบบ PSAQ ที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อประเมินหาข้อบกพร่องของแบบฝึกในด้านเนื้อหาและความสมบูรณ์ของแบบฝึก

5. นำแบบฝึกแบบ PSAQ ที่ทดลองใช้แล้วมาจัดทำให้เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของสมรรถภาพทางกายและความเมื่อยล้า ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลองโดยใช้การวิเคราะห์ สถิติ (dependent t-test) เพื่อทดสอบว่ากลุ่ม ตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน

2. ใช้โปรแกรมฝึกกีฬาเซปักตะกร้อตามปกติเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์-วันศุกร์ และโปรแกรมการฝึก PSAQ ก่อนการฝึกควบคุมการฝึก กีฬาเซปักตะกร้อตามปกติ ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ในช่วงเวลา 17.30 –19.20 น.

3. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายและความเมื่อยล้า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 แล้วนำผลการทดสอบที่ได้ทั้งหมด มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ แล้วสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะจากการวิจัย

4. นำผลการทดสอบที่ได้ทั้งหมด มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ แล้วสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย Mean ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่ออธิบายข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

2. เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย และความเมื่อยล้าในการรูกหน้าตาข่าย ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (Dependent t-test)

3. เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย และความเมื่อยล้าในการรูกหน้าตาข่าย ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (Independent t-test)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนกลุ่มประชากร
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบ (t-test)
p-value	แทน	ค่าความน่าจะเป็นในการทดสอบสมมติฐาน
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตารางต่าง ๆ ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

## 1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ข้อมูลพื้นฐานมีรายละเอียด ดังตาราง 4.1

**ตาราง 4.1** แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่าง (n=30)

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง (n=15)		กลุ่มควบคุม (n=15)	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
อายุ (ปี)	16.47	0.83	16.93	0.80
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	64.00	3.66	62.47	4.20
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	168.60	4.76	168.93	5.21

จากตาราง 4.1 พบว่า กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 16.47 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.83 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 64.00 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.66 และส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.60 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.76 และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย เท่ากับ 16.93 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 62.47 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.20 และส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.93 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ 5.21

จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงกันทางด้านอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ซึ่งจะส่งผลให้การฝึกไม่มีความได้เปรียบซึ่งกันและกัน

## 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย และความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่เข้าร่วมการวิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 15 คน ได้รับการฝึกโปรแกรม PSAQ และกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ได้รับการฝึกโปรแกรมฝึกแบบปกติทั้งสองกลุ่มฝึกเป็น ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ และศุกร์ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มโดยการทดสอบค่าที (Dependent t-test) ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

โดยการทดสอบ ค่าที (Independent t-test) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

**ตาราง 4.2** การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (Dependent t-test) ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 (n=15)

รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8		t	p
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
พลังกล้ามเนื้อขา (เซนติเมตร)	139.53	46.27	159.33	18.91	3.39	.004*
ความเร็ว (วินาที)	9.25	1.14	7.92	0.80	5.58	.000*
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.18	1.36	13.27	0.95	5.98	.000*
เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (วินาที)	0.56	0.18	0.34	0.13	7.87	.000*

\* แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.2 พบว่า ค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีผลดังนี้

1. พลังกล้ามเนื้อขา พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มทดลอง มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 139.53 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 46.27 เซนติเมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 159.33 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 18.91 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความเร็ว พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มทดลองมีความเร็ว ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.25 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.14 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความเร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.92 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80 วินาที เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.18 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความคล่องแคล่วว่องไว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.27 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.95 วินาที เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มทดลองมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.56 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.18 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.34 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.13 วินาที

เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 4.3** การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (Dependent t-test) ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 (n=15)

รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8		t	p
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
พลังกล้ามเนื้อขา (เซนติเมตร)	132.40	26.33	131.26	40.55	0.12	.904
ความเร็ว (วินาที)	9.13	0.94	8.30	1.04	8.97	.000*
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	13.67	0.71	12.89	0.82	6.75	.000*
เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (วินาที)	0.42	0.14	0.31	0.09	5.39	.000*

\* แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.3 พบว่า ค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีผลดังนี้

1. พลังกล้ามเนื้อขา พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุม มีพลังกล้ามเนื้อขา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 132.40 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 26.33 เซนติเมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พลังกล้ามเนื้อขา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 131.26 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 40.55 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความเร็ว พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุมมีความเร็ว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.13 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.04 วินาที เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.67 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความคล่องแคล่วว่องไว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.89 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82 วินาที เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึกและหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุมมีเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.42 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.1 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เวลา

ปฏิกิริยาตอบสนอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.31 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.09 วินาที เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 4.4** การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (Dependent t-test)

ผลการทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 (n=15)

รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8		t	p
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย (ครั้ง)	6.86	0.91	12.00	1.46	17.66	.000*

\* แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.4 พบว่า ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.86 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 ครั้ง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.46 ครั้ง และเมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 4.5** การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (Dependent t-test) ผลการ

ทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 (n=15)

รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8		t	p
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย (ครั้ง)	6.60	0.91	9.40	1.05	9.45	.000*

\* แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.5 พบว่า ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 ครั้ง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.40 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.05 ครั้ง

เมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 4.6** การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (Independent t-test) ผลการเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	$\bar{x}$	SD	t	p
พลังของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	15	139.53	46.27	0.51	.095
		กลุ่มควบคุม	15	132.40	26.33		
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	15	159.33	48.91		
		กลุ่มควบคุม	15	131.26	40.55		
ความเร็ว (วินาที)	ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	15	15.18	1.26	14.40	.000*
		กลุ่มควบคุม	15	11.54	1.16		
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	15	10.60	0.01		
		กลุ่มควบคุม	15	7.92	1.80		
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	15	15.18	1.36	3.80	.001*
		กลุ่มควบคุม	15	13.67	0.71		
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	15	12.89	0.82		
		กลุ่มควบคุม	15	13.27	0.95		
เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (วินาที)	ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	15	0.56	0.18	2.19	0.37
		กลุ่มควบคุม	15	0.42	0.14		
	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	15	0.34	0.13		
		กลุ่มควบคุม	15	0.23	0.26		

\* แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีผลดังนี้

1. พลังของกล้ามเนื้อขา พบว่า ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่พบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ความเร็ว พบว่า ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

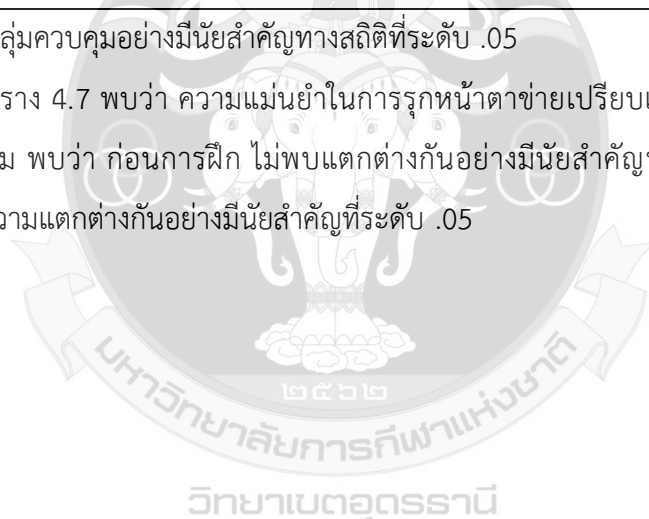
4. เวลาปฏิบัติยาตอบสนอง พบว่า ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก ไม่พบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**ตาราง 4.7** การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (Independent t-test) ผลการเปรียบเทียบการทดสอบความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

รายการ	ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	$\bar{x}$	SD	t	p
ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย (ครั้ง)	ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	15	6.86	0.92	0.80	.851
		กลุ่มควบคุม	15	6.60	0.91		
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	15	12.00	1.46	5.58	.000*
		กลุ่มควบคุม	15	9.40	1.05		

\* แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.7 พบว่า ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนการฝึก ไม่พบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง 1 พบว่า กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 16.47 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.83 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 64.00 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.66 และส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.60 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.76 และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 16.93 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 62.47 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.20 และส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.93 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.21

2. ผลการเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อภายในกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง

2.1 พลังของกล้ามเนื้อขา พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 139.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 46.27 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 159.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 48.91 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.2 ความเร็ว พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.14 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.08 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.3 ความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เท่ากับ 0.95 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.4 เวลาปฏิบัติกริยาตอบสนอง พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.18 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.13 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.5 ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.46 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

### 3. ผลการเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อภายในกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม

3.1 พลังของกล้ามเนื้อขา พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 132.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 26.33 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 131.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 40.55 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ

3.2 ความเร็ว พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.94 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.04 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3.3 ความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3.4 เวลาปฏิบัติกริยาตอบสนอง พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.09 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.5 ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย พบว่า ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.05 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

#### 4. ผลการเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก

4.1 พลังของกล้ามเนื้อขา พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 139.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 46.27 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 132.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 26.33 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

4.2 ความเร็ว พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.26 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.16 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 เวลาปฏิบัติตอบสนอง พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.18 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

4.5 ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย พบว่าก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

## 5. ผลการเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการฝึก 8 สัปดาห์

5.1 พลังของกล้ามเนื้อขา พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 159.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 48.91 กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 131.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 40.55 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

5.2 ความเร็ว พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.01 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.80 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 ความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.95 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.4 เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.13 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.26 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5 ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย พบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.46 ในขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.05 เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อของนักกีฬาเซปักตะกร้อภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย แยกตามจุดประสงค์การวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการศึกษาการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อของนักกีฬาเซปักตะกร้อ พบว่า สมรรถภาพทางกายด้านพลังกล้ามเนื้อ (Power) ความเร็ว (S=Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (A=Agility) และความรวดเร็วในการก้าวเท้า (Quickness) ของกลุ่มทดลองดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เนื่องจากโปรแกรมการฝึก PSAQ มีความสำคัญต่อการพัฒนาการทำงานระบบต่าง ๆ ในร่างกาย และสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการช่วยให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้นักกีฬาสามารถแสดงศักยภาพสูงสุดในการแข่งขันช่วยกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อในการออกแรงสูงสุด ส่งผลให้ร่างกายสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ใช้ระยะเวลาให้น้อยที่สุด และสามารถควบคุมในการเปลี่ยนทิศทางของการเคลื่อนที่ได้ด้วยความรวดเร็วและแน่นอน ในขณะที่ความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของกลุ่มทดลองก็สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เมื่อสมรรถภาพทางกายด้านพลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความรวดเร็วของนักกีฬาเซปักตะกร้อดีขึ้น ช่วยให้นักกีฬาสามารถเคลื่อนที่เข้าหาลูกตะกร้อได้อย่างรวดเร็วและกระโดดขึ้นเล่นลูกหน้าตาข่ายได้สูงขึ้น ส่งผลให้นักกีฬาสามารถเล่นลูกหน้าตาข่ายได้อย่างแม่นยำ และมีข้อผิดพลาดที่น้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ประเสริฐ ชนมมอญ (2561, น. 84-88) ที่ได้ศึกษาผลของรูปแบบการฝึก SSAQP ที่มีต่อประสิทธิภาพในการฟาด ด้านความแม่นยำในการฟาดด้านความเร็ว (รุนแรง) การฟาด และความสูงในการกระโดดฟาด กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายระดับปริญญาตรีและเป็นนักกีฬาเซปักตะกร้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่า สามารถพัฒนาความเร็ว (รุนแรง) ของลูกตะกร้อ และความสูงในการกระโดดฟาดได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังพบว่าความแม่นยำเพิ่มขึ้น หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คล้ายกับกับ (Azmi & Kusnanik , 2018, p. 126 - 228) ที่ได้กล่าวถึงโปรแกรมการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความรวดเร็ว (SAQ) สามารถพัฒนาความเร็วความคล่องตัวและการเร่งความเร็วของนักฟุตบอล และ มุรธา นามพลกรัง (2563, น. 60-63) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็วของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า ความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิตหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ ประทีป ปุณงัฒนา (2566, น. 100) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็ว ความคล่องแคล่วและพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาเซปักตะกร้อ พบว่า ความเร็วความคล่องแคล่ว และพลังกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของ

กลุ่มทดลอง มีค่ามากกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความเร็ว ความคล่องแคล่ว และพลังกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากข้อมูลที่ปรากฏจึงสรุปได้ว่า การฝึกพลัยโอเมตริก 8 สัปดาห์ มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ความคล่องแคล่ว และพลังกล้ามเนื้อขาได้

2. ผลการเปรียบเทียบการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความเมื่อย้า ในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อของนักกีฬาเซปักตะกร้อระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลอง มีความเมื่อย้าในการรูกหน้าตาข่ายสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความรวดเร็วในการก้าวเท้า ของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่พลังของกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่พบความแตกต่าง เนื่องจากควบคุมมีการฝึกการเล่นลูกหน้าตาข่ายด้วยการกระโดด ส่งผลให้พลังของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการฝึก PSAQ อย่างไรก็ตาม นักกีฬากลุ่มทดลองที่ผ่านกระบวนการฝึกด้วยโปรแกรม PSAQ จะช่วยให้สามารถเคลื่อนตัวเข้าหาลูกตะกร้อได้เร็วยิ่งขึ้น และสามารถเล่นลูกหน้าตาข่ายได้อย่างแม่นยำ เนื่องจากการเคลื่อนที่เข้าหาลูกตะกร้อได้เร็ว จะช่วยให้ผู้เล่นสามารถควบคุมลูกตะกร้อได้ดีขึ้น สอดคล้องกับ ประทีป ปุณวัฒนา. (2566) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็ว ความคล่องแคล่วและพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาเซปักตะกร้อ พบว่า ความเร็ว ความคล่องแคล่ว และพลังกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีค่ามากกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความเร็ว ความคล่องแคล่ว และพลังกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คล้ายกับ นิกร สนธิจันทร์ (2560, น. 6) ได้ศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว (เอส เอ คิว) แบบประยุกต์ ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอฟท์บอล มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า หลังได้รับโปรแกรม เอส เอ คิว แบบประยุกต์ส่งผลให้นักกีฬาซอฟท์บอลมีความเร็วการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลัง กล้ามเนื้อขาดีขึ้น ในขณะที่เดียวกัน Walankar et al. (2023, p. 24 - 30) ได้ศึกษาผลของแบบฝึกพลัยโอเมตริกกับความเร็ว ความคล่องตัว ความรวดเร็วการฝึกอบรมเรื่องความคล่องตัว ความเร็ว พละกำลัง ความสมดุลแบบไดนามิก และเวลาปฏิกิริยาของผู้เล่นแบดมินตันสมัครเล่น พบว่า กลุ่มพลัยโอเมตริกและกลุ่ม SAQ ไม่มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับด้านอื่น Azmi & Kusnanik. (2018, p. 1 – 4) ได้ศึกษา ผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย ความเร็ว ความคล่องตัว และความรวดเร็ว (SAQ) ในการปรับปรุงความเร็ว ความคล่องตัว และการเร่งความเร็ว พบว่า การทดสอบการวิ่ง 30 เมตร (ความเร็ว) การทดสอบความคล่องตัว t-test (ความคล่องตัว) และวิ่ง 10 เมตร (การเร่ง

ความเร็ว) ระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดสอบ ความเร็วความคล่องตัว และความรวดเร็วของโปรแกรมการออกกำลังกาย (SAQ) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 การฝึกในรูปแบบการฝึก PSAQ ควรเลือกใช้การฝึกใกล้เคียงสถานการณ์จริง ได้แก่ เสี่ยงจากการเชียร์ของกองเชียร์ อุณหภูมิในการฝึก เป็นต้น

1.2 การฝึกในรูปแบบการฝึก PSAQ ควรมีการแยกฝึกคนละวันกับกลุ่มควบคุม เพื่อไม่ให้เกิดการฝึกของอีกกลุ่มหนึ่ง จากนั้นจึงรวมฝึกโปรแกรมการฝึกเซปักตะกร้อตามปกติ

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำรูปแบบการฝึก PSAQ ไปฝึกพัฒนาด้านความแม่นยำ ในนักกีฬาเซปักตะกร้อหญิง

2.2 ควรมีการศึกษาถึงผลของรูปแบบการฝึก PSAQ ที่มีผลต่อทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ความเร็วของลูกที่ออกจากเท้า ความเร็วของลูกที่ออกจากเท้า ความแรงของลูกที่กระทบพื้น เป็นต้น

2.3 ควรมีการแยกกลุ่มอายุนักเรียนมัธยมต้น และนักเรียนมัธยมปลาย แล้วมาเปรียบเทียบระหว่างช่วงอายุ



## บรรณานุกรม

- กรรวิ บุญชัย. (2540). *คิเนสโกโลยีเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัญญกมล บัวแก้ว. (2552). *ผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายทีมชาติไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กมล ต้นกิมหงษ์. (2563, 15 กันยายน). *โค้ชเซปักตะกร้อแชมป์โลกตลอดกาล*. สืบค้นจาก <https://shorturl.asia/HTU6>.
- กรมพลศึกษา. (2560). *การทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกาย*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- จิรวัดน์ เย็นใส. (2554). *ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2538). *เทคนิคการฝึกความเร็ว*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- \_\_\_\_\_. (2545). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- \_\_\_\_\_. (2548). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพฯ: ไทยมิตรการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2557). *ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของพนักงานบริษัทไทยวาโก้*. *งานประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 51 5-7 กุมภาพันธ์ 2556* (น. 150-157). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิรนนท์ โพธิ์เจริญ. (2549). *ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล*. (ปริญญาโทบริหารธุรกิจวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เฉลิมพล สุปัญญาบุตร และชาญเวช ธรรมเสาวภาคย์. (2555). *ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ พี ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา*. *วารสารวิจัย วช. (บศ.)*. 12(4), 103 - 110
- ชิตพงษ์ ไชยวสุ. (2528). *แอโรบิคไดนามิกส์-กายบริหารเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.
- ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส. (2544). *การศึกษาโมเดลตำแหน่งจุดกระทบบนเอ็นหน้าไม้เทนนิสที่ทำให้เกิดความเร็วสูงสุดในการเสิร์ฟลูกแบล็กของนักกีฬาเยาวชนชายทีมชาติ* (Doctoral dissertation, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวีวัฒน์. (2540). *สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์.

- ชยกร พาลสิงห์. (2555). ผลของการให้คำแนะนำการออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อ สัตส่วนร่างกายในบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลมหาสารคามที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและนวัตกรรมการสุขภาพ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย*, 1(1), 16 – 25.
- ณัฐพล มาพมงคล. (2550). ผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำในการยิงลูกโทษ ณ จุดเตะ โทษของนักกีฬาฟุตบอล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณัฐพล มาพมงคลเสน. (2550). ผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำในการยิงลูกโทษ ณ จุดเตะโทษของนักกีฬาฟุตบอล.ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการกีฬา). *โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหสวิทยาลัยนเรศวร.
- ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ. (2555). ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปัก ตะกร้อชาย. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- เทพฤทธิ์ สารฤทธิ์. (2542). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา. (วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เทอดทูล โตศิริ. (2561). ผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษา. *วารสารสักทอง:วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมล)*. 24(2), 70 – 83.
- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). *หลักและการฝึกกีฬา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ธีระศักดิ์ อาภาวัฒน์กุล. (2552). *หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกซ้อมกีฬา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุจรินทร์ วาระสิทธิ์. (2564). ผลการฝึกซ้อมเชิงซ้อนเฉพาะเจาะจงด้วยขาที่ละข้างที่มีต่อ ความสามารถในการกระโดดขึ้นฟาดในนักกีฬาเซปักตะกร้อเยาวชน. (ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิกร สนธิจันทร์. (2560). ผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว (เอส เอคิว) แบบประยุกต์ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอฟท์บอล. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา..
- นิรันดร์ บุญยั้ง. (2540). ผลของการฝึกกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนักต่างกัน. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญยงค์ เกตเทศ. (2547). *ศิลปะการเล่นตะกร้อ*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- ประเสริฐ ชนมมอญ. (2561). การศึกษารูปแบบการฝึก SSAQP ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการรูก  
หน้าตาข่าย (การฟาด) เฉพาะตำแหน่งตัวทำของนักกีฬาเซปักตะกร้อมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
มหาสารคาม. (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ประเสริฐ ชนมมอญ. (2561). การศึกษารูปแบบการฝึก SSAQ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการรูกหน้าตา  
ข่าย (การฟาด) เฉพาะตำแหน่งตัวทำของนักกีฬาเซปักตะกร้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
มหาสารคาม. รายงานการวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2560.
- ประทีป ปุณวัฒนา. (2566). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วความคล่องแคล่วและ  
พลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาเซปักตะกร้อ. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา, 34(2),  
99-109.
- ผาณิต บิลมาศ. (2526). การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:  
ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรพิมล เจียมนาคินทร์. (2539). พัฒนาการวันรุ่น. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อแกรมมี.
- พัชรี ทองคำพานิช. (2552). สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเซปักตะกร้อในโรงเรียนกีฬาจังหวัด  
ลำปาง.(ปริญญาานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2533). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ. แสงศิลป์การพิมพ์.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). วิทยาศาสตร์การกีฬา. โรงพิมพ์โอเดียนโตร์: กรุงเทพฯ
- ไก่ออน ชินธเนศ. (2548). การเรียนรู้ทักษะกลไกการเคลื่อนไหวในวิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ.  
มีเดียเพรส.
- มรุธา นามพลกรัง. (2563). ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็วของนิสิต  
มหาวิทยาลัยบูรพา. (ปริญญาานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ:  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- \_\_\_\_\_. (2563). ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็ว ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา.  
วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 17(2), 33-35.
- มณัฐา นิตยสุข. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้อาชีพพลศึกษาโดยใช้เกมนำไปสู่กีฬาที่มีต่อสมรรถภาพ  
กลไกของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ, 15(1),  
221-222.
- มลรักษ์ เลิศวิสัย. (2564). ผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเล่นลูก  
ฟุตบอล. วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 8(1), 531-532.
- ยุวดี เพ็ญภาพ. (2550). ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา. วารสารพลศึกษา, 10(2), 10.
- ลักษมี ฉิมวงษ์ และมยุธา นามพลกรัง. (2565). ผลของการฝึกโปรแกรม เอสคิว ที่มีผลต่อความเร็ว  
ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 17(2), 33 – 40.

- แวน วัฒนพงษ์. (2558). การวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์ของทักษะการพาดแบบตีลังกาของนักกีฬา เซปักตะกร้อไทย. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชรนนท์ ชีทอง. (2562). ผลของการฝึก เอส เอ คิว 2 รูปแบบที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสมรรถนะการรู้คิดของนักเรียนระดับประถมศึกษา. (ปริญญาานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัฒนา สุทธิพันธุ์ และคณะ. (2555). ผลการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัฒนา สุทธิพันธุ์. (2549). ผลการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวและความแข็งแรง กล้ามเนื้อของนักกีฬาเนตบอลทีมชาติไทย. วารสารคณะพลศึกษา, 9(1), 80-95.
- วุฒิพงษ์ สีหามาตย์. (2548). การสร้างแบบฝึกทักษะกีฬาเซปักตะกร้อสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไวพจน์ จันทร์เสมอ. (2558). เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม. วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา, 10(1), 193-198.
- ศักยภาพ บุญบาล. (2549). คู่มือการฝึกทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ. แผนกวิชาพลศึกษาและนันทนาการ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (เทคโนโลยี- เยอรมัน) วิทยาเขตขอนแก่น.
- เศกวิทธิ์ ถาวรศิริ. (2563). ผลของการฝึกเสริมฟลอปคูกกับการฝึกจินตภาพที่มีผลต่อความแม่นยำในการเสิร์ฟของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศักดิ์ชัย ศรีสุข. (2561). ผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 8(3), 12 -27.
- สมศักดิ์ เผือกพันธ์. (2549). การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. ขอนแก่น: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สันติวัฒน์ พันทา. (2548). ตะกร้อ. (พิมพ์ครั้งที่ 3). สกลนคร: สกลนครการพิมพ์.
- สุนิสา ไสทรวัดร์. (2553). ผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการก้าวเท้ายิงประตูบาสเกตบอลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพจน์ ปราณี. (2551). เซปักตะกร้อคู่มือกลยุทธ์การฝึกทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์,

- สุพิตร สมานิติ. (2544). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: ตะเกียง.
- สุเมธ พรหมอินทร์ และ ดารณี กาญจนสุวรรณ. (2560). ความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬา เซปักตะกร้อเยาวชนแห่งชาติครั้งที่ 23. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษาและสันทนาการ*, 43(1), 262-276.
- สุชาติ สุวรรณเบญจรงค์. (2545). *ผลของการฝึกที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาโอลิมเปียบอล*. (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สบสันต์ มหานิยม. (2555). *ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสัดส่วนร่างกายของนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนที่ลงทะเลเบียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนัก*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เสนห ศรีงาม สุรเดช โปธิกุล สมพงษ์ มณีนีศักดิ์ ประเสริฐ เกชา พูลสวัสดิ์ และปณัฐ ศรีชะตา. (2566). ผลของการฝึกแบบ เอส เอ คิว ในด้านความเร็ว ความคล่องตัวและความมองไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง. *วารสารครุศาสตร์ปัญญาพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*. 1(1), 77 – 92.
- อนันต์ อัดชู. (2536). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- \_\_\_\_\_. (2538). การวิเคราะห์การสวิงกอล์ฟโดยใช้ภาพยนตร์ประกอบ. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 6(4), 47-58.
- \_\_\_\_\_. (2559). คุณลักษณะของการตอบสนอง. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 9(4), 20-23.
- อัจฉรา สุขารมณ. (2542). *เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม. (2537). *วิ่งสู่วิถีชีวิตใหม่*. หมอชาวบ้าน. กรุงเทพฯ: แพลน พรินท์ติ้ง.
- อุทัย สงวนพงศ์. (2549). *สนุกกับเซปักตะกร้อ*. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- Arjunan, R. (2015). Effect of Speed, Agility, and Quickness (S.A.Q) Training on Selected Physical Fitness Variables Among School Soccer Players. *Impact: International Journal of Research in Humanities, Arts and literature*, 3(10), 15-22.
- Azmi, K., & Kusnanik, N W. (2018) . Effect of Exercise Program Speed, Agility, and Quickness (SAQ) in Improving Speed, Agility, and Acceleration. *Journal of Physics Conference Series*, 947(1), 1-4.
- Bompa, O. (1994). *Periodization of Strength: the New Wave in Strength Training*. Toronto: Veritas Publishing.
- Bompa, T. O. & Buzzichelli, C. A. (2015). *Periodization training for sport*. (3 rd ed). Champaign, IL. : Human Kinetics.

- De Vries, H.A. (1980). *Physiology of Exercise for Physical Education and Athletes*.  
New York : Wm. C. Brown Company.
- Heyward, V. (1991). *Advanced fitness assessment and exercise prescription*.  
Champaign IL: Human kinetics books.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omcen, D., & Fiorentini, F. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(5), 1285 - 1292.  
DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181d67c65.
- Jullien, H., Bisch, C., Largouet, N., Manouvrier, C., Carling, C. J., & Amiard, V. (2008). Does a short period of lower limb strength training improve performance in field-based tests of running and agility in young professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 404–411.  
DOI: 10.1519/JSC.0b013e31816601e5.
- Mario Jovanovic et al. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning*, Research 2011 National Strength and Conditioning Association.
- Polman, R., Bloomfield, J., & Edwards, A. (2009). Effects of SAQ training and small-sided games on neuromuscular functioning in untrained subjects. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 4(4), 494-505.
- Kerketta, I. & Singh, R. (2017). Effect of SAQ training programme on playing ability of basketball players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 4(4), 280-283.
- Kosinski, J. R. (2022, 15 February). *A Literature review on Reaction Time, Clemson University, 2002*. Available Source. <https://bit.ly/4bSg27o>
- Prachita ,W. P. & Josheeta, S. (2023). Effect of Plyometric Exercises Versus Speed Agility Quickness Training on Agility, Speed, Power, Dynamic Balance and Reaction Time in Amateur Badminton Players. *International Journal of Physiotherapy and Research, Int J Physiother Res 2023*, 11(3), 24-30.
- Sintoko, D. R . & Suharjana. (2018). Effects of Training Methods and Power on Shooting Accuracy in Football. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 278(2), 144 – 146.

Trecroci A., Cavaggioni L., Rossi A., Moriondo A., Merati G., Nobari H., Ardigo L. P., & Formenti D. (2022). Effects of speed, agility and quickness training programme on cognitive and physical performance in preadolescent soccer players, *PLos One*, 17(12), 1–16.







## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนพร กองพลพรหม     | เชี่ยวชาญสาขาพลศึกษา            |
| 2. อาจารย์ ดร.ประเวท เกษกัน               | เชี่ยวชาญสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา |
| 3. อาจารย์ประเสริฐ ชมมอญ                  | เชี่ยวชาญกีฬาเซปักตะกร้อ        |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักยภาพ บุญบาล       | เชี่ยวชาญกีฬาเซปักตะกร้อ        |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย กองพลพรหม | เชี่ยวชาญสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา |







## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ...มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี งานบัณฑิตศึกษา IP: Phone ๒๕๑๒๖  
ที่ กก.๐๕๒๐/๗๒๗ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕  
เรื่อง ...ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตมหาสารคาม

ด้วย มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี โดยงานบัณฑิตศึกษา มีนักศึกษาราย นายคุณิต ปิยะวงษ์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาชกตะกร้อ ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์อย่างดียิ่ง ดังนั้น เพื่อให้การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดของท่าน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนพร กองพลพรหม ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ ดร.ประเวท เกษกัน ตำแหน่ง อาจารย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูล สำหรับดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี  
เช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายสุพล ยะปะภา)

ผู้ช่วยอธิการบดี รักษาการแทน

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตอุดรธานี



วิทยาเขตอุดรธานี

ที่ กก ๐๕๒๐/ว ๕๖๕

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี  
อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ๔๑๐๐๐

๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. คำโครงการวิทยานิพนธ์

จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี มีนักศึกษาราย นายดุสิต ปิยะวงษ์ คณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความเมื่อยล้าในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์อย่างดียิ่ง ดังนั้น เพื่อให้การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอความอนุเคราะห์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ภาพ บุญบาล ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลสำหรับดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี เช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุพล ยะปะภา)

ผู้ช่วยอธิการบดี รักษาการแทน

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตอุดรธานี

วิทยาเขตอุดรธานี

สำนักงานรองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

โทร. ๐-๔๒๒๒-๑๙๕๑

โทรสาร. ๐-๔๒๒๒-๑๙๕๑

ที่ กก ๐๕๒๐/ว ๕๖๕

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี  
อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ๔๑๐๐๐

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. คำโครงวิทยานิพนธ์

จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

ด้วย มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี มีนักศึกษาราย นายดุสิต ปิยะวงษ์ คณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาชายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์อย่างดียิ่ง ดังนั้น เพื่อให้การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอความอนุเคราะห์ นายประเสริฐ ชมมณู ตำแหน่ง อาจารย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลสำหรับดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี เช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุพล ยะปะภา)

ผู้ช่วยอธิการบดี รักษาการแทน

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตอุดรธานี

วิทยาเขตอุดรธานี

สำนักงานรองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

โทร. ๐-๔๒๒๒-๑๙๕๑

โทรสาร. ๐-๔๒๒๒-๑๙๕๑





คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ  
333 หมู่ 1 ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000 โทร 038-054228

หมายเลขใบรับรอง EDU 019/2566

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ได้พิจารณาแล้วว่า โครงร่างการวิจัย เรื่อง ผลของการ PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ รหัสโครงร่างการวิจัย TNSU-EDU 082/2565 ที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล จึงเห็นสมควรให้ ดำเนินการวิจัยตามโครงร่างการวิจัย นี้ได้

ผู้ดำเนินการหลัก  
(หัวหน้าโครงการวิจัย)

: นายดุสิต ปิยะวงษ์

สังกัดหน่วยงาน

: มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี

ประเภทโครงร่างการวิจัย

: แบบเต็มคณะ

ลงนาม

(อาจารย์ ดร.ยงยุทธ ต้นสาลี)

ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัย

กลุ่มสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ครั้งที่ 1

วิทยาเขตอุดรธานี

วันที่รับรอง

: 13 กุมภาพันธ์ 2566

วันหมดอายุ

: 14 กุมภาพันธ์ 2567

หมายเหตุ

1. ผู้วิจัยต้องทำตามโครงร่างการวิจัยและเอกสารที่ได้รับการรับรอง เท่านั้น
2. หากมีการแก้ไขเพิ่มเติมโครงร่างการวิจัย หรือการเบี่ยงเบนไปจากโครงร่างการวิจัย ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ก่อนดำเนินการ เว้นแต่เป็นการกระทำเร่งด่วนเพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมการวิจัย
3. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิดร้ายแรง ให้รายงานต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ โดยทันที





ที่ มกช.อด/พิเศษ

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตอุดรธานี

ตำบลหมากแข้ง อุดรธานี ๔๑๐๐๐

๑๑ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความร่วมมือเข้าทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วยนายดุสิต ปิยะวงษ์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษาและกีฬา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกโปรแกรม PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่ายของนักกีฬาเซปักตะกร้อ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรุจน์ สุชาติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในกรณีนี้ นักศึกษามีความจำเป็นต้องทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย คือ โปรแกรมการฝึก PSAQ) ระหว่างวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ - ๑๖ เมษายน ๒๕๖๖ ทั้งนี้ นักศึกษาผู้วิจัยจะได้ประสานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษาได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชณะ ฤทธิธรรม)

รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

บัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย: ๐๘-๑๘๗-๑๒๒-๘๗

วิทยาเขตอุดรธานี



## แบบฝึก PSAQ สัปดาห์ที่ 1 – 4

### แบบฝึก P1 (Power)

การฝึกพลังของกล้ามเนื้อขาที่ใช้ในการกระโดดสูง เพื่อให้ตำแหน่งตัวทำสามารถลอยตัว



ตั้งลังกาเตะลูกตะกร้อกลางอากาศ (การฟาด) ได้สูงที่สุด

#### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตรงเท้ากว้างเท่าหัวไหล่ปลายเท้าชี้ไปข้างหน้าหรือชี้ออกไปด้านนอกเล็กน้อย ย่อเข่าลง ดึงแขนไปด้านหลังและขี้ผึ้ง ต้นขาควรวขนานกับพื้น หรือเกือบขนานกับพื้น การยืนท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น บนอุปกรณ์สูง 30 เซนติเมตร
2. ยกเท้าข้างที่ไม่ถนัดขึ้นมา เหมือนการยืนขาเดียว จากนั้นย่อเข่าลงเล็กน้อย และเตรียมกระโดดขึ้นไปยังอุปกรณ์ขาเดียว กระโดดขึ้นทางด้านบนติดตัวขึ้นให้แรงที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. กระโดดติดตัวขึ้นทางด้านบนอีกครั้ง ทำซ้ำ 10 ครั้ง จำนวน 3 เซต และพักระหว่างเซต 1 นาที

#### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติด้วยความเร็ว

## แบบฝึก P2 (Power)



### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตรงเท้ากว้างเท่าหัวไหล่ปลายเท้าชี้ไปข้างหน้าหรือออกไปด้านนอกเล็กน้อย ย่อเข่าลง ดึงเขนไปด้านหลังและชี้ลง ต้นขาควรขนานกับพื้น หรือเกือบขนานกับพื้น การย่อเข่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น บนอุปกรณ์สูง 50 เซนติเมตร
2. ยกเท้าข้างที่ไม่ถนัดขึ้นมา เหมือนการยืนขาเดียว จากนั้นย่อเข่าลงเล็กน้อย และเตรียม กระโดดขึ้นไปยังอุปกรณ์ขาเดียว กระโดดขึ้นทางด้านบนติดตัวขึ้นให้แรงที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. กระโดดติดตัวขึ้นทางด้านบนอีกครั้ง ทำซ้ำ 10 ครั้ง จำนวน 3 เซต และพักระหว่างเซต 1 นาที

### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติด้วยความเร็ว

## แบบฝึก S1 (Speed)

ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว เป็นสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ



### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนท่าเตรียมพร้อมความกว้างเท้าเท่ากับหัวไหล่ ลำตัวตรงให้ผู้ทดสอบวิ่งสปีดจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในระยะทาง 5 เมตร จากนั้นกลับมาถึงจุดเริ่มต้น ให้ผู้ทดสอบวิ่งสปีด ทำซ้ำ 10 ครั้ง จำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต 1 นาที

### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติด้วยความเร็ว

## แบบฝึก S2 (Speed)



### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. การยืนท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้นวิ่งทแยงไปด้านซ้าย และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 5 เมตร วิ่งทแยงไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 5 เมตร จากนั้นกลับมายังท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้นทำซ้ำ 5 ครั้ง จำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต พักร 1 นาที

### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติอย่างเต็มที่

### แบบฝึก A 1 (Agility)



#### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. การยืนท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้นวิ่งไปด้านหน้า แล้วถอยหลังกลับมา ในระยะ 5 เมตร วิ่งไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 5 เมตร
2. วิ่งไปด้านหน้าซ้ายและวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 5 เมตร จากนั้นกลับมายังท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น ทำซ้ำ 3 ครั้ง จำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต พัก 1 นาที

#### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติอย่างเต็มที่

## แบบฝึก A 2 (Agility)



### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. การยืนท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น วิ่งเฉียงไปด้านซ้าย และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร  
วิ่งตรงไปด้านหน้า และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร
2. วิ่งเฉียงไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมาทำท่าเตรียมที่  
จุดเริ่มต้น ทำซ้ำ 3 ครั้ง จำนวน 3 เซต แต่ละเซต พัก 1 นาที

### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติอย่างเต็ม

### แบบฝึก Q 1 (Quickness)



#### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. การยืนท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้นวิ่งตรงไปด้านหน้า แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ในระยะ 3 เมตรวิ่งไปด้านซ้าย แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ในระยะ 3 เมตร
2. วิ่งไปด้านขวา แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ในระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมายังท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น ทำซ้ำ 3 ครั้ง จำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต พัก 1 นาที

#### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติอย่างเต็มที่

### แบบฝึก Q 2 (Quickness)



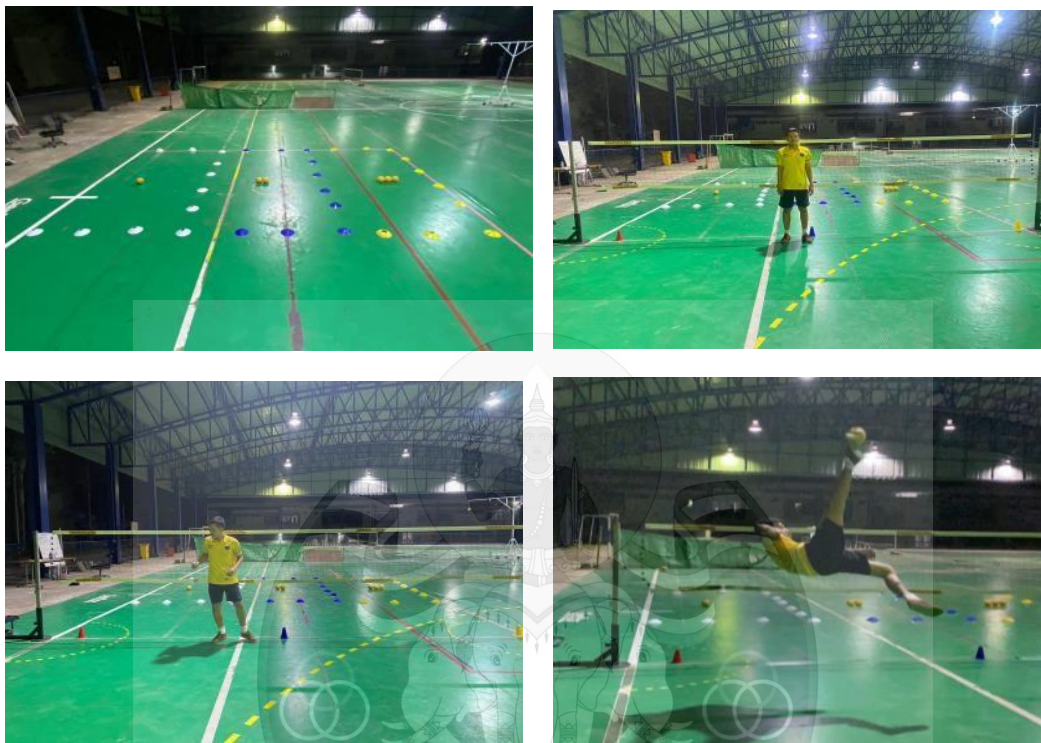
#### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. การยืนท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น วิ่งไปด้านหน้า แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ในระยะ 3 เมตรวิ่งเฉียงไปด้านซ้าย แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ในระยะ 3 เมตร
2. วิ่งเฉียงไปด้านขวา แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ในระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมายังท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น ทำซ้ำ 3 ครั้ง จำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต พัก 1 นาที

#### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติอย่างเต็มที่

### แบบฝึก Ac 1 (การรูกหน้าตาข่าย)



#### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. การยืนท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น จุด A ให้ผู้ฝึกเคลื่อนที่ไปยังจุด B ฝึกเตะไปยังจุดที่กำหนดฝั่งตรงข้ามเตะไปยังจุดที่ 1 จำนวน 2 ลูกดี จุด ที่ 2 จำนวน 2 ลูกดี จุด ที่ 3 จำนวน 2 ลูกดี โดยทั้ง 3 จุด ใช้ตะกร้อไม่เกิน 10 ลูก เตะครบ 3 จุดเป็น 1 เซต พักระหว่างเซต พัก 1 นาที

#### หมายเหตุ

- ผู้รับการฝึกต้องปฏิบัติอย่างเต็มที่

โปรแกรมการฝึก PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย  
ของนักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม

สัปดาห์ ที่ 1-4	ท่าในการฝึก	ครั้ง/เซต	เวลา
จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย ท่าที่1 วิ่งเหยียดกล้ามเนื้อ ท่าที่2 Butt ท่าที่3 high knees ท่าที่4 ฟุตเวิร์กความคล่องตัว	-	
	การฝึก P (Power) แบบฝึกที่ 1 กระโดดตืดตัวขึ้นทางด้านบน กว้าง สูง60 เซนติเมตร แบบฝึกที่ 2 ยืนบนกล่องแล้วโดดลงด้านล่าง กว้าง สูง60 เซนติเมตร	10ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	แบบฝึก S (Speed) แบบฝึกที่ 1 วิ่งสปีดในระยะ 5 เมตร แบบฝึกที่ 2 จุดเริ่มต้นวิ่งทแยงไปด้านซ้าย วิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ใน ระยะ 5 เมตร วิ่งทแยงไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ใน ระยะ 5 เมตร	5 ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	แบบฝึก A (Agility) แบบฝึกที่ 1 วิ่งไปด้านหน้า แล้วถอยหลังกลับมา ระยะ 5 เมตร วิ่งไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ระยะ 5 เมตร วิ่งไปด้านหน้าซ้ายและวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ระยะ 5 เมตร แบบฝึกที่ 2 วิ่งเฉียงไปด้านซ้าย และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร วิ่งตรงไปด้านหน้า และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร วิ่งเฉียงไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมาทำเตรียมที่จุดเริ่มต้น	5 ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที

โปรแกรมการฝึก PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย  
ของนักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม (ต่อ)

ลำดับที่ 1-4	ทำในการฝึก	ครั้ง/เซต	เวลา
จันทร์ พุธ ศุกร์	<b>แบบฝึก Q (Quickness)</b> <b>แบบฝึกที่ 1</b> จุดเริ่มต้นวิ่งตรงไปด้านหน้า แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตรวิ่งไปด้านซ้าย แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตร วิ่งไปด้านขวา แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมาทำเตรียมที่จุดเริ่มต้น <b>แบบฝึกที่ 2</b> จุดเริ่มต้น วิ่งไปด้านหน้า แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตรวิ่งเฉียงไปด้านซ้าย แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตร วิ่งเฉียงไปด้านขวา แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมาทำเตรียมที่จุดเริ่มต้น	3 ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	<b>แบบฝึก Ac (การรูกหน้าตาข่าย)</b> <b>แบบฝึกที่ 1</b> จุดเริ่มต้น จุด A ให้ผู้ฝึกเคลื่อนที่ไปยังจุด B ฝึกเตะไปยังจุดที่กำหนดฝั่งตรงข้ามเตะไปยังจุดที่ 1 จำนวน 2 ลูกดี จุดที่ 2 จำนวน 2 ลูกดี จุด ที่ 3 จำนวน 2 ลูกดี โดยทั้ง 3 จุด ใช้ตะกร้อไม่เกิน 10 ลูก	ใช้ตะกร้อ 10 ลูก	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	<b>แบบฝึก Ac (การรูกหน้าตาข่าย)</b> <b>แบบฝึกที่ 1</b> จุดเริ่มต้น จุด A ให้ผู้ฝึกเคลื่อนที่ไปยังจุด B ฝึกเตะไปยังจุดที่กำหนดฝั่งตรงข้ามเตะไปยังจุดที่ 1 จำนวน 2 ลูกดี จุดที่ 2 จำนวน 2 ลูกดี จุด ที่ 3 จำนวน 2 ลูกดี โดยทั้ง 3 จุด ใช้ตะกร้อไม่เกิน 10 ลูก	ใช้ตะกร้อ 10 ลูก	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	<b>การคลายอุ่น (Cool down)</b> <b>ท่าที่ 1</b> ยืดกล้ามเนื้อด้านหน้า <b>ท่าที่ 2</b> ยืดกล้ามเนื้อด้านหลัง <b>ท่าที่ 3</b> ยืดกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อน่อง		

โปรแกรมการฝึก PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย  
ของนักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม

ลำดับที่ ที่ 4 - 8	ท่าในการฝึก	ครั้ง/เซต	เวลา
จันทร์ พุธ ศุกร์	การอบอุ่นร่างกาย ท่าที่1 วิ่งและยืดกล้ามเนื้อ ท่าที่2 Butt ท่าที่3 high knees ท่าที่4 ฟุตเวิร์กความคล่องตัว	-	
	การฝึก P (Power) แบบฝึกที่ 1 กระโดดตืดตัวขึ้นทางด้านบน กล่อง สูง60 เซนติเมตร แบบฝึกที่ 2 ยืนบนกล่องแล้วโดดลงด้านล่าง กล่อง สูง60 เซนติเมตร	10ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	แบบฝึก S (Speed) แบบฝึกที่ 1 วิ่งสปีดในระยะ 5 เมตร แบบฝึกที่ 2 จุดเริ่มต้นวิ่งทแยงไปด้านซ้าย วิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 5 เมตร วิ่งทแยงไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 5 เมตร	10 ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	แบบฝึก A (Agility) <small>วิทยาศาสตร์สุขภาพ</small> แบบฝึกที่ 1 วิ่งไปด้านหน้า แล้วถอยหลังกลับมา ระยะ 5 เมตร วิ่งไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ระยะ 5 เมตร วิ่งไปด้านหน้าซ้ายและวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ระยะ 5 เมตร แบบฝึกที่ 2 วิ่งเฉียงไปด้านซ้าย และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร วิ่งตรงไปด้านหน้า และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร วิ่งเฉียงไปด้านขวา และวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น ในระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมาทำเตรียมที่จุดเริ่มต้น	8 ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที

โปรแกรมการฝึก PSAQ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความแม่นยำในการรูกหน้าตาข่าย  
ของนักกีฬาเซปักตะกร้อ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม (ต่อ)

สัปดาห์ ที่ 4 - 8	ท่าในการฝึก	ครั้ง/เซต	เวลา
จันทร์ พุธ ศุกร์	<p><b>แบบฝึก Q (Quickness)</b></p> <p><b>แบบฝึกที่ 1</b> จุดเริ่มต้นวิ่งตรงไปด้านหน้า แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตรวิ่งไปด้านซ้าย แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตร วิ่งไปด้านขวา แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 3 เมตร จากนั้นกลับมายังท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น</p> <p><b>แบบฝึกที่ 2</b> จุดเริ่มต้น วิ่งไปด้านหน้า แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 5 เมตรวิ่งเฉียงไปด้านซ้าย แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 5 เมตร วิ่งเฉียงไปด้านขวา แล้วเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ระยะ 5 เมตร จากนั้นกลับมายังท่าเตรียมที่จุดเริ่มต้น</p>	3 ครั้ง จำนวน 3 เซต	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	<p><b>แบบฝึก Ac (การรูกหน้าตาข่าย)</b></p> <p><b>แบบฝึกที่ 1</b> จุดเริ่มต้น จุด A ให้ผู้ฝึกเคลื่อนที่ไปยังจุด B ฝึกเตะไปยังจุดที่กำหนดฝั่งตรงข้ามเตะไปยังจุดที่ 1 จำนวน 4 ลูกดี จุดที่ 2 จำนวน 4 ลูกดี จุดที่ 3 จำนวน 4 ลูกดี โดยทั้ง 3 จุด</p>	ใช้ตะกร้อ 15 ลูก	แต่ละเซต พัก 1 นาที
	<p><b>การคลายอุ่น (Cool down)</b></p> <p><b>ท่าที่ 1</b> ยืดกล้ามเนื้อด้านหน้า</p> <p><b>ท่าที่ 2</b> ยืดกล้ามเนื้อด้านหลัง</p> <p><b>ท่าที่ 3</b> ยืดกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อน่อง</p>		





<b>วัตถุประสงค์</b>	เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อขา
<b>อุปกรณ์</b>	เทปวัดระยะ หรือเครื่อง vertec สำหรับวัดความสูง
<b>วิธีการ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำการวัดระยะความสูงขณะยืนเหยียดแขนของนักกีฬา โดยให้ผู้ถูกทดสอบยืนตรงโดยแขนข้างที่ถนัดยกขึ้นเหนือศีรษะแขนชิดหู แขนอีกข้างจับเอว บันทึกระยะที่ได้</li> <li>2. เริ่มต้นทดสอบโดยการย่อเข่า จากนั้นทำการกระโดดขึ้นสูงที่สุด โดยใช้ปลายนิ้วสัมผัสสเกลวัดระยะให้ได้ระยะสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบ กระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที</li> </ol>
<b>การบันทึกผล</b>	บันทึกความสูงของการกระโดดในครั้งที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นเซนติเมตร

### แบบทดสอบความเร็ว (Speed 5m & 10m)

การทดสอบความเร็วในนักกีฬาตะกร้อนั้นสามารถใช้การวิ่งระยะสั้น เนื่องจากการเคลื่อนไหวของนักกีฬาตะกร้อจะมีการเคลื่อนไหวในระยะของสนามกว้าง 6.10 เมตร ยาว 13.40 เมตร

**วัตถุประสงค์** เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งระยะ 5 เมตร 10 เมตร

**วิธีการ** ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ทำการทดสอบ 2 ครั้ง พักระหว่างเซต 5 นาที



**การบันทึกผล**

บันทึกเวลา ที่นักกีฬาวิ่งได้ในครั้งที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง  
หน่วยเป็นวินาที **บตอุดรธานี**

### แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (SEMO Test)

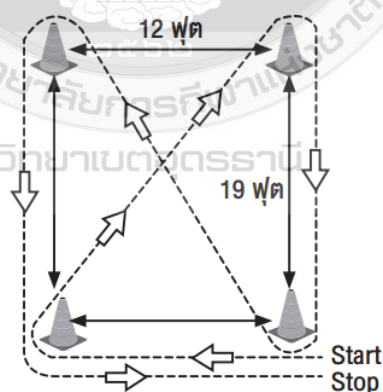
การทดสอบคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาตะกร้อนั้นสามารถใช้การวิ่งระยะสั้น เนื่องจากการเคลื่อนไหวของนักกีฬาตะกร้อจะมีการเคลื่อนไหวในระยะของสนามกว้าง 6.10 เมตร ยาว 13.40 เมตร

**วัตถุประสงค์** เป็นแบบทดสอบการเคลื่อนไหว หลายทิศทาง ได้แก่ การวิ่ง ด้านข้าง ซ้ายขวา การวิ่งทิศทางทแยง การวิ่งทางตรงให้เร็วที่สุด เหมาะที่ใช้ทดสอบกับกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทาง อย่างรวดเร็ว

**วิธีการ** ตั้งกรวย 4 อัน ระยะ 12 x 19 ฟุต ตามรูป

ผู้ถูกทดสอบยืนที่จุดเริ่ม โดยหันหน้าเข้าหากรวย ให้ยืนด้านนอกของมุมสี่เหลี่ยม เมื่อพร้อมผู้ปล่อยตัวสั่ง “ไป” ผู้เข้ารับ การทดสอบเริ่มปฏิบัติ ดังนี้

- วิ่งสไลด์ไปด้านข้างจากจุดเริ่มต้น มาอ้อมกรวยที่ 2
- วิ่งตรงเป็นมุมทแยงไปยังด้านในของกรวยปลายทาง (ตามรูป) แล้ววิ่งอ้อมกรวย
- วิ่งถอยหลังเป็นเส้นตรง ไปยังกรวยเริ่มต้น แล้วอ้อมกรวย
- วิ่งตรงเป็นมุมทแยงไปยังด้านในของกรวยปลายทาง (ตามรูป) แล้ววิ่งอ้อมกรวย
- วิ่งถอยหลังเป็นเส้นตรง ไปยังกรวยที่ 2 แล้วอ้อมกรวย
- วิ่งสไลด์ไปด้านข้างถึงจุดเริ่มต้น



**การบันทึกผล**

บันทึกเวลาที่ดีที่สุด เป็นวินาที (วิ่งทดสอบ 2 รอบ พักระหว่างรอบ 5 นาที)

### แบบทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองตาและเท้า (Reaction time)

เครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยาครั้งนี้ ใช้เครื่องทดสอบเวลาในการตอบสนองของร่างกาย ซึ่งเป็น การทดสอบปฏิกิริยาของเท้า กับ ตา และผู้วิจัยได้เลือกใช้สัญญาณการกระตุ้นที่เป็นแสง (สีแดง) กับ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบในครั้งนี้

<b>วัตถุประสงค์</b>	คุณสมบัติของเครื่องมือชนิดนี้ สามารถแยกสัญญาณเสียงและแสง ให้แสดงสัญญาณอย่างใดอย่างหนึ่งตามความต้องการของผู้ดำเนินการทดสอบที่ได้พิจารณาเลือกไว้แล้ว และเห็นว่า เหมาะสมกับผู้รับการทดสอบที่จะปฏิบัติกิจกรรมกับแผ่นกระโดด โดยกำหนดให้ผู้รับการทดสอบ ปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งได้
<b>วิธีการ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กระโดดออกจากแผ่นกระโดด ไปทางทิศทางใดก็ได้</li> <li>2. กระโดดออกจากแผ่นกระโดด ไปตามทิศทางที่กำหนดให้</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ดำเนินการทดสอบติดตั้งเครื่องมือ พร้อมกับเปิดสวิทซ์การทำงานของเครื่องมือ</li> <li>2. ผู้รับการทดสอบแต่งกายชุดกีฬา คือ เสื้อยืดแขนสั้น กางเกงวอร์ม และรองเท้าผ้าใบ</li> <li>3. เมื่อผู้รับการทดสอบได้ยินคำว่า “เตรียม” ให้เข้าไปยืนบนแผ่นกระโดด (reaction board) และอยู่ในท่าเตรียมพร้อมที่จะกระโดด โดยยืนหันหลังให้กับจุดที่ผู้ดำเนินการทดสอบควบคุม เครื่อง ระยะห่างประมาณ 1.50 เมตร พอได้ยินคำว่า “พร้อม” ให้มองไปที่กล่องแสดงสัญญาณ ซึ่งตั้งสูงในระดับประมาณสายตาและห่างจากผู้รับการทดสอบ ประมาณ 4 เมตร</li> <li>4. ผู้ดำเนินการทดสอบ เห็นผู้รับการทดสอบพร้อมที่จะปฏิบัติ จึงกดปุ่มที่หน่วยเลือก สัญญาณ เพื่อให้แสดงสัญญาณแสงตามที่กำหนดไว้ ในขณะที่เดียวกันเวลาจะเริ่มทำงานทันที</li> <li>5. เมื่อผู้รับการทดสอบเห็นแสงไฟสีแดง ที่กล่องแสดงสัญญาณปรากฏขึ้น ให้รีบกระโดด ออกไปในทิศทางแนวตั้งทันที โดยจะต้องให้เท้าทั้งสองข้าง พ้นจากการสัมผัสกับแผ่นกระโดดทุกครั้ง ที่ทำการทดสอบ ขณะเดียวกันเวลาจะหยุดทำงานเช่นกัน</li> </ol>
<b>การบันทึกผล</b>	ทำการทดสอบ 3 ครั้ง บันทึกเวลาค่าที่ดีที่สุด เป็นวินาที







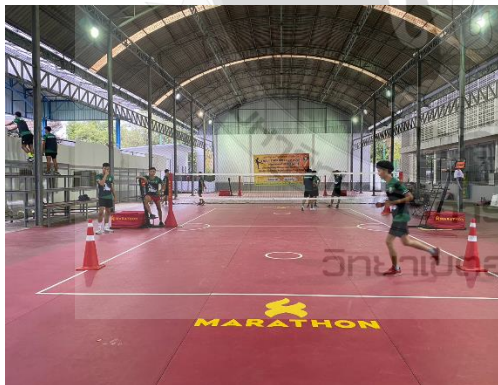
ตารางวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (IOC)

รายการขอความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. จำนวนท่าของการฝึก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ท่าทางในการฝึกเรียงตามลำดับอย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ช่วงเวลาของการฝึก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. จำนวนเที่ยว/จำนวนเซต ในแต่ละสัปดาห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. การเพิ่มความหนักของการฝึกแต่ละ สัปดาห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6. การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7. การคลายอบอุ่นร่างกาย Cool down)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกตามโปรแกรมSSAQP	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9. อุปกรณ์การทดสอบทั้ง 3 แบบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10. แบบทดสอบความแม่นยำในการฟาด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11.แบบทดสอบความเร็วของลูกตะกร้อในการรุก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12.แบบทดสอบความสูงในการกระโดดฟาด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

จากตาราง พบว่า ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้อง และให้คะแนนดังนี้ +1 เมื่อเห็นว่าเหมาะสมและสอดคล้อง ให้คะแนน 0 เมื่อเห็นว่าไม่แน่ใจว่าเหมาะสมและสอดคล้อง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้อง แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Item – Objective Congruence) ซึ่งถ้าค่า IOC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ถือว่าเครื่องมือสามารถนำไปใช้ได้



### รูปภาพประกอบการวิจัย



รูปภาพประกอบการวิจัย (ต่อ)



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายดุสิต ปิยะวงษ์
วัน/เดือน/ปีเกิด	เกิดวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2539
สถานที่เกิด	อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 52/5 ตำบลเมืองเตา อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
ตำแหน่งการงานปัจจุบัน	ผู้ฝึกสอนกีฬาเซปักตะกร้อ
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนพยัคฆภูมิพิสัย ปีการศึกษา 2555 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่โรงเรียนกีฬาจังหวัดนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2558 สำเร็จการศึกษาปริญญาบัณฑิตจาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2563 ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา และกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี เมื่อปีการศึกษา 2564

วิทยาเขตอุดรธานี