

ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล

ปริญญานิพนธ์
ของ
จิรนนท์ โพธิ์เจริญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
พฤษภาคม 2549

ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเทนนิส

บทคัดย่อ
ของ
จිරันท์ โพธิ์เจริญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
พฤษภาคม 2549

จิรนนท์ โพธิ์เจริญ. (2549). ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬา เนตบอล. ปรินซ์นิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร. สุปราณี ขวัญบุญจันทร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สนธยา สีละมาด

การศึกษานี้ทำการศึกษา ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของ นักกีฬาเนตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นนักกีฬาเนตบอลของโรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 20 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มทดลอง จำนวน 10 คน ทำการวัดความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัวของฮิลลินอยส์ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
2. กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

AN EFFECT OF SAQ TRAINING ON AGILITY OF NETBALL PLAYERS

AN ABSTRACT
BY
JEERANUN PHOCHAROEN

Presented in Partial Fulfilment of the Requirements
for the Master of Science Degree in Sport Science
at Srinakharinwirot University
May 2006

Jeeranun Phocharoen. (2006). *An Effect of SAQ Training on Agility of Netball Players*. Master thesis, M.Sc. (Sport Coaching). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Prof Advisor Committee: Assoc. prof Dr. Supranee Kwanboonchan, Asst Prof.Sonthaya Seelamad

The purpose of this study was to investigate and compare An Effect of SAQ Training on Agility of Netball Players. Subjects were 20 netball players in Nonsi Wittaya School. They were randomly selected and divided into two groups, control group 10 and Experimental group 10. Illinois Agility tests were done before training and after training on week 4 and week 8. Data was analyzed using means, standard deviations, t-test and One-way Analysis of Variance (ANOVA) with repeated measure, A Bonferroni post hoc test was calculated with an alpha level of .05 for all statistical tests.

The result indicated as follows:

1. Control group and Experimental group , before training , after 4 week of training there were no significant differences at .05 level. And after 8 week of training were significant differences at .05 level.
2. For the Control group, before training, after 4 week of training and after 8 week of training were significant differences at .05 level.
3. For the Experimental group, before training, after 4 week of training and after 8 week of training were significant differences at .05 level.

ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล

ปริญญานิพนธ์
ของ
จิรนนท์ โพธิ์เจริญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

พฤษภาคม 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

การทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก
รองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
และผู้ช่วยศาสตราจารย์สนทยา สีละมัต กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์ และอาจารย์ถนอมศักดิ์ เสนาคำ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ให้คำปรึกษา
ข้อเสนอแนะ และข้อแก้ไขต่างๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัย
ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัฒนา สุทธิพันธุ์ และอาจารย์ ดร.ทรงพล
ต่อนี้ คณาจารย์ในภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและภาควิชาพลศึกษาทุกท่าน และอาจารย์
กัญญกมล บัวแก้ว ที่ให้คำแนะนำในการทำงานวิจัยและช่วยเหลืออย่างดียิ่งและ อาจารย์
สุรัชย์ จักรนสมบัติและนักกีฬาโรงเรียนนนทรีวิทยา ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล
และใช้สถานที่ในการทำงานวิจัย

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อหอม คุณแม่จันทร์กลม โพธิ์เจริญ
และครอบครัวที่คอยให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณมิตรสหาย น้องๆ
ร่วมสถาบันทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

จิรนนท์ โพธิ์เจริญ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	2
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	2
ตัวแปรที่ศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
กรอบแนวความคิด	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
ประวัติกีฬาเนตบอล	5
หลักการและวิธีการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาเนตบอล.....	8
พื้นฐานของการฝึกซ้อม	9
กฎ 3 ประการที่สำคัญของการฝึกซ้อม	9
ประเภทของการฝึกซ้อม	12
ทฤษฎีหลักการฝึกความเร็ว	12
ทฤษฎีหลักการฝึกความคล่องตัว หรือการฝึกความเร็วและความสัมพันธ์ ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ.....	13
หลักการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว.....	14
ความหมายของความคล่องตัว.....	16
ความสำคัญของความคล่องตัว	16
ประโยชน์ของความคล่องตัว	17
ประเภทของความคล่องตัว	18
หลักการฝึกความคล่องตัว	18
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว.....	19

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก	21
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	24
	งานวิจัยในประเทศ.....	26
3	วิธีดำเนินการวิจัย	31
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	31
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	33
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	41
	สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย	41
	สรุปผลการวิจัย	43
	อภิปรายผล.....	43
	ข้อเสนอแนะ	46
	ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	46
	บรรณานุกรม	47
	ภาคผนวก	50
	ภาคผนวก ก แบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยด์	
	(ILLINOIS AGILITY TEST).....	51
	ภาคผนวก ข โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว (SAQ)	53
	ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ	69
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	71

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า	
1	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติแบบที่.....	34
2	เปรียบเทียบความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอลของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8.....	37
3	เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอลของกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni).....	38
4	เปรียบเทียบความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอลกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	39
5	เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอลของกลุ่มทดลองจากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni).....	40

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	กราฟเส้นการเปรียบเทียบความคล่องตัว.....	35
2	แผนภูมิการเปรียบเทียบความคล่องตัว.....	36

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กีฬาเนตบอล เป็นกีฬาที่มีขึ้นตั้งแต่สมัยเมื่อ 50 ปีที่แล้วแต่กลับไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร เนื่องจากเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันเฉพาะผู้หญิงและต่อมาก็ได้มีการนำกีฬาเนตบอลเข้ามาเล่นใหม่ในปี พ.ศ.2543 โดยได้ก่อตั้งขึ้นเนื่องจากการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ครั้งที่ 21 ณ ประเทศมาเลเซีย จึงได้มีการก่อตั้งสมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย และได้มีการแข่งขันทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันจากผลงานที่ผ่านมา และจากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ผู้วิจัยพบว่า กีฬาเนตบอลในเมืองไทย ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ รูปแบบการเล่น ทักษะพื้นฐาน ทักษะการเคลื่อนไหว และสมรรถภาพทางกาย ซึ่งลักษณะของกีฬาเนตบอล นั้น จากคำกล่าวของ สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ (2547: 1) ที่กล่าวไว้ว่า กีฬาเนตบอลเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันในระดับนานาชาติ โดยมีการเล่นเป็น 2 ทีม มีผู้เล่นทีมละ 7 คน การเล่นโดยส่วนใหญ่จะใช้ ลักษณะการส่ง การขว้าง การรับบอล และการลงสู่พื้นของเท้าทั้งสองข้าง โดยปกติจะมีการแข่งขันกัน เฉพาะผู้หญิง แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการฝึกในผู้ชายแล้ว โดยการแข่งขันพื้นฐาน จะต้องมีการยิงประตูให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และในขณะเดียวกันต้องพยายามป้องกันไม่ให้ทีมตรงข้ามได้คะแนน ตำแหน่ง ของผู้เล่นจะต้องเล่นในพื้นที่ที่ระบุไว้ในแต่ละตำแหน่ง ผู้เล่นสามารถรับบอลได้ทั้งสองมือและมือเดียว และต้องส่งบอลหรือยิงประตู ภายในเวลา 3 วินาที ดังนั้น กีฬาเนตบอลนอกจากผู้เล่นจะต้องมี ความสัมพันธ์กันในทีมแล้ว จะต้องอาศัยความสามารถทางการเคลื่อนไหว ที่รวดเร็วในเรื่องของความ คล่องตัว ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกีฬาเนตบอล และจากคำกล่าวของ ผาณิต บิลมาศ (2530: 29) ได้ให้ความหมายของความคล่องตัวไว้ว่า ความคล่องตัว (Agility) เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่ง ของการเคลื่อนไหวหมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่างๆของร่างกายที่สามารถเปลี่ยน ทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่าง รวดเร็ว โดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก การวิ่งเก็บของ เป็นต้น กีฬาเนตบอล นอกจากผู้เล่นจะต้องมีความสัมพันธ์กันในทีมแล้ว ผู้เล่นจะต้อง มีความคล่องตัวและมีความสามารถเฉพาะตัวสูงอีกด้วย โดยเฉพาะในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว ของร่างกายเพื่อหลบหลีกคู่ต่อสู้ ในการที่จะเคลื่อนที่ไปรับลูกบอล และนอกจากนี้ยังมีระยะเวลาเข้ามา กำหนดให้ผู้เล่นต้องพยายามเคลื่อนที่ไปรับลูกบอลจากเพื่อนร่วมทีม โดยอาศัยความคล่องตัว ซึ่งเป็น สมรรถภาพพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในกีฬาเนตบอล เป็นคุณสมบัติอันดับแรกของนักกีฬาเนตบอล ทุกคนและทุกตำแหน่งของการเล่น จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความสามารถของผู้เล่นในทุกมิติของ สมรรถภาพทางกาย เช่น ความเร็ว ความแข็งแรง และปฏิกิริยาตอบสนอง อย่างไรก็ตาม ความสามารถเฉพาะตัวของการเล่นของนักกีฬานั้น โดยพื้นฐาน ต้องมีการฝึกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ สูงสุดต่อการเล่น และการแข่งขัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความคล่องตัว

โดยใช้การฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการพัฒนาในเรื่องของความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวและเป็นโปรแกรมการฝึกที่สามารถทำให้นักกีฬาประสบความสำเร็จได้และยังพัฒนาในเรื่องของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวและเพิ่มความสามารถของนักกีฬาดังนั้นการฝึกเอส เอ คิว ซึ่งเป็นการฝึกผสมผสานระหว่างความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว จึงเป็นรูปแบบการฝึกอีกชนิดหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกและกีฬาเนตบอลให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันนี้ประเทศไทยยังมีการศึกษาถึงรูปแบบการฝึกเอส เอ คิว น้อยมากประกอบกับงานวิจัยในด้านนี้ยังมีน้อยและคงจะส่งผลให้เป็นประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนากีฬาเนตบอล เพื่อจะนำผลที่ได้จากการวิจัยไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้กับนักกีฬาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกรูปแบบเอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกรูปแบบเอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬา

เนตบอลก่อนได้รับการฝึกและหลังได้รับการฝึก

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความคล่องตัวในการเล่นของนักกีฬาเนตบอลและเป็นแนวทางในการพัฒนาความคล่องตัวในการเล่นของนักกีฬาเนตบอลต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาเนตบอลหญิงโรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. เป็นนักกีฬาเนตบอลหญิงโรงเรียนนนทรีวิทยา ที่มีอายุระหว่าง 14 - 16 ปี จำนวน 20 คน โดยได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบของฮิลลินอยส์แล้วทำการสุ่มแบบเป็นระบบจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล่องตัวใกล้เคียงกัน

2. การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ได้รับการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ได้ฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 60 นาที โดยแบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 10 นาที ช่วงการฝึกใช้เวลา 40 นาที และช่วงคลายอุ่นใช้เวลา 10 นาที

กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว จำนวน 10 คน

กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว จำนวน 10 คน

ตัวแปรในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เนตบอล หมายถึง เป็นกีฬาที่มีการแข่งขันกันเฉพาะผู้หญิง โดยมีการเล่น 2 ทีม มีผู้เล่นข้างละ 7 คน การเล่นโดยส่วนใหญ่จะใช้ลักษณะการส่ง การขว้าง การรับบอล การลงสู่พื้นของเท้าทั้ง 2 ข้าง และมีการทำคะแนนโดยการยิงประตู โดย 7 คน จะมีตำแหน่งการเล่นที่แตกต่างกัน (สุปราณี ขวัญบุญจันทร์. 2547: 1-2)

2. การฝึกรูปแบบเอส เอ คิว หมายถึง การฝึกที่ประกอบไปด้วยการฝึกความเร็ว การฝึกความคล่องตัว และการฝึกความว่องไว

3. เอส หมายถึง Speed = ความเร็ว คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่น การวิ่งระยะทาง 30 เมตร หรือการยกน้ำหนักด้วยความเร็วสูงสุด (เจริญ กระบวนรัตน์. 2545)

4. เอ หมายถึง Agility = ความคล่องตัว คือ เป็นความสามารถของร่างกายและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็วและถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง หรือเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว เช่น วิ่งกลับตัว วิ่งเก็บของ วิ่งซิกแซก วิ่งข้ามรั้ว เป็นต้น (เจริญ กระบวนรัตน์. 2545: 111)

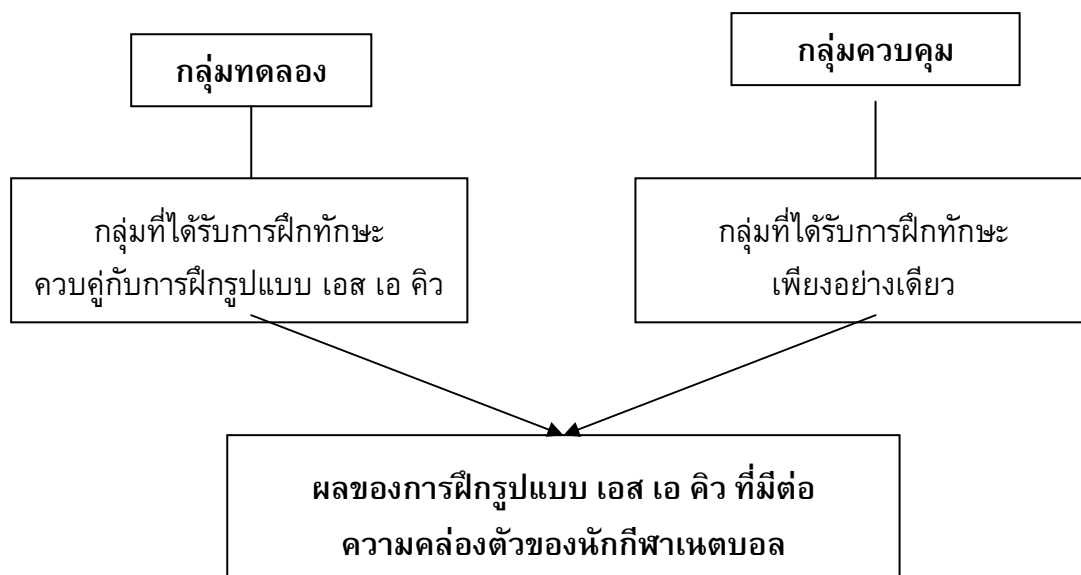
5. คิว หมายถึง Quickness = ความว่องไวเป็นการปฏิบัติหรือทำด้วยความเร็ว คือ การตอบสนองอย่างฉับพลันและเวลาการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับสิ่งเร้าโดยอาศัยความรุนแรงในการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวที่กะทันหัน (Jamei Hale.2002)

7. แบบทดสอบความคล่องตัว หมายถึง การทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินนอยส์ใช้ทดสอบความคล่องตัวของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อตกลงเบื้องต้น

การฝึกรูปแบบเอส เอ คิว เป็นการฝึกที่พัฒนาในเรื่องของความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมุติฐานในการวิจัย

กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว มีความคล่องตัวแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้เสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 ประวัติกีฬาเนตบอล

1.2 หลักการและวิธีการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาเนตบอล

1.3 พื้นฐานของการฝึกซ้อมกีฬา

1.3.1 กฎ 3 ประการที่สำคัญของการฝึกซ้อม

1.3.2 ประเภทของการฝึกซ้อม

1.3.3 ทฤษฎีหลักการฝึกความเร็ว

1.4 ทฤษฎีหลักการฝึกความคล่องตัว หรือการฝึกความเร็วและความสัมพันธ์ของ

ระบบประสาทกล้ามเนื้อ

1.5 หลักการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว

1.6 ความหมายของความคล่องตัว

1.6.1 ความสำคัญของความคล่องตัว

1.6.2 ประโยชน์ของความคล่องตัว

1.6.3 ประเภทของความคล่องตัว

1.6.4 หลักการฝึกความคล่องตัว

1.6.5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว

1.7 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

2.2 งานวิจัยในประเทศ

ประวัติกีฬาเนตบอล

กีฬาเนตบอลเป็นที่รู้จักในประเทศไทย เมื่อประมาณ 30 – 40 ปีที่ผ่านมา เคยมีการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาพลศึกษาและมีการเล่นการแข่งขัน แต่ยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนและไม่มีสมาพันธ์หรือสมาคมกีฬาเนตบอลต่าง ๆ รับรองอย่างเป็นทางการ ซึ่งประกอบกับกีฬาเนตบอลมีขีดจำกัดในการเล่นและเป็นกีฬาที่เล่นเฉพาะผู้หญิงเลยมีความนิยมไม่มากเท่าที่ควรไม่เป็นที่แพร่หลายซึ่งในที่สุดได้หายไป ต่อมาก็กีฬาเนตบอลได้กลับเข้าสู่เมืองไทยอีกครั้ง ประมาณ 4 - 5 ปีหลังจากหายไปนาน เนื่องจากกีฬาเนตบอลได้บรรจุเป็นชนิดกีฬาหนึ่งที่มีการแข่งขันชิงเหรียญรางวัล ในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 21 ณ ประเทศมาเลเซีย จึงเป็นจุดเริ่มต้นของกีฬาเนตบอล

ในประเทศไทยอีกครั้งหนึ่ง จึงได้เชิญทีมเนตบอลของประเทศไทยเข้าร่วมการแข่งขันในครั้งนี้ด้วย กีฬาเนตบอลได้รับการสนับสนุนจากนายวิจิตร เกตุแก้ว นายกสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และมีนายกสมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยคนแรก นายทินกร น้าบุญจิตต์ และเลขาธิการรองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ มีที่ทำการ สมาคมอยู่ที่สนามกีฬา ราชมิ่งคลากีฬาสถาน โซนอี ห้อง 220 การกีฬาแห่งประเทศไทย หัวหมาก

สุปราณี ขวัญบุญจันทร์(2547: 1-4) ได้ศึกษาค้นคว้าและบันทึกไว้ในเอกสารประกอบการ ฝึกอบรมผู้ฝึกสอนและผู้ตัดสินกีฬาเนตบอลว่า ประวัติกีฬาเนตบอลเป็นการแข่งขันระดับนานาชาติ โดยเล่น 2 ทีมมีผู้เล่นข้างละ 7 คน การเล่นโดยส่วนใหญ่จะใช้ลักษณะการส่งหรือขว้างบอลและการ รับบอล โดยปกติจะเป็นเกมการเล่นของผู้หญิง แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการฝึกเล่นในผู้ชายแล้ว สนาม ยาว 100 ฟุต กว้าง 50 ฟุต การแข่งขันโดยพื้นฐานต้องมีการยิงประตูให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และในขณะเดียวกันต้องพยายามป้องกันไม่ให้ทีมตรงข้ามได้คะแนน การยิงประตูกระทำได้ในพื้นที่ ที่กำหนด โดยบอลต้องผ่านห่วงประตูโดยสมบูรณ์ ความสูงของเสาประตูสูง 3.05 เมตร (10 ฟุต) การแข่งขันประกอบด้วย 4 ควอเตอร์ ควอเตอร์ละ 15 นาที พัก 3 นาที ระหว่าง ควอเตอร์ที่ 1 และ 2 และควอเตอร์ที่ 3 และ 4 และพัก 5 นาที ระหว่างควอเตอร์ที่ 2 และ 3 ตำแหน่งของผู้เล่นจะต้องเล่นในพื้นที่ระบุในแต่ละตำแหน่ง ผู้เล่นสามารถรับบอลได้ทั้งสองมือและ มือเดียว และต้องส่งบอลหรือยิงประตูภายใน 3 วินาที เนตบอลเป็นกีฬาที่ไม่ปะทะและไม่อนุญาต ให้ผู้เล่นเข้าปะทะหรือรบกวนในขณะที่ผู้เล่นทีมตรงข้ามกำลังเล่นบอลอยู่ ไม่ว่าจะโดยตั้งใจหรือไม่ ตั้งใจ กีฬาเนตบอลพัฒนามาจากกีฬาบาสเกตบอล โดยเริ่มต้นในประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงท้าย ของศตวรรษที่ 19 ในปี ค.ศ. 1895 กีฬาเนตบอลเริ่มเล่นในประเทศอังกฤษ ณ มาตาม ออสเทน บิวรี วิทยาลัย (Madame Ostenbury's College) และมีจำนวนผู้เล่นกีฬาเนตบอลมากขึ้น ตามลำดับ ประมาณครึ่งศตวรรษที่ 20 กีฬาเนตบอลได้มีการเริ่มเล่นในประเทศต่างๆ ที่อยู่ภายใต้ เครือจักรภพอังกฤษ แต่ไม่มีมาตรฐานของกฎ กติกา การเล่นที่แน่นอน บางครั้งเล่นข้างละ 9 คน บางครั้งเล่นข้างละ 5 คน

ระหว่างที่ชาวออสเตรเลียได้เดินทางมาท่องเที่ยวที่ประเทศอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1957 ได้มีการอธิบายถึงมาตรฐานของกฎ กติกาการเล่น และท้ายที่สุดได้มีการประชุมขึ้น ณ ประเทศ ศรีลังกา ในปี ค.ศ. 1960 โดยมีตัวแทนจากประเทศอังกฤษ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ อาฟริกาใต้ และอินเดียตะวันตก ได้ร่วมกันก่อตั้งสหพันธ์บาสเกตบอลและเนตบอลผู้หญิงนานาชาติ (The International Federation of Women's Basketball and Netball) กีฬาเนตบอลมีกฎ กติกา อย่างเป็นทางการตั้งแต่นั้น และได้มีมติให้จัดการแข่งขันชิงแชมป์โลกทุกๆ 4 ปี ต่อมา ในปี ค.ศ. 1970 สมาคมกีฬาเนตบอลประเทศออสเตรเลียได้มีการปรับปรุงเกมการเล่น และกำหนด ชื่อกีฬานิดนีอย่างเป็นทางการว่า “กีฬาเนตบอล” การเล่นมีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยมากขึ้น โดยเน้นที่ความเร็วและความตื่นตัวตลอดเกมการแข่งขัน การจัดการแข่งขันชิงแชมป์โลกครั้งแรก เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1963 ณ เมืองอีสเบอร์น (Eastbourne) ประเทศอังกฤษ ต่อมาในปี ค.ศ. 1967 จัดขึ้นที่ประเทศออสเตรเลีย ปี ค.ศ. 1971 ประเทศจาไมก้า ปี ค.ศ. 1975 ประเทศนิวซีแลนด์

ปี ค.ศ. 1979 ประเทศตรินิแดดและโตบะโก ปี ค.ศ. 1983 ประเทศสิงคโปร์ ปี ค.ศ. 1987 ประเทศสกอตแลนด์ ปี ค.ศ. 1991 ประเทศออสเตรเลีย ปี ค.ศ. 1995 ประเทศอังกฤษ และในปี ค.ศ. 1999 ประเทศนิวซีแลนด์ ตลอดช่วงเวลาดังกล่าวประเทศออสเตรเลียเป็นทีมชนะเลิศแต่เพียงทีมเดียว ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1971, 1975, 1979, 1983, 1991, 1995 และ 1999 การแข่งขันชิงแชมป์โลกครั้งต่อไปจะมีขึ้นในเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2003 ณ เมืองคิงส์ตัน (Kingston) ประเทศจาไมก้า ในเทศกาลวันครบรอบบรรจบ 200 ปี ของประเทศออสเตรเลีย ในปี ค.ศ. 1988 การแข่งขันกีฬาเนตบอลเยาวชนชิงแชมป์โลกเกิดขึ้น ณ เมืองแคนเบอร์รา (Canberra) โดยใช้ผู้เล่นอายุต่ำกว่า 21 ปี ซึ่งการแข่งขันในครั้งนั้นประสบความสำเร็จมาก ดังนั้นคณะกรรมการจึงมีมติให้มีการจัดการแข่งขันกีฬาเนตบอลเยาวชนชิงแชมป์โลกทุก ๆ 4 ปี โดยประเทศฟีจี เป็นเจ้าภาพในปี ค.ศ. 1992 ประเทศแคนาดา ในปี ค.ศ. 1966 และประเทศเวลส์ ในปี ค.ศ. 2000 ประเทศที่ชนะเลิศในแต่ละการแข่งขันคือ ประเทศออสเตรเลีย ในปี ค.ศ. 1988 ประเทศนิวซีแลนด์ ในปี ค.ศ. 1992 และประเทศออสเตรเลีย ในปี ค.ศ. 1996 และ 2000 ในปี ค.ศ. 1995 กีฬาเนตบอลได้รับการยอมรับให้เป็นชนิดกีฬาหนึ่งของโอลิมปิก และมีความหวังที่จะได้เข้าบรรจุในโปรแกรมการแข่งขันในโอกาสต่อไป สำหรับการแข่งขันกีฬาเครือจักรภพอังกฤษ (Commonwealth Games) นั้น กีฬาเนตบอลได้รับการบรรจุให้เป็นชนิดกีฬาหนึ่งในการแข่งขันเครือจักรภพอังกฤษ ครั้งที่ 16 ณ เมืองกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย ทีมชนะเลิศเหรียญทอง ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ได้เหรียญเงิน และประเทศอังกฤษได้เหรียญทองแดง นอกจากนั้นกีฬาเนตบอลได้รับการบรรจุให้เป็นชนิดกีฬาหนึ่งในการแข่งขันกีฬาเครือจักรภพอังกฤษ ในอีก 2 ครั้งต่อไป คือในปี ค.ศ. 2002 ณ เมืองแมนเชสเตอร์ ประเทศอังกฤษ และเมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ในปี ค.ศ. 2006 ในปัจจุบันมีสหพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาเนตบอลอยู่ 2 สหพันธ์ คือ สหพันธ์กีฬาเนตบอลนานาชาติ (The International Federation of Netball Associations : IFNA) มีที่ทำการอยู่ที่ประเทศอังกฤษ และในปัจจุบันมีประธานสหพันธ์ชื่อ Mrs. Molly Rhone เป็นชาวจาไมก้า ซึ่งในอดีตดำรงตำแหน่งเป็นนายกสมาคมเนตบอลของประเทศจาไมก้า ซึ่งรายละเอียดต่างๆ สามารถจะสืบค้นข้อมูลได้จาก <http://www.netball.org> ส่วนสหพันธ์กีฬาเนตบอลแห่งเอเชีย (The Asian Federation Netball Association : AFNA) มีที่ทำการอยู่ที่ประเทศสิงคโปร์ มีประธานสหพันธ์ชื่อ Mrs. Ivy Singh – Lim เป็นชาวสิงคโปร์ สำหรับสมาคมเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ก่อตั้งขึ้นมาเนื่องจากการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 21 ณ ประเทศมาเลเซีย ได้บรรจุกีฬาเนตบอลเข้าเป็นชนิดกีฬาหนึ่งในการแข่งขัน ดังนั้นจึงได้มีการก่อตั้งสมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นขึ้นในวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543 สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นได้รับการพิจารณาจากการกีฬาแห่งประเทศไทย อนุมัติให้สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่น ใช้คำว่า “แห่งประเทศไทย” ได้เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ในปัจจุบันสมาคมฯ จึงมีชื่อเรียกว่า “สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย” หรือ ส.ก.น. มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า “The Netball Association of Thailand” หรือ N.A.T. การดำเนิน

กิจกรรมของสมาคมฯ ยังดำเนินงานไปอย่างต่อเนื่องเพื่อจะทำให้กีฬาเนตบอลเป็นที่รู้จักเผยแพร่ของประชาชนคนไทย โดยดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดฝึกอบรมผู้ฝึกสอน การฝึกอบรมผู้ตัดสิน การเข้าร่วมจัดการแข่งขันกีฬาเนตบอลในกีฬาวิทยาลัยพลศึกษา การแข่งขันชิงแชมป์ประเทศไทย เป็นต้น

หลักการและวิธีการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาเนตบอล

จันทร์เพ็ญ บัวแก้ว (2546: 1) ได้กล่าวไว้ว่า เพื่อให้เข้าใจหลักการและวิธีการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาเนตบอล กีฬาเนตบอลเป็นกีฬานานาชาติหนึ่งที่ยอดนิยมสำหรับผู้หญิง มีการแข่งขันในประเทศเครือจักรภพของอังกฤษ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ มาเลเซีย สิงคโปร์ เป็นต้น ทักษะพื้นฐานกีฬาเนตบอลจำเป็นต้องฝึกกลัมน้ำหนักและเท้า ให้มีความแข็งแรง ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว และความชำนาญหรือเทคนิค ในการเล่น และต้องสามารถส่งบอลรับบอลได้ทั้งมือซ้ายและมือขวาให้มีความชำนาญเท่าๆกัน เพื่อเป็นการง่าย เร็ว และได้เปรียบในการเล่น ได้ประสานงานกันกับเพื่อนร่วมทีมอย่างต่อเนื่อง กีฬาเนตบอลจะมีทักษะการเล่นแตกต่างและเหมือนกับกีฬาบาสเกตบอล แต่กีฬาเนตบอลก็มีทักษะเฉพาะสำหรับกีฬาเนตบอล จะแตกต่างจากทักษะกีฬาอื่นๆ ออกไป

1. หลักการฝึกทักษะการใช้เท้า (Footwork)
 - 1.1 การก้าวเท้ารับบอลหรือการลงเท้าสู่พื้น
 - 1.2 การก้าวเท้าส่งบอล
2. หลักการฝึกทักษะการส่งบอล (Throwing) และการจับบอล หรือการรับบอล (Catching)
 - 2.1 การส่งบอลระดับไหล่ Shoulder Pass
 - 2.2 การส่งบอลระดับต่ำกว่าเอว หรือมือล่าง Under arms pass
 - 2.3 การส่งบอลโด่ง Lob Pass
 - 2.4 การส่งบอลสองมือระดับอก Chest Pass
 - 2.5 การส่งบอลเหนือศีรษะ Overhead Pass
 - 2.6 การส่งบอลกระดอน Bounce Pass
 - 2.7 การจับบอล Catching
3. การฝึกทักษะการยิงประตู (Shooting)
 - 3.1 การยิงประตู
 - 3.2 การก้าวเท้ายิงประตู
4. การรุก (Attack)
5. การป้องกัน (Defence) ขั้นพื้นฐานมี 3 แบบ คือ
 - 5.1 การป้องกันด้านหน้า
 - 5.2 การป้องกันด้านข้าง หรือตัวที (T)
 - 5.3 การป้องกันด้านหลัง

พื้นฐานของการฝึกซ้อมกีฬา (The Foundations of Sport Training)

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548:7) ในการแข่งขันกีฬาแต่ละครั้ง ถึงแม้จะมีนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันเป็นจำนวนมาก แต่จะมีนักกีฬาเพียงไม่กี่คนเท่านั้นที่สามารถจะพัฒนาก้าวหน้าไปถึงระดับความสามารถสูงสุดได้ (Highest Performance Levels) ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ทั้งนี้ก็เพราะว่าแต่ละคนเริ่มต้นด้วยศักยภาพของความสามารถและความมุ่งมั่นตั้งใจที่แตกต่างกัน ดังจะเห็นได้จาก นักกีฬบางคนดูธรรมดาไม่มีอะไรเป็นจุดเด่นชวนให้น่าสนใจช่วงปีแรก ๆ ที่เข้ามารับการฝึก แต่หลังจากนั้นกลับพัฒนาขีดความสามารถของตนเองให้ก้าวหน้าขึ้นไปถึงระดับชาติ หรือระดับโลกได้ ในช่วงปีต่อ ๆ ไป เพราะเหตุใด หรือทำไมนักกีฬาผู้นั้นจึงสามารถก้าวไปถึงจุดสูงสุดได้ ในขณะที่นักกีฬาคนที่ถูกมองหรือคาดหวังไว้ในตอนแรกก็ค่อย ๆ ช้าอยู่กับที่การฝึกซ้อม และความมุ่งมั่นตั้งใจของนักกีฬาแต่ละคนเป็นสำคัญ

กฎ 3 ประการที่สำคัญของการฝึกซ้อม

การฝึกซ้อมและการแข่งขันนับเป็นกิจกรรมที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน เพราะหลายสิ่งหลายอย่างถูกนำมาประกอบรวมกันเข้าเพื่อมุ่งไปสู่ความสำเร็จ หรือจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ อย่างไรก็ตาม มีกฎพื้นฐานที่สำคัญเพียง 3 ประการ ที่ควรยึดถือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอในขณะที่ทำการฝึกซ้อมคือ

1. การรู้จักประมาณตนเอง (Moderation)
2. ความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อม (Consistency)
3. การพักผ่อน (Rest)

การรู้จักประมาณตนเอง (Moderation)

การรู้จักประมาณตนเอง ถือได้ว่าเป็นกฎที่สำคัญข้อแรกของการฝึก ซึ่งหมายถึงการไม่พยายามที่จะทำอะไรหักโหม หรือหนักมากเกินไปในการฝึก เช่น นักกีฬาวิ่งระยะไกลที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการฝึกซ้อมแข่งขันไม่ควรพยายามฝึกวิ่งให้ได้ 160 กิโลเมตรต่อสัปดาห์ เพราะอาจจะทำให้เกิดปัญหาการบาดเจ็บที่รุนแรง จนกลายเป็นปัญหาอุปสรรคที่บั่นทอนให้อายุของการเป็นนักกีฬาต้องสิ้นสุดลงก่อนถึงวัยอันสมควร นอกจากนี้การพยายามยืดเวลาในการฝึกซ้อมแต่ละครั้งยาวนานออกไปเป็นสิ่งที่ไม่สมควรกระทำ และไม่มีผลจำเป็นใด ๆ ที่จะต้องกระทำ นักกีฬาเกือบทุกระดับของเกมการแข่งขันสามารถประสบความสำเร็จ หรือก้าวไปสู่ความสมบูรณ์ได้ภายในช่วงระยะเวลาของการฝึกซ้อมประมาณ 2 ชั่วโมงต่อวัน ถ้าหากการฝึกซ้อมนั้นได้มีการวางแผนเตรียมการไว้อย่างรัดกุม และพิถีพิถันเอาใจจริงเอาใจกับการฝึกเป็นอย่างดี จะมีก็เพียงกลุ่มนักกีฬาที่มีความสามารถชั้นยอดและประสบการณ์สูง เคยผ่านการฝึกซ้อมและการแข่งขันระดับนานาชาติที่สำคัญมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 – 10 ปี นักกีฬากลุ่มนี้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการฝึกซ้อมมากขึ้น เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองไปสู่ระดับความสามารถสูงสุดของแต่ละคน

จริงอยู่นักกีฬาบางประเภทอาจต้องการใช้เวลาฝึกซ้อมแต่ละครั้งมากกว่า 2 ชั่วโมง แต่ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในระยะยาวของการยืดหรือขยายเวลาการฝึกซ้อมแต่ละครั้ง ให้ยาวนานออกไป

กว่าปกตินั้นไม่แน่นอน เนื่องจากพบว่านักกีฬาส่วนใหญ่ประสบความล้มเหลวในการพัฒนาไปสู่ความสำเร็จดังที่คาดหวัง ยิ่งไปกว่านั้น นักกีฬบางคนต้องประสบกับปัญหาการบาดเจ็บรุนแรง ในขณะที่บางคนเกิดอาการเบื่อหน่ายกับการฝึกซ้อมที่จำเจซ้ำซาก และหนักมากเกินไป ส่งผลกระทบต่อสภาวะทางด้านร่างกายและจิตใจ ทำให้รู้สึกท้อแท้ เครียด และอ่อนล้าเกินไปกว่าที่จะมีโอกาสก้าวไปสู่ความสำเร็จได้

โดยธรรมชาติ ร่างกายของพวกเราสามารถที่จะรับความกดดันต่าง ๆ ที่เข้ามากระทบได้มากกว่าสภาวะปกติก็จริง แต่ควรกระทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปหรือปรับเปลี่ยนเพิ่มความหนักเพื่อสร้างความกดดันให้กับร่างกายและจิตใจทีละเล็กทีละน้อย การรู้จักประมาณตนเองเพื่อความเหมาะสมในการฝึกนี้ (Moderation) หมายถึง การวางแผนการและจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมด้วยความรอบคอบละเอียดรัดกุม เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่จะก่อให้เกิดปัญหาความกดดันกับร่างกายและจิตใจอย่างรุนแรง จนไม่สามารถรับได้ในขณะที่การฝึกซ้อมและการแข่งขันส่วนหนึ่งสามารถสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับชีวิตและเป็นสิ่งที่ทำให้ชีวิตดูตื่นเต้นมีคุณค่า แต่ก็มิได้หมายความว่า มันคือทุกสิ่งทุกอย่างของชีวิต ด้วยเหตุนี้ หัวใจสำคัญของหลักการรู้จักประมาณตนเอง จึงเป็นสิ่งที่นักกีฬาควรจะได้เรียนรู้และศึกษาการใช้ชีวิตให้เกิดคุณค่า ประสบการณ์ และเกิดความรู้สึกสนุกสนานกับสิ่งหนึ่งของชีวิตในด้านการฝึกซ้อม และการแข่งขันก็พออย่างเต็มที่

ความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อม (Consistency)

ความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อม คือ กฎสำคัญข้อที่ 2 ของการฝึกซ้อม วิธีการหนึ่งที่จะช่วยหลีกเลี่ยงการฝึกที่หักโหมหรือหนักมากเกินไปก็คือ การฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอและมีระบบแบบแผนที่ต้อง รัดกุม แต่มิได้หมายความว่าความหนักที่ใช้ในการฝึก (Training Load) เท่าเดิมหรือเหมือนกันทุกวัน ในกรณีที่นักกีฬาต้องทำการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ซึ่งจะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ง่ายต่อการที่จะพัฒนาความสามารถและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้น

การหยุดชะงักหรือขาดการฝึกซ้อมเพียง 2 – 3 วัน จะมีผลทำให้ร่างกายต้องสูญเสียความอดทนและความตึง (Tone) ของกล้ามเนื้อที่เคยได้รับการฝึก การพยายามเพิ่มความหนักในการฝึกเป็นพิเศษ (Extrahard Training) เพื่อเป็นการชดเชยหรือเพิ่มเติม (Make Up) ให้กับส่วนที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการขาดการฝึกซ้อมนั้น โดยความเป็นจริงแล้ว อาจจะทำให้นักกีฬาได้รับความกดดันต่อร่างกายมากเกินไป ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดการเจ็บป่วยได้

ความเครียดหรือความกดดันที่กระทำหรือเกิดกับร่างกาย ยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่าใดก็จะมีผลทำให้ร่างกายเกิดอาการเหนื่อยล้ามากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการที่จะพัฒนาตนเองให้ก้าวไปสู่ความสำเร็จ นักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมเป็นประจำสม่ำเสมอด้วยความหนักที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพร่างกายของตนเอง จะสามารถแสดงออกซึ่งขีดความสามารถหรือประสบความสำเร็จได้ไม่ต่างกับกลุ่มนักกีฬาที่มีพรสวรรค์ แต่ขาดการฝึกซ้อมหรือฝึกซ้อมไม่สม่ำเสมอ ผลพลอยได้ที่นักกีฬาจะได้รับประโยชน์จากการฝึกซ้อมที่สม่ำเสมอและ

ต่อเนื่องก็คือ สมรรถภาพพื้นฐานจะได้รับการพัฒนาให้แข็งแกร่งและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ยิ่งระยะเวลาและความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อมถูกสะสมไว้นานมากเพียงใด จะยิ่งช่วยเป็นเกราะป้องกันปัญหาการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นกับร่างกายได้มากเท่านั้น ขณะเดียวกันหากมีเหตุหรือปัญหาให้จำเป็นต้องหยุดชะงักการฝึกซ้อม การเสื่อมสภาพของร่างกายจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และสามารถกลับคืนสู่สภาพที่สมบูรณ์หรือเป็นปกติได้อย่างรวดเร็วกว่านักกีฬาที่ขาดการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

การพักผ่อน (Rest)

การพักผ่อน ถือเป็นกฎที่สำคัญข้อที่ 3 ของการฝึก ซึ่งบางทีอาจจะเป็นกฎข้อที่สำคัญที่สุดสำหรับนักกีฬารุ่นเยาว์ ทั้งนี้เพราะการพักผ่อนอย่างเพียงพอเป็นสิ่งที่เป็นมาสำหรับนักกีฬา แต่ในทางปฏิบัติจริงมักจะถูกกลืนจนอาจกล่าวได้ว่าเป็นกฎข้อที่ถูกนักกีฬาปฏิบัติน้อยที่สุดก็ได้ กฎพื้นฐานของการฝึกประการหนึ่งคือ เมื่อเริ่มสัปดาห์ควรพักผ่อนให้มากขึ้น นักกีฬาที่รู้สึกเหนื่อยล้าหรืออ่อนเพลียมาก ๆ ถ้าเป็นไปได้ควรงดการฝึกซ้อมในวันนั้น หรือทำการฝึกซ้อมแต่เพียงเบาๆ ไม่ควรที่จะใช้ความพยายามอย่างหนักหรือเกินกำลังของตนเองในการฝึก นักกีฬาจะต้องรู้ว่าตนเองต้องการได้รับการพักผ่อนมากน้อยเพียงใด ยิ่งนักกีฬาที่อยู่ในช่วงฝึกซ้อมเตรียมตัวเพื่อการแข่งขัน ยิ่งต้องการการพักผ่อนมากกว่าคนทั่วไป

เพราะเหตุใดนักกีฬาจึงต้องการการพักผ่อนมากกว่าคนทั่วไป ประการแรก ร่างกายต้องทำงานมากกว่าคนทั่วไป ทำให้ร่างกายได้รับความกดดันมากกว่าปกติ ด้วยเหตุนี้ร่างกายจึงต้องการการพักผ่อนมากกว่าคนปกติทั่วไป ประการที่สอง ในขณะที่พักร่างกายจะสามารถปรับตัวรับความกดดันได้ดีกว่าในระหว่างที่ทำการฝึก และนี่คือส่วนหนึ่งของหลักการเพิ่มความหนักในการฝึกมากเกินไป (Overload Training) ดังนั้นถ้าร่างกายไม่ได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ ร่างกายจะไม่สามารถฟื้นสภาพจากความเมื่อยล้าและปรับสภาพคืนสู่ความสมบูรณ์ได้เต็มที่ ผลที่ได้รับจากการฝึกจะด้อยประสิทธิภาพไป หรือไม่ได้ผลสมบูรณ์ตามเป้าหมายที่ต้องการ

ร่างกายคนเราเปรียบเสมือนเครื่องคอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบไปด้วยการทำงานที่สลับซับซ้อนหลายส่วน บางครั้งเมื่อร่างกายต้องทำงานหนักเกินไปจนเกิดอาการเมื่อยล้าอย่างหนัก ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายจะลดต่ำลง การรับรู้และการแปลผลข้อมูลจะเริ่มผิดพลาดหรือเชื่องช้าขึ้นตามลำดับ อาการในลักษณะดังกล่าวนี้ บ่งบอกถึงความต้องการการพักผ่อนของร่างกาย เพื่อซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอหรือพักฟื้นสภาพร่างกายให้หายจากอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า ซึ่งความต้องการเวลาในการพักผ่อนของแต่ละคน จะแตกต่างกันออกไปตามสภาพของความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม นักกีฬาควรได้รับการพักผ่อนหลับนอนอย่างน้อย 8 – 10 ชั่วโมงต่อคืน กล่าวโดยทั่วไป ยิ่งนักกีฬาที่เข้ารับการฝึกมีอายุน้อยมากเท่าไร การพักผ่อนยิ่งต้องการมากขึ้นเท่านั้น ที่สำคัญนักกีฬาควรจะได้สังเกต เรียนรู้ด้วยตนเองว่าในสภาวะเช่นใดร่างกายต้องการการพักผ่อนมาก และในสภาวะเช่นใดการพักผ่อนเพียงเล็กน้อย หรือเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ก็เป็นการเพียงพอแล้ว การที่ร่างกายจะสามารถ

ฟื้นฟูสภาพจากอาการเหนื่อยล้ากลับมาทำงานได้อีกนั้น ร่างกายต้องการได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ มิฉะนั้น ระบบกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายจะทำงานด้วยประสิทธิภาพที่ต่ำลง

กฎ 3 ประการที่สำคัญดังกล่าว เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬาควรจะได้พิจารณานำมายึดถือปฏิบัติร่วมกับแผนการฝึกซ้อม เพราะถ้าหากนักกีฬาได้รับการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอด้วยปริมาณความหนักเบาที่เหมาะสมกับสภาพร่างกายของตนเอง และได้รับการพักผ่อนเพียงพอ ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นกับตัวนักกีฬา คือความสามารถที่จะได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี

ประเภทของการฝึกซ้อม จำแนกเป็น 2 ประเภท

1. การฝึกเทคนิค
2. การฝึกสมรรถภาพทางกาย

การฝึกเทคนิค เป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละประเภทกีฬา แยกได้เป็น 2 แบบ

เทคนิคพื้นฐาน คือ ท่าทางหรือการเคลื่อนไหวที่ทำให้ประสิทธิภาพดีที่สุดในการเล่นแต่ละประเภทที่กำหนดไว้

เทคนิคพลิกแพลง อาศัยความสามารถเฉพาะตัว ไหวพริบ พรสวรรค์ และประสบการณ์จากการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน

การฝึกสมรรถภาพทางกาย ในกีฬาบางประเภทที่ไม่ต้องการเทคนิคมากผลการแข่งขันเกือบจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายเพียงอย่างเดียว แต่ในกีฬาที่ใช้เทคนิคมากการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วยให้นักกีฬาผู้นั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ได้ฝึกมาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

สมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับนักกีฬา จำแนกได้กว้างๆ เป็น 3 พวก คือ

1. แรงกล้ามเนื้อ
2. ความเร็วและความไว
3. ความอดทน

กีฬาและประเภทต้องการสมรรถภาพทางกายมากน้อยต่างกัน ผู้ฝึกสอนต้องเลือกการฝึกสมรรถภาพทางกายให้ตรงกับความต้องการของกีฬานั้น ๆ

ทฤษฎีหลักการฝึกความเร็ว

ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวซ้ำๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ความเร็วจึงเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่สำคัญของนักกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็วนักกีฬาควรได้รับการพัฒนาพื้นฐานทางด้านความเร็วซึ่งไม่ใช่เฉพาะแต่นักกรีฑา วายน้ำ แต่ยังรวมถึงนักกีฬาประเภทอื่นด้วย เช่น นักฟุตบอล นักบาสเกตบอล นักมวย นักเบสบอล เป็นต้น ความเร็วถูกใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เวลาปฏิบัติกริยา

การเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร่ง

การเร่งความเร็ว (Acceleration) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่จะเอาชนะแรงเฉื่อยของร่างกาย จากภาวะอยู่นิ่งจนกระทั่งร่างกายขึ้นถึงความเร็วสูงสุด ความสามารถในการเร่งความเร็วจะขึ้นอยู่กับความถี่และความแรงของสัญญาณประสาทและพลังของกล้ามเนื้อ การเร่งความเร็วจะถูกใช้มากในกีฬากีฬา จักรยาน ว่ายน้ำ หรือประเภทกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ระยะทางสั้น ๆ 10-30 เมตร โดยไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนทิศทางขณะที่มีการเคลื่อนที่ช่วงสั้น ๆ นอกจากการเร่งความเร็วแล้วนักกีฬายังจะต้องมีความสามารถในการลดความเร็ว การหยุด การเปลี่ยนความเร็วด้วย นั่นคือ นักกีฬาจะต้องมีความว่องไวในตัวเอง เช่น นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล เทนนิส เป็นต้น

การพัฒนาการเร่งความเร็ว นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมความเร็ว เช่น วิ่งเร็ว 30 เมตร 3-6 เที้ยว 3-5 เซท โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที/เที้ยว 5-7 นาที/เซท

ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการที่จะสั่งการให้กล้ามเนื้อหดตัวคลายตัวได้อย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อก็ต้องมีพลังเพียงพอที่จะหดตัวเอาชนะแรงต้านทานได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จากภาวะอยู่นิ่ง จนกระทั่งเริ่มมีการเคลื่อนไหว จะเป็นความสามารถทางด้านเวลาปฏิกิริยา จากจุดเริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งอัตราเร่งเริ่มคงที่ จะเป็นความสามารถในการเร่งความเร็ว และหลังจากนั้นจะเป็นความเร็วสูงสุด โดยทั่วไป นักกีฬาแต่ละคนจะมีอัตราเร่งและความเร็วสูงสุดไม่เท่ากัน นักกีฬาที่มีความสามารถในการเร่งความเร็ว จะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางสั้น ๆ ได้ดี ขณะที่นักกีฬาที่มีความเร็วสูงมากมักจะไม่สามารถเคลื่อนที่ระยะทางที่ไกลขึ้นได้ดีกว่า

การพัฒนาความเร็วสูงสุด นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมความเร็ว เช่น วิ่งเร็ว 30-60 เมตร 3-6 เที้ยว 2-3 เซท โดยมีเวลาพัก/เที้ยว/เซท นาน

ทฤษฎีหลักการฝึกความคล่องตัว หรือการฝึกความเร็วและความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Speed and Coordination Training)

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของร่างกายที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การควบคุมเท้าในการเลี้ยงลูกบอลของนักฟุตบอล การควบคุมร่างกายของนักกีฬาระโดดน้ำหรือนักยิมนาสติก เป็นต้น การจะพัฒนาความสามารถเชิงทักษะของนักกีฬาจึงขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสำคัญ

ความเร็วเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาในการที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การพัฒนาความเร็วจึงต้องอาศัยของการเพิ่มขึ้นสมรรถภาพด้านอื่น ๆ เป็นพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง พลัง ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อสมรรถภาพดังกล่าวได้มีการพัฒนาให้สูงขึ้น การจะพัฒนาความเร็วให้เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ

การเคลื่อนไหวในการกีฬา เช่น ความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกัน นักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิบัติ) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน ขณะที่นักกีฬาประเภททีมอาจจะต้องการความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ลูกบอล) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้นๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วในเกมกีฬาประเภททีมส่วนใหญ่ ซึ่งไม่ค่อยจะได้ใช้ความเร็วสูงสุดในการเคลื่อนที่เหมือนกับนักวิ่งระยะสั้น

การฝึกซ้อมทางด้านความเร็วจะใช้เวลาหนัก (ความเร็วในการปฏิบัติ) ค่อนข้างสูง จำนวนที่เขี่ยน้อย และต้องเปิดโอกาสให้นักกีฬามีการพักอย่างเต็มที่ เช่น การพัฒนาการเร่งความเร็ว ใช้การวิ่งเร็ว 10-30 เมตร 3-6 เขี่ย 3-5 เซท โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที/เขี่ย 5-7 นาที/เซท

สำหรับแบบฝึกต่อไปนี้จะปฏิบัติให้ได้อย่างรวดเร็ว นักกีฬาจะต้องอาศัยสมรรถภาพพื้นฐานหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ นักกีฬาจะปฏิบัติได้เร็วขึ้นถ้านักกีฬามีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ฉะนั้น แบบฝึกต่อไปนี้จะพัฒนาได้ทั้งความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความว่องไว

หลักการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว

เป็นการผสมผสานหลักการฝึกระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว โดยความคล่องตัวและความว่องไวนี้ส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้ดี

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของร่างกายที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การควบคุมเท้าในการเลี้ยงลูกบอลของนักฟุตบอล การควบคุมร่างกายของนักกีฬากระโดดน้ำหรือนักยิมนาสติก เป็นต้น การจะพัฒนาความสามารถเชิงทักษะของนักกีฬาจึงขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสำคัญ

ความเร็วเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาในการที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การพัฒนาความเร็วจึงต้องอาศัยของการเพิ่มขึ้นสมรรถภาพด้านอื่นๆ เป็นพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง พลัง ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อสมรรถภาพดังกล่าวได้มีการพัฒนาให้สูงขึ้น การจะพัฒนาความเร็วให้เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬา เช่น ความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล

นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกัน นักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิกิริยา) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน ขณะที่นักกีฬาประเภททีมอาจจะต้องการความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ลูกบอล) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้น ๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วในเกมกีฬาประเภททีมส่วนใหญ่

การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ สามารถพัฒนาได้ด้วยการปฏิบัติการเล่นไหวที่มีความหลากหลายตั้งแต่วัยเด็ก 8-11 ปี สำหรับเด็กหญิง และ 8-13 ปี สำหรับเด็กชาย เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว และทักษะการเคลื่อนไหวที่มีการพัฒนาขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเคลื่อนไหวทางการกีฬาที่มีความยากขึ้นในอนาคต ขณะที่นักกีฬาในวัยผู้ใหญ่การฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้น

เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เป็นเวลาดังแต่เริ่มมีการกระตุ้น (เสียง แสง) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬาเริ่มมีการตอบสนอง เวลาปฏิกิริยาจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท (Nervous System) เวลาปฏิกิริยาจะถูกใช้มากในกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวแขนขาอย่างรวดเร็ว เช่น การออกตัวของนักวิ่ง การออกหมัด หลบหมัดของนักมวย การยิงปืนเป้าบิน การตีปิงปอง การเงี้ยวไม้ตีเบดมินตัน การเสิร์ฟเทนนิส หรือการเงี้ยวเตะฟุตบอล เป็นต้น

การพัฒนาความว่องไว นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวที่มีการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว หยุด และเร่งความเร็วไปในทิศทางต่าง ๆ ทั้งด้านหน้า-หลัง ด้านขวา-ซ้าย หรือกลับตัวโดยใช้ระยะทางเท่ากับระยะทางที่จะต้องปฏิบัติจริงขณะแข่งขัน 3-6 เทียวก 3-5 เซท โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที/เทียวก 5-7 นาที/เซท

การพัฒนาเวลาปฏิกิริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยการฝึกสมองหรือระบบประสาทให้เร็ว ก่อน นักกีฬาจะต้องฝึกประสาทให้มีความทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวที่มีความรวดเร็วบ่อย ๆ เช่น ฝึกการออกตัวสำหรับนักวิ่ง โปรแกรมความคิดช้า (Slow-thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ

ความหมายของความคล่องตัว

ความคล่องตัว (Agility) ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความคล่องตัว ดังนี้
ผาณิต บิลมาศ (2530: 29) กล่าวว่า ความคล่องตัวหมายถึงความสามารถของร่างกาย หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องตัว วัดได้โดยให้ผู้เรียนเคลื่อนไหวย่างรวดเร็วจากท่าหนึ่งไปอีกท่าหนึ่ง ความคล่องตัวรวมถึง การเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว และใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้องในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวย่างรวดเร็วโดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับความคล่องตัวเป็นผลมาจากความสามารถ ตั้งแต่เกิด การฝึกหัดและจากประสบการณ์ ความคล่องตัว มีความสำคัญมากในกิจกรรมพลศึกษา เพราะทำให้ผู้เรียนเล่นกีฬา โดยมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตเวิร์ค (Footwork) การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้เร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545: 111) กล่าวว่า ความคล่องตัวคือความสามารถในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวก้าวได้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เป็นการทำงานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีปฏิริยาการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็ว และสามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวก้าวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว

จอห์นสัน และ เนลสัน (Johnson and Nelson. 1986: 229) กล่าวว่า ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวก้าวร่างกายเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย จากการศึกษาความหมายของความคล่องตัว สามารถสรุปได้ว่า ความคล่องตัว คือ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวก้าวได้อย่างอิสระ เร็ว และมีทิศทาง ตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเปรี้ยว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่าง ๆ หรือการหลบหลีกอันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหวก้าว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความสามารถเฉพาะด้านในเรื่องของความคล่องตัว

ความสำคัญของความคล่องตัว

ชูศักดิ์ เวชแพทย์ (2536: 103) กล่าวว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่าง ที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกตัวได้เร็ว การหยุดได้เร็ว และการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็วเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น กีฬายิมนาสติกย่อมต้องการการเคลื่อนไหวก้าวอย่างรวดเร็ว และการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายโดยรวดเร็วด้วย

จอห์นสัน และ เนลสัน (Johnson and Nelson. 1986: 229) กล่าวว่า ความคล่องตัว อาจจะเป็นตัวกำหนดความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนที่ตำแหน่งและ ทิศทางของร่างกาย ความคล่องตัวมีความสำคัญต่อกิจกรรมกีฬาหลายประเภท เช่น การเล่น แบดมินตัน หรือการตีลังกานบนเทรมโพลีน บิดลำตัว ตีลังกาหลังหลัง ก็ต้องอาศัยความคล่องตัว เป็นพื้นฐาน

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และ อาวี ปรมัตถการ (2537: 58) ได้กล่าวถึงความคล่องตัวไว้ว่า ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย ที่ต้องการความรวดเร็วและถูกต้อง เช่น การออกวิ่งได้เร็วและเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ฉะนั้นความคล่องตัวจึงเป็น พื้นฐานของสมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล วอลเลย์บอล เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญและเป็นปัจจัยอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเล่นกีฬา เพราะกีฬาทุกประเภทต้องอาศัยการเคลื่อนไหวร่างกาย การ เปลี่ยนทิศทาง เปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว ตลอดจนการดำรงชีวิตประจำวันนั้น สามารถ นำไปใช้ในสภาวะคับขันหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น การหลบหลีกอุบัติเหตุ หลีกเลียง การ บาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ประโยชน์ของความคล่องตัว

จอห์นสัน และ เนลสัน (Johnson and Nelson. 1986: 229) กล่าวว่า ประโยชน์ของ ความคล่องตัวของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมพลศึกษา มีดังนี้

1. ใช้เป็นองค์ประกอบในการทำนายความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ได้ เป็นเครื่องมือในการวัดสัมฤทธิ์ผล และให้คะแนนการพัฒนาความคล่องตัวอันเป็นจุดมุ่งหมาย เฉพาะในการสอนแต่ละหน่วย
2. เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบความสามารถทางกลไก และเป็นส่วนหนึ่งของแบบสอบ สมรรถภาพทางกาย
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนของครูพลศึกษา
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความ สมบูรณ์ และประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
5. เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกาย นำไปสู่การเล่นกีฬาประเภท ต่าง ๆ
6. ทำให้ทราบระดับความคล่องตัวของร่างกายในแต่ละระดับ ทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถ ปรับปรุงแบบฝึกและกิจกรรมการฝึกให้เหมาะสม

จะเห็นได้ว่า ความคล่องตัวนั้นให้คุณประโยชน์แก่นักศึกษาหรือผู้เรียนได้ และเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวของแต่ละบุคคลเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์และมีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างยิ่ง

ประเภทของความคล่องตัว

ซูตักดี เวชแพศย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์ (2536: 289 – 291) ได้กล่าวไว้ว่า ความคล่องตัว (Agility) อาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือมีปฏิกิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อและพลังของกล้ามเนื้อ อาจแบ่งความคล่องตัวได้เป็น

1. ความคล่องตัวทั่วไป (General Agility) หรือเรียกว่า เป็นความคล่องตัวของทั้งร่างกาย
2. ความคล่องตัวเฉพาะ (Specific Agility) ความคล่องตัวเฉพาะมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่าง ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกได้เร็ว การหยุดได้เร็ว และการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ความคล่องตัวเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง

หลักการฝึกความคล่องตัว

ความคล่องตัว ทั้งความคล่องตัวทั่วไปและความคล่องตัวเฉพาะ สามารถเพิ่มได้โดยการฝึกในส่วนประกอบต่าง ๆ ตามที่ ซูตักดี เวชแพศย์ (2536: 103 – 104) กล่าวไว้ดังนี้

1. การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ ต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการร่วมงานกันในการเคลื่อนไหว ที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมนั้น ๆ
2. พลังของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องตัว ถ้าพลังของกล้ามเนื้อไม่ดี การควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายจะเป็นไปได้ไม่ดี ตัวอย่างเช่น ในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อมต้องการกำลังขาอย่างมาก เพื่อให้ร่างกายหยุดหรือเพื่อให้เปลี่ยนทิศทาง การพุ่งตัวออกไปซึ่งขึ้นอยู่กับกำลัง (Power) ย่อมต้องอาศัยพลังงาน (Strength) และความเร็ว (Speed) ด้วย
3. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นมีความสำคัญต่อความคล่องตัว เช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์ทางการกีฬา หรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม
4. ความอ่อนตัว (Flexibility) มีการอ่อนตัวในช่วงปกติ มีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วง จะทำให้การเคลื่อนไหวเรียบและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามก็ยังเป็นที่สงสัยว่าการอ่อนตัวได้เกินกว่าปกติจะให้ความคล่องตัวเพิ่มขึ้นหรือไม่

ถึงแม้ส่วนประกอบต่าง ๆ ของความคล่องตัวที่ได้กล่าวนี้จะเป็นพื้นฐานของความคล่องตัว จะทำให้ความคล่องตัวเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ก็ควรจะตระหนักกว่าวิธีที่ดีที่สุดในการที่จะ

เพิ่มความคล่องตัวเฉพาะก็คือ การฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้น ๆ อย่างถูกต้องช้าแล้วช้าเล่า และต้องกระทำด้วยความเร็วสูง และ วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และ อารี ปรมัตถการ (2537: 58 - 59) ได้กล่าวอีกว่า การที่จะเสริมสร้างความคล่องตัวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐาน และจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้น ๆ อย่างถูกต้องช้าแล้วช้าเล่าและด้วยความเร็วสูงซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อ หมายถึงกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือต้องทำงานร่วมกับข้อต่อเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมนั้น ๆ จะต้องได้รับการฝึกให้เกิดทักษะและความชำนาญ เพื่อพัฒนาในด้านความรวดเร็ว
2. พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่จำเป็นต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความคล่องตัวได้ดีรวมทั้งควบคุมทิศทางในการเคลื่อนไหวได้อีกด้วย
3. เวลาปฏิกริยา จะต้องได้รับการฝึกในการตอบสนองที่รวดเร็ว เมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้นการสร้างสมาธิหรือการทำให้สงบเพื่อเตรียมรับสถานการณ์จึงเป็นตัวแปรอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองนั้นช้าหรือเร็ว
4. ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อ ที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นไปได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การฝึกความอ่อนตัวหากจะฝึกในช่วงที่อยู่ในวัยเจริญเติบโต จะมีผลมากกว่าในวัยอื่น ๆ และจะต้องฝึกแบบค่อยเป็นค่อยไปไม่หักโหม

สมชาย ไกรสังข์ (2540: 41) กล่าวว่า หลักการฝึกความคล่องตัวประกอบด้วยดังนี้

1. ฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท
 - 1.1 ฝึกท่าที่ถูกต้อง ช้า – ช้า ๆ
 - 1.2 เพิ่มความเร็วขึ้นทีละน้อยจนถึงสูงสุด
2. ฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ใช้ความเร็วสูงสุด
3. ฝึกความทนทานของกล้ามเนื้อ
4. ฝึกความคล่องตัวของระบบการเคลื่อนไหว โดยการบริหารัดตน เหยียดกล้ามเนื้อ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และ อารี ปรมัตถการ (2537: 59 - 60) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว ดังนี้

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพถึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวสูง ดังนั้น ถ้าจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกบ่อย ๆ ทักษะและความชำนาญจากการฝึกก็จะมีการพัฒนาและเกิดความคล่องตัวในที่สุด

2. ระยะเวลาที่ใช้ฝึกซ้อม หมายถึงการทำให้ส่วนของร่างกายที่ต้องการจะฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้จะต้องวัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือจะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการฝึกซ้อมยาวนานหรือนักหนาจนเกินไปจนอยู่ในภาวะ “ซ้อมเกิน” (Over Training) มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลง

3. รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ย มักจะมีความคล่องแคล่วตัวน้อยกว่าคนที่มีรูปร่างสูงปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านระบบการเคลื่อนไหว แต่ก็มิใช่ว่าทุกคนจะมีความคล่องตัวนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะการฝึกซ้อม

4. น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องตัว เพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อย ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้นจึงเชื่องช้า

5. อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนี้จะค่อยพัฒนาอย่างช้า ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ แล้วความคล่องตัวก็จะค่อย ๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

6. เพศ ถ้าเปรียบเทียบเพศหญิงกับชาย จะพบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทุกประเภท ทั้งโดยแท้ (สมรรถภาพที่แสดงออกจริง) และโดยเทียบส่วน (เทียบกับน้ำหนักตัวต่อกิโลกรัม) ข้อที่เห็นได้ชัดคือ รูปร่างของหญิงด้อยกว่าชาย น้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าส่วนของน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อเมื่อเทียบส่วนแล้วน้อยกว่า ด้วยเหตุนี้ความคล่องตัวของชายจึงสูงกว่าหญิง

7. ความเมื่อยล้า เนื่องจากความคล่องตัวต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ ดังนั้นหากกล้ามเนื้อเมื่อยล้าจากการออกกำลังกาย ก็จะมีผลโดยตรงต่อระบบการสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงาน คือระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อนั่นเอง และจะส่งผลไปถึงความคล่องตัวด้วย

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538: 154) กล่าวว่า บุคคลจะมีความคล่องตัวมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญดังต่อไปนี้

1. การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ได้แก่ การที่กล้ามเนื้อหดตัวทำงานตามการสั่งการของระบบประสาทได้อย่างรวดเร็ว กล้ามเนื้อและประสาททำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกจนเกิดทักษะและความชำนาญจะเป็นผลในการเสริมสร้างความคล่องตัวได้

2. ลักษณะสัดส่วนรูปร่าง ได้แก่ การมีรูปร่างขนาดปานกลาง ผู้มีรูปร่างผอมสูงหรืออ้วนเตี้ย มักมีความคล่องตัวน้อยกว่าคนที่มีรูปร่างปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระบบการเคลื่อนไหว แต่ก็มิใช่ว่าทุกคนจะมีความคล่องตัวยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องอีก

3. น้ำหนักของร่างกาย ผู้ที่มีน้ำหนักเกินปกติจะมีผลทำให้ความคล่องตัวน้อยลง เพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อยหรือมีความต้านทานมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทำงานหนักขึ้นเป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน การเคลื่อนไหวของร่างกายจะช้าลง

4. อายุ ในวัยเด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี จะค่อย ๆ ลดลงอย่างช้า ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่

5. เพศ จากการเปรียบเทียบระหว่างชายและหญิง พบว่าผู้ชายมีความคล่องตัวสูงกว่า

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

สิ่งที่สำคัญในการฝึกนักกีฬา ที่ผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้และความเข้าใจอย่างยิ่ง เพื่อผลที่จะเกิดต่อตัวของนักกีฬา และเพื่อผลที่เกิดต่อการฝึกซ้อม ก็คือ หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก เพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย จะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญ อาทิ อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกาย เป็นต้น ฉะนั้นการกำหนดโปรแกรมในการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนให้ตรงตามสภาพนักกีฬาในแต่ละประเภท เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อม ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 153) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ ดังนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม จะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมฝึกความเร็ว ก็จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาด้านความเร็ว หรือโปรแกรมการกระโดดไกล จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันสำหรับนักกีฬา โดยเฉพาะกรีฑาในประเภทลู่และลาน ควรฝึก 1 – 2 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับสภาพความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปทำให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม ในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้นได้ดียิ่งขึ้น

3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่น้อยกว่า 3 สัปดาห์ หรือถ้าฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเปล่มากกว่าผลดี

4. ความหนัก – เบา ของกิจกรรม การกำหนดความหนัก – เบา ของกิจกรรมที่จะฝึกต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้น ๆ ด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้าถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักมากเกินไป เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีก็ควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (Interval training) โดยใช้ความหนักใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพัก หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60 – 80% ของความสามารถสูงสุดด้วย ระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้า ๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาไปหาหนัก และจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นกับธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน ผู้ฝึกสอนไม่ควรจะเร่งเร้าให้

นักกีฬาเร่งทำสถิติให้ดีขึ้นเกินไป และต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละด้านแต่ละคนใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4 – 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6. ระดับสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกัน จำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬายู่ระดับใด จากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังที่เริ่มโปรแกรม นอกจากนี้ การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกัน เพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่มโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้นต่อไป

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545: 94 - 100) กล่าวว่า ถ้าโปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมาถูกต้องตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสม กับระดับความสามารถของนักกีฬาขั้นตอนในการนำโปรแกรมดังกล่าว ไปใช้ก็เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การฝึกซ้อมบรรลุตามความมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งขั้นตอนในการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้กับนักกีฬา มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน คือ

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm – up) การอบอุ่นร่างกายจะมีทั้งแบบทั่วไป (General) และแบบเฉพาะ(Specific) ของทักษะกีฬา ผลของการอบอุ่นร่างกายจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้น ให้ถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการแข่งขันมากที่สุด และพยายามให้จุดความพร้อมดังกล่าวอยู่ก่อนการแข่งขันประมาณ 5 นาที จากนั้นต้องรักษาความพร้อมดังกล่าว (Keep warm) จนถึงเวลาแข่งขัน โดยอาจใส่เสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวร่างกายเบา ๆ ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬาจะต้องขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกาย ผู้ฝึกสอนไม่ควรกำหนดเวลาในการอบอุ่นร่างกายให้นักกีฬาแต่ละคน แต่ควรให้นักกีฬาอบอุ่นร่างกายจนถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการฝึกหรือแข่งขันมากที่สุด

2. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretch exercise) ภายหลังการอบอุ่นร่างกายหรือในช่วงของการอบอุ่นร่างกายจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการยืดกล้ามเนื้อที่จะใช้ในการทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้น หรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังการฝึกซึ่งวิธีการยืดกล้ามเนื้อนั้น จะต้องจัดทำทางให้ถูกต้อง หยุดนิ่งในจุดที่ต้องการประมาณ 5 – 20 วินาที และทำซ้ำหลายๆ ครั้ง การยืดกล้ามเนื้อจะต้องเริ่มจากอยู่กับที่ไปหาการเคลื่อนที่โดยให้เหมาะสมกับประเภทกีฬา เป็นผลให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้น สำหรับการแข่งขันหากไม่มีเวลามากพอ การยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่อาจไม่จำเป็น แต่การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก

3. การฝึกทักษะพื้นฐาน (Drills) คือ การฝึกทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมกับกีฬานั้นๆ เช่น การวิ่งสลับขา ฯลฯ จะต้องฝึกจากง่ายไปหายาก เบาไปหาหนัก ทักษะย่อยไปหาทักษะรวม การฝึกดังกล่าวจะทำให้ระบบประสาทสั่งงานได้ดีขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมกับการฝึกในขั้นต่อไป

4. การฝึกทักษะเฉพาะ (Special exercise) เป็นการฝึกทักษะให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์ เช่น การทำหุ้เฉพาะทำในกีฬาโยโด เป็นต้น

5. โปรแกรมการฝึกซ้อม ในขั้นนี้จะดำเนินการได้เมื่อได้ดำเนินการตามข้อ 1 – 4 มาแล้ว การฝึกจะมีอยู่ 4 แบบ คือ

5.1 แอโรบิก (Aerobic) คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องสร้างพลังงานแบบให้ออกซิเจน เช่น การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval training) หรือการฝึกโดยการวิ่งในสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน (Fartlek) เป็นต้น

5.2 แอนแอโรบิก (Anaerobic) คือ การออกแรงในช่วงสั้น ๆ กีฬาจะใช้พลังงานที่มีสำรองในกล้ามเนื้ออยู่แล้ว เช่น การฝึกแบบวงจร (Circuit training) เป็นต้น

5.3 สปีด (Speed) คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่น การวิ่งระยะทาง 30 เมตร หรือการยกน้ำหนักด้วยความเร็วสูงสุด

5.4 ทักษะ (Skill) คือ การฝึกทักษะในกีฬานั้น ๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก และจากทักษะย่อยไปหาทักษะรวม และควรทำซ้ำบ่อย ๆ ในท่าที่ให้ผลดีที่สุด ในการฝึกกีฬานั้น หากมีการฝึกหลายแบบ ผู้ฝึกสอนควรจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกให้ดี กล่าวคือ ควรจะฝึกทักษะก่อนเพราะร่างกายยังไม่เกิดความล้า ทำให้การฝึกทักษะได้ผลดีจากนั้นจึงฝึกความเร็ว ดังนั้นลำดับขั้นตอนของการฝึกจึงเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนควรคำนึง

6. การฝึกความเร็วแบบอดทน (Speed endurance) การฝึกความเร็วแบบอดทนทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพการทำงานในลักษณะนั้น ๆ ได้นานที่สุด เช่น สามารถทำเวลาในการวิ่ง 100 เมตร เป็นต้น ข้อควรคำนึงถึงลักษณะนี้จะใช้ความหนักของงานไม่มากเกินไป

7. การฝึกความแข็งแรง (Strength training) คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนโดยใช้มือเปล่า หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบ เช่น การฝึกยกน้ำหนัก (Weight training) เป็นต้น

8. การคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจของร่างกายกลับสู่สภาวะปกติเร็วขึ้น

การฝึกซ้อมเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้ฝึกสอนควรศึกษา ติดตามความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าทางทฤษฎีและข้อค้นพบใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับนักกีฬาต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

โรลลินส์ ทู (Rollins, II. 1993: 542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น ที่มีต่อระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล” จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น กับการฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไป และความคล่องตัวด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) และการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้มีจำนวน 98 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 57 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่ (t – test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบแมนโควา (Mancova) ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาที่ใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น มีการพัฒนาคะแนนของการทดสอบทั้ง 4 รายการ ส่วนนักกีฬาที่ฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไปมีการพัฒนาขึ้นเพียง 2 รายการ จะเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น มีการพัฒนามากกว่ากลุ่มที่ใช้การฝึกความคล่องตัวตามปกติธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญ 2 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะความคล่องตัวสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น หรือ การฝึกความคล่องตัวโดยตรง

แคทเทอร์น เคียนอย (Katherine Kainoa. 1997: 637) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “แบบทดสอบของซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลังและความคล่องตัว” จุดมุ่งหมายของการศึกษาคือ ต้องการศึกษาค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการทดสอบซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลัง และความคล่องตัวของเขาสำหรับผู้หญิง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เป็นเยาวชนหญิง จำนวน 152 คน โดยแบ่งรายการทดสอบออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ทดสอบโดยแบบทดสอบซีมินิค (Semenick)
2. ทดสอบโดยแบบทดสอบเฮซากอน (Hexagon Test)
3. ทดสอบโดยแบบทดสอบการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump)
4. ทดสอบโดยแบบทดสอบการวิ่งเร็ว 40 หลา (40 – Yard Dash)

ผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้คือแบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเชื่อมั่น .98 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า 63 เปอร์เซ็นต์ ของแบบทดสอบซีมินิคสามารถนำไปพัฒนาพลังขา ความเร็วและความคล่องตัวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นแบบทดสอบซีมินิคสามารถทำนายความเร็วของขาได้ 34 เปอร์เซ็นต์ พลังขาได้ 5 เปอร์เซ็นต์ และความคล่องตัวได้ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงนักกีฬาได้ ผลการศึกษารูปได้ว่าแบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นในการวัดความเร็วของขา แต่ไม่สามารถวัดพลัง หรือความคล่องตัวของขาได้

วิลเลียม (Williams. 1999) ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและไอโซโทนิคในท่าสควอทที่มีต่อพลังและความเร็ว” การวิจัยครั้งนี้ออกแบบมาเพื่อทดสอบการพัฒนาความสามารถในการกระโดดแตะฝ่าผนังและการวิ่งเร็ว 30 เมตร จากผลของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและไอโซโทนิคในท่าสควอท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาในชั้นเรียนการฝึกด้วยน้ำหนักจากมหาวิทยาลัยเท็กซัส A & M (กลุ่ม A, B, C, D) โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่ม A ฝึกดีเพิร์ธ จัมพ์ (depth jump) แล้วต่อด้วยท่าสควอท กลุ่ม D เป็นกลุ่มควบคุม ใช้การกระโดดแตะฝ่าผนังและวิ่งเร็ว 30 เมตร เป็นตัววัดพลังและความเร็ว ทำการทดสอบพลังและความเร็วก่อนและหลังการทดลอง หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที (t – test) และหาค่าเฉลี่ยระหว่างชายและหญิงในแต่ละกลุ่มด้วย ผลการทดลองพบว่าในกลุ่ม B และ C มีการพัฒนาด้านพลังและความเร็วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่ม A มีการพัฒนาด้านพลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลในด้านความเร็ว ซึ่งการฝึกทั้งพลัยโอเมตริกและไอโซโทนิคสามารถพัฒนาความสามารถทั้งสองด้านให้ดีขึ้นได้

ยัง, แมคโดเวล และสคาร์เลท (2001: 315 – 319) ได้ทำการศึกษารื่อง “ความเฉพาะเจาะจงของวิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและความคล่องแคล่วว่องไว” เพื่อกำหนดว่าถ้าการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดได้เปลี่ยนเป็นการทดสอบความสามารถทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่เกี่ยวข้องกับความซับซ้อนในการเปลี่ยนแปลงทิศทางหลาย ๆ ทิศทางและถ้าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเร็วในวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในการวิ่งตรงไปข้างหน้า โดยใช้ผู้ชายจำนวน 36 คน เป็นผู้ทดสอบด้วยการวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 30 เมตร และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการเปลี่ยนทิศทางที่มุมต่างๆ กัน 2 – 5 ทิศทาง โดยทำการฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ใช้การวิ่งทางตรงด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 20 – 40 เมตร (ฝึกความเร็ว) หรือ 20 – 40 เมตร เปลี่ยนทิศทางการวิ่ง (ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว) ผลการศึกษาพบว่า ในการปรับปรุงการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้ามีนัยสำคัญ แต่มีข้อจำกัดในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยทั่วไปความคล่องแคล่วว่องไวที่ซับซ้อนมากกว่า อย่างน้อยย้ายจากการฝึกความเร็วไปสู่ความคล่องแคล่วว่องไว ในทางตรงกันข้าม ผลลัพธ์ในการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทิศทาง แต่การปรับปรุงไม่มีนัยสำคัญในความสามารถในการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้า ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า วิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีความเฉพาะเจาะจงและผลผลิตถูกจำกัดในการโยกย้ายไปสู่สิ่งอื่น ๆ การค้นพบนี้มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อการออกแบบการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวและการทดสอบต่าง ๆ

ฟาร์โรล ดี และคนอื่น ๆ (Farrow D and others. 2004) “ ศึกษาเรื่องวิธีวิทยาการในการทดสอบการความว่องไว ในการตอบสนองของนักกีฬาเนตบอลแบบใหม่” วัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อการแสดงให้เห็นเกี่ยวกับวิธีวิทยาการในการทดสอบการความว่องไว ในการตอบสนองของนักกีฬาเนตบอลแบบใหม่ แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับของทักษะ

คือ ทักษะระดับสูง 12 คน ทักษะระดับกลาง 12 คน และทักษะระดับต่ำ 8 คน ใช้การบันทึกวิดีโอ การเคลื่อนไหวในการรับ – ส่งบอล เพื่อการวิเคราะห์ ซึ่งเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวและการตัดสินใจจะเป็นตัวแปรหลัก วัตถุประสงค์รองเพื่อการหาค่าความเที่ยงตรงของการทดสอบ ผลการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของการทดสอบความว่องไวทั้งสองรูปแบบ ในกลุ่มทักษะระดับสูงมีความว่องไวที่สูงกว่ากลุ่มทักษะระดับต่ำ ทั้งในด้านของการตอบสนองและการทดสอบโดยทั่วไป กลุ่มทักษะระดับกลางมีความว่องไวในการตอบสนองที่สูงกว่ากลุ่มทักษะระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ เวลาในการตัดสินใจของกลุ่มที่มีทักษะระดับสูงก็มีความรวดเร็วกว่ากลุ่มที่มีทักษะในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญ จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า การตัดสินใจและการตอบสนองมีความแตกต่างกันในการทดสอบทั้งสองรูปแบบ และค่าความเชื่อของการทดสอบมีค่า $r = 0.83$

งานวิจัยในประเทศไทย

ชะรัตน์ สุวรรณเจริญ (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบ ความคล่องตัว การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบความคล่องตัวและเกณฑ์ปกติ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างสำหรับตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเป็น นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนย่านตาขาวรัฐชนูปถัมภ์ จำนวน 30 คน และศึกษาเกณฑ์ปกติ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ชั้นละ 100 คน แบ่งออกเป็นนักเรียนชาย 50 คน และนักเรียนหญิง 50 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน ได้โดยมาวิธีการ สุ่มแบบง่าย (Sample Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นแบบทดสอบ ความคล่องตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการคือ ไชด์สเต็ป (3 เส้น) 15 วินาที ไชด์สเต็ป (2 เส้น) 15 วินาที และสควอตทรัสท์ 15 วินาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ผลการศึกษาพบว่า การ ทดลองความคล่องตัวแต่ละรายการมีความเชื่อมั่นเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .861 - .965$) มีความเที่ยงตรงเชิงนิมานระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .731 - .810$) มีความเป็นปรนัยเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .924 - .949$) และใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบความคล่องตัวของ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา แบ่งไว้ 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง อ่อน และอ่อนมาก

ประดิษฐ์ ปาเลย์ (2541: 122) ได้ทำการศึกษาผลของการกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบแก้จตุรัสที่มีผลต่อระบบไหลเวียนเลือดและความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชายอายุ 14 – 16 ปี มีสุขภาพสมบูรณ์และไม่เป็นนักกีฬา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 21 คน กลุ่มที่หนึ่งออกกำลังกายโดยการกระโดดเชือก กลุ่มที่สองออกกำลังกายโดยการแก้จตุรัส ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ทดสอบอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก ระบบ หัวใจและหลอดเลือด และความคล่องแคล่วว่องไว ฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 20 นาที ด้วยความหนักของงานที่ 50 – 80% ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ผล

การวิเคราะห์พบว่า (1) เมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ อัตราการเต้นของชีพจรขณะพักลดลงทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (2) สมรรถภาพระบบหัวใจและหลอดเลือดและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3) เปรียบเทียบระบบหัวใจและหลอดเลือดและความคล่องแคล่วว่องไวภายหลังการฝึกการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 4, และ 8 ระหว่างกลุ่มทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่าการฝึกกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบเก้าอี้ตุรกีที่มีผลต่อการพัฒนาความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด และความคล่องแคล่วว่องไว

วิชชุดา คงสุทธิ (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลและหนังยาง ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วในการว่ายน้ำของนักว่ายน้ำกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายระดับชั้นปีที่ 1 – 4 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 45 คน ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำโดยใช้แขนอย่างเดียว ระยะทาง 25 เมตร แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน มีกลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลและว่ายน้ำ และกลุ่มที่ 2 ฝึกพลัยโอเมตริกด้วยหนังยางและว่ายน้ำ ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบพลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วในการว่ายน้ำโดยใช้แขนอย่างเดียวระยะทาง 25 เมตร ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียววิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการทดสอบของตุกี เอ (Tukey(a)) ผลการวิจัยพบว่า

1. ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีพลังกล้ามเนื้อส่วนบน มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความเร็วในการว่ายน้ำโดยใช้แขนอย่างเดียว ระยะทาง 25 เมตร มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ภายหลังการฝึก 4, 6 และ 8 สัปดาห์ พลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วในการว่ายน้ำ โดยใช้แขนอย่างเดียวระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จุลเกียรติ หงษา (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาเทนนิส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง ระดับ ปวช. มีอายุระหว่าง 17 – 18 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมเทนนิสเพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกวิ่งรูปแบบตัว X ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมเทนนิส กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกวิ่งรูปแบบตัว M ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมเทนนิส ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 และภายในกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึกสปีดาร์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสปีดาร์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในกลุ่มที่ 2 มีค่ามากที่สุด สรุปได้ว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาเทนนิสนั้นสามารถนำรูปแบบการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทั้ง 2 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M มาฝึกควบคู่กับโปรแกรมเทนนิส ซึ่งจะส่งผลให้นักกีฬาสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีกว่าการฝึกโปรแกรมเทนนิสเพียงอย่างเดียว

วิชชุดา ไชยราช (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดสระเกษ ประจำปี 2546 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 1 – 3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระเกษ จำนวน 667 คน โดยแยกเป็นนักเรียนชาย 317 คน นักเรียนหญิง 350 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบความคล่องตัว 8 รายการ แบ่งเป็นชาย 4 รายการ หญิง 4 รายการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนที (T – Score) ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทางของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของเบอร์ฟี มีค่าเท่ากับ 4.87 ครั้ง และ 0.79 ครั้ง ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียวของนักเรียนชาย ในการทดสอบวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ มีค่าเท่ากับ 28.68 วินาที และ 1.82 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น มีค่าเท่ากับ 42.92 เมตร และ 3.73 เมตร ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีสองทิศทาง ในการทดสอบการวิ่งซิกแซกของจอห์นสันของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 8.51 วินาที และ 0.56 วินาที ตามลำดับ และนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 9.43 วินาที และ 0.61 วินาที ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทางของนักเรียนชายในการทดสอบวิ่งของซีโม มีค่าเท่ากับ 13.16 วินาที และ 0.69 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทาง ของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์ มีค่าเท่ากับ 15.16 วินาที และ 0.79 วินาที ตามลำดับ

อรนุช ศรีเขียวพงษ์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักฟุตบอลเพศชายของโรงเรียนจังหวัดอ่างทอง ที่มีอายุระหว่าง 13-14 ปี จำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมความแข็งแรงร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึก

โปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล และกลุ่มที่ 3 โปรแกรมความแข็งแรงควบคู่กับการฝึกโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว กับกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมความแข็งแรงควบคู่กับโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล มีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมความแข็งแรงควบคู่กับการฝึกโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล มีค่าลดลงมากกว่ากลุ่มที่ฝึกโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว

ฉัตรชัย แสงสุลักษณ์ (2547: บทคัดย่อ) เพื่อทราบผลของการฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อความเร็วของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพฯ ชั้น ปกศ.สูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน คือ กลุ่มที่ 1 ทำการฝึกการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ทำการฝึกการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก กลุ่มที่ 3 ไม่ต้องทำการฝึกการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล เพียงแต่ทำการทดสอบการกระโดดยิงประตูเพียงอย่างเดียว โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 90 นาที และทำการทดสอบการยิงประตูบาสเกตบอลแบบกระโดดยิงก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และ 10 โดยใช้โปรแกรมการทดสอบความเร็วในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลของสทรูฟ และนำข้อมูลที่ได้นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, วิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของตุกี (Tukey) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยความเร็วของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเร็วของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล มากกว่ากลุ่มควบคุม

3. ผลของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ค่าเฉลี่ยความเร็วของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 กลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเร็วของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล มากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม

อริวัฒน์ ดอกไม้ขาว (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักฟุตบอลชายโรงเรียนวัดม่วงคัน ที่มีอายุระหว่าง 13-14 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมความเร็วร่วมกับโปรแกรมฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมกำลัง

กล้ามเนื้อขาพร้อมกับโปรแกรมฟุตบอล ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายในกลุ่มพบว่าค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาเนตบอลหญิงโรงเรียนนนทรีวิทยา

จำนวน 40 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักกีฬาเนตบอลหญิงโรงเรียนนนทรีวิทยา ที่มีอายุระหว่าง 14-16 ปี จำนวน 20 คน โดยได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบของฮิลลินอยส์แล้วทำการสุ่มแบบเป็นระบบจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล่องตัวใกล้เคียงกัน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้
 - ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร คู่มือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
 - นำโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม
 - ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
2. แบบทดสอบความคล่องตัวที่นำมาจากแบบทดสอบความคล่องตัวของ ฮิลลินอยส์ซึ่งนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาความถูกต้องเหมาะสม
 - ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความคล่องตัว
 - ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบแล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญาพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อนการใช้จริง

3. อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย

- กรวยยาง จำนวน 20 อัน
- นาฬิกาจับเวลา จำนวน 5 อัน
- บันไดเชือกกว้างยาวช่องละ 12 นิ้ว 4 ชุด
- สนามเนตบอล 1 สนาม
- ไม้บันทึกผล

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒถึงผู้เชี่ยวชาญและผู้อำนวยการโรงเรียนนนทรีวิทยาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัย

2.ศึกษารายละเอียดของโปรแกรมการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว อุปกรณ์ สถานที่และวิธีการทดสอบ

3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกต่างๆ

4. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล

5. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกและการทดสอบแก่ผู้ช่วยในการทดสอบให้เข้าใจ

6. เตรียมกลุ่มตัวอย่างโดยมีการดำเนินการดังนี้

6.1 ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการปฏิบัติ การแต่งกายในขณะเก็บรวบรวมข้อมูล

6.2 อธิบายรายละเอียดและสถิติวิธีการฝึกให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถูกต้อง

7.ทดสอบความคล่องตัวของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 20 คนด้วยการทดสอบจากแบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ ก่อนทำการฝึก

8.นำผลการทดสอบที่ได้มาเป็นออกเป็น 2 กลุ่มเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มทำการสุ่มแบบเป็นระบบจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล่องตัวใกล้เคียงกัน

9. ทำการฝึกตามโปรแกรมโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ได้รับการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ได้ฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 60 นาที โดยแบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 10 นาที ช่วงการฝึกใช้เวลา 40 นาที และช่วงคลายอุ่นใช้เวลา 10 นาที

10.ทำการทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ ก่อนทำการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

11. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวันเวลา ที่กำหนดไว้ตามโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง

12. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติและสรุปผลการวิจัยและข้อคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องตัว
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว โดยใช้สถิติแบบที่ ที่กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample t - test)
3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องตัวระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลอง วัดซ้ำมิติเดียว (One – Way Repeated Measure)
4. ถ้ามีความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องตัวระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ใช้ของ Bonferroni 's โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

บทที่ 4

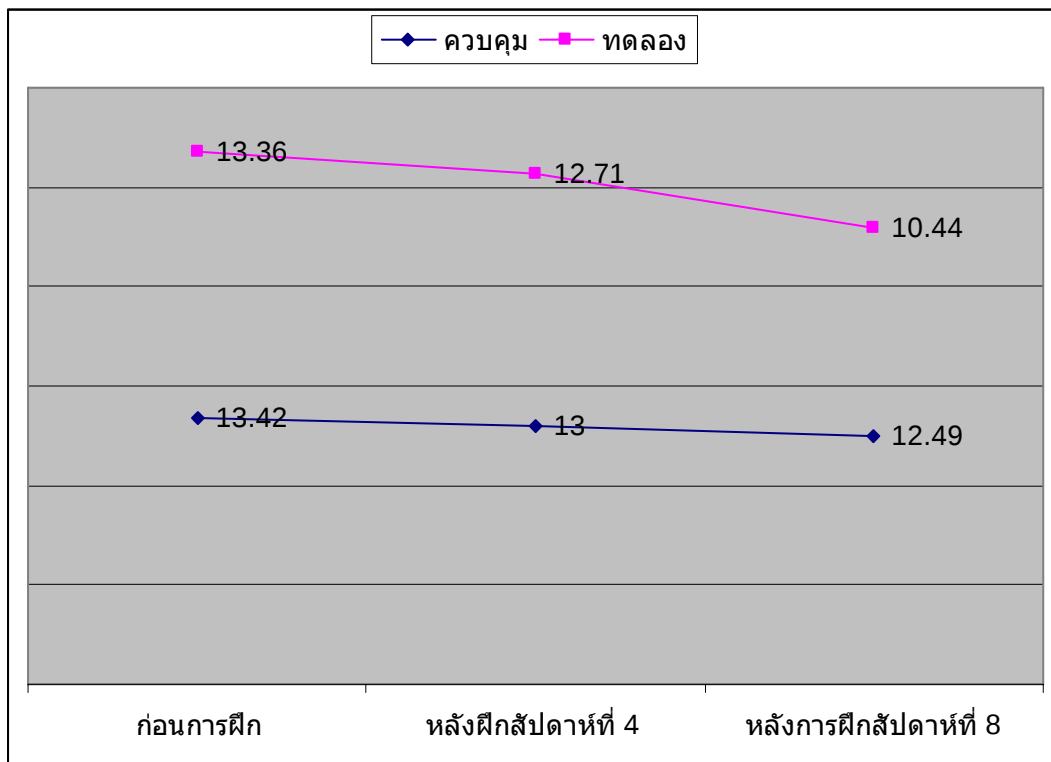
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเทนนิสบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 10 คนและกลุ่มทดลอง ที่ทำการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว เป็นเวลา 8 สัปดาห์ 10 คน นำเสนอข้อมูลในรูปตารางข้อมูล และความเรียงดังต่อไปนี้

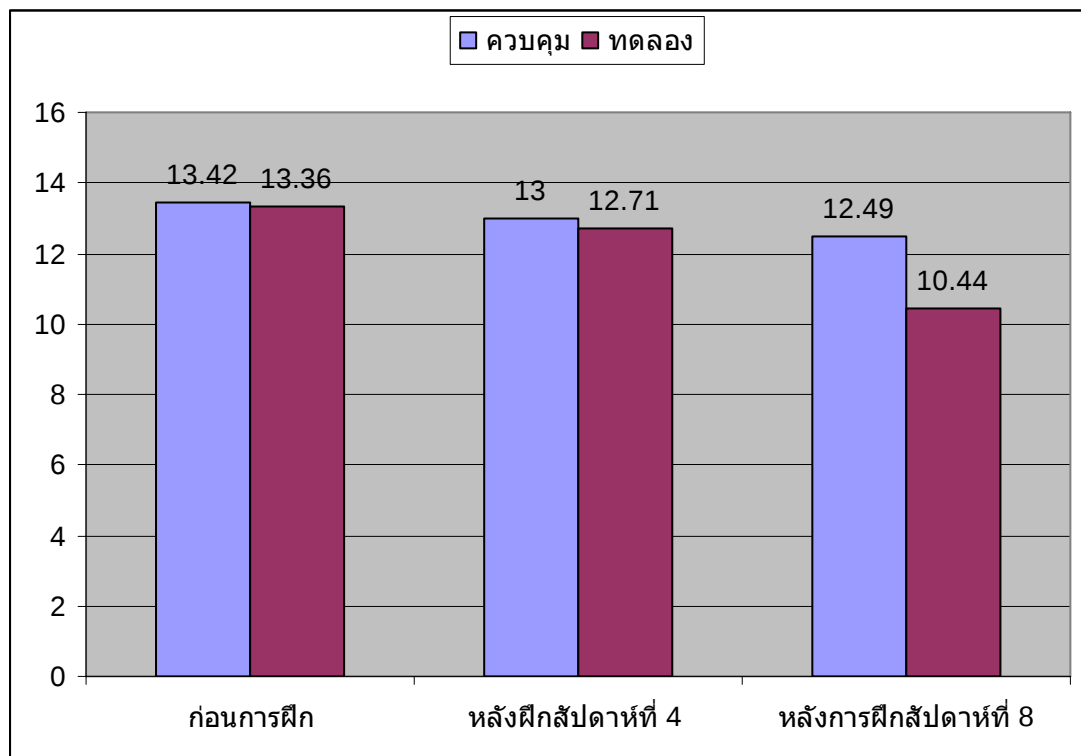
ตาราง 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติแบบที

ระยะเวลา	กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S	t	P
ก่อนการฝึก	ควบคุม	10	13.42	0.44	0.28	.776
	ทดลอง	10	13.36	0.49		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	ควบคุม	10	13.00	0.41	1.48	.155
	ทดลอง	10	12.71	0.47		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	ควบคุม	10	12.49	0.49	7.65*	.000
	ทดลอง	10	10.44	0.68		

จากตาราง 1 แสดงว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความคล่องตัวของนักกีฬาเทนนิสบอล 13.42 (S=0.44) และ 13.36 (S=0.49) ตามลำดับ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 13.00 (S=0.41) และ 12.71 (S=0.47) ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.49 (S=0.49) และ 10.44 (S=0.68) ตามลำดับ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าความคล่องตัวไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าความคล่องตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05



กราฟเส้นการเปรียบเทียบความคล่องตัว



แผนภูมิการเปรียบเทียบความคล่องตัว

ตาราง 2 เปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอลกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of square	Mean square	F	P
เวลาที่ทดสอบ	2	4.33	2.16	30.49*	.000
ความคลาดเคลื่อน	18	1.28	0.07		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 เปรียบเทียบความคล่องตัวของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยหาค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอลเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferoni) ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความคล่องตัวของกลุ่มควบคุม
จากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ระยะเวลาในการฝึก	$\bar{x}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	13.42	-	0.42*	0.93*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	13.00		-	0.51*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	12.49			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่า ความคล่องตัวกลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า ความคล่องตัวกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 เปรียบเทียบความคล่องตัวของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of square	Mean square	F	p
เวลาที่ทดสอบ	2	46.88	23.44	80.32*	.000
ความคลาดเคลื่อน	18	5.25	0.29		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 เปรียบเทียบความคล่องตัวของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยหาค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอลเป็นรายคู่ โดย
ใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferoni) ดังตารางที่ 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความคล่องตัวของ
กลุ่มทดลองจากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferoni)

ระยะเวลาในการฝึก	$\bar{x}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	13.36	-	.65*	2.92*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	12.71		-	2.27*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	10.44			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่า ความคล่องตัวกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า ความคล่องตัวกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอลก่อนได้รับการฝึกและหลังได้รับการฝึก

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความคล่องตัวในการเล่นของนักกีฬาเนตบอลและเป็นแนวทางในการพัฒนาความคล่องตัวในการเล่นของนักกีฬาเนตบอลต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาเนตบอลหญิงโรงเรียนนนทรีวิทยา
จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่าง

1. เป็นนักกีฬาเนตบอลหญิงโรงเรียนนนทรีวิทยา ที่มีอายุระหว่าง 14 - 16 ปี จำนวน 20 คน โดยได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบของฮิลลินอยส์แล้วทำการสุ่มแบบเป็นระบบจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล่องตัวใกล้เคียงกัน
2. การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ได้รับการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ได้ฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 60 นาที โดยแบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 10 นาที ช่วงการฝึกใช้เวลา 40 นาที และช่วงคลายอุ่นใช้เวลา 10 นาที

กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว จำนวน 10 คน

กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว จำนวน 10 คน

สมมุติฐานในการวิจัย

กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว มีความคล่องตัวแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้
 - 1.1 ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร คู่มือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
 - 1.2 นำโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม
 - 1.3 ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
2. แบบทดสอบความคล่องตัวที่นำมาจากแบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ ซึ่งนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาความถูกต้องเหมาะสม
 - 2.1 ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความคล่องตัว
 - 2.2 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบแล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญาานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อนการใช้จริง
3. อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย
 - 3.1 กรวยยาง จำนวน 20 อัน
 - 3.2 นาฬิกาจับเวลา จำนวน 5 อัน
 - 3.3 บันไดเชือกกว้างยาวช่องละ 12 นิ้ว 4 ชุด
 - 3.4 สนามเนตบอล 1 สนาม
 - 3.5 ไม้บันทึกผล

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องตัว
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องตัวก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิวกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว โดยใช้สถิติแบบที่ ที่กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples t - test)
3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องตัวระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลอง

วัดซ้ำมิติเดียว (One - Way Repeated Measures)

4. ถ้ามีความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องตัวระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ใช้ของบอนเฟโรนี (Bonferoni) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

2. กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า เรื่องผลการฝึกรูปแบบเอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬา เนตบอล ซึ่งใช้การฝึก เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และทำการทดสอบโดยวัดความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการวิจัยจากสมมุติฐาน พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความคล่องตัว แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึก รูปแบบเอส เอ คิว ซึ่งเป็นการผสมผสานหลักการฝึกระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวโดยความคล่องตัวและความว่องไว นั้นสามารถเพิ่มความว่องไวได้นั้นทั้งนี้เพราะการฝึก ด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยาก ได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดีและควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การก้าวเท้ารับบอลหรือการลงเท้าสู่พื้น การรับ-ส่งและยิงประตู การป้องกัน

ขณะที่ความเร็ว เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาในการที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การพัฒนาความเร็วจึงต้องอาศัยของการเพิ่มขึ้น สมรรถภาพด้านอื่น ๆ เป็นพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง พลัง ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อสมรรถภาพดังกล่าวได้มีการพัฒนาให้สูงขึ้น

การจะพัฒนาความเร็วให้เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬา เช่น ความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอลและเนตบอล นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกัน นักกีฬาเนตบอลต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิกิริยา) เพื่อไปรับลูกบอล ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน ขณะที่นักกีฬาประเภททีมอาจจะต้องการความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ลูกบอล) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้น ๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วในเกมกีฬาประเภททีมส่วนใหญ่

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรณัฐ ศรีเขียวพงษ์ ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอลที่มีอายุระหว่าง 13-14 ปี พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว กับกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมความแข็งแรงควบคู่กับโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล มีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งก่อนการฝึกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอล ไม่แตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.42 ($S=0.44$) และ 13.36 ($S=0.49$) ตามลำดับแต่ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างใช้การแบ่งกลุ่มโดยการสุ่มแบบเป็นระบบจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล่องตัวใกล้เคียงกัน และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 13.00 ($S=0.41$) และ 12.71 ($S=0.47$) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการฝึกไปแล้ว 4 สัปดาห์ กลุ่มที่มีการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว นักกีฬาจะมีพัฒนาการของความคล่องตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรือเวลาในการทดสอบลดลง เป็นเพราะว่านักกีฬาอาจจะเริ่มปรับตัวและมีสมาธิในการทดสอบน้อยและมีการควบคุมทิศทางยังน้อยไป สรรยา สีละมาด (2547 : 202) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาและปรับปรุงของร่างกายมนุษย์จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับชนิดของการกระตุ้น การปฏิบัติการทำงานในการฝึกซ้อมจะเป็นสาเหตุ ขณะที่การพัฒนาของร่างกายจะเป็นผลการกระตุ้นที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลของการฝึกซ้อมที่เหมาะสมและในลำดับที่จะได้รับผลของการฝึกซ้อมที่เหมาะสมโปรแกรมการฝึกซ้อมจะต้องมีความเฉพาะกับนักกีฬา ประเภทกีฬาและมีความเหมาะสมกับแผนที่วางไว้ปริมาณงานที่ปฏิบัติขณะต้องมีการกำหนดให้เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล ระยะของการฝึกซ้อม และอัตราส่วนที่ถูกต้องระหว่างปริมาณและความหนักของการฝึกซ้อมและการฝึกซ้อมในระยะของการสร้างพื้นฐานทางการกีฬาควรมีการเพิ่มความหนักของการฝึกซ้อมอยู่ในระดับปานกลาง แม้ว่านักกีฬาส่วนใหญ่จะยังไม่มี ความมั่นคงต่อการบาดเจ็บและการควบคุมอารมณ์ ร่างกายมีการเจริญเติบโตและความสามารถมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงในความสมบูรณ์ทางกาย อาจจะเป็นเพราะความแตกต่างของการเจริญเติบโตและการพัฒนา ซึ่งนักกีฬาบางคนอาจมีความเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และเป็นสาเหตุทำให้พวกเขาสูญเสีย

ความสามารถทางด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการฝึกปฏิบัติทักษะ ดังนั้นจึงทำให้ผลการทดสอบของทั้งสองกลุ่มพัฒนาขึ้นเล็กน้อยซึ่งอาจเกิดขึ้นจากเหตุผลดังกล่าว

ส่วนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.49 ($S=0.49$) และ 10.44 ($S=0.68$) ตามลำดับ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอเพราะความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยหลีกเลี่ยงการฝึกที่หักโหมหรือหนักมากเกินไป ก็คือ การฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอและมีระบบแบบแผนที่ถูกต้อง รัดกุม แต่ไม่ได้หมายความว่าความหนักที่ใช้ในการฝึก (Training Load) เท่าเดิมหรือเหมือนกันทุกวัน ในกรณีที่นักกีฬาต้องทำการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ซึ่งจะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ง่ายต่อการที่จะพัฒนาความสามารถและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้น นักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมเป็นประจำสม่ำเสมอด้วยความหนักที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพร่างกายของตนเอง จะสามารถแสดงออกซึ่งขีดความสามารถหรือประสบความสำเร็จได้ไม่ต่างกับกลุ่มนักกีฬามีพรสวรรค์ แต่ขาดการฝึกซ้อมหรือฝึกซ้อมไม่สม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจุลเกียรติหงษา ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาเทนนิส พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 153) ยังได้กล่าวไว้ว่า ความสามารถในการฝึกแต่ละด้านของแต่ละบุคคลใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น จึงส่งผลทำให้ความคล่องตัวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เพราะการฝึกด้วยรูปแบบเอส เอ คิว เป็นการพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวได้ทำการฝึกตลอด 8 สัปดาห์ จึงทำให้ผลการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบของ อิลลินอยส์ ในการทดสอบความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอลส่งผลทำให้การฝึกมีการพัฒนาในเรื่องของความคล่องตัวในนักกีฬาเนตบอลเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะนักกีฬาที่ไม่มีทักษะพื้นฐานการฝึกรูปแบบเอส เอ คิวเลยหรือไม่เคยได้รับการฝึกเพื่อพัฒนาทางด้านสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา จึงทำให้ผลการฝึกมีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และเห็นเด่นชัดภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ส่วนกลุ่มควบคุมมีผลการทดสอบดีขึ้นเนื่องจาก เป็นการฝึกซ้อมช่วงปิดภาคเรียนนักกีฬากลุ่มนี้จึงได้รับการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจึงทำให้ผลการทดสอบมีการพัฒนาขึ้นด้วยเช่นกัน แต่เป็นการพัฒนาเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มทดลอง

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า รูปแบบการฝึกน่าจะมีการเพิ่มความหนักของการฝึกหรือเพิ่มจำนวนครั้งหรือเที่ยวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เพราะนักกีฬาจะได้มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นและน่าจะมีรูปแบบการฝึกที่หลากหลายหรือเปลี่ยนรูปแบบการฝึกหรือสลับการฝึกของแต่ละฐานของการฝึกบ้าง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว กับนักกีฬาประเภทอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาผลการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ
3. ควรให้มีการทดสอบภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จันทร์เพ็ญ บัวแก้ว. (2545). แบบฝึกทักษะเล่นกีฬาเนตบอลขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย.
- จุลเกียรติ หงษา. (2546). ผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาเทนนิส. วิทยานิพนธ์. วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นัทรชัย แสงสุลักษณ์. (2547). ผลของการฝึกกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความเร็วของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา) กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ระรัตน์ สุวรรณเจริญ. (2540). การสร้างแบบทดสอบความคล่องตัว. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). หลักและการฝึกกีฬา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ประดิษฐ์ ปาเลย์. (2541). ผลของการกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบเก้าอี้ตั่งที่มีต่อระบบไหลเวียนเลือดและความคล่องแคล่วว่องไว. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ผาณิต บิลมาศ. (2530). การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชุดา คงสุทธิ์. (2545). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซีนบอล และหนัวยางที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อส่วนบน และความเร็วในการว่ายน้ำของนักว่ายน้ำ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร. (2537). วิทยาศาสตร์การกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สนธยา สีละมาด. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย ไกรสังข์. (2540). การบริหารกาย. (เอกสารประกอบการเรียนการสอน). กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุปราณี ขวัญบุญจันทร์. (2547). เอกสารการฝึกอบรมผู้ฝึกกีฬาเนตบอล. กรุงเทพฯ: สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ร่วมกับสำนักพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ.

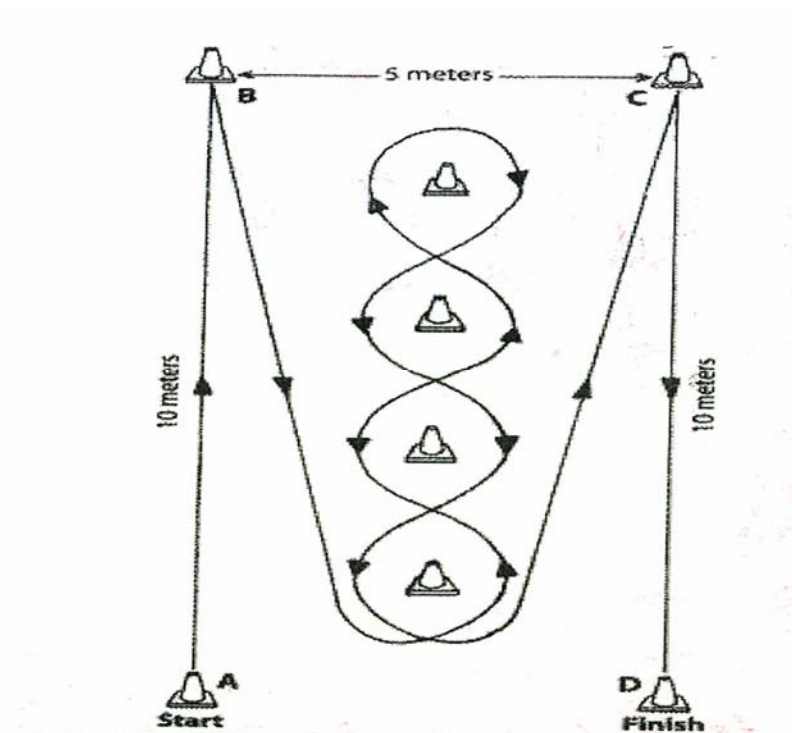
- อธิวัฒน์ ดอกไม้ขาว. (2547). ผลของการฝึกความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตรการกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- อรนุช ศรีเขียวพงษ์. (2546). ผลของการฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตรการกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- Johnson, Barry L. ; & Jake K. Nelson. (1986). *Practical Measurement for Evaluation in Physical Education*. 4th ed. Minnesota: Burgess International Inc.,
- Katherine Kainoa, Pauole. (1997,Jun). " The Physical Performance t-test as a Measure a Speed, Power, and Agility in Females", *Dissertation Abstracts*. Mai 35 (03):637.
- Lee E. Brown, Vance Ferrigno, Juan Carlos Santana. (2000). *Training for speed, agility, and quickness*. USA: Human Kinetics.
- Nieman D. (1999). *Exercise testing and prescription - A health - related approach*. 4th ed. Mayfield Publishing Company: Mountain View, CA. Retrieved May 25, 2005, from <http://www.nsca-lift.org/Perform/article.asp?ArticleID=136>
- Rollins,II,Stallworth. (1993,summer). "The Effect of a Five Step Agility Program on Agility Level of Football Players", *Dissertation Abstracts*. Mai 31 (02):542.
- Tossavainen M. (2004). *Testing athletic performance in team and power sport*. Newtest Oy: Oulu, Finland Retrieved May 25, 2005, <http://www.nsca-lift.org/Perform/article.asp?ArticleID=136>
- Williams.(1999:Sep). "The Training effects of plyometrics and isotonic squats on power and speed," *Dissertation Abstracts International*. Mai 10: 63.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test)

แบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test)



A หมายถึง จุดเริ่มต้น

D หมายถึง จุดสิ้นสุด

B และ C หมายถึง จุดหมุน

→ ทิศทางการเคลื่อนที่

△ กรวย

จุดมุ่งหมาย

เพื่อทดสอบความสามารถทางสมรรถภาพด้านความคล่องตัว

วิธีการทดสอบ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่าเตรียมวิ่ง เมื่อได้รับคำสั่ง “GO” ให้วิ่งออกจากจุดเริ่มต้น (Start) ผ่านเครื่อง sensor ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ไปยังจุดกำหนด B ซึ่งอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น 10 เมตร โดยกำหนดให้เป็นจุดหมุน
2. วิ่งย้อนกลับอย่างรวดเร็วเพื่อวิ่งอ้อมกรวยที่วางไว้ทั้ง 4 จุดแล้ววิ่งอ้อมกรวยย้อนกลับมาพร้อมกับวิ่งเร็วที่สุดไปยังจุดกำหนด C และกำหนดให้เป็นจุดหมุนตามเส้นทางการวิ่งในแผนภาพ
3. วิ่งเร็วที่สุดจากจุดกำหนด C กลับมาสู่จุดสิ้นสุด ผู้ทดสอบจะสมบูรณ์เมื่อหยุดเวลาและกรวยไม่ล้มหรือข้ามเส้นจุดสิ้นสุด

ภาคผนวก ข

โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว (SAQ)

โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว (SAQ)

โปรแกรมการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว เป็นการฝึกแบบสถานีรวมทั้งหมด 9 สถานี ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 – 17.00 น. ซึ่งมีขั้นตอนในการฝึกดังนี้

กิจกรรม ใช้เวลาในการฝึก 60 นาที

1. อบอุ่นร่างกาย (warm up) 10 นาที

1.1 วิ่งเหยาะ หรือวิ่งท่าต่าง ๆ เป็นเวลา 5 นาที

1.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 5 นาที

2. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว แบบเป็นสถานี แต่ละสถานีปฏิบัติ 3 เทียว ใช้ความหนัก ความเร็วสูงสุด 100% ต่อ 1 เทียว พักแต่ละเทียว 1 นาที เมื่อปฏิบัติครบ 3 เทียว นับเป็น 1 รอบ เวลาพักต่อสถานี 3 นาที ก่อนปฏิบัติสถานีต่อไป ซึ่งการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว จะประกอบด้วย

2.1 สถานีที่ 1 วิ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม

2.2 สถานีที่ 2 วิ่งสลับฟันปลา

2.3 สถานีที่ 3 วิ่งตัดด้านหน้ารูปตัว Z

2.4 สถานีที่ 4 วิ่งตบเท้าข้ามช่องบันได (วางเท้าที่ละช่อง)

2.5 สถานีที่ 5 วิ่งก้าวเท้าไปข้างหน้าสลับซ้ายขวา

2.6 สถานีที่ 6 กระโดดกางเท้า - ชิดเท้าไปด้านหน้า

2.7 สถานีที่ 7 วิ่งถอยหลังแล้วกลับตัววิ่งเร็วเปลี่ยนทิศทางซ้ายขวา

2.8 สถานีที่ 8 วิ่งเปลี่ยนทิศทางเป็นรูปตัว X (วิ่งซ้าย ขวา หน้า หลัง)

2.9 สถานีที่ 9 ซอยเท้าอยู่กับที่ (10 วินาที)

3. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นเวลา 10 นาที

3.1 วิ่งคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 5 นาที

3.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5 นาที

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)

ท่าที่ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ (Neck)

วิธีปฏิบัติ เอียงศีรษะไปทางซ้ายพร้อมกับใช้มือซ้ายดันศีรษะทางซ้ายไปทางด้านขวา พยายามออกแรงต้านจนรู้สึกตึง ทำค้างไว้ 10 - 15 วินาที



ภาพประกอบ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulder)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างขวาให้ตรง ใช้แขนข้างซ้ายรั้งแขนข้างขวา ให้เหยียดตรง ผ่านหน้าอกจนรู้สึกตึงบริเวณไหล่ข้างขวา ทำค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulder)

ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

วิธีปฏิบัติ ชูแขนข้างซ้ายเหยียดตรงเหนือศีรษะ พับข้อศอกลง วางมือไว้บริเวณหลังส่วนบน ใช้มือข้างขวาดึงข้อศอกซ้ายไปทางขวาจนรู้สึกตึงบริเวณต้นแขนด้านหลังซ้าย ค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ (Forearms and Wrists)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างขวาตรงไปทางด้านหน้า หายฝ่ามือขึ้น ใช้มือข้างซ้ายกดปลายนิ้วมือข้างขวาลง จนรู้สึกตึงบริเวณแขนท่อนล่างและข้อมือค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ (Forearms and Wrists)

ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)

วิธีปฏิบัติ ยืนตรง พับขาข้างขวาไปยังสะโพก ใช้มือข้างขวาจับปลายเท้าขวาไว้ และดึงให้แนบกับสะโพกจนรู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหน้า ค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)

ท่าที่ 6 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง (Calf)

วิธีปฏิบัติ ยืนห่างจากผนัง 3 ฟุต ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าครึ่งก้าว โส้ล่ลำตัวไปทางด้านหน้า พักแขนทั้งสองข้างไว้ที่ผนัง โดยให้ขาขวาเหยียดตรงจนรู้สึกตึงบริเวณน่อง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 6 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง

ท่าที่ 7 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น เหยียดขาข้างขวาให้ตรง งอเข่าข้างซ้ายเล็กน้อย ค่อย ๆ ก้มตัวลงไป จับปลายเท้าขวาใช้มือจับบริเวณข้อเท้าหรือปลายเท้าขาข้างขวา จนรู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหลัง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 7 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

ท่าที่ 8 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหุบขา (Adductors)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น โดยให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างประกบกัน ใช้มือดึงเข้ามาให้ชิดกับลำตัว ก้มตัวลงไปหาข้อเท้าซ้าย ๆ จนรู้สึกตึงบริเวณขาหนีบ ค้างไว้ 10 – 15 วินาที



ภาพประกอบ 8 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหุบขา (Adductors)

ท่าที่ 9 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Lower back)

วิธีปฏิบัติ นอนหงายบนพื้น เข่างอ ใช้มือทั้งสองข้างจับไว้บริเวณต้นขาด้านหลัง ดึงเข้ามาหาหน้าอก จนรู้สึกตึงบริเวณหลังส่วนล่าง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที



ภาพประกอบ 9 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Lower back)

ท่าที่ 10 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อก้น (Gluteus maximus)

วิธีปฏิบัติ นั่งเหยียดขาออกทั้งสองข้าง ยกขาซ้ายพร้อมกับใช้มือทั้งสองดึงขาให้ชิดหน้าอก มากที่สุด จนรู้สึกตึงบริเวณก้น ค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 10 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อก้น (Gluteus maximus)

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว

สถานีที่ 1 วิ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม

จุดมุ่งหมาย

พัฒนาทางด้านความเร็วและการเคลื่อนที่ในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น (กรวยอันที่ 1)
2. เมื่อพร้อมให้เริ่มจากการวิ่งเร็ว (Sprint) มาถึงกรวยอันที่ 2 และเปลี่ยนทิศทางไปทางด้านขวาทันที
3. วิ่งต่อไปทางด้านขวามาถึงกรวยอันที่ 3 และเปลี่ยนทิศทางจากการวิ่งเร็วไปเป็นการวิ่งถอยหลังทันที
4. หลังจากการวิ่งอันที่ 4 ให้เปลี่ยนทิศทางไปทางซ้ายทันทีแล้ววิ่งเร็วไปสิ้นสุดที่จุดสุดท้าย



ภาพประกอบ 11 วิ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม

สถานีที่ 2 วิ่งสลับฟันปลา

จุดมุ่งหมาย

พัฒนาทางด้านความเร็วและการเคลื่อนที่ในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. วิ่งไปข้างหน้าโดยผ่านกรวยอย่างรวดเร็วในลักษณะเป็นแนวทะแยงโดยให้เริ่มจากเท้าขวาเป็นเท้าหลักแล้วก็ตามด้วยเท้าซ้าย
3. ทำการเปลี่ยนทิศทางสลับไปทางด้านซ้ายเป็นเท้าหลักแล้วก็ตามด้วยเท้าขวาจนสิ้นสุดที่กรวยอันสุดท้าย
4. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และพลิกตัววิ่งเร็วต่อไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 12 วิ่งสลับฟันปลา

สถานีที่ 3 วิ่งตัดด้านหน้ารูปตัว Z

จุดมุ่งหมาย

พัฒนาทางด้านความเร็วและการเคลื่อนที่ในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น (กรวยอันที่ 1)
2. วิ่งเร็วไปที่กรวยอันที่ 2 ทางด้านขวาแล้ววิ่งเปลี่ยนทิศทางไปทางซ้ายที่กรวยอันที่ 3 แล้ววิ่งเปลี่ยนทิศทางไปทางด้านขวาที่กรวยอันที่ 4 เป็นจุดสุดท้าย (วิ่งเร็วเปลี่ยนทิศทางซ้ายขวา 4 กรวย)



ภาพประกอบ 13 วิ่งตัดด้านหน้ารูปตัว Z

สถานีที่ 4 วิ่งตบเท้าข้ามช่องบันได (วางเท้าที่ละช่อง)

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อและความคล่องตัวของเท้า

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. วิ่งเคลื่อนที่ไปข้างหน้าพร้อมก้าวเท้าข้ามช่องบันไดสลับซ้ายขวาที่ละช่องจนสิ้นสุด
3. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3 เที้ยว



ภาพประกอบ 14 วิ่งตบเท้าข้ามช่องบันได (วางเท้าที่ละช่อง)

สถานีที่ 5 วิ่งก้าวเท้าไปข้างหน้าสลับซ้ายขวา

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อและความคล่องตัวของเท้า

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. วิ่งซอยเท้าข้ามช่องบันไดด้านหน้าแล้วก้าวออกด้านซ้ายแล้วเคลื่อนที่กลับเข้าช่องบันไดแล้วเคลื่อนที่ออกด้านขวา
3. เคลื่อนที่ข้ามช่องบันไดสลับซ้ายขวาจนสิ้นสุด
4. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3 เที้ยว



ภาพประกอบ 15 วิ่งก้าวเท้าไปข้างหน้าสลับซ้ายขวา

สถานีที่ 6 กระโดดทางเท้า - ชิดเท้าไปด้านหลัง

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อและความคล่องตัวของเท้า

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. กระโดดเท้าคู่ข้ามช่องบันไดมาด้านหลังแล้วกระโดดเท้าคู่คร่อมช่องบันได
3. ทำสลับกันทั้ง 2 แบบจนสิ้นสุด
4. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3 เที้ยว



ภาพประกอบ 16 กระโดดทางเท้า - ชิดเท้าไปด้านหลัง

สถานีที่ 7 วิ่งถอยหลังแล้วกลับตัววิ่งเร็วเปลี่ยนทิศทางซ้ายขวา

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวิ่งและความว่องไวของ
ปฏิกิริยาตอบสนอง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. วิ่งถอยหลังประมาณ 5 เมตรแล้วกลับตัววิ่งเร็วเปลี่ยนทิศทางไปทางด้านซ้ายเมื่อถึง
กรวยแล้ววิ่งเร็วกลับมาที่จุดตรงกลาง
3. วิ่งเร็วไปทางด้านขวาแล้ววิ่งกลับมาที่จุดเริ่มต้นพร้อมทำครั้งต่อไป
4. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3 เที้ยว



ภาพประกอบ 17 วิ่งถอยหลังแล้วกลับตัววิ่งเร็วเปลี่ยนทิศทางซ้ายขวา

สถานีที่ 8 วิ่งเปลี่ยนทิศทางเป็นรูปตัว X (วิ่งซ้าย ขวา หน้า หลัง)

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวิ่งและความว่องไวของ
ปฏิกิริยาตอบสนอง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. วิ่งเคลื่อนที่ไปด้านหน้าประมาณ 3-5 ก้าวแล้ววิ่งถอยหลังประมาณ 3-5 ก้าว
วิ่งเคลื่อนที่ต่อมาประมาณ 3-5 ก้าวแล้ววิ่งเคลื่อนที่สลับมาทางขวา
3. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3 เที้ยว



ภาพประกอบ 18 วิ่งเปลี่ยนทิศทางเป็นรูปตัว X

สถานีที่ 9 ซอยเท้าอยู่กับที่ (10 วินาที)

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวิ่งและความว่องไวของ
ปฏิกิริยาตอบสนอง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. วิ่งซอยเท้าอยู่กับที่โดยจับเวลา 10 วินาที
3. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3 เที้ยว



ภาพประกอบ 19 ซอยเท้าอยู่กับที่ (10 วินาที)

ภาคผนวก ค

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบพิจารณาโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบพิจารณาโปรแกรมการฝึกอบรม เอส เอ คิว

- | | |
|--|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงศ์จันทร์ อยู่แพทย์
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
มหาวิทยาลัยรังสิต |
| 2. นางสาวกัญญกมล บัวแก้ว
สถานที่ทำงาน | ผู้ฝึกสอนกีฬาเนตบอลทีมชาติไทย
สมาคมกีฬาเนตบอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย
ประเทศไทย
การกีฬาแห่งประเทศไทย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัฒนา สุทธิพันธ์
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพลศึกษาและผู้ฝึกสอนกีฬา
ภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. อาจารย์ ดร.พิชิต เมืองนาโพธิ์
สถานที่ทำงาน | ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล

นางสาวจิรนนท์ โพธิ์เจริญ

เกิดวันที่

2 มิถุนายน 2523

สถานที่เกิด

อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

บ้านเลขที่ 796 หมู่ 10 ตำบล วัฒนานคร อำเภอ วัฒนานคร
จังหวัด สระแก้ว

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2537

ประถมศึกษา จากโรงเรียนศรีวัฒนาวิทยา อ.วัฒนานคร
จ. สระแก้ว

พ.ศ. 2541

มัธยมศึกษา จากโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2545

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) พลศึกษา จากมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

พ.ศ. 2549

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) วิทยาศาสตร์การกีฬา: (การเป็นผู้
ฝึกกีฬา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร