

ผลการฝึกความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล
EFFECTS OF AGILITY TRAINING PROGRAMS IN
SOCCER PLAYERS

ดวงพร ศรีเหรา^{*}

สีบสาย บุญวีร์บุตร^{**}

ถนอมศักดิ์ เสนาคำ^{***}

Duangporn Srihara^{*}

Suebsai Boonveerabut^{**}

Thanomsak Seanacame^{***}

Abstract

The purposes of this study were to study and to compare the effects of 2 methods of agility training in soccer players. The 40 male soccer players, aged between 13-15 years of age, from 2 schools were purposive selected as the samples of the study. Each school was assigned to different agility program training, Agility training program only and agility training plus plyometric program, for 8 weeks, 3 times a week. The Illinois Agility test was implemented with and without ball for data collecting; pre-trained, after 4th and 8th weeks. Mean and standard deviation were selected t-test and One Way Analysis of Variance with Repeated Measures.were analysed If the results were found the significant difference at the .05 level, Bonferroni method was employed.

Results indicated as follow:

1. Agility mean scores of the agility only and agility plus plyometric training groups both testing without and with ball were not statistical significantly differences.
2. Agility mean scores of the 2 training groups testing both without and with ball pre-test and after the 4th and 8th week of training were not significantly differences
3. One Way Analysis of Variance with Repeated Measures. Were used to test within group both without and with ball before, and after 4th, 8th week of training found no statistical differences Agility mean scores between both groups before and after the 4th and 8th weeks of training were not significantly differences

* บัณฑิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาควิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*** อาจารย์ ดร. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4. Analysis of Valiance with repeated measure were used to test between the agility only and agility plus plyometric training groups before and after the 4th and 8th week training both testing without ball, showed significantly differences at .05, but testing with ball after the 4th and 8th weeks showed no statically differences

Conclusion: Eventhough The effects of 2 methods, agility training only and agility training plus plyometric showed no Statistic ally differences, the testing scores without ball were significantly better than testing with ball. Agility reduced when performing with a ball.

Keyword : Effects of agility training programs in soccer players

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี จำนวน 40 คน ของโรงเรียนอุทอง และโรงเรียนอุทองศึกษาลัย ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และจัดกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลากเพื่อแบ่งกลุ่มๆละ 20 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความคล่องตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความคล่องตัวที่มี พลัยโอเมตริกร่วม ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทำสอบความคล่องตัวแบบอิลลินอยส์ (Illinois Agility Test) โดยทดสอบความคล่องตัว 2 วิธี คือ ทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอล และทดสอบความคล่องตัวแบบมีบอล ทั้งก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยการทดสอบค่า (t test Independent) วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measures) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การฝึกความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล

บทนำ

ในประเทศไทยกีฬาฟุตบอลก็เป็นอีกชนิดกีฬาหนึ่งที่มีความสนใจ กับบุคคลทุกเพศทุกวัย ตั้งแต่วัยเด็กไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ และมีการจัดการแข่งขัน ตั้งแต่ระดับการแข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน ระหว่างโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย รวมทั้งระดับเยาวชนทั่วไป เช่น กีฬานักเรียนแห่งประเทศไทย กีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กีฬาเยาวชนแห่งชาติ กีฬาแห่งชาติ การแข่งขันชิงถ้วยพระราชทาน

รวมทั้งการแข่งขันระดับนานาชาติ เช่น การแข่งขันกีฬาซีเกมส์ (SEA Games) กีฬาเอเชียนเกมส์ (Asian Games) ฟุตบอลชิงชนะเลิศแห่งเอเชีย (Asian Cup) ฟุตบอลชิงชนะเลิศแห่งทวีปยุโรป (European Cup) กีฬาโอลิมปิก (Olympic Games) และฟุตบอลโลก (World Cup) การบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน

ของโรงเรียน และได้พัฒนาทักษะการจัดการแข่งขัน การตัดสินตามกติกาฟุตบอลที่สากลยอมรับ จนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยได้มีการแข่งขัน ไทยพรีเมียร์ลีก ซึ่งเป็นการแข่งขันฟุตบอลลีกอาชีพ จัดโดยสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยเป็นลีกสูงสุดของระบบลีกฟุตบอลไทย

กีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาอาชีพที่สามารถทำชื่อเสียง และรายได้ให้แก่ตนเอง ครอบครัว และประเทศชาติด้วย ในการที่จะทำให้ให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ นอกจากทักษะ รูปร่าง ความถนัด เทคนิค และสมรรถภาพทางร่างกายจึงเป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล ประกอบไปด้วยความเร็ว (Speed) พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) ความคล่องตัว (Agility) องค์ประกอบเหล่านี้ จะช่วยพัฒนาทักษะต่างๆ ในกีฬาฟุตบอลได้ดียิ่งขึ้น (มงคล แฝงสาเคน 2545) ทักษะที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นในการเล่นกีฬาฟุตบอล ประกอบไปด้วย การเตะลูก การหยุดลูก การโหม่ง การเตะลูก การหลบหลีกคู่ต่อสู้ การเบียดบัง และการเลี้ยงบอล ซึ่งการเลี้ยงบอล คือการบังคับลูกบอลให้อยู่ในครอบครองให้นานที่สุด มีประโยชน์ในการเล่นฟุตบอล และจำเป็นต้องมีสมรรถภาพ ความคล่องตัวเป็นอย่างดี (สมคิด สวนศรี 2552) และจากการที่ได้ศึกษางานวิจัยก็จะพบวิธีการฝึก ในหลายๆ รูปแบบ มีวิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านความคล่องตัว โดยเน้นถึงพื้นฐานที่จะต้องนำมาใช้ในการแข่งขัน พบว่าทีมที่ประสบความสำเร็จทั้งในการฝึกซ้อม และการแข่งขันจริงนั้นมีพื้นฐานทางด้านความคล่องตัวดี และ การฝึกพลัยโอเมตริกนอกจากการเพิ่มสมรรถภาพทางด้านความแข็งแรง (Muscle Strength) และพลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) ดังนั้นแล้วยังนำมาฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพ ของการกระโดดในแนวตั้ง (Verticaljump) อัตราเร่ง (Acceleration) ความแข็งแรงของขา (Leg Strength) ช่วยเพิ่มการรับรู้ของข้อต่อ (Joint Awareness) และประสาทรับความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อทั้งหมด (Harrison; and Gaffney, 2001) ซึ่งทักษะการฝึกพลัยโอเมตริก โดยทั่วไปประกอบด้วย การหยุด(Stopping) การเริ่มต้น (Starting) และการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว(Changing Directions) ที่ต้องอาศัยแรงระเบิดของกล้ามเนื้อเป็นส่วนประกอบการเคลื่อนไหวต่างๆ เหล่านี้เป็นส่วนประกอบของการพัฒนาความคล่องตัวได้ (Craig, 2004 ; Miller, 2006)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกโปรแกรมการฝึกความคล่องตัว และโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกร่วม ทำการศึกษา และเปรียบเทียบผล โดยผู้วิจัยมีความเชื่อว่าโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกร่วม อาจจะส่งผลให้นักกีฬาฟุตบอลที่ทำการฝึกมีสมรรถภาพทางด้านความคล่องตัวเพิ่มมากขึ้น โดยวิธีการทดสอบทั้ง 2 รูปแบบ ทั้งแบบที่ไม่มีบอล และแบบมีบอล ซึ่งเป็นการทดสอบความคล่องตัวที่ใกล้เคียงกับการเล่นฟุตบอลจริง โดยผลที่ได้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษา และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับนักกีฬาที่ต้องการสร้างสมรรถภาพทางด้านความคล่องตัวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการฝึกของโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกร่วมที่ส่งผลต่อความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล

เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกของโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกซ์ร่วมที่ส่งผลต่อความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ทราบผลการฝึกระหว่างโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกซ์ร่วมที่มีต่อนักกีฬาฟุตบอล
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอลหรือผู้สนใจกีฬาชนิดอื่น ๆ จะนำไปเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวสำหรับผู้ที่ต้องอาศัยความคล่องตัวสูงในตำแหน่ง

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

นักฟุตบอลชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีอายุระหว่าง 13 – 15 ปี จำนวน 2 โรงเรียน ดังนี้

1. โรงเรียนอู่ทอง อำเภ่อู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี
2. โรงเรียนอู่ทองศึกษาลัย อำเภ่อู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 8 สัปดาห์

1. โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว
2. โปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกซ์ร่วม

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล

สมมุติฐานของการวิจัย

1. กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวและกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มี พลัยโอเมตริกซ์ร่วม มีความคล่องตัวแตกต่างกัน
2. กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมการฝึกความคล่องตัว ก่อนการฝึก ภายหลังกการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความคล่องตัวแตกต่างกัน
3. กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวมีพลัยโอเมตริกซ์ร่วม มีความคล่องตัวแตกต่างกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมการฝึกคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีฝึกพลัยโอเมตริกซ์ร่วมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. นำโปรแกรมการฝึกคล่องตัว และโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีฝึกพลัยโอเมตริกพร้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อประธาน และคณะกรรมการที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความเรียบร้อย แนะนำ ปรับปรุง และแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง
2. นำโปรแกรมการฝึกคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีฝึกพลัยโอเมตริกพร้อมที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษา ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมทำการแก้ไขปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์
3. นำโปรแกรมการฝึกคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวที่มีฝึกพลัยโอเมตริกพร้อมที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักกีฬาฟุตบอล จำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
4. นำผลที่ได้จากการทดลองประกอบกับการสังเกต เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนความคล่องตัวของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคล่องตัวระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว กับกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกพร้อมด้วย ในช่วงเวลาก่อนการทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ (t-test Independent) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของคะแนนความคล่องตัวภายในกลุ่มฝึกความคล่องตัว และกลุ่มฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกพร้อมด้วย โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measure)

หากพบความแตกต่างรายคู่ ทำการเปรียบเทียบด้วยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว และกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกพร้อม ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n = 20)

กลุ่ม	รูปแบบทดสอบ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4		หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ฝึกความคล่องตัว	ไม่มีบอล	18.99	0.56	18.86	0.38	18.83	0.45
	มีบอล	28.66	0.36	28.65	0.38	28.62	0.39
ฝึกความคล่องตัวที่มี	ไม่มีบอล	18.99	0.56	18.79	0.34	18.68	0.41
พลัยโอเมตริกพร้อม	มีบอล	28.72	0.47	28.73	0.46	28.62	0.40

จากตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวด้วยวิธีการทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอล และแบบมีบอล ในช่วงก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 18.99 ± 0.56 และ 28.66 ± 0.36 วินาที ตามลำดับ ช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 18.86 ± 0.38 และ 28.65 ± 0.38 วินาที ตามลำดับ ช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 18.83 ± 0.45 และ 28.62 ± 0.39 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกพร้อม ด้วยวิธีการทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอล และแบบมีบอล ในช่วงก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 18.99 ± 0.56 และ 28.72 ± 0.47 วินาที ตามลำดับ ช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 18.79 ± 0.34 และ 28.73 ± 0.46 วินาที ตามลำดับ ช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 18.68 ± 0.41 และ 28.62 ± 0.40 วินาที ตามลำดับ

ตาราง 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว กับกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกพร้อม ด้วยวิธีการทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอล และแบบมีบอล ในช่วงก่อนการฝึก โดยใช้การทดสอบค่าที

ตัวแปร	ก่อนการฝึก				t	p-value
	ทดสอบแบบไม่มีบอล		ทดสอบแบบมีบอล			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ฝึกความคล่องตัว	18.99	0.56	18.99	0.56	0.006	.995
ฝึกความคล่องตัวที่มี พลัยโอเมตริกพร้อม	28.66	0.36	28.72	0.47	-0.478	.635

จากตาราง 2 พบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความคล่องตัวระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว กับกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกักร่วม ด้วยวิธีการทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอล และแบบมีบอล ในช่วงก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว กับกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกักร่วม ด้วยวิธีการทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอล และแบบมีบอล ในช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 โดยใช้การทดสอบค่าที่

หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4						
ตัวแปร	ทดสอบแบบไม่มีบอล		ทดสอบแบบมีบอล		t	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ฝึกความคล่องตัว	18.86	0.38	18.79	0.34	0.630	.532
ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกักร่วม	28.65	0.38	28.73	0.46	-0.635	.530

จากตาราง 3 พบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความคล่องตัวระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว กับกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกักร่วม ด้วยวิธีการทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอล และแบบมีบอล ในช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวและกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกักร่วม ทั้งแบบที่ไม่มีบอล และแบบที่มีบอล ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน
2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำภายในกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว ทั้งแบบที่ไม่มีบอล และแบบที่มีบอล ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน
3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวและกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกักร่วม ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคล่องตัวทดสอบโดยมีบอล ภายในกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกักร่วม ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว และกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกซ์ร่วม ทั้งแบบไม่มีบอล และแบบมีบอล ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า ไม่มี ความแตกต่างกันซึ่งผลจากการทดลองดังกล่าวนี้สอดคล้องกับ (Young, 2002) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ประกอบด้วยหลายปัจจัย อาทิ เช่น การเปลี่ยนทิศทางที่รวดเร็ว ซึ่ง ยัง (Young, 2001) กล่าวว่า ความแข็งแรง กำลัง และความแข็งแรงในการตอบสนอง เป็น 3 ประสิทธิภาพพิเศษ ที่สามารถเพิ่มความเร็วในการเปลี่ยน ทิศทางได้ ซึ่งการมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กำลัง และความแข็งแรงในการตอบสนองนั้นจะเป็นสิ่งสำคัญ ที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวได้ โดยปัจจัยทางด้านประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ เกิดมา จากกลุ่มกล้ามเนื้อซึ่งเป็นการตอบสนองเพียงอย่างเดียวในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหว ตัวอย่างเช่น การเหยียดขาออกอย่างรวดเร็วอาจก่อให้เกิดแรงสูงสุดที่กระทำกับพื้น แต่แรงปฏิกิริยาจากพื้นจะไม่มีผลต่อแรง ขับเคลื่อนของจุดศูนย์กลางถ่วงของนักกีฬา ถ้าลำตัวหรือแกนกลางของร่างกายดูดซับแรงได้ดีกว่าการถ่ายแรงออก ความแข็งแรง กำลัง และความแข็งแรงในการตอบสนอง เป็น 3 ประสิทธิภาพพิเศษ ที่สามารถเพิ่มความเร็วใน การเปลี่ยนทิศทางได้ และการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ควรมีการปฏิบัติด้วยความหนักสูงสุด โดยมีระยะเวลา ในการพักที่สมบรูณ์ระหว่างการฝึกนั้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าช่วงเวลาการฟื้นตัวสั้นอาจส่งผลเป็นการพัฒนา ความคล่องแคล่วว่องไว ความอดทนได้ การมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กำลัง และความแข็งแรงในการ ตอบสนองนั้นจะเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวได้ อย่างไรก็ตาม การฝึกความ แข็งแรงโดยทั่วไปเพื่อเพิ่มความมั่นคงของแกนกลางร่างกาย และทำให้ร่างกายเกิดการสมดุล ซึ่งจะช่วยพัฒนา ประสิทธิภาพพื้นฐานในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาได้ และมาลีรัตน์ มาลีเขียว (2544) ได้กล่าวอีกว่าระบบ กล้ามเนื้อเป็นระบบที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อจะทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีความ แข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผล ให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วหยุด หรือเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วฉับพลันทันทีทันใด กล้ามเนื้อที่ใช้ ในการเคลื่อนที่ของร่างกายจะเป็นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวได้ดี ถ้า ความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อไม่ดี จะมีผลทำให้การควบคุมแรงเฉื่อยของกล้ามเนื้อไม่ดีด้วยตัวอย่างเช่น ในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อมต้องการความแข็งแรง และความรวดเร็วอย่างมากกล้ามเนื้อจึงต้องมีความ แข็งแรง และมีกำลังเพื่อทำให้ร่างกายสามารถพุ่งตัวออกไปได้อย่างรวดเร็วหยุดได้เร็ว เปลี่ยนทิศทางในการ เคลื่อนที่ได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว และจากการศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริก ผู้ฝึกจะต้องมีความพร้อม ทางด้านร่างกาย และความแข็งแรง จึงจะช่วยส่งผลให้การฝึกมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ฮีเวท (Hewett, 1996) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก เป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กำลังเพิ่มมากขึ้น โดยการมีส่วนร่วมที่มีความยืดหยุ่นของทั้งเอ็น และกล้ามเนื้ออย่างเป็นธรรมชาติ และรีเฟล็กซ์ยืด การ เคลื่อนไหวที่มีการทำงานตามบทบาทหน้าที่ และความสำเร็จทางการกีฬานั้น ขึ้นอยู่กับการทำงานที่เหมาะสม ของกล้ามเนื้อทุกส่วน และความเร็วที่ได้มาจากแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ความแรง และความเร็ว ที่เรียกว่า พลัง การฝึก พลัยโอเมตริกอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้กล้ามเนื้อมีการพัฒนาแรง และกำลังเพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับ แฮริสัน และแกฟเนย์ (Harrison; and Gaffney, 2001); แอนเนสซี

และคิตตี้ (Hennessy; and Kilty, 2001); มิลเลอร์ (Miller, 2006) กล่าวว่า การฝึกพลัยโอเมตริกเมื่อนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมการฝึกความแข็งแรง สามารถส่งผลในการเพิ่มสมรรถภาพของการกระโดดในแนวตั้ง ความแข็งแรงของขา กำลังของกล้ามเนื้อ ช่วยเพิ่มการรับรู้ของข้อต่อ และประสาทรับความรู้สึกของกล้ามเนื้อ และข้อต่อทั้งหมด และเนื่องจากกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มเป็นนักกีฬาฟุตบอล แต่ยังไม่มีการฝึกน้ำหนักเพื่อเพิ่มสมรรถภาพให้พร้อมในการฝึกพลัยโอเมตริก ซึ่งสอดคล้องกับ สนธยา สีละมาต (2547) ได้สรุปไว้ว่าการฝึกซ้อมด้วยพลัยโอเมตริก คือ การฝึกกล้ามเนื้อจะต้องทำให้มีการหดตัวอย่างเต็มแรง และรวดเร็วเมื่อมีการยืดยาวออกก่อนแล้วการยืดยาวออกก่อนอย่างรวดเร็วจะทำให้มีการหดสั้นเข้าอย่างเต็มกำลังโดยการฝึก แบบพลัยโอเมตริกจะต้องเรียนรู้เทคนิคที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และการลงสู่พื้นกล้ามเนื้อจะต้องมีการยืดยาวออกก่อนสิ่งสำคัญต้องแน่ใจว่านักกีฬามีการงอขา (แขน) ในทางกลับกันการหดตัวสั้นเข้าควรเกิดขึ้นทันทีหลังจากมีการยืดยาวออกโดยการเคลื่อนไหวจากระยะยืดยาวออกจะต้องราบเรียบต่อเนื่อง และรวดเร็วที่สุด ซึ่งการฝึกซ้อมแบบพลัยโอเมตริกจะเป็นผลให้มีการถ่ายโอนความแข็งแรง ไปสู่พลังระเบิด

2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำภายในกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว แบบที่ไม่มีบอล และแบบที่มีบอล ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

ทั้งนี้การพัฒนาแบบการฝึกที่นำมาทำการทดลองยังมุ่งเน้นในส่วนของการวิ่งทางตรงที่มากกว่าการวิ่งซิกแซก ซึ่งการวิ่งซิกแซกจะช่วยพัฒนาการฝึกความคล่องตัวได้ดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับ ยัง (Young, 2002) กล่าวว่า ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง และอัตราความเร็วอย่างรวดเร็ว นั้น มีผลมาจากตำแหน่งของร่างกายที่ถูกปรับเปลี่ยนไปในการวิ่ง การเอนตัวไปข้างหน้าเพื่อต้องการที่จะเร่งความเร็ว การเอนตัวมาข้างหลังเพื่อที่จะลดความเร็วลง และหยุด การเอนตัวไปด้านข้างเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางทางด้านข้าง ตำแหน่งของร่างกายเหล่านี้จำเป็นต่อการก่อให้เกิดแรงที่กระทำกับพื้น ซึ่งจะนำไปสู่แรงปฏิกิริยาในการเปลี่ยนทิศทาง ตัวอย่างเช่น ผู้เล่นต้องการเอนตัวไปทางซ้าย และวางเท้าขวาไปทางด้านขวาของร่างกายในการผลักส่งแรงจากพื้นเพื่อเปลี่ยนทิศทาง แรงปฏิกิริยาจากพื้นนี้จะชักนำให้ผู้เล่นเปลี่ยนทิศทางไปทางซ้าย และความเร็วในการวิ่งสปริ้นท์ระยะทางตรง ซึ่ง ยัง (Young, 2001) กล่าวว่า การฝึกวิ่ง สปริ้นท์ระยะทางตรง หรือวิ่งสปริ้นท์ เพื่อเปลี่ยนทิศทาง โดยมีรูปแบบการวิ่งซิกแซก 3-5 รูปแบบ มีการฝึก 6 สัปดาห์ขึ้นไป พบว่าการฝึกวิ่งสปริ้นท์ระยะทางตรง ทำให้ความเร็วในการวิ่งทางตรงนั้นเพิ่มมากขึ้น 3% และยังสามารถแนะนำว่านักกีฬาต้องมีการฝึกแบบเฉพาะเจาะจงโดยรูปแบบของการเคลื่อนที่ที่ต้องเหมาะสมกับชนิดกีฬานั้นๆ เพื่อให้ให้นักกีฬาได้รับประโยชน์อย่างสูงสุดจากการฝึกนั้น

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำระหว่างกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัว และกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกร่วม ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคล่องตัวทดสอบโดยมีบอล ภายในกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวที่มี พลัยโอเมตริกร่วม ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างกัน จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า กลุ่มที่ทำการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกร่วม ส่งผลให้ค่าความคล่องตัวมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่เมื่อทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีบอลจะเห็นได้ชัดเจนว่าการทดสอบแบบมีบอลสาเหตุเนื่องมาจากการทดสอบที่มีบอลจะต้องมีปัจจัยอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ทักษะกีฬาฟุตบอล และการทรง

ตัวในการเลี้ยงบอล ซึ่งสอดคล้องกับ สมคิด สวนศรี (2552) การฝึกเพื่อเสริมสร้างความคล่องตัว(Agility) เป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังคงอาศัยหลักการทรงตัว เช่น การหยุด การกลับตัว การยืน การกระโดด การวิ่งซิกแซก ถ้าหากเคลื่อนไหวกับอุปกรณ์คือ ลูกบอล จะทำให้การเคลื่อนไหวในส่วนต่างๆ ของร่างกายในการควบคุมลูกบอลนั้น เป็นไปได้ยาก และจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการเคลื่อนไหวที่มากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้กล่าวว่าความสัมพันธ์ของประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Coordination) หมายถึง การควบคุมให้ร่างกายทำงานตอบสนองการสั่งของระบบประสาทอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความสัมพันธ์ของการได้ยินคำสั่ง และกล้ามเนื้อหดตัวเพื่อเคลื่อนที่" ซึ่งเนื่องจากการเล่นฟุตบอลจะต้องใช้การเคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย และค่อนข้างซับซ้อน โดยเฉพาะการใช้เท้าที่ต้องเคลื่อนที่ขณะครอบครองลูกบอล หรือการวิ่งหลบหลอก การวิ่งกลับตัว ดังนั้นการทำงานร่วมกันระหว่าง ประสาท และกล้ามเนื้อจึงแสดงออกมาตลอดเวลาขณะเล่นฟุตบอล

จากผลการศึกษา สรุปได้ว่าการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริกส์ร่วม สามารถที่จะพัฒนาความคล่องตัวให้กับนักกีฬาฟุตบอลได้ดีกว่าการฝึกความคล่องตัวเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะ

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับกีฬาฟุตบอล ทำให้ทราบว่านักกีฬาฟุตบอลจะต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดี โดยเฉพาะความคล่องตัว การฝึกซ้อมความคล่องตัวด้วยการฝึกความคล่องตัวที่มีพลัยโอเมตริก มีค่าความคล่องตัวที่เพิ่มมากขึ้นแต่ยังไม่มากพอที่จะทำให้เห็นค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ควรเพิ่มจำนวนแบบฝึกที่มีการวิ่งซิกแซกอย่างน้อย 3 แบบฝึกโดยให้ความสำคัญ กับการจัดทำทางของร่างกายในการวิ่ง อาจทำให้ความสามารถในด้านความคล่องตัวและความเร็ว มีการพัฒนามากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรใช้ท่าทางการฝึกพลัยโอเมตริกส์รูปแบบอื่นๆ ด้วย
2. ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบผลจากการฝึกพลัยโอเมตริกในชนิดกีฬาอื่นๆ ที่ต้องการความคล่องตัวด้วย เช่น แบดมินตัน บาสเกตบอล เป็นต้น
3. ควรมีการทำบันทึกการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันในแต่ละวันของนักกีฬาฟุตบอลแต่ละคนด้วย

บรรณานุกรม

- มาลีรัตน์ มาลีเขียว. (2544). ผลการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และรูปแบบตัว Z ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- มงคล แผงสาเคน. (2545). การฝึกฟุตบอล. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, โอ.เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). การฝึกความสมบูรณ์ทางกาย, กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน. กรุงเทพฯ: ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สนธยา สีละมาต. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด สวนศรี. (2552). ฟุตบอล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Craig, B.W. (2004). **What is the scientific basis of speed and agility.** Strength and Conditioning.
- Harrison, A.J.; & Gaffney. S. (2001). Motor development and gender effects on stretchshortening cycle performance. **Journal of Science and Medicine.** in Sport 4: 406-415.
- Hennessy, L.; & Kilty, J. (2001). Relationship of the stretch-shortening cycle to spring performance in trained female athletes. **Journal of Strength and Conditioning.** Research 15, 326-331.
- Hewett, T.E., Stroupe, A.L., Nance, T.A.; & Noyes, F.R. (1996). Plyometric training in female athletes. Decreased impact forces and increased hamstring torques. **American Journal of Sports Medicine.** 24, 765-773.
- Miller, M.G.; et al. (2006). **The Effects of a 6-week Plyometric Training Program on Agility.** Western Michigan University, MI, USA. and University of Texas-Arlington, USA.
- Young, W. (2001). Specificity of sprint and agility training methods. **Journal of Strength and Conditioning Research.** 15(3): 315-319.
- (2002). Is muscle power related to running speed with changes of direction? **J. Sports Med Phys Fitness.** 42: 282-288.