

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

วิทยาศาสตร์การโค้ช (Coaching Science)

ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล

หริต หัตถา¹, บรรจบ ภิมย์คำ², วลัย ภัทโรภาส³

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและหาค่าความแตกต่างผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร เพศชาย อายุระหว่าง 17 – 22 ปี จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุม ฝึกซ้อมโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอลตามปกติเพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปข้างหน้าในแนวราบร่วมกับการฝึกซ้อมโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอลตามปกติ และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปด้านข้างในแนวราบร่วมกับการฝึกซ้อมโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอลตามปกติ แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey ซึ่งกำหนดความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่าความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มควบคุม ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กับก่อนการฝึก และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กับก่อนการฝึกพบว่าความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิจัยครั้งนี้การฝึกทั้ง 2 รูปแบบสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลให้เห็นผลได้ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งอาจจะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเลือกโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมต่อไป

(Journal of Sports Science and Technology 2014;14(2): 53-63)

คำสำคัญ: การฝึกพลัยโอเมตริก, ความคล่องแคล่วว่องไว, นักกีฬาฟุตบอล, การกระโดดไปข้างหน้าในแนวราบ, การกระโดดไปด้านข้างในแนวราบ

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

วิทยาศาสตร์การโค้ช (Coaching Science)

EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING ON AGILITY OF FUTSAL PLAYERS.

Harit HATTHA¹, Bunjob PIROMKAM², Vallee BHATHAROBHAS³

Faculty of Sports Science. Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus., Kamphaeng Saen,
Nakhon Pathom. 73140

ABSTRACT

The purpose of this research was to study and contrast the effect of Plyometric training on agility of futsal players. Thirty subjects were simple random sampling from male futsal players of The Institute of Samutsakorn, age 17 – 22 years old. Subjects were randomly assigned into 3 groups with 10 subjects in each group. The control group performed only futsal training program. The first experimental group performed established forward jump and futsal training program. The second experimental group performed established sidestanding jump and futsal training program. Subjects were trained 3 days per week for 8 weeks. All of the subjects were tested for Illinois agility test at the beginning of the study and after the 4th and the 8th week to training. Data were analyzed of mean, standard deviation, one-way analysis of variance, one-way analysis of variance with repeated measure, two-way analysis of variance with repeated measure and followed by using the Tukey's multiple comparison test. Results were considered significantly difference when $p < 0.05$.

The results of the study showed that agility of futsal players of three experimental groups after the 8th week of training program was not significantly different. In addition the control group after 8th week of training showed significant difference from before training. First experimental group after the 4th and the 8th week of training comparing with the 4th and the 8th week before training was significantly different. For the 2nd experimental group, there was significantly difference between the 4th week of before & after training, as the same as the 8th week of before and after training. From this study, the effect of these two ways of training (before and after training) could increase the agility of Futsal players effectively. The trainer, therefore, could later select the appropriate program for the players.

(Journal of Sports Science and Technology 2014;14(2): 53-63)

KEYWORD: Plyometric Training, Agility, Futsal Player, forward jump, sidestanding jump

บทนำ

กีฬาฟุตบอลคือรูปแบบหนึ่งของกีฬาฟุตบอล 5 คน ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน โดยเล่นได้ทั้งในร่มและกลางแจ้ง และใช้พื้นที่น้อยกว่าฟุตบอล 11 คน มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วทั้งในประเทศและต่างประเทศ ฟุตบอลเริ่มเล่นครั้งแรกที่เมืองมอนเตวิดีโอ (Montevideo) ประเทศอุรุกวัย ในอเมริกาใต้ ต่อมาได้แพร่หลายไปทั่วอเมริกา โดยเฉพาะในบราซิล ทักษะต่างๆ ได้มีการพัฒนาขึ้น ขณะเดียวกัน FIFA (FIFA) รับเอการแข่งขันฟุตบอลไว้ภายใต้การควบคุมดูแลโดยมีประเทศทั่วโลกกว่า 100 ประเทศ และผู้เล่นกว่า 12 ล้านคน เป็นพื้นฐานสำคัญของกีฬาฟุตบอล

ผู้เล่นฟุตบอล นอกจากจะต้องมีทักษะในการเคลื่อนไหว และปฏิกิริยาตอบสนองที่รวดเร็วแล้วยังต้องมีสมรรถภาพทางกายทั่วไป และสมรรถภาพทางกายเฉพาะอีกด้วย เพราะฟุตบอลเป็นกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ตลอดเวลาโดยไม่หยุดนิ่งภายในเวลา 40 – 45 นาที โดยการเคลื่อนที่แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่าที่มีการเร่งความเร็ว การชะลอ การเปลี่ยนทิศทางเพื่อหลบหลีก การรับและการหาจำนวนในการยิงประตู อีกลักษณะหนึ่งคือ การเคลื่อนที่พร้อมลูกบอล โดยมีการเร่ง เปลี่ยน และชะลอความเร็ว ในทำนองเดียวกัน ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้คือความคล่องแคล่วว่องไวของกีฬาฟุตบอล ซึ่งเชื่อว่าเป็นพื้นฐานสำคัญของนักกีฬา

ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งสามารถพัฒนาได้เพราะองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความเร็ว ความแข็งแรง พลังกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว โดยความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อสามารถทำการฝึกได้ด้วยน้ำหนักและพลัยโอเมตริก ซึ่งพลัยโอเมตริกจะฝึกเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบพลังระเบิด คือการใช้แรงปริมาณมาก กระทำในระยะเวลาสั้นๆ สอดคล้องกับ Hedrick (1994)¹ กล่าวว่า การจะเพิ่มพลังกล้ามเนื้อได้ดีที่สุด ต้องเพิ่มความแข็งแรงและความเร็วในการฝึกให้มากขึ้นด้วย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การฝึกด้วยน้ำหนักกับการฝึกพลัยโอเมตริกจึงมีความสัมพันธ์กัน เพราะจะช่วยลดโอกาสของการบาดเจ็บจากแรงกระแทกที่หนักได้ เนื่องจากนักกีฬาอายุระหว่าง 17 – 19 ปี ร่างกายยังต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในการพัฒนาความสามารถของร่างกายในอีกหลายๆ ด้านไปพร้อมๆ กัน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกที่มีต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ซึ่งองค์ประกอบของความคล่องแคล่ว ได้แก่ ความสามารถในการเร่งความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ของสะโพก ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการฝึก เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถสูงสุดของนักกีฬา รวมถึงการจัดโปรแกรมฝึกซ้อมให้กับนักกีฬาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปข้างหน้า ในแนวราบ และการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปด้านข้าง ในแนวราบ ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล
2. เพื่อหาค่าความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่ม ที่มีการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปข้างหน้าในแนวราบ และการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปด้านข้างในแนวราบ
3. เพื่อหาค่าความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล ภายในกลุ่มระหว่างค่าที่ได้ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปข้างหน้า ในแนวราบ และการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปด้านข้างในแนวราบ

ประโยชน์ที่ได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลและกีฬาประเภทอื่นให้ดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มประชากรคือ นักกีฬาฟุตบอลของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร ปีการศึกษา 2555 อายุระหว่าง 17 – 22 ปี จำนวน 30 คน ระยะเวลาการวิจัย 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยทำการฝึกวันจันทร์ พุธ และศุกร์

ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปข้างหน้าในแนวราบ และท่ากระโดดไปด้านข้างในแนวราบ ส่วนตัวแปรตาม ได้แก่ ความคล่องแคล่วว่องไว

ข้อตกลงเบื้องต้น

นักกีฬากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอลตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

การฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปข้างหน้า ในแนวราบ และท่ากระโดดไปด้านข้าง ในแนวราบ มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล อายุระหว่าง 17 – 22 ปี แตกต่างกัน

นิยามศัพท์

การฝึกพลัยโอเมตริก หมายถึง การฝึกกล้ามเนื้อเพื่อเชื่อมความแข็งแรงกับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดพลังกล้ามเนื้อ โดยการฝึกกล้ามเนื้อให้หดตัวแบบความยาวเพิ่มขึ้น (eccentric contraction) อย่างรวดเร็วแล้วตามด้วยหดตัวแบบความยาวลดลง (concentric contraction) อย่างรวดเร็วในทันที โดยไม่ใช้น้ำหนักจากภายนอก ใช้โปรแกรมการฝึกเสริมพลัยโอเมตริก 2 โปรแกรมโดยทำการฝึกท่ากระโดดไปข้างหน้าในแนวราบ และท่ากระโดดไปด้านข้างในแนวราบ

ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ลักษณะการเคลื่อนที่ในการกีฬาที่มีความสลับซับซ้อน มีการเร่งความเร็ว การชะลอความเร็ว การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วโดยไม่เสียการทรงตัว โดยใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Illinois agility test) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดการพัฒนาคความคล่องแคล่วว่องไว

นักกีฬาฟุตบอล หมายถึง นักกีฬาฟุตบอลของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร ปีการศึกษา 2555 เพศชาย อายุระหว่าง 17 – 22 ปี ที่ฝึกซ้อมเพื่อเตรียมเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษา

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ คือ ไม้บันทึกผลการทดลอง แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของอิลินอยส์ และนาฬิกาจับเวลา

วิธีการ กลุ่มตัวอย่างคือ นักกีฬาฟุตบอลของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร ปีการศึกษา 2555 เพศชาย อายุ 17 – 22 ปี จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปข้างหน้า ในแนวราบกับโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเสริมพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปด้านข้าง ในแนวราบกับโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ โดยฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 นำผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F- test) วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two – way analysis of variance with repeated) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one – way analysis of variance with repeated measures) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one – way analysis of variance) ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สถานที่และระยะเวลาในการทำวิจัย

เดือนพฤศจิกายน 2555 – มกราคม 2556 ที่สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลได้ผลสรุปดังนี้ กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของอายุ 18.80 ± 0.79 ปี น้ำหนัก 60.70 ± 9.43 กิโลกรัม และส่วนสูง 170.60 ± 4.77 เซนติเมตร กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของอายุ 18.70 ± 0.95 ปี น้ำหนัก 58.80 ± 7.22 กิโลกรัม และส่วนสูง 169.70 ± 4.88 เซนติเมตร กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของอายุ 19.40 ± 1.43 ปี น้ำหนัก 65.80 ± 12.36 กิโลกรัม และส่วนสูง 175.00 ± 8.01 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

	ความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล (วินาที)		
	ก่อนการฝึก	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$
กลุ่มควบคุม	16.11 ± 0.81	15.67 ± 0.84	15.68 ± 0.90
กลุ่มทดลองที่ 1	16.12 ± 0.67	15.32 ± 0.57	15.11 ± 0.54
กลุ่มทดลองที่ 2	16.28 ± 0.69	15.72 ± 0.65	15.38 ± 0.40

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำเพื่อทดสอบผลกระทบที่เกิดจาก การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ในกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างสมาชิก	34.66	29			
วิธีการฝึก	1.73	2	0.86	0.71	.501
สมาชิก	32.93	27	1.22		
ภายในสมาชิก	11.11	6			
ระยะเวลาการฝึก	10.06	2	5.03	47.73	.000*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกและระยะเวลาการฝึก	1.05	4	0.26	2.482	.006*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก	5.69	54	0.11		
รวม	51.46	89			

* $P < 0.05$ ($F_{4,54} = 2.53$)

จากตารางที่ 2 พบว่าวิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกมีปฏิสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอลจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่ในช่วงเวลาต่างๆ กัน นั่นคือ วิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกที่ต่างกันมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยแยกศึกษาแต่ละกลุ่มและการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล โดยแยกศึกษาแต่ละช่วงเวลา

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว ในกีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	P
ก่อนการฝึก					
ระหว่างกลุ่ม	0.18	2	0.09	0.17	0.84
ภายในกลุ่ม	14.18	27	0.53		
รวม	14.36	29			
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4					
ระหว่างกลุ่ม	0.95	2	0.47	0.99	0.37
ภายในกลุ่ม	12.96	27	0.48		
รวม	13.91	29			
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8					
ระหว่างกลุ่ม	1.65	2	0.82	1.94	0.16
ภายในกลุ่ม	11.48	27	0.43		
รวม	13.13	29			

* $P < 0.05$ ($F_{2,27} = 3.35$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
กลุ่มควบคุม					
ระยะเวลาการฝึก	1.29	2	0.65	4.69	.02*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก	2.48	18	0.14		
รวม	3.77	20			
กลุ่มทดลองที่ 1					
ระยะเวลาการฝึก	5.70	2	2.85	63.70	.00*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก	0.80	18	0.05		
รวม	6.50	20			
กลุ่มทดลองที่ 2					
ระยะเวลาการฝึก	4.11	2	2.06	15.41	.00*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก	2.40	18	0.13		
รวม	6.51	20			

* $P < 0.05$ ($F_{2,18} = 3.55$)

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีของ Tukey

ระหว่างเวลาการฝึก	ก่อนการฝึก		หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
	$\bar{X}$	16.11	15.67	15.68
ก่อนการฝึก	16.11	-	0.44	0.43*
หลังสัปดาห์ที่ 4	15.67		-	- 0.01
หลังสัปดาห์ที่ 8	15.68			-

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในขณะที่ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 ด้วยวิธีของ Tukey

ระหว่างเวลาการฝึก	ก่อนการฝึก		
	$\bar{X}$	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	16.12	-	0.80*
หลังสัปดาห์ที่ 4	15.32	-	0.21*
หลังสัปดาห์ที่ 8	15.11	-	-

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 รวมทั้งก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยวิธีของ Tukey

ระหว่างเวลาการฝึก	ก่อนการฝึก		
	$\bar{X}$	หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
ก่อนการฝึก	16.27	-	0.55*
หลังสัปดาห์ที่ 4	15.72	-	0.34
หลังสัปดาห์ที่ 8	15.38	-	-

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่าค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล ภายในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อวิจารณ์

การวิจัยใช้โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปทางด้านหน้าในแนวราบ ร่วมกับการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ และฝึกพลัยโอเมตริกท่ากระโดดไปทางด้านข้างในแนวราบ ร่วมกับการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ และศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล โดยทำการฝึก 8 สัปดาห์ และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ปรากฏผลดังนี้

1. พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวทั้งก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ Brown *et al.* (1986)² ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริก การฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยพบว่าทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

2. พบว่าเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Tukey กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 แสดงว่าการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ Chu (1996)³ ที่เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกจะเป็นการกระตุ้นให้หน่วยยนต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อหดตัวได้เร็วขึ้นได้ทำงานอย่างรวดเร็ว

ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังที่ วรรณะ (2552)⁴ กล่าวว่า กล้ามเนื้อสามารถเพิ่มแรงได้ 2 วิธี คือ ระดมหน่วยประสาทยนต์เพิ่ม และการเพิ่มความถี่ของการกระตุ้นของหน่วยประสาทยนต์

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า การฝึกเสริมพลัยโอเมตริกทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลเพิ่มขึ้น โดยพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวเหมือนกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 นั้น กลุ่มทดลองที่ 1 มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ในกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร ปีการศึกษา 2555 เพศชาย อายุระหว่าง 17 – 22 ปี จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพในนักกีฬาฟุตบอลทั้ง 3 กลุ่ม มีอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง โดยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน
2. ก่อนการฝึกของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะทางกายภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

4. วิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกของทั้ง 3 กลุ่ม มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาสเกตบอร์ด
5. ความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาสเกตบอร์ด ของทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
6. ความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาสเกตบอร์ด ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ในการฝึกซ้อมกีฬาสเกตบอร์ดตามปกติ เพื่อให้มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว ควรมีการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกควบคู่ไปด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยการฝึกในรูปแบบอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษามูลของการฝึกพลัยโอเมตริกในกีฬาสเกตบอร์ด

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี เพราะได้รับความเมตตาอุดหนุนอย่างสูงยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.บรรจบ ภิมยศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์วัลลีย์ ภักโรภาส อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความถูกต้องอย่างสมบูรณ์ รวมทั้งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านที่ได้ให้คำแนะนำในการตรวจโปรแกรมการฝึก ขอขอบขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คนที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่ามาเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกในงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้วิจัย ตลอดจนคุณพ่อ คุณแม่ และพี่ๆ น้องๆ สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสาขาอื่นๆ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการแนะนำการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ และคอยเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมาผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วยคุณค่าประโยชน์และสิ่งดีงามใดๆ ที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่านตามที่ได้กล่าวมา

เอกสารอ้างอิง

1. Hedrick MA. Strength / power training for the national speed skating team. Strength and conditioning journal, 1994; 6(5):33-39.
2. Brown ME, Mayhew JL, Boleach LW. Effect of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players. The journal of sport medicine and physical fitness, 1986;26(1):1-4.
3. Chu DA. Explosive power and strength. Human Kinetics. 1996:1-192
4. วรธนะ ชลายนเดชะ. การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน. คณะกายภาพบำบัดและวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวประยุกต์ มหาวิทยาลัยมหิดล: นครปฐม; 2552.