ผลของการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูของนักกีฬาฟุตซอล โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร

Effects of Combined Training on Shooting Performance in Futsal Player Watsothornwararam Worawihan School

อดิสันต์ อมรวณิชศักดิ์[1], ไพญาดา สังข์ทอง[2], ธงชาติ พู่เจริญ[3]

[1]สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; adison.pe@gmail.com

[2]ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; paiyada@swu.ac.th

[3]ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; thongchatswu@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูฟุตซอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตซอลชาย จำนวน 26 คน อายุ 12 - 14 ปี ของโรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวหาร ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานสำหรับกลุ่มทดลองและโปรแกรมการฝึกฟุตซอลสำหรับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความแม่นยำและความแรงในการยิงประตูเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการฝึกและกลุ่มควบคุมมีความแม่นยำในการยิงประตูเพิ่มขึ้นหลังผ่านการฝึก 8 สัปดาห์ ขณะที่ความแรงในการยิงประตูเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการฝึกเมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการยิงประตูพบว่า ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามความแรงในการยิงประตูระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันหลังผ่านการฝึก 8 สัปดาห์

คำสำคัญ : การฝึกแบบผสมผสาน, การยิงประตู, กีฬาฟุตซอล

Abstract

The purpose of this research is to study and compare the effects of combined training on shooting performance in futsal. The participants were 26 male futsal players, aged between 12-14from Watsothornwararam Worawihan School. Purposive sampling was employed in this study. The instrument used in this research were combined training program on the experimental group and futsal training program on the control group. The results of the study conveyed the accuracy and the power of shooting among the participants in experimental group and increased accordingly to the time of training. And the control group's goal shooting accuracy improved after their 8 weeks of training while the power of shooting increase accordingly to the time of training. After comparing the differences in goal shooting accuracy of both groupsshowedno differences.However, the power of shooting very differently between the experimental group and control group after 8 weeks of training.

Keywords :Combined training, Shooting, Futsal

1. บทนำ

ฟุตซอลเป็นกีฬาที่ต้องมีสมรรถภาพทางกายและทักษะเป็นองค์ประกอบในการแข่งขัน หากนักกีฬามีทักษะการควบคุมลูกฟุตซอลและทักษะการส่งบอลที่ดีจะทำให้ได้เปรียบในเกมการเล่น เช่นเดียวกันกับทักษะการยิงประตูถ้านักกีฬามีทักษะยิงประตูที่ดีสามารถส่งผลให้กับทีมของตนเองเป็นฝ่ายชนะในการแข่งขันได้ [1] การยิงประตูเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดของการเล่นเกมรุก การมีเทคนิคการยิงประตูที่เด็ดขาดจะทำให้ชนะในการแข่งขัน และตามกติกาฟุตซอลระบุไว้ว่าทีมที่ทำประตูจำนวนมากกว่าในระหว่างการแข่งขันจะเป็นฝ่ายชนะ [2]

จากการสังเกตในช่วงการฝึกของนักกีฬาฟุตซอลของโรงเรียนวัดโสธรวราราม วรวิหาร รุ่นอายุไม่เกิน 14 ปี ผู้วิจัยพบว่านักกีฬามีความสามารถในการยิงประตูที่ยังคาดหวังผลในการยิงไม่ได้กล่าวเป็น 2 ลักษณะ คือ 1. การยิงประตูมีทิศทางในการยิงที่ดีแต่ขาดน้ำหนักของลูก (ความแรงของลูก) 2. การยิงที่มีความแรงมากแต่ไม่สามารถควบคุมทิศทางของลูกได้จึงทำให้มีโอกาสน้อยที่ลูกฟุตซอลจะผ่านมือผู้รักษาประตู โดยพื้นฐานของทักษะในการยิงประตูมี 2 แบบ คือ การเตะที่เน้นกำลังความแรง (Power) และการเตะที่เน้นความแม่นยำ (Accuracy) ซึ่งความสามารถเหล่านี้เป็นเทคนิคที่ต้องฝึกอย่างสม่ำเสมอ (Repeated) เพื่อให้นักกีฬาเกิดการเรียนรู้และกล้ามเนื้อจดจำการเคลื่อนไหวได้จนสามารถที่จะปฏิบัติทักษะได้อย่างอัตโนมัติและเป็นธรรมชาติ [3] การยิงประตูที่ดีควรมีความแม่นยำเพื่อให้ลูกบอลเข้าตรงตามเป้าหมายแต่จะต้องแฝงไปด้วยความแรงของลูกด้วย เพื่อให้ลูกบอลเข้าประตูก่อนที่ผู้รักษาประตูจะป้องกันได้ทัน [4] จากการศึกษาพบว่าความเร็วของลูกฟุตบอลเมื่อออกจากเท้าผู้เตะในการยิงจุดโทษของนักกีฬาฟุตบอลอายุไม่เกิน 18 ปี ความเร็วของลูกบอลที่ระหว่าง 90-108 กิโลเมตรต่อชั่วโมงมีโอกาสเข้าประตูถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากลักษณะการเคลื่อนไหวขณะยิงประตูนั้นจะมีด้านที่สำคัญ ได้แก่ แรงของกล้ามเนื้อและความเร็วหรือที่เรียกว่า พลัง (Power) [5]

หลักการของการพัฒนาแบบฝึกสำหรับนักกีฬาที่ผ่านมาพบว่า รูปแบบที่นำเอาหลักการฝึกมากกว่าหนึ่งแบบฝึกมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกมีอยู่ 3 ลักษณะ ได้แก่ 1. การฝึกแบบเชิงซ้อน (Complex Forms) คือ การฝึกที่เริ่มต้นด้วยการฝึกด้วยน้ำหนักระดับสูงก่อนหลังจากนั้นจะใช้การฝึกพลัยโอเมตริกทันทีในชุดฝึกเดียวกัน โดยใช้ท่าที่เสมอเหมือนกับท่าของการฝึกด้วยน้ำหนัก [6] 2. การฝึกแบบควบคู่ (Concurrent Forms) เป็นการนำเอารูปแบบการฝึกที่มากกว่าหนึ่งแบบมาฝึกควบคู่กันแบบชุดต่อชุดหรือฝึกสองแบบในการฝึกหนึ่งครั้ง เช่น ฝึกความแข็งแรง 3 ชุดต่อเนื่อง เป็นต้น [7] และ 3. การฝึกแบบผสมผสาน (Combined Training) เป็นรูปแบบที่ผสมผสานการฝึกหลายแบบให้อยู่ในชุด (Set) เดียวกัน [8] ซึ่งรูปแบบการฝึกที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นรูปแบบการฝึกที่มุ่งพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพของนักกีฬา (Fitness Training) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับความสามารถมี 3 ลักษณะ คือ 1. การฝึกเชิงซ้อนที่สัมพันธ์กับการฝึกพลัยโอเมตริก 2. การฝึกเชิงซ้อนที่สัมพันธ์กับฝึกความเร็ว 3. การฝึกเชิงซ้อนที่สัมพันธ์กับทักษะและเทคนิคกีฬา [9] เมื่อพิจารณารูปแบบการฝึกจะเห็นว่ารูปแบบการฝึกแบบผสมผสานมีความเหมาะสมที่จะนำหลักการการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกทักษะการยิงประตูมาใช้ผสมผสานร่วมกัน เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สามารถช่วยให้ประหยัดเวลาในการฝึกแต่ละครั้งได้มากและสามารถปรับความหนักในการฝึกให้เหมาะสมกับนักกีฬาระดับเยาวชนได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูฟุตซอลของนักกีฬาฟุตซอล อายุ 12-14 ปี เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ฝึกสอนฟุตซอลระดับเยาวชนในการวางแผนพัฒนาการฝึกซ้อมให้กับนักกีฬาและเป็นประโยชน์กับนักกีฬาฟุตซอลอันจะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในระดับสูงขึ้นไปและประสบความสำเร็จในการแข่งขันต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูของนักกีฬาฟุตซอลภายในกลุ่ม

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูของนักกีฬาฟุตซอลระหว่างกลุ่ม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักกีฬาฟุตซอลของโรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร อายุระหว่าง 12-14 ปี เพศชาย จำนวน 26 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และทำการทดสอบความสามารถในการยิงประตูเพื่อนำคะแนนมาเรียงลำดับมาก - น้อยในลักษณะสลับฟันปลา (Balance Design) จัดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองจำนวน 13 คนและกลุ่มควบคุม จำนวน 13 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการยิงประตู ซึ่งประกอบไปด้วย ความแม่นยำในการยิงประตูและความแรงในการยิงประตู

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานเป็นการฝึกพลัยโอเมตริกก่อน 1 เซท และฝึกยิงประตูทันที 4 ครั้ง รวมฝึกพลัยโอเมตริกทั้งหมด 5 ท่า ท่าละ 3 เซท และมีการฝึกยิงประตูทั้งหมด 60 ครั้ง ใช้เวลารวม 60 นาที

2. โปรแกรมการฝึกฟุตซอลเป็นการฝึกทักษะพื้นฐานของกีฬาฟุตซอล ประกอบด้วย ทักษะการส่งบอล ทักษะการยิงประตูและการเล่นทีม วันละ 60 นาที (ไม่รวมอบอุ่นร่างกาย - คลายกล้ามเนื้อ)

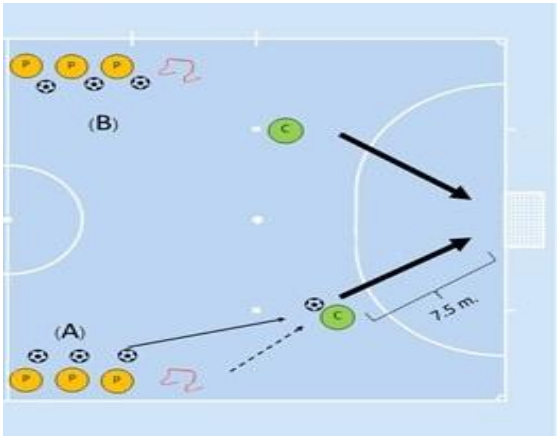
3. แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู ทำการทดสอบยิงประตู 3 ตำแหน่ง ตำแหน่งละ 3 ครั้ง และยิงประตู ณ จุดเตะโทษ 1 ครั้ง รวมทั้งหมด 10 ครั้ง โดยมีคะแนนในการยิงประตูในแต่ละครั้งสูงสุด 3 คะแนน ซึ่งมีคะแนนเต็มในการทดสอบ 30 คะแนน

4. เครื่องวัดความเร็วของลูกฟุตซอล Ball Coach Radar™ (Model PR1000-RC)เครื่องจะทำการวัดความเร็วของวัตถุที่เคลื่อนที่โดยส่งคลื่นวิทยุพลังงานต่ำมาก

ตารางที่ 1 การฝึกพลัยโอเมตริกในโปรแกรมแบบผสมผสาน

สัปดาห์ (Week)	ท่าฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric Program)	จำนวนครั้ง (Reps)
1-2	Squat Jumps	5
	Butt Kick Jumps	5
	Multiple Long Jump	5
	In Out Hops	12
	Lateral Scissor Hops	12
3-4	Squat Jumps	6
	Butt Kick Jump	6
	Multiple Long Jump	5
	Lateral Scissor Hops	12
	Single Leg Hops	5 (es.)
5-6	Split Squat Cycle	6
	Standing Triple Jumps	3
	Single Leg Hops	6 (es.)
	Single Leg Lateral Hops	6 (es.)
	Single Leg Zigzag Hops	6 (es.)
7-8	Split Squat Cycle	6
	Double Leg Bounds	4
	Single Leg Hops	8 (es.)
	Single Leg Lateral Hops	8 (es.)
	Single Leg Zigzag Hops	8 (es.)

หมายเหตุ es. = each side



ภาพประกอบ 1 รูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way Repeated ANOVA) หากพบว่ามีความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของแอลเอสดี (LSD) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two-way Repeated ANOVA) หากพบว่ามีความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของแอลเอสดี (LSD) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยกึ่งทดลอง (Multiple Time Series Design) โดยมีการดำเนินการก่อนการทดลองและการดำเนินการทดลอง 8 สัปดาห์ ดังนี้

การดำเนินการก่อนการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้า จากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการสร้างเครื่องมือในที่ใช้ในการวิจัย
2. ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยทดสอบการยิงประตู พิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากคะแนนความแม่นยำและความแรงในการยิงประตู ดังนี้

2.1 คัดเลือกนักกีฬาที่มีคะแนนความแม่นยำในการยิงประตูอยู่ในกลุ่มกลาง โดยนักกีฬาที่มีคะแนนความแม่นยำในการยิงประตูสูงมากและต่ำมากจะคัดออกจากกลุ่มตัวอย่างในขณะเดียวกันนักกีฬาที่มีความแรงในการยิงประตูต่ำกว่า 50 กิโลเมตร/ชั่วโมงจะถูกคัดออกจากกลุ่มตัวอย่างด้วย (50 กิโลเมตร/ชั่วโมง เป็นความแรงในการยิงประตูขั้นต่ำของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบ)

3. ฝึกความแข็งแรงทั่วไปให้กับกลุ่มตัวอย่าง 2 สัปดาห์ เพื่อเตรียมให้ร่างกายมีความแข็งแรงพื้นฐานก่อนเข้าสู่ช่วงการทดลอง

การดำเนินการทดลอง 8 สัปดาห์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบความสามารถในการยิงประตูฟุตซอลและบันทึกผลก่อนการทดลอง
2. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาเรียงลำดับจากมาก - น้อยในลักษณะสลับฟันปลา เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 13 คน
3. ดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึก

3.1 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกฟุตซอลพร้อมกันสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์

3.2 กลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมแบบผสมผสานสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที ทุกวันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์แทนการฝึกตามโปรแกรมฟุตซอล

4. ดำเนินการทดสอบความสามารถในการยิงประตูในวันอาทิตย์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 บันทึกผลการทดสอบลงใบบันทึกผล

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

จากการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูของนักกีฬาฟุตซอลได้นำเสนอผลการศึกษาและการอภิปรายผลแยกเป็นประเด็นตามตัวแปรตา ดังนี้

ความแม่นยำในการยิงประตู

กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความแม่นยำในการยิงประตูเพิ่มขึ้นทุกช่วงระยะเวลาการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความแม่นยำในการยิงประตูเพิ่มขึ้นหลังการฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความแม่นยำในการยิงประตู

ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
Pre-Test	18	4.43	18.46	3.75
Post 4	19.69	3.59	19.00	3.21
Post 8	21.69	2.95	19.54	2.88

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความแม่นยำในการยิงประตูภายในกลุ่ม

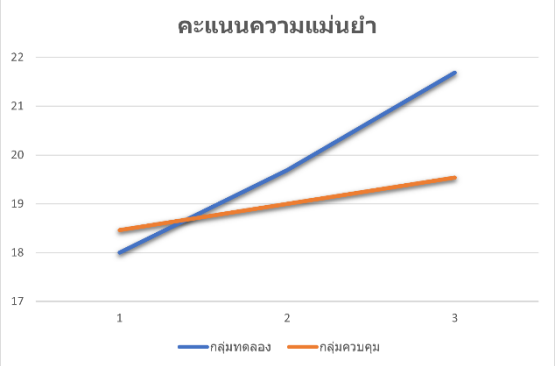
ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
Pre-Test – Post 4	-1.692*	-.538
Post 4 – Post 8	-2.000*	-.538
Pre-Test – Post 8	-3.692*	-1.077*

จากผลการศึกษาอธิบายได้ว่า ความแม่นยำในการยิงประตูที่เกิดขึ้นของเป็นผลมาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้รับการฝึกทักษะการยิงประตูตามโปรแกรม ซึ่งมีปริมาณการฝึกการยิงประตูอยู่ในระดับที่สามารถพัฒนาความแม่นยำได้ในระดับหนึ่ง อีกทั้งการฝึกทักษะการยิงประตูอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการฝึกจะช่วยให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ในการฝึกปฏิบัติและสามารถควบคุมการแสดงทักษะของร่างกายได้ดีมากขึ้นด้วย ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ [3] จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้และสามารถควบคุมการเตะลูกได้แม่นยำขึ้น [11] ตามองค์ประกอบของแรง ได้แก่ ขนาด ทิศทาง และจุดกระทำ

เมื่อนำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าความแม่นยำในการยิงประตูระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 4 และภาพประกอบ 2

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแม่นยำในการยิงประตูระหว่างกลุ่ม

ช่วงเวลาทดสอบ	Mean Difference	S.D.	Sig
Pre-Test	-.462	1.612	.777
Post 4	.692	1.337	.609
Post 8	2.154	1.144	.072



ภาพประกอบ 2 กราฟคะแนนเฉลี่ยความแม่นยำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตามระยะเวลาของการฝึก

จากภาพประกอบ 2 จะเห็นได้ว่าหลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีคะแนนความแม่นยำสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งหากกลุ่มทดลองได้รับการฝึกที่มีระยะเวลาที่นานขึ้นแนวโน้มของค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความแตกต่างที่เกิดขึ้นของทั้งสองกลุ่มอธิบายได้ว่าโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานกำหนดให้มีการฝึกยิงประตูร่วมกันกับการฝึกพลัยโอเมตริกซึ่งการฝึกพลัยโอเมตริกจะช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา [11] หัวใจสำคัญของการใช้พลังกล้ามเนื้อคือการค้นพบได้ว่าต้องออกแรงในการยิงประตูมากน้อยเพียงใดเพื่อให้มีความเร็วของลูกที่ต้องการและทิศทางที่ถูกต้อง [13] ทำให้คุณภาพของการควบคุมการเคลื่อนไหวดีขึ้นส่งผลให้สามารถแสดงทักษะได้อย่างสม่ำเสมอและมีคุณภาพ

ความแรงในการยิงประตู(ความเร็วของลูก)

ทั้งสองกลุ่มมีความแรงในการยิงประตูเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 5 และ 6

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแรงในการยิงประตู (km./hr.)

ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
Pre-Test	60.26	4.68	59.06	5.10
Post 4	62.65	3.94	60.08	4.12
Post 8	65.45	3.58	62.03	3.67

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความแรงในการยิงประตูภายในกลุ่ม (km./hr.)

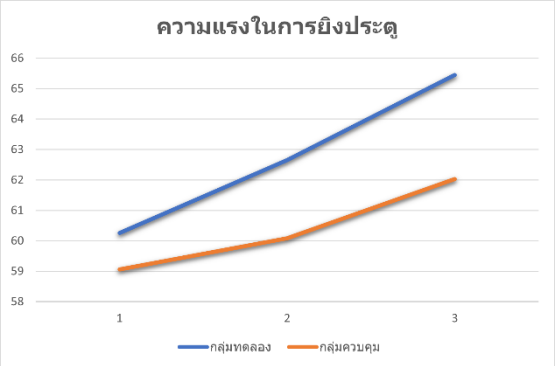
ช่วงเวลาการทดสอบ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
Pre-Test – Post 4	-2.392*	-1.023*
Post 4 – Post 8	-2.792*	-1.946*
Pre-Test – Post 8	-5.185*	-2.969*

จากผลการศึกษาอธิบายได้ว่าความแรงในการยิงประตูของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มมากขึ้นตามระยะของการฝึกเป็นผลมาจากโปรแกรมการฝึกทั้งสองรูปแบบมีความเฉพาะเจาะจง และมีความต่อเนื่อง [5] ส่งผลให้ร่างกายจดจำการเคลื่อนไหวเพื่อให้เกิดโมเมนตัมในการส่งแรงเพื่อยิงประตูได้เหมาะสมมากขึ้น[4]

เมื่อนำผลของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าความแรงในการยิงประตูของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 7 และภาพประกอบ 3

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบความแรงในการยิงประตูระหว่างกลุ่ม

ช่วงเวลาทดสอบ	Mean Difference	S.D.	Sig
Pre-Test	1.200	1.919	.538
Post 4	2.569	1.581	.117
Post 8	3.415	1.421	.024*



ภาพประกอบ 2 กราฟความแรงในการยิงประตูระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามระยะเวลาของการฝึก

จากตารางที่ 6 และภาพประกอบ 2 พบว่ากลุ่มทดลองมีความแรงในการยิงประตูมากกว่ากลุ่มควบคุม หลังการฝึก 8 สัปดาห์ เพราะว่าโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานที่กลุ่มทดลองได้รับการฝึกนั้นมีการฝึกพลัยโอเมตริกในกลุ่มกล้ามเนื้อขาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทักษะการยิงประตู ได้แก่ Biceps Femoris, Rectus Femoris, Vastus Medialis และ Vastus Lateralis [4] ทำให้กำลังและความเร็วของกล้ามเนื้อมีการพัฒนาขึ้นการที่จะเกิดแรงและความเร็วในการเคลื่อนที่มีผลมาจากประเภทของการออกแรงของกล้ามเนื้อที่คือ การฝึกกล้ามเนื้อให้หดตัวแบบยาวออก (Eccentric) งานที่เกิดจากการหดตัวแบบยาวออกสร้างความยืดหยุ่นต่อเส้นใยกล้ามเนื้อ (Myosin) สร้างเป็นสะพานเชื่อม (Cross - Bridges) เนื่องจากประเภทของกล้ามเนื้อ (Type ll) และอัตราที่ระบบประสาทส่วนกลางสามารถส่งสัญญาณไปยังกล้ามเนื้อการฝึกเช่นนี้สามารถเพิ่มการสร้างแรงและความเร็วได้ [12] ซึ่งความเร็วขณะวิ่ง

เข้าหาบอลและกำลังของกล้ามเนื้อขณะเตะลูกเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความเร็วลูกบอล โดยมีความหนักและปริมาณการฝึกโดยรวมของโปรแกรมอยู่ในระดับต่ำในระยะแรกเพื่อให้นักกีฬาเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้อง และเปลี่ยนแปลงความหนักและปริมาณการฝึกเป็นระยะ โดยใช้หลักการฝึกแบบก้าวหน้า (Progressive Exercises) [10] ส่งผลทำให้นักกีฬามีกำลังความแข็งแรงค่อย ๆ เพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในสัปดาห์ที่ 8 [14]

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. การฝึกด้วยโปรแกรมแบบผสมผสานเป็นการที่นำหลักการการฝึกสองหลักการมาประกอบกันทำให้มีความหนักของงานมากกว่าปกติ ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมกับนักกีฬาที่มีความพร้อมทางด้านร่างกายและมีความสามารถของทักษะอยู่แล้ว
2. การฝึกแบบผสมผสานนี้ผู้ฝึกสอนสามารถนำเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในโปรแกรมการฝึกปกติของนักกีฬาได้ ทั้งนี้ผู้ฝึกสอนต้องพิจารณาลักษณะการฝึกพลัยโอเมตริกให้สอดคล้องกับกล้ามเนื้อที่ใช้ในประเภทกีฬานั้นๆ รวมถึงพิจารณาความหนักให้เหมาะสมกับนักกีฬาด้วย
3. ในการฝึกช่วงแรกนักกีฬาจะมีปัญหาเกี่ยวกับท่าทางการฝึกพลัยโอเมตริก ยกตัวอย่างเช่น นักกีฬาจะปฏิบัติท่าฝึกด้วยความเร็วที่มากเกินไป ซึ่งอาจเกิดการบาดเจ็บได้ ผู้ฝึกสอนจึงต้องคอยควบคุมและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่คอยให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมถึงให้กำลังใจ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

[1] FIFA. (2016). *Futsal Coaching manual*. Zurich: Federation Internationale de Football Association.

[2] กรมพลศึกษา. (2555). *คู่มือผู้ตัดสินกีฬาฟุตซอล : FUTSAL RefereeGuide.* กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหานผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมป์.

[3] Bloom, S. B., Englehart, D. M., Furst, J. E., Hill, H. W., & Krathwohl, R. D. (1956). *Taxonomy of education objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York: Longmans.

[4] สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2550). *การวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์ของการเตะลูกโทษ ณ จุดเตะโทษในกีฬาฟุตบอล.* กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

[5] สนธยา สีละมาด. (2547). *หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] Kamran, A., Hussain, E. M., Verma, S., Ahmed, I., Singla, D., & Jha, P. (2017). Complex Training: An Update. *Journal of Athletic Enhancement, 6*(3).

[7] ชนินทร์ชัย อินทิราภรณ์. (2544). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก การฝึกพลัยโอเมตริกด้วยน้ำหนัก และการฝึกเชิงซ้อน ที่มีต่อการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] นาทรพี ผลใหญ่. (2551). *การนำเสนอรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรง และความเร็วเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[9] เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). *วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา (Science of Coaching).* กรุงเทพฯ: สินธนาก็อปปี้เซ็นเตอร์.

[10] Chu, D. A., & Myer, G. D. (2013). *Plyometrics, Human Kinetics.* United States of America: Champaign, IL.

[11] สิวะโรจ วรรณจันทร์. (2553). *ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความแม่นยำในการยิงประตูฟุตบอล* (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[12] May, C. A., Cipriani, D., & Lorenz, K. A. (2010). Power Development Through Complex Training for The Division Collegiate Athlete. *Strength and Conditioning Journal, 32*(4), 30 - 43

[13] นาทรพี ผลใหญ่. (2545). *ผลการฝึกเสริมด้วยการฝึกเชิงซ้อนที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[14] เจริญ กระบวนรัตน์. (2544). *การฝึกกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนัก.* กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกตรศาสตร์.