

Received: 7 Aug 2021; Revised: 21 Aug 2021

Accepted: 28 Aug 2021

ผลการฝึกพลัยโอเมตริกที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางด้านความคล่องแคล่วว่องไว

ในนักกีฬาฟุตบอล วิทยาลัยนครราชสีมา

ธนากร เสถียรพูนสุข¹, วัชรกร หวังหุ่นกลาง², เอกอำนาจ เรืองศรี³,
อภิวัฒน์ วงษ์มี⁴, ชาทิชา ยืนทอง⁵, และณัฐภูมิ แสนภักดี⁶

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลการฝึกพลัยโอเมตริก ที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลวิทยาลัยนครราชสีมา เพศชาย อายุระหว่าง 19-23 ปี จำนวน 20 คน และทำการสุ่มเข้ากลุ่มแบบสมบูรณ (Random assignment) เพื่อแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน โดยกลุ่มทดลองทำการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลก่อนและหลังการฝึก ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยวิธีการทดสอบแบบ อิลลินอยส์ (Illinois Agility run test) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ด้วยสถิติ Dependent sample t-test และ Independent sample t-test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ความคล่องแคล่วกลุ่มทดลองก่อนการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 17.224 ± 0.293 วินาที และหลังการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 16.333 ± 0.399 วินาที มีความแตกต่างกัน และความคล่องแคล่วของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 17.422 ± 0.239 วินาที และหลังการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 17.056 ± 0.287 วินาที มีความแตกต่างกัน (ประเมินจากการคำนวณหาค่าการทดสอบความคล่องแคล่วแบบอิลลินอยส์ หลังจากการฝึก 8 สัปดาห์) กลุ่มทดลองมีเวลาเฉลี่ย 16.333 ± 0.399 วินาที กับกลุ่มควบคุม มีเวลาเฉลี่ย 17.056 ± 0.287 วินาที มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ: การฝึกพลัยโอเมตริก, ความคล่องแคล่วว่องไว, นักกีฬาฟุตบอลวิทยาลัยนครราชสีมา

¹ อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา E-mail: thanakarn@nmc.ac.th. 083-0351568

² อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา E-mail: watcharakorn.wang@gmail.com. 083-9515369

³ อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา E-mail: ekumnat130305@gmail.com. 098-0974662

^{4,5,6} นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา



EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING ON AGILITY IN NAKHONRATCHASIMA COLLEGE FOOTBALL PLAYER

Thanakarn Satianpoonsook¹, Watcharakorn Wanghunklang², Ekumnat Ruengsrir³
Apiwat Wongmee⁴, Chatchai Thianthong⁵ and Nattawur Sanpakdee⁶

Abstract

This research aims to study plyometric training results on speed and agility in college footballers Nakhon Ratchasima 20 males aged 19-23 years and randomly assigned to two groups, namely 10 subjects, 10 people in the experimental group and 10 people in the control group. The experimental group performed an 8-week plyometric program. Data collected before and after the training. Performed a fluency test with the Illinois Test Method. (Illinois Agility run test) The data were analyzed and compared the differences with the mean values of the studied variables before and after the 8th week of training with statistics. Dependent sample t-test and independent sample t-test set statistical significance at the .05 level.

In this research, it was found that the fluency of the experimental group before training had a mean time of 17.224 ± 0.293 seconds, and after training had a mean time of 16.333 ± 0.399 seconds were different. The control group's fluency before training was 17.422 ± 0.239 seconds, and after the training was 17.056 ± 0.287 seconds were different. (Evaluated from the calculation of the Illinois fluency test, after 8 weeks of training), the experimental group had a mean time of 16.333 ± 0.399 seconds. The mean time was 17.056 ± 0.287 seconds.

Keywords: Plyometric, Agility, Nakhonratchasima College Football Players.

¹ Lecturer, Program in Sports Science, Faculty of Public Health, Nakhonratchasima College
E-mail: thanakarn@nmc.ac.th. 083-0351568

² Lecturer, Program in Sports Science, Faculty of Public Health, Nakhonratchasima College
E-mail: watcharakorn.wang@gmail.com. 083-9515369

³ Lecturer, Program in Sports Science, Faculty of Public Health, Nakhonratchasima College
E-mail: ekumnat130305@gmail.com. 098-0974662

⁴⁻⁶ Student, Program in Sports Science, Faculty of Public Health, Nakhonratchasima College

บทนำ

กีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาที่มีคนผู้นิยมเล่นและชมการแข่งขันมากที่สุดปัจจุบันจัดได้ว่าเป็นกีฬามหาชนไปแล้ว ทำให้ผู้ฝึกสอนหรือโค้ชต้องศึกษาค้นคว้าหาวิธีการฝึกต่างๆ เพื่อให้ นักกีฬาของตนเองมีความพร้อมทางด้านทักษะ และสมรรถภาพทางร่างกาย เพื่อให้ได้มาซึ่งชัยชนะในการแข่งขัน กีฬาฟุตบอลไม่ได้ใช้ทักษะในการเล่นเพียงอย่างเดียว ยังมีองค์ประกอบของสมรรถภาพทางร่างกายเข้ามาประกอบด้วย เช่น ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่ว ว่องไว (Agility) ความอดทน (Endurance) ความแข็งแรง (Strength) ความอ่อนตัว (Flexibility) และความอดทน ของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบในการเล่นฟุตบอลทั้งสิ้น ปัจจุบันนี้กีฬา ฟุตบอลได้พัฒนาขึ้นมามาก เพราะมีวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาช่วยในทางด้านสมรรถภาพทางร่างกาย จะเห็นได้ ว่าการแข่งขันฟุตบอลในปัจจุบันการเล่นจะเร็วกว่าในอดีตที่ผ่านมาไม่ว่าจะเป็นการวิ่งหรือการใช้ทักษะต่างๆ ในเกมการแข่งขัน ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของกีฬาฟุตบอลที่สำคัญในการ เล่นและการแข่งขันถ้า นักฟุตบอลมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นนั้นหมายถึงความสามารถของ นักฟุตบอลก็จะพัฒนาขีดความสามารถ มากขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี มีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและ เคลื่อนที่หาช่องว่างอยู่ตลอดเวลา มีความแม่นยำในการ รับ – ส่ง การเลี้ยงบอล การพาดบอล การสกัดกั้น การป้องกัน การยิงประตูรวมไปถึงความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมทีมอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกความเร็วและความ คล่องแคล่วว่องไวโดยเฉพาะความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ของนักฟุตบอล

จากผู้วิจัยเองเป็นผู้ฝึกสอนพบว่านักฟุตบอลในทีมที่มีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวไม่มากเท่าที่ควร และนักฟุตบอลบางคนมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวแต่ยังขาดทักษะในการเล่น ฟุตบอล เพราะไม่ได้ฝึกมา ตั้งแต่ในวัยเด็กและวิธีการฝึกที่ถูกต้องตามขั้นตอนหรืออาจจะไม่รู้จุดมุ่งหมายในการฝึก ทำให้บางครั้งเวลาฝึกไม่เต็มที่ กับการฝึกและจากการสังเกตในการฝึกซ้อมของแต่ละวันคลุกคลีอยู่กับนักกีฬาในทีมรวมถึงประสบการณ์ในการ แข่งขันที่ผ่านมา ทำให้มองเห็นปัญหาที่จะต้องแก้ไขของทีมและตัวของนักฟุตบอลเอง คือ ความเร็วและความ คล่องแคล่วว่องไวควรจะพัฒนาขีดความสามารถให้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2538, 77) กล่าวว่า การฝึกเสริมความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวจุดมุ่งหมายสำคัญของการฝึก เพื่อกระตุ้นให้กับนักกีฬาแต่ละ บุคคลพยายามเพิ่มอัตราความเร็วในการก้าวเท้าและความยาวของช่วงก้าวในการวิ่งมากกว่าปกติ เป็นการบังคับให้ นักกีฬาต้องใช้ความพยายามเพิ่มความเร็วสูงขึ้นกว่าที่เคยฝึกซ้อม หรือปฏิบัติอยู่โดยทั่วไปในช่วงระยะเวลาหรือ ระยะทางสั้นๆ ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นปัญหาในการฝึกซ้อมว่าต้องมีจุดมุ่งหมายในการซ้อมให้นักกีฬา เพื่อให้เกิด ประโยชน์แก่นักกีฬาเอง การที่จะมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว นั้น องค์ประกอบสำคัญคือ ความแข็งแรง และพลังหรือกำลัง (Power) พลัง หมายถึง ความสามารถที่จะใช้แรงให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ เป็นความสามารถของ กล้ามเนื้อและความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อของเส้นใยกล้ามเนื้อ



ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) มีความสำคัญและจำเป็นที่นักกีฬาควรได้รับการฝึกให้เกิดการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว (วิศาล ไหมวิจิตร, 2549) กล่าวว่า หลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานของความคล่องแคล่วว่องไวต้องอาศัยความสามารถพื้นฐาน ได้แก่ ปฏิภาณที่รวดเร็วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อกับระบบประสาทการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วสูง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญในการแข่งขันฟุตบอลต้องมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางของการเคลื่อนที่ของร่างกาย การออกตัวได้เร็วหรือหยุดได้เร็วซึ่งต้องฝึกการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้อง ติดต่อกันหลายๆ ครั้งและความเร็วสูงสุดโดยไม่เหนื่อยล้า

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้รวบรวมวิธีการฝึกแบบพลัยโอเมตริก และวิธีการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวไว้ด้วยกัน และเป็นวิธีการฝึกแบบผสมผสานกันทั้งสองแบบฝึกเข้าด้วยกัน คือ การฝึกกล้ามเนื้อด้วยวิธีฝึกแบบพลัยโอเมตริก แล้วตามด้วยการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว โดยเอารูปแบบของการฝึกกำลัง พลังกล้ามเนื้อ มาผสมผสานกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อให้นำไปสู่ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล จากความสำคัญที่ได้กล่าวมา จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบที่ทำให้ นักกีฬาฟุตบอลประสบความสำเร็จนั้น ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ จากการศึกษาเอกสารและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักกีฬาฟุตบอลวิทยาลัยนครราชสีมา ยังขาดโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางด้านความคล่องแคล่วที่เหมาะสม

ผู้วิจัยจึงทำโปรแกรมการฝึกครั้งนี้ เพื่อทำให้นักกีฬาฟุตบอลได้รับการฝึกและทำให้มีการพัฒนาสมรรถภาพมากขึ้น สามารถนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมการฝึกซ้อมปกติและนำผลของการศึกษาค้นคว้าวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงการฝึกซ้อมทางด้านความเร็วและความคล่องแคล่วกับกีฬาชนิดอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการฝึกซ้อมสู่การประสบความสำเร็จในการแข่งขันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล วิทยาลัยนครราชสีมา

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วของนักกีฬาฟุตบอล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอล
2. ความคล่องแคล่ว
3. การสร้างพลังงานของกีฬาฟุตบอล
4. การฝึกแบบพลัยโอเมตริก

สมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอล

สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยที่สำคัญของการฝึกกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ เป็นการเสริมสร้างความพร้อมทางด้านร่างกายแก่นักกีฬา ทำให้ร่างกายนักกีฬามีความพร้อมที่จะทำการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน นักกีฬาจะแสดงความสามารถเป็นยอตนักกีฬาได้นั้น ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายโดยเฉพาะนักกีฬาฟุตบอลที่ต้องใช้เทคนิคในการแข่งขันอย่างมาก เพราะผลการแข่งขันจะขึ้นอยู่กับความสามารถที่ดี และจะช่วยให้ให้นักกีฬาผู้นั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ได้รับการฝึกมาอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ การที่จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพดีขึ้นขึ้นอยู่กับโปรแกรมการฝึกซ้อมที่สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

การฝึกสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอลสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของการแข่งขันแต่ละรายการว่า ต้องการเน้นรูปแบบการเล่นหรือสมรรถภาพทางกายด้านใดให้กับนักกีฬา โดยเฉพาะความโดดเด่นและนำไปสู่ระบบการเล่นที่ได้เตรียมการหรือวางแผนไว้ สำหรับการฝึกซ้อมในกีฬาฟุตบอลสามารถแบ่งการฝึกซ้อมออกได้เป็น 4 ส่วน คือ 1. การฝึกซ้อมทางด้านเทคนิค (Technical training) 2. การฝึกซ้อมทางด้านแทคติก (Tactical training) 3. การฝึกทางด้านจิตใจ/ การปรับตัวภายในทีม (Psychological/ social) 4. การฝึกสมรรถภาพทางกาย (Fitness training)

จุดมุ่งหมายสำคัญของการฝึกสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอล คือ เพื่อต้องการให้นักฟุตบอลสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ด้วยความมั่นใจว่า จะสามารถใช้เทคนิคทักษะได้อย่างเต็มความสามารถตลอดเกมการแข่งขันแต่ละครั้ง และตลอดรายการแข่งขันแต่ละรายการ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2547)

การฝึกสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล

1. การฝึกความแข็งแรง (Strength training) 2. การฝึกความอดทนกล้ามเนื้อ (Muscle endurance training) 3. การฝึกความเร็ว (Speed training) 4. การฝึกความคล่องตัว (Agility training) 5. การฝึกความอ่อนตัว (Flexibility training) 6. การฝึกความอดทนระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular Endurance training) จากการศึกษา พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลมีความสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะและเป็นส่วนสำคัญต่อผลการแข่งขันในแต่ละครั้ง นักกีฬาจะต้องพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากกีฬาฟุตบอลต้องเคลื่อนไหวตลอดเวลาและต้องใช้ความเร็วในการวิ่งการเปลี่ยนจังหวะและทิศทางการเคลื่อนไหว ถ้านักกีฬาที่มีสมรรถภาพที่ดีก็จะสามารถปฏิบัติทักษะด้านความเร็วและความคล่องแคล่วได้ดีและยืนระยะในการเล่นนานๆ ได้

ดังนั้น ผู้วิจัยคิดว่าในกีฬาฟุตบอลนอกจากฝึกพื้นฐานที่ดีแล้วควรต้องฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มความสามารถของนักกีฬาและความสามารถโดยรวมของทีมได้



การสร้างพลังงานของกีฬาฟุตบอล

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของกีฬาฟุตบอลกับพลังงานที่ใช้ (Fox, Bowers & Foss, 1993)

ชนิดกีฬา	ร้อยละที่ได้รับพลังงานจากรูปแบบการให้พลังงานต่าง ๆ		
	ATP-PC กับ LA	LA กับ O ₂	O ₂
ฟุตบอล	50	20	30

จากตารางแสดงให้เห็นว่า กีฬาฟุตบอล ส่วนใหญ่ใช้พลังงานแบบ Anaerobic ซึ่งจำเป็นต่อการวิ่งระยะสั้น ๆ ตลอดทั้งการแข่งขัน และต้องใช้พลังงานแบบ Aerobic เพื่อทนต่อระบบการหายใจและไหลเวียนเลือดในช่วงท้ายของการเล่นฟุตบอลที่ต้องใช้เวลานาน

ระบบพลังงานที่ใช้ในการทำงานของนักกีฬาฟุตบอล

ปัจจุบันกีฬาฟุตบอลจำเป็นต้องมีระบบพลังงานที่ใช้ในระหว่างการแข่งขันที่มีความหนักสูงและใช้เวลานานตามที่ Fleck and Kraemer (1987) ได้รายงานไว้ว่า แหล่งพลังของกล้ามเนื้อที่ต้องใช้ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. แหล่งพลังงานเอทีพี-พีซี (ATP-PC Energy source)
2. แหล่งพลังงานกรดแลคติก (Lactic acid energy source)
3. แหล่งพลังงานออกซิเจน (Oxygen energy source)

ระบบพลังงานของนักกีฬาฟุตบอลจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากต่อการฝึกซ้อมและการแข่งขันแต่ละครั้ง นักฟุตบอลที่ดีจะต้องมีระบบพลังงานพร้อมทั้ง 2 ระบบ คือ Anaerobic ที่จะต้องใช้ในการวิ่งระยะสั้น ๆ การเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทางและการกระโดดระหว่างการแข่งขันและ Aerobic ที่จะต้องใช้ในการแข่งขันนาน ๆ ของฟุตบอล การพักผ่อน เพื่อให้การปฏิบัติทักษะมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และยังส่งผลให้สมรรถภาพทางกายทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตลอดการแข่งขัน

ความคล่องแคล่ว (Agility)

พิชิต ภูติจันทร์ (2547) กล่าวว่า ความคล่องตัว คือ การแสดงความสามารถของความเร็วและความอ่อนตัว อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับเรื่องความแม่นยำในการเคลื่อนไหว

จิรนนท์ โพธิ์เจริญ (2549) กล่าวว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญและเป็นปัจจัยอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเล่นกีฬา เพราะกีฬาทุกประเภทต้องอาศัยการเคลื่อนไหวของร่างกาย การเปลี่ยนทิศทาง และการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว

สมรรถภาพของนักกีฬาในปัจจุบันนี้ มีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มระดับของความคล่องแคล่วว่องไวเพื่อให้ประสบความสำเร็จทางสมรรถภาพทางร่างกาย โดยมีความสัมพันธ์กันในทางตรงระหว่างการปรับปรุงความคล่องแคล่วว่องไว และการพัฒนาของเวลา (Timing) จังหวะ(Rhythm) และการเคลื่อนไหวทางการกีฬา (Costello & Kreis, 1993) แต่สิ่งสำคัญในการปรับปรุงความคล่องแคล่วว่องไวก็คือการสูญเสียความเร็วที่น้อยที่สุด เมื่อมีการเปลี่ยนจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย การฝึกปฏิบัตินั้นต้องการการเปลี่ยนทิศทางที่รวดเร็ว โดยมีการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า (Forward) ถอยหลัง (Backward) ในแนวตั้ง (Vertically) และทางด้านข้าง (Laterally) จะช่วยให้นักกีฬาพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีเท่ากับการฝึกการทางานประสานกันของประสาทและกล้ามเนื้อ โดยจะทำให้การเปลี่ยนทิศทางและการเคลื่อนไหวนั้นทำได้อย่างรวดเร็วมากขึ้นกว่าเดิม (Brittenham, 1996)

การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ควรมีการปฏิบัติด้วยความหนักสูงสุด โดยมีระยะเวลาในการพักที่สมบูรณระหว่างการทำนั้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าช่วงเวลาการฟื้นตัวสั้นอาจส่งผลเป็นการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและความอดทนได้ การมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กำลังและความแข็งแรงในการตอบสนองนั้นจะเป็นสิ่งหลักที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวได้ (Young & Farrow, 2006)

ยูโสบ ดำเต๊ะ (2554) ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอลได้ศึกษาและเปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มที่ทำการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกร่วมกับโปรแกรมฝึกปกติ กับกลุ่มที่ทำการฝึกด้วยโปรแกรมฝึกปกติอย่างเดียวก่อนด้วยว่าเป็นนักกีฬาฟุตบอลชายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผลการวิจัยพบว่าความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกพร้อมกับโปรแกรมฝึกปกติสูงกว่าความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า การฝึกโดยใช้โปรแกรมพลัยโอเมตริก ทำให้นักฟุตบอลมีความคล่องตัวสูงขึ้น

การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric training)

Chu and Plummer (1984) แนะนำว่า การฝึกแบบพลัยโอเมตริก ช่วยพัฒนาระบบประสาทและกล้ามเนื้อ นั่นคือ พลัยโอเมตริก กระทำเหมือนเครื่องมือหรือสื่อของการฝึกกระบบประสาท และกล้ามเนื้อเพื่อใช้ตอบโต้อย่างรวดเร็วและอย่างแรงระหว่างการยึดกับการหดของการกระทำนั้น ๆ การหดตัวแบบสั้นเข้าอย่างมีประสิทธิภาพในการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) นำไปสู่การทำงานร่วมกันแบบพร้อม ๆ กันของหน่วยยนต์ และการรวมตัวกันทำงานของหน่วยยนต์ใหญ่ขึ้นได้ง่ายขึ้นอีกด้วย โดยผ่านไมโอเทคริฟลักซ์ (Myotatic reflex) ผลลัพธ์ของการฝึกพลัยโอเมตริก อาจเพิ่มแรงเช่นเดียวกับการเพิ่มความเร็วและการเพิ่มความเร็วกับความแข็งแรง ก็คือพลัยโอเมตริกของกล้ามเนื้อ

สนธยา สีละมาต (2547) ได้สรุปการฝึกซ้อมแบบพลัยโอเมตริกไว้ว่า 1. กล้ามเนื้อจะหดตัวอย่างเต็มแรง และรวดเร็วถ้ามีการยืดยาวออกก่อน 2. การยืดยาวออกก่อนอย่างรวดเร็วจะทำให้มีการหดสั้นเข้าอย่างเต็มกำลัง 3. สำหรับการปฏิบัติการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกการเรียนรู้เทคนิคที่ถูกต้องเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ 4. การลงสู่พื้นในการทำให้กล้ามเนื้อเกิดการยืดยาวออกก่อนสิ่งสำคัญต้องแน่ใจว่านักกีฬามีการรองขา (แขน) 5. การหดตัวสั้นเข้าควรเกิดขึ้นทันทีหลังจากมีการยืดยาวออก 6. การเคลื่อนไหวจากระยะยืดยาวออกควรราบเรียบต่อเนื่อง รวดเร็วเท่าที่จะเป็นไปได้ 7. การฝึกซ้อมแบบพลัยโอเมตริกจะเป็นผลให้มีการถ่ายโยงความแข็งแรงไปสู่พลังระเบิด (Explosive power)

Thomas et al. (2009) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกสองเทคนิคที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ เปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกสองเทคนิคที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักนักกีฬาฟุตบอลเพศชายจากสถาบันฟุตบอลถึง อาชีพ จำนวน 12 ราย (อายุ = 17.3 ± 0.4 ปี, ส่วนสูง = 177.9 ± 5.1 เซนติเมตร, น้ำหนัก = 68.7 ± 5.6 กิโลกรัม) แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม คือ กลุ่มที่ฝึกดีเฟนด์จัมพ์ และกลุ่มที่ ฝึกเคาน์เตอร์มูฟเม้นท์จัมพ์ ทำการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ 2 วัน กลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบดีเฟนด์จัมพ์ ให้ทำการทดสอบอย่างเต็มความสามารถ และลดระยะเวลาของเท้าที่สัมผัสพื้น น้อยที่สุด และกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบเคาน์เตอร์มูฟเม้นท์จัมพ์ ให้เริ่มต้นในตำแหน่งทำยืน ซึ่ง ทำให้การทดสอบการกระโดดโดยใช้ความสูงสุด ภายหลังจากการฝึกพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพของการกระโดดแนวตั้ง ($p < 0.05$) ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) และประสิทธิภาพของการวิ่งสปринท์ไม่เปลี่ยนแปลง ($p < 0.05$) ซึ่งไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง ($p < 0.05$) จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้สรุปว่า ทั้งกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกแบบดีเฟนด์จัมพ์ และแบบเคาน์เตอร์มูฟเม้นท์จัมพ์ สามารถส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพด้านพลังและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายที่มหาวิทยาลัยนครราชสีมา ที่มีอายุระหว่าง 19 - 23 ปี จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มเข้ากลุ่มแบบสมบูรณ์ (Random assignment) เพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน

เกณฑ์การคัดเลือก

- นักกีฬาฟุตบอลชายอายุ 19 – 23 ปี
- เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายที่มีทุนกีฬาของสโมสรฟุตบอลวิทยาลัยนครราชสีมา
- เป็นนักกีฬาที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงและไม่มีอาการบาดเจ็บ
- มีความเข้าใจและยินดีเข้ารับการฝึก

เกณฑ์การคัดออก

- มีอาการบาดเจ็บจนไม่สามารถฝึกต่อได้
- นักกีฬาที่ได้รับการบาดเจ็บระหว่างการฝึกซ้อมและไม่สามารถเข้ารับการฝึกได้เกิน 3 ครั้ง
- ไม่สามารถทำตามโปรแกรมการฝึกทั้งหมดของการวิจัยครั้งนี้ได้

เครื่องมือในการวิจัย

1. โปรแกรมฝึกพลัยโอเมตริก 8 สัปดาห์
2. แบบทดสอบวัดความคล่องแคล่ว ด้วยวิธีทดสอบอิลลินอยส์เทส (Illinois Agility run test) (Getchell, 1979) ใช้หน่วยวัดเป็นวินาที

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์และสถานที่ ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า มีดังนี้

1. พื้นที่บริเวณสนามฟุตบอล
2. นาฬิกาจับเวลา
3. กรวย
4. ใบบันทึกผล

ขั้นตอนในการทำวิจัย

1. ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำวิจัยให้ผู้ช่วยทนายวิจัยทราบ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและขอความร่วมมือในการกรอกรายละเอียดของงานวิจัย
2. ติดต่อสถานที่ในการเก็บข้อมูล จัดเตรียมอุปกรณ์ กำหนดวันเวลา สถานที่ในการเก็บข้อมูล
3. เตรียมกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้
 - 3.1 ปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่างให้ทราบเกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย และวิธีการฝึกตลอดจนปฏิทินการฝึก
 - 3.2 นำนักกีฬาเหยียดยืดกล้ามเนื้อและอบอุ่นร่างกาย 10-15 นาที ก่อนการฝึก
 - 3.3 แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการจัดกลุ่มแบบสุ่ม (Random assignment) คือกลุ่มที่ฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ (นักกีฬากลุ่มควบคุม) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการซ้อมฟุตบอลปกติ (นักกีฬากลุ่มทดลอง) จำนวน 10 คน
 - 3.4 ทดสอบก่อนการฝึก (Pre-test) โดยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แล้วทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

4. ให้กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกตามโปรแกรมจำนวน 8 สัปดาห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 นักกีฬาฟุตบอลลีก เข้ารับการฝึกเล่นฟุตบอลปกติ ในวันจันทร์-ศุกร์ รวม 5 วัน วันละ 60 นาที ในช่วงเวลา 16.30-17.30 น.

4.2 นักกีฬากลุ่มทดลอง เข้ารับการฝึกพลีโอเมตริก 8 สัปดาห์

5. ทดสอบหลังการฝึก (Post-test) โดยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว อิลลินอยส์เทส (Illinois Agility run test)

6. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่ว ภายในกลุ่มก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์สถิติ t-test แบบ Dependent sample

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่ว หลังการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent sample

4. กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาฟุตบอลวิทยาลัยนครราชสีมา 20 คน การศึกษาของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบว่า มีอายุ เฉลี่ย 21 ± 0.68 ปี โดยแบ่งออกเป็น กลุ่มทดลอง มีอายุเฉลี่ย 21 ± 0.63 ปี และกลุ่มควบคุม มีอายุเฉลี่ย 21 ± 0.73 ปี

2. ข้อมูลการวิเคราะห์ผลการวิจัยตามสมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนและหลังการทดลองของนักกีฬาฟุตบอล เปรียบเทียบเพื่อศึกษาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า ความคล่องแคล่วกลุ่มทดลองก่อนการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 17.224 ± 0.293 วินาที และหลังการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 16.333 ± 0.399 วินาที มีความแตกต่างกัน และความคล่องแคล่วของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 17.422 ± 0.239 วินาที และหลังการฝึก มีเวลาเฉลี่ย 17.056 ± 0.287 วินาที มีความแตกต่างกัน (ประเมินจากการคำนวณหาการทดสอบความคล่องแคล่วแบบอิลลินอยส์ หลังจากการฝึก 8 สัปดาห์) กลุ่มทดลองมีเวลาเฉลี่ย 16.333 ± 0.399 วินาที กับกลุ่มควบคุม มีเวลาเฉลี่ย 17.056 ± 0.287 วินาที มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลอง (ก่อนและหลังการฝึก)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{x}$	SD	t	p
ความคล่องแคล่ว (วินาที)	ก่อนการทดลอง	17.224	.3660	14.555	.000*
	หลังการทดลอง	16.333	.4124		

$P \leq .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม (ก่อนและหลังการฝึก)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{x}$	SD	t	p
ความคล่องแคล่ว (วินาที)	ก่อนการทดลอง	17.422	.3876	9.548	.000*
	หลังการทดลอง	17.056	.4751		

$P \leq .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคล่องแคล่วของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (หลังการฝึก)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{x}$	SD	t	p
ความคล่องแคล่ว (วินาที)	กลุ่มทดลอง	16.333	0.312	-7.379	.000*
	กลุ่มควบคุม	17.056	0.255		

$P \leq .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ความคล่องแคล่ว ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จากข้อมูลที่ปรากฏ ทำให้สามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ในนักกีฬาฟุตบอล 8 สัปดาห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของกลุ่มทดลองและการฝึกซ้อม 5 วันต่อสัปดาห์ของกลุ่มควบคุม สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลได้ เมื่อเปรียบหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่ากลุ่มควบคุม

อภิปรายผล

เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน จากผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อนักกีฬาฟุตบอล วิทยาลัยนครราชสีมา กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ดีวก่อนการฝึก แสดงให้เห็นว่า การใช้โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกและความคล่องแคล่วว่องไวเป็นการฝึกที่มีการกระโดดและเคลื่อนที่ของร่างกายในรูปแบบที่คล้ายคลึงและสอดคล้องกับ ทักษะในการเล่นลูกฟุตบอล ทำให้เพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬาฟุตบอลเพิ่มขึ้นได้จริง จากผลการทดสอบทำให้ทราบว่ากลุ่มควบคุมก็มีการพัฒนาในทางด้านความคล่องแคล่วดีขึ้นเช่นกัน อาจเป็นเพราะกลุ่มควบคุมได้มีการซ้อมฟุตบอลสัปดาห์ละ 5 วัน ซึ่งจะต้องมีการวิ่งและการกระโดดต่าง ๆ ในขณะที่ซ้อมจึงทำให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้นด้วยและเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีเวลาเฉลี่ยลดลงมากกว่า ทั้งนี้ อาจเนื่องมา จากการฝึกพลัยโอเมตริก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เข้ารับโปรแกรมการฝึก 6 ฐานซึ่งการฝึกจะประกอบไปด้วยการกระโดดท่าทางต่าง ๆ จึงอาจจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังของขาได้ ซึ่งการที่กล้ามเนื้อขาที่มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลให้มีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นไปด้วย ดังที่ มาลีรัตน์ มาลีเขียว (2544) กล่าวว่า ระบบกล้ามเนื้อเป็นระบบที่สำคัญต่อการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อจะทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับ นภารินทร์ ชัยงาม (2552) ได้ศึกษาและหาความสัมพันธ์ของผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวกับพลังกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น และยังสอดคล้องกับ ยูโสภดำตะ (2554) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล พบว่า ความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกพร้อมกับโปรแกรมฝึกปกติสูงกว่าความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอลของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว

การฝึกครั้งนี้เป็นโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใหม่ มีความหลากหลายในแต่ฐาน การฝึกอาจส่งผลทำให้นักกีฬาเกิดความท้าทายและแปลกใหม่ ดังที่ สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า ความแตกต่างของอุปกรณ์และความหลากหลายของสถานี่จะช่วยเพิ่มความท้าทายในการปฏิบัติของนักกีฬา

ขณะเดียวกันก็เพิ่มความสนใจของนักกีฬาให้คงอยู่ตลอดการฝึก และการฝึกมีการเปลี่ยนตำแหน่งการกระโดดและสลับกลุ่มกล้ามเนื้อนักกีฬาได้มีการเคลื่อนที่ไปตามฐานต่าง ๆ มีเวลาพักระหว่างฐานและพักระหว่างเซต จึงส่งผลทำให้มีกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ดังที่ สนธยา สีละมาต (2555) กล่าวว่า การฝึกซ้อมแบบสถานีควรเลือกออกกำลังกายให้มีการสลับกลุ่มกล้ามเนื้อเพราะจะได้มีการพักพื้นที่ดีกว่าจะส่งผลให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น และเป็น การเพิ่มความหลากหลายให้กับการฝึก จึงเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมการฝึกในครั้งนี้ได้ดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 การฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึก ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองมีผลทำให้ ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลเพิ่มมากขึ้นกว่า การฝึกปกติในกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้ระยะเวลาฝึกเพียง 6 สัปดาห์ก็สามารถเห็นผลได้

1.2 โปรแกรมการฝึกเสริมด้วยความคล่องแคล่วว่องไวนี้ฝึกควบคู่กับโปรแกรมการฝึกปกติซึ่งจะส่งผลให้นักกีฬาสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวในการเลี้ยงลูกฟุตบอลได้เร็วกว่าการฝึกโปรแกรมการฝึกปกติอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้ง ต่อไป

1.3 ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลของการฝึกเสริม ด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวกับกีฬา ชนิดอื่น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนและความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสโมสรฟุตบอลวิทยาลัย นครราชสีมา ที่ให้การสนับสนุนสำหรับการศึกษานี้ตลอดโครงการจนเสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ หวังว่างานวิจัยเล่มนี้ คงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จิรนนท์ โพธิ์เจริญ. (2549). ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเทกบอล.

(วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย).

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2538). การปรับสภาพของกล้ามเนื้อในการฝึกความแข็งแรง. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



- เจริญ กระบวนรัตน์. (2547). การฝึกและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬา. กรุงเทพฯ: นิวไทย มิตรการพิมพ์ (1996) จำกัด.
- นภารินทร์ ชัยงาม. (2552). ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: บริษัท โอเดียนสโตร์ จำกัด.
- มาลีรัตน์ มาลีเขียว. (2544). ผลการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และรูปแบบตัว Z ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยูโสภ ดาเต๊ะ. (2554). ผลการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล. วารสารวิชาการ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 6(6), 101-112.
- วิศาล ไหมวิจิตร. (2549). ผลของการวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของ นักกีฬาฟุตบอลหญิง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สนธยา สีละมาต. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนธยา สีละมาต. (2555). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัย.
- Brittenham, G. (1996). **Athleticism for basketball**. In Chapter 5 in complete conditioning for basketball (pp. 69-87). Illinois: Human Kinetics.
- Costello, F., & Kreis, E. J. (1993). **Introduction to agility**. In Chapter 1 in sports agility (pp. 2-3). Nashville, TN: Taylor Sports.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (1987). **Designing resistance training programs**. Illinois: Human Kinetics.
- Thomas, K., French, D., & Hayes, P. R. (2009). **The effect of two plyometric training Techniques on muscular power and agility in youth soccer players**. Journal of Strength & Conditioning Research. 23, 332-335.