

ผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ คิว ที่มีต่อ
ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตซอล
The Effect of Plyometric Training Together with SAQ Training
on Agility and Leg Strength of Futsal Player

พีระพงษ์ เต็ดทองกลาง*

Peerapong Dedthonglang

ดิศรณ์ แก้วคล้าย**

Disorn Keawklay

ไพญดา สังข์ทอง***

Paiyada Sungthong

การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา,

คณะพลศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ประเทศไทย

Master of Education Program in Health Education and Physical Education,

Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University, Thailand

Email: Aonpeerapong6666@gmail.com

Received: May 05, 2023

Revised: July 07, 2023

Accepted: July 13, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักฟุตซอลชาย รุ่นอายุไม่เกิน ๑๕ ปี โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จำนวน ๓๐ คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา จากนั้นเรียงลำดับผลการทดสอบจากน้อยไปมาก และจัดเรียงเข้ากลุ่มแบบสลับฟันปลา (Balance Design) แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มละ ๑๕ คน โดยให้กลุ่มทดลองที่ ๑ เป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ และกลุ่มทดลองที่ ๒ เป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว โดยใช้เวลาในการฝึก ๘ สัปดาห์ สัปดาห์ละ ๓ วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา ๑๖.๓๐-๑๘.๐๐ น. และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดสอบความแข็งแรงของ

* พีระพงษ์ เต็ดทองกลาง Mr.Peerapong Dedthonglang

** ดร.ดิศรณ์ แก้วคล้าย Dr.Disorn Keawklay

*** ผศ.ดร.ไพญดา สังข์ทอง Asst.Prof.Dr.Paiyada Sungthong

กล้ามเนื้อขา และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ ๑ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวภายในกลุ่ม และหาค่าความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures) เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่ม ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า (๑) กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ และกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอ คิว มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นทุกช่วงระยะเวลาการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ (๒) เมื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘ กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ไม่แตกต่างกัน (๓) เมื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘ กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

คำสำคัญ : พลัยโอเมตริก; เอส เอ คิว; ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา; ความคล่องแคล่วว่องไว

Abstract

The objective of this research was to study and compare the effects of the Plyometric training together with SAQ training on agility and leg strength of football players. The subjects of 30 were purposively sampled from Ratchawinit Bangkaew School football player's age between 13-15 years old. They were divided into 2 equal groups of 15 each based on balance design. For experimental group 1 trained by Plyometric training together with SA training program and experimental group 2 trained by Plyometric training together with AQ training program for eight weeks and three days per week, i.e. Monday, Wednesday, Friday from 4.30 PM to 6.00 PM and collected the data using the Leg Strength Dynamometer test and Arrowhead Agility Drill test before week one and after the experiment in week four and after the experiment in week eight. The data were analyzed by standard deviation, One-Way ANOVA and Two-Way ANOVA with Repeated Measure. If there are statistical differences, the method of Bon Ferroni's bilateral comparison, would be used.

The results of study revealed the following: (1) The result of repetitive analysis of agility and leg strength of experimental group 1 and group 2 before the test, after week four and week eight were statistically significant at a level of .05 level. (2) When compared the leg strength between two group before the test, after week four and week eight, there were no significant difference. (3) When compared the agility between two group before the test, after week four and week eight, there were statistically significant at a level of .05 level.

Keywords: Plyometric training; SAQ training; Agility; Leg strength

บทนำ

ฟุตซอล (Futsal) เป็นกีฬาที่ประกอบไปด้วยผู้เล่นฝั่งละ ๕ คน หรือสามารถเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ฟุตบอล ๕ คน” จุดเริ่มต้นของกีฬาฟุตซอลเกิดขึ้นจากการที่ประเทศแคนาดา ที่ต้องเผชิญกับปัญหาทางสภาพอากาศที่มีหิมะตกและอากาศที่หนาวมาก ส่งผลให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมหรือการแข่งขันกีฬากลางแจ้งได้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้คนหันมาสนใจกีฬาในร่มแทน และได้มีการนำกีฬาฟุตบอลมาปรับเปลี่ยนกฎ กติกา ขึ้นมาใหม่ เช่น ระยะเวลาในการแข่งขัน ขนาดของสนามในการแข่งขัน หรือจำนวนผู้เล่นที่มีเพียง ๕ คน ก่อให้เกิดกีฬาใหม่ที่เรียกว่า “ฟุตซอล” (Futsal)^๑ โดยต่อมาในปี ค.ศ.๑๙๓๐ ณ กรุงมอนเตวิเดโอ ประเทศอุรุกวัย ได้มีการนำกีฬาฟุตซอลไปให้เยาวชนใน YMCA (Young Men’s Christian Association) ได้เล่นกัน โดยใช้สนามแข่งบาสเกตบอลในการแข่งขัน เนื่องจากไม่ติดปัญหาทางด้านภูมิอากาศอีกต่อไป เพราะประเทศอุรุกวัยนั้นเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อน กีฬาฟุตซอลได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ กระทั่งในปี ค.ศ. ๑๙๓๒ โรเจอร์ เกรน (Roger Grain) ได้บัญญัติกฎ ที่เป็นมาตรฐานในการควบคุมการแข่งขันกีฬานี้ขึ้น (Standard Set of Rules) โดยอีกไม่นานนักกีฬาฟุตซอลก็ได้เป็นที่นิยมไปทั่วโลก^๒ ประเทศไทยได้มีการจัดการแข่งขันฟุตบอล ๕ คน เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.๒๕๔๐ โดยสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และการกีฬาแห่งประเทศไทย ร่วมกันจัดการแข่งขันฟุตบอล ๕ คน และได้มีการจัดขึ้นเป็นประจำทุกปีหลังจากนั้นเป็นต้นมา ซึ่งในระดับนานาชาติ กีฬาฟุตซอลของประเทศไทยนั้น ได้ก้าวหน้าไปถึงขั้นเข้าร่วมการแข่งขันฟุตซอลชิงแชมป์โลก ครั้งที่ ๔ ปี ค.ศ. ๒๐๐๐ ณ ประเทศกัวเตมาลา ทำให้เป็นแรงบันดาลใจสำหรับเยาวชนที่ใฝ่ฝันที่จะเป็นตัวแทนของประเทศเข้าไปสัมผัสการแข่งขันฟุตซอลระดับโลกต่อไป

^๑ สกายสปอร์ตทีม, ฟุตซอล รวมกฎ กติกา และพื้นฐานการเล่น เหมาะสำหรับนักเรียน นิสิต นักศึกษา บุคคลทั่วไป, (กรุงเทพมหานคร: บริษัทสกายบุ๊กส์ จำกัด, ๒๕๕๐), หน้า ๑-๔.

^๒ ประพันธ์ เปรมศรี และ ไผ่ตริ กุลบุตร, ประวัติและกติกา การตัดสินใจฟุตซอล, (กรุงเทพมหานคร: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๔๘), หน้า ๓-๔.

การที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขันได้นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน โดยปัจจัยหรือองค์ประกอบหลักนั้น คือ สมรรถภาพทางกาย ซึ่งหากนักฟุตบอลคนใด ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีก็จะทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถในการเล่นกีฬาฟุตบอลได้อย่างดีเยี่ยม โดยวิธีการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลนั้นมีวิธีการที่คล้ายคลึงกับกีฬาฟุตบอล จากที่ ชาญวิทย์ ผลชีวิน^{๑๑} ได้กล่าวว่า การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในกีฬาฟุตบอล เนื่องจากกีฬาฟุตบอล เป็นกีฬาที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ และใช้เวลาในการแข่งขันพอสมควร ดังนั้น นักกีฬาจึงต้องทำการฝึกซ้อมเป็นอย่างดี จะต้องมีความรู้ขั้นตอนและวิธีการที่ถูกต้องเพื่อให้ นักฟุตบอลมีสมรรถภาพทางกายที่พร้อมที่สุดสำหรับการลงสนามแข่งขัน โดยกีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาที่เน้นการเคลื่อนไหว โดยอาศัยสมรรถภาพทางกายเป็นองค์ประกอบ ได้แก่ ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความอ่อนตัว ความมีกำลังของกล้ามเนื้อ และความคล่องตัว โดยความคล่องตัวนั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ เปลี่ยนทิศทางขณะการเคลื่อนที่ของนักกีฬาทั่วทั้งร่างกาย หรือแค่เพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยไม่เสียการทรงตัว เจริญ กระบวนรัตน์^{๑๒} ได้กล่าวไว้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หรือความคล่องตัวนั้น รวมถึงความเร็ว กำลัง การประสานการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการทำกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้น นักกีฬาที่มีความคล่องตัวสูงย่อมมีความสามารถในการเคลื่อนไหรร่างกายได้อย่างคล่องตัว ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักกีฬาฟุตบอลจึงจำเป็นต้องมีการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวเพื่อให้สามารถปฏิบัติทักษะและเทคนิคในการเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากความคล่องแคล่วว่องไวแล้ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้นก็เป็นสิ่งสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนา เนื่องจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นรากฐานที่ดีของนักกีฬาทุกประเภท ที่มีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหรร่างกาย ทำให้การปฏิบัติการเคลื่อนที่หรือการออกแรงมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นในขณะทำการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน การเลือกรูปแบบในการฝึกสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมกับชนิดกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องด้วยการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เป็นการฝึกด้านความสัมพันธ์กันระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ในการเคลื่อนไหวที่ยากและซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำขึ้น โดยการฝึก เอส เอ คิว (SAQ) ประกอบไปด้วย ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และความไว (Quickness) การฝึก เอส เอ คิว เป็นการฝึกทักษะทางกลไกและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในเรื่องของการพัฒนาปฏิสัมพันธ์

^{๑๑} ชาญวิทย์ ผลชีวิน, **คู่มือการฝึกสอนกีฬาฟุตบอล**, (กรุงเทพมหานคร: กองวิชาการการกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๘), หน้า ๓๒-๔๐.

^{๑๒} เจริญ กระบวนรัตน์, **เทคนิคการฝึกความเร็ว**, (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๓๘), หน้า ๑๔-๒๖.

ผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวฯ ๒๘๙

ของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อนักฟุตบอลเป็นอย่างมาก เพราะในการแข่งขัน นักกีฬาจะต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป ต้องมีการคิด ตัดสินใจอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ หากนักกีฬาได้รับการฝึก เอส เอ คิว สมองก็จะสามารถจดจำและมีความคุ้นเคยกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี โดยที่ปราชญ์ อัครสาระกุล^๕ กล่าวถึงหลักการของการฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) ว่าเป็น การฝึกหรือการออกกำลังกายโดยวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วในการเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน โดยมักเป็นการฝึกในลักษณะของการกระโดด (Jump) ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บ็อกซ์ จัมพ์ (Box Jump) หรือ เด็ปท์-จัมพ์ (Depth Jump) เพื่อผลิตแรงปฏิกิริยาหรือแรงที่ใช้ในการโต้ตอบอย่างรวดเร็ว โดยนิยมเสริมสร้างความแข็งแรงก่อนเสริมสร้างความเร็ว หรือสมรรถภาพทางด้านอื่น ๆ เพราะไม่ซับซ้อน มีความยุ่งยากน้อยกว่า และใช้เวลาไม่นาน

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดแนวคิดในการนำเอาการฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งถือได้ว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเล่นที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางทุกประเภท และโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว (S A Q) ซึ่งเป็นรูปแบบการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว ที่สามารถพัฒนาการประสานสัมพันธ์ของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ จะช่วยในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว โดยงานวิจัยที่ผ่านมายังไม่เคยมีการศึกษาการแยกโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว มาก่อน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการเปรียบเทียบโปรแกรมฝึกเอส (Speed) และโปรแกรมฝึกคิว (Quickness) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกของทั้งสองโปรแกรม โดยทั้งสองโปรแกรมนั้นได้นำมาฝึกกับนักกีฬาฟุตบอลรุ่นอายุไม่เกิน ๑๕ ปี โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จำนวน ๓๐ คน เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านความแข็งแรงและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล
๒. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ กับโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

^๕ ปราชญ์ อัครสาระกุล, “ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาสเกตบอลชายระดับมหาวิทยาลัย”, *ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต*, (คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๕).

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย รุ่นอายุ ๑๕-๑๘ ปี โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จำนวน ๓๐ คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ด้วยเครื่องวัดแรงเหี่ยยดขา (Back and Leg Dynamometer) จากนั้นเรียงลำดับผลการทดสอบที่ได้จัดเรียงเข้ากลุ่ม จากนั้นน้อยไปมากแบบสลับฟันปลา (Matching Group) โดยแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มทดลอง กลุ่มละ ๑๕ คน ดังนี้

๑. กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ
๒. กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอ คิว

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

๑. เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย ที่มีอายุระหว่าง ๑๕-๑๘ ปี
๒. ไม่มีปัญหาอาการบาดเจ็บก่อนเข้าร่วมทำการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก

๑. กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยได้รับบาดเจ็บขณะฝึกซ้อมหรือขณะเข้าร่วมการแข่งขันฟุตบอล
๒. กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสงค์จะเข้าร่วมทำการวิจัยต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

๑. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอส เอ และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมการฝึก เอ คิว ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบประกอบด้วยท่าพลัยโอเมตริก อาทิ ท่า Double leg Zigzag hop ท่า Jump over hurdle และท่า Leg Zigzag hop เป็นต้น และรูปแบบการฝึก SAQ อาทิ เช่น High knees front, 2 feet over hurdles, Front & Back run และ Zigzag run เป็นต้น และได้นำโปรแกรมการฝึกทั้งสองรูปแบบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน ๕ ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้อง (Index Of the Objective Congruence: IOC) โดยโปรแกรมการฝึกทั้งสองรูปแบบมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ ๑

๒. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

๒.๑ แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบตัวที่ (Ttest Agility Drill)

๒.๒ ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยเครื่องวัดแรงเหี่ยยดขา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

๑. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ของกลุ่มทดลอง ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แยกตามกลุ่มฝึก

๒. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ ๑

๓. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two Way ANOVA with Repeated Measures) เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานข้อที่ ๒ และหากพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอรอนี (Bonferroni)

๔. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง

ผลการวิจัย

ตารางที่ ๑ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และ ๘ (n=๓๐)

คูตารางนำเสนอ	ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา				ความคล่องแคล่วว่องไว			
	กลุ่มทดลองที่ ๑		กลุ่มทดลองที่ ๒		กลุ่มทดลองที่ ๑		กลุ่มทดลองที่ ๒	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	๒.๒๐	.๕๐	๒.๒๐	.๕๑	๑๒.๖๕	.๗๑	๑๒.๕๑	.๕๙
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔	๒.๔๖	.๕๗	๒.๔๔	.๔๔	๑๒.๑๕	.๕๙	๑๑.๘๔	.๔๔
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘	๒.๘๑	.๔๘	๒.๗๕	.๓๖	๑๑.๖๗	.๖๘	๑๑.๑๙	.๓๙

จากตารางที่ ๑ แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการฝึก และค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นตามระยะเวลาในการฝึกเช่นเดียวกัน

ตารางที่ ๒ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองที่ ๑ (n=๑๕)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา					
ระยะเวลาในการฝึก	๒.๘๓๕	๒	๑.๔๑๘	๔๘.๘๙๘	.๐๐๐
ความคลาดเคลื่อน	.๘๑๒	๒๘	.๐๙๒		
ความคล่องแคล่วว่องไว					
ระยะเวลาในการฝึก	๗.๑๓๕	๒	๓.๕๖๘	๑๒๔.๐๔๘	.๐๐๐
ความคลาดเคลื่อน	.๘๐๕	๒๘	.๐๙๒		

*p<.๐๕

จากตารางที่ ๒ พบว่ากลุ่มทดลองที่ ๑ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวที่แตกต่างกันตามระยะเวลาการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni) ดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองที่ ๑ (n=๑๕)

ระยะเวลาของการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา		
ก่อนการฝึก		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔	-.๒๖๑*	-.๖๑๓*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘		-.๓๕๑*
ความคล่องแคล่วว่องไว		
ก่อนการฝึก		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔	.๔๙๗*	.๙๗๕*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘		.๔๗๙*

จากตารางที่ ๓ พบว่ากลุ่มทดลองที่ ๑ มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

ผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวฯ ๒๙๓

ตารางที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มทดลองที่ ๒ (n=๑๕)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา					
ระยะเวลาในการฝึก	๒.๓๔๗	๒	๑.๑๗๔	๓๙.๘๖๘	.๐๐๐
ความคลาดเคลื่อน	.๘๒๔	๒๘	.๐๒๙		
ความคล่องแคล่วว่องไว					
ระยะเวลาในการฝึก	๑๓.๐๕๕	๒	๖.๕๒๘	๑๑๓.๑๐๐	.๐๐๐
ความคลาดเคลื่อน	๑.๖๑๖	๒๘	.๐๕๘		

*p<.๐๕

จากตารางที่ ๔ พบว่ากลุ่มทดลองที่ ๒ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวที่แตกต่างกันตามระยะเวลาการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni) ดังตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ ๒ (n=๑๕)

ระยะเวลาของการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา		
ก่อนการฝึก		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔	-.๒๔๕*	-.๕๕๘*
		-.๓๑๓*
ความคล่องแคล่วว่องไว		
ก่อนการฝึก		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔	.๖๖๕*	๑.๓๑๙*
		.๖๕๕*

จากตารางที่ ๕ พบว่ากลุ่มทดลองที่ ๒ มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

ตารางที่ ๖ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำของผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘ ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม (n=๓๐)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา					
ระยะเวลาในการฝึก	๕.๑๗๑	๒	๒.๕๘๕	๘๘.๔๙๖	.๐๐๐
ระยะเวลาการฝึก*โปรแกรมการฝึก	.๐๑๒	๒	.๐๐๖	.๒๐๒	.๘๑๘
ความคลาดเคลื่อน	๑.๖๓๖	๕๖	.๐๒๙		
ความคล่องแคล่วว่องไว					
ระยะเวลาในการฝึก	๑๙.๗๔๗	๒	๙.๘๗๓	๒๒๘.๓๕๐	.๐๐๐
ระยะเวลาในการฝึก*โปรแกรมการฝึก	.๔๔๔	๒	.๒๒๒	๕.๑๓๓	.๐๐๙
ความคลาดเคลื่อน	๒.๔๒๑	๕๖	.๐๔๓		

*p<.๐๕

จากตารางที่ ๖ พบว่าความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการฝึกกับโปรแกรมการฝึกที่ไม่แตกต่างกัน และความคล่องแคล่วว่องไวมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการฝึกกับโปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและเปรียบเทียบผลของฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมเอส เอ และโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมเอ คิว โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการอภิปรายแยกเป็นประเด็นตามตัวแปร ดังนี้

๑. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ มีคะแนนเฉลี่ยความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นหลังสัปดาห์ที่ ๘ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอ คิว มีคะแนนเฉลี่ยความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นหลังสัปดาห์ที่ ๔ และ สัปดาห์ที่ ๘ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับเอส เอ และโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับ เอ คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา เนื่องจากการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเคลื่อนไหวในลักษณะเป็นแรงระเบิด เป็นการทำงานของระบบประสาทที่ต้องปล่อยกระแสประสาทไปยังกล้ามเนื้อเพื่อออกแรงในระยะเวลาที่สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งในโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกของผู้วิจัยมีการฝึกพลัยโอเมตริก อาทิ ทำ Double leg Zigzag hop ทำ Jump over hurdle และทำ Leg Zigzag hop

ผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว^๖ ๒๙๕

เป็นต้น การฝึกด้วยท่าดังกล่าวเป็นการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยมีการกำหนดจำนวนครั้งและจำนวนเซต ในการปฏิบัติอย่างเหมาะสมตามหลักการฝึกสมรรถภาพทางกายที่ฝึกจากมากไปน้อยหนักไปเบา ใช้หลักการปรับเพิ่มความหนักเป็นระยะ ๆ และพอเหมาะกับสภาพร่างกายของนักกีฬา เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัวและพัฒนาที่ดีขึ้น^๖

ดังนั้น การพัฒนาพลังกล้ามเนื้อประกอบไปด้วยการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพัฒนาความเร็วในการออกแรงของกล้ามเนื้อ โดยจะส่งผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่สูงขึ้นตามผลการวิจัย สอดคล้องกับวิจัยของ จักรกฤษณ์ พิเดช^๗ ที่ทำการศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อในนักกีฬาโอลิมปิกชาย พบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๒ ๔ ๖ และ ๘ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕ โดยจากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงผลของการฝึกพลัยโอเมตริกสามารถพัฒนากล้ามเนื้อขาให้มีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบพบว่าไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มทดลองทั้ง ๒ กลุ่มมีพื้นฐานความแข็งแรงดีอยู่แล้ว เพราะทุกคนเป็นนักกีฬาฟุตซอลของโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว และมีการฝึกซ้อมโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตซอลที่ผู้ฝึกสอนทำการฝึกซ้อม ๕ วันต่อสัปดาห์ รวมถึงกลุ่มทดลองทั้ง ๒ กลุ่ม มีการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกโปรแกรมเดียวกัน ๓ วันต่อสัปดาห์ จำนวน ๘ สัปดาห์ จึงเป็นผลให้ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับบทความของ บุญส่ง นครสวรรค์^๘ ที่กล่าวว่า นักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมอย่างมีระบบแบบแผนที่ดีอยู่แล้ว แต่ไม่ได้หมายความว่าความหนักในการฝึก (Training Load) เท่าเดิมหรือเหมือนกันทุกวัน หากนักกีฬามีการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เมื่อมีการฝึกหรือการทดสอบในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาจะส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลให้ช่วยต่อการพัฒนาต่อการพัฒนาความสามารถ และสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาให้ก้าวหน้า

๒. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริก ควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ มีคะแนนเฉลี่ย ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นหลังสัปดาห์ที่ ๔ และสัปดาห์ที่ ๘ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และกลุ่มที่ได้รับการฝึก

^๖ เจริญ กระบวนรัตน์, วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา (Science of Coaching), (กรุงเทพมหานคร: สันธนา ก๊อปปี้เซ็นเตอร์, ๒๕๕๗), หน้า ๑๔-๑๖.

^๗ จักรกฤษณ์ พิเดช, “ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนในนักกีฬาโอลิมปิกชาย”, *ปริญญามหาบัณฑิต*, (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ๒๕๖๑).

^๘ บุญส่ง นครสวรรค์, “หลักพื้นฐานในการฝึกซ้อม”, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.bangkhunthianjoggingclub.com> [๒๒ มีนาคม ๒๕๕๗].

ด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอ คิว มีคะแนนเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นหลังสัปดาห์ที่ ๔ และสัปดาห์ที่ ๘ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ จากผลการศึกษาสรุปได้ว่านักกีฬาที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมเอส เอ และโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมเอ คิว สามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ เนื่องจากความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพถึงจะทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว หลักการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องเริ่มจากการปฏิบัติด้วยรูปแบบที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และปฏิบัติด้วยความเร็วจากช้าไปสู่ความเร็วสูงสุด โดยที่เน้นความถูกต้องสมบูรณ์มาก่อนความเร็วในการปฏิบัติ และการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเป็นการฝึกที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทที่สั่งการการเคลื่อนไหว จึงควรฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเป็นอันดับต้น ๆ ของการฝึกในแต่ละวันหรือในสภาวะที่ร่างกายไม่มีอาการเหน็ดเหนื่อย และจะไม่มี การปฏิบัติซ้ำจำนวนมาก ๆ เพราะอาจจะทำให้ร่างกายเกิดความล้าสะสมและทำให้การปฏิบัติได้ไม่เต็มความสามารถ ควรมีการทำซ้ำประมาณ ๕-๖ ครั้งต่อเซต ปฏิบัติ ๒-๓ เซต^๙ และเมื่อนักกีฬาฟุตซอลได้รับการฝึกตามโปรแกรมและระยะเวลาที่กำหนดอย่างถูกต้องก็จะสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงพร ศรีเหรา^{๑๐} ที่ศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตซอลระหว่างกลุ่มทดลอง ๒ กลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีพลัยโอเมตริกรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๘ ไม่มีความแตกต่างกัน โดยในการเคลื่อนไหวสำหรับกีฬาฟุตซอลที่มีการหดและยืดกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกับลักษณะการฝึกพลัยโอเมตริก และเนื่องด้วยการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว ต้องเป็นการฝึกที่มีทิศทาง การเคลื่อนที่เคลื่อนไหวคล้ายคลึงกับทักษะกีฬานั้นๆ นั้น ๆ จึงจะมีผลโดยตรงต่อแรงที่เกิดจากกล้ามเนื้อเหยียดข้อเท้า กล้ามเนื้อเหยียดเข่า และกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก เมื่อเส้นใยกล้ามเนื้อทำงานได้อย่างรวดเร็ว นักกีฬาย่อมมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น รวมถึงรูปแบบของโปรแกรมเอส เอ คิว (SAQ) เป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในการพัฒนาด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความว่องไว ซึ่งรูปแบบโปรแกรมเอส เอ คิว ประกอบไปด้วย ๓ องค์ประกอบคือ S หมายถึง ความเร็ว (Speed) A หมายถึง ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และ Q หมายถึง ความไว (Quickness) เป็นการผสมผสานระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความไว โดยอาศัยหลักการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือความสามารถในการ

^๙ กิตติภูมิ บริสุทธิ์, “ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬา เทเบิลเทนนิส”, วิทยาสตรมหาบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๕๕).

^{๑๐} ดวงพร ศรีเหรา, “ผลของการฝึกความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตซอล”, วิทยาสตรมหาบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๙).

ผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวฯ ๒๙๗

ทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ

นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อดี จะสามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะได้อย่างรวดเร็ว และมีทักษะการปฏิบัติที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะมาศ ชมภูมิ^{๑๑} ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬารักบี้ พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวในการฝึกแต่ละช่วง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕ นอกจากนี้นักกีฬาจะมีการพัฒนาความแข็งแรงกล้ามเนื้อและพลังของกล้ามเนื้อที่ดีแล้ว การเคลื่อนไหวเพื่อเปลี่ยนทิศทาง การเร่งความเร็ว และการชะลอความเร็วก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทักษะกีฬาเช่นกัน และเมื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ และกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอ คิว พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ และสัปดาห์ที่ ๘ กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ มีความคล่องแคล่วว่องไวสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอ คิว เนื่องจากกลุ่มทดลองที่ ๑ มีการฝึกด้วยโปรแกรมคิว (Quickness) ซึ่งเป็นการฝึกปฏิบัติหรือกระทำด้วยความเร็ว คือเป็นการตอบสนองอย่างฉับพลัน และเวลาในการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับสิ่งเร้าโดยอาศัยความรุนแรงในการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวที่กระตุ้นหันโดยสอดคล้องกับบทความของ เทอดทูล โตศิริ^{๑๒} กล่าวว่าการฝึกความว่องไวเป็นการฝึกระบบประสาทให้มีการทำงานโดยใช้ความเคลื่อนไหวที่รวดเร็วบ่อย ๆ กล่าวคือการทำงานต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสามารถพัฒนาได้ด้วยการปฏิบัติหรือเคลื่อนไหวที่หลากหลาย จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้น และเป็นการเพิ่มความสามารถของสมองในการรับรู้ด้านกลไกได้เร็วกว่าเดิม การฝึกระบบประสาทยังเป็นการเพิ่มแรงส่งกลไกของระบบประสาทให้มีปฏิกิริยาที่เร็วขึ้นและเพิ่มการผลิตพลังงานให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว

^{๑๑} ปิยะมาศ ชมภูมิ, “ผลของการฝึกรูปแบบเอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล”. วิทยาสตรมหาบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๙).

^{๑๒} เทอดทูล โตศิริ, “ผลการฝึกด้วยโปรแกรมเอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษา”. The Golden Teak : Humanity and Social Science Journal (GTHJ), ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๕ (พฤศจิกายน-ธันวาคม ๒๕๖๑) : ๗๐-๘๐.

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

๑. ควรนำโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ คิว ใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อมเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักกีฬาฟุตบอลให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะกีฬาฟุตบอลในตัวบุคคล ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการแข่งขันให้เกิดผลสำเร็จของทีม

๒. ควรปรับเปลี่ยนหรือลดรูปแบบการฝึกแต่ละด้านได้ตามความเหมาะสมหากผู้ฝึกสอนมีความต้องการในการฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมเอส เอ คิว เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในด้านใดด้านหนึ่ง เช่น ด้านความเร็ว หรือความคล่องแคล่วว่องไว เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

๑. ควรมีการศึกษาผลการฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมเอส เอ คิว กับนักกีฬาประเภทอื่น ๆ

๒. ควรมีการศึกษาผลการฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรมเอส เอ คิว กับทักษะเฉพาะของกีฬาฟุตบอล เช่น ทักษะการยิงประตู ทักษะการเลี้ยง หรือทักษะการส่งลูกบอล เป็นต้น

บรรณานุกรม

กิตติภูมิ บิริสุทธิ์. “ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬาเทเบิลเทนนิส”. **วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๕๕.

จักรกฤษณ์ พิเดช. “ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนในนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนชาย”. **ปริญญามหาบัณฑิต**. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ๒๕๖๑.

เจริญ กระบวนรัตน์. **เทคนิคการฝึกความเร็ว**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๓๘.

_____. **วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา (Science of Coaching)**. กรุงเทพมหานคร : สันธนา ก๊อปปี้เซ็นเตอร์, ๒๕๕๗.

ชาญวิทย์ ผลชีวิน. **คู่มือการฝึกสอนกีฬาฟุตบอล**. กรุงเทพมหานคร : กองวิชาการการกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๘.

ดวงพร ศรีเหรา. “ผลของการฝึกความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอล”. **วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๙.

ผลของการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกควบคู่กับโปรแกรม เอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวฯ ๒๕๕๙

เทอดทูล โตศิริ. “ผลการฝึกด้วยโปรแกรมเอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษา”. **The Golden Teak : Humanity and Social Science Journal (GTHJ)**. ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๕ (พฤศจิกายน-ธันวาคม ๒๕๖๑) : ๗๐-๘๐.

ประพันธ์ เปรมศรี และ ไมตรี กุลบุตร. **ประวัติและกติกากการตัดสินกีฬาฟุตบอล**. กรุงเทพมหานคร : คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๔๘.

ปราชญ์ อัครสาระกุล. “ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลชายระดับมหาวิทยาลัย”. **ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต**. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๕.

ปิยะมาศ ชมภูมิ. “ผลของการฝึกรูปแบบเอส เอ คิวที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล” **วิทยาสตรมหาบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๙.

สกายสปอร์ตทีม. ฟุตบอล รวมกฎ กติกา และพื้นฐานการเล่น เหมาะสำหรับนักเรียน นิสิต นักศึกษา บุคคลทั่วไป. (กรุงเทพมหานคร: บริษัทสกายบุ๊กส์ จำกัด, ๒๕๕๐.

บุญส่ง นครสวรรค์. “หลักพื้นฐานในการฝึกซ้อม”. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.bangkokhuntingclub.com> [๒๒ มีนาคม ๒๕๕๗].