

การเปรียบเทียบผลการฝึกแบบควบคู่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก
ของนักกีฬาฟุตซอลหญิงระดับมัธยมศึกษา

COMPARISON OF THE COMBINED TRAINING EFFECTS
ON SKILL RELATED PHYSICAL FITNESS
OF SECONDARY SCHOOL'S FEMALE FUTSAL PLAYERS

ณัฐพล วรพักตร์^{1*} ลักขมี ฉิมวงศ์² และ อนันต์ มาลารัตน์²

¹สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Nattapon Worapuk^{1*}, Luxsamee Chimwong² and Anan Malarat²

¹Health Education & Physical Education, Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

*E-mail: Nattapon.worapuk@g.swu.ac.th

Received: 2021-06-30

Revised: 2021-07-19

Accepted: 2021-07-20

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นวิจัยแบบกึ่งทดลองมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกแบบควบคู่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาฟุตซอลหญิงระดับมัธยมศึกษา กลุ่มเป้าหมายเป็นนักกีฬาฟุตซอลหญิง จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้คือ 1) โปรแกรมการฝึก 3 แบบ ได้แก่ PAS ASP SPA 2) แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 3) แบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อ 4) แบบทดสอบความเร็ว สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ เก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการฝึกทั้ง 3 กลุ่ม ทุกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ รวม 6 สัปดาห์ พบว่า 1) นักกีฬาฟุตซอลที่ได้รับการฝึกทั้ง 3 แบบ มีความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว หลังการฝึกดีกว่า ก่อนการฝึกโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 2) นักกีฬาฟุตซอลหญิงที่ได้รับการฝึกที่แตกต่างกัน มีความเร็ว พลังและความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกัน และในหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการฝึกที่แตกต่างกันและระยะเวลา ในการฝึกที่แตกต่างกัน ร่วมกันส่งผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาฟุตซอลหญิง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

คำสำคัญ: การฝึกแบบควบคู่, สมรรถภาพทางกลไก, นักฟุตซอลหญิง

ABSTRACT

The objective of this research is to study and compare the combined training effects on skill-related physical fitness of secondary school's female futsal players. The participants of the research are 30 female futsal players divided into 3 groups with 10 people per each. The instruments applied consist of 1.) 3 training programs including PAS, ASP and SPA 2.) Agility test 3.) Muscle Power test and 4.) Speed test. The data are analyzed by mean, standard deviation, One-way ANOVA, and Two-way repeated ANOVA. By collecting the data from the 3 groups every Monday, Wednesday and Friday for the total of 6 weeks, it is found that 1.) The female futsal players have the better performances in terms of agility, strength and speed after being trained in 3 training programs comparing to the pre-training performances, following the result analyzed by mean and SD 2.) The female futsal players being trained in different training program do not have different performances in terms of speed, strength and agility, and after the 4th and 6th week of training, the performances are significantly higher at the level of 0.5, and 3.) The correlation between the different type of training and different period of training altogether affect on the skilled-related physical fitness of female futsal players after the 4th and 6th week higher at the level of 0.5.

Keywords: Combined Training, Skill-Related Physical Fitness, Female Futsal Players

บทนำ

กีฬาฟุตซอลเป็นชนิดกีฬาอีกประเภทหนึ่งที่มีความนิยมเป็นอย่างมากในหลายประเทศทั่วโลก ปัจจุบันได้มีการจัดการแข่งขันในระดับชิงแชมป์โลกภายใต้การรับรองการแข่งขันโดยสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติหรือฟีฟ่า (Football Association Singapore, 1997) ในประเทศไทยก็ได้รับความนิยมอย่างมาก ตั้งแต่ระดับเยาวชนจนถึงประชาชนทั่วไป กีฬาฟุตซอลได้สร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทยในระดับโลกมาแล้ว และได้มีโอกาสจัดการแข่งขันมาแล้วหลายรายการ ยกตัวอย่างรายการที่ใหญ่ที่สุดอย่าง FIFA Futsal World Cup 2012 ที่ประเทศไทยได้รับเกียรติเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขัน กีฬาฟุตซอลเป็นอาชีพที่สามารถทำชื่อเสียงและรายได้ให้แก่ตนเอง ครอบครัว และประเทศชาติด้วย เห็นได้จากรายการแข่งขันกีฬาฟุตซอลได้รับความนิยมในกลุ่มวัยรุ่นช่วงอายุ 12 – 18 ปี เป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย (Limhan & Rattanakul, 2019) ทั้งประเภทชายและประเภทหญิง เช่น รายการแข่งขัน กรมพลศึกษา ฟุตซอลนักเรียนสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เจแปนซูเนียร์ฟุตซอล กีฬายาวชนแห่งชาติ และกีฬานักเรียน เป็นต้น เนื่องจากเป็นกีฬาที่ใช้ระยะเวลาในการแข่งขันไม่นาน เป็นการแข่งขันที่ต้องใช้ความเร็ว ความคล่องตัวของผู้เล่นจึงส่งผลทำให้ผู้ชมรู้สึกสนุก ตื่นเต้น โดยเฉพาะนักกีฬาประเภททีมหญิงจะประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องมีทักษะ รูปร่าง ความถนัด เทคนิค และสมรรถภาพทางกายที่เป็นปัจจัยสำคัญของกีฬาฟุตซอล (Department of Physical Education, Ministry Of Tourism and Sports, 2015)

สมรรถภาพทางกลไก คือความสามารถของร่างกายที่จะช่วยให้บุคคลสามารถประกอบกิจกรรมทางกาย โดยเฉพาะการเล่นกีฬาได้ดี โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) 2. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) 3. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) 4. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) 5. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) 6. ความอ่อนตัว (Flexibility)

7. ความเร็ว (Speed) (Supawimol, 2007) ซึ่งจากการศึกษาและการวิเคราะห์ สมรรถภาพทางกลไกที่เกี่ยวข้อง และเป็นส่วนประกอบสำคัญกับกีฬาฟุตบอล ประกอบไปด้วย 1. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) 2. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) 3. ความเร็ว (Speed) 4. ความว่องไว (Quickness) 5. ปฏิกริยาตอบสนอง (Reaction Time) และ 6. การประสานสัมพันธ์ (Coordination) โดยมีความแข็งแรง (Muscle Stenght) เป็นองค์ประกอบหลัก ที่ช่วยพัฒนาทักษะต่างๆ ในด้านสมรรถภาพทางกลไกของกีฬาฟุตบอลได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งน้อยคนในวงการกีฬาฟุตบอลจะเห็นถึงความสำคัญของสมรรถภาพในนักกีฬาฟุตบอลผู้หญิงในช่วงอายุน้อย ๆ ที่เป็นช่วงเยาวชนที่กำลังเติบโตเพื่อจะก้าวไปเล่นในระดับสโมสรหรือทีมชาติในอนาคตต่อไปอีกทั้งเรื่องทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาฟุตบอลประกอบไปด้วยการเคลื่อนที่ตามระบบการหลบหลีกคู่ต่อสู้ การเคลื่อนที่ด้วยการขยับบล็อก การวิ่งออกตัว การยิงประตู การส่งลูกและการวิ่งเพื่อไปรับบอล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ต้องพัฒนานักกีฬาอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษางานวิจัยที่ได้ศึกษาที่เกี่ยวกับการฝึกนักกีฬาฟุตบอลทั้งชายและหญิงจะมีการฝึกเหมือนกัน โดยจะเน้นการฝึก เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความว่องไว พลังและความเร็ว (Ates, 2018) จากการศึกษาและการวิเคราะห์ จึงเลือกการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว นำมาเป็นแบบฝึกในการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไก เนื่องจากพบว่า ในการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันในกีฬาฟุตบอลนั้น จะมีรูปแบบในการเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ด้านข้าง กระโดด การวิ่งออกตัว การยิงประตูและการวิ่งระยะสั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญในการฝึกซ้อมและแข่งขันในกีฬาฟุตบอล

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวมาผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและเปรียบเทียบของการฝึกโปรแกรมแบบควบคุมของนักกีฬาฟุตบอลหญิง โดยมีโปรแกรมฝึก 3 แบบ ได้แก่ ความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อและความเร็ว โดยแบ่งนักกีฬาออกเป็น 3 กลุ่ม ทุกกลุ่มจะได้รับการฝึกทั้ง 3 แบบแต่ช่วงเวลาแตกต่างกัน เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลงานของการพัฒนาด้านสมรรถภาพทางกลไกที่ส่งเสริมนักกีฬาฟุตบอลหญิงได้เร็วขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาฟุตบอลหญิงให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการ

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลหญิงตัวแทนของโรงเรียนสายน้ำผึ้ง จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ประกอบด้วย 1) กลุ่ม PAS (พลัง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว) 2) กลุ่ม ASP (ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว พลัง) และ 3) กลุ่ม SPA (ความเร็ว พลัง ความคล่องแคล่วว่องไว) โดยแต่ละกลุ่มต้องเรียงลำดับคะแนนการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยแบบทดสอบ Agility T-test จากนั้นน้อยไปหามาก แล้วจัดกลุ่มด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) วิจัยเป็นแบบหลายกลุ่มอนุกรมเวลา (Multi-groups Time Series Design) โดยมีระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ดำเนินการวัดผลค่าของตัวแปรตามก่อนการทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 6 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว ประกอบด้วย 3 แบบ คือ PAS ASP และ SPA ในการฝึกโปรแกรม ทุกกลุ่มจะได้รับการฝึกพร้อมกัน แต่ลำดับการฝึกไม่เหมือนกัน ลำดับการฝึกเป็นดังต่อไปนี้ คือ

1.1 กลุ่ม PAS จะฝึก พลัง ความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็ว

1.2 กลุ่ม ASP จะฝึก ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็วและพลัง

1.3 กลุ่ม SPA จะฝึก ความเร็ว พลังและความคล่องแคล่วว่องไว

1.4 มีระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ใช้เวลาในการฝึกวันละ 60 นาที โดยฝึกซ้อมในวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ช่วงเวลา 16.00 – 17.00 น.

2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว (Department of Physical Education, 2017)

2.1 ความคล่องแคล่วว่องไว คือ Agility T-test

2.2 พลังกล้ามเนื้อ คือ Standing Board Jump

2.3 ความเร็ว คือ แบบทดสอบความเร็วในการวิ่ง ระยะ 5 เมตร ระยะ 10 เมตร ระยะ 20 เมตร

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร คู่มือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกแบบควบคุมที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกโดยใช้หลักการฝึกแบบควบคุม และมีขั้นตอนในการฝึก (Lee et al., 2014)
2. ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกาย คือ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Stretching)
3. ขั้นตอนการออกกำลังกาย คือ การฝึกแบบควบคุมที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก
4. ขั้นตอนการคลายอุ่น คือ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching)
5. ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบโปรแกรมแบบควบคุมสมรรถภาพทางกลไก
6. นำโปรแกรมการฝึกแบบควบคุมที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกส่งผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและตรวจสอบความสอดคล้องของเครื่องมือในการวิจัยที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว กับวัตถุประสงค์ของการฝึก โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยหรือค่า (Index of Item Objective Congruence: IOC) และกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.50 ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการฝึกเฉลี่ยอยู่ที่ 0.80 - 1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลการฝึกแบบควบคุมความคล่องแคล่ว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อและความเร็วของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกแบบควบคุมในแต่ละรูปแบบ ก่อนได้ฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way Repeated ANOVA) โดยวิธีของ Least – Significant Different (LSD) ในการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อ และความเร็วของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกแบบควบคุมในแต่ละรูปแบบและในแต่ละช่วงระยะเวลาของการฝึก เพื่อศึกษาค่าปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการฝึกและระยะเวลาการฝึกโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two-way Repeated ANOVA) โดยวิธีของ Least – Significant Different (LSD) ในการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3

ผลการทดลองและวิจารณ์

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลการฝึกแบบควบคุมความเร็ว พลังและความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 6 ของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว ของ 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก โดยพบว่า

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความเร็ว ของกลุ่ม PAS ก่อนการฝึก เท่ากับ 3.93 (SD = 0.43) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 3.81 (SD = 0.38) กลุ่ม ASP ก่อนการฝึก เท่ากับ 3.99 (SD = 0.39) หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 3.71 (SD = 0.28) กลุ่ม SPA ก่อนการฝึกเท่ากับ 4.02 (SD = 0.38) หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 3.07 (SD = 0.32)

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบพลัง ของกลุ่ม PAS ก่อนการฝึก เท่ากับ 172.70 (SD = 18.44) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 177.70 (SD = 18.70) กลุ่ม ASP ก่อนการฝึก เท่ากับ 171.40 (SD = 16.48) หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 175.30 (SD = 16.59) กลุ่ม SPA ก่อนการฝึกเท่ากับ 171.90 (SD = 16.27) หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 177.10 (SD = 16.29)

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่ม PAS ก่อนการฝึก เท่ากับ 13.08 (SD = 0.80) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 12.59 (SD = 0.83) กลุ่ม ASP ก่อนการฝึก เท่ากับ 13.08 (SD = 0.77) หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 12.87 (SD = 0.74) กลุ่ม SPA ก่อนการฝึกเท่ากับ 13.09 (SD = 0.82) หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 12.09 (SD = 0.76)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure Analysis of Variance) ของคะแนนการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA และวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธี LSD ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็ว ของกลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และ กลุ่ม SPA โดยวิธี LSD

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนฝึก	หลังฝึก 4 สัปดาห์	หลังฝึก 6 สัปดาห์
กลุ่ม PAS				
ก่อนฝึก	3.93	-	.02*	.12*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	3.91		-	.10*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	3.81			-
กลุ่ม ASP				
ก่อนฝึก	3.99	-	.24*	.28*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	3.75		-	.04*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	3.71			
กลุ่ม SPA				
ก่อนฝึก	4.02	-	.59*	.95*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	3.43		-	.36*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	3.07			-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่คะแนนการทดสอบความเร็ว โดย LSD พบว่า กลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และ กลุ่ม SPA ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อพลัง ของกลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA โดยวิธี LSD

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนฝึก	หลังฝึก 4 สัปดาห์	หลังฝึก 6 สัปดาห์
กลุ่ม PAS				
ก่อนฝึก	172.70	-	-3.50*	-5.00*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	176.20		-	-1.50*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	177.70			-
กลุ่ม ASP				
ก่อนฝึก	171.40	-	-2.70*	-3.90*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	174.10		-	-1.20*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	175.30			-
กลุ่ม SPA				
ก่อนฝึก	171.90	-	-4.70*	-5.20*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	176.60		-	-1.70*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	177.10			-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่คะแนนการทดสอบพลัง โดย LSD พบว่ากลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มPAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA โดยวิธี LSD

ระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย	ก่อนฝึก	หลังฝึก 4 สัปดาห์	หลังฝึก 6 สัปดาห์
กลุ่ม PAS				
ก่อนฝึก	13.08	-	.23*	.49*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	12.84		-	.25*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	12.59			-
กลุ่ม ASP				
ก่อนฝึก	13.08	-	.15*	.21*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	12.93		-	.06*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	12.87			-
กลุ่ม SPA				
ก่อนฝึก	13.09	-	.71*	1.00*
หลังฝึก 4 สัปดาห์	12.38		-	.29*
หลังฝึก 6 สัปดาห์	12.09			-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่คะแนนการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดย LSD พบว่ากลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two-way Repeated ANOVA) ของคะแนนการทดสอบความเร็ว พลังและความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่าง 3 กลุ่ม ในการฝึกแบบควบคู่ในแต่ละรูปแบบและในแต่ละช่วงระยะเวลาของการฝึก และเมื่อพบความแตกต่างทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำของความเร็ว ระหว่างกลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระยะเวลาในการฝึก	3.11	2	1.56	261.36*	<.01
โปรแกรมการฝึก	2.43	2.00	1.21	3.31*	.05
ระยะเวลาในการฝึก*	2.07	4.00	.52	86.79*	<.01
โปรแกรมการฝึก					
ความคลาดเคลื่อน	.32	54.00	.01		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่าระยะเวลาในการฝึกส่งผลต่อความเร็วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกและโปรแกรมการฝึกร่วมกันส่งผลต่อความเร็วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่าโปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกันส่งผลต่อความเร็วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความเร็วเป็นรายคู่ของแต่ละโปรแกรม ด้วยวิธีการเปรียบเทียบรายคู่ (Multiple Comparison Test)ตามวิธีของ LSD

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำของพลัง ระหว่างกลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระยะเวลาในการฝึก	413.62	2.00	206.81	363.38*	<.01
โปรแกรมการฝึก	77.42	2.00	38.71	.04	.96
ระยะเวลาในการฝึก*	17.64	4.00	4.41	7.75*	<.01
โปรแกรมการฝึก					
ความคลาดเคลื่อน	30.73	54.00	.57		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่าระยะเวลาในการฝึกส่งผลต่อพลัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะในการฝึกและโปรแกรมการฝึกร่วมกันส่งผลต่อพลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน แต่โปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อพลัง

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำของความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระยะเวลาในการฝึก	4.89	2.00	2.45	238.65*	<.01
โปรแกรมการฝึก	3.12	2.00	1.56	.82	.45
ระยะเวลาในการฝึก*	1.76	4.00	.44	43.02*	<.01
โปรแกรมการฝึก					
ความคลาดเคลื่อน	.55	54.00	.01		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่าระยะเวลาในการฝึกส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกและโปรแกรมการฝึกร่วมกันส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน แต่โปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

สรุป

1. ผลการฝึกโปรแกรมแบบควบคุมด้วยรูปแบบการฝึกที่แตกต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาฟุตบอลหญิง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็ว ดีกว่าก่อนการฝึก โดยหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 6 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ (Chanampong, et al., 2019) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกลไกเป็นสิ่งสำคัญของการดำรงชีวิตและสังคมเป็นพื้นฐานเบื้องต้น เพราะสมรรถภาพทางกลไกนั้นมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อต้องการที่จะพัฒนาร่างกายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะนำไปสู่การเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอน การฝึกซ้อมกีฬา และแก้ไขจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความเป็นเลิศทางด้านกีฬา รวมถึงการดูแลเอาใจใส่นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาอย่างถูกต้องจึงจะเกิดการพัฒนาด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนานักศึกษา สาขาวิชาพลศึกษาให้ดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต จะทำให้นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาสามารถประกอบ กิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้พัฒนาในด้านสมรรถภาพทางกลไกดียิ่งขึ้น

2. ผลการเปรียบเทียบโดยใช้หลักการฝึกโปรแกรมแบบควบคุมด้วยรูปแบบการฝึกที่แตกต่างกันมีผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาฟุตบอลหญิง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับโปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกัน มีความเร็ว พลังและความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกัน พบว่ากลุ่มที่ฝึกแบบ PAS แบบ ASP และแบบ SPA ส่งผลค่าเฉลี่ยในหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ไม่ว่าจะใช้โปรแกรมการฝึกรูปแบบไหนก็สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกลไก ความเร็ว พลังและความคล่องแคล่วว่องไวได้ สอดคล้องกับ (Hattha et al., 2014)

กล่าวว่าความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อและความเร็ว เป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของสมรรถภาพทางกลไก ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยใช้แบบฝึกดังนี้ ความคล่องแคล่วว่องไวสามารถฝึกได้โดยตารางเก้าช่อง พลังกล้ามเนื้อใช้พลัยโอเมตริก ความเร็วใช้การฝึกวิ่งระยะสั้น การฝึกตารางเก้าช่องจะทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว พลัยโอเมตริกจะฝึกเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบพลังระเบิด การฝึกวิ่งระยะสั้นจะทำให้เกิดความเร็วดังที่เรฝึกตามโปรแกรมการจะเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อและความเร็วได้ดีที่สุดในช่วงการฝึกต้องทำโดยใช้แรงสูงสุดและความเร็วในการเคลื่อนไหวในการฝึกให้มากขึ้นด้วย แต่โปรแกรมการฝึกและความหนักในการฝึกต้องคำนึงถึงโอกาสของการบาดเจ็บจากแรงกระแทกที่หนักด้วย เนื่องจากนักกีฬาฟุตบอลหญิงอายุระหว่าง 13-15 ปี ร่างกายยังต้องการค่อย ๆ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการพัฒนาความสามารถของร่างกายในอีกหลายๆ ด้านไปพร้อม ๆ กัน

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการฝึกในโปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกันและมีระยะเวลาในการฝึกที่แตกต่างกันร่วมกันส่งผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาฟุตบอลหญิง พบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกแบบ PAS แบบ ASP และแบบ SPA หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 6 ทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

3.1 ในช่วงระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความเร็วและปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกโปรแกรมหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยความเร็วแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกแบบ SPA และแบบ ASP มีค่าเฉลี่ยของความเร็วดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกแบบ PAS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่ม SPA มีค่าเฉลี่ยความเร็วดีกว่ากลุ่ม PAS และแบบ ASP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ (Louw, 2019) ผลการวิจัยพบว่าทั้งการวิ่งระยะสั้นและพลัยโอเมตริกระบบการฝึกมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ความคล่องแคล่วว่องไวและพลังขาและการวิ่งที่ระยะ 10, 20, 40 และ 100 เมตร เป็นการฝึกที่มีประสิทธิภาพในเวลาวิ่งระยะ 40 เมตร ไม่ว่าจะวิ่งระยะสั้นหรือการฝึกพลัยโอเมตริก ส่งผลให้มีการพัฒนาที่สำคัญในช่วง 80 เมตร การเปรียบเทียบของวิธีการฝึกโปรแกรมทั้งสองโปรแกรม ส่วนความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริกมีประโยชน์ของการฝึกความอดทนด้านความเร็ว กำลัง และการวิ่งของทั้งสองการฝึกวิธีการก็ไม่ต่างกัน และสอดคล้องกับ (Namponkrang, 2020) ผลของการฝึกโปรแกรม เอส คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนิสิต หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ในช่วงระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อพลังและปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกโปรแกรมหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยพลังไม่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกแบบ PAS แบบ ASP และแบบ SPA ทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของพลังเพิ่มมากขึ้นกว่าการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ (Kamutsri, 2017) กล่าวว่าความเร็วนั้นจะส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อเป็นความแข็งแรงชนิดที่ต้องการให้กล้ามเนื้อออกแรงเคลื่อนไหวกระทำกับแรงต้านอย่างรวดเร็ว เป็นการทำงานผสมผสานในการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อให้ได้แรงมากที่สุดในช่วงเวลาสั้น ๆ เป็นความแข็งแรงที่สัมพันธ์กับทักษะและกลไกการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาโดยตรง ความแข็งแรง (Strength) บวกกับ ความเร็ว (Speed) จะส่งผล กำลังกล้ามเนื้อ (Power) ให้ดีขึ้น ความแข็งแรงกล้ามเนื้อไม่สามารถแยกออกจากกำลังกล้ามเนื้อได้โดยมีความสัมพันธ์กันตามสูตร การฝึกเพื่อพัฒนากำลังกล้ามเนื้อที่ได้รับการยอมรับและได้ผลดี คือ ใช้ Weight Training และ Plyometric และสอดคล้องกับ

(Thupbut, 2019) ผลการฝึกพบว่า ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบชนิดวัดซ้ำ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำ และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นตามระยะของการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรมการฝึกที่แตกต่างกันเมื่อผ่านการฝึกไปแล้วอย่างน้อย 6 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มการฝึกแบบควบคุมดีกว่าแบบผสมผสาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ในช่วงระยะเวลาการฝึกส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกโปรแกรม หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกแบบ SPA มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกแบบ PAS และกลุ่ม ASP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ (Fajrin et al., 2018) ในการศึกษาที่ใช้รูปแบบการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกเป็นแบบฝึกโปรแกรมความเข้มข้นสูงและการวิ่งจ็อกกิ้งเป็นการออกกำลังกายที่เข้มข้นเล็กน้อยหรือปานกลาง ผลมีการเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อการเพิ่มความแข็งแรงและประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ จากจากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบฝึกหัดการฝึกแบบเข้มข้นสูงส่งผลอย่างมากต่อการเพิ่มพลังของความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว และสอดคล้องกับ (Tachaila, 2018) ผลการวิจัยพบว่า 1. หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นมากกว่าการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. หลักการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคุมการฝึก เอส เอ คิว ในระยะเวลา 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ พบว่าทุกโปรแกรมมีความเร็วและมีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการฝึกและโปรแกรมการฝึกไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

สรุปได้ว่าการฝึกแบบควบคุมทั้งกลุ่ม PAS กลุ่ม ASP และกลุ่ม SPA จะช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว พลังและความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลหญิงระดับมัธยมศึกษาได้ดีเมื่อใช้ระยะเวลาฝึกที่เพียงพอ แต่กลุ่มที่ทำได้แตกต่างและดีจาก 3 กลุ่มนี้คือกลุ่ม SPA ที่มีค่าความเร็ว พลังและความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีที่สุดโดยช่วงระยะเวลาการฝึกหลัง 6 สัปดาห์

เอกสารอ้างอิง

- Ates B. (2018). **Age-Related Effects of Speed and power on agility performance of young soccer players.** (Degree of Master). Usak Turkey University. Usak Merkez, Turkey.
- Chanampong T, Thongbai C, Choktaweekha T, Wiriyaakit S., & Prapakittiratana W. (2019). The creation of a mechanical performance test for students In the field of physical education at Nakhon Sawan Rajabhat University. **Academic Journal Faculty Of Humanities And Social Sciences, Nakhon Sawan Rajabhat University.** 6(2), 28-38. (In thai)
- Department of Physical Education, Ministry Of Tourism and Sports. (2015). **Characteristics of body proportions body composition and mechanical performance of thai youth futsal athletes.** Weerawan Printing And Packaging Factory. (In thai)

- Fajrin F., Kusnanik N., & Jono W. (2018). Effects of high intensity interval training on increasing explosive power, speed, and agility. *Journal of Physics*, 10(1), 42-65
- Football Association Singapore. (1997). **Fifa Afc Fas-Futsal Event**. Retrieved Form <https://anyflip.com/myysa/nxia/basic> [2020, 15 Nov.]
- Hattha. H., Piromkam, B., & Bhatharobhas V. (2014). Effect of plyometric training on agility of futsal players. *Journal of sports science and technology*. 14(2), 53-63. (In thai)
- Kamutsri T. (2017). **Physical fitness enhancement**. Bangkok media press 2017. (In thai)
- Lee E.B, Vance A.S., & Juan Carlos.S. (2014). **Training for speed, agility and quickness (ACSM)**. human kinetics. Printed in The United States of America.
- Limhan J. & Rattanarotchanakul R. (2019). Strategies in futsal expertise. Motivation in the trick. *Journal of health education and education*. (In thai)
- Louw W. (2019). **A comparative study of the effects of sprint and plyometric training on the speed, Agility and power output in intermediate rugby players**. Master of arts in sport, recreation and exercise science. University of The Western Cape. Western Cape, South Africa.
- Namponkrang M. (2020). **Effect of S Q training on the speed of the students in Burapha University**. (Degree of Master). Srinakharinwirot University. Bangkok, Thailand (In thai)
- Supawimol P. (2007). **Mechanism Performance of students in the second grade in schools under Muang Ang Thong municipality**. (Degree of Master). Srinakharinwirot University. Bangkok, Thailand. (In thai)
- Tachaila M. (2018). **Effects of plyometric coupled with ASAQ training program on the speed and agility of soccer players**. (Degree of Master). Srinakharinwirot University. Bangkok, Thailand. (In thai)
- Thupbut P. (2019). **Effects of complex training and combination training upon leg muscle power and the agility of female volleyball players**. (Degree of Master). Srinakharinwirot University. Bangkok, Thailand . (In thai)

.....