



ผลของการฝึกโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ต่อสมรรถภาพเฉพาะกีฬา และความสามารถในการส่งบอลในนักกีฬาฟุตบอลชาย

ดลชากร กันต์ธาดาดล¹ และ ภัทรพร ลิทธิเลิศพิศาล²

¹คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

²คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

โปรแกรมป้องกันการบาดเจ็บและส่งเสริมสมรรถนะสำหรับกีฬาฟุตบอล (Prevent Injury and Enhance Program: PEP FIFA 11+) ประกอบด้วย การวิ่งอบอุ่นร่างกาย ฝึกความแข็งแรง พลัยโอเมตริก และการทรงตัว เป็นโปรแกรมฝึกเพื่อลดการบาดเจ็บ ตลอดจนการควบคุมการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การควบคุมการเคลื่อนไหว การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว และการฝึกการทำหน้าที่ของร่างกายช่วยเพิ่มสมรรถนะทางกีฬา ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้ออกแบบโปรแกรมฝึกการทำหน้าที่ของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวประยุกต์กับการฝึก FIFA 11+ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ต่อสมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอล และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอลของนักกีฬาฟุตบอลเพศชาย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาฟุตบอลเพศชาย อายุ 18 - 23 ปี จำนวน 22 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 10 คน และกลุ่มทดลอง 12 คน โดยการสุ่มด้วยวิธีจับสลาก ฝึกซ้อมโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ร่วมกับการฝึกซ้อมฟุตบอล 4 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยทดสอบสมรรถภาพเฉพาะทางกีฬา (SPARQ test) และความสามารถในการส่งบอล (LSPT) ก่อนและหลังการฝึกซ้อมพบว่า หลังฝึกกลุ่มทดลองให้ผลทดสอบ SPARQ และ LSPT ดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามผลการเปลี่ยนแปลงของ SPARQ พบว่า มีเฉพาะ Standing vertical jump และ Arrowhead agility เท่านั้นที่กลุ่มทดลองมีความสามารถดีขึ้นแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้พบว่า การทดสอบสมรรถภาพเฉพาะทางกีฬามีความสัมพันธ์กับความสามารถในการส่งบอลของนักกีฬาฟุตบอลเพศชายโดยมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ($r = -0.32 - 0.52$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ จากการศึกษานี้ส่งเสริมสมรรถภาพเฉพาะกีฬาและทำให้ภาพรวมของทักษะการส่งบอล (performance) โดยเฉพาะความแม่นยำของการส่งลูกทำได้ดีขึ้น จึงสามารถนำไปเป็นแนวทางในการให้โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายในนักกีฬาฟุตบอลได้ต่อไป

คำสำคัญ: ฟุตบอล; พลัยโอเมตริก; สมรรถภาพเฉพาะกีฬา; ความสามารถในการส่งบอล



EFFECT OF THE MODIFIED FIFA 11+ PROGRAM ON SPORT SPECIFIC FITNESS AND PASSING PERFORMANCE IN MALE SOCCER PLAYERS

Donchakorn Kanthadadol¹, and Patraporn Silitertpisan²

¹Multidisciplinary and Interdisciplinary School, Chiang Mai University

² Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University

Abstract

The Prevent Injury and Enhance Program (PEP FIFA 11+) included warm up running, strength, plyometric and balance training in football players. It could be a supplementary program for reducing the risk of injury. Therefore, it is interesting to design the functional training, core strength training incorporating with PEP FIFA 11+. This study aimed to investigate the effect of modified PEP FIFA 11+ on sport-specific performance and passing skills and determine the correlation between sport-specific performance and passing skills in male soccer. Twenty-two male soccer players aged 18-23 years old were participated and divided into control group (n=10) and intervention group (n = 12). The intervention group (FIFA) was training modified PEP FIFA 11+ incorporate with regular soccer training 4 days/week for 8 weeks. They were assessed sport the specific fitness using SPARQ tests and passing skill performance using LSPT before and after 8 weeks of training. The results showed the FIFA group had significantly better SPARQ and LSPT than the control group did after training. However, the change of performance (post-pretest) was demonstrated only the standing vertical jump test and arrowhead agility test in the FIFA group significantly better than the control group ($p < 0.05$). Furthermore, the sport specific performance was significant moderate correlated with the passing skills ($r = 0.32- 0.52, p < 0.05$). Thus, the modified PEP FIFA 11+ form this study could enhance the sport specific performance and passing skill. It can be recommended as a guideline for supplementary programs to enhance sport specific fitness in soccer players.

Keywords: Football, Plyometric, Sport specific fitness, Passing skill



บทนำ

ฟุตบอลเป็นกีฬาที่ใช้ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความอดทน ความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อ มีความหลากหลายของการเคลื่อนไหวและการใช้งานร่วมกันของสมรรถภาพทางกายและทักษะต่าง ๆ (Clark, 2007) โดยเฉพาะพลัง (power) จึงจำเป็นต้องฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพเพื่อให้เพิ่มแรงสูงสุด และความเร็วสูงสุดควบคู่กัน (Newton, & Kraemer, 1994) ส่วนทักษะการเล่นมีความสำคัญคือ การควบคุมบอล (Ball control) ได้แก่ การส่ง - รับลูก การเลี้ยง และการยิงประตู (Hughes, & Franks, 2005) เนื่องจากผู้เล่นต้องส่งลูกให้แก่ผู้ร่วมทีมในระยะต่าง ๆ อย่างแม่นยำ เพื่อทำเกม หรือทำประตู และสร้างโอกาสชนะในการแข่งขัน (Soniawan, Setiawan, & Edmizal, 2021) ซึ่งทักษะการส่งผ่านบอลสามารถทดสอบได้จาก Loughborough Soccer Passing Test (LSPT) ซึ่งมีความน่าเชื่อถือสูงและสามารถประเมินได้ทั้งความเร็วและความแม่นยำของการส่งผ่านบอล (Ali, Chameseddine, Sehli, Abdelawi, Maher, & Makre, 2016)

โปรแกรมการฝึกในกีฬาฟุตบอลที่นิยมนำมาใช้ คือ การออกกำลังกายที่ใช้ความแข็งแรงและความเร็ว ในการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อทำให้เกิดพลังกล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากที่สุด ใช้ระยะเวลาน้อยที่สุด นั่นคือการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Exercise) มีรายงานผลทดสอบพลังของนักกีฬากายหลังการฝึกแบบพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำให้ผลการทดสอบ standing broad และ counter movement jump เพิ่มขึ้น (Ozbar, Ates, & Agopyan, 2014) และสปิโกโลนและคณะ (Spigolon et al., 2017) รายงานว่าการจัดโปรแกรมการฝึกมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของสมรรถภาพหน้าที่ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนในช่วงฤดูกาลฝึกซ้อม (functional and neuromuscular performance) โดยขึ้นอยู่กับช่วงของการฝึกซ้อม

อย่างไรก็ตามพบว่าโปรแกรมพลัยโอเมตริกมีโอกาสที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้มากหากไม่มีการฝึกซ้อมหรือเตรียมความพร้อมของร่างกายให้ดีพอ ซึ่งที่ผ่านมาพบว่า การฝึกกระโดดและกล้ามเนื้อ เช่นการฝึกกระตุ้นระบบประสาทส่งการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ การทรงตัว การประสานสัมพันธ์ ช่วยป้องกันและลดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและข้อต่อจากการฝึกซ้อมและแข่งขัน (Federation International de Football Association: FIFA) จึงได้มีการแนะนำโปรแกรมการป้องกันการบาดเจ็บและส่งเสริมสมรรถนะ (Prevent Injury and Enhance Program: PEP FIFA 11+) ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมการเคลื่อนไหว การฝึกความแข็งแรงพลัยโอเมตริก การทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อการทรงตัว เพื่อใช้ก่อนการฝึกซ้อมฟุตบอล ซึ่งมีการศึกษาผลของการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า สามารถช่วยลดการบาดเจ็บได้ แต่ยังไม่ส่งผลต่อทักษะการเล่นฟุตบอล (Owoeye, Akinbo, Tella, & Olawale, 2014) นอกจากนั้นการฝึกความมั่นคงแกนกลางลำตัวเป็นอีกหนึ่งการฝึกเพื่อช่วยป้องกันการบาดเจ็บของร่างกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการป้องกันการบาดเจ็บของรยางค์ขา (Blaiser, Roosen, Willems, Danneels, Bossche, & De Ridder, 2018) อย่างไรก็ตามยังไม่มีผลการศึกษาถึงผลของการฝึกต่อสมรรถภาพร่างกายเฉพาะกีฬาฟุตบอลที่ประกอบด้วย strength, power, agility, reaction and quickness (SPARQ) ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาโปรแกรม PEP FIFA 11+ และปรับให้เหมาะกับกลุ่มนักกีฬาฟุตบอลไทย โดยออกแบบประยุกต์โปรแกรมการฝึกนี้ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและส่งเสริมสมรรถนะสำหรับกีฬาฟุตบอล (modify PEP FIFA 11+) โดยมีการฝึกพลัยโอเมตริกร่วมกับการกระตุ้นระบบประสาทการฝึกทำหน้าที่ของร่างกาย (functional training) และความมั่นคงแกนกลางลำตัวร่วมด้วยเพื่อศึกษาผลการฝึกต่อสมรรถภาพ

ร่างกายเฉพาะทางกีฬา (SPARQ) และทักษะการส่งผ่านบอล (LSPT) ในนักกีฬาฟุตบอลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรมการฝึกซ้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลการฝึกโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ต่อสมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอลของนักกีฬาฟุตบอลชาย
2. เปรียบเทียบผลการทดสอบ SPARQ และ LSPT ภายหลังการฝึกโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ กับผลของการฝึกแบบปกติ
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอล

สมมติฐานการศึกษา

1. ภายหลังการฝึกโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ส่งผลต่อสมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอลมีระดับเพิ่มขึ้นและมากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ภายหลังการฝึกระหว่างโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ทำให้ผลทดสอบ SPARQ และ LSPT มากกว่าการฝึกแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. สมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอลมีความสัมพันธ์ต่อกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากโปรแกรม G-power V.3.1.9.7 จากการศึกษาของอิมเพลลิเซอร์ และคณะ (Impellizzer et al., 2013) โดยใช้ค่าของ vertical jump มาคำนวณพบว่ามีระดับค่าขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 1.11 ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และค่าอำนาจการทดสอบ (power) ที่ 0.8 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 คน และคำนวณเพิ่ม drop out ร้อยละ 10 รวมเป็น 22 คน ดังนั้นการศึกษานี้ศึกษาในนักกีฬาฟุตบอล จำนวนทั้งหมด 22 คน

เกณฑ์การคัดเข้า

1. นักฟุตบอลเพศชาย มีประสบการณ์ฝึกอย่างน้อย 1 ปี อายุระหว่าง 18 – 23 ปี
2. ดัชนีมวลกาย (body mass index; BMI) อยู่ในเกณฑ์ปกติ (18.5 – 24.9 kg/m²)
3. ไม่มีประวัติการบาดเจ็บกล้ามเนื้อกระดูกและข้อต่อในช่วงเวลา 1 ปีที่ผ่านมา

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. มีโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อการฝึกซ้อม เช่น โรคหัวใจ ความดันโลหิต
2. ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน covid-19 (ศึกษาในช่วงที่มีการแพร่ระบาดเชื้อโคโรนาไวรัส covid-19)

วิธีการทดลอง

หลังจากคัดกรองอาสาสมัคร จำนวน 22 คน ให้คำแนะนำอาสาสมัครพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อย 8 ชั่วโมงก่อนทดสอบสมรรถภาพร่างกาย ได้แก่ การทดสอบทักษะการส่งลูกฟุตบอลด้วยแบบทดสอบ Loughborough Soccer Passing Test (LSPT) ประกอบด้วยเวลา 3 ส่วนได้แก่ 1. taken คือ ระยะเวลาในการส่งบอล 2. penalty คือ ความแม่นยำของการส่งบอล 3. performance คือ ประสิทธิภาพของการส่งลูก และแบบทดสอบสมรรถภาพเฉพาะกีฬา (SPARQ test) ประกอบด้วย 1. การกระโดดสูง (Standard vertical jump,

SVJ) 2. วิ่ง 20 เมตร (Sprint 20 m, S20m) 3. วิ่งเปลี่ยนทิศทาง (Arrowhead agility, AA) และ 4. ทดสอบความสามารถทางแอโรบิก (Yo-Yo Intermittent Recovery Level 2, YYIR II) จากนั้นแบ่งกลุ่มอาสาสมัครโดยการสุ่มจับสลากเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ และกลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยโปรแกรมปกติ ภายหลังจากอาสาสมัครฝึกโปรแกรมเป็นเวลา 4 ครั้งต่อสัปดาห์จำนวน 8 สัปดาห์ อาสาสมัครเข้ารับการทดสอบ LSPT และ SPARQ อีกครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS (version 14.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) กำหนดระดับความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วย Kolmogorov-Smirnov Test หากพบว่าข้อมูลกระจายตัวปกติ จึงนำมาเปรียบเทียบสมรรถภาพเฉพาะ และทักษะการส่งบอลระหว่างก่อนและหลังฝึกด้วยสถิติทดสอบ Paired t - test เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพเฉพาะและทักษะการส่งบอลระหว่างกลุ่มด้วยสถิติทดสอบ Unpaired t - test และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพเฉพาะกับการส่งบอลด้วยสถิติทดสอบ Pearson correlation

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาในนักกีฬาฟุตบอลชาย จำนวน 22 คน (กลุ่มควบคุม 10 คน และกลุ่ม FIFA 12 คน) อาสาสมัครทุกคนได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกและเข้ารับการทดสอบ ซึ่งค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงในตารางที่ 1

ผลของโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ต่อสมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอล

จากผลการทดสอบ SPARQ ของกลุ่มทดลองพบว่า ภายหลังจากฝึกโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ พบว่า 1. ผลทดสอบ S20m ทำเวลาได้ลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ 2. ผลทดสอบ SVJ ทำความสูงได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผลทดสอบ AA ทำเวลาได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4. ผลทดสอบ YYIR II ให้ค่า VO_2 max มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ผลการทดสอบ SPARQ ได้แก่ 1. Taken ทำเวลาได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. Penalty ทำเวลาได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3. Performance ทำเวลาได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

เปรียบเทียบผลการทดสอบ LSPT และ SPARQ ระหว่างกลุ่ม FIFA กับกลุ่มควบคุม

ผลการทดสอบ LSPT และ SPARQ เมื่อทดสอบ normal distribution พบว่า ไค้ปกติ ($p > 0.05$) จึงใช้ Unpaired t - test ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่ม FIFA พบว่า ก่อนเข้ารับการฝึกกลุ่มควบคุมและกลุ่ม FIFA ให้ผลการทดสอบ SPARQ มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ค่า LSPT ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ส่วนภายหลังจากฝึกทั้งสองกลุ่มให้ผลการทดสอบ SPARQ และ LSPT แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยแสดงผลในตารางที่ 2 แต่เนื่องจากการการฝึกค่า SPARQ test มีสมรรถภาพเฉพาะทางกีฬาของกลุ่ม FIFA แตกต่างจากกลุ่มควบคุมจึงได้วิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบผลของการเปลี่ยนแปลง (หลัง - ก่อนฝึก) ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่ม FIFA แสดงในตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบ LSPT และ SPARQ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ยกเว้นผลการทดสอบ Standard vertical jump (SVJ) และ arrowhead agility (AA) ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n = 10)	กลุ่ม FIFA (n = 12)
อายุ (ปี)	19.50 ± 1.78	19.92 ± 0.67
ส่วนสูง (ซม.)	173.70 ± 6.77	174.92 ± 9.22
น้ำหนัก (กก.)	69.80 ± 7.70	62.25 ± 7.52
BMI (กก./ม ²)	23.43 ± 1.74	20.30 ± 1.27
ประสบการณ์การเป็นนักกีฬา (เดือน)	32.00 ± 6.32	33.00 ± 6.18

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง SPARQ กับ LSPT

การศึกษาพบว่า ค่าความสามารถเฉพาะทางกีฬา หรือ SPARQ ประกอบด้วยการทดสอบ S20m, SVJ, AA, VO₂ max และ ค่า passing skill จากการทดสอบ LSPT ประกอบด้วย taken, penalty และ performance เมื่อทดสอบด้วยสถิติ Pearson correlation แสดงค่าสหสัมพันธ์ในตารางที่ 4 พบว่า การทดสอบสมรรถภาพเฉพาะทางกีฬามีความสัมพันธ์กับความสามารถในการส่งบอลของนักกีฬาฟุตบอลเพศชายโดยมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ($r = 0.31-0.52$, $p < 0.05$)

อภิปรายผลการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มทดลองทำเวลาทดสอบ S20m ได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (2.82, 3.16 วินาทีตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับกับผลการทดสอบ SVJ ที่กลุ่มทดลองให้ผลการทดสอบมากกว่ากลุ่มควบคุม (63.42, 50.20 ซม. ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการฝึก FIFA 11+ ทำให้ Hamstring/Quadricep (H/Q) conventional and functional ratios of knee เพิ่มขึ้น (Zhou et al., 2022) นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงพบว่าทั้งสองการทดสอบกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการทดสอบ 30-m sprint ที่กลุ่มทดลองมีผลการเปลี่ยนแปลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Zhou et al., 2022)

ส่วนแบบทดสอบ Arrowhead Agility กลุ่มทดลองทำเวลาทดสอบได้น้อยกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ (17.62, 18.28 ซม. ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพบว่ากลุ่มควบคุมมีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มทดลองมีค่าลดลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คล้ายกับผลการฝึก FIFA 11+ สำหรับนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนเพศชายจำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทดสอบด้วย Illinois test ได้เวลาทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญและการทดสอบ dribbling speed เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Asgari, Alizadeh, Shahrbanian, Nolte, & Jaitner, 2022) แบบทดสอบสุดท้าย คือ Yo-Yo intermittent recovery level II test กลุ่มควบคุมมีความสามารถในการใช้ออกซิเจน (VO₂ max) หลังการฝึกไม่แตกต่างกับการฝึกแต่กลุ่มทดลอง มี VO₂ max เพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเพิ่มมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับการทดสอบ VO₂ max ของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนเพศชายเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม 1.73% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Asgari et al., 2022)

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์การทดสอบ LSPT และ SPARQ

การทดสอบ 22 คน	Pre-test		Post-test	
	กลุ่มควบคุม (n = 10)	กลุ่ม FIFA (n = 12)	กลุ่มควบคุม (n = 10)	กลุ่ม FIFA (n = 12)
SPARQ				
S20m (วินาที)	3.03 ± 0.85	2.85 ± 0.15 ^b	3.16 ± 0.26	2.82 ± 0.17 ^b
SVJ (ซม.)	46.6 ± 5.76	55.00 ± 8.92 ^b	50.20 ± 6.67 ^a	63.42 ± 10.13 ^{a,b}
AA (วินาที)	19.30 ± 0.53	18.28 ± 1.14 ^b	20.20 ± 1.32	17.62 ± 0.33 ^{a,b}
VO ₂ max (mL/kg/min)	51.39 ± 1.44	55.09 ± 3.58 ^b	51.94 ± 0.92	57.04 ± 5.34 ^{a,b}
Loughborough Soccer Passing Test (LSPT)				
Taken (วินาที)	44.29 ± 3.00	43.14 ± 3.55	56.34 ± 4.97 ^a	51.97 ± 5.68 ^a
Penalty (วินาที)	5.90 ± 4.36	4.25 ± 6.41	-6.00 ± 1.49 ^a	-7.67 ± 1.43 ^{a,b}
Performance (วินาที)	50.19 ± 5.72	47.62 ± 8.79	50.34 ± 5.60	44.30 ± 5.72 ^{a,b}

^a $p < 0.05$ within group difference

^b $p < 0.05$ between group difference

จากผลการทดสอบ SPARQ ของกลุ่ม FIFA พบว่า โปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ทำให้สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเพิ่มขึ้น คาดว่าเกิดจากโปรแกรมนี้มีการฝึก 3 ส่วน โดยส่วนแรกใช้เวลา 8 นาที ออกกำลังกาย 6 ท่า แต่ละท่ามีการเคลื่อนที่เช่น วิ่งไปกลับ เป็นต้น ส่วนที่สองใช้เวลา 10 นาที เป็นการฝึกกล้ามเนื้อบริเวณขา รวมทั้งเพิ่มความหนักของการออกกำลังกาย เช่น Squat เริ่มต้นการฝึกด้วยความหนักน้อยที่สุด คือ squat with toe raise เมื่อเพิ่มความหนักขึ้นมาเป็นระดับที่ 2 คือ walking lunges และความหนักสูงสุด คือ single leg squat ส่วนสุดท้ายใช้เวลา 2 นาที เป็นการฝึกวิ่งเปลี่ยนทิศทาง (Silvers - Granelli et al., 2015) โดยเฉพาะส่วนที่สองมีส่วนสำคัญที่เพิ่มความแข็งแรงและการทรงตัวของหัวเข่า รวมทั้งรูปแบบการฝึกแบบมีแรงต้านที่กระตุ้นการทำงานของเส้นประสาทที่ควบคุมกล้ามเนื้อแบบ antagonism (Zhou et al., 2022)

การทดสอบประสิทธิภาพของการส่งลูกด้วยข้างเท้าด้านในอย่างรวดเร็วหรือ LSPT พบว่า ผลทดสอบหลังจบโปรแกรมฝึกกลุ่มทดลองทำเวลาในด้าน penalty และ performance ได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนเวลาด้าน Taken ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพโดยรวมของความสามารถในการส่งบอลในเรื่องความแม่นยำดีขึ้นในกลุ่ม FIFA สามารถส่งบอลพลาดได้น้อยลง เมื่อดูผลการเปลี่ยนแปลงพบว่าเวลาแต่ละด้านของ LSPT ไม่แตกต่างกันทางสถิติ จากงาน systemic analysis พบว่าโปรแกรมฝึก FIFA 11+ ไม่ส่งผลต่อทักษะได้แก่ dribbling และ kicking accuracy (Asgari et al., 2022) เนื่องจากโปรแกรม FIFA 11+ ขาดท่าออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับ eccentric hip adduction strength เช่น Copenhagen addiction exercise ซึ่งส่งเสริมกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการส่งลูกให้แม่นยำ (Harøy et al., 2017)



ตารางที่ 3 ผลความแตกต่างของการทดสอบ LSPT และ SPARQ (post - pretest)

การทดสอบ 22 คน	Change of Post - Pre		
	กลุ่มควบคุม (n = 10)	กลุ่ม FIFA (n = 12)	t, p-value
SPARQ			
20-meter sprint (วินาที)	0.13 ± 0.29	-0.04 ± 0.07	1.75
Standing Vertical Jump test (ซม.)	3.6 ± 3.13	8.42 ± 4.94	-2.66 *
Arrowhead Agility (วินาที)	0.90 ± 1.55	-0.67 ± 0.87	2.99 *
VO ₂ max (mL/kg/min)	0.54 ± 1.43	1.95 ± 3.04	-1.34
Loughborough Soccer Passing Test (LSPT)			
LSPT-Taken (วินาที)	12.05 ± 5.54	8.82 ± 6.14	1.28
LSPT- Penalty (วินาที)	-11.90 ± 4.89	-11.92 ± 6.67	0.01
LSPT- performance (วินาที)	0.15 ± 7.00	-3.32 ± 7.04	1.16

* significance difference at $p < 0.05$

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่าง SPARQ และ LSPT (r, p-value)

		SPARQ			
		S20m	SVJ	AA	YYIR2
LSPT	Taken	0.22	0.11	0.32	-0.16
	Penalty	0.08	-0.44	0.18	-0.32 *
	Performance	0.31 *	-0.35 *	0.52 **	-0.50 **

* significance correlation at $p < 0.05$ ** significance correlation at $p < 0.01$

ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพเฉพาะกีฬาและความสามารถในการส่งบอลพบว่า Taken บ่งบอกความเร็วของการส่งลูกสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถทาง anaerobic ได้แก่ S20m., SVJ และ AA และสัมพันธ์เชิงลบกับความสามารถทางแอโรบิก หรือการทดสอบ YYIR II ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความรวดเร็วของการส่งลูกมีแนวโน้มอาศัยสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว เนื่องจากขณะทดสอบการส่งลูกมีการเปลี่ยนทิศทางในการส่งลูกเสมอ ส่วน Penalty บ่งบอกความแม่นยำในการส่งลูกสัมพันธ์เชิงลบกับ SVJ ($r = -0.44$) หากมีเวลา Penalty ต่ำ แสดงถึงทำให้ความแม่นยำของการส่งลูกเพิ่มขึ้นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มีผลน้อยต่อความแม่นยำ และด้าน Performance บ่งบอกถึงภาพรวมของการส่งลูกฟุตบอล จากการทดสอบ LSPT มีความสัมพันธ์กับการทดสอบ SPARQ test ทั้ง 4 การทดสอบ ได้แก่ ความสัมพันธ์เชิงบวกกับ S20m ($r = 0.31$), AA ($r = 0.52$) และความสัมพันธ์เชิงลบกับ SVJ ($r = -0.35$) และ YYIR II ($r = -0.50$) แสดงว่าภาพรวมของการส่งบอลสัมพันธ์กับสมรรถภาพทุกด้านโดยเฉพาะด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวที่ส่งเสริมการส่งลูก เนื่องจากขณะทดสอบนักกีฬาต้องส่งลูกจำนวน 20 ลูก อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ในขณะที่สมรรถภาพด้านความสามารถทางแอโรบิกและพลังกล้ามเนื้อ (YYIR II, SVJ) สัมพันธ์กับภาพรวมของการส่งลูกโดยพลังของกล้ามเนื้อส่งผลให้ส่งลูกได้เร็วและแม่นยำ ความสามารถทางแอโรบิกทำให้ส่งลูกได้ต่อเนื่องและแม่นยำ ทำให้ค่า

คะแนน taken เพิ่มขึ้นและ penalty ลดลง เมื่อมาพิจารณาว่า performance ซึ่งเป็นการรวมค่า taken และ penalty ทำให้เห็นความสัมพันธ์เชิงลบ ดังนั้นค่า LSPT ที่แสดงค่า performance อย่างเดียว จะเห็นความสัมพันธ์ไม่ชัดเจน ควรแสดงทั้งค่า taken และ penalty งานวิจัยอย่างเป็นระบบระบุว่า LSPT มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ sprint, dribbling และ agility test รวมทั้งทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง Penalty time กับ Taken time พบว่า ทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงบวก ($r = 0.5$) (Wen, Robertson, Hu, Song, & Chen, 2018)

สรุปผลการศึกษา

โปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ ส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพร่างกายเฉพาะกีฬาและทักษะการส่งบอลสำหรับสมรรถภาพร่างกายเฉพาะกีฬาผลของการทดสอบ SPARQ เพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่อย่างไรก็ตามประสิทธิผลของการฝึกโปรแกรมประยุกต์ FIFA 11+ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความแตกต่างอย่างชัดเจนโดยเฉพาะสมรรถภาพด้านพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับทักษะการส่งบอลภายหลังการฝึกโปรแกรมประยุกต์ (FIFA 11+) เพิ่มความสามารถการส่งบอลในภาพรวม (performance) แต่ประสิทธิผลของการฝึกยังไม่ส่งผลชัดเจนอาจเนื่องจากการมีพื้นฐานทักษะการส่งบอลที่ดีในกลุ่มอาสาสมัคร นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ของทักษะการส่งบอลและสมรรถภาพทางกายเฉพาะกีฬาด้านความเร็ว ความคล่องแคล่ว กำลังของกล้ามเนื้อขา และความสามารถของการใช้แอโรบิก ทำให้ภาพรวมของทักษะการส่งบอล (performance) ทำได้ดีขึ้น โดยเฉพาะด้านความแม่นยำ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเก็บข้อมูลปริมาณความหนักของการฝึกซ้อม อัตราการเต้นของหัวใจของนักกีฬาทั้งก่อนและหลังเข้าโปรแกรม เพื่อดูภาพรวมของโปรแกรมและอาจนำไปใช้ในการกำหนดขนาดความหนักของการฝึก
2. เนื่องจากการทดสอบ SPARQ เป็นการทดสอบภาคสนามเพื่อหาสมรรถภาพเฉพาะกีฬาโดยอ้อม จึงควรมีการวัดสมรรถภาพทางกายโดยตรงเพิ่มเติมเพื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับความสามารถการส่งบอล

References

- Ali, H. M., Chameseddine, G., Sehli, H., Abdelawi, S., Maher, G., & Makrem, Z. (2016). Verbalization and visualization effect on football technical learning using Loughborough Soccer Passing Test (LSPT). *Creative Education*, 7(16), 2524 - 2531.
- Asgari, M., Alizadeh, M. H., Shahrbanian, S., Nolte, K., & Jaitner, T. (2022). Effects of the FIFA 11+ and a modified warm - up programme on injury prevention and performance improvement among youth male football players. *Public Library of Science one*, 17(10), e0275545.



- Blaiser, C.D., Roosen, P., Willems, T., Danneels, L., Bossche, L. V., & De Ridder, R. (2018). Is core stability a risk factor for lower extremity injuries in an athletic population? A systematic review. *Physical therapy in sport*, 30, 48 - 56.
- Clark, J. R. (2007). Higher log position is not associated with better physical fitness in professional soccer teams in South Africa. *South African Journal of Sports Medicine*, 19(2), 40 - 45.
- Harøy, J., Thorborg, K., Serner, A., Bjørkheim, A., Rolstad, L. E., Hölmich, P., Bahr, R., & Andersen, T. E. (2017). Including the copenhagen adduction exercise in the fifa 11+ provides missing eccentric hip adduction strength effect in male soccer players: A randomized controlled trial. *The American journal of sports medicine*, 45(13), 3052 - 3059. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0363546517720194>
- Hughes, M., & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of sports sciences*, 23(5), 509 - 514.
- Impellizzeri, F. M., Bizzini, M., Dvorak, J., Pellegrini, B., Schena, F., & Junge, A. (2013). Physiological and performance responses to the FIFA 11+(part 2): A randomized controlled trial on the training effects. *Journal of sports sciences*, 31(13), 1491 - 1502.
- Newton, R. U., & Kraemer, W. J. (1994). Developing explosive muscular power: Implications for a mixed methods training strategy. *Strength & Conditioning Journal*, 16(5), 20 - 31.
- Owoeye, O. B., Akinbo, S. R., Tella, B. A., & Olawale, O. A. (2014). Efficacy of the FIFA 11+ warm-up programme in male youth football: A cluster randomized controlled trial. *Journal of sports science & medicine*, 13(2), 321.
- Ozbar, N., Ates, S., & Agopyan, A. (2014). The effect of 8-week plyometric training on leg power, jump and sprint performance in female soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(10), 2888 - 2894.
- Soniawan, V., Setiawan, Y., & Edmizal, E. (2021, February). An analysis of the soccer passing technique skills. In *1st International Conference on Sport Sciences, Health and Tourism (ICSSHT 2019)* (pp. 20-23). Atlantis Press
- Spigolon, L. M. P., Cavaglieri, C. R., Gomes, A. C., Pascoal, E. H. F., Borges, J. H., & Borin, J. P. (2017). Training program influences the relation between functional and neuromuscular performance indicators during the season in young soccer players. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 39(1), 98 - 106.
- Wen, D., Robertson, S., Hu, G., Song, B., & Chen, H. (2018). Measurement properties and feasibility of the Loughborough soccer passing test: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 36(15), 1682 - 1694.



Zhou, X., Luo, A., Wang, Y., Zhang, Q., Zha, Y., Wang, S., ... & Wang, Q. (2022). The effect of FIFA 11+ on the isometric strength and running ability of young soccer players. *International Journal of Environmental. Research and Public Health*, 19(20).

Received: 2024, April 11

Revised: 2024, May 4

Accept: 2024, May 9

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ