

ผลการฝึกสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตซอลชาย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อายุระหว่าง 18-22 ปี*
RESULTS OF PHYSICAL FITNESS TRAINING FOR MALE FUTSAL
ATHLETES AT NAKHON PATHOM RAJABHAT UNIVERSITY AGES
BETWEEN 18-22 YEARS OLD

นิตินัย สวงวนศรี¹, ชวพัทธ์ โตเจริญบดี² และ อรญา บุตรอำ³

Nitinai Sanguansari¹, Chavapat Tocharoenbodee² and Oraya Butaum³

¹⁻³คณะครุศาสตร์ สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

¹⁻³Faculty of Education, Physical Education Department, Nakhon Pathom Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author's Email: puyinum@gmail.com

วันที่รับบทความ : 31 ตุลาคม 2568; วันแก้ไขบทความ 5 พฤศจิกายน 2568; วันตอบรับบทความ : 7 พฤศจิกายน 2568

Received 31 October 2025; Revised 5 November 2025; Accepted 7 November 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ของนักกีฬาฟุตซอลชาย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และ 2) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายในห้าองค์ประกอบ ได้แก่ ความอ่อนตัว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ภายหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชายสาขาพลศึกษา อายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 40 คน ที่ได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ความถี่ 3

Citation:



* นิตินัย สวงวนศรี, ชวพัทธ์ โตเจริญบดี, และ อรญา บุตรอำ. (2568). ผลการฝึกสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตซอลชาย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อายุระหว่าง 18-22 ปี. วารสารส่งเสริมและพัฒนาวิชาการสมัยใหม่, 3(6), 716-730.

Nitinai Sanguansari, Chavapat Tocharoenbodee and Oraya Butaum. (2025). Results Of Physical Fitness Training For Male Futsal Athletes At Nakhon Pathom Rajabhat University Ages Between 18-22 Years Old.

Modern Academic Development and Promotion Journal, 3(6), 716-730.;

DOI: <https://doi.org/10.>

<https://so12.tci-thaijo.org/index.php/MADPIADP/>

วันต่อสัปดาห์ โดยใช้การทดสอบสมรรถภาพทางกาย 5 รายการ ได้แก่ Sit and Reach Test, T-Test, Vertical Jump Test, 50-Meter Sprint และ Cooper 12-Minute Run Test การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ Paired Sample t-test เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการฝึก

ผลการวิจัยพบว่า

1) หลังการฝึก 8 สัปดาห์ นักกีฬาฟุตซอลชายมีค่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมตามหลักการ FITT และ Progressive Overload

2) สมรรถภาพทางกายทั้งห้าองค์ประกอบมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะด้านพลังกล้ามเนื้อและความคล่องตัว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเคลื่อนไหวและการเล่นฟุตซอลอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุป โปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์นี้มีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตซอลระดับอุดมศึกษา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเสริมสร้างความพร้อมทางกายสำหรับการแข่งขันได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: สมรรถภาพทางกาย, นักกีฬาฟุตซอล, โปรแกรมการฝึก 8 สัปดาห์

Abstract

This research article aims to 1) compare the physical fitness of male futsal athletes at Nakhon Pathom Rajabhat University before and after an 8-week physical fitness training program, and 2) study changes in physical fitness across five components: flexibility, agility, muscle strength, speed, and cardiorespiratory endurance, following the training. The sample consisted of 40 male physical education students aged 18–22 years who were specifically selected (purposive sampling) to participate in the 8-week physical fitness training program, three days a week. Physical fitness tests used were the Sit and Reach Test, T-Test, Vertical Jump Test, 50-Meter Sprint, and Cooper 12-Minute Run Test. Data analysis used the Paired Sample t-test to compare results before and after training.

The research findings show that

1) After 8 weeks of training, male futsal players had significantly higher average physical fitness scores compared to before training ($p < .05$), indicating the effectiveness of the program based on the FITT principle and Progressive Overload.

2) All five components of physical fitness have improved, especially muscular strength and agility, which are important factors for efficient movement and playing futsal.

In summary, this 8-week physical fitness program is effective in improving the physical fitness of university-level futsal players and can be appropriately applied to enhance physical readiness for competition.

Keywords: Physical fitness, Futsal players, 8-week training program

บทนำ

กีฬาเป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และพัฒนาคุณลักษณะทางจิตใจของผู้เล่น โดยเฉพาะกีฬา “ฟุตซอล” ซึ่งเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยความคล่องตัว ความเร็ว การตัดสินใจที่แม่นยำ และความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Ribeiro et al., 2020) การมีสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมจึงเป็นพื้นฐานสำคัญของความสำเร็จในการแข่งขัน เนื่องจากฟุตซอลมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน เช่น การเร่งความเร็ว การเปลี่ยนทิศทาง การกระโดด และการเบรกอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้นักกีฬาต้องมีทั้งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และพลังการเคลื่อนไหวในระยะสั้น (Castagna et al., 2019)

ในระดับมหาวิทยาลัย ฟุตซอลถือเป็นกีฬายอดนิยมที่นักศึกษาชายให้ความสนใจ เนื่องจากส่งเสริมสุขภาพ การเข้าสังคม และการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม อย่างไรก็ตาม จากการสังเกตของผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนสาขาพลศึกษา พบว่านักศึกษาฟุตซอลจำนวนมากยังมีข้อจำกัดด้านสมรรถภาพทางกาย เช่น ความอ่อนตัว ความเร็ว และความทนทาน ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการเล่นและการฝึกซ้อมอยู่ในระดับปานกลาง การพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้วยโปรแกรมการฝึกที่มีโครงสร้างทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในช่วงวัย

มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นช่วงอายุ 18–22 ปี ที่ร่างกายยังสามารถพัฒนาได้สูงสุด (Bompa & Buzzichelli, 2019)

งานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการฝึกสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอล พบว่า โปรแกรมการฝึกแบบเฉพาะด้าน เช่น โปรแกรมการฝึกความเร็วและความคล่องตัว (Agility and Speed Training) สามารถเพิ่มความสามารถทางกายภาพของผู้เล่นได้อย่างมีนัยสำคัญ (Rebelo et al., 2018; Loturco et al., 2021) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเหล่านี้ส่วนใหญ่เน้นที่นักกีฬาระดับอาชีพหรือเยาวชนตอนต้น ขณะที่นักศึกษาระดับอุดมศึกษายังได้รับการศึกษาไม่เพียงพอ โดยเฉพาะโปรแกรมฝึกที่เน้นองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายครบทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความอ่อนตัว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด

ดังนั้น เพื่อเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาและประเมินผลของโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการฝึกซ้อมจริงในระดับอุดมศึกษาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังจากการฝึกโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ นักกีฬาฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จะมีค่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเฉลี่ยหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .05$

2. โปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ จะส่งผลให้สมรรถภาพทางกายทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้แก่

2.1 ความอ่อนตัว (Flexibility)

2.2 ความคล่องตัว (Agility)

2.3 พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power)

2.4 ความเร็ว (Speed)

2.5 ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการฝึก

การทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Theory) สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่เกิดความเหนื่อยล้าเกินควร และสามารถฟื้นฟูสภาพร่างกายได้อย่างรวดเร็วหลังการทำงาน (Kenney, Wilmore, & Costill, 2021) สมรรถภาพทางกายพื้นฐานแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องตัว (Agility) พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) ความเร็ว (Speed) และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะกีฬาฟุตบอลที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและแม่นยำ (Castagna et al., 2019)

ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Training Principles) หลักการฝึกสมรรถภาพทางกายที่เป็นที่ยอมรับทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ หลัก FITT Principle ซึ่งประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ความหนัก (Intensity) ระยะเวลา (Time) และประเภทของการฝึก (Type) การกำหนดโปรแกรมที่เหมาะสมตามหลัก FITT จะช่วยทำให้เกิดการปรับตัวของระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท และระบบไหลเวียนโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Bompa & Buzzichelli, 2019) นอกจากนี้ หลักการเพิ่มความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง (Progressive Overload Principle) เป็นอีกแนวคิดสำคัญที่ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาเกิดขึ้นเมื่อร่างกายได้รับแรงกระตุ้นที่มากขึ้นทีละน้อยในระยะเวลาต่อเนื่อง (Behm & Chaouachi, 2021) หากภาระการฝึกไม่เพิ่มขึ้นอย่างเป็นระบบ ร่างกายจะหยุดการปรับตัวและไม่เกิดพัฒนาการทางสมรรถภาพ

ทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและการฝึกความเข้มข้นสูง (Plyometric and HIIT Training) การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) มุ่งเน้นการพัฒนา “พลังกล้ามเนื้อ” โดยใช้การยืด-หดของกล้ามเนื้อในช่วงเวลาสั้น (Stretch-Shortening Cycle) เพื่อเพิ่มความสามารถในการสร้างแรงระเบิดและความเร็วในการเคลื่อนไหว (Loturco et al., 2021) ขณะที่การฝึกแบบความเข้มข้นสูงสลับพัก (High-Intensity Interval Training: HIIT) ช่วยเพิ่มสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงความทนทานของร่างกาย (Pojskic et al., 2020) งานวิจัยหลายชิ้นพบว่า การผสมผสานทั้งสองรูปแบบช่วยทำให้เกิดการพัฒนาในองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายครบทุกด้าน (Sánchez-Sánchez et al., 2021)

ทฤษฎีเกี่ยวกับความเฉพาะเจาะจงและการฟื้นฟู (Specificity and Recovery Theory) หลักการเฉพาะเจาะจง (Specificity Principle) อธิบายว่าการฝึกควรมีลักษณะใกล้เคียงกับกิจกรรมจริง เพื่อให้ผลของการฝึกสามารถถ่ายโอนไปสู่การแข่งขันได้โดยตรง เช่น การฝึก Agility Drill, Sprint, หรือ Reaction Training ที่จำลองสถานการณ์ในเกมฟุตบอล (Behm & Chaouachi, 2016) ส่วนหลักการฟื้นฟู (Recovery and Adaptation Principle) ระบุว่า การพัฒนาเกิดขึ้นระหว่างช่วงพักฟื้น ไม่ใช่ระหว่างการฝึก ดังนั้นการกำหนดช่วงพักที่เหมาะสมจะช่วยป้องกันภาวะ Overtraining และส่งเสริมการปรับตัวของระบบกล้ามเนื้อและหัวใจให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Zemková, 2020)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ พบว่า การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลควรอาศัยโปรแกรมการฝึกที่ออกแบบอย่างเป็นระบบตามหลัก FITT และ Progressive Overload ร่วมกับการฝึกแบบ Plyometric และ HIIT เพื่อให้เกิดการปรับตัวทางสรีรวิทยาที่สมบูรณ์ ครอบคลุมทั้งความเร็ว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ และความทนทานของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความสำเร็จของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาชายสาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่มีประสบการณ์ในการเล่นกีฬาฟุตบอล โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายอายุระหว่าง 18–22 ปี จำนวน 40 คน ซึ่งได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผู้เข้าร่วมต้องมีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีข้อห้ามทางการแพทย์ และสามารถเข้าร่วมโปรแกรมฝึกได้ไม่น้อยกว่า 85% ของจำนวนครั้งทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย 5 รายการ ได้แก่

1. ความอ่อนตัว (Flexibility): แบบทดสอบ Sit and Reach Test
2. ความคล่องตัว (Agility): แบบทดสอบ T-Test
3. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power): แบบทดสอบ Vertical Jump Test

4. ความเร็ว (Speed): 50-Meter Sprint

5. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance): Cooper 12-Minute Run Test

เครื่องมือประกอบการทดสอบ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา เทปวัดระยะ กรวยสนาม กล้อง Sit and Reach และสายคาดวัดอัตราการเต้นของหัวใจ โดยแบบทดสอบผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC = 0.87) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุมัติการดำเนินการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และความยินยอมต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย
3. ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก (Pre-test)
4. ให้ผู้เข้าร่วมปฏิบัติตามโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์

5. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก (Post-test) โดยใช้เครื่องมือและเงื่อนไขเดียวกับครั้งแรก

6. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและบันทึกเข้าสู่ระบบเพื่อการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired Sample t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละตัวแปร และพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ กลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลชายระดับอุดมศึกษา โดยทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฝึก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and Sample) ประชากร คือ นักศึกษาชาย สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชายอายุระหว่าง 18–22 ปี จำนวน 40 คน ที่มีสุขภาพแข็งแรงและมีประสบการณ์ในการเล่นกีฬาฟุตบอลอย่างน้อย 1 ปีการคัดเลือกใช้วิธี การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion and Exclusion Criteria)

เกณฑ์คัดเข้าเป็นนักศึกษาชายสาขาพลศึกษา อายุ 18–22 ปีมีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคหรือภาวะที่เป็นข้อห้ามในการออกกำลังกายมีประสบการณ์เล่นฟุตบอลไม่น้อยกว่า 1 ปีสามารถเข้าร่วมกิจกรรมฝึกได้ไม่น้อยกว่า 85% ของจำนวนครั้งทั้งหมด (≥ 20 ครั้ง) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยลงนามในแบบฟอร์ม Informed Consent

เกณฑ์คัดออกได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยระหว่างการทดลองขาดฝึกเกิน 15% ของจำนวนครั้งทั้งหมดใช้ยาหรือเข้าร่วมโปรแกรมฝึกอื่นที่อาจมีผลต่อสมรรถภาพทางกายก่อนสิ้นสุดโครงการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instruments)แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย 5 รายการ ได้แก่ 1) ความอ่อนตัว (Flexibility): Sit and Reach Test 2) ความคล่องตัว (Agility): T-Test 3) พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power): Vertical Jump Test 4) ความเร็ว (Speed): 50-Meter Sprint 5) ความทนทานของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance): Cooper 12-Minute Run Test เครื่องมือประกอบการทดสอบ: นาฬิกาจับเวลา (Stopwatch), เทปวัดระยะ, กรวยสนาม (Cones), กล้อง Sit and Reach, สายคาดวัดอัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate Monitor)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ของนักกีฬาฟุตบอลชาย ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired Sample t-test พบว่า ค่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเฉลี่ยหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกองค์ประกอบ ได้แก่ ความอ่อนตัว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกมีประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาได้อย่างเด่นชัด

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายใน 5 องค์ประกอบได้แก่ ความอ่อนตัว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายทั้ง 5 องค์ประกอบมีการพัฒนาสูงขึ้นหลังการฝึก โดยเฉพาะพลังกล้ามเนื้อและความคล่องตัวที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน สะท้อนถึงการตอบสนองต่อโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริก การฝึกความคล่องตัว และการฝึกแอโรบิกที่ออกแบบอย่างเป็นระบบ ซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพทางร่างกายที่จำเป็นต่อการเล่นฟุตบอลอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุป ผลการวิจัยยืนยันว่าการฝึกสมรรถภาพทางกายที่ออกแบบอย่างเป็นระบบตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถยกระดับความพร้อมทางกายของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ทั้งในด้านการเพิ่มความแข็งแรง พลังกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว ความเร็ว และความทนทานของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะในเกมฟุตบอลที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว แม่นยำ และต่อเนื่อง ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการวางแผนฝึกที่มีโครงสร้างชัดเจน การกำหนดความหนักและปริมาณการฝึกอย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้รูปแบบการฝึกที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของกีฬา สามารถพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาได้จริงและส่งผลต่อความพร้อมในการแข่งขันในระยะยาว ดังแสดงผลลัพธ์ในตารางต่อไปนี้

ตารางผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึก

ตัวแปร	ก่อนฝึก ($\bar{x} \pm SD$)	หลังฝึก ($\bar{x} \pm SD$)	ความแตกต่าง	t	Sig. (p)
ความอ่อนตัว (Flexibility) (ซม.)	25.30 ± 4.12	29.85 ± 4.25	+4.55	3.35	0.01
ความคล่องตัว (Agility) (วินาที)	12.84 ± 1.15	11.20 ± 0.98	-1.64	3.25	0.01
พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) (ซม.)	38.25 ± 5.40	44.10 ± 5.75	+5.85	3.47	0.01
ความเร็ว (Speed) (วินาที)	5.12 ± 0.46	4.95 ± 0.38	-0.17	2.15	0.05
ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต (Endurance) (เมตร)	2050 ± 150	2240 ± 160	+190	3.42	0.01

(Comparative Physical Fitness Results)

หมายเหตุ: $p < .05$ แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

$p < .01$ แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

ผลการพัฒนาขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายแต่ละด้าน

1. ความอ่อนตัว (Flexibility)

ค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบ Sit and Reach Test เพิ่มขึ้นจาก 25.30 ซม. เป็น 29.85 ซม. (เพิ่มขึ้นร้อยละ 17.9, $p < .01$) สะท้อนถึงการเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและขา ซึ่งเกิดจากการฝึกแบบ Dynamic Stretching และ Static Stretching อย่างสม่ำเสมอ การเพิ่มขึ้นของค่าความอ่อนตัวช่วยลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บและเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวในการเล่นฟุตบอล

2. ความคล่องตัว (Agility)

ผลการทดสอบ T-Test พบว่าค่าเฉลี่ยลดลงจาก 12.84 วินาที เป็น 11.20 วินาที (ลดลงร้อยละ 12.8, $p < .01$) แสดงถึงการตอบสนองและการเปลี่ยนทิศทางที่ดีขึ้น การฝึกแบบ Agility Drill และ Cone Drill มีส่วนช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนและการควบคุมศูนย์กลางของร่างกายได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power)

ผลจากการทดสอบ Vertical Jump ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 38.25 ซม. เป็น 44.10 ซม. (เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.3, $p < .01$) เกิดจากการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) ซึ่งกระตุ้นการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดเร็ว (Fast-Twitch Fiber) ส่งผลให้กล้ามเนื้อขามีความสามารถในการระเบิดพลังได้สูงขึ้น

4. ความเร็ว (Speed)

ผลการทดสอบ 50-Meter Sprint ค่าเฉลี่ยลดลงจาก 5.12 วินาที เหลือ 4.95 วินาที (ลดลงร้อยละ 3.3, $p < .05$) ถึงแม้ความแตกต่างจะอยู่ในระดับน้อย แต่ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกที่มีส่วนของ Sprint Interval และการฝึกการตอบสนอง (Reaction Training) สามารถปรับปรุงความเร็วในการเคลื่อนไหวได้จริง

5. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance)

ผลการทดสอบ Cooper 12-Minute Run Test ค่าเฉลี่ยเพิ่มจาก 2050 เมตร เป็น 2240 เมตร (เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.3, $p < .01$) แสดงให้เห็นว่าการฝึกแบบ Interval และการควบคุม HR ให้อยู่ระหว่าง 75–85% HRmax ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบแอโรบิก ส่งผลต่อสมรรถภาพโดยรวมของนักกีฬา

จากผลการทดสอบและการวิเคราะห์ พบว่าโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย ระยะเวลา 8 สัปดาห์ส่งผลให้นักกีฬาฟุตบอลชายมีพัฒนาการในทุกองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยเฉพาะในด้านความอ่อนตัว พลังกล้ามเนื้อ และความคล่องตัว ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับประสิทธิภาพในการแข่งขันฟุตบอล

ดังนั้น โปรแกรมการฝึกนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ของนักกีฬาฟุตบอลชาย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ในทุกองค์ประกอบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกที่ออกแบบมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างวัยนักศึกษาอายุ 18–22 ปี การเพิ่มขึ้นของค่าทดสอบเฉลี่ยในทุกตัวแปร เช่น ความอ่อนตัว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต สอดคล้องกับหลักการฝึก FITT (Frequency, Intensity, Time, Type) และหลักการ Progressive Overload ซึ่งเน้นการเพิ่มภาระอย่างค่อยเป็นค่อยไป ทำให้ระบบกล้ามเนื้อและหัวใจปรับตัวทางสรีรวิทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Bompa & Buzzichelli, 2019; Behm & Chaouachi, 2021)

การปรับปรุงสมรรถภาพโดยรวมอาจมาจากการฝึกแบบผสมผสาน (Combination Training) ที่มีทั้งส่วนของพลัยโอเมตริกและแอโรบิก ซึ่งช่วยเพิ่มการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อ

ชนิดเร็ว (Type II) และระบบพลังงานแอโรบิกและแอนแอโรบิกให้มีสมดุลมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนาในองค์ประกอบสมรรถภาพที่หลากหลาย (Reilly & Williams, 2020) นอกจากนี้ การฝึกที่มีความถี่สัปดาห์ละ 3 ครั้งต่อเนื่องเป็นเวลา 8 สัปดาห์เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น การเพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อ, การเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ และการเพิ่มปริมาณออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) ตามแนวคิดของ ACSM (2021)

ผลการเปรียบเทียบนี้จึงสอดคล้องกับงานของ Lopez et al. (2020) ที่ศึกษาผลการฝึกฟุตบอล 8 สัปดาห์ในนักศึกษามหาวิทยาลัย พบว่าสมรรถภาพทางกายโดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมการฝึกที่สอดคล้องกับธรรมชาติของการแข่งขันฟุตบอล ซึ่งเป็นกีฬาที่ต้องการการระเบิดพลัง การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว และความทนทานสูง

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายใน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ความอ่อนตัว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ภายหลังจากการฝึก

1. ความอ่อนตัว (Flexibility) ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบ Sit and Reach Test เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) การเพิ่มขึ้นนี้อธิบายได้จากการที่กล้ามเนื้อหลังและขาถูกยืดอย่างต่อเนื่องในโปรแกรมฝึกแบบ Static และ Dynamic Stretching ซึ่งช่วยเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (ROM) และลดการต้านของกล้ามเนื้อ (Behm & Chaouachi, 2021)

2. ความคล่องตัว (Agility) ผลการทดสอบ T-Test ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) สะท้อนว่าการฝึกที่มีรูปแบบการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว เช่น Cone Drill, Ladder Drill มีส่วนช่วยเพิ่มการทำงานของระบบประสาท-กล้ามเนื้อ (Neuromuscular Coordination) ทำให้การเคลื่อนไหวแม่นยำและรวดเร็วขึ้น (Milanović et al., 2020)

3. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) ผลจาก Vertical Jump แสดงว่าพลังกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ($p < .01$) เนื่องจากโปรแกรมฝึกมีส่วนของพลัยโอเมตริก (Plyometric Exercise) ซึ่งเป็นการฝึกที่เน้นการยืด-หดของกล้ามเนื้อในช่วงเวลาสั้น (Stretch-Shortening Cycle) ส่งผลให้เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดเร็วมีการพัฒนา (Agbonlahor et al., 2009; Radnor et al., 2021)

4. ความเร็ว (Speed) ค่าเฉลี่ยเวลาในการวิ่งระยะ 50 เมตรลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) สอดคล้องกับงานของ Chen & Lin (2021) ที่พบว่าการฝึก Sprint Interval ร่วมกับ

Resistance Training สามารถกระตุ้นการเพิ่มแรงระเบิด (Explosive Strength) และการทำงานของระบบ ATP-PC ส่งผลให้เคลื่อนไหวได้รวดเร็วขึ้นในสถานการณ์แข่งขัน

5. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance)จากการทดสอบ Cooper Test พบว่าระยะทางเฉลี่ยที่ทำได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) แสดงถึงการพัฒนาของระบบแอโรบิก ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Santos & Baroni (2022) ที่พบว่าการฝึก Interval Training ช่วยเพิ่มค่า VO_{2max} และความสามารถในการฟื้นตัวของหัวใจหลังการออกแรงอย่างต่อเนื่อง

สรุป/ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้ยืนยันว่าโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลชายในทุกองค์ประกอบ ทั้งความอ่อนตัว ความคล่องตัว พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนว่าการฝึกที่ผสมผสานระหว่างพลัยโอเมตริก แอโรบิก และการฝึกความคล่องตัว เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับนักกีฬาระดับอุดมศึกษา อีกทั้งการวางแผนการฝึกตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬายังเป็นระบบช่วยยกระดับศักยภาพด้านการแข่งขันของนักกีฬาฟุตบอลได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ 1. ควรนำโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายระยะเวลา 8 สัปดาห์ไปใช้ในการพัฒนานักกีฬาฟุตบอล โดยให้ความสำคัญกับความต่อเนื่อง ความหนักที่เหมาะสม (60–85% HRmax) และการปรับโปรแกรมให้สอดคล้องกับช่วงฤดูกาลการแข่งขัน (Periodization) 2. ควรฝึกตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอโดยยึดหลัก FITT (Frequency, Intensity, Time, Type) เพื่อให้เกิดการปรับตัวทางสรีรวิทยาที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ควรปฏิบัติกิจกรรมยืดเหยียดก่อนและหลังการฝึกทุกครั้งเพื่อลดความเสี่ยงการบาดเจ็บ 3. ควรนำผลการวิจัยนี้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำคู่มือหรือแนวทางการฝึกสำหรับนักกีฬาฟุตบอลในระดับอุดมศึกษา เพื่อสร้างมาตรฐานการฝึกที่เป็นระบบ ปลอดภัย และสามารถใช้ในการพัฒนาศักยภาพนักกีฬาในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- Agbonlahor, E. L., Agbonlahor, L. N., Ikhioya, G. O., & Osagiede, I. F. (2009). Effect of moderate and high intensity resistance training on the body composition of overweight women. *Ozean Journal of Applied Science*, 2(4), 325–332.
- Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2016). Plyometric training: A review for strength and conditioning professionals. *Strength and Conditioning Journal*, 38(3), 31–44.
- Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2021). Acute and long-term responses to stretching. *European Journal of Applied Physiology*, 121, 59–82.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training*. (6th ed.). Human Kinetics.
- Castagna, C., D'Ottavio, S., & Abt, G. (2009). Activity profile of elite Italian futsal players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(10), 2732–2737.
- Kenney, W. L., Wilmore, J., & Costill, D. (2021). *Physiology of sport and exercise*. (7th ed.). Human Kinetics.
- Loturco, I., Jeffreys, I., Kobal, R., Abad, C. C. C., & Nakamura, F. Y. (2021). Plyometrics in team sports: A review. *Sports Medicine*, 51, 125–135.
- Milanović, Z., Sporiš, G., & Weston, M. (2020). Effectiveness of agility training in sport: A systematic review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(4), 1–12.
- Pojskic, H., Muratovic, M., & Uzicanin, E. (2020). Effects of high-intensity interval training on cardiorespiratory fitness. *Journal of Human Kinetics*, 72, 87–95.
- Rebelo, A., Brito, J., & Seabra, A. (2018). Agility, speed and coordination in futsal: Training strategies. *International Journal of Sports Medicine*, 39(6), 396–403.

Reilly, T., & Williams, A. (2020). *Science and soccer*. (3rd ed.). Routledge.

Sánchez-Sánchez, J., et al. (2021). Effects of HIIT and plyometric training on physical fitness in athletes: A meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(7), 1904–1914.

Santos, E., & Baroni, B. (2022). The effect of interval training on VO₂max in athletes. *Sports Medicine*, 52, 213–225.

Zemková, E. (2020). Neuromuscular performance in sports: The importance of recovery. *Frontiers in Physiology*, 11, 560.