

ผลฉับพลันของระยะเวลาการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกัน

ต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตซอล

THE ACUTE EFFECT OF DIFFERENT DYNAMIC STRETCHING DURATION ON AGILITY IN FUTSAL PLAYER

วารุณี กิจรักษา¹, สุภาวดี กสิกรรม¹, สุตติรักษ์ นาโสม¹ และ ชอนภา สิทธิธัง^{2*}

Warunee Kitraksa¹, Suphawadee Kasikam¹, Suttirak Nasome¹ and Chonapha Sittthang^{2,*}

¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

²คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

¹Faculty of Sciences, Udonthani Rajabhat University

²Faculty of Sciences, Ubon Ratchathani Rajabhat University

Received: 28 November 2025

Revised: 27 March 2026

Accepted: 3 April 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลฉับพลันของระยะเวลาที่ใช้ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตซอล โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตซอล เพศชาย จำนวน 12 คน อายุระหว่าง 16-18 ปี โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน เพื่อทำการทดลองตามวิธีการทดลองหมุนเวียนสมดุล โดยกลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้ทำการทดลองทั้ง 3 รูปแบบ (ใน 1 วันของการทดลอง) ประกอบไปด้วย รูปแบบที่ 1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 10 นาที (DS10) รูปแบบที่ 2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 15 นาที (DS15) และรูปแบบที่ 3 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 20 นาที (DS20) โดยแต่ละกลุ่มจะได้ทำการทดลองสัปดาห์ละ 1 รูปแบบ ระยะเวลา 3 สัปดาห์ หลังจากทำการทดลองเสร็จสิ้นในแต่ละรูปแบบ จะการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ด้วยแบบทดสอบ SEMO test วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไวในระยะเวลาที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติ Repeated Measures ANOVA และทำการการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี ผลการวิจัยพบว่าระยะเวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการ

* Corresponding author: ชอนภา สิทธิธัง

E-mail: chonapha_2350@hotmail.com

เคลื่อนไหวที่รูปแบบที่ 1 (10 นาที) และรูปแบบที่ 2 (15 นาที) มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว แตกต่างจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่รูปแบบที่ 3 (20 นาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าระยะเวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่รูปแบบที่ 1 (10 นาที) และรูปแบบที่ 2 (15 นาที) มีผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตซอลมากที่สุด สามารถนำไปเป็นแนวทางในการอบอุ่นร่างกาย และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตซอลทั้งก่อนการฝึกซ้อมและการแข่งขัน

คำสำคัญ: ผลฉับพลัน, การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว, ความคล่องแคล่วว่องไว, นักกีฬาฟุตซอล

Abstract

This study aimed to examine and compare the acute effects of different durations of dynamic stretching on agility in futsal players. The participants consisted of twelve male futsal athletes aged 16–18 years, selected using purposive sampling. The participants were divided into three groups of four and assigned to perform the experimental conditions using a counterbalanced crossover design. All participants completed three dynamic stretching protocols: 10 minutes (DS10), 15 minutes (DS15), and 20 minutes (DS20). Each protocol was performed once per week over a period of three weeks. Following each stretching protocol, agility performance was assessed using the SEMO test. The data were analyzed using Repeated Measures ANOVA, and pairwise comparisons were conducted using the Bonferroni post hoc test. The results revealed that the 10-minute (DS10) and 15-minute (DS15) dynamic stretching protocols significantly improved agility performance compared to the 20-minute protocol (DS20) at the .05 level of significance. In conclusion, dynamic stretching durations of 10–15 minutes are most effective for enhancing agility performance in futsal players. These findings can be applied as practical guidelines for warm-up and dynamic stretching routines prior to training and competition in futsal.

Keywords: Acute, Dynamic Stretching, Agility, Futsal Player

บทนำ

ฟุตบอลเป็นกีฬาประเภททีมที่พัฒนามาจากกีฬาฟุตบอล มีผู้เล่นฝ่ายละ 5 คน (รวมผู้รักษาประตู) และอยู่ภายใต้การกำกับของสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ (FIFA) จากการศึกษาทางด้านสรีรวิทยาในกีฬาฟุตซอลพบว่า เป็นกีฬาที่มีระดับความหนักของกิจกรรมค่อนข้างสูงและไม่ต่อเนื่อง (Intermittent high intensity) นักกีฬาจะต้องวิ่งด้วยความเร็วหลากหลายระดับและทิศทางติดต่อกันหลายเที่ยวซ้ำ ๆ มีระดับความหนักตลอดการแข่งขัน มากกว่า 90% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด มีระดับความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือด เท่ากับ 5.3 มิลลิโมล/ลิตร และนักกีฬาจะเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ด้านข้างและถอยหลัง รวมถึงการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วตลอดทั้งเกมเท่ากับ 5,100 เมตร ยังพบว่าสมรรถภาพทางกายที่สำคัญในกีฬาฟุตซอล คือ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Makaje et al., 2012) ลักษณะการเคลื่อนไหวดังกล่าวส่งผลให้ร่างกายต้องรับแรงกระทำซ้ำ ๆ และเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

จากลักษณะการเคลื่อนไหวในกีฬาฟุตซอลอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ การอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันจึงมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมของร่างกาย ทั้งในด้านการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ การเพิ่มการไหลเวียนเลือด และการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ให้มีความพร้อมสำหรับกิจกรรมที่มีความหนักเพิ่มขึ้น กิลและคณะ (Gil et al., 2019) ได้กล่าวว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ (Dynamic stretching) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ และเตรียมร่างกายให้พร้อมต่อการออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมักใช้ในระหว่างการอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) ซึ่งอาจทำร่วมกันหรือแยกจากการอบอุ่นร่างกายทั่วไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมกีฬา

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ (Dynamic stretching) เป็นการยืดเหยียดที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ (Active movement) โดยมีการทำงานสลับกันของกล้ามเนื้อด้านหน้า (Agonist) และด้านหลัง (Antagonist) อย่างต่อเนื่องโดยไม่ใช้แรงเหวี่ยงหรือแรงกระแทก การเคลื่อนไหวในลักษณะนี้เป็นการเลียนแบบรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ใช้จริงในกีฬา ส่งผลให้ร่างกายสามารถเคลื่อนที่ได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหว (Range of motion) กล้ามเนื้อหลายกลุ่มทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มอุณหภูมิของร่างกายและอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Behm & Chaouachi, 2011) นอกจากนี้ Bishop (2003)

ได้เสนอว่าการอบอุ่นร่างกายที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การเพิ่มอุณหภูมิของร่างกาย การยืดเหยียดแบบเคลื่อนไหว และการกระตุ้นกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้ดีขึ้นหลังการถูกกระตุ้น

จากการศึกษาในปัจจุบันพบว่า การอบอุ่นร่างกายที่ประกอบด้วย การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่มีแนวโน้มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางได้ดีกว่าการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ โดยมีความเกี่ยวข้องกับการกระตุ้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular activation) และกลไกของการเพิ่มศักยภาพการทำงานของกล้ามเนื้อภายหลังการกระตุ้น (Post-activation performance enhancement: PAPE) อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาที่เหมาะสมของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่ยังคงเป็นประเด็นที่มีความแตกต่างกันในผลการศึกษา โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ใช้เวลานานเกินไปอาจก่อให้เกิดความล้าของกล้ามเนื้อ (Fatigue) และส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว มากกว่านั้นยังพบว่ามีการศึกษาถึงระยะเวลาการวอร์มอัพ และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวในระยะเวลาที่ต่างกัน ในนักกีฬาอายุ 3 รูปแบบ ประกอบไปด้วยระยะเวลา 5 นาที 10 นาที และ 15 นาที เพื่อเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวในระยะเวลา 10 นาที มีประสิทธิภาพต่อความคล่องแคล่วว่องไวดีที่สุด (Eken et al., 2022)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีการศึกษาก่อนหน้าที่ได้ทำการศึกษาถึงการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่ต่อสมรรถภาพทางกายในกีฬาหลายประเภท รวมถึงการศึกษาถึงระยะเวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่ที่แตกต่างกันในชนิดกีฬาอื่น แต่ยังคงมีข้อจำกัดของงานวิจัยที่มุ่งศึกษาในเรื่องระยะเวลาของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในชนิดกีฬาฟุตบอลโดยเฉพาะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลฉับพลันของระยะเวลาการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่ที่แตกต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่มีความเหมาะสมที่สุด อันจะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการอบอุ่นร่างกายที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของกีฬาฟุตบอลต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เลขที่รับรองโครงการ อว 0622.7/312 เลขที่ยื่นขอโครงการ จย.มน.106/2568 ลงวันที่ 24 มิถุนายน 2568

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาฟุตซอลของโรงเรียนเทศบาล 7 รถไฟสงเคราะห์ ที่มีอายุระหว่าง 16-18 ปี จำนวน 12 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (Eken et al., 2022) เพื่อทำการทดสอบตามวิธีการทดลองหมุนเวียนสมดุลง จะทำให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้ทำการทดลองทั้ง 3 รูปแบบ จากนั้นทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว SEMO test และกลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้ทำการทดลองรูปแบบละ 1 ครั้ง/สัปดาห์ ทั้งหมด 3 สัปดาห์

เกณฑ์การคัดเข้า

- 1) เป็นนักกีฬาฟุตซอลชายทีมโรงเรียนเทศบาล 7 รถไฟสงเคราะห์ ที่มีอายุ 16-18 ปี
- 2) มีประสบการณ์การเล่นฟุตซอลมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี
- 3) สนใจในการเข้าร่วมในการวิจัยและยินดียินยอมใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
- 4) ไม่มีโรคประจำตัว

เกณฑ์การคัดออก

- 1) เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อไปได้ เช่น การบาดเจ็บจากการฝึกซ้อมอุบัติเหตุ หรือมีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น
- 2) ขาดการเข้าร่วมการวิจัยเพียง 1 ครั้ง ถือว่าตัดออกจากการวิจัย
- 3) ไม่สมัครใจในการเข้าร่วมการทดลองวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) รูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 3 รูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- 2) แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว SEMO-test (กรมพลศึกษา, 2560)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

รูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 3 รูปแบบ ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบรูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ และการกำหนดรูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ทั้ง 3 รูปแบบ

2. ผู้วิจัยออกแบบรูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ โดยออกแบบให้มีความสอดคล้องกับระยะเวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ในทีมกีฬาที่มีการอบอุ่นร่างกายที่แตกต่างกันออกไปในปัจจุบัน และอ้างอิงจากการศึกษาของ Eken & Bayer (2022) ที่เป็นการศึกษาก่อนหน้า ทำให้ได้รูปแบบในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่จำนวน 10 ท่า และได้กำหนดรูปแบบการศึกษาจำนวน 3 รูปแบบ [รูปแบบที่ 1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 10 นาที (DS10) รูปแบบที่ 2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 15 นาที (DS15) และรูปแบบที่ 3 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 20 นาที (DS20)] (ตารางที่ 1) โดยการทดลองแต่ละสัปดาห์จะใช้วิธีการทดลองแบบหมุนเวียนสมดุลเพื่อลดความแปรปรวนระหว่างบุคคล และมีการเว้นระยะการทดลอง 1 ครั้ง/สัปดาห์ เพื่อลดผลกระทบตึงและให้ร่างกายของกลุ่มตัวอย่างฟื้นตัวสู่สภาวะปกติอย่างเต็มที่ก่อนการทดลองครั้งถัดไป ซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำในการเปรียบเทียบผลระหว่างเงื่อนไขการทดลอง

3. นำรูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Index of Item Objective congruence: IOC) จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา พบว่ามีค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 0.86 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมของรูปแบบสามารถนำไปใช้ได้จริง

4. ทำการศึกษานำร่อง (Pilot study) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบและความเป็นไปได้ของรูปแบบให้มีประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อประเมินความเหมาะสมในสถานการณ์จริง รวมถึงตรวจสอบความชัดเจนของเนื้อหาและความเหมาะสมของรูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล 7 รถไฟสงเคราะห์ เพื่อขออนุญาตใช้สนามฝึกซ้อมของโรงเรียนเป็นสถานที่ในการวิจัย และขออนุญาตเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งการติดต่อประสานงานกับผู้ฝึกสอนของกีฬาฟุตบอล

2. ประกาศรับสมัครกลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจและสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง อายุ 16-18 ปี จำนวน 12 คน ตามเกณฑ์การคัดเลือกที่วางไว้

3. คณะผู้วิจัยทำการชี้แจงรายละเอียด วิธีการปฏิบัติ รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับ

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล และอธิบายรายละเอียดการวิจัย การให้คำแนะนำวิธีการปฏิบัติรูปแบบ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้ง 3 รูปแบบ ข้อห้ามข้อระวัง ข้อควรปฏิบัติ และอันตรายที่เกิดขึ้น ในการเก็บข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย รูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 3 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 10 นาที (DS10)

รูปแบบที่ 2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 15 นาที (DS15)

รูปแบบที่ 3 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 20 นาที (DS20)

โดยการทดลองจะแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 12 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยทุกคนจะได้ทำการอบอุ่นร่างกายด้วยการ วิ่ง 5 นาที และยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ มีการเคลื่อนที่ทั้ง 3 รูปแบบ (รูปแบบละ 4 คน ในวันที่มีการทดลอง) เพื่อลดความแปรปรวน ระหว่างบุคคล ของแต่ละสัปดาห์ที่มีการทดลองตามวิธีการทดลองหมุนเวียนสมดุล และพักก่อน การทดสอบ SEMO-test 1 นาที เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบถือว่าเป็นการเสร็จสิ้นการทดลอง

การทดสอบ SEMO-test เป็นแบบทดสอบการเคลื่อนไหวหลายทิศทางได้แก่ การวิ่งด้านข้างซ้ายขวา การวิ่งทิศทางทแยง การวิ่งทางตรงให้เร็วที่สุดซึ่งมีความสอดคล้องกับการเคลื่อนที่ในกีฬาฟุตบอล โดยจะตั้งกรวย 4 อัน ระยะ 12x19 ฟุต ทำการทดสอบ 2 ครั้ง และบันทึกค่าที่ดีที่สุด มีหน่วยเป็น วินาที (การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม กีฬา ฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน, 2560)

5. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของอายุ น้ำหนักและส่วนสูง

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง ของตัวแปรความคล่องแคล่วว่องไวใน ระยะเวลาที่แตกต่างกัน หลังการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้ง 3 รูปแบบ โดยใช้สถิติ Repeated Measures ANOVA หากพบความแตกต่างกันจะทำการเปรียบเทียบด้วยวิธีบอนเฟอร์รอนี

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 รูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 3 รูปแบบ

จำนวนท่าการยืด เหยียดกล้ามเนื้อ แบบมีการเคลื่อนที่	คำอธิบาย	10 นาที่	15 นาที่	20 นาที่
1. Low knee	ยกมูมเข่าขึ้นไม่เกิน 30 องศา ยกสะโพกขึ้น แล้วก้าวไปข้างหน้า สลับขาไปเรื่อย ๆ อย่างรวดเร็ว	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
2. High knees	ขาทั้งสองข้างขนานกับสะโพก ยกเข่าข้างใดข้างหนึ่งขึ้นมาจนถึงระดับอกและสลับหัวเข่าอีกข้างขึ้นมาทำซ้ำสลับไปมาโดยให้ยกเข่าสูงระดับสะโพก	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
3. Straight Leg Bound	ยืดขาให้ตรง ไม่งอเข่า และเตะขาไปข้างหน้า โดยให้เท้าช่วงเนินปลายเท้า เป็นส่วนที่รับน้ำหนักและใช้สันเท้าช่วยในการยืดขาขึ้น	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
4. Carioca	วิ่งเคลื่อนที่ไปด้านข้างไขว้ขาขวาไปด้านหลังขาซ้าย ก้าวขาซ้ายไปด้านซ้ายยกเข่าขวาไขว้ไปด้านหน้าขาซ้ายพร้อมบิดลำตัว ก้าวขาซ้ายไปด้านซ้าย	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
5. Close the gats	ยืนตรง สไลด์เฉียงไปด้านขวายกขาซ้ายขึ้นเข่าอยู่ในระดับสะโพกหมุนเข่าออกด้านนอกขาซ้ายวางลงขาขวาชิด สไลด์เฉียงไปด้านซ้ายยกขาขวาเข่าอยู่ในระดับสะโพกหมุนเข่าออกด้านนอก สลับขาไปเรื่อย ๆ	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
6. Open the gats	ยืนตรง สไลด์เฉียงไปด้านขวายกขาซ้ายขึ้นเข่าอยู่ในระดับสะโพกหมุนเข่าเข้าด้านในขาซ้ายวางลงขาขวาชิด สไลด์เฉียงไปด้านซ้ายยกขาขวาเข่าอยู่ในระดับสะโพกหมุนเข่าเข้าด้านใน สลับขาไปเรื่อย ๆ	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
7. Kick out sideway	ยืนตรง สไลด์ไปด้านหน้ากางขาซ้ายออกด้านข้างขาขวาเหยียดตรงอยู่ในระดับสะโพกสไลด์ไปด้านหน้ากางขาขวาออกด้านข้างขาเหยียดตรงอยู่ในระดับสะโพก สลับขาไปเรื่อย ๆ	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
8. Kick out Diagonally	ยืนตรง ก้าวเป็นสลับไปด้านหน้า ยกเข่าด้านขวาข้างเท้าด้านในขึ้น ก้าวเป็นสลับยกเข่าด้านซ้ายข้างเท้าด้านในขึ้นทำสลับซ้ายขวาไปเรื่อย ๆ	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
9. kick out straight	ยืนตรงในท่าเตรียมพร้อม ก่อนเตะขาขวาไปด้านหน้าเหยียดเข่าให้ตรง ก้าวเป็นสลับไปด้านหน้า ทำซ้ำสลับกันไปมาทั้งขาซ้ายและขาขวา	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที
10. Kick out behind	ยืนตรง ก้าวเป็นสลับไปด้านหน้าเท้าขวายกไปด้านหลังอยู่ในระดับสะโพก สลับซ้ายขวาไปเรื่อย ๆ	2 x 30 วินาที	3 x 30 วินาที	4 x 30 วินาที

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมี อายุเฉลี่ย 16.58 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 55.17 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 169.50 เซนติเมตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มตัวอย่าง (n = 12)	
	$\bar{X}$	S.D.
อายุ (ปี)	16.58	.52
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	55.17	4.57
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	169.50	6.48

2. จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไวในระยะเวลาที่แตกต่างกัน หลังการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้ง 3 รูปแบบ โดยใช้สถิติ Repeated Measures ANOVA พบว่าระยะเวลาการยืดเหยียดทั้ง 3 รูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ ที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ ต่อความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้สถิติ Repeated Measures ANOVA

ตัวแปร	รูปแบบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่			F	P - value
	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3		
	(10 นาที)	(15 นาที)	(20 นาที)		
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	11.34 ± 1.28	11.49 ± .49	13.49 ± 1.29	21.01	.00*

*p < .05

3. ทำการวิเคราะห์ระยะเวลาการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 3 รูปแบบ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่

พบว่า รูปแบบที่ 1 (J5+DS10) กับรูปแบบที่ 3 (5+DS20) และรูปแบบที่ 2 (5+DS15) กับรูปแบบที่ 3 (5+DS20) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่พบความแตกต่างของ รูปแบบที่ 1 (J5+DS10) กับ รูปแบบที่ 2 (5+DS15) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni)

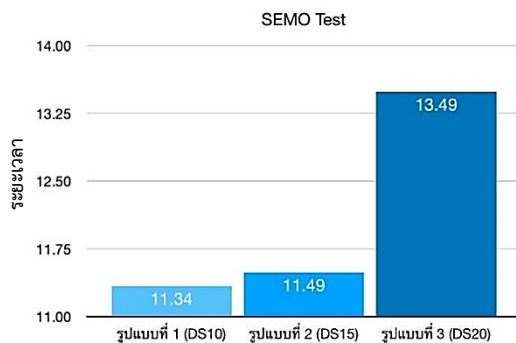
รูปแบบการยืดเหยียด กล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่	รูปแบบที่ 1 (10 นาที)	รูปแบบที่ 2 (15 นาที)	รูปแบบที่ 3 (20 นาที)
รูปแบบที่ 1 (10 นาที)	-	1.00	.00*
รูปแบบที่ 2 (15 นาที)	1.00	-	.00*
รูปแบบที่ 3 (20 นาที)	.00*	.00*	-

*p < .05

สมรรถภาพทางกายของนักกีฬามักจะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้านโดยเฉพาะโปรแกรมการฝึกซ้อมที่ทำก่อนช่วงการแข่งขัน ด้วยเหตุนี้จึงมีการศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของนักกีฬาให้ได้มากที่สุด นอกจากสมรรถภาพทางกายที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถของนักกีฬาแล้ว ยังพบว่า การอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่เหมาะสม ยังเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของนักกีฬาให้ดีขึ้นในช่วงแข่งขันได้ (Fradkin & Smoliga, 2010) การอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายหรือการแข่งขัน จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของเอ็นและกล้ามเนื้อ ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดไปยังส่วนปลายของร่างกาย ช่วยเพิ่มอุณหภูมิของกล้ามเนื้อให้สูงขึ้น และช่วยส่งเสริมการเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำงานสัมพันธ์กันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Herbert & Gabriel, 2002) โดยเฉพาะการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ (Dynamic Stretching) มีการศึกษาพบว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ก่อนการออกกำลังกายหรือการแข่งขันจะมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันของนักกีฬามากกว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretching) ในด้านการทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ปฏิภาณตอบสนองและเวลาในการเคลื่อนที่ (Chatzopoulos et al., 2014)

จากผลการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาถึงผลฉับพลันของระยะเวลาการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งเป็นสมรรถ

ภาพที่สำคัญอย่างยิ่งต่อเกมการแข่งขันในนักกีฬาฟุตบอล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกัน จากการศึกษาพบว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 3 รูปแบบ ที่มีระยะเวลาแตกต่างกัน คือ รูปแบบที่ 1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 10 นาที (DS10) รูปแบบที่ 2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 15 นาที (DS15) และรูปแบบที่ 3 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 20 นาที (DS20) ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เอเคนและคณะ (Eken et al., 2022) ที่ได้ทำการศึกษาถึงการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ ในระยะเวลาที่แตกต่างกันในนักกีฬาฟุตบอล โดยทำการศึกษาถึงระยะเวลาการยืดเหยียดแบบมีการเคลื่อนที่ 3 รูปแบบในระยะเวลาที่ต่างกัน โดยเริ่มจากการยืดเหยียด 5 นาที 10 นาที และ 15 นาที ตามลำดับ พบว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที มีประสิทธิภาพทำให้เพิ่มสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวดีที่สุด เป็นในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาครั้งนี้ คือระยะเวลาการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่รูปแบบที่ 1 (DS10) และรูปแบบที่ 2 (DS15) มีประสิทธิภาพต่อความคล่องแคล่วว่องไวดีที่สุด (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แสดงความแตกต่างของระยะเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ด้วยแบบทดสอบ SEMO Test หลังการทดลองแต่ละรูปแบบ

ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากกลไกทางสรีรวิทยาได้ว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่เป็นการกระตุ้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular activation) อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการระดมหน่วยยนต์ (Motor unit recruitment) และการประสาน

งานของกล้ามเนื้อดีขึ้น ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้ความเร็วและความแม่นยำ (Behm & Chaouachi, 2011) นอกจากนี้การเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องยังส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิกล้ามเนื้อ (Muscle temperature) ซึ่งช่วยเพิ่มอัตราการหดตัวของกล้ามเนื้อ ลดความต้านทานภายในของกล้ามเนื้อ และเพิ่มความยืดหยุ่นของเอ็นและข้อต่อ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวดีขึ้น (Bishop, 2003) ในส่วนของความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ (Change of Direction: COD) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล เป็นการเพิ่มขึ้นของการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อร่วมกับอุณหภูมิของกล้ามเนื้อที่สูงขึ้น ช่วยให้ร่างกายสามารถควบคุมการชะลอความเร็ว (Deceleration) และการเร่งความเร็ว (Acceleration) ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว (Young & Behm, 2002) ดังนั้นหากเป้าหมายของการอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการฝึกซ้อมหรือก่อนการแข่งขัน คือการเพิ่มประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ที่ระยะเวลา 10-15 นาที จะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในระยะเวลาและรูปแบบอื่น ซึ่งระยะเวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะส่งผลดีต่อการทำงานของกล้ามเนื้อและในการทำกิจกรรมมากที่สุด

ดังนั้นจากผลการศึกษาค้างนี้จึงสรุปได้ว่า ระยะเวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ รูปแบบที่ 1 (DS10) และรูปแบบที่ 2 (DS15) มีประสิทธิภาพทำให้สมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีที่สุด จึงสรุปได้ว่ารูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 ที่มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นระยะเวลา 10-15 นาที เป็นเวลาที่ใช้ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ส่งผลให้กล้ามเนื้อพร้อมต่อการทำงานและมีประสิทธิภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้พบว่าระยะเวลาการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการยืดเหยียดเป็นเวลา 10 นาที (DS10) และ 15 นาที (DS15) ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ 20 นาที (DS20) อย่างชัดเจน ทั้งสองรูปแบบช่วยเพิ่มอุณหภูมิของกล้ามเนื้อ กระตุ้นระบบประสาทกล้ามเนื้อ และทำให้ร่างกายพร้อมต่อการเคลื่อนไหวโดยไม่เกิดความล้าเกินจำเป็น ผลวิจัยสอดคล้องกับงานศึกษาก่อนหน้าในชนิดกีฬาอื่นที่พบว่าการยืดเหยียดช่วง

10-15 นาที เหมาะสมที่สุด จึงสรุปได้ว่าผลการศึกษานี้สนับสนุนว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหวที่ 10-15 นาทีอาจเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการอบอุ่นร่างกายในนักกีฬาฟุตบอลวัยรุ่นชาย ก่อนการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ค่อนข้างน้อย ซึ่งอาจส่งผลต่อความน่าเชื่อถือทางสถิติและการอ้างอิงผลไปยังประชากรในวงกว้าง นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างยังจำกัดเฉพาะนักกีฬาฟุตบอล เพศชาย อายุ 16-18 ปี ทำให้ไม่สามารถสรุปผลไปยังเพศหญิงหรือช่วงอายุอื่นได้อย่างครอบคลุม เนื่องจากความแตกต่างด้านสรีรวิทยาและสมรรถภาพทางกาย ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตควรเพิ่มจำนวนและความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความสามารถในการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในบริบทที่กว้างขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนเทศบาล 7 รถไฟสองแควที่ ได้ให้ความอนุเคราะห์และเอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี ความช่วยเหลือและความร่วมมือดังกล่าวมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของการศึกษาวิจัยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมพลศึกษา. (2560). *การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนามกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*. กรุงเทพฯ: บริษัท กู๊ดอีฟนิ่ง ดิงค์ จำกัด.
- Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European journal of applied physiology*, 111(11), 2633-2651.
- Bishop, D. (2003). Warm up II: performance changes following active warm up and how to structure the warm up. *Sports medicine*, 33(7), 483-498.
- Chatzopoulos, D., Galazoulas, C., Patikas, D., & Kotzamanidis, C. (2014). Acute effects of static and dynamic stretching on balance, agility, reaction time and movement time. *Journal of sports science & medicine*, 13(2), 403.

- Eken, O., & Bayer, R. (2022). The effect of different dynamic stretching exercise durations on different agility performances in judokas. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 16(02), 487-487.
- Fradkin, A. J., & Smoliga, J. M. (2010). Which Warm-up Components Are Essential For Performance Improvement?. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(5), 9.
- Gil, M. H., Neiva, H. P., Sousa, A. C., Marques, M. C., & Marinho, D. A. (2019). Current approaches on warming up for sports performance: A critical review. *Strength & Conditioning Journal*, 41(4), 70-79.
- Herbert, R. D., & Gabriel, M. (2002). Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *Bmj*, 325(7362), 468.
- Makaje, N., Ruangthai, R., Arkarapanthu, A., & Yoopat, P. (2012). Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 52(4), 366-374.
- Young, W. B., & Behm, D. G. (2002). Should static stretching be used during a warm-up for strength and power activities?. *Strength & Conditioning Journal*, 24(6), 33-37.