

การตรวจสอบกลุ่มตัวแปรความเร็วในการเคลื่อนที่ ที่ทำนายระยะทางทั้งหมดของนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่นชาย

AN INVESTIGATION OF SPEED MOVEMENT VARIABLE OF TOTAL DISTANCE ON AMATEUR MALE SOCCER PLAYERS.

ปกรณ์ ฉัตรสูงเนิน ^{*1}, สุกัญญา เจริญวัฒนะ ², กนก พานทอง ³

วรรณะ ทรัพย์ประเสริฐ ¹, พรชัย ลีน้อย ¹ และ เนติ มีโอส ⁴

Pakorn Chootsungnoen ^{*1}, Sukanya Charoenwattana ², Kanok Pantong ³

Vantana Subprasert ¹, Pornchai Leenoi and Neti Meesot ⁴

^{*1} คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

² คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา

³ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

⁴ มินบุรี สปอร์ตส์ แมเนจเม้นท์

^{*1} Faculty of Sport Science, Kasembundit University

² Faculty of Sport Science, Burapha University

³ College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

⁴ Minburi Sports Management.

* E-mail ผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding Author): pakorn.cho@kbu.ac.th

วันที่รับบทความ 5 กรกฎาคม 2567

วันแก้ไขบทความ 13 กันยายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ 28 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่มีผลต่อระยะทางทั้งหมดแข่งขันกีฬาฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลทีมมินบุรี ซิตี้ เป็นทีมสมัครเล่น เพศชาย จำนวน 15 คน โดยกลุ่มตัวอย่างจะทำการใส่การเคลื่อนที่โดยใช้ระบบพิกัดบนพื้นโลก (GPS) ลงทำการแข่งขันแมทช์อย่างเป็นทางการ ในรายการการแข่งขันช้างเอเฟเอ คัพ 2022/23 และไทยแลนด์เอมิโปร ลีก 2023 แล้วบันทึกผลระยะทางทั้งหมด การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งด้วยความเข้มข้นสูง แล้ววิเคราะห์ค่าสถิติโดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient)

ผลการวิจัยตัวแปรความเร็วในการเคลื่อนที่ ที่ทำนายระยะทางทั้งหมดของนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่นชาย ซึ่งจัดอยู่ในระดับความสัมพันธ์ที่ระดับน้อย ($.30 \leq r \leq .60$) โดยตัวแปรทำนายที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรระยะทางทั้งหมดของนักฟุตบอล คือ ตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ($r = 0.364$) ตัวแปรจำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ($r = 0.451$) ตัวแปรการวิ่งแบบความเข้มข้นสูง ($r = 0.549$) ในนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่น

สรุปการศึกษานี้ การเคลื่อนที่ด้วยความเร็วแบบต่าง ๆ นั้น มีความสัมพันธ์กับระยะทางทั้งหมดของนักฟุตบอลระดับสมัครเล่น

คำสำคัญ: ฟุตบอล; การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด; การวิ่งด้วยความเข้มข้นสูง

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze factors affecting the soccer competition results of amateur soccer players. The sample group consisted of 15 male athletes from the Minburi City football team. The sample group will enter their movements using the global coordinate system (GPS) to compete in an official match. In the Chang FA Cup 2022/23 and Thailand Semipro League 2023 competitions, then record the results of total distance run, Sprint run, Number of Sprints, High-intensity running, Then analyze the statistics using analysis of the influence of variables or correlation coefficient.

Results of research on movement speed variables that predicts the total distance traveled by male amateur soccer players. which is classified as a low level of relationship ($.30 \leq r \leq .60$). The prediction variable that has a correlation coefficient with the total distance variable of a soccer player is the variable relationship between Sprint running ($r = 0.364$), variable of number of sprint running ($r = 0.451$), variable of high intensity running ($r = 0.549$) in amateur soccer players.

Summary of this study Moving at various speeds It is related to the total distance traveled by amateur soccer players.

Keywords: Soccer; Sprint run; High intensity run

1. บทนำ

ฟุตบอลเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างมากทั้งประเทศไทย หรือทั่วโลก โดยมีผู้รับชม หรือผู้เข้าร่วมในการแข่งขันรายการต่างๆ เป็นจำนวนมาก ฟุตบอลมีลักษณะเป็นกีฬาที่ไม่มีความต่อเนื่องซึ่งทำให้นักกีฬาต้องการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหวเป็นจำนวนมาก และเป็นกีฬาประเภทที่มีความต้องการทางสรีรวิทยาที่ซับซ้อน ดังนั้นการวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายภาพและระบบพลังงานที่ใช้ของฟุตบอลจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญ อยู่ในกระบวนการออกแบบโปรแกรมเพื่อที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับผู้เล่น [1]

โดยฟุตบอลสมัยใหม่ ได้มีเทคโนโลยีเข้ามาเพื่อเป็นข้อมูลในพัฒนาประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งตอนนี้ได้มีความนิยมการวิเคราะห์การเคลื่อนที่โดยใช้ระบบพิกัดบนพื้นโลก (global positioning system method: GPS) มากขึ้น เพื่อเก็บข้อมูลการเคลื่อนที่ต่างๆในเกมการแข่งขัน เช่น ระยะทางทั้งหมด การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งด้วยความเข้มข้นสูง ซึ่งข้อมูลต่างๆที่ได้ ผู้ฝึกสอนหรือนักวิทยาศาสตร์การกีฬาจะไปพัฒนาสู่การฝึกซ้อมต่อไป โดยนักกีฬาฟุตบอลระดับชั้นเลิศจะวิ่งระยะทางทั้งหมดอยู่ที่ 9-14 กิโลเมตร การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 200 – 600 เมตร ต่อแมทช์การแข่งขัน [1] และเฉลี่ยระยะเวลาในการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 4.9-9 วินาที หรือระยะทางในการวิ่งจะอยู่ที่ 30-55 เมตร [2] การแข่งขันแต่ละการแข่งขัน จะมีผลที่แตกต่างกัน มีทั้งผลชนะ เสมอ หรือแพ้การแข่งขัน ซึ่งทุกการแข่งขัน ทุกทีมย่อมอยากได้ผลที่ประสบความสำเร็จ เพื่อผลงาน ความสำเร็จ รางวัลและอีกมากมาย โดยงานศึกษาของ Aquino et al.(2021) [3] ได้ศึกษาทีมที่ประสบความสำเร็จกับทีมที่ไม่ประสบความสำเร็จมีผลต่อการวิ่งในนักกีฬาฟุตบอลอาชีพบราซิล ซึ่งผลการศึกษาคือทีมที่ประสบความสำเร็จจะเคลื่อนที่ในระยะทางรวม ซึ่งอยู่ที่ 10330 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับทีมที่ไม่ประสบความสำเร็จจะเคลื่อนที่ในระยะทางรวม ซึ่งอยู่ที่ 9892 เมตร ซึ่งมีค่าที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สอดคล้องกับ Andrzejewski et al.(2022) [4] ได้กล่าวว่า ทีมที่ประสบความสำเร็จจะมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง ในประสิทธิภาพการวิ่งความเข้มข้นสูง และการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดในทีมที่อยู่ลำดับสูงของตาราง จะมีค่าที่มากกว่าทีมที่อยู่ลำดับต่ำของตาราง ในขณะที่การครอบครองบอลในระดับนักฟุตบอลอาชีพ จากความสำเร็จของนักกีฬาฟุตบอลชายในระดับนานาชาติที่ประสบความสำเร็จ มีสาเหตุมาจากความสัมพันธ์ต่างๆ ทั้งในเรื่องทักษะทางกายภาพ ทักษะทางเทคนิคเพื่อให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขัน ซึ่งผลการแข่งขันมีความสำคัญต่อการแข่งขัน รวมถึงรางวัลต่างๆของสมาคมกีฬา หรือทีมกีฬานั้นๆ ถ้าข้อมูลเหล่านี้สามารถช่วยพัฒนาทีม หรือนักกีฬา จะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจ และเทคนิคของนักกีฬา

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการแข่งขันของนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่นชาย เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการพัฒนาทีม และส่งเสริมให้นักกีฬาฟุตบอล มีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จ กับระยะทางทั้งหมด การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งด้วยความเข้มข้นสูงของนักกีฬาฟุตบอลระดับสมัครเล่น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระยะทางทั้งหมดในระหว่างกลุ่มตัวแปรการเคลื่อนที่ ได้แก่ จำนวนครั้งของการวิ่ง การวิ่งแบบความเข้มข้นสูง และการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดของนักกีฬาฟุตบอลชายทีมมินิบูรีชีดี
2. เพื่อสร้างสมการถดถอยพหุคูณทำนายระยะทางทั้งหมดของนักกีฬาฟุตบอลชายทีมมินิบูรีชีดี ด้วยกลุ่มตัวแปรการเคลื่อนที่ ได้แก่ จำนวนครั้งของการวิ่ง การวิ่งแบบความเข้มข้นสูง และการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Oliva-Lozano et al. (2023) [2] มีวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสำเร็จของทีมเมื่อสิ้นสุดการฤดูกาลการแข่งขัน และประสิทธิภาพทางเทคนิคและยุทธวิธีในลีกฟุตบอลอาชีพระหว่าง 2 ฤดูกาล โดยข้อผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่ 1 มีความสัมพันธ์กับจำนวนประตูที่ได้ การครองบอล จบด้วยการทำประตู, การยิงเข้ากรอบ, ประสิทธิภาพการเล่นลูกตั้งเตะ, ประสิทธิภาพการเตะฟรีคิกโดยตรง, ถ้าหากมีสำคัญที่สุดต่อความสำเร็จของทีม ($\beta = 0.66$) นอกจากนี้การศึกษานี้ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่ 2 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระยะทางทั้งหมด (TD) ระยะการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด (SPD) และจำนวนการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด (SPA) เมื่อทีมฝ่ายตรงข้ามเป็นทีมที่ครอบครองบอล การสกัดบอล การยิงประตูในกรอบเขตโทษ และได้จำนวนการฟาวล์ นี่ก็หมายความว่าปัจจัยที่ 2 มีต่อผลรวมที่แตกต่างกันของคะแนนหรืออันดับ เมื่อสิ้นสุดฤดูกาล

โดยสรุป ตัวแปรประสิทธิภาพทางเทคนิคและยุทธวิธีมักจะเชื่อมโยงกับความสำเร็จของทีมในทั้งสองลีก และข้อมูลประสิทธิภาพการวิ่งในการแข่งขัน ได้สนับสนุนโดยให้มุ่งเน้นกับการฝึกการครอบครองบอล วิ่งไปกับลูกบอล และการเล่นเกมรับ โดยจะเน้นไปที่การฝึกที่มีความหนักระดับสูง เพื่อป้องกันคู่ต่อสู้ในการทำเกมรุก

Aquino et al. (2021) [3] ได้ศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการแข่งขันระหว่างอันดับล่างและอันดับบนของทีมในนักฟุตบอลอาชีพในฤดูกาล 2020 ของลีกดิวิชั่น 2 บราซิล นอกจากนี้ได้ศึกษาผลของตำแหน่งการเล่นและปัจจัยตามบริบทในการวิ่งผลลัพธ์ระหว่างทีมเหล่านี้

วิธีการศึกษา: นักฟุตบอลชายมืออาชีพจำนวน 48 คนเข้าร่วมในการศึกษานี้ (ทีมที่มีอันดับสูงสุด $n=24$; ทีมอันดับล่างสุด $n=24$) การวัดระยะทางและอัตราการเร่ง ได้บันทึกไว้ในระหว่างการแข่งขัน 69 นัดโดยใช้ระบบพิกัดบนพื้นโลก (10 Hz)

ผลลัพธ์: ทีมอันดับสูงสุดมีระยะทางรวมที่มาก อยู่ที่ 10,330 เมตร และอัตราการเร่งความเร็ว สูงกว่าทีมอันดับล่างสุด 97.0 เมตร ในเกมเหย้าและเยือน ซึ่งตำแหน่งกองกลางของทีมอันดับสูงสุดครอบคลุมระยะทางรวมที่สูงกว่า การวิ่งด้วยความเร็วสูง (>18 km/h) อัตราการเร่งสูง (≥ 3 m/s) การชะลอความเร็วสูง (≤ -3 m/s) และประสิทธิภาพการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด (>25 km/h) เมื่อเปรียบเทียบกับกองกลางของทีมอันดับล่างสุด ($p<0.05$) การแข่งขันกับคู่ต่อสู้ระดับบน จะมีความต้องการของค่าอัตราการเร่งสูงและจำนวนการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดสำหรับทีมอันดับสูงสุดเท่านั้น ($p<0.05$) โดยวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าผลการแข่งขัน (แพ้ vs เสมอ vs ชนะ) ไม่ได้ส่งผลต่อประสิทธิภาพการวิ่งสำหรับทั้งทีมอันดับล่างและอันดับสูงสุด ($p>0.05$) อย่างไรก็ตาม ทีมอันดับสูงสุดจะมีมากกว่าคือ ระยะทางทั้งหมด อัตราการเร่ง การชะลอความเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับทีมอันดับล่างสุด ($p<0.05$)

Andrzejewski et al. (2022) [4] มีวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อพิจารณาเทคนิคการแข่งขันและประสิทธิภาพการวิ่งที่ต้องการโดยทีมที่แตกต่างกันตามตำแหน่งการจัดอันดับในลีกฟุตบอลอาชีพ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสำเร็จของทีมเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและประสิทธิภาพการวิ่ง

วิธีการ: ข้อมูลถูกรวบรวมระหว่างการแข่งขันทั้งหมด 612 นัดในบุนเดสลีกาเยอรมัน อันดับและคะแนนรวมที่ได้รับโดยแต่ละทีมเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลทีมได้รับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสำเร็จและผลงานของทีม

ผลลัพธ์: การศึกษาแสดงให้เห็นว่า ระหว่างตำแหน่งการจัดอันดับและประสิทธิภาพทางเทคนิค ประสิทธิภาพในการวิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การทำประตู การป้องกันการยิงประตูโดยผู้รักษาประตู การส่งบอลเพื่อยิงประตู อนุญาตให้ยิงเข้าประตู, เสียประตู, อัตราในการครอบครองบอล และการส่ง

บอลสำเร็จจากการเข้าทำประตูแบบอิสระ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด ($r>0.7$; $p\leq 0.01$) โดยมีคะแนนรวมที่สูงเมื่อสิ้นสุดฤดูกาล

Lepschy, Woll and Wäsche. (2021) [5] ได้การศึกษานี้เพื่อหาปัจจัยด้านความสำเร็จของทีมในฟุตบอลโลกปี 2014 และปี 2018 ซึ่งงานวิจัยนี้ศึกษาทั้งหมด 128 แมตช์การแข่งขัน โดยการศึกษานี้มีทั้งหมด 29 ตัวแปร สรุปผลการศึกษา การผิดพลาดของเก็บบอล ประสิทธิภาพการยิงประตู การเลี้ยงบอลผ่านคู่ต่อสู้ การสกัดบอลสำเร็จ การยิงประตูจากการสวนกลับเร็ว การเปิดลูกโด้งจากด้านข้าง ส่งผลกับทีมที่ประสบความสำเร็จ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการครอบครองบอล ระยะทางรวมการวิ่งทั้งหมด และมูลค่าการตลาดของทีม ไม่ส่งผลต่อทีมที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งปัจจัยความสำเร็จสำคัญและส่งผลต่อการชนะนั้น คือการป้องกันเก็บบอล นอกจากนี้ผลการเล่นแบบไดเรกเพลย์ (direct play) และการกดดันเร็ว (pressing) มีผลต่อการเล่นมากกว่าการเล่นแบบครอบครองบอล โดยการศึกษานี้มีส่วนช่วยให้เข้าใจถึงปัจจัยความสำเร็จได้ดี และสามารถปรับปรุงการฝึกซ้อมเพื่อเตรียมการแข่งขันต่อไป

Modric et al. (2023) [6] ได้การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันที่แตกต่างต่อการแข่งขันประสิทธิภาพการวิ่งในฟุตบอลชั้นเลิศ โดยการศึกษานี้มีผู้เล่นจำนวน 244 คน ได้รับการรวบรวมระหว่างการแข่งขันรายการยูฟ่าแชมเปียนส์ รอบแบ่งกลุ่มลีกในฤดูกาล 2020–21 ข้อมูลทั้งหมดถูกรวบรวมโดยระบบกิ้งอัตโนมัตินี้ระบบออปติคอล InStat Fitness (InStat Limited, Limerick, Republic of Ireland) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันรวมการแข่งขันด้วยผลลัพธ์ คุณภาพทีม สถานที่แข่งขัน คุณภาพของคู่ต่อสู้ และความแตกต่างในคุณภาพทีม โดยการวัดสัมพัทธ์ของระยะทางรวม (TD) การวิ่งที่มีความเข้มข้นต่ำ (LIR) (≤ 4 เมตร/วินาที) การวิ่งที่มีความเข้มข้นปานกลาง (MIR) (4–5.5 m/s) และการวิ่งที่มีความเข้มข้นสูง (HIR) (≥ 5.5 m/s) โดยสรุปผลคือ การแข่งขันครั้งนั้นผลลัพธ์สัมพันธ์กับ HIR ที่ลดลง ($d = -0.38$, $p = 0.04$) ตำแหน่งการจับคู่สัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้น TD และ LIR ($d = 0.54-0.87$, p ทั้งหมด < 0.01) ผลลัพธ์เหล่านี้แสดงให้เห็นว่า 1. การชนะ UCL นั้นไม่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายของผู้เล่น 2.การแข่งขัน UCL ทีมเยือนมีลักษณะพิเศษคือจังหวะการแข่งขันที่ช้าลงและปริมาณการแข่งขันที่มากขึ้น และ 3.ประสิทธิภาพทางกายภาพของผู้เล่นใกล้เคียงกัน โดยจากการศึกษานี้อาจช่วยให้ผู้ฝึกสอนทีมฟุตบอลในการเตรียมร่างกายของผู้เล่นในฟุตบอลชั้นเลิศ

3. วิธีการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มประชากร เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย ทีมมินบุรีซิตี เป็นทีมระดับสมัครเล่น ที่เข้าร่วมการแข่งขันช้างเอเฟอ คัพ 2022/23 และไทยแลนด์เอมิโปร ลีก 2023 ที่มีอายุ 18 – 25 ปี จำนวน 30 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย ทีมมินบุรีซิตี เป็นทีมระดับสมัครเล่น ที่เข้าร่วมการแข่งขันช้างเอเฟอ คัพ 2022/23 และไทยแลนด์เอมิโปร ลีก 2023 ที่ได้จากการรับอาสาสมัคร และพิจารณาให้เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือก โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ที่มีอายุ 18 – 25 ปี จำนวน 15 คน

เกณฑ์การคัดเลือก

1. ไม่มีอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ ข้อต่อต่างๆ โดยได้รับการประเมินจากนักกายภาพของสโมสร
2. ต้องเป็นผู้เล่นที่มีสมรรถภาพที่อยู่ในเกณฑ์ที่ดีจากการทดสอบ Multistage fitness test

3. เป็นผู้เล่นที่ได้ลงสนามในการแข่งขันแข่งขันช้างเอฟเอ คัพ 2022/23 และไทยแลนด์เซมิโปร ลีก 2023 ทั้งตัวจริงและสำรองเท่านั้น

4. มีการฝึกซ้อมทั้งหมด 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 1 แมทช์การแข่งขันอย่างเป็นทางการ เกมการแข่งขันคัดออก

1. มีอาการบาดเจ็บไม่สามารถ ทำการแข่งขันได้

2. ไม่ยินยอมในการให้ใส่เครื่องวัดการวิเคราะห์การเคลื่อนที่โดยใช้ระบบพิกัดบนพื้นโลก

3. ตำแหน่งผู้รักษาประตู

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรทำนาย ได้แก่ ระยะทางทั้งหมด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูง จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด

3.3 เครื่องมือการวิจัย

1. แบบบันทึกการเคลื่อนที่ของนักฟุตบอล ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประยุกต์จากงานวิจัยของ Oliva-Lozano et al. (2020) [7] ผ่านการพิจารณารับรอง จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้ในการแข่งขันกีฬาฟุตบอลอย่างเป็นทางการ

2. การวิเคราะห์การเคลื่อนที่โดยใช้ระบบพิกัดบนพื้นโลก (global positioning system method: GPS) ยี่ห้อ PLAYERDATA รุ่น EDGE ซึ่งมีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์อยู่ที่ 0.601 [8]

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูล หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันกีฬาฟุตบอล การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงในกีฬาฟุตบอล

2. สร้างแบบบันทึกการเก็บข้อมูลการเคลื่อนที่ของนักฟุตบอล แล้วทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล จำนวน 3 ท่าน

3. ในวันแข่งขันอย่างเป็นทางการ สำหรับผู้เล่นตัวจริง นักกีฬาจะอบอุ่นร่างกาย 25 นาที โดยจะประกอบไปด้วย วิ่งเหยาะ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว เกมสนามเล็ก การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดระยะสั้น ส่วนผู้เล่นสำรองจะอบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที โดยจะประกอบไปด้วย วิ่งเหยาะ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดระยะสั้น

4. ในวันแข่งขันอย่างเป็นทางการ ผู้ช่วยผู้ฝึกสอนและนักวิทยาศาสตร์การกีฬาของทีมจะให้นักกีฬาฟุตบอลทุกคนที่ลงทำการแข่งขัน ทั้งผู้เล่นตัวจริงและผู้เล่นสำรอง ใส่การเคลื่อนที่โดยใช้ระบบพิกัดบนพื้นโลก (GPS) ยกเว้นตำแหน่งผู้รักษาประตู

5. การแข่งขันเริ่มขึ้น จะเปิดเครื่องให้ผู้เล่นที่ลงทำการแข่งขันก่อน หากมีการเปลี่ยนตัวผู้เล่นสำรอง จะทำการเปิดเครื่องของผู้เล่นสำรอง และปิดเครื่องของผู้ที่ถูกเปลี่ยนตัวออกจากการแข่งขัน โดยค่าการวิ่งแบบความเข้มข้นสูงจะอยู่ที่ 18.0-24.9 กม./ชม. และการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดจะอยู่ที่ >25 กม./ชม. [3]

6. เมื่อจบการแข่งขัน บันทึกผลการแข่งขันและผลการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงแต่ละบุคคล ในแต่ละแมทช์การแข่งขัน ซึ่งจะแยกผลของผู้เล่นตัวจริงและผู้เล่นตัวสำรองในแต่ละการแข่งขัน

7. เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปผลการแข่งขันและผลการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงแต่ละบุคคล ในแต่ละแมตช์การแข่งขัน จำนวน 4 แมตช์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ผลการแข่งขัน ระยะทางทั้งหมด การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูง

2. สร้างสมการเพื่อหาความสัมพันธ์ที่มีตัวแปรความเร็วในการเคลื่อนที่ ที่ทำนายระยะทางทั้งหมดของนักกีฬาฟุตบอลโดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient)

3. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของสมการถดถอยพหุคูณ โดยใช้ F-ratio

4. ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบผลการแข่งขัน การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงของนักฟุตบอลทีมมินบุรี ซิตี้ ซึ่งเป็นนักฟุตบอลสมัครเล่น โดยอายุของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยอยู่ที่ 20.8 ± 2.5 ปี น้ำหนักของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยอยู่ที่ 63.8 ± 6.8 กิโลกรัม และส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยอยู่ที่ 173.0 ± 6.6 เซนติเมตร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ในค่าเฉลี่ย(mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของนักกีฬาฟุตบอล

อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
20.8 ± 2.5	63.8 ± 6.8	173.0 ± 6.6

ในการแข่งขันฟุตบอลแมตช์อย่างเป็นทางการของนักฟุตบอลทีมมินบุรี ซิตี้ซึ่งเป็นนักฟุตบอลสมัครเล่น การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนาย 3 ตัว ได้แก่ การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงในนักกีฬาฟุตบอล กับระยะทางทั้งหมดของนักฟุตบอล จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.364 ถึง 0.549 ซึ่งจัดอยู่ในระดับความสัมพันธ์ที่ระดับน้อย ($.30 \leq r \leq .60$) โดยตัวแปรทำนายที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรระยะทางทั้งหมดของนักฟุตบอล คือ ตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ($r = 0.364$) ตัวแปรจำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ($r = 0.451$) ตัวแปรการวิ่งแบบความเข้มข้นสูง ($r = 0.549$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลความสัมพันธ์ระหว่าง 3 ตัวแปร ได้แก่ การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงในนักกีฬาฟุตบอล

ตัวแปร	ระยะทางทั้งหมด	วิ่งด้วยความเร็ว สูงสุด	จำนวนครั้งของการ วิ่งด้วยความเร็ว สูงสุด	วิ่งแบบความเข้มข้น สูง
ระยะทางทั้งหมด	1.000	.364*	.371*	.549**
วิ่งด้วยความเร็ว สูงสุด	.364*	1.000	.914**	.865**
จำนวนครั้งของการ วิ่งด้วยความเร็ว สูงสุด	.371*	.914**	1.000	.837**
วิ่งแบบความเข้มข้น สูง	.549**	.865**	.837**	1.000

* มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

** มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณระหว่างตัวแปรทำนายทั้ง 3 ตัวแปรกับตัวแปรระยะทางทั้งหมดของนักฟุตบอล ผลปรากฏว่าตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงในนักกีฬาฟุตบอล สามารถอธิบายความแปรปรวนของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดได้ร้อยละ 35 และผลการทดสอบด้วยค่าสถิติทดสอบ F ได้ค่า $F = 7.386$, $p < .05$ จึงแสดงว่าตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรสามารถนำมาใช้ในการทำนายตัวแปรระยะทางทั้งหมดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และค่า $ES = 0.351$ ซึ่งมีความอยู่ในระดับน้อย โดยที่มีตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางทั้งหมดกับตัวแปรการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด การวิ่งแบบความเข้มข้นสูงในนักกีฬาฟุตบอล ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ตัวแปรทำนาย	b	SE b	β
Constant	4.488	.665	
การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด	-.010	.009	-.417
จำนวนครั้งของการวิ่ง ด้วยความเร็วสูงสุด	-.011	.113	-.031
การวิ่งแบบความเข้มข้น สูง	.013	.004	.936

* มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อผลการแข่งขันกีฬาฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่น ผลการศึกษาพบว่า เมื่อมีการเปรียบเทียบผลชนะโดยระยะทางรวมอยู่ที่ 7.34 ± 1.5 กิโลเมตร การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด 106.96 ± 52.45 เมตร จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด 8.56 ± 3.82 ครั้ง การวิ่งแบบความเข้มข้นสูง 306.5 ± 98.2 เมตร และผลแพ้โดยระยะทางรวมอยู่ที่ 7.69 ± 1.69 กิโลเมตร การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด 139.03 ± 75.43 เมตร จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด 8.8 ± 4.13 ครั้ง การวิ่งแบบความเข้มข้นสูง 375.53 ± 126.73 เมตร เมื่อแสดงผลทางสถิติในการทดสอบระดับความสัมพันธ์ ตรวจสอบความสอดคล้องของ Model ด้วย -2 Log Likelihood มีค่าเท่ากับ 26.856 เมื่อพิจารณาจากค่า Cox & Snell และ Nagelkerke R Square นั้นมีค่าเท่ากับ 0.388 และ 0.517 หรือร้อยละ 38.8 และร้อยละ 51.7 ตามลำดับ สรุปปัจจัยที่มีผลการแข่งขันของนักฟุตบอลที่มีต่อการเคลื่อนที่ต่างๆ ของนักฟุตบอลสมัครเล่น ดังนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกคือ การวิ่งแบบความเข้มข้นสูง โดยการวิ่งแบบความเข้มข้นสูงมีค่าอยู่ที่ 0.026 มีความสัมพันธ์ผลการแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวว่าการวิ่งแบบความเข้มข้นสูงที่มากขึ้น มีโอกาสที่ผลการแข่งขันจะได้ผลแพ้ก็เพิ่มมากขึ้น ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงลบคือ จำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด โดยจำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดอยู่ที่ -1.226 มีความสัมพันธ์ผลการแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวว่าการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดที่น้อยลง มีโอกาสที่ผลการแข่งขันจะได้ผลชนะก็เพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นเพราะทีมคู่ต่อสู้มีความแข็งแกร่งมากกว่าและมีเทคนิคดีกว่าในการครอบครองบอล จนทำให้นักฟุตบอลต้องมีการเคลื่อนที่ในความหนักระดับสูงเพิ่มขึ้น เพิ่มกดดันและแย่งบอลกลับมาครอบครองเป็นเกมรุกบ้าง [9] สอดคล้องกับการศึกษาของ Lago et al.(2010) [10] ได้ศึกษาผลของสถานการณ์การแข่งขันที่ส่งผลต่อระยะทางและความเร็วของนักฟุตบอล ซึ่งผลการศึกษาได้สรุปว่าสำหรับทีมที่มีผลการแข่งขันชนะ จะมีการเคลื่อนที่แบบความหนักระดับสูงน้อยกว่าเปรียบเทียบกับทีมที่มีผลการแข่งขันแพ้ และทีมที่มีผลการแข่งขันชนะ จะมีการเคลื่อนที่ความหนักระดับต่ำ เช่น การเดิน การวิ่งเหยาะ มีค่าที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับทีมที่มีผลการแข่งขันแพ้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 โดย Oliva-Lozano et al. (2023) [11] กล่าวว่า ในการแข่งขัน ทีมต่างๆควรมีการเล่นเกมรุกควรมีการครอบครองบอลและเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็ว เพื่อทำประตูคู่ต่อสู้ ส่วนการเล่นเกมรับก็ต้องมีการป้องกันไม่ให้เสียประตู จึงทำให้เกมปัจจุบันมีความหนักระดับสูงมากขึ้นเพื่อนำบอลไปทำประตูอย่างรวดเร็ว และป้องกันหรือไม่เสียบอลในการทำประตูของคู่ต่อสู้ รวมถึงการโต้กลับอย่างรวดเร็ว โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ของนักฟุตบอลในทีม จะช่วยส่งเสริมให้นักกีฬามีแรงกระตุ้นในการพัฒนาตนเองเพื่อสู่นักกีฬาอาชีพ และเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับผู้ฝึกสอนสำหรับการเลือกกลยุทธ์ วิธีการในการเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆในความหนักระดับสูงเพิ่มขึ้น เพื่อประสบความสำเร็จต่อไป [12]

สรุปผลการวิจัย

ผลการแข่งขัน ตัวแปรความเร็วในการเคลื่อนที่ ที่ทำนายระยะทางทั้งหมดของนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่นชาย ซึ่งจัดอยู่ในระดับความสัมพันธ์ที่ระดับน้อย ($0.30 \leq r \leq 0.60$) โดยตัวแปรทำนายที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรระยะทางทั้งหมดของนักฟุตบอล คือ ตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ($r = 0.364$) ตัวแปรจำนวนครั้งของการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ($r = 0.451$) ตัวแปรการวิ่งแบบความเข้มข้นสูง ($r = 0.549$) ในนักกีฬาฟุตบอลสมัครเล่น โดยสรุปว่า การเคลื่อนที่ด้วยความเร็วแบบต่างๆนั้น มีความสัมพันธ์กับระยะทางทั้งหมดของนักฟุตบอลระดับสมัครเล่น

ข้อเสนอแนะ

ควรรศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับผลการแข่งขัน กับการเคลื่อนที่ต่างๆของนักกีฬาฟุตบอลชายในระดับสมัครเล่น เป็นนักฟุตบอลอาชีพ เพื่อจะได้ผลที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์สุกัญญา เจริญวัฒนะ และอาจารย์กนก พานทอง ที่คอยให้คำปรึกษางานวิจัย ที่คอยดูแลงานวิจัย ให้คำแนะนำต่างๆ และขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านในคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ขอขอบคุณประธานสโมสร ผู้จัดการทีม ทีมมินบุรี ชิตี ที่สนับสนุนในการเก็บข้อมูลในการวิจัย

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Dolci, F., Hart, N. H., Kilding, A. E., Chivers, P., Piggott, B., & Spiteri, T. Physical and energy demand of soccer: A brief review. *Strength and Conditioning Journal*, Early View, Online First. 2020.
- [2] Oliva-Lozano JM, Martínez-Puertas H, Fortes V. When and how do professional soccer players experience maximal intensity sprints in La Liga?. *Sci Med Football*. Aug; 2023a. 7(3):288-296.
- [3] Aquino, R., Gonçalves, L. G., Galgaro, M., Maria, T. S., Rostaiser, E., Pastor, A., Nobari, H., Garcia, G. R., Moraes-Neto, M. V., & Nakamura, F. Y. Match running performance in Brazilian professional soccer players: comparisons between successful and unsuccessful teams. *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation*, 2021. 13(1), 93.
- [4] Andrzejewski, José M Oliva-Lozano, Paweł Chmura, Jan Chmura, Sławomir Czarniecki, Edward Kowalczyk, Andrzej Rokita, José M Muyor, Marek Konefal. Analysis of team success based on match technical and running performance in a professional soccer league. *BMC Sports Sci Med Rehabilitation*. 2022, May 5;14(1):82.
- [5] Lepschy, Woll and Wäsche. Success Factors in the FIFA 2018 World Cup in Russia and FIFA 2014 World Cup in Brazil. *Front. Psychol*. 2021.
- [6] Modric T, Versic S, Stojanovic M et al. Factors affecting match running performance in elite soccer: Analysis of UEFA Champions League matches. *Biol Sport*. 2023;40(2):409–416.
- [7] Oliva-Lozano JM, Maraver EF, Fortes V, Muyor JM. Effect of playing position, match half, and match day on the trunk inclination, g-forces, and locomotor efficiency experienced by elite soccer players in match play. *Sensors*.; 2020, 20(20):5814
- [8] FIFA. (2023). FIFA TEST REPORT/Electronic Performance & Tracking Systems. FIFA.
- [9] Yi Q, Gómez M-Á, Liu H, Gao B, Wunderlich F and Memmert D. Situational and Positional Effects on the Technical Variation of Players in the UEFA Champions League. *Front. Psychol*. 2020, 11:1201

- [10] Lago Carlos e, Casais, Luis, Dominguez, Eduardo and Sampaio, Jaime. The effects of situational variables on distance covered at various speeds in elite soccer, European Journal of Sport Science, 2010, 10: 2, 103 — 109.
- [11] Oliva-Lozano JM, Martínez-Puertas H, Fortes V. Is there any relationship between match running, technical-tactical performance, and team success in professional soccer? A longitudinal study in the first and second divisions of LaLiga. Biol Sport. 2023, 40(2):587–594.
- [12] Harrop K, Nevill A. Performance indicators that predict success in an English professional League One soccer team. Int J Perform Anal Sport.; 2014, 14(3):907-920.