JOURNAL OF HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION
ISSN 0125-2674
Vol. 49 No. 3 September - December, 2023
วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ
ปีที่ 49 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม พ.ศ. 2566

การวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลระดับลีกอาชีพของประเทศไทย

จิราพัฒน์ เย็นใจ* นิรอมลี มะกาเจ อำนวย ตันพานิชย์*** ต่อศักดิ์ แก้วจรัสวิไล**** สุกัญญา เจริญวัฒนะ******* **

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบรูปแบบการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีกสองฤดูกาลล่าสุด คือ ฤดูกาล 2020/21 และ ฤดูกาล 2021/22 รวมจำนวนประตูที่ยิงได้ทั้งหมด 418 ประตู โดยผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูตามตัวแปรต่าง ๆ จากวีดีโอการแข่งขันจำนวน 104 แมตช์ โดยวิธีการวิเคราะห์สัญลักษณ์ (notational analysis) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะทางการกีฬา ยี่ห้อ Dartfish รุ่น ProS ตามตัวแปรที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น และนำข้อมูลที่ได้มาจำแนกหาค่าความถี่ ร้อยละ และเปรียบเทียบสัดส่วนความแตกต่างโดยใช้สถิติไคสแคว์ (Chi-square) กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัย พบว่า ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตู ทักษะที่ใช้ในการยิงประตู และพื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาลที่ 2020 และ ฤดูกาล 2021 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัวแปรด้านประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตู พื้นที่สุดท้ายในการยิงประตู และจำนวนครั้งการส่งบอลเพื่อยิงประตู ระหว่างสองฤดูกาลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถเป็นแนวทางแก่ผู้ฝึกสอนสามารถนำไปใช้ในการออกแบบการฝึกซ้อมการยิงประตูให้คล้ายกับการแข่งขันจริง และเป็นประโยชน์ให้นำไปใช้ร่วมกับการพัฒนารูปแบบการเล่นเกมรับและเกมรุกเพื่อเตรียมความพร้อมในการแข่งขันให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ : ฟุตซอล รูปแบบการยิงประตู การวิเคราะห์เกมการแข่งขัน

*นิสิตปริญญาโท., คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
**ผู้ช่วยศาสตร์ตราจารย์ ดร., คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
***อาจารย์ ดร., คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
****รองศาสตร์ตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
*****ผู้ช่วยศาสตร์ตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา
ติดต่อผู้นิพนธ์: นิรอมลี มะกาเจ E-mail.: niromlee.m@ku.th มือถือ: 086-9068252
รับบทความ 9 กรกฎาคม 2566 แก้ไขบทความ 15 กรกฎาคม 2566 ตอบรับ 31 ธันวาคม 2566

JOURNAL OF HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION
ISSN 0125-2674
Vol. 49 No. 3 September - December, 2023

วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ
ปีที่ 49 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม พ.ศ. 2566

An Analysis of Goal Scoring Patterns of The Successful Teams in Thailand Futsal League

Jirapat Yenjai[*] Niromlee Makaje[**] Amnuay Tanphanich[***]
Toasak Kawjaratwilai[****] Sukanya Charoenwattana[*****]

Abstract

The aim of the present study was to analyze and compare the goal-scoring patterns of the successful team in the Thailand Futsal leagues between the season of 2020/21 and 2021/22. A total of 418 goals from 104 matches were observed using notational analysis and were analyzed using the Dartfish Pro S software. The data were examined using the frequency and Chi-square test. For all tests, the 0.05 level of significance was used.

The results indicated that the type of attack for goal scoring, tactical of goal scoring, starting area of goal scoring, and the number of passes of goal scoring were significant difference (P<05) between the two seasons but there were no significantly different (P>0.05) which type of attack for goal scoring, ending area of goal scoring, and number of passes of goal scoring, respectively. The present study presented guidelines to coaches in order to design training similar to the actual competition and these findings could be used for coaches to propose offensive and defensive strategies in futsal players.

Keywords: Futsal, Goal scoring patterns, Match Analysis

[*]Master's degree Student., Faculty of Sports Science, Kasetsart University, Kampheangsean Campus
[**]Assistance Professor, Faculty of Sports Science, Kasetsart University, Kampheangsean Campus
[***]Lecturer Dr., Faculty of Sports Science, Kasetsart University, Kampheangsean Campus
[****]Associate Professor, Faculty of Education and Development Science, Kasetsart University, Kampheangsean Campus
[*****]Assistance Professor, Faculty of Sports Science, Burapha University
Contract: Asst.Prof.Dr.Niromlee Makaje E-mail.: niromlee.m@ku.th Mobile: 086-9068252

Received July, 9 2023 ; Revised July, 15 2023 ; Accepted December, 31 2023

บทนำ

ฟุตซอล (futsal) เป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยปัจจุบันมีการจัดการแข่งขันถึงระดับโลก ซึ่งได้รับการรับรองการแข่งขันโดยสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ (Federation International of Football Association : FIFA) โดยกีฬาฟุตซอลเป็นกีฬาที่มีการเล่นอย่างรวดเร็ว มีจังหวะการยิงประตูอยู่ตลอดเวลา นักกีฬาจำเป็นต้องมีทักษะการเล่นกับบอลที่ดี มีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว มีความแม่นยำทั้งการรับ-ส่งบอล การเลี้ยงบอล การยิงประตู รวมไปถึงความเข้าใจในการทำงานสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมทีมอย่างเป็นระบบทั้งการเล่นเกมรับและเกมรุก (Burns, 2003)

ในเกมการแข่งขันฟุตซอล แต่ละทีมต้องยิงประตูให้ได้มากกว่าฝ่ายตรงข้าม เพื่อให้ผลการแข่งขันของทีมเป็นฝ่ายชนะประกอบกับกีฬาฟุตซอลเป็นเกมการแข่งขันที่มีความรวดเร็วมีโอกาสยิงประตูตลอดเวลา จึงจำเป็นจะต้องสร้างโอกาสและทำประตูให้ได้มากที่สุด (James, 2012) เช่นเดียวกันความสามารถเฉพาะตัวจะเป็นส่วนสำคัญในการได้ประตูซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่อยู่ระหว่างการเล่น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของผู้เล่นที่มีความสามารถในการเลี้ยงลูกหรือไปกับบอลเพื่อสร้างโอกาสในการทำประตู (Grant et al., 1999) ดังนั้น แต่ละทีมจึงพยายามมีการคิดค้นและพัฒนารูปแบบวิธีการเล่นเกมรุกใหม่ ๆ เพื่อสร้างโอกาสในการยิงประตูให้มีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตู เป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถนำมาใช้ในการออกแบบการฝึกซ้อม การเล่นเกมรุกของนักกีฬาฟุตซอลในทีมได้ ซึ่งการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูให้ได้ประโยชน์สูงสุดนั้นจะต้องเลือกวิเคราะห์จากตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการยิงประตู เช่น ช่วงเวลาในการทำประตู บริเวณพื้นที่ในการยิง ทักษะที่ใช้ในการยิง ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิง เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการที่จะพัฒนาการยิงประตูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ (Amatria et al. 2021 และ Markel Rico-González et al., 2021)

จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์รูปแบบการเล่นเกมรุกและการยิงประตู เช่น งานวิจัยของศิวณัติ (2556) ได้ศึกษาวิเคราะห์แบบแผนและปัจจัยในการทำประตู ของทีมชาติบราซิลและทีมชาติสเปนในการแข่งขันฟุตซอลโลก ณ ประเทศไทย 2012 พบว่า แบบแผนการทำประตูที่ยิงแล้วได้ประตูมากที่สุดของทั้งสองทีมรวมกัน คือ การส่งบอลจากด้านข้างโดยใช้เทคนิคในการยิงประตูด้วยข้างเท้าด้านใน บริเวณโซน 2 คือในกรอบเขตโทษ และมีจำนวนครั้งการสัมผัสบอลของผู้ยิงประตูหนึ่งจังหวะ และงานวิจัยของ (Kubayi et al., 2019) ได้ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูจากการแข่งขันฟุตซอลโลก 2018 พบว่า มีจำนวนประตูที่เกิดขึ้นทั้งหมด 169 ประตูจะได้จากการเล่นรูปแบบ Open Play และจากการเล่นรูปแบบ Set Paly นอกจากนั้น Göral (2018) ได้วิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูในนักกีฬาระดับชั้นเลิศที่แข่งขันในลีกอาชีพของประเทศสเปน พบว่า ประตูส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะได้จาก การทำเกมรุกแบบ open play (62%) และพื้นที่ในการยิงประตูจะเกิดขึ้นในโซนที่ 3 บริเวณหน้ากรอบเขตโทษ เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตู จะทำให้เห็นรูปแบบการเล่นที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน ในโอกาสของการทำประตูและรูปแบบการเล่นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในกีฬาฟุตซอล ข้อมูลเหล่านี้จึงเป็นสิ่งสำคัญในการนำมาพัฒนารูปแบบและเทคนิคการฝึกซ้อมให้สอดคล้องกับรูปแบบที่ถอดมาจากสถานการณ์ของเกมการแข่งขันจริง ๆ

จากเหตุผลและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่า รูปแบบการเล่นเกมรุกเพื่อสร้างจังหวะในการยิงประตูนั้นจะมีรายละเอียดรูปแบบที่แตกต่างกันไปหลากหลายวิธี ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและเฉพาะเจาะจงกับการพัฒนาประสิทธิภาพการยิงประตูในนักกีฬาฟุตซอลไทย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบ

การยิงประตูในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ซึ่งเป็นการแข่งขันระดับอาชีพและลีกสูงสุดของประเทศไทย โดยมุ่งที่จะศึกษารูปแบบการยิงประตูจากทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน ซึ่งเป็นทีมที่ได้รับรางวัลชนะเลิศและรองชนะเลิศจากการแข่งขันในสองฤดูกาลล่าสุด คือ ฤดูกาล 2020/21 และ ฤดูกาล 2021/22 ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ให้ทีมฟุตซอลในระดับต่าง ๆ นำไปการพัฒนารูปแบบการยิงประตูในกีฬาฟุตซอลให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบรูปแบบการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีกระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ตามโครงการวิจัยรหัส KUREC-KPS65/006 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2565 โดยการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูในการวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาจากจำนวนประตูที่ยิงได้ทั้งหมดในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีกใน ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 ของทีมอันดับที่ 1-2 ซึ่งเป็นทีมที่ประสบความสำเร็จซึ่งได้รับรางวัลจากการแข่งขัน รวม จำนวน 418 ประตู ดังนี้

- ฤดูกาล 2020/21 (จำนวนประตูทั้งหมด 205 ประตู)

ทีมชนะเลิศ	สโมสรพีทีที บลูเวฟ ชลบุรี	จำนวน 115 ประตู
ทีมรองชนะเลิศอันดับ 1	สโมสรการท่าเรือ เอเอสเอ็ม	จำนวน 90 ประตู

-ฤดูกาล 2021/22 (จำนวนประตูทั้งหมด 213 ประตู)

ทีมชนะเลิศ	สโมสรฟรีไฟร์ บลูเวฟ ชลบุรี	จำนวน 116 ประตู
ทีมรองชนะเลิศอันดับ 1	สโมสรสโมสรห้องเย็นท่าข้าม	จำนวน 97 ประตู

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ไฟล์บันทึกการแข่งขันฟุตซอลไทยลีกและไฟล์ไฮไลท์การยิงประตูฤดูกาล 2020/21 ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2563 ถึง 27 ธันวาคม พ.ศ.2563 และฤดูกาล 2021/22 ระหว่างวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2565 จากช่อง Youtube ผ่านช่องทางที่เป็นลิขสิทธิ์อนุญาตให้เผยแพ่ได้ของ Thairath Online และ AIS PLAY

2. ใบบันทึกสำหรับการวิเคราะห์การยิงประตูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. โปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะทางการกีฬายี่ห้อ Dartfish Version ProS

4. คอมพิวเตอร์พกพา Window รองรับระบบปฏิบัติการ Windows

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์เอกสาร แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงสัญลักษณ์ (Notational analysis) และศึกษาการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูในกีฬาฟุตซอล จากหนังสือวารสารเอกสารและงานวิจัยจากศาสตร์สาขาต่าง ๆ รวมถึงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตซอล

2. กำหนดตัวแปรต่าง ๆ ในการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตู นำมาสร้างตารางสำหรับการวิเคราะห์ในรูปแบบ Hand Notation Analysis และ Computerized Notational Analysis โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ยี่ห้อ Dartfish Version ProS ตามตัวแปรที่ได้กำหนดขึ้น

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตู ผู้วิจัยจะกำหนดตัวแปรทั้งหมด 6 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) ประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตู (type of attack for goal scoring) 2) ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตู (tactical of goal scoring) 3) ทักษะที่ใช้ในการยิงประตู (technical skill of goal scoring) 4) พื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตู (starting area of goal scoring) 5) พื้นที่สุดท้ายในการยิงประตู (ending area of goal scoring) 6) จำนวนครั้งของการส่งบอลเพื่อยิงประตู (number of pass of goal scoring)

4. ตัวแปรที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการหาความเที่ยงตรงเชิงปรากฏ (face validity) โดยศึกษาว่าตัวแปรต่าง ๆ ในครั้งนี้ สามารถนำมาวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูได้ถูกต้อง เหมาะสมและครอบคลุมหรือไม่ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกีฬาฟุตซอลให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ

5. ก่อนดำเนินการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้หาคุณภาพและความถูกต้องในการวิเคราะห์ของผู้วิจัยโดยการหาค่าความเชื่อมั่นภายในของผู้วิเคราะห์ (intra-rater reliability) จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างผลจากการวิเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ จำนวนทั้งหมด 2 ครั้ง และหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้วิเคราะห์ (inter-rater reliability) โดยหาค่าความสัมพันธ์กับผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการใช้ผู้วิเคราะห์อีก 1 คน ที่มีประสบการณ์เป็นผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตซอลและด้านการวิเคราะห์สมรรถนะเกมการแข่งขัน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ค่าความเชื่อมั่นภายในของผู้วิเคราะห์ (intra-rater reliability) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ r = 0.95-1.00 และค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้วิเคราะห์ (inter-rater reliability) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ r = 0.90-1.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมากตามเกณฑ์ที่กำหนดของ Fleiss et al. (2003)

6. ในการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตู ผู้วิจัยจะนำไฟล์การแข่งขันของทีมชนะเลิศและรองชนะเลิศอันดับที่ 1 ของทั้งสองฤดูกาล มาวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตู โดยวิธีการวิเคราะห์เชิงสัญลักษณ์ (notation analysis) โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ยี่ห้อ Dartfish Version ProS ตามตัวแปรต่าง ๆ โดยอาศัยการสังเกตการยิงประตูและเลือกการยิงประตูตามหัวข้อที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลรูปแบบการยิงประตู ในตัวแปรต่าง ๆ ที่วิเคราะห์ได้ จำแนกตามฤดูกาลการแข่งขันทั้งสองฤดูกาล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

1. หาค่าความถี่ ร้อยละ ของรูปแบบการยิงประตูตามตัวแปรต่าง ๆ ของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22

2. เปรียบเทียบรูปแบบการยิงประตูตามตัวแปรต่าง ๆ ของทีมที่ประสบความสำเร็จ ในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22โดยใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square)

3. กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีกระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 และได้นำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบของตารางแสดงผล โดยจำแนกตามตัวแปรรูปแบบการยิงประตูในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020 และฤดูกาล 2021

ประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตู (type of attack for goal scoring)	ทีมที่ประสบความสำเร็จ				Chi-Square
	ฤดูกาล 2020/21		ฤดูกาล 2021/22		
	ประตู	ร้อยละ	ประตู	ร้อยละ	
1. การเล่นจากรูปแบบ open play	91	44	73	34	x^2= 5.859
2. การเล่นจากรูปแแบบ set play	52	25	60	28	*P* = .119
3. การเล่นจากรูปแบบ counter attack	60	29	74	35	
4. การเล่นจากรูปแบบ power play	2	1	6	3	
รวม	**205**	**100**	**213**	**100**	

*P<.05

จากตาราง พบว่า ประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยฤดูกาล 2020/21 มีร้อยละของการยิงประตูได้มากที่สุดจากการเล่นแบบ open play คิดเป็น 44% ส่วนส่วนฤดูกาล 2021/22 มีร้อยละของการยิงประตูได้มากที่สุดจากการเล่นแบบ counter attack 35% ตามลำดับ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22

ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตู (tactical of goal scoring)	ทีมที่ประสบความสำเร็จ				Chi-Square
	ฤดูกาล 2020/21		ฤดูกาล 2021/22		
	ประตู	ร้อยละ	ประตู	ร้อยละ	
1. การส่งจากด้านข้าง	23	11	24	11	x^2= 82.497
2. การส่งย้อนกลับหลัง	18	9	8	4	*P* = .000*
3. การส่งวอลพาส	41	20	45	21	
4. การส่งดับเบิลพาส	6	3	25	12	
5. การวิ่งอ้อมหลังยิงประตู	0	0	2	1	
6. การเลี้ยงหลบคู่ต่อสู้	34	17	32	15	
7. การยิงประตูระยะไกล	2	1	29	14	
8. การเตะ ณ จุดเตะโทษ	1	0	4	2	
9. การเตะจุดโทษที่สอง	2	1	2	1	
10. การยิงประตูจากลูกตั้งเตะ (Freekick)	17	8	7	3	
11. การยิงประตูจากลูกเตะมุม (corner)	12	6	16	8	
12. การยิงประตูจากลูกออกข้าง (kick in)	13	6	18	8	
13. การซ้ำจังหวะสอง	33	16	0	0	
14. การส่งจากผู้รักษาประตู	3	1	1	0	
รวม	**205**	**100**	**213**	**100**	

*P<.05

จากตาราง พบว่า ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 มีร้อยละของการยิงประตูได้มากที่สุดจากการส่งวอลพาส คิดเป็น 20% และ 21% ตามลำดับ

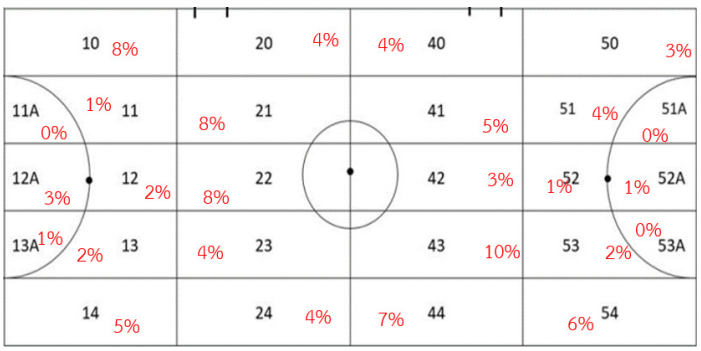
ตารางที่ 3 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบทักษะที่ใช้ในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020 และฤดูกาล 2021

ทักษะที่ใช้ในการยิงประตู (technical skill of goal scoring)	ทีมที่ประสบความสำเร็จ				Chi-Square
	ฤดูกาล 2020/21		ฤดูกาล 2021/22		
	ประตู	ร้อยละ	ประตู	ร้อยละ	
1. การยิงประตูด้วยหลังเท้า	36	18	104	49	x^2= 61.626
2. การยิงประตูด้วยข้างเท้าด้านใน	132	64	75	35	*P* = .000*
3. การยิงประตูด้วยข้างเท้าด้านนอก	4	2	2	1	
4. การยิงประตูด้วยการงัดหรือยกบอล	1	0	8	4	
5. การยิงประตูด้วยหัวรองเท้า	26	13	18	8	
6. การยิงประตูด้วยส้นเท้า	1	0	0	0	
7. การยิงประตูด้วยการโหม่ง	1	0	5	2	
8. การยิงประตูด้วยส่วนอื่น ๆ ยกเว้นแขน	4	2	1	0	
รวม	**205**	**100**	**213**	**100**	

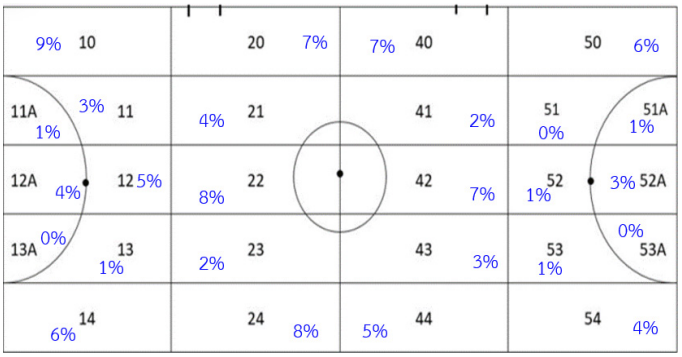
*P<.05

จากตาราง พบว่า ทักษะที่ใช้ในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยฤดูกาล 2020/21 มีร้อยละของการยิงประตูได้มากที่สุดจากการยิงประตูด้วยข้างเท้าด้านใน คิดเป็น 64% ส่วนฤดูกาล 2021/22 มีร้อยละของการยิงประตูได้มากที่สุดจากการยิงประตูด้วยหลังเท้า คิดเป็น 49%

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22

พื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตู (starting area of goal scoring)	Chi-Square
ทีมที่ประสบความสำเร็จฤดูกาล 2020/21 	x^2= 42.347 *P* = .016*

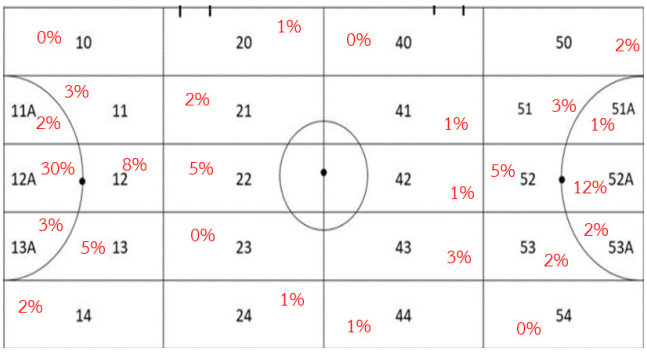
ตารางที่ 4 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 (ต่อ)

	พื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตู (starting area of goal scoring)	Chi-Square
ทีมที่ประสบความสำเร็จฤดูกาล 2021/22		x^2= 42.347 *P* = .016*

*P<.05

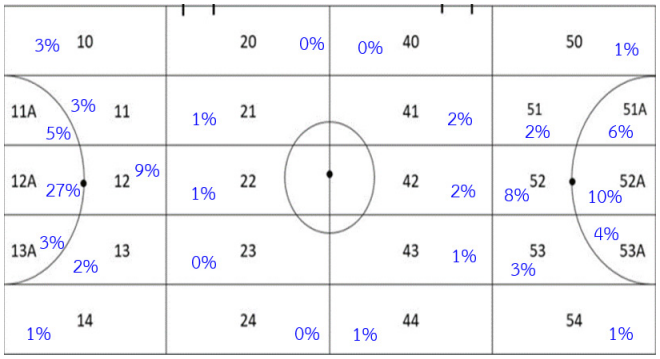
จากตารางพบว่าพื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยฤดูกาล 2020/21 มีร้อยละของพื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะในการยิงประตูจากโซนที่ 43 มากที่สุด คิดเป็น 10% ส่วนฤดูกาล 2021/22 มีร้อยละของพื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะในการยิงประตูมากที่สุดจากโซนที่ 10 คิดเป็น 9%

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่สุดท้ายในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22

	พื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตู (starting area of goal scoring)	Chi-Square
ทีมที่ประสบความสำเร็จฤดูกาล 2020/21		x^2= 36.436 *P* = .065

*P<.05

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่สุดท้ายในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 (ต่อ)

	พื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตู (starting area of goal scoring)	Chi-Square
ทีมที่ประสบความสำเร็จฤดูกาล 2021/22		x^2= 36.436 *P* = .065

*P<.05

จากตาราง พบว่า พื้นที่สุดท้ายในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 มีร้อยละของการยิงประตูได้มากที่สุดจากพื้นที่สุดท้ายในโซน 12A (ตรงกลางในกรอบเขตโทษ) คิดเป็น 30% และ 27% ตามลำดับ

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบจำนวนครั้งการส่งบอลเพื่อยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22

จำนวนครั้งการส่งบอลเพื่อยิงประตู (number of pass of goal scoring)	ทีมที่ประสบความสำเร็จ				Chi-Square
	ฤดูกาล 2020/21		ฤดูกาล 2021/22		
	ประตู	ร้อยละ	ประตู	ร้อยละ	
1. การส่งบอล 1-3 ครั้ง	185	90	182	85	x^2= 4.206
2. การส่งบอล 4-6 ครั้ง	20	10	28	13	*P* = .240
3. การส่งบอล 7-9 ครั้ง	0	0	2	1	
4. การส่งบอล 10 ครั้งขึ้นไป	0	0	1	0	
รวม	**205**	**100**	**213**	**100**	

*P<.05

จากตาราง พบว่า จำนวนครั้งการส่งบอลเพื่อยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยฤดูกาล 2020/21 และ 2021/22 มีร้อยละของการยิงประตูมากที่สุดจากจำนวนครั้งการส่งบอล 1-3 ครั้ง คิดเป็น 90% และ 85% ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จ ในการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 โดยคณะผู้วิจัยได้อภิปรายผลการแข่งขัน โดยจำแนกตามตัวแปรที่สนใจศึกษา ได้แก่ ประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตู ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตู ทักษะที่ใช้ในการยิงประตู พื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตู พื้นที่สุดท้ายในการยิงประตู และจำนวนครั้งการส่งบอลเพื่อยิงประตู ดังต่อไปนี้

1. ประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จ พบว่าฤดูกาล 2020/21 มีร้อยละของการยิงประตูการเล่นแบบ open play มากที่สุด คิดเป็น 44% ส่วนฤดูกาล 2021/22 การยิงประตูจากการเล่นแบบ counter attack มากที่สุดคิดเป็น 35% สอดคล้องกับ Amatria et al., (2021) ที่ได้ศึกษา รูปแบบที่เกิดขึ้นในการเล่นเกมรุกที่จบลงด้วยการยิงประตูในฟุตซอลยุโรป 2 ลีก คือ สเปนและอิตาลี พบว่า ประเภทการเล่นเกมรุกที่ทำประตูได้มากที่สุดในทั้งสองลีก ได้แก่ การเล่นโต้กลับ และการเล่นลูกตั้งเตะ การเล่น Open play

2. ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตู พบว่า ทีมที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันมีการยิงประตูได้มากที่สุดจากการส่งจากด้านข้าง การส่งวอลพาส และการเลี้ยงหลบคู่ต่อสู้ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ทั้งฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 เนื่องจากยุทธวิธีดังกล่าว เป็นยุทธวิธีที่จะต้องอาศัยทักษะและการเคลื่อนที่อย่างมีแบบแผน จำเป็นที่จะต้องมีการฝึกซ้อมและทำความเข้าใจรูปแบบการเล่นต่าง ๆ เป็นอย่างดี จึงจะสามารถหลบเลี่ยงหรือหนีการประกบตัวจากคู่ต่อสู้ เพื่อให้เพื่อนร่วมทีมส่งบอลหรือยิงประตูได้สำเร็จ สอดคล้องกับ ภาณุพงศ์ และคณะ (2556) ได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูทีมชาติสเปนในการแข่งขันฟุตบอลโลก 2010 พบว่า ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตูมากที่สุด ได้แก่ การส่งวอลพาส การส่งดับเบิลพาส และการส่งบอลย้อนกลับหลัง เนื่องจากนักกีฬาในทีมมีความเข้าใจแบบแผนและวิธีการเล่นของเพื่อนร่วมทีม อีกทั้งยังมีทักษะและการฝึกซ้อมที่ดี ทำให้ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตูนั้นมีประสิทธิภาพมากที่สุดและสอดคล้องกับ Burn, (2003) ได้รายงานว่า การยิงประตูจากการส่งจากด้านข้าง เป็นรูปแบบพื้นฐานอันดับแรกๆ ที่จะต้องใช้ในการฝึกซ้อมเพราะเป็นรูปแบบการยิงประตูที่ทำได้ง่ายและสามารถต่อยอดไปยังการฝึกซ้อมรูปแบบอื่น ๆ ได้

3. ทักษะที่ใช้ในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จ ในฤดูกาล 2020/21 จะยิงประตูด้วยข้างเท้าด้านในมากที่สุดคิดเป็น 64% ส่วนฤดูกาล 2021/22 มีจะยิงประตูด้วยหลังเท้ามากที่สุด คิดเป็น 49%ซึ่ง ยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตูส่วนใหญ่มากจากการส่งจากด้านข้างและการส่งบอลวอลพาส ซึ่งยุทธวิธีเหล่านี้ เป็นการส่งบอลมาจากด้านข้างของสนาม เข้ามายังบริเวณหน้าประตู ที่มีผู้เล่นอีกคนหนึ่งยืนอยู่ในลักษณะที่ไม่ได้หันหน้าเข้าหาประตู จึงจะต้องใช้การยิงด้วยข้างเท้าด้านใน ที่สามารถควบคุมทิศทางและมีความแม่นยำกว่าทักษะอื่น ๆ โดยที่ไม่จำเป็นต้องยิงแรงมากแต่ก็สามารถทำประตูได้ ในส่วนยิงประตูด้วยหลังเท้า เนื่องจากเป็นทักษะการยิงประตูที่แรงและเฉียบคม สามารถป้องกันได้ยาก สอดคล้องกับ Grant et al., (1999) ได้ทำการวิเคราะห์การทำประตูในการแข่งขันฟุตบอลโลกปี 1998 พบว่า เทคนิคส่วนใหญ่ที่ทำให้ได้ประตูจะใช้ข้างเท้าด้านในและหลังเท้า

4. พื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตูทีมที่ประสบความสำเร็จ ในฤดูกาล 2020/21 และ 2021/22 มีการยิงประตูได้จากพื้นที่โซนกลางสนามมากที่สุด เนื่องจากประเภทการสร้างเกมรุกที่ทำประตูได้ส่วนใหญ่ มาจากการเล่นแบบโอเพนเพลย์ (Open play) ที่เป็นรูปแบบการเล่นเกมรุกเริ่มจากบริเวณกลางสนาม และการเล่นแบบโต้กลับ (Counter attack) ที่เป็นการแย่งบอลจากฝ่ายตรงข้ามหรือจากการที่ฝ่ายตรงข้ามบุกขึ้นมายิงประตูแต่สามารถป้องกันได้โดยผู้รักษาประตูและทำการโต้กลับโดยการขว้างบอลให้ผู้เล่นที่อยู่ด้านบนสุดในรูปแบบ

เกมรับจะอยู่บริเวณกลางสนามพอดี สอดคล้องกับ Amatria et al., (2021) ได้รายงานว่า ฟุตซอลลีกสเปนสามารถแย่งบอลและทำการโต้กลับโดยผู้เล่นจากกลางสนามไปยังพื้นที่หน้าประตูหรือกรอบเขตโทษอย่างรวดเร็ว และในส่วนของฟุตซอลลีกอิตาลี จะมีการโต้กลับจากการป้องกันของผู้รักษาประตู โดยที่ฝ่ายตรงข้ามทำเกมรุกขึ้นมาทำให้ผู้เล่นทุกคนอยู่ในแดนรุกและไม่สามารถลงไปตั้งเกมรับได้ทัน

5. พื้นที่สุดท้ายในการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จ ระหว่างฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 พบว่า มีการยิงประตูได้จากพื้นที่โซนตรงกลางของบริเวณกรอบเขตโทษ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ตรงกลางประตูและใกล้ประตูมากที่สุด ทำให้สามารถเลือกยิงในมุมและทิศทางที่หลากหลาย เพื่อหลบจากการป้องกันของผู้รักษาประตูหรือผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม จึงมีโอกาสสูงกว่าพื้นที่อื่น ๆ ในการยิงเข้าประตู ซึ่งสอดคล้องกับการใช้ทักษะและการฝึกซ้อมที่ดีตามแบบแผนยุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตู ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ ให้เข้าไปในพื้นที่ตรงกลางกรอบเขตโทษเป็นบริเวณที่ใกล้ประตูมากที่สุด สอดคล้องกับ Markel Rico-González et al., (2021) ได้รายงานว่า บริเวณพื้นที่ตรงกลางในกรอบเขตโทษ เป็นบริเวณที่มีเปอร์เซนต์การยิงแล้วได้ประตูมากที่สุด ซึ่งกรอบเขตโทษในกีฬาฟุตซอลถือว่าเป็นระยะที่ใกล้มาก มีระยะเพียงแค่ไม่เกิน 6 เมตร จากเส้นประตู ทำให้เมื่อมีโอกาสยิงประตูในโซนพื้นที่นี้ ถ้าไม่มีความกดดันจากผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามและใช้การยิงที่น้อยจังหวะ ผู้รักษาประตูก็ยากที่จะป้องกันได้

6. จำนวนครั้งการส่งบอลเพื่อยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จ ฤดูกาล 2020/21 และฤดูกาล 2021/22 มีร้อยละของการยิงประตูมากที่สุดจากจำนวนครั้งการส่งบอล 1-3 ครั้ง คิดเป็น 90% และ 85% ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการเล่นเกมรุกนั้นจะอยู่ในโซนพื้นที่กลางสนามในแดนคู่ต่อสู้ รวมไปถึงการส่งบอลที่มีความแรงและแม่นยำเพื่อนร่วมทีมเล่นต่อได้ง่าย ทำให้มีการส่งบอลเพียงไม่กี่ครั้งก็สามารถยิงประตูได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Amatria et al., (2021) ได้ศึกษารูปแบบที่เกิดขึ้นในลำดับการรุกที่จบลงด้วยการได้ประตูในฟุตซอลยุโรป 2 ลีก ได้แก่ ลีกอิตาลีที่ทำประตูได้จากการส่งบอล 3 ครั้ง และในลีกสเปนที่มีการทำประตูได้จากการส่งบอล 2 ครั้งเท่านั้น อีกทั้ง Markel Rico-González et al., (2021) ได้กล่าวว่า นักกีฬาฟุตซอลจำเป็นต้องมีทักษะการเล่นกับบอลที่ดีและมีความแม่นยำทั้งการรับ-ส่งบอล รวมไปถึงเข้าใจในตัวเพื่อนร่วมทีมด้วย

สรุปผลการวิจัย

ทีมที่ประสบความสำเร็จจากการแข่งขันฟุตซอลไทยลีก ฤดูกาล 2020/21 และ 2021/22 จะมีการยิงประตูมากที่สุดจากการเล่นแบบ open play และ counter attack จะใช้ยุทธวิธีการยิงประตูมากที่สุดจากการส่งวอลพาส ใช้ทักษะยิงประตูด้วยข้างเท้าด้านใน และหลังเท้ามากที่สุด จะใช้การสร้างจังหวะการยิงประตูจากพื้นที่เริ่มต้นโซนที่ 43 และโซนที่ 10 จะใช้มีพื้นที่สุดท้ายในการยิงประตูมากที่สุดจากโซน 12A (ตรงกลางในกรอบเขตโทษ) และจะการส่งบอลเพื่อยิงประตูโดยใช้จำนวนครั้ง 1-3 ครั้ง มากที่สุด

รูปแบบการยิงประตูของทีมที่ประสบความสำเร็จระหว่างฤดูกาล 2020/21 และ 2021/22 จะมียุทธวิธีที่ใช้ในการยิงประตู ทักษะที่ใช้ในการยิงประตู และพื้นที่เริ่มต้นในการสร้างจังหวะการยิงประตูความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัวแปรด้านประเภทของการสร้างเกมรุกเพื่อยิงประตู พื้นที่สุดท้ายในการยิงประตู และจำนวนครั้งการส่งบอลเพื่อยิงประตู ระหว่างสองฤดูกาลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูในครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์เกมการแข่งขันฟุตซอลระดับอาชีพ ดังนั้น การนำรูปแบบการยิงประตูไปใช้ ควรคำนึงถึงระดับความสามารถของนักกีฬา เพื่อให้มีความสอดคล้องกับทักษะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์รูปแบบการเล่นเกมรับในกีฬาฟุตซอลและการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์การป้องกันของผู้รักษาประตูจากการยิงประตูในรูปแบบต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

Amatria, M., Alvarez, J., Ramirez, J., & Murillo, V. (2021). *Identification of the Patterns Produced in the Offensive Sequences That End in a Goal in European Futsal.* Front Psychol, 12, 578332.

Burns, T. (2003). *Holistic Futsal a Total Mind-Body-Spirit Approach.* Lightning Source Inc: London.

FIFA, F. I. o. F. A. (2003). Training for Futsal Coaches: Training Session with Players from 6-18 Years of Age. In *FIFA Publishing,* Madrid.

Fleiss, J. L., Levin, B. A., & Paik, M. C. (2003). *Statistical methods for rates and proportions.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Göral, K. (2018). Analysis of serbia UEFA futsal Euro 2016 competitions in terms of some variables. *J. Educ. Training Stud,* 6. 445–454.

Grant, A.G., Williams, A.M., & Reilly, T. (1999). Analysis of goals scored in the 1998 World Cup. *Journal of Sport Sciences,* 17. 826-827.

James, N. (2012). Predicting performance over time using a case study in real tennis. *Journal of Human Sport and Exercise,* 7(2). 421-433.

Kubayi A, Toriola A. (2019). Trends of Goal Scoring Patterns in Soccer: A Retrospective Analysis of Five Successive FIFA World Cup Tournaments. *Journal of Human Kinetics,* 69: 231-238.

Markel Rico-González, José Pino-Ortega, Filipe Manuel Clemente, Daniel Rojas-Valverde, and Asier Los Arcos. 2021. A systematic review of collective tactical behavior in futsal using positional data Biology of Sport. *Mar,* 38(1). 23-36.

ภาณุพงศ์ รุ่งมิตรจรัสแสง นิรอมลี มะกาเจ และพรพล พิมพาพร. (2556). *การวิเคราะห์รูปแบบการยิงประตูของทีมชาติสเปนในการแข่งขันฟุตบอลโลก 2010 และการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์แห่งชาติยุโรป 2012.* การประชุมวิชาการแห่งชาติครั้งที่ 10 สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 6-7 ธันวาคม 2556, นครปฐม.

ศิวณัติ เพชรย้อย (2556). *การวิเคราะห์แบบแผนและปัจจัยในการทำประตูของทีมชาติบราซิลและทีมชาติ สเปนในการแข่งขันฟุตซอลโลก ณ ประเทศไทย 2012.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์การกีฬา. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.