

การเปรียบเทียบพื้นสนามที่แตกต่างกัน ต่อความเร็วในการวิ่งของนักกีฬาฟุตบอล

เกริกวิทย์ สงสมบัติ นิโรมลี มะกาเจ ราชธี เรืองไทย และอำนาจ ต้นพานิชย์
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งบนพื้นสนามฟุตบอลที่แตกต่างกันซึ่งประกอบด้วย พื้นสนามปาร์เกต์ พื้นสนามปูนคอนกรีต พื้นสนามยางสังเคราะห์และพื้นสนามกระเบื้องพลาสติก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชายจากทีม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 12 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18 - 22 ปี ความสามารถด้านความเร็วในการวิ่ง จะทำการทดสอบจากความเร็วในการวิ่งทางตรง ความเร็วในการวิ่งกลับตัว ความเร็วในการวิ่งซิกแซก ความเร็วในการวิ่งหลายทิศทาง และความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา โดยทุกรายการทดสอบจะทำการทดสอบวิ่งจำนวน 2 เซท โดยการวิ่งแบบไม่มีบอลและการวิ่งแบบมีบอล นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบในแต่ละพื้นสนาม ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ซึ่งประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำมิติเดียว (One - way ANOVA with repeated measure) เปรียบเทียบภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สถิติ Tukey กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งทั้งความเร็วในการวิ่งทางตรง ความเร็วในการวิ่งกลับตัว ความเร็วในการวิ่งแบบซิกแซก ความเร็วในการวิ่งหลายทิศทางและความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา บนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภท แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ประโยชน์ ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ทราบถึงความแตกต่างของพื้นสนามแบบต่างๆ ที่มีต่อความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งของนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการนำไปใช้ปรับปรุงแบบการฝึกซ้อมให้เหมาะสมกับสภาพพื้นสนามแต่ละประเภทต่อไป

คำสำคัญ: พื้นสนาม / ความเร็วในการวิ่ง / ฟุตบอล

Corresponding Author: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิโรมลี มะกาเจ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ E-mail: niromlee.m@ku.cth

A COMPARISON OF DIFFERENCE COURT FLOORING ON RUNNING SPEED PERFORMANCE OF FUTSAL PLAYERS

Kerkwit Rongsombut, Niromlee Makaje, Ratreer Ruangthai
and Amnuay Tanphanich

Faculty of Sports Science, Kasetsart University

Abstract

The purpose of this research was to compare running speed performance on four types of futsal surfaces: wooden parquet surface, concrete hard flat surface, synthetic rubber surface and plastic tile surface. Twelve male futsal players aged 18-22 years of Kasetsart University, Kamphaengsean campus team participated in this study. Running speed performance tests investigated were straight sprint, shuttle run, zig zag run, multi-direction speed and reactive agility, with all tests for running measured in two sets without ball and with ball respectively. Data were analyzed by using mean, standard deviation and one-way ANOVA with repeated measure. Multiple comparisons were performed using the Tukey method. All test used the 0.05 level of significance.

The result showed that all running speed performance test including straight sprint, shuttle run, zig zag run, multi-direction speed and reactive agility in four futsal surface were significantly different ($P < 0.05$). Therefore, this study provided information about the effect of different futsal surfaces on speed running performance. It would be a useful task for the design of suitable training programs for each type of futsal playing surface.

Keywords: Court Flooring / Running Speed Performance / Futsal

Corresponding Author: Asst. Prof. Niromlee Makaje, Ph.D. Department of Sports science and Health, Faculty of Sports Science, Kasetsart University., E-mail: niromlee.m@ku.cth

บทนำ

กีฬาฟุตซอล (futsal) เป็นกีฬาที่ได้รับการรับรองจากสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติหรือฟีฟ่า (federation international football association: FIFA) โดยปัจจุบันเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นเกมกีฬาที่มีความสนุก ตื่นเต้น และมีรูปแบบการเล่นที่อย่างรวดเร็วมีความหลากหลาย ในการใช้จังหวะของการทำเกมรุกและเกมรับอย่างต่อเนื่องตลอดเกม โดยเป็นกีฬาที่มีการจัดการแข่งขัน ทั้งในระดับนานาชาติและระดับชาติ

ลักษณะธรรมชาติของกีฬาฟุตซอล เป็นกีฬาที่เล่นกันด้วยความรวดเร็ว มีการทำประตูได้ตลอดเวลา ซึ่งในขณะที่แข่งขัน นักกีฬาจะต้องมีความสามารถในการวิ่งและเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว ในระยะต่างๆ ที่หลากหลาย ทั้งการวิ่งในลักษณะทางตรงและการวิ่งในลักษณะเปลี่ยน ไปในทิศทางต่างๆ มีการเคลื่อนที่ กับบอลด้วยความเร็ว การเปลี่ยนแปลงทิศทางอย่างทันที ทันใด การวิ่งหาพื้นที่ว่าง การวิ่งเข้าแย่งบอล และการวิ่งพาดบอลหนีคู่แข่ง เพื่อหาจังหวะในการยิงประตู เป็นต้น ซึ่งลักษณะกิจกรรมดังกล่าวนี้ นักกีฬา จะต้องใช้ความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งในลักษณะต่างๆ ทั้งความเร็วในการวิ่งทางตรง ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง และความเร็วในการวิ่งกับบอล เป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ (Makaje et.al., 2012 และ Castagna et.al., 2008) สอดคล้องกับ (Burn, 2003) ได้รายงาน ว่า นักกีฬาต้องมีสมรรถภาพด้านความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวในระดับที่สูงมาก เนื่องจากนักกีฬาจะต้องสามารถวิ่งด้วยความเร็วเพื่อเล่น กับบอลในระยะต่างๆ รวมทั้งสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางขณะการเล่นที่อย่างรวดเร็ว มีความสามารถในการหยุด การกลับตัว การเปลี่ยนจังหวะการวิ่งและการเคลื่อนตัวออกอย่างรวดเร็ว เป็นต้น นอกจากนี้ (Caetano et. al., 2015) ได้รายงาน ว่า ในการจัดการแข่งขันฟุตซอลแต่ละรายการ พื้นสนามจัดเป็นปัจจัย สำคัญอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความสามารถทางกายของนักกีฬา ซึ่งรายการแข่งขันต่างๆ ที่จัดขึ้นนั้น จะทำการแข่งขันในสนามที่มีลักษณะของพื้นสนามแตกต่างกัน โดยปัจจุบัน ลักษณะพื้นของ สนามฟุตซอลที่ใช้ในการแข่งขันในรายการต่างๆ มีหลายรูปแบบ โดยที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่สนามพื้นไม้ ปาร์เกต์ (parquet court flooring) สนามพื้นยางสังเคราะห์ (concrete hard flat court flooring) สนาม พื้นปูนคอนกรีต (synthetic rubber court flooring) และสนามพื้นกระเบื้องพลาสติก (plastic tile court flooring) ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกแบบเรียบสำหรับใช้แข่งขันในร่มและแผ่นพลาสติกแบบมีตาข่าย ซึ่งมีช่องสำหรับระบายน้ำซึ่งใช้สำหรับการแข่งขันกลางแจ้ง (Department of Physical Education, 2012 และ Federation International de Football Association, 2003) โดยการแข่งขันทั่วไป หากมีการฝึกซ้อม และแข่งขันในสนามที่แตกต่างกัน ทำให้นักกีฬาต้องทำการแข่งขันบนพื้นสนามที่ไม่คุ้นเคย ต่างจากสนาม ที่ใช้ในการฝึกซ้อม ทำให้เกิดการได้เปรียบและเสียเปรียบจากความคุ้นเคยของสภาพพื้นสนาม ซึ่งอาจจะ ส่งผลต่อความสามารถและประสิทธิภาพในการแข่งขันของทีมให้ลดน้อยลงได้

การศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของสนาม แข่งขันกับความสามารถของนักกีฬานั้น มีการ ศึกษาอย่าง แพร่หลาย โดยเฉพาะในกีฬาฟุตบอล (Kanaras et.al., 2013) พบว่า พื้นสนามซึ่งประกอบด้วยหญ้าที่ ต่างกันนั้น จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการแสดงออกทางทักษะและความสามารถของ

นักกีฬา โดย พบว่า ความเร็วในการวิ่งระยะ 30 เมตร และความเร็วในการเลี้ยงบอลบนพื้นสนามหญ้าเทียม และสนามหญ้าจริงให้ผลการทดสอบที่แตกต่างกัน โดยการทดสอบบนหญ้าเทียมให้ ผลการทดสอบที่ดีกว่า สอดคล้องกับ (Gains et.al., 2010) ที่พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวจากการทดสอบบนพื้นหญ้าเทียม จะให้ผลการทดสอบที่ดีกว่าการทดสอบบนหญ้าจริง ในกีฬารักบี้ฟุตบอลก็เช่นเดียวกัน (Choi et.al., 2015) พบว่า การวิ่งบนสนามหญ้าเทียม จะส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางดีกว่า สนามหญ้าจริง เป็นต้น สำหรับในกีฬาฟุตบอลนั้น (Lefchak and Longen, 2014) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบ ชนิดของพื้นสนามและการตอบสนองต่อการปรับตัวของกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลชาย ซึ่งศึกษาพื้นสนาม 2 แบบ ได้แก่ สนามพื้นไม้ปาร์เกต์และพื้นยางสังเคราะห์ พบว่า การทำงานของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า จากการทดสอบบนพื้นไม้ปาร์เกต์จะมีการทำงานของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในขณะวิ่งมากกว่าการทดสอบ บนพื้นยางสังเคราะห์ ซึ่งข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวิจัยข้างต้น จึงสรุปได้ว่า ลักษณะของพื้นสนามจะส่งผล และมีอิทธิพลต่อผลการแข่งขันประสิทธิภาพและความสามารถของนักกีฬา

อย่างไรก็ดี งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวข้องกับผลของพื้นสนามที่มีต่อความสามารถของนักกีฬาในกีฬา ฟุตบอลนั้น ยังมีการศึกษาที่น้อยมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาว่าความสามารถ ด้านความเร็วในการวิ่ง ของนักกีฬาฟุตบอลซึ่งมีหลายรูปแบบทั้งความเร็วในการวิ่งทางตรง ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางรวมทั้ง ความเร็วในการเลี้ยงบอลหรือวิ่งไปกับบอล จะแตกต่างกันหรือไม่จากการวิ่งในสนามที่มีลักษณะของพื้นสนาม แตกต่างกัน โดยมุ่งศึกษาในพื้นที่สนามที่นิยมใช้ฝึกซ้อมหรือจัดการแข่งขันกันทั่วไป ได้แก่ สนามพื้นไม้ปาร์เกต์ สนามพื้นปูนคอนกรีต สนามพื้นยางสังเคราะห์และสนามพื้นกระเบื้องพลาสติก โดยประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย ครั้งนี้ จะทำให้ทราบว่า พื้นสนามที่แตกต่างกันจะส่ง ผลความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งของนักกีฬา ฟุตบอลแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ซึ่งผลที่ได้จะเป็นข้อมูลสำคัญที่ผู้ฝึกสอนและผู้ที่เกี่ยวข้องจะนำไปใช้ ในการฝึกซ้อมและแข่งขันให้มีประสิทธิภาพต่อไปได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งบนสนามพื้นปาร์เกต์ สนามพื้นปูนคอนกรีต สนามพื้นยางสังเคราะห์และสนามพื้นกระเบื้องพลาสติก ในนักกีฬาฟุตบอล

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 20 คน ที่มีอายุระหว่าง 18-22 ปี โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ซึ่งมีเกณฑ์การ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย (inclusion criteria) และเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากกรวิจัย (exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการวิจัย

1. เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายในตำแหน่ง ผู้เล่น
2. มีประสบการณ์การเล่นฟุตบอลอย่างน้อย 3 ปี
3. มีการฝึกซ้อมสม่ำเสมอมากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์
4. มีความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย
5. ไม่มีปัญหาการบาดเจ็บของเอ็นกล้ามเนื้อ และข้อต่อที่เป็นอุปสรรคต่อการวิจัย

เกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย

1. มีปัญหาอาการบาดเจ็บที่เป็นอุปสรรคในการเข้าร่วมการวิจัย
2. ไม่มาเข้าร่วมการวิจัยตามวันเวลาที่ผู้วิจัยนัดหมาย

ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมการวิจัย ใช้โปรแกรม G*Power ในการคำนวณ โดยพิจารณาค่าอำนาจการทดสอบ (Power of the test) ที่ 0.8 และ ค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size) ที่ 0.4 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมดเท่ากับ 10 คน และเพื่อป้องกัน การ drop out ผู้วิจัยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวน 10 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 20 คน อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน ถอนตัว เนื่องจากมีอาการบาดเจ็บจากการฝึกซ้อมบริเวณกล้ามเนื้อ 6 คน และประสบอุบัติเหตุทางจักรยานยนต์ 2 คน จึงไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้จึงทำให้ต้องถอนตัวจากการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้นจึงเหลือกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สนามฟุตบอลที่มีลักษณะพื้นสนามแตกต่างกัน 4 รูปแบบ ประกอบด้วย สนามพื้นไม้ปาร์เกต์ สนามพื้นปูนคอนกรีต สนามพื้นยางสังเคราะห์ และสนามพื้นกระเบื้องพลาสติก
2. แบบทดสอบความเร็วในการวิ่งทางตรง (Lefchak and Longen., 2014)
3. แบบทดสอบความเร็วในการวิ่งกลับตัว (Gains et.al., 2010)
4. แบบทดสอบความเร็วในการวิ่งซิกแซก (Dardouri et.al., 2014)
5. แบบทดสอบความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง (Graham., 2013)
6. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา (Sheppard et.al., 2006)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยอธิบายและชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ขั้นตอนวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และข้อตกลงต่างๆ ในระหว่างเข้าร่วมทำการวิจัยครั้งนี้ และให้ลงชื่อไปยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

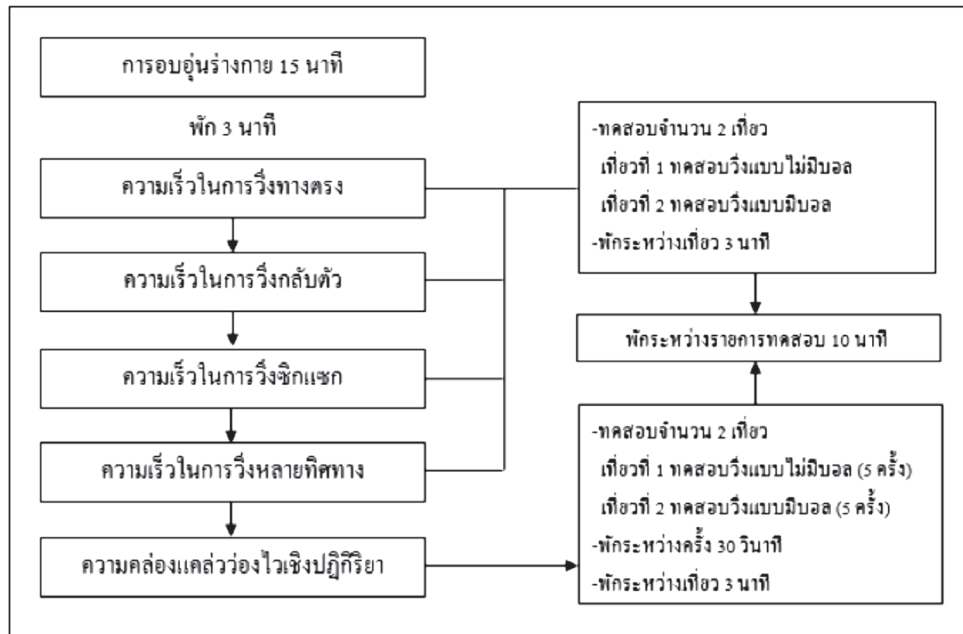
2. ทำการวัดลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วย การชั่งน้ำหนักตัว การวัดส่วนสูง และการวัดปริมาณไขมันในร่างกาย

3. กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จะต้องทำการทดสอบความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ บนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภท โดยกำหนดการทดสอบความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ ตามลำดับต่อไปนี้ คือ การทดสอบความเร็วในการวิ่งทางตรง การทดสอบความเร็วในการวิ่งกลับตัว การทดสอบความเร็วในการวิ่งซิกแซก การทดสอบความเร็วในการวิ่งหลายทิศทาง และการแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องปฏิบัติในรายการทดสอบต่างๆ จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ทดสอบวิ่งแบบไม่มีบอล และครั้งที่ 2 ทดสอบวิ่งโดยมีบอล จะพักระหว่างเที่ยว 3 นาที และพักระหว่างรายการทดสอบ 10 นาที

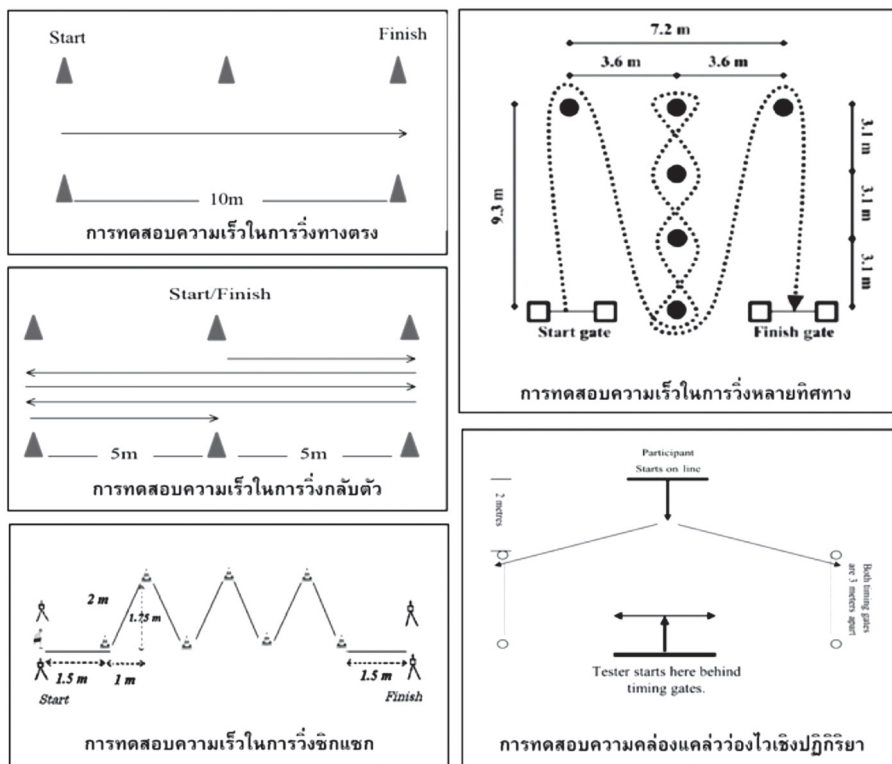
4. ในการกำหนดลำดับการทดสอบโดยใช้พื้นสนามประเภทต่างๆ ทั้ง 4 ประเภท ผู้วิจัยได้กำหนดดังนี้ คือ เริ่มการทดสอบโดยใช้สนามพื้นปาร์เกต์ สนามพื้นปูนคอนกรีต สนามพื้นยางสังเคราะห์และสนามพื้นกระเบื้องพลาสติก ตามลำดับ โดยการเก็บข้อมูลแต่ละสนามจะเว้นระยะห่าง 2 วัน และจะทำการทดสอบและเก็บข้อมูลในช่วงเวลา 18.00-20.00 น.

5. ก่อนทำการทดสอบความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ กลุ่มตัวอย่างจะทำการอบอุ่นร่างกายใช้เวลาทั้งหมด 15 นาที ตามรูปแบบที่ใช้ในงานวิจัยของ Kanaras et.al (2013) โดยกิจกรรมการอบอุ่นร่างกายจะประกอบด้วยการวิ่งเหยาะ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ การอบอุ่นร่างกายที่เฉพาะเจาะจงกับกีฬา และการอบอุ่นร่างกายโดยการวิ่งเคลื่อนที่ไปกับลูกบอล

6. ภายหลังจากเสร็จสิ้นการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มตัวอย่างจะทำการพัก 3 นาที จากนั้นจะทำการทดสอบความเร็วในการวิ่งทางตรง (Caetano et.al., 2015) การทดสอบความเร็วในการวิ่งกลับตัว (Glaister et.al., 2009) การทดสอบความเร็วในการวิ่งซิกแซก (Dardouri et.al., 2014) การทดสอบความเร็วในการวิ่งหลายทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ Illinois Agility Test (Fiorilli et.al 2017) และการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา (reactive agility test) ตามงานวิจัยของ (Sheppard et.al, 2006) ตามลำดับโดยลำดับขั้นตอนและวิธีการทดสอบความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ แสดงได้ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนและลำดับการทดสอบความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 2 การทดสอบความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ

การใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่างและความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ จากการทดสอบบนสนามพื้นปาร์เกต์ สนามพื้นปูนคอนกรีต สนามพื้นยางสังเคราะห์และสนามพื้นกระเบื้องพลาสติก ทั้งแบบไม่มีบอลและมีบอล

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ จากการทดสอบบนสนามพื้นไม้ปาร์เกต์ สนามพื้นปูนคอนกรีต สนามพื้นยางสังเคราะห์ และสนามพื้นกระเบื้องพลาสติก ทั้งแบบไม่มีบอลและมีบอล โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบทางเดียว (One-way analysis of variance ANOVA with repeated measures)

3. ภายหลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบทางเดียว หากพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Tukey

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายหลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบวัดซ้ำมิติเดียวของความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ บนพื้นสนาม พื้นปาร์เกต์ พื้นปูนคอนกรีต พื้นยางสังเคราะห์ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติก

ความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ	ลักษณะพื้นสนาม			
	พื้นสนามปาร์เกต์	พื้นสนามปูนคอนกรีต	พื้นสนามยางสังเคราะห์	พื้นสนามกระเบื้องพลาสติก
ความเร็วในการวิ่งทางตรง (10 ม.)				
การวิ่งแบบไม่มีบอล (วินาที)	1.72 ± 0.11	1.69 ± 0.80	1.66 ± 0.10	1.91 ± 0.16 ^{a,b,c}
การวิ่งแบบมีบอล (วินาที)	2.22 ± 0.17	2.08 ± 0.22	1.98 ± 0.17 ^a	2.16 ± 0.23 ^c
อัตราส่วน (วิ่งไม่มีบอล/วิ่งมีบอล)	0.78 ± 0.06	0.82 ± 0.07	0.84 ± 0.07 ^a	0.89 ± 0.07 ^{a,c}
ความเร็วในการวิ่งกลับตัว (40 ม.)				
การวิ่งแบบไม่มีบอล (วินาที)	10.02 ± 0.73	10.80 ± 0.76 ^a	10.70 ± 0.36 ^a	10.48 ± 0.33
การวิ่งแบบมีบอล (วินาที)	12.86 ± 1.07	13.60 ± 1.09 ^a	13.60 ± 0.95 ^a	13.21 ± 0.82
อัตราส่วน (วิ่งไม่มีบอล/วิ่งมีบอล)	0.78 ± 0.07	0.75 ± 0.03	0.79 ± 0.04	0.79 ± 0.04
ความเร็วในการวิ่งซิกแซก				
การวิ่งแบบไม่มีบอล (วินาที)	7.71 ± 0.89	6.98 ± 0.27 ^a	7.80 ± 0.21 ^b	7.53 ± 0.19 ^{b,c}
การวิ่งแบบมีบอล (วินาที)	12.40 ± 1.38	10.82 ± 1.06 ^a	11.48 ± 0.78	11.44 ± 1.27 ^b
อัตราส่วน (วิ่งไม่มีบอล/วิ่งมีบอล)	0.63 ± 0.07	0.65 ± 0.06	0.68 ± 0.04	0.66 ± 0.07

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ	ลักษณะพื้นสนาม			
	พื้นสนาม ปาร์เกต์	พื้นสนาม ปูนคอนกรีต	พื้นสนาม ยางสังเคราะห์	พื้นสนาม กระเบื้องพลาสติก
ความเร็วในการวิ่งหลายทิศทาง				
การวิ่งแบบไม่มีบอล (วินาที)	18.48 ± 1.46	16.53 ± 0.60 ^a	16.92 ± 0.56 ^{a,b}	16.26 ± 0.19 ^{a,c}
การวิ่งแบบมีบอล (วินาที)	25.40 ± 2.07	23.55 ± 2.45	22.43 ± 2.25 ^a	21.95 ± 2.12 ^{a,b}
อัตราส่วน (วิ่งไม่มีบอล/วิ่งมีบอล)	0.73 ± 0.07	0.70 ± 0.65	0.76 ± 0.06	0.74 ± 0.06
ความคล่องแคล่ววิ่งไวเชิงปฏิกิริยา				
การวิ่งแบบไม่มีบอล (วินาที)	1.31 ± 0.16	1.21 ± 0.12	1.28 ± 0.14	1.39 ± 0.10 ^{b,c}
การวิ่งแบบมีบอล (วินาที)	1.79 ± 0.33	1.68 ± 1.13 a	1.71 ± 0.33	1.76 ± 0.36
อัตราส่วน (วิ่งไม่มีบอล/วิ่งมีบอล)	0.71 ± 0.20	0.76 ± 0.10	0.71 ± 0.12	0.75 ± 0.05

a แตกต่างกับพื้นสนามปาร์เกต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

b แตกต่างกับพื้นสนามปูนคอนกรีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

c แตกต่างกับพื้นยางสังเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบวัดซ้ำ มิติเดียวของความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่างๆ แบบไม่มีบอล แบบมีบอล และอัตราส่วนของความเร็วในการวิ่งแบบไม่มีบอลและมีบอล ระหว่างพื้นสนาม พื้นปาร์เกต์ พื้นปูนคอนกรีต พื้นยางสังเคราะห์และพื้นกระเบื้องพลาสติก พบว่า

ความเร็วในการวิ่งทางตรงแบบไม่มีบอลบนพื้นสนามปาร์เกต์พื้นสนามปูนคอนกรีต และพื้นสนามยางสังเคราะห์ แตกต่างกับ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความเร็วในการวิ่งทางตรงแบบมีบอลบนพื้นสนามปาร์เกต์ แตกต่างกับ พื้นสนามยางสังเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพื้นสนามยางสังเคราะห์ แตกต่างกับ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับอัตราส่วนความเร็วในการวิ่งทางตรงแบบไม่มีบอลและมีบอลบนพื้นสนามปาร์เกต์ แตกต่างกับ พื้นสนามยางสังเคราะห์และพื้นสนามกระเบื้องพลาสติก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 บนพื้นสนามยางสังเคราะห์ แตกต่างกับ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความเร็วในการวิ่งกลับตัวแบบไม่มีบอลและแบบมีบอลบนพื้นสนามปาร์เกต์แตกต่าง กับพื้นสนามปูนคอนกรีตและพื้นสนามยางสังเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความเร็วในการวิ่งซิกแซกแบบไม่มีบอล บนพื้นสนามปาร์เกต์ แตกต่างกับ พื้นสนามปูนคอนกรีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพื้นสนามปูนคอนกรีต แตกต่างกับ พื้นสนามยางสังเคราะห์และพื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพื้นสนามยางสังเคราะห์แตกต่างกับ

พื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความเร็วในการวิ่งซิกแซกแบบมีบอลบนพื้นสนามปาร์เกต์แตกต่างกับพื้นสนามปูนคอนกรีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพื้นสนามปูนคอนกรีต แตกต่างกับ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความเร็วในการวิ่งหลายทิศทางแบบไม่มีบอลบนพื้นสนามปาร์เกต์ แตกต่างกับ พื้นสนาม ปูนคอนกรีต พื้นสนามยางสังเคราะห์และพื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพื้นสนามปูนคอนกรีตแตกต่างกับพื้นสนามยางสังเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนั้นความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางแบบไม่มีบอลบนพื้นสนามยางสังเคราะห์ แตกต่างกับ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางแบบมีบอลบนพื้นสนามปาร์เกต์แตกต่างกับพื้นสนามยางสังเคราะห์และพื้นสนามกระเบื้องพลาสติก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพื้นสนามปูนคอนกรีตแตกต่างกับพื้นสนามกระเบื้องพลาสติก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาแบบ ไม่มีบอลบนพื้นสนามปูนคอนกรีต แตกต่างกับ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพื้นสนามยางสังเคราะห์ แตกต่างกับ พื้นสนามกระเบื้องพลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาแบบมีบอลบนพื้นสนามสนามปาร์เกต์ แตกต่างกับ พื้นสนามปูนคอนกรีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการเปรียบเทียบพื้นสนามฟุตบอลที่แตกต่างกันต่อความสามารถด้านความเร็วในการวิ่ง โดยศึกษาลักษณะของพื้นสนามทั้ง 4 รูปแบบ ได้แก่ พื้นสนามปาร์เกต์ พื้นสนามปูนคอนกรีต พื้นสนามยางสังเคราะห์และพื้นสนามกระเบื้องพลาสติก โดยความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งจะศึกษา จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งทางตรง ความเร็วในการวิ่งกลับตัว ความเร็วในการวิ่งซิกแซก ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง และความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา ซึ่งในการทดสอบความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งของนักกีฬาฟุตบอลนั้น แต่ละรายการทดสอบ จะทำการทดสอบทั้งการวิ่งแบบไม่มีบอล (running without the ball) และการทดสอบวิ่งแบบมีบอล (running with the ball) รวมทั้งหาอัตราส่วน (performance ratio) ของความเร็วในการวิ่งแบบไม่มีบอลและความเร็วในการวิ่งแบบมีบอล ซึ่งเป็นตัวแปรหนึ่งที่บ่งชี้ประสิทธิภาพความเร็วของนักกีฬา ซึ่งหากนักกีฬามีความสามารถสูงความเร็วในการวิ่งแบบไม่มีบอลกับความเร็วในการวิ่งแบบมีบอลจะต้องใกล้เคียงกันไม่ต่างกันมาก (Dardouri et.al., 2014)

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้มีได้กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างสวมใส่รองเท้าคู่เดิม และสวมถุงเท้ายาว มีสนับแข้งตลอดการทำวิจัยบนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภท เพื่อให้สอดคล้องกับการแต่งกายในขณะแข่งขัน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับตัวนักกีฬา ทั้งนี้เพื่อควบคุมความสามารถในการทดสอบให้มีประสิทธิภาพเท่าๆ กัน โดยการวิจารณ์ผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งตามหัวข้อดังนี้

1. ความเร็วในการวิ่งทางตรง (straight running speed) จากผลการวิจัยที่ได้จะพบว่า การวิ่งทางตรงระยะสั้นๆ 10 เมตรนั้น การออกตัวเพื่อจะเคลื่อนที่ที่ต้องใช้พลังของกล้ามเนื้อต้นขาและกล้ามเนื้อน่องในการ

ต้นตัวเพื่อให้ร่างกายพุ่งและเคลื่อนตัวไปข้างหน้า ซึ่งลักษณะของพื้นสนามยางสังเคราะห์มีลักษณะเป็นผิวที่เรียบเคลือบด้วยสารกันลื่น ที่สำคัญมีความยืดหยุ่นและมีการ ยึดเกาะที่ดี เมื่อเทียบกับพื้นสนามปาร์เกต พื้นสนามปูนคอนกรีตและพื้นกระเบื้องพลาสติก ซึ่งในขณะออกตัวนั้น ส่วนของเท้าสามารถจิกหรือกดบนพื้นสนามยางเพื่อถีบตัวพุ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุดได้ง่าย เนื่องจากคุณสมบัติของพื้นยางสังเคราะห์มีความยืดหยุ่น เมื่อกดปลายเท้าลงไปพื้นสนาม สนามจะยวบลงเล็กน้อยและพื้นยางสังเคราะห์จะดันปลายเท้าให้ดีดตัวขึ้นได้ จึงทำให้ผลการทดสอบบนพื้นยางสังเคราะห์ ให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด ทั้งความเร็วในการวิ่งทางตรงแบบไม่มีบอลและความเร็วในการวิ่งทาง ตรงแบบมีบอล ที่ต้องใช้เท้าหลักในการถีบตัวพุ่งเคลื่อนที่ไปข้างหน้า สอดคล้องกับ (Graham, 2013) ที่รายงานว่าในนักวิ่งระยะสั้นนั้น พื้นยางสังเคราะห์จะมีส่วนช่วยอย่างยิ่งในการวิ่งออกตัว เนื่องจากความยืดหยุ่นของลู่วางสังเคราะห์ช่วยดันปลายเท้าให้ถีบตัวไปข้างหน้าได้ เป็นแรงเสริมให้นักวิ่งในขณะออกตัวได้

2. ความเร็วในการวิ่งกลับตัว (shuttle running speed) จากผลการทดสอบ พบว่า ความเร็วในการวิ่งกลับตัวบนพื้นสนามปาร์เกตให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด เมื่อเทียบกับการวิ่งกลับตัวบนพื้นสนามประเภทอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจาก ในการวิจัยครั้งนี้ สนามพื้นปาร์เกตที่ใช้ เป็นลักษณะพื้นไม้แข็ง แต่จะมีชั้นแผ่นยางและไม้หมอนเพื่อลดแรงกระแทก ที่สำคัญคือ พื้นปาร์เกต เมื่อได้ทำความสะอาดพื้นโดยการถูด้วยน้ำยาขัดพื้นที่เหมาะสมแล้ว จะมีคุณสมบัติทำให้เพิ่มแรงเสียดทานกับพื้นรองเท้ามากขึ้น ทำให้ในจังหวะกลับตัว นักกีฬาสามารถถีบหรือจิกปลายเท้าเพื่อวิ่งกลับตัว และเปลี่ยนทิศทาง อีกทั้งยังช่วยให้การเบรกเพื่อชะลอความเร็วทำได้ง่าย ไม่ลื่นและไม่เสียการทรงตัว ดังนั้น จึงทำให้ผลการทดสอบครั้งนี้ ส่งผลให้ความเร็วการวิ่งกลับตัวบนพื้นปาร์เกตมีเวลาที่เร็วที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นปูนคอนกรีต พื้นยางสังเคราะห์ และพื้นกระเบื้อง พลาสติก โดย (Lefchak and Longen., 2014) ได้รายงานว่า สนามพื้นปาร์เกตส่วนใหญ่มักนิยมใช้ในการแข่งขันบาสเกตบอล และวอลเลย์บอล รวมถึงฟุตบอล เนื่องจากมีความยืดหยุ่น ช่วยในการวิ่งกลับตัวและเปลี่ยนจังหวะ แต่ทั้งนี้ในส่วนของพื้นสนามแบบปาร์เกตนั้น จะต้องมีการทำความสะอาดพื้นอย่างสม่ำเสมอ โดยการถูด้วยน้ำยาชนิดพิเศษเพื่อป้องกันการลื่น และเพิ่มความคงทนของเนื้อไม้ (Cilil master sport pro :CMSP, 1998)

3. ความเร็วในการวิ่งซิกแซก (zig zag running speed) จากการทดสอบ พบว่า ความเร็วในการวิ่งซิกแซกแบบไม่มีบอลบนพื้นสนามปูนคอนกรีตทำเวลาที่เร็วที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการวิ่งซิกแซกนั้น นักกีฬาจะต้องมีการเปลี่ยนจังหวะและทิศทางไปทางซ้ายและขวา มีการยกตัวถ่ายเทน้ำหนักอย่างรวดเร็ว ซึ่งการทดสอบบนพื้นปูนคอนกรีต มีแรงเสียดทานในขณะวิ่งที่สูง นักกีฬาสามารถรักษาความสมดุลในการเคลื่อนที่โดยไม่ลื่น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ พื้นปูนคอนกรีต มีที่เคลือบด้วยสีอะคริลิก มีคุณสมบัติสำคัญ คือ ป้องกันการลื่น ทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต ป้องกันน้ำซึม ผ่าน ทำให้นักกีฬาสามารถวิ่งซิกแซกได้ด้วยความเร็วสูง โดยไม่ต้องระแวงเรื่องการลื่นล้มเมื่อเทียบกับสนามประเภทอื่น ซึ่งมีแรงเสียดทานที่น้อยกว่า อย่างไรก็ตาม พื้นสนามปูนคอนกรีตเหมาะสำหรับฝึกซ้อม หรือใช้เป็นสนามแข่งขันสำหรับบางชนิดกีฬา เช่น พื้นสนามกีฬาเทนนิส พื้นลานกีฬาหรือลานอเนกประสงค์ทั่วไป โดยในส่วนของพื้นปูนคอนกรีต จะไม่อนุญาตให้ใช้แข่งขันในระดับนานาชาติ เนื่องจากธรรมชาติของกีฬาฟุตบอล เป็นกีฬาที่เล่นด้วยความเร็ว เมื่อมีการหลุม โอกาสที่จะได้รับการ

บาดเจ็บมีสูง เนื่องจากพื้นคอนกรีตไม่มีความยืดหยุ่นและรับแรงกระแทกได้ เมื่อเทียบกับสนามพื้นปาร์เกต์ พื้นยางสังเคราะห์และพื้นกระเบื้องพลาสติก (Department of Physical Education, 2012)

4. ความเร็วในการวิ่งหลายทิศทาง (multi-direction speed) จากผลการทดสอบที่ได้ พบว่า ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางบนพื้นสนามกระเบื้องพลาสติกให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากพื้นกระเบื้องพลาสติกมิใช่วัสดุจากโพลีหรือพอลิโพรพิลีน โคโพลิเมอร์ (Polypropylene Co-polymer) ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง มีความทนทานต่อแสง UV และเคลือบด้วยสารกันลื่น สามารถรับแรงกระแทกได้ดี ดังนั้นเมื่อมีการวิ่งเปลี่ยนทิศทางหลากหลายรูปแบบ ซึ่งในการวิจัยนี้ใช้การทดสอบ Illinois agility run test ที่มีทั้งการวิ่งทางตรง การวิ่งหลังตัวและการวิ่งอ้อมหลักนั้น นักกีฬาจะสามารถวิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากใช้ระยะทางในการวิ่งที่ยาวมากกว่า 50 เมตร ซึ่งการทดสอบนี้จะใช้ระยะทางที่มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบความเร็วในการวิ่งทางตรง การทดสอบความเร็วในการวิ่งกลับตัว และการทดสอบความเร็วในการวิ่งซิกแซก รวมทั้งการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา ดังนั้นพื้นสนามกระเบื้องพลาสติกจึงเหมาะสำหรับการวิ่งด้วยความเร็วที่มีการเปลี่ยนทิศทางรูปแบบต่างๆ อย่างต่อเนื่องและใช้ระยะทางที่ยาวขึ้น

5. ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา (reactive agility) จากผลการทดสอบ พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาบนพื้นสนามปูนคอนกรีตให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุดเมื่อเทียบพื้นสนามประเภทอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา จะเป็นการทดสอบที่เมื่อนักกีฬาเห็นสัญญาณที่กำหนดแล้วจะต้องวิ่งเปลี่ยนทิศทางไปทางซ้ายหรือทางขวา นักกีฬาจะต้องมีการการตัดสินใจที่รวดเร็วและที่สำคัญ คือ ช่วงจังหวะในการเปลี่ยนทิศทางของเท้าในการออกตัวจะต้องเร็ว สอดคล้องกับ (Sheppard and Young, 2006) และ (Graham, 2013) ที่รายงานว่า องค์ประกอบสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา จะประกอบด้วย การรับรู้ (perceptual) และการตัดสินใจ (decision) รวมทั้งจะต้องมีความฉับไว (quickness) ซึ่งเป็นความสามารถในการปรับ เปลี่ยนจังหวะและทิศทางการเคลื่อนไหวได้อย่างฉับพลันทันทีทันใด ซึ่งต้องใช้อัตราเร่งความเร็ว ความสามารถในการให้แรงระเบิดของกล้ามเนื้อรวมทั้งปฏิกิริยาการรับรู้การตอบสนองของนักกีฬา ซึ่งการทดสอบบนพื้นปูนคอนกรีต จะมีความเสียดทานของพื้นสนามที่สูง ความยืดหยุ่นน้อย ทำให้นักกีฬาสามารถดักจิกปลายเท้าเพื่อออกตัวในการวิ่งไปยังทิศทางที่กำหนดได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับพื้นสนามอื่นๆ ที่มีความยืดหยุ่นและมีแรงเสียดทานพื้นพื้นน้อยกว่า ไม่ว่าจะเป็นพื้นปาร์เกต์ พื้นยางสังเคราะห์ และพื้นกระเบื้องพลาสติก

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า สนามฟุตบอลที่มีลักษณะของพื้นที่แตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นพื้นสนามปาร์เกต์ พื้นสนามปูนคอนกรีต พื้นสนามยางสังเคราะห์ และพื้นสนามกระเบื้องพลาสติก ส่งผลต่อความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งในรูปแบบต่างๆ ทั้งการวิ่งแบบไม่มีบอล และการวิ่งแบบมีบอล อย่างไรก็ตาม สำหรับการทดสอบทั้ง 5 รายการทดสอบนั้น มีเพียงการทดสอบเดียว คือ ความเร็วในการวิ่งทางตรงเท่านั้นที่พบความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งโดยทั่วไปตัวแปรอัตราส่วน (performance ratio) ของความเร็วในการวิ่งแบบไม่มีบอลและความเร็วในการวิ่งแบบมีบอล จะตัวแปรหนึ่งที่ยังชี้ประสิทธิภาพด้านความเร็วของนักกีฬา ซึ่งหากนักกีฬามีความสามารถสูง ความเร็ว

ในการวิ่งแบบไม่มีบอลกับความเร็วในการวิ่งแบบมีบอลจะต้องใกล้เคียงกันไม่ต่างกันมาก อัตราส่วนที่ได้ต้องมีค่าเข้าใกล้ 1 มากที่สุด ซึ่งค่าอัตราส่วนดังกล่าวนี้จะเป็นตัวแปรหนึ่งที่สามารถจำแนกระดับความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งของนักกีฬาได้ (Dardouri et al., 2014) การที่ความเร็วในการวิ่งทางตรงจากการทดสอบวิ่งบนพื้นสนามที่แตกต่างกัน 4 ประเภทส่งผลให้อัตราส่วนของความเร็วในการวิ่งแบบไม่มีบอลกับความเร็วในการวิ่งแบบมีบอลแตกต่างกันนั้น อาจเนื่องมาจากความเร็วในการวิ่งทางตรง เป็นการวิ่งที่ไม่ต้องใช้ทักษะที่สูงมาก เมื่อเปรียบ เทียบกับการทดสอบความเร็วในการวิ่งกลับตัว ความเร็วในการวิ่งซิกแซก ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง และความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา ทำให้นักกีฬาสามารถควบคุมความเร็วในการวิ่งทั้งแบบไม่มีบอลและแบบมีบอล สามารถทำเวลาได้ใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันมาก ในขณะที่รายการทดสอบอื่นๆ การวิ่งแบบมีบอลจะมีการเปลี่ยนทิศทางโดยวิ่งไปพร้อมกับบอล ซึ่งนักกีฬาต้องใช้ความสามารถ และทักษะการครองบอล การควบคุมบอลและการเลี้ยงบอลอยู่ในระดับที่ดี จึงจะสามารถรักษาความเร็วในการวิ่งไม่ให้แตกต่างกับเวลาที่ใช้ในการวิ่งแบบไม่มีบอลได้ ซึ่งกลุ่มนักกีฬาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาระดับสมัครเล่น ซึ่งมีระดับทักษะที่ไม่สูงมาก จึงอาจเป็นเหตุผลประการหนึ่งที่ทำให้อัตราส่วนของความเร็วในการวิ่งกลับตัว ความเร็วในการวิ่งซิกแซก ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง และความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา จากการทดสอบบนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภทจึงไม่แตกต่างกัน

บทสรุป

1. ความเร็วในการวิ่งทางตรงแบบไม่มีบอล แบบมีบอล และอัตราส่วนระหว่างความเร็วในการวิ่งทางตรงแบบไม่มีบอลและแบบมีบอล บนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภท มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ความเร็วในการวิ่งกลับตัวแบบไม่มีบอลและแบบมีบอล บนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภท มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ความเร็วในการวิ่งซิกแซกแบบไม่มีบอลและแบบมีบอล บนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภท มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
4. ความเร็วในการวิ่งหลายทิศทางแบบไม่มีบอลและแบบมีบอลบนพื้นสนามทั้ง 4 ประเภท มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
5. ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาแบบไม่มีบอลและความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาแบบมีบอล บนสนามทั้ง 4 ประเภท มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า สนามฟุตบอลที่มีลักษณะของพื้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งทั้งความเร็วในการวิ่งแบบไม่มีบอล และความเร็วในการวิ่งแบบมีบอล โดยพื้นสนามแต่ละรูปแบบมีผลต่อความสามารถด้านความเร็วในการวิ่งรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

การวิ่งแบบไม่มีบอล

1. พื้นสนามปาร์เกตต์ นักกีฬาจะวิ่งกลับตัวได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ แต่จะวิ่งซิกแซกและการวิ่งหลายทิศทางได้ช้ากว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ
2. พื้นสนามปูนคอนกรีต นักกีฬาจะวิ่งซิกแซกและใช้ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ แต่จะวิ่งกลับตัวได้ช้ากว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ
3. พื้นสนามยางสังเคราะห์ นักกีฬาจะวิ่งทางตรงได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ แต่จะวิ่งซิกแซกได้ช้ากว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ
4. พื้นสนามกระเบื้องพลาสติก นักกีฬาจะวิ่งหลายทิศทางได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามรูปแบบอื่นๆ แต่วิ่งทางตรงและใช้ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาได้ช้ากว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ

การวิ่งแบบมีบอล

1. พื้นสนามปาร์เกตต์ นักกีฬาจะวิ่งกลับตัวได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ แต่จะวิ่งทางตรงวิ่งซิกแซก วิ่งหลายทิศทาง และใช้ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาได้ช้ากว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ
2. พื้นสนามปูนคอนกรีต นักกีฬาจะวิ่งซิกแซกและใช้ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยาได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ แต่จะวิ่งกลับตัวได้ช้ากว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ
3. พื้นสนามยางสังเคราะห์ นักกีฬาจะวิ่งทางตรงได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามอื่นๆ
4. พื้นสนามกระเบื้องพลาสติก นักกีฬาจะวิ่งหลายทิศทางได้เร็วกว่าการวิ่งบนพื้นสนามรูปแบบอื่นๆ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ต้องใช้ผู้ช่วยนักวิจัยเพิ่มขึ้น เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้จะต้องใช้การทดสอบความเร็วในการวิ่งหลายรูปแบบ ซึ่งทุกรายการทดสอบต้องใช้อุปกรณ์วัดความเร็วชุดเดียวกัน ทำให้ต้องใช้เวลาในจัดเตรียมการทดสอบแต่ละรายการโดยใช้เวลานานมากกว่าปกติ
2. งานวิจัยครั้งนี้ ไม่ได้ควบคุมอุณหภูมิแวดล้อมของสนามต่างๆ เนื่องจากสถานที่แตกต่างกัน อุณหภูมิก็จะแตกต่างกันด้วย อย่างไรก็ตามผู้วิจัยพยายามลดปัจจัยดังกล่าวโดยการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกันคือ 18.00-20.00 น.
3. ควรศึกษาในกลุ่มนักกีฬาระดับอาชีพ หรือนักกีฬาชั้นเลิศที่มีทักษะระดับสูง จะทำให้ผลการวิจัยพบความแตกต่างได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
4. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ เช่นความต้องการทางสรีรวิทยาและกิจกรรมการเคลื่อนที่ในขณะที่แข่งขันฟุตบอลบนพื้นสนามที่แตกต่างกัน

Reference

- Burns, T. (2003). *Holistic Futsal a Total Mind-Body-Sprint Approach*. 1st ed. London: Lighting Source Inc.,
- Castagna, C. & Barbero Alvarez, J.C.. (2008). Match demands of professional futsal: A Case study. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 13, 326-330.
- Caetano F.G., Bueno, M.J., Marche, A.L., Nakamura, F., Cunha S.A & Moura, F.A. (2015). Characterization of the sprint and repeated-sprint sequences performed by Professional futsal players, according to playing position, during official matches. *Journal of Applied Biomechanics*, 31(6), 423-429.
- Choi, S.M., Sum, K.W.R. & Leung, F.L.E.(2015) *Comparison between natural turf and artificial turf on agility performance of rugby union players*. Advances in Physical Education, 5, 273-281
- Civil master sport pro (CMSP). (1998). *Available Source*: <http://www.civilsport.co.th/standard-service.html>, September 9, 2016.
- Dardouri W., Amin Selmi. M., Haj Sassi. R., Gharbi.Z Rebhi. A., W.Moalla. (2014). Reliability and Discriminative Power of Soccer-Specific Field Tests and Skill Index in Young Soccer Players. *Science & Sports*, 29(2),88–94.
- Department of Physical Education. Z2012X. *Futsal Sport Coaching Guild T-cartificate Futsal Coaching Guide*. Department of Physical, Ministry of Tourism and Sports, Bangkok.
- Federation International de Football Association:FIFA. (2003). Training for Futsal Coaches: *Training Session with Players from 6-18 Years of Age*. 1st ed .FIFA Publishing, Madrid.
- Fiorilli G, Iuliano E, Mitrotasios M., Pistone E.M., Aquino G., Calcagno G. di Cagno A. (2017) Are Change of Direction Speed and Reactive Agility Useful for Determining the Optimal Field Position for Young Soccer Players? *Journal of Sports Science and Medicine*, 16(1),77-82.
- Gains, G. L., Swedenhjelm, A. N., Mayhew J. L., Bird, H. M & Houser, J. J. (2010). Comparison of speed and agility performance of college football players on field turf and natural grass. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24,2613-2617.
- Glaister M, Hauck H, Abraham C.S., Merry K.L., Beaver D, Woods B and McInnes G. (2009) Familiarization, reliability, and comparability of a 40-m maximal shuttle run test. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(1),77-82.

- Graham J. Assessment of speed. (2013). *In Jeffreys. Developing Speed (Sport Performance Series) National Strength and Conditioning Association*. Human kinetic Publishers., Illinois. United State.
- Kanaras, V., Metaxas, T. I., Athanasios Mandroukas, M., Gissis, I., Zafeiridis, A., Riganas, C. S., Manolopoulos, E., Paschalis, V., & Vrabas,, I.S. (2013). The effect of natural and artificial grass on sprinting performance in young soccer players. *American Journal of Sports Science*, 2(1),1-4.
- Lefchak F. J and Longen W.C. (2014). Is there a relationship between the type of floor on futsal courts and musculature adaptive responses of futsal male athletes?. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 20(1),1-12.
- 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, 366-376.
- Sheppard J. M. and W B.Young, (2006) Agility literature review: Classification, Training and Testing. *Journal of Sport Science*, 24(9), 919-932.
- Sheppard J. M. and W B.Young, T.A. Doyle, T.A. Sheppard, and R.U. Newton. (2006). An Evaluation of a New Test of Reactive Agility and Its Relationship to Sprint Speed and Change of Direction Speed. *Journal of Sport Science and Medicine in Sport*, 9,342-34.

Received : 27 June, 2018

Revised : 29 August, 2018

Accepted : 4 November, 2018