

การสร้างแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัย

ปิยธิดา แหล่มสัน* และสมบัติ อ่อนศิริ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Corresponding author: Piyatida.la@ku.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและสร้างเกณฑ์ปกติแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัย การหาคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหาใช้วิธีโดยวิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ด้านความความเที่ยงตรงตามสภาพโดยการหาค่าความสัมพันธ์กับแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Illinois Agility Test ด้านความเชื่อถือได้โดยการทดสอบซ้ำระยะห่างกัน 1 สัปดาห์ คนและด้านความเป็นปรนัย โดยการหาค่าความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากผู้ให้การทดสอบจำนวน 2 คน ประชากรที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 180 คน เป็นนักกีฬาคอร์ฟบอลชายจำนวน 99 คน และนักกีฬาคอร์ฟบอลหญิงจำนวน 81 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ด้วยวิธีของเพียร์สัน และคะแนนที (T-Score)

ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.71 – 1 มีความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.91 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก มีความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.82 ซึ่งอยู่ในระดับดี และมีความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ เท่ากับ 0.94 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และเกณฑ์ปกติสำหรับแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัยสามารถนำไปประเมินความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลชาย และนักกีฬาคอร์ฟบอลหญิงโดยแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมากตามลำดับ

คำสำคัญ : กีฬาคอร์ฟบอล, การสร้างแบบทดสอบ, ความคล่องแคล่วว่องไว

A Construction of Agility Test for The University Korfball Athlete

Piyatida Laemsan*, Sombat Onsiri

Faculty of Education, Kasetsart University

Corresponding author: Piyatida.la@ku.th

Abstract

This study aimed to evaluate the quality of an agility test and establish normative standards for university korfball athletes. Content validity was assessed by seven experts using the Index of Item–Objective Congruence (IOC). Concurrent validity was determined by examining the correlation between the developed test and the Illinois Agility Test. Reliability was assessed using a test–retest method with a one-week interval, while objectivity was determined by examining the correlation between scores recorded by two testers. The population used to establish the normative standards consisted of 180 university korfball athletes, including 99 male and 81 female athletes. Data were analyzed using the mean, standard deviation, Pearson’s product–moment correlation coefficient, and T-scores.

The results showed that the developed agility test for university korfball athletes demonstrated acceptable content validity, with IOC values ranging from 0.71 to 1.00. The concurrent validity coefficient was 0.91, indicating a very good level; the test–retest reliability coefficient was 0.82, indicating a good level; and the objectivity coefficient was 0.94, indicating a very good level. Normative standards were established separately for male and female university korfball athletes and classified into five levels: very good, good, moderate, low, and very low. These findings indicate that the developed test demonstrates satisfactory validity, reliability, and objectivity and can be used to assess agility among university korfball athletes.

Keywords: Korfball, Test Construction, Agility

บทนำ

กีฬาคอร์ฟบอล (Korfball) เป็นกีฬาประเภททีมที่มีต้นกำเนิดในประเทศเนเธอร์แลนด์ใน ค.ศ. 1902 และมีลักษณะเฉพาะที่สำคัญ คือ การส่งเสริมความเท่าเทียมทางเพศ โดยนักกีฬาชายและนักกีฬานักกีฬาร่วมเล่นอยู่ในทีมเดียวกัน ปัจจุบันกีฬาคอร์ฟบอลได้รับการเผยแพร่และพัฒนาในหลายประเทศทั่วโลก ลักษณะการเล่นมีความคล้ายคลึงกับกีฬาบาสเกตบอลและเนตบอลในบางประการ แต่มีรูปแบบการเล่นและการทำคะแนนที่เป็นเอกลักษณ์ โดยผู้เล่นสามารถเคลื่อนที่และสร้างโอกาสในการทำคะแนนได้รอบเสาคอร์ฟในพื้นที่ 360 องศา ส่งผลให้ผู้เล่นต้องใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย ทั้งการวิ่ง การเร่งและลดความเร็ว การเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่เพื่อสร้างพื้นที่ การส่งบอล การหลบหลีกคู่ต่อสู้ และการเคลื่อนที่เพื่อการรุกและการป้องกัน (Van der Wal, 1990) ด้วยลักษณะการเคลื่อนไหวดังกล่าว ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับทักษะ ซึ่งช่วยให้นักกีฬาสามารถปรับเปลี่ยนการเคลื่อนไหวและตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในระหว่างการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในกีฬาประเภททีมที่มีการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว โดยเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย ตลอดจนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นในสถานการณ์การแข่งขัน Sheppard and Young (2006) อธิบายว่า agility เป็นการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วของร่างกายทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนความเร็วหรือทิศทางเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า และมีความสัมพันธ์กับทั้งองค์ประกอบทางกาย เช่น ความแข็งแรง พลัง และความเร็ว ตลอดจนองค์ประกอบด้านการรับรู้และการตัดสินใจ ดังนั้น ความคล่องแคล่วว่องไวจึงมิได้หมายถึงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วเพียงอย่างเดียว แต่เป็นความสามารถที่เกิดจากการบูรณาการองค์ประกอบหลายด้านเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ของกีฬาได้อย่างเหมาะสม

สมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับทักษะเป็นพื้นฐานสำคัญต่อประสิทธิภาพในการฝึกซ้อมและการแข่งขันของนักกีฬา โดยเฉพาะกีฬาที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและแม่นยำ (คมกริช เชาวพานิช, 2556) สำหรับกีฬาคอร์ฟบอล นักกีฬาต้องเปลี่ยนรูปแบบการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องตามสถานการณ์ ทั้งการสร้างพื้นที่เพื่อรับหรือส่งบอล การหลุดจากการประกบ การเคลื่อนที่เข้าหาพื้นที่ทำคะแนน และการปรับตำแหน่งเพื่อป้องกันคู่ต่อสู้ ดังนั้น ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและปรับการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วจึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการปฏิบัติทักษะและการตอบสนองต่อสถานการณ์ในการแข่งขัน การประเมินความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาคอร์ฟบอลจึงควรใช้เครื่องมือที่มีความสอดคล้องกับลักษณะการเคลื่อนไหวและความต้องการเฉพาะของกีฬานี้

ปัจจุบันมีแบบทดสอบที่นิยมใช้ในการประเมินความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง เช่น Illinois Agility Test และ T-Test อย่างไรก็ตาม แบบทดสอบดังกล่าวกำหนดเส้นทาง

และทิศทางการเคลื่อนไหวไว้วงหน้า จึงมีแนวโน้มที่จะสะท้อนความสามารถด้านความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (Change-of-Direction Speed) มากกว่าความคล่องแคล่วว่องไวในความหมายที่รวมการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ทั้งนี้ Sheppard and Young (2006) ชี้ให้เห็นว่า การประเมิน agility ควรคำนึงถึงทั้งความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและองค์ประกอบด้านการรับรู้และการตัดสินใจ ประเด็นดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการเลือกหรือพัฒนาแบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนไหวและลักษณะเฉพาะของชนิดกีฬา Rathod (2018) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างนักกีฬาครีฟบอลและนักกีฬาเนตบอล โดยใช้ Illinois Agility Test และรายงานว่่านักกีฬาเนตบอลมีผลการทดสอบดีกว่านักกีฬาครีฟบอล อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวเป็นการเปรียบเทียบความสามารถระหว่างนักกีฬาสองชนิดกีฬา จึง ยังไม่สามารถใช้เป็นหลักฐานโดยตรงว่า Illinois Agility Test ไม่เหมาะสมสำหรับนักกีฬาครีฟบอล แต่สะท้อนประเด็นสำคัญว่า ผลจากแบบทดสอบทั่วไปควรได้รับการพิจารณาร่วมกับความแตกต่างของรูปแบบการเคลื่อนไหวและความต้องการเฉพาะของแต่ละชนิดกีฬา โดยเฉพาะกีฬาครีฟบอลซึ่งมีการเคลื่อนที่หลายทิศทาง ทั้งการเคลื่อนที่ด้านข้าง แนวทแยง การวิ่งซิกแซก การเร่งและลดความเร็ว และการเปลี่ยนทิศทางเพื่อสร้างพื้นที่หรือป้องกันคู่ต่อสู้

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า แม้จะมีแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่ยังมีข้อจำกัดของเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาโดยคำนึงถึง รูปแบบการเคลื่อนไหวเฉพาะของกีฬาครีฟบอล (Korfball-specific Movement Patterns) และผ่านการตรวจสอบคุณภาพสำหรับใช้กับนักกีฬาครีฟบอลระดับมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ การพัฒนาแบบทดสอบเฉพาะกีฬาจำเป็นต้องมีหลักฐานสนับสนุนคุณภาพของเครื่องมือ ทั้งด้าน ความตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และความเป็นปรนัย (Objectivity) รวมถึงควรมี เกณฑ์ปกติ (Norms) ที่เหมาะสมสำหรับใช้แปลผลการทดสอบในกลุ่มเป้าหมาย

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจสร้างแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาครีฟบอลระดับมหาวิทยาลัย โดยออกแบบรูปแบบการทดสอบให้สอดคล้องกับลักษณะการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในกีฬาครีฟบอล พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบด้านความตรง ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัย และสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับนักกีฬาชายและนักกีฬาหญิง เพื่อให้ได้เครื่องมือที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินสมรรถภาพ ติดตามพัฒนาการของนักกีฬา และเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการฝึกซ้อมได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับกีฬาครีฟบอลระดับมหาวิทยาลัย

2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอล ระดับมหาวิทยาลัย ด้านความตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และความเป็นปรนัย (Objectivity)

3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

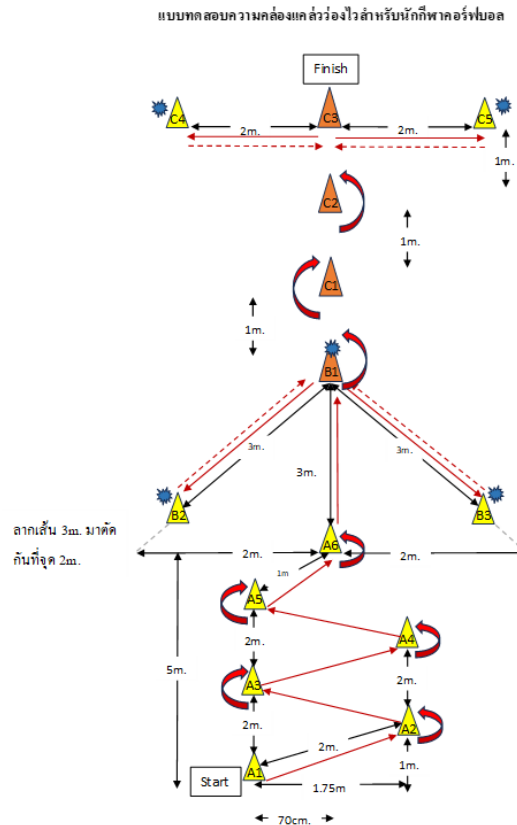
ประชากรที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติ ได้แก่ นักกีฬาคอร์ฟบอลที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 50 “ธรรมศาสตร์เกมส์ 2025” จำนวน 180 คน ประกอบด้วย นักกีฬาชาย 99 คน และนักกีฬาหญิง 81 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ นักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัยจากมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือหลักที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอล ระดับมหาวิทยาลัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพัฒนาจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และวิเคราะห์รูปแบบการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในการเล่นกีฬาคอร์ฟบอล เพื่อให้แบบทดสอบสะท้อนลักษณะการเคลื่อนที่ที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน เช่น การเคลื่อนที่ด้านข้าง การเคลื่อนที่ในแนวทแยง การวิ่งซิกแซก และการเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งเป็นลักษณะที่ปรากฏในคำอธิบายแบบทดสอบ

นอกจากนี้ ใช้ Illinois Agility Test เป็นแบบทดสอบเกณฑ์สำหรับตรวจสอบความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้น



ภาพที่ 1 แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัย

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วว่องไว แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว และลักษณะการเคลื่อนไหวของนักกีฬาคอร์ฟบอล จากนั้นนำข้อมูลมาสังเคราะห์และกำหนดรูปแบบการเคลื่อนไหว ระยะทาง ทิศทาง และลำดับการเคลื่อนไหวของแบบทดสอบ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในกีฬาคอร์ฟบอล ก่อนจัดทำแบบทดสอบฉบับร่างเพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น
เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของแบบทดสอบกับ
วัตถุประสงค์ของการวัด โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-
Objective Congruence: IOC) ตามแนวทางของ Rovinelli and Hambleton (1977) จากนั้นนำข้อเสนอแนะ

ของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบทดสอบก่อนนำไปตรวจสอบคุณภาพในขั้นต่อไป ต้นฉบับรายงานค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.71–1.00

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความตรงตามสภาพ ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัย นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาไปทดลองใช้กับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 12 คน โดยตรวจสอบคุณภาพ 3 ด้าน ได้แก่

1) ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ตรวจสอบโดยนำผลจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปหาความสัมพันธ์กับผลจาก Illinois Agility Test ในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน

2) ความเชื่อถือได้ (Reliability) ตรวจสอบด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest) โดยทดสอบกลุ่มตัวอย่างเดิม 2 ครั้ง เว้นระยะห่างระหว่างการทดสอบ 1 สัปดาห์ แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างผล การทดสอบทั้งสองครั้ง

3) ความเป็นปรนัย (Objectivity) ตรวจสอบโดยให้ผู้ทดสอบ 2 คน บันทึกผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากผู้ทดสอบทั้งสองคน

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ภายหลังแบบทดสอบผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปใช้กับนักกีฬาคอร์ฟบอลที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 50 “ธรรมศาสตร์เกมส์ 2025” จำนวน 180 คน แล้วนำผลการทดสอบมาสร้างเกณฑ์ปกติแยก สำหรับนักกีฬาชายและนักกีฬาสตรี โดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ (T-score) และจำแนกระดับความ คล่องแคล่วว่องไวออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ซึ่งสอดคล้องกับผล ที่รายงานในตารางที่ 4 ของต้นฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนของการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ แบบทดสอบ โดยเริ่มจากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงไปตรวจสอบความตรงตามสภาพ ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัยกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน เมื่อแบบทดสอบผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จึงนำไปเก็บข้อมูลกับนักกีฬาคอร์ฟบอล จำนวน 180 คน เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติแยกตามเพศ โดยมีการดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดสอบ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และวิธีปฏิบัติในการทดสอบให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้าใจตรงกัน จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบตามขั้นตอนที่กำหนด เพื่อให้การเก็บข้อมูลดำเนินไปภายใต้เงื่อนไขที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด

2. การทดสอบดำเนินการ บนพื้นสนามประเภท โดยกำหนดพื้นที่และระยะทางของแบบทดสอบตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ก่อนเริ่มการทดสอบ ผู้เข้าร่วมทำการอบอุ่นร่างกายเป็นเวลา นาที ประกอบด้วย และได้รับคำอธิบายพร้อมการสาธิตวิธีปฏิบัติแบบทดสอบ เพื่อให้เข้าใจเส้นทางและรูปแบบ การเคลื่อนไหวอย่างถูกต้อง

3. ผู้เข้าร่วมแต่ละคนได้รับโอกาสทดลองปฏิบัติเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับแบบทดสอบก่อนเริ่มการทดสอบจริง จากนั้นทำการทดสอบ โดยพักระหว่างแต่ละครั้ง เพื่อลดผลของความเหนื่อยล้าต่อผลการทดสอบ บันทึกผลเป็นเวลาในหน่วยวินาที และใช้ค่าเฉลี่ยจากจำนวนครั้ง เป็นผลการทดสอบของผู้เข้าร่วมแต่ละคน

4. สำหรับการตรวจสอบ ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ผู้เข้าร่วมจำนวน 12 คน ทำแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและ Illinois Agility Test ภายใต้งื่อนไขการทดสอบที่กำหนด แล้วนำผลจากแบบทดสอบทั้งสองมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ส่วนการตรวจสอบ ความเชื่อถือได้ (Reliability) ใช้วิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest) กับผู้เข้าร่วมกลุ่มเดิม โดยการทดสอบครั้งที่ 2 ดำเนินการห่างจากครั้งแรก 1 สัปดาห์ ตามที่ต้นฉบับระบุไว้ สำหรับการตรวจสอบ ความเป็นปรนัย (Objectivity) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้บันทึกผลการทดสอบของผู้เข้าร่วมกลุ่มเดียวกัน แล้วนำผลจากผู้ทดสอบทั้งสองคนมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ซึ่งตรงกับวิธีดำเนินการที่รายงานไว้ในต้นฉบับ

5. เพื่อควบคุมปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อผลการทดสอบ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน โดยใช้สถานที่ พื้นสนาม อุปกรณ์ รูปแบบการอบอุ่นร่างกาย ลำดับขั้นตอน และวิธีการให้คำแนะนำที่เป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดการเก็บข้อมูล รวมทั้งตรวจสอบความพร้อมและความปลอดภัยของพื้นที่และอุปกรณ์ก่อนการทดสอบทุกครั้ง ผู้เข้าร่วมได้รับคำแนะนำให้ปฏิบัติแบบทดสอบอย่างเต็มความสามารถและปฏิบัติตามขั้นตอนเดียวกัน เพื่อช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากกระบวนการทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ Index of Item-Objective Congruence (IOC)
2. วิเคราะห์ความตรงตามสภาพระหว่างแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับ Illinois Agility Test โดยใช้ Pearson's product-moment correlation coefficient
3. วิเคราะห์ความเชื่อถือได้จากผลการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยใช้ Pearson's product-moment correlation coefficient
4. วิเคราะห์ความเป็นปรนัยจากผลการประเมินของผู้ทดสอบ 2 คน โดยใช้ Pearson's product-moment correlation coefficient
5. วิเคราะห์ผลการทดสอบเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนที (T-score) และสร้างเกณฑ์แยกสำหรับนักกีฬาชายและนักกีฬาสตรี

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน และร้อยละของประชากรที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบความ

คล่องแคล่วว่องไวสำหรับสำหรับนักกีฬาสมัครเล่นระดับมหาวิทยาลัย

เพศ	นักกีฬาชาย		นักกีฬาหญิง	
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
18 – 30 ปี	99	55	81	45

จากตารางที่ 1 พบว่านักกีฬาคอร์ฟบอล ที่มีอายุตั้งแต่ 18 – 30 ปีที่ได้เข้ารับการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว จากแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีนักกีฬาที่ได้เข้ารับการทดสอบจำนวน 180 คน แบ่งเป็นนักกีฬาชาย 99 คนคิดเป็นร้อยละ 55 เปอร์เซนต์ และนักกีฬาหญิง 81 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 81 เปอร์เซนต์ จากผู้เข้ารับการทดสอบทั้งหมด

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าความตรงตามสภาพ ความเชื่อถือได้ และค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอล

คุณภาพของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอล	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)
ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity)	0.91
ความเชื่อถือได้ (Reliability)	0.82
ค่าความเป็นปรนัย (Objectivity)	0.94

จากตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ใช้ในการคุณภาพเครื่องมือวิจัย ในการทดสอบมีด้าน ความตรงตามสภาพ ความเชื่อถือได้ และค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอลระดับมหาวิทยาลัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าค่าความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) เท่ากับ 0.91 มีคุณภาพในระดับดีมาก ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) เท่ากับ 0.82 มีคุณภาพในระดับดี และค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) เท่ากับ 0.94 มีคุณภาพในระดับดีมาก

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอล

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาคอร์ฟบอล (วินาที)	ค่าเฉลี่ย μ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน σ
นักกีฬาชาย	16.00	1.37
นักกีฬาหญิง	17.45	1.28

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักกีฬาคอร์ฟบอลที่ได้เข้ารับการทดสอบจากแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ปรากฏว่านักกีฬาชายมีค่าเฉลี่ยของผล

การทดสอบ เท่ากับ 16.00 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37 และนักกีฬาหญิงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ เท่ากับ 17.45 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.28

ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์คะแนนดิบสำหรับแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอล ระดับมหาวิทยาลัย

เกณฑ์	คะแนนดิบ (วินาที)		คะแนนที่	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ดีมาก	13.24 ลงมา	14.88 ลงมา	63.78 ขึ้นไป	63.25 ขึ้นไป
ดี	13.25 – 14.62	14.89 – 16.17	54.60 – 63.77	54.51 – 63.51
ปานกลาง	14.63 – 17.38	16.18 – 18.73	45.41 – 54.59	45.50 – 54.50
ต่ำ	17.39 – 18.76	17.74 – 20.01	36.23 – 45.40	36.49 – 45.49
ต่ำมาก	18.77 ขึ้นไป	20.02 ขึ้นไป	36.22 ลงมา	36.48 ลงมา

จากตารางที่ 4 พบว่า เกณฑ์คะแนนดิบที่ใช้สำหรับแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอล ประกอบด้วย 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยมีเกณฑ์คะแนนดังนี้ สำหรับนักกีฬายชาย เวลาที่ได้จากการทดสอบ (วินาที) น้อยกว่า 13.24 วินาที หมายถึง ดีมาก 13.25 – 14.62 วินาที หมายถึง ดี 14.63–17.38 วินาที หมายถึง ปานกลาง 17.39–18.76 วินาที หมายถึงต่ำ และมากกว่า 18.77 วินาทีขึ้นไป หมายถึง ต่ำมาก และสำหรับนักกีฬาหญิง เวลาที่ได้จากการทดสอบ (วินาที) น้อยกว่า 14.88 วินาที หมายถึง ดีมาก 14.89–16.17 วินาที หมายถึง ดี 16.18–18.73 วินาที หมายถึง ปานกลาง 17.74–20.01 วินาที หมายถึงต่ำ และมากกว่า 20.02 วินาทีขึ้นไป หมายถึง ต่ำมาก

พบว่า เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอล ด้วยคะแนน "ที" (T-Score) สามารถแบ่งเกณฑ์ได้ 5 ระดับดังนี้ สำหรับนักกีฬายชาย มากกว่า 63.78 ขึ้นไป หมายถึง ดีมาก 54.60 – 63.77 หมายถึง ดี 45.41 – 54.59 หมายถึงปานกลาง 36.23 – 45.40 หมายถึงต่ำ และน้อยกว่า 36.22 หมายถึง ต่ำมาก และสำหรับนักกีฬาหญิง มากกว่า 63.52 ขึ้นไป หมายถึง ดีมาก 54.51 – 63.51 หมายถึง ดี 45.50 – 54.50หมายถึงปานกลาง 36.49 – 45.49 หมายถึงต่ำ และน้อยกว่า 36.48 หมายถึง ต่ำมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอลระดับมหาวิทยาลัย และสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับใช้ในการประเมินความคล่องแคล่วว่องไว โดยพิจารณาคุณภาพของแบบทดสอบในด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงตามสภาพ ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัย ผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬา คอร์ทบอลระดับมหาวิทยาลัย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ด้วยวิธีการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่าง องค์ประกอบของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ตามแนวทาง ของ Rovinelli and Hambleton (1977) พบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง **0.71–1.00** แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบ ของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2535) เสนอว่า ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปสามารถพิจารณาได้ว่ารายการนั้นมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการวัด ผลดังกล่าวอาจอธิบายได้จากการที่แบบทดสอบได้รับการพัฒนาโดยอาศัย การวิเคราะห์รูปแบบการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นจริงในกีฬา คอร์ทบอล เช่น การเคลื่อนที่ด้านข้าง การเคลื่อนที่ ในแนวทแยง การวิ่งซิกแซก และการเปลี่ยนทิศทางเพื่อสร้างพื้นที่ในการรุกหรือปิดพื้นที่ในการป้องกัน ทำให้องค์ประกอบของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับลักษณะการเคลื่อนไหวเฉพาะของกีฬา แนวคิด ดังกล่าวสอดคล้องกับ Sheppard and Young (2006) ที่อธิบายว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วของร่างกายที่มีการเปลี่ยนความเร็วหรือทิศทางเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยมี องค์ประกอบสำคัญทั้งด้านความเร็วในการเปลี่ยนทิศทางและความสามารถในการรับรู้และการตัดสินใจ ดังนั้น การออกแบบแบบทดสอบให้สะท้อนรูปแบบการเคลื่อนไหวเฉพาะของชนิดกีฬาจึงมีความสำคัญ ต่อความตรงของเครื่องมือ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับการศึกษาของหญัตย เผือกพงศ์พัฒน์ (2567) ซึ่งพัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาสเกตบอลชาย 3x3 ระดับอุดมศึกษา และ รายงานค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในช่วง 0.74–1.00 แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาแบบทดสอบโดยคำนึงถึง รูปแบบการเคลื่อนไหวเฉพาะของกีฬาและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญสามารถช่วยสนับสนุนความ ตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือได้

2. ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity)

ผลการตรวจสอบความตรงตามสภาพของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเปรียบเทียบกับ Illinois Agility Test ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน และวิเคราะห์ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์ สัน พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.91 ซึ่งตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้อ้างอิงจาก Kirkendall et al. (1980) จัดอยู่ในระดับดีมาก ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า คะแนนจากแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นมีความสัมพันธ์ ในระดับสูงกับคะแนนจากแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของบุญส่ง โกสะ (2547) และสุมาลี จันทร์ชลอ (2542) ที่อธิบายว่า การตรวจสอบความตรงตามสภาพสามารถพิจารณา จากความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นกับคะแนนจากเครื่องมือมาตรฐานหรือเครื่องมือ ที่ได้รับการยอมรับ โดยหากมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ย่อมเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าเครื่องมือใหม่ สามารถวัดคุณลักษณะที่ใกล้เคียงกับเครื่องมือที่ใช้เป็นเกณฑ์ได้ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษา ของธนากาญจน์ เสถียรพูนสุข (2564) ซึ่งพัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายสำหรับ

นักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด และรายงานค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้านความตรงตามสภาพเท่ากับ 0.93 เมื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบ Semo Agility ผลดังกล่าวสนับสนุนแนวคิดว่าการใช้แบบทดสอบมาตรฐานที่มีลักษณะการวัดใกล้เคียงกันเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ สามารถใช้เป็นหลักฐานประกอบการพิจารณาความตรงตามสภาพของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม ควรตีความผลดังกล่าวว่าแบบทดสอบทั้งสอง มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ไม่ควรสรุปว่าเป็นเครื่องมือที่วัดสิ่งเดียวกันทั้งหมด เนื่องจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการออกแบบให้มีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เฉพาะต่อกีฬาคอร์ฟบอลมากกว่า Illinois Agility Test

3. ความเชื่อถือได้ (Reliability)

ผลการตรวจสอบความเชื่อถือได้ด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest) ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน โดยเว้นระยะห่างระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เป็นเวลา 1 สัปดาห์ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.82 ซึ่งอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบของผู้เข้าร่วมมีความคงที่ในระดับที่ยอมรับได้เมื่อทำการทดสอบซ้ำภายใต้เงื่อนไขใกล้เคียงกัน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Tomchuk (2011) ที่กล่าวว่า ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบสะท้อนถึงความสม่ำเสมอของผลการวัดเมื่อใช้เครื่องมือเดียวกันกับบุคคลหรือกลุ่มตัวอย่างเดิมภายใต้เงื่อนไขที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Daptare (2016) ที่พัฒนาและสร้างมาตรฐานแบบทดสอบทักษะคอร์ฟบอลสำหรับนักกีฬาชายระดับมหาวิทยาลัย โดยรายงานค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบย่อยอยู่ระหว่าง 0.81–0.88 ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าแบบทดสอบทักษะที่ออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของกีฬาคอร์ฟบอลสามารถให้ผลการวัดที่มีความคงที่ในระดับที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันในการพิจารณาความเชื่อถือได้ ซึ่งสะท้อนระดับความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบสองครั้งเป็นหลัก หากมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต ควรพิจารณาใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) ร่วมกับช่วงความเชื่อมั่น 95% เพื่อให้สามารถประเมินทั้งความสัมพันธ์และระดับความสอดคล้องของผลการทดสอบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

4. ความเป็นปรนัย (Objectivity)

ผลการตรวจสอบความเป็นปรนัยของแบบทดสอบโดยให้ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจำนวน 2 คน บันทึกผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน จำนวน 12 คน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินของผู้ทดสอบทั้งสองเท่ากับ 0.94 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบทั้งสองสามารถบันทึกผลการทดสอบได้ในลักษณะที่สอดคล้องกันในระดับสูง

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2537) ที่อธิบายว่า ความเป็นปรนัยของเครื่องมือสะท้อนถึงความชัดเจนของวิธีการวัดและการประเมิน ซึ่งควรทำให้ผู้ประเมินต่างคนสามารถดำเนินการและให้ผลการประเมินที่ใกล้เคียงกันภายใต้เกณฑ์เดียวกัน

ผลการศึกษายังสอดคล้องกับ หุทัย เผือกพงศ์พัฒน์ (2567) ซึ่งรายงานค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอลชาย 3x3 ระดับอุดมศึกษาเท่ากับ 0.93 อยู่ในระดับดีมาก เช่นเดียวกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่มีค่าเท่ากับ 0.94 จึงเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าแบบทดสอบมีขั้นตอนและเกณฑ์การวัดที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างค่อนข้างชัดเจนระหว่างผู้ทดสอบ อย่างไรก็ตาม เช่นเดียวกับการตรวจสอบความเชื่อถือได้ การใช้ Pearson's Correlation แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างผลการบันทึกของผู้ทดสอบสองคน แต่ยังไม่ใช้การประเมินความสอดคล้องของการให้คะแนนระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater agreement) โดยตรง การศึกษาในอนาคตจึงควรพิจารณาใช้ ICC เพื่อสนับสนุนหลักฐานด้านความเป็นปรนัยของแบบทดสอบเพิ่มเติม

สรุปการอภิปรายผล

โดยภาพรวม แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอลระดับมหาวิทยาลัยที่พัฒนาขึ้นมีหลักฐานสนับสนุนคุณภาพของเครื่องมือทั้งด้าน ความตรงเชิงเนื้อหา ($IOC = 0.71-1.00$) ความตรงตามสภาพ ($r = 0.91$) ความเชื่อถือได้ ($r = 0.82$) และความเป็นปรนัย ($r = 0.94$) ประกอบกับแบบทดสอบได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงรูปแบบการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับกีฬาบาสเกตบอล จึงมีศักยภาพในการใช้เป็นเครื่องมือประเมินความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบาสเกตบอลระดับมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตาม การนำผลไปใช้ควรพิจารณาร่วมกับลักษณะของกลุ่มนักกีฬาและเงื่อนไขการทดสอบที่ใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ในการเก็บข้อมูลการวิจัยผู้วิจัยควรที่จะต้องมีผู้ช่วยวิจัยในการเก็บข้อมูลอย่างเช่น จับเวลา บันทึกคะแนน ตรวจสอบระยะเวลาของแบบทดสอบว่ามีการคลาดเคลื่อนหรือไม่
2. ในการทดสอบผู้วิจัยควรที่จะกระตุ้นนักกีฬาให้ทำการทดสอบอย่างสุดความสามารถ
3. สำนวณสถานที่ พื้นผิวของสนามที่จะต้องใช้เก็บข้อมูล เนื่องจากพื้นผิวของสนามมีผลต่อการทดสอบ และอาจจะส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดอุบัติเหตุในขณะทำการทดสอบ

เอกสารอ้างอิง

- คมกริช เชาวน์พานิช. (2556). แบบทดสอบและเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ธนากาญจน์ เสถียรพูนสุข. (2564). การพัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายสำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ, 47(2), 340-352.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2537). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: B&B Publishing.
- บุญส่ง โกสละ. (2547). *การวัดผลและประเมินผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุมาลี จันทร์ชลอ. (2542). *การวัดและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- หฤทัย เผือกพงศ์พัฒน์. (2567). การสร้างแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอลชาย 3x3 ระดับอุดมศึกษา. *Journal of Sports Science and Health*, 25(2), 68–82.
- Daptare, S. S. (2016). Construction and standardization of korfball skill test for collegiate men players of Pune University. *International Research Journal of Physical Education and Sports Sciences*, 2(2), 71-76.
- Kirkendall, D. R., Gruber, J. J., & Johnson, R. E. (1980). *Measurement and evaluation for physical educators*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Rathod, L. B. L. (2018). Comparative study of agility among korfball and netball players in Hyderabad India. In *Proceedings of the 2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)* (pp. 636–637). Atlantis Press. doi:10.2991/yishpess-cois-18.2018.164.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 2(2), 49–60.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932. doi:10.1080/02640410500457109.
- Tomchuk, D. (2011). *Companion guide to measurement and evaluation for kinesiology*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Van der Wal, H. (1990). *1001 korfball exercises* (G. Box, Trans.). Zeist, the Netherlands: International Korfball Federation.