

การสร้างเครื่องมือทดสอบการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ

ไอยรา เมืองทอง* สมบัติ อ่อนศิริ**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องมือทดสอบการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ที่ขึ้นทะเบียนกับสมาคมกีฬาแข่งรถจักรยานยนต์ทางเรียบแห่งประเทศไทย จำนวน 20 คน เครื่องมือทดสอบการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ผ่านการตรวจคุณภาพเครื่องมือ 2 ด้านคือ 1. หาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน 2. หาความเชื่อถือได้ (reliability) โดยการทดสอบซ้ำ (test - retest) การวิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (pearson product moment correlation coefficient)

ผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือทดสอบการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ มีความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) เท่ากับ 1.0 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (IOC = 1) และมีค่าความเชื่อถือได้ (reliability) จากการทดสอบซ้ำ (test-retest) อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ด้านซ้าย = 0.923; ด้านขวา = 0.993)

คำสำคัญ : การสร้างเครื่องมือ การทรงตัว นักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ

*การกีฬาแห่งประเทศไทย

**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ติดต่อผู้พิมพ์: ไอยรา เมืองทอง

E-mail.: iyara.ku58@gmail.com

มือถือ 065-615-5539

วันที่รับบทความ 20 กุมภาพันธ์ 2564

วันที่แก้ไขบทความ 2 มิถุนายน 2564

วันที่ตอบรับ 4 มิถุนายน 2564

The Construction of a Balance Test Tool for Motorcycle Circuit Riders

Iyara Muangthong* Sombat Onsiri**

Abstract

The purpose of this research was to create balance test tool for motorcycle riders. The populations of this research were 20 motorcycle riders who were registered with the confederation of motorcycle of Thailand. The balance test tool for motorcycle riders was detected for their quality including face validity evaluated by 5 experts and reliability evaluated by test - retest method. The data were analyzed by person product moment correlation coefficient.

The results of this research found that the face validity was excellence (IOC = 1.0) and the reliability were excellence (Left = 0.923; Right = 0.993)

Keywords: The Construction, Balance test tool, Motorcycle riders

*Sports Authority of Thailand

**Kasatsart University

Contract: Iyara Muangthong

E-mail: iyara.ku58@gmail.com

Mobile: 065-615-5539

Received: February 20, 2021

; Revised: June 2, 2021

; Accepted: June 4, 2021

บทนำ

ในสมัยรัชกาลที่ 7 พระวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าพิริยพันธุ์ภาณุเดช เป็นคนไทยคนแรกคนเดียวที่เข้าร่วมการแข่งขันรถสูตร 1 (formula one) ในนามของประเทศสยาม จนได้รับรางวัลเกียรติยศจากสหราชอาณาจักรถึง 3 ปีซ้อน จนได้รับการขนานนามว่า ‘พระ เจ้าดาราทอง’ ความสำเร็จของพระองค์เจ้าพิริยในปี พ.ศ. 2482 พระองค์เจ้าจุลจักรพงษ์ พระโอรสของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าจักรพงษ์ภูวนาถ กรมหลวงพิษณุโลกประชานาถ ทรงสนพระทัยในการแข่งรถและได้ดูแลพระองค์ในระหว่างที่ทำการแข่งขันในต่างประเทศ ทรงดำริจะจัดการแข่งขันรถแข่งกึ่งดัดแปรระหว่างชาติ เช่นเดียวกับในยุโรป แต่ต้องยกเลิกไปเนื่องจากเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2560) ซึ่งเป็นความภาคภูมิใจของคนไทยทั้งสยามประเทศมาอย่างยาวนานถึง 80 ปี

ปัจจุบันกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ได้พยายามพัฒนานักกีฬาฝึกฝนทักษะอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ให้นักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบของไทย ได้มีความสามารถเทียบเท่ากับนักแข่งในระดับนานาชาติได้ ในการแข่งขันกีฬานั้นนอกจากทักษะทางด้านกีฬาแล้ว องค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้นักกีฬาพัฒนาความสามารถและทักษะกีฬาได้ดียิ่งขึ้นคือ สมรรถภาพทางกาย (physical fitness)(Martens, 2012) สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกาย ในนักกีฬาไว้ว่า สมรรถภาพทางกายในนักกีฬานั้น มีรูปแบบขั้นตอนการฝึกในแต่ละรูปแบบที่มีเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละประเภท ที่นำมาใช้เป็นเงื่อนไขในการฝึกร่างกาย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถในนักกีฬาโดยสมรรถภาพทางกายที่นักกีฬาควรมีคือสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับทักษะ (skill-related fitness) (ACSM, 2010) ซึ่งประกอบด้วย ความคล่องแคล่ว (agility) การทรงตัว (balance) การประสานสัมพันธ์ (coordination) พลัง (power) เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (reaction time) ความเร็ว (speed) องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) ความอ่อนตัว (flexibility) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength)ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (cardiorespiratory endurance)

นักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ เป็นกีฬาชนิดหนึ่งที่นอกเหนือจากฝึกทักษะการขับขี่แล้ว การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถช่วยให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ Stolyarov (2014) ได้ทำการศึกษาเรื่องของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบพบว่า นักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบควรมีสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง (muscle strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscle endurance) ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (cardio respiratory endurance) การทำงานประสานสัมพันธ์ (coordination) และการทรงตัว (balance) ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดนี้จะสามารถช่วยให้นักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ มีความสามารถในการขับขี่

และการแข่งขัน เนื่องจากกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบเป็นกีฬาที่นักกีฬามีการเคลื่อนไหวอยู่กับที่บนรถจักรยานยนต์ นักกีฬาต้องควบคุมรถจักรยานยนต์ให้เคลื่อนที่ไปตามทิศทางที่ต้องการไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางโค้งการทรงตัว (balance) จึงเป็นสมรรถภาพทางกายสำคัญที่นักกีฬาควรมี การรักษาสมดุลของร่างกายในขณะขับขี่มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อใช้ในการควบคุมรถจักรยานยนต์ ในระหว่างการแข่งขันหากนักกีฬาเสียการรักษาสมดุลของร่างกาย อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่ายสอดคล้องกับ ถาวร กมุทศรี (2560) กล่าวว่า การทรงตัวแบ่งออกเป็นการทรงตัวนิ่งอยู่กับที่และในขณะที่มีการเคลื่อนไหวนักกีฬาต้องจัดทำทางการเคลื่อนไหวให้ร่างกายอยู่ในท่าที่มีความสมดุล เพื่อให้มีการทรงตัวที่ดี จึงจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปตามเป้าหมายอย่างรวดเร็ว ถ้าจังหวะการเคลื่อนไหวผิดพลาดจะทำให้การเคลื่อนไหวในจังหวะต่อไปเกิดปัญหามาตามทันที และในขณะเคลื่อนไหวร่างกายต้องจัดทำทางให้สมดุลอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้การออกแรงนั้นมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การที่ร่างกายจะทรงตัวได้ทั้งในจังหวะอยู่กับที่และเคลื่อนไหว ต้องมีพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสัมพันธ์ของการประสานงาน ความสัมพันธ์การเคลื่อนไหวที่จะทำให้ร่างกายเกิดความทรงตัวที่ดี มีความสมดุลตลอดเวลาโดยอยู่ภายใต้ความพร้อมของอวัยวะ ระบบโครงร่าง คือ กระดูกกล้ามเนื้อ และระบบประสาทที่ทำงานตอบสนองสัมพันธ์กัน ทำให้การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวในขณะปฏิบัติทักษะมีประสิทธิภาพสูงสุด

O'sullivan (1994) กล่าวว่า กลไกของการทรงตัวหลายอย่างทำงานประสานกันอย่างสมดุล ได้แก่ การรับรู้สถานะแวดล้อมจากสายตา (vision) การรับรู้แรงถ่วงของ ผ่านกล้ามเนื้อข้อต่อของร่างกายแขน ขา และกระดูกสันหลัง (kinesthetic) และโดยเฉพาะการรับรู้การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของศีรษะผ่านทางประสาททรงตัวในหูชั้นในทั้ง 2 ข้าง (vestibular end-organ) โดยการทำงานของระบบรับรู้ ทั้งสามนี้ จะต้องประสานกันอย่างสมดุล และส่งสัญญาณไปสู่ศูนย์รับและประมวล ข้อมูลในสมองส่วนกลาง ซึ่งมีการติดต่อไปยัง สมองใหญ่ (cerebrum) เพื่อการรับรู้ในทางความรู้สึกและสามารถควบคุมการทรงตัว ในภาวะต่าง ๆ ได้อย่างสมดุลโดยไม่เกิดอันตรายต่อร่างกาย

การฝึกนักกีฬาแข่งขันจักรยานยนต์ทางเรียบในการรักษาสมดุลร่างกายหรือฝึกการทรงตัว (balance) จะมีการฝึกที่ไม่แตกต่างไปจากกีฬาชนิดอื่น เนื่องจากลักษณะของนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบเป็นการนั่งอยู่บนรถจักรยานยนต์ในขณะแข่งขัน การทรงตัวบนรถแข่งเกิดจากการเกร็งของกล้ามเนื้อลำตัว (isometric) (Bach et al., 2015) เพื่อรักษาสมดุลของร่างกายในการควบคุมรถจักรยานยนต์ การฝึกสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ในปัจจุบัน ได้แก่ การฝึกสมรรถภาพทางกาย ด้านทักษะโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การวิ่ง การปั่นจักรยาน การฝึกการทรงตัวด้วย ลูกบอล (gym ball) โดยให้นักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบยืนบนลูกบอล เช่น การยืนบนลูกบอล (gym ball) โยนลูกเมดิซีนบอลในน้ำหนักต่างๆ

ประเด็นที่น่าสนใจ คือ การวัดการทรงตัวนั้น ปกติถ้าเป็นการวัดการทรงตัวในนักกีฬาทั่วไป ส่วนใหญ่ก็จะใช้แบบทดสอบทักษะการทรงตัว เช่น Y Balance Test การหลับต่ายืนขาเดียว (static single-leg stand test) และการยืนบนคานกระดกในแนวขวาง (wobble board) (เบญจรัตน์ ศรีสุขเจริญ, 2558) แต่เนื่องจากรูปแบบการเล่นและการแข่งขันกีฬาที่แตกต่างกันการใช้แบบทดสอบทักษะที่มีอยู่อาจจะไม่สามารถวัดได้ตรงกับลักษณะการเล่นและการแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการสร้างเครื่องมือทดสอบการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ในแบบการทรงตัวที่เกร็งอยู่กับที่ เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่นักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ในการพัฒนา ปรับปรุง ศักยภาพ ความสามารถ การทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อสร้างเครื่องมือทดสอบการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ

วิธีดำเนินการวิจัย

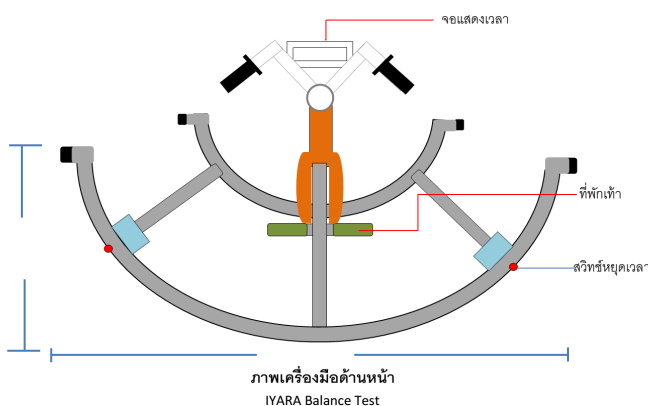
กลุ่มประชากร กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบที่ขึ้นทะเบียนกับทางสมาคมกีฬาแข่งรถจักรยานยนต์ทางเรียบแห่งประเทศไทย มีจำนวนทั้งหมด 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นคือ เครื่องมือทดสอบการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

1. ชุดเซนเซอร์และจอแสดงผล
2. ชุดโครงจักรยานยนต์
3. โครงอัลลอย



การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Pearson Product Moment Correlation Coefficient ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คำนวณหาความเชื่อถือได้ของเครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ โดยวิธีทดสอบซ้ำห่างกัน 1 สัปดาห์

สรุปผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดง ค่าความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) ของเครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ

รายการที่ประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ค่า IOC	แปล
	1	2	3	4	5			
เครื่องมือวัดตรงตามจุดประสงค์หรือไม่	1	1	1	1	1	5	1.0	ใช้ได้
วิธีการสอดคล้องกับการวัดหรือไม่	1	1	1	1	1	5	1.0	ใช้ได้

จากตารางที่ 1 แสดงค่าความดัชนีความสอดคล้องเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) ของเครื่องมือทดสอบการทรงตัว จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สรุปได้ว่า เครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.0 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (Kirkendall, 1980)

ตารางที่ 2 แสดง ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันของการทดสอบการทรงตัวจากเครื่องมือทดสอบการทรงตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การทรงตัว	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ค่า r
	μ	σ	μ	σ	
ขวา	14.33	2.59	14.07	2.54	0.993
ซ้าย	13.55	2.32	13.60	2.24	0.923

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันของการทดสอบการทรงตัวจากเครื่องมือทดสอบการทรงตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยค่าเฉลี่ยจากการทดสอบการทรงตัวด้านขวาค้างที่ 1 เท่ากับ 14.33 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.59 การทดสอบครั้งที่ 2 เท่ากับ 14.07 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.54 ค่าเฉลี่ยการทดสอบการทรงตัวด้านซ้ายค้างที่ 1 เท่ากับ 13.55 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.32 การทดสอบครั้งที่ 2 เท่ากับ 13.60 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ด้านขวา เท่ากับ 0.993 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ด้านซ้าย เท่ากับ 0.923 สามารถสรุปได้ว่าเครื่องมือทดสอบการทรงตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเชื่อถือได้อยู่ในเกณฑ์ดีมากทั้งสองด้าน (Kirkendall, 1980)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาการสร้างเครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ

1. ความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (face validity) ของเครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (IOC = 1) แสดงว่าเครื่องมือทดสอบการทรงตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ สามารถใช้ทดสอบความสามารถในการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบได้ เหตุผลที่เครื่องมือทดสอบการทรงตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงตรง (validity) อยู่ในเกณฑ์ดีมาก เป็นเพราะผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เอกสาร ค้นคว้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือทดสอบการทรงตัวมาเป็นอย่างดี และได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ เช่น ผู้ฝึกสอนทีมชาติไทย ผู้เชี่ยวชาญ นักกีฬาตัวแทนทีมชาติไทย ประกอบกับตัวผู้วิจัยเป็นนักกีฬาแข่งรถจักรยานยนต์ทางเรียบได้เข้าร่วม

การฝึกซ้อมและแข่งขันทั้งในระดับชาติและนานาชาติ มาเป็นเวลา 10 ปี จึงทำให้มีความเข้าใจในการคิดสร้างเครื่องมือทดสอบการทรงตัว ทำให้ค่าความตรงของเครื่องมืออยู่ในเกณฑ์ดีมาก Kirkindall et al, (1980) กล่าวถึงการทดสอบที่มีความน่าเชื่อถือได้ โดยการทดสอบซ้ำตามมาตรฐานการประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อถือได้เมื่อค่า r เท่ากับ .80 - .89 เป็นช่วงแห่งความสัมพันธ์ระดับดี และค่า r เท่ากับ .90 - 1.00 เป็นช่วงแห่งความสัมพันธ์ระดับดีมาก สอดคล้อง อุทัย จงแพ (2546) ได้ทำการวิจัย เรื่องการสร้างเครื่องยิงลูกเทเบิลเทนนิสระบบควบคุมทิศทางการยิง การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างเครื่องยิงลูกเทเบิลเทนนิสระบบควบคุมทิศทาง ผลการพบว่า เครื่องยิงลูกเทเบิลเทนนิสระบบควบคุมทิศทางการยิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตรงตามจุดประสงค์ที่มีความตรงเฉพาะหน้าเท่ากับ 1.0 และค่า ความเชื่อถือได้ทางด้านซ้ายเท่ากับ 0.91, 0.91, 0.93 ตรงกลางเท่ากับ 0.73, 0.70, 0.77 และทางด้านขวาเท่ากับ 0.96 ซึ่งอุทัย จงแพ (2546) ได้สรุปว่า เครื่องยิงลูกเทเบิลเทนนิสระบบควบคุมทิศทางการยิงที่ผู้วิจัยสร้างสามารถใช้ในการฝึกนักกีฬาได้ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ ทนง พุ่มพาณิชย์ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างเครื่องมือวัดพลังการชกหมัดในกีฬามวย การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างเครื่องมือวัดพลังการชกหมัดในกีฬามวย ผลการพบว่า เครื่องมือวัดพลังการชกหมัดในกีฬามวยมีความตรงเฉพาะหน้าเท่ากับ 1.0 และค่า ความเชื่อถือได้ 0.98 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

2. ความเชื่อถือได้ (reliability) เครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัวในนักกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อถือได้ (reliability) ของเครื่องมือทดสอบความสามารถในการทรงตัว อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ด้านขวาเท่ากับ 0.993 และด้านซ้ายเท่ากับ 0.923) เหตุผลเพราะผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เอกสาร ค้นคว้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือ การทดสอบการทรงตัว สอดคล้องกับ Kirkindall et al, (1980) กล่าวถึงการทดสอบที่มีความน่าเชื่อถือได้โดยการทดสอบซ้ำตามมาตรฐานการประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อถือได้เมื่อค่า r เท่ากับ .80 - .89 เป็นช่วงแห่งความสัมพันธ์ระดับดี และค่า r เท่ากับ .90 - 1.00 เป็นช่วงแห่งความสัมพันธ์ระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิมล ตั้งสัจพจน์ (2526) เมื่อค่า r เท่ากับ .85 - .89 เป็นช่วงแห่งความสัมพันธ์ระดับดี และ ค่า r เท่ากับ .90 - .94 เป็นช่วงแห่งความสัมพันธ์ระดับดี - ดีมาก เป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยยึดหลักทฤษฎีการสร้างตลอดจนปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ตามขั้นตอนในการสร้างเครื่องมืออย่างเป็นระบบ ทำให้เครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ในขณะทดสอบ ในบางครั้งผู้ทดสอบมีการโยกลำตัวไปทางด้านซ้ายและทางด้านขวามากเกินไป ทำให้ต้องทำการทดสอบใหม่ ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาควรจะมีการต่อต้านกันลำตัวผู้ทดสอบ เพื่อไม่ให้เอียงลำตัวในขณะที่ทำการทดสอบ

เอกสารอ้างอิง

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2560. *ประวัติกีฬาแข่งขันรถจักรยานยนต์ทางเรียบ*. Online www.sat.or.th 10 ธันวาคม 2560.
- เจริญ กระบวนรัตน์. 2557. *วิทยาศาสตร์การฝึกสอยกีฬา*. บริษัท สินธนาโก้ปิ่นเตอร์กรุงเทพมหานคร.
- เบญจรัตน์ ศรีสุขเจริญ. 2558. การเปรียบเทียบการทรงตัวขณะอยู่กับที่และขณะเคลื่อนที่ระหว่าง นักกีฬาฮอกกี้ที่เคยมีและไม่มีประวัติการบาดเจ็บของข้อเท้า. *วารสารเวชศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา*. (15), 1 (191-201).
- ถาวร กุมทศรี. 2560. *การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย*. หจก มีเดียเพรส: กรุงเทพมหานคร.
- ทง พุ่มพาณิช. 2546. *เรื่องการสร้างเครื่องวัดพลังการชกหมัดในกีฬามวย*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุวิมล ตั้งสัจจพจน์. 2526. *การวัดและประเมินผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทัย จงพ. 2546. *การสร้างเครื่องยิงลูกเทเบิลเทนนิสระบบควบคุมทิศทางการยิง*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- American College of Sport Medicine. 2010. *Complete Guide to Fitness & Health*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bach, C. W., Brown, A. F., Kinsey, A. W., & Ormsbee, M. J. 2015. Anthropometric characteristics and performance capabilities of highly trained motocross athletes compared with physically active men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(12), 3392-3398.
- Kirkendall, D. R., J. J. Gruber and R. E. Johnson. 1980. *Measurement and Evaluation for physical Education*. Lllinios: Human Kinetics Publishers.
- Marten, R. 2012. *Successful coaching*. Human Kinetics.
- O'Sullivan S.B. 1994. *Motor Control Assessment*. Philadelphia : F.A. Davis Company.
- Stolyarov, V. 2014. *Sport Profile of Competitive Activity of Moto Rider (Online)* . www.teoriya.ru 5 พฤศจิกายน 2560.