

การพัฒนาเกณฑ์ปกติแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อของ นักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพ NORMATIVE DATA DEVELOPMENT OF MUSCULAR POWER TESTS OF TALENTED YOUTH VOLLEYBALL PLAYERS

จิตติวัฒน์ น้อยคำเมือง¹ อัครฐ ุงทวี^{1*} ณัฐนันท์ ศศะรมย์¹
ทวีศักดิ์ ประสิทธิ์อื่น¹ ณัฐวี แสงอรุณ¹ และปกาศิต เอี่ยมบุตร¹
Thitiwat Noikhammueang¹, Atcharat Yongtawee^{1*}, Nattanan Sasaramya¹,
Taweesak Prasithoon¹, Nathawee Sangarun¹ and Pakasit Aembutr¹

¹กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กรุงเทพมหานคร

¹Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports, Bangkok

*Corresponding Author: atcharat.y@dpe.go.th

Received: October 27, 2025

Revised: January 7, 2026

Accepted: January 9, 2026

บทคัดย่อ

นักกีฬาวอลเลย์บอลที่มีอัจฉริยภาพทางการกีฬาจะมีคุณลักษณะทางกายโดดเด่นอย่างชัดเจน คือ สมรรถภาพพลังกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดและปรากฏน้อยมากเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยในเรื่องเกณฑ์ปกติของนักกีฬาวอลเลย์บอลที่มีความสามารถทางการกีฬาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนั้น การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพ จำแนกเพศชายและหญิง ผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลระดับเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพทางการกีฬา อายุ 16-18 ปี จำนวน 64 คน แบ่งเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย 32 คน และนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง 32 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเลือกนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพจากทีมชาย 4 ทีมและทีมหญิง 4 ทีม ซึ่งแต่ละทีมประกอบด้วย นักกีฬาทีมละ 8 คน ประกอบด้วย ตำแหน่งตัวตี 4 คน ตัวเซต 2 คน และตัวเล่นอิสระ 2 คน ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนจะเข้าร่วมการทดสอบสมรรถภาพพลังกล้ามเนื้อ 3 รายการ ประกอบด้วย การทดสอบกระโดดสูง การทดสอบกระโดดไกล และการทดสอบทุ่มลูกบอลเหนือศีรษะ ผลการวิจัยได้แสดงค่าเฉลี่ยจากการทดสอบกระโดดสูงของนักกีฬาเยาวชนชาย เท่ากับ 55.95 เซนติเมตร และนักกีฬาเยาวชนหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.53 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบกระโดดไกลของนักกีฬาเยาวชนชาย เท่ากับ 225.63 เซนติเมตร และนักกีฬาเยาวชนหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 172.84 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยจากการทดสอบทุ่มลูกบอลเหนือศีรษะของนักกีฬาเยาวชนชาย เท่ากับ 7.86 เมตร และนักกีฬาเยาวชนหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.84 เมตร และได้เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อ จำนวน 3 เกณฑ์ จำแนกเพศชายและหญิง ซึ่งเกณฑ์ปกติที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ในการบ่งชี้และพัฒนา นักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษหรือมีคุณลักษณะที่สำคัญที่มีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จทางการกีฬาในระดับนานาชาติในอนาคตได้

คำสำคัญ: พลังกล้ามเนื้อ, เกณฑ์ปกติ, นักกีฬาที่มีความสามารถพิเศษ, วอลเลย์บอล, การบ่งชี้อัจฉริยภาพทางการกีฬา

Abstract

Talented volleyball athletes typically exhibit outstanding physical attributes, particularly in muscular power. However, there remains a lack of research on normative criteria for muscular power among highly skilled high school volleyball players. Therefore, this study aimed to investigate and establish gender-specific normative data for muscular power tests among talented youth volleyball players. The participants included 64 talented youth volleyball athletes (aged 16–18 years), consisting of 32 males and 32 females. Simple random sampling was employed to select participants from four male and four female elite-level teams. Each team ($n=8$) comprised four hitters, two setters, and two liberos. All participants were evaluated using three muscular power assessments: the Vertical Jump test, the Standing Broad Jump test, and the Overhead Medicine Ball Throw test. The results showed that the mean vertical jump height for male athletes was 55.95 cm, while female athletes averaged 34.53 cm. The mean standing long jump distances were 225.63 cm for males and 172.84 cm for females. For the overhead medicine ball throw, the male athletes achieved a mean distance of 7.86 m, and female athletes averaged 5.84 m. From these data, three sets of normative criteria were established based on gender. The normative data derived from this study serve as a standardized benchmark for identifying and developing elite-potential youth volleyball players. These criteria provide essential indicators for sports scientists and coaches to monitor key physical attributes necessary for future success at the international level.

Keywords: Muscular power, Normative data, Talented youth, Volleyball, Talent identification

บทนำ

ความสำคัญของการพัฒนานักกีฬาในประเทศไทยภายใต้หลักวิทยาศาสตร์การกีฬาได้รับการเน้นย้ำอย่างชัดเจนในระดับนโยบาย โดยยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ได้กำหนดให้การกีฬาเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนทุนมนุษย์ และสร้างคุณค่าทางสังคม มุ่งเน้นการพัฒนานักกีฬานำฐานข้อมูล (Data-driven) และหลักวิชาการที่เป็นระบบ สอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นการเสริมสร้างศักยภาพด้านกีฬาที่วางแนวทางครอบคลุมทั้งการส่งเสริมการเล่นกีฬาเป็นวิถีชีวิต การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ และการยกระดับอุตสาหกรรมกีฬา (Office of the National Economic and Social Development Council, 2018) ขณะเดียวกัน แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2566–2570) ได้ระบุให้การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อการติดตามผล การค้นหา (Talent Identification) และการพัฒนาศักยภาพ เป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันสู่ระดับสากล (Ministry of Tourism and Sports, 2023) นโยบายเหล่านี้สะท้อนถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาเครื่องมือและเกณฑ์ประเมินที่มีมาตรฐาน มีความน่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับบริบททางกายภาพของประชากรไทย

วอลเลย์บอล เป็นกีฬาประเภททีมยอดนิยมทั้งเพศชายและเพศหญิง ในปัจจุบันการแข่งขันทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้รับความสนใจจากผู้ชมและกองเชียร์กันอย่างมาก โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถทางการกีฬาสูงสุดสำหรับวอลเลย์บอล (Peak performance) ประกอบด้วย เทคนิค/ทักษะ (Jager & Schöllhorn, 2007) แทคติก (Rikberg & Raudsepp, 2011) สมรรถภาพทางกาย (Marcelino et al., 2014; Lima, et al., 2021) ทักษะการรับรู้และรู้คิดของสมอง (Alves et al., 2013) ส่วนสูง (Aouadi et al., 2012) และอิทธิพลของช่วงเดือนที่เกิด (Relative age effect: RAE) (Sliwa et al., 2021) ทั้งยังเป็นกีฬาที่ความต้องการสมรรถภาพทางกายระดับสูง เนื่องจากการใช้เวลาในการแข่งขันนานถึง

ประมาณ 3 ชั่วโมง ขณะที่ลักษณะโดยทั่วไปของกีฬานี้ คือมีลักษณะการเล่นที่ไม่ต่อเนื่องที่มีทั้งระดับความหนักสูง และระดับความหนักต่ำ (เช่น การเดินและการยืน) (Gabbett, & Georgieff, 2007) มีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่แบบแรงระเบิด ในระยะเวลาสั้น ๆ เช่น ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว การตบ การกระโดดและการสกัดกั้น (Sattler et al., 2012) พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) จึงเป็นปัจจัยชี้ขาดที่มีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการทำแต้มและการป้องกัน โดยสะท้อนผ่านความสูงของการกระโดดและแรงเหวี่ยงแขน (Pawlik et al., 2023) สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกบอลเยาวชน การประเมินพลังกล้ามเนื้อทั้งส่วนบนและส่วนล่างจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการฝึกซ้อมและการติดตามพัฒนาการ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังคงพบข้อจำกัดสำคัญคือ "การขาดแคลนเกณฑ์มาตรฐานหรือเกณฑ์ปกติ" (Normative Data) ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับนักกีฬาโอลิมปิกบอลเยาวชนไทย ข้อมูลอ้างอิงส่วนใหญ่มักนำมาจากต่างประเทศหรือกลุ่มนักกีฬาผู้ใหญ่ ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพ พัฒนาการตามวัย และบริบทการฝึกซ้อมของเยาวชนไทย ส่งผลให้ผู้ฝึกสอนและนักวิทยาศาสตร์การกีฬาประสบปัญหาในการระบุจุดอ่อน การคัดเลือกลูกทีมที่มีศักยภาพ (Talent ID) รวมถึงการประเมินความพร้อมในการกลับเข้าสู่การแข่งขันหลังการบาดเจ็บ (Return to Sport)

ในการประเมินพลังกล้ามเนื้อสำหรับนักกีฬาโอลิมปิกบอล เครื่องมือที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ได้แก่ การทดสอบกระโดดในแนวตั้งแบบ Countermovement Jump (CMJ) เพื่อวัดประสิทธิภาพของวงจรยืด-หดตัว (Stretch-Shortening Cycle: SSC) การกระโดดแบบ Squat Jump (SJ) เพื่อวัดการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยตรง (Anicic et al., 2023) การกระโดดไกล (Standing Broad Jump) และการทดสอบพลังกล้ามเนื้อส่วนบนด้วยการทุ่มลูกบอลน้ำหนัก ซึ่งแบบทดสอบเหล่านี้มีความเหมาะสมในเชิงปฏิบัติและมีความตรงในการวัด (Validity) สำหรับกลุ่มเยาวชน ดังนั้น การศึกษาวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Normative Data) ของแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อในนักกีฬาโอลิมปิกบอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพทางการกีฬา เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการพัฒนาและจำแนกกลุ่มกำลังคนคุณภาพที่มีความสามารถพิเศษ ช่วยให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนานักกีฬาไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนตามมาตรฐานวิทยาศาสตร์การกีฬาระดับสากล

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรม โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 ตามใบรับรองโครงการวิจัยที่ 660018 (COA No.102/66) วิธีดำเนินงานวิจัยมี ดังนี้

ประชากร

ประชากร คือ นักกีฬาโอลิมปิกบอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพ หมายถึง นักกีฬาโอลิมปิกบอล อายุ 16-18 ปี ที่เป็นสมาชิกของทีมเขตการแข่งขันที่ผ่านเข้าสู่วงรอบก่อนรองชนะเลิศ (รอบ 8 ทีม) ในการแข่งขันกีฬานักเรียนนักศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 43 ประจำปี 2567 “กระบี่เกมส์” จำนวน 192 คน แบ่งเป็น ประเภททีมชาย จำนวน 96 คน และประเภททีมหญิง จำนวน 96 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง หรือผู้เข้าร่วมงานวิจัย จำแนกตามเพศ คือ ประเภททีมชาย จำนวน 32 คน และประเภท ทีมหญิง จำนวน 32 คน วิธีได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียด ดังนี้

1. ทำการสุ่มอย่างง่าย เพื่อเลือกทีมโอลิมปิกบอลของเขตการแข่งขันที่ผ่านเข้าสู่วงรอบก่อนรองชนะเลิศ (รอบ 8 ทีม) ในการแข่งขันกีฬานักเรียนนักศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 43 ประจำปี 2567 “กระบี่เกมส์” แบ่งเป็น ประเภททีมชาย จำนวน 4 ทีม และประเภททีมหญิง จำนวน 4 ทีม

2. จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายในแต่ละทีมเพื่อเลือกนักกีฬาบอลเลย์บอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพ ทีมละ 8 คน ประกอบด้วย ตำแหน่งตัวตี (Hitter) 4 คน ตัวเซต (Setter) 2 คน และตัวเล่นอิสระ (Libero) 2 คน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

1) เป็นนักกีฬาบอลเลย์บอลที่มีอัจฉริยภาพ อายุ 16-18 ปี ที่เป็นสมาชิกของทีมเขตการแข่งขันที่ผ่านเข้าสู่รอบก่อนรองชนะเลิศ (รอบ 8 ทีม) ในการแข่งขันกีฬานักเรียนนักศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 43 ประจำปี 2567 “กระบี่เกมส์”

2) ไม่มีอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อที่ส่งผลต่อการทดสอบของการวิจัย

3) ไม่ติดาบัดสี (โดยการสัมภาษณ์)

4) ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง หรือ โรคหัวใจ หรือโรคหลอดเลือดสมอง

5) ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย

1) ไม่สามารถเข้าร่วมการทดสอบครบทุกรายการตามที่คณะผู้วิจัยกำหนด

2) ไม่สามารถเข้าร่วมการทดสอบหรือเก็บข้อมูลทั้ง 2 วัน จะถูกคัดออกจากการวิจัยในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การประเมินพลังกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกาย ด้วยการทดสอบกระโดดสูง แบบ Counter movement jump โดยเหวี่ยงแขน (Sarvestan, et al., 2020) และแบบทดสอบกระโดดไกล (Lockie, et al., 2020)

2. การประเมินพลังกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ด้วยการทดสอบทุ่มบอลเหนือศีรษะ (Overhead medicine ball throw) (Gonçalves et al., 2021).

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการประสานงานและเตรียมการ คณะผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานกับหัวหน้าเขตการแข่งขันหรือผู้มีอำนาจตัดสินใจในแต่ละเขต เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขออนุมัติดำเนินการวิจัยอย่างเป็นทางการ เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จึงดำเนินการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ทีมและผู้ฝึกสอนเพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการเข้าเก็บข้อมูลให้มีความพร้อมและไม่กระทบต่อโปรแกรมการฝึกซ้อมของนักกีฬา

2. ขั้นตอนการดำเนินการในวันเก็บข้อมูล การดำเนินการในวันทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

2.1 การเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการวิจัย (Participant Preparation): คณะผู้วิจัยให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อมทางร่างกายก่อนการทดสอบ ดังนี้

1) การแต่งกาย: สวมชุดกีฬาที่เหมาะสม (เสื้อกีฬา กางเกงขาสั้น ถุงเท้า และรองเท้าบอล)

2) การบริโภคอาหาร: รับประทานอาหารให้เรียบร้อยก่อนทำการทดสอบอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

3) การอบอุ่นร่างกาย (Warm-up): ก่อนเริ่มการทดสอบ 20-30 นาที ผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องทำการอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ภายใต้การดูแลของคณะผู้วิจัยเพื่อเตรียมความพร้อมของระบบกล้ามเนื้อและลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

2.2 ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพพลังกล้ามเนื้อ (Testing Protocol): คณะผู้วิจัยดำเนินการทดสอบพลังกล้ามเนื้อตามลำดับ (Test Battery Sequence) ได้แก่ (1) การทดสอบกระโดดสูงแบบ Countermovement Jump (CMJ) โดยมีการเหวี่ยงแขน (2) การทดสอบกระโดดไกล (Standing Broad Jump) และ (3) การทดสอบทุ่มลูกบอลน้ำหนักเหนือศีรษะ (Overhead Medicine Ball Throw) โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

- 1) การสาธิต: ก่อนการทดสอบแต่ละรายการ คณะผู้วิจัยจะอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องตามมาตรฐาน
- 2) การฝึกปฏิบัติ (Practice Trial): เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทดลองปฏิบัติจริงรายการละ 1 ครั้ง เพื่อทำความเข้าใจกับเครื่องมือและท่าทาง
- 3) การทดสอบจริง: ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทดสอบรายการละ 2 ครั้ง โดยคณะผู้วิจัยจะบันทึกค่าที่ดีที่สุด (Best Performance) เพื่อนำไปวิเคราะห์ผล
- 4) การพัก (Recovery): กำหนดให้มีเวลาพักระหว่างรายการทดสอบแต่ละรายการเป็นเวลา 5 นาที เพื่อให้ร่างกายฟื้นคืนสภาพและพร้อมสำหรับการทดสอบในรายการถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้เข้าร่วมงานวิจัยและลักษณะของตัวแปรที่ศึกษา เช่น อายุ ประสบการณ์ทางการกีฬา ปริมาณการฝึกซ้อมต่อวันและต่อสัปดาห์ ตำแหน่งการเล่น ประวัติการบาดเจ็บ มือ/เท้า ข้างที่ถนัด โดยใช้โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์ผลเพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพ ประกอบด้วย แบบทดสอบกระโดดสูง แบบ Counter movement jump โดยเหวี่ยงแขน แบบทดสอบกระโดดไกล และแบบทดสอบทุ่มบอลเหนือศีรษะ (Overhead medicine ball throw) โดยหาค่าคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) โดยมีวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติ ดังนี้
 - 1) นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์
 - 2) นำตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์มาแปลงค่าเป็นคะแนนที่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ หรือเรียกว่าคะแนนที่ปกติ (normalized T-score)
 - 3) นำคะแนนที่ปกติมาเรียงลำดับจากคะแนนมากไปหาน้อย
 - 4) ทำการหาพิสัยคะแนนที่
 - 5) นำค่าพิสัยมาหาค่าอันตรภาคชั้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยสร้างเกณฑ์ปกติ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ควรปรับปรุง และต่ำมาก
 - 6) ทำการสร้างเกณฑ์คะแนนที่ปกติ โดยเริ่มแบ่งคะแนนที่ปกติที่ 50 จากนั้นนำค่าอันตรภาคชั้นมาหารสอง และนำค่าที่ได้ไปลบคะแนนที่ปกติที่ 50 ซึ่งค่าที่ได้เป็นคะแนนจุดตัด (cut-off score) จากนั้นจึงทำการแบ่งชั้นคะแนนต่าง ๆ ตามลำดับ

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ได้ผลการศึกษา ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้น พบว่า นักกีฬาวอลเลย์บอล เพศชาย มีอายุเฉลี่ย 16.88 ปี ประสบการณ์ทางการกีฬาเฉลี่ย 6.04 ปี จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการฝึกซ้อมต่อวัน 3.63 ชั่วโมง จำนวนวันที่ใช้ในการฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ 6 วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 66.08 กิโลกรัม ส่วนสูงขณะยืนเฉลี่ย 179.08 เซนติเมตร และมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 20.51 กก./ม² สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอล เพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 17.03 ปี ประสบการณ์ทางการกีฬาเฉลี่ย 6.59 ปี จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการฝึกซ้อมต่อวัน 4.59 ชั่วโมง จำนวนวันที่ใช้ในการฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ 6 วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 63.66 กิโลกรัม ส่วนสูงขณะยืนเฉลี่ย 169.06 เซนติเมตร และมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 22.28 กก./ม² (Table 1.)

Table 1. Demographic Data of Participants

Item	Male	Female
	M ± (SD)	M ± (SD)
Age (years)	16.88 ± 0.79	17.03 ± 0.81
Sport experience (years)	6.04 ± 2.01	6.59 ± 1.62
Training hours per day (hrs.)	3.63 ± 0.49	4.59 ± 0.50
Training days per week (days)	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00
Weight (kg)	66.08 ± 7.25	63.66 ± 6.87
Height (cm)	179.08 ± 5.69	169.06 ± 6.20
BMI (kg/m ²)	20.51 ± 2.18	22.28 ± 2.17

2. ผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกายของนักกีฬาชาย ด้วยการกระโดดสูงแบบ Counter movement jump ที่มีการเหวี่ยงแขน กระโดดได้สูงเฉลี่ย 55.95 เซนติเมตร การทดสอบกระโดดไกล ด้วยวิธี Standing long jump ระยะทางที่กระโดดได้ไกล มีค่าเฉลี่ย 225.63 เซนติเมตร ผลการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ด้วยวิธี Overhead medicine ball throw ระยะทางที่ทุ่มได้ มีค่าเฉลี่ย 7.86 เมตร ในส่วนของนักกีฬาวอลเลย์บอล เพศหญิง ผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกายด้วยการกระโดดสูงแบบ Counter movement jump ที่มีการเหวี่ยงแขน กระโดดได้สูงเฉลี่ย 55.95 เซนติเมตร การทดสอบกระโดดไกล ด้วยวิธี Standing long jump ระยะทางที่กระโดดได้ไกล มีค่าเฉลี่ย 225.63 เซนติเมตร ผลการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ด้วยวิธี Overhead medicine ball throw ระยะทางที่ทุ่มได้ มีค่าเฉลี่ย 7.86 เมตร (Table 2.)

Table 2. Descriptive statistics (Mean ± SD) of muscular power variables.

Item	Male	Female
	M ± SD	M ± SD
Counter movement jump test (cm)	55.95 ± 7.45	34.53 ± 4.25
Standing long jump test (cm)	225.63 ± 19.61	172.84 ± 16.61
Overhead medicine ball throws test (m)	7.86 ± 0.98	5.84 ± 0.84

3. เกณฑ์ปกติ (Norms) และการแปลความหมายของคะแนนแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาวอลเลย์บอล เยาวชนชายและหญิง ดัง Table 3. - Table 5.

Table 3. Normative data of Counter movement jump test

Percentile	Interpretation (Rating)	Male (cm)	Female (cm)
91 -100	Excellent	≥ 61.30	≥ 40.68
71 – 90	Good	55.55 - 61.29	36.43 - 40.67
31 – 70	Average	49.92 - 55.54	32.65 - 36.42
11 – 30	Below average	44.28 - 49.91	28.96 - 32.64
0 - 10	Low	≤ 44.27	≤ 28.95

Table 4. Normative data of Standing long jump test

Percentile	Interpretation (Rating)	Male (cm)	Female (cm)
91 -100	Excellent	≥ 254	≥ 192
71 – 90	Good	235 - 253	181 - 191
31 – 70	Average	217 - 234	165 - 180
11 – 30	Below average	200 - 216	151 - 164
0 - 10	Low	≤ 199	≤150

Table 5. Normative data of Overhead medicine ball throw test

Percentile	Interpretation (Rating)	Male (m)	Female (m)
91 -100	Excellent	≥ 8.90	≥ 6.92
71 – 90	Good	8.21 - 8.89	6.21 - 6.91
31 – 70	Average	7.56 - 8.20	5.50 - 6.20
11 – 30	Below average	6.92 - 7.55	4.80 - 5.49
0 - 10	Low	≤ 6.91	≤ 4.79

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้ประสบความสำเร็จในการสร้างเกณฑ์ปกติ (Normative Data) สำหรับประเมินสมรรถภาพด้านพลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ของนักกีฬาโอลิมปิกเยาวชนไทยที่มีอัจฉริยภาพ โดยครอบคลุมทั้งมิติของพลังกล้ามเนื้อส่วนล่างและส่วนบน ซึ่งผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

โครงสร้างและประสิทธิภาพของชุดทดสอบพลังกล้ามเนื้อ (Structure of the Test Battery) ชุดเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้นประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ ซึ่งถูกออกแบบมาให้สะท้อนถึง "โปรไฟล์พลังกล้ามเนื้อ" (Power Profile) ที่จำเป็นเฉพาะสำหรับกีฬาโอลิมปิก ได้แก่ การกระโดดสูง (พลังในแนวตั้ง) การกระโดดไกล (พลังในแนวราบ) และการทุ่มลูกบอลน้ำหนัก (พลังส่วนบนและลำตัว) โครงสร้างนี้สอดคล้องกับ ทฤษฎีการปรับตัวเฉพาะเจาะจง (Principle of Specificity) เนื่องจากวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยกลไกการทำงานทางสรีรวิทยาตั้งแต่แรงส่งจากขาทั้งในแนวตั้งเพื่อสกัดกั้น (Block) และแนวราบเพื่อเข้าหาบอล (Approach) ไปจนถึงแรงระเบิดจากลำตัวและแขนเพื่อตบลูก (Spike) การมีเกณฑ์ที่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านช่วยให้ผู้ฝึกสอนเห็นภาพรวมสมรรถภาพได้ชัดเจนกว่าการใช้แบบทดสอบเพียงรายการเดียว ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการประเมินในกีฬาที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เช่น บาสเกตบอล หรือแฮนด์บอล (Ziv & Lidor, 2010)

การเปรียบเทียบกับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Theoretical Comparison) ผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อส่วนล่าง (Vertical Jump) ของนักกีฬาชาย (55.95 ซม.) และหญิง (34.53 ซม.) ในการศึกษา มีความสอดคล้อง (Consistent) กับงานวิจัยของ Sattler et al. (2012) และงานวิจัยในนักกีฬาเยาวชนระดับสูงของต่างประเทศที่ระบุว่า พลังระเบิดคือตัวพยากรณ์ความสำเร็จในระดับอาชีพ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายทั่วไปของกรมพลศึกษา พบว่ากลุ่มเป้าหมายที่มีอัจฉริยภาพในการศึกษานี้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ปกติของเยาวชนทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นถึง "ช่องว่างด้านสมรรถภาพ" (Performance Gap) ที่เป็นผลมาจากทั้งปัจจัยทางพันธุกรรม (Genetics) และการฝึกซ้อมที่เข้มข้น (Systematic Training) ในส่วนของพลังกล้ามเนื้อส่วนบน (MBT) เกณฑ์ที่ได้มีความขัดแย้งเล็กน้อยกับกลุ่มนักกีฬาผู้ใหญ่ เนื่องจากระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Maturation) ในวัยเยาวชนยังพัฒนาไม่เต็มที่ การสร้างเกณฑ์ปกติเฉพาะช่วงอายุ 16-18 ปี จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะช่วยป้องกันการประเมินที่คลาดเคลื่อนหากนำไป

เทียบกับเกณฑ์ของผู้ใหญ่หรือนักกีฬาต่างชาติที่มีสรีระแตกต่างกัน

ความสำคัญเชิงสถิติและการประยุกต์ใช้ในระบบการบ่งชี้และพัฒนาอัจฉริยภาพ (Statistical Significance & Talent ID) การใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) และการแบ่งเกณฑ์ออกเป็น 5 ระดับ (ดีมาก ถึง ต่ำมาก) ตามค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ช่วยให้การตีความมีความเป็นวิทยาศาสตร์และแม่นยำสูง วิธีการนี้ได้รับความนิยมในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานระดับสากล เช่น แบบทดสอบ Eurofit หรือชุดทดสอบในโครงการค้นหาอัจฉริยภาพของประเทศชั้นนำด้านกีฬา (Vaeyens et al., 2008)

การที่ผลคะแนนของทั้ง 3 แบบทดสอบถูกแปลงให้อยู่ในมาตราเดียวกัน ทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถใช้ในการ "ระบุจุดอ่อนและจุดแข็ง" ของนักกีฬาเป็นรายบุคคลได้ เช่น นักกีฬาที่มีพลังส่วนล่างดีเยี่ยม (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90) แต่อาจมีพลังส่วนบนในระดับปานกลาง (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50) ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการฝึกซ้อมรายบุคคล (Individualized Training) และเป็นหัวใจสำคัญของ ระบบการบ่งชี้และพัฒนาอัจฉริยภาพ (Talent Identification and Development System: TID) ซึ่ง De Bosscher et al. (2015) ยืนยันว่าการมีข้อมูลมาตรฐาน (Benchmarks) ที่เชื่อถือได้คือปัจจัยชี้ขาดที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในระดับนานาชาติ

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ได้เติมเต็มช่องว่างทางวิชาการ (Research Gap) ที่สำคัญเกี่ยวกับความขาดแคลนเกณฑ์อ้างอิงสมรรถภาพทางกายสำหรับกลุ่มนักกีฬาที่มีความสามารถพิเศษในบริบทของประเทศไทย โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้ 1) การแก้ปัญหาด้านเกณฑ์มาตรฐานเฉพาะเจาะจง: งานวิจัยนี้ได้สร้างเกณฑ์ปกติ (Normative Data) ของแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อ 3 รายการ (การกระโดดสูง, การกระโดดไกล, และการทุ่มลูกบอลน้ำหนัก) ที่จำแนกตามเพศสำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนไทยอายุ 16-18 ปี ซึ่งเป็นฐานข้อมูลใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของไทย ช่วยขจัดปัญหาการต้องนำเกณฑ์อ้างอิงจากต่างประเทศหรือเกณฑ์ของนักกีฬาผู้ใหญ่มาใช้ ซึ่งมักจะมีคลาดเคลื่อนสูงเนื่องจากความแตกต่างด้านสรีระและพัฒนาการตามวัย 2) เครื่องมือพยากรณ์อัจฉริยภาพทางการกีฬา: ผลสรุปจากการศึกษานี้ได้พิสูจน์ให้เห็นว่าชุดแบบทดสอบทั้ง 3 รายการ เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความแม่นยำในการจำแนกศักยภาพของนักกีฬา การสร้างเกณฑ์ปกติด้วยวิธีคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) ทำให้ได้ค่ามาตรฐานที่สามารถนำไปใช้ในระบบการบ่งชี้และพัฒนาอัจฉริยภาพ (Talent Identification and Development: TID) ได้อย่างเป็นรูปธรรม ช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถคัดเลือกและติดตามพัฒนาการของเยาวชนไทยสู่การเป็นนักกีฬากำลังคนคุณภาพได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ และ 3) การขับเคลื่อนเชิงนโยบายสู่การปฏิบัติ: งานวิจัยนี้ทำหน้าที่เป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญที่นำเอาแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มาสู่การปฏิบัติจริง โดยการจัดทำ "ค่ามาตรฐาน" (Benchmarks) ที่ใช้ได้จริงในภาคสนาม ข้อมูลเหล่านี้ไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ต่อการคัดเลือกนักกีฬาท่านั้น แต่ยังเป็นบรรทัดฐานสำคัญในการประเมินความก้าวหน้าและการยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของนักกีฬาวอลเลย์บอลไทยสู่ระดับนานาชาติต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

- 1) ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการบ่งชี้และประเมินความอัจฉริยภาพของนักกีฬาวอลเลย์บอลระดับเยาวชน เพื่อคัดเลือกผู้มีความศักยภาพสูงเข้าสู่กระบวนการพัฒนาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาอย่างเป็นระบบ
- 2) ข้อมูลที่ได้สามารถประยุกต์ใช้ในระบบการคัดเลือกนักกีฬาระดับโรงเรียน ระดับชาติ และระดับนานาชาติ เพื่อพัฒนาทีมและยกระดับสมรรถภาพของนักกีฬาให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล
- 3) ผู้ฝึกสอนกีฬาและนักวิทยาศาสตร์การกีฬาสามารถนำแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานจากงานวิจัยนี้ไปใช้ในการตรวจสอบจุดเด่นและข้อจำกัดของนักกีฬา เพื่อวางแผนและปรับปรุงโปรแกรมการฝึกซ้อมให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง "คุณลักษณะสำคัญของการเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนที่มีอัจฉริยภาพ: การศึกษาตัวแปรทางสรีรวิทยา ทักษะกีฬา และความสามารถทางการรู้คิดของสมอง" โดยได้รับการสนับสนุน งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund: FF) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณหน่วยงานต้นสังกัดและแหล่งทุนมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Alves, H., Voss, M. W., Boot, W. R., Deslandes, A., Cossich, V., Salles, J. I., & Kramer, A. F. (2013). Perceptual-cognitive expertise in elite volleyball players. *Frontiers in Psychology*, 4, Article 36. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00036>
- Anicic, Z., Spasić, M., & Trajković, N. (2023). Assessment of countermovement jump: What should we report? *Sports*, 11(1), Article 8. <https://doi.org/10.3390/sports11010008>
- Aouadi, R., Jlid, M. C., Khalifa, R., Hermassi, S., Chelly, M. S., Van Den Tillaar, R., & Gabbett, T. (2012). Association of anthropometric qualities with vertical jump performance in elite male volleyball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(1), 11–17.
- De Bosscher, V., Shibli, S., Westerbeek, H., & Van Bottenburg, M. (2015). Successful elite sport policies: An international comparison of the Sportpolicy Factors Leading to International Sporting Success (SPLISS 2.0) in 15 nations. Munich: Meyer & Meyer Sport.
- Gabbett, T., & Georgieff, B. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 902–908. <https://doi.org/10.1519/00124278-200708000-00042>
- Gonçalves, C. A., Lopes, T. J., Nunes, C., Marinho, D. A., & Neiva, H. P. (2021). Neuromuscular jumping performance and upper-body horizontal power of volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(8), 2236–2241. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003139>
- Jager, J. M., & Schöllhorn, W. I. (2007). Situation-orientated recognition of tactical patterns in volleyball. *Journal of Sports Sciences*, 25(12), 1345–1353. <https://doi.org/10.1080/02640410701287230>
- Lima, R., Rico-González, M., Pereira, J., Caleiro, F., & Clemente, F. (2021). Reliability of a reactive agility test for youth volleyball players. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 28(1), 8–12. <https://doi.org/10.2478/pjst-2021-0002>
- Lockie, R. G., Dawes, J. J., & Callaghan, S. J. (2020). Lower-body power, linear speed, and change-of-direction speed in division I collegiate women's volleyball players. *Biology of Sport*, 37(4), 423–428. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.96944>
- Marcelino, R., Afonso, J., Moraes, J. C., & Mesquita, I. (2014). Determinants of attack players in high-level men's volleyball. *Kinesiology*, 46(2), 234–241.
- Ministry of Tourism and Sports. (2023). The 7th National Sports Development Plan (B.E. 2566–2570). Bangkok: Office of the Permanent Secretary, Ministry of Tourism and Sports. (in Thai)
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2018). National Strategy 2018–2037. [online], Retrieved May 27, 2025, from: <http://nscr.nesdc.go.th>. (in Thai)
- Pawlik, D., Buszard, T., & Gomez, M. (2023). Influence of jump height on game efficiency in elite volleyball. *Scientific Reports*, 13, Article 8427. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35729-w>
- Rikberg, A., & Raudsepp, L. (2011). Multidimensional performance characteristics in talented male youth volleyball players. *Pediatric Exercise Science*, 23(4), 537–548. <https://doi.org/10.1123/pes.23.4.537>

- Sarvestan, J., Svoboda, Z., & de Oliveira Claudino, J. G. (2020). Force-time curve variables of countermovement jump as predictors of volleyball spike jump height. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 50(4), 470–476.
<https://doi.org/10.1007/s12662-020-00676-5>
- Sattler, T., Sekulic, D., Hadzic, V., Uljevic, O., & Dervisevic, E. (2012). Vertical jumping tests in volleyball: Reliability, validity, and playing-position specifics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1532–1538.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318234e838>
- Sliwa, M., Sadowski, J., & Buszta, M. (2021). Relative age effect and talent identification in youth volleyball players from the Polish Volleyball Federation sports school. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 28(4), 21–25.
<https://doi.org/10.2478/pjst-2021-0022>
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., & Philippaerts, R. M. (2008). The identification and development of talent in sport: Current models and future directions. *Sports Medicine*, 38(9), 703–714. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838090-00001>
- Ziv, G., & Lidor, R. (2010). Physical attributes, physiological characteristics, and technical skills of volleyball players: A review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(12), 3463–3473. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d0ea31>