

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นันท์ชพร วีระเสถียร\*

วิชาญ มะวิญธร\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบด้วยข้อทดสอบจำนวน 7 รายการ ได้แก่ 1) ดันพื้น 2) Trunk and Neck Extension Test 3) ยืนกระโดดสูง 4) ปริมาณไขมันในร่างกาย 5) วิ่งเร็ว 40 หลา 6) วิ่ง 1.5 ไมล์ 7) KU Agility test หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของ Rovinelli and Hambleton จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่าเท่ากับ 1.00 ทุกรายการ หาค่าความเชื่อถือได้ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ และหาค่าความเป็นปรนัยโดยผู้ประเมินจำนวน 2 ท่าน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน โดยประชากรที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายคือ นิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 – 4 จำนวน 400 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา 2) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ของรายการ ดันพื้น Trunk and Neck Extension Test ยืนกระโดดสูง ปริมาณไขมันในร่างกาย วิ่งเร็ว 40 หลา วิ่ง 1.5 ไมล์ KU Agility test มีเท่ากับ 0.84 0.83 0.81 0.90 0.85 0.84 และ 0.88 ตามลำดับ 3) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเป็นปรนัยของรายการ ดันพื้น Trunk and Neck Extension Test ยืนกระโดดสูง ปริมาณไขมันในร่างกาย วิ่งเร็ว 40 หลา วิ่ง 1.5 ไมล์ KU Agility test มีค่าเท่ากับ 1.00 1.00 1.00 1.00 0.99 0.98 และ 0.95 ตามลำดับ 4) สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการด้วยการแจกแจงแบบโค้งปกติ และแบ่งเกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

**คำสำคัญ :** สมรรถภาพทางกาย, แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย, นิสิตสาขาวิชาพลศึกษา

\*นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ติดต่อผู้พิมพ์ : นันท์ชพร วีระเสถียร E-mail.: nantachaporn.wee@ku.th มือถือ : 090-9698751

รับบทความ 20 กรกฎาคม 2566 แก้ไขบทความ 3 สิงหาคม 2568 ตอรับ 29 สิงหาคม 2568

## Physical Fitness Test for the Physical Education Students of Kasetsart University

Nantachaporn Weerasatien\*

Wichan Mawinthorn\*\*

### Abstract

This research will determine the form of fitness testing and norms. For students majoring in physical education Kasetsart University, contains 7 items: 1) Push-Ups 2) Trunk and Neck Extension Test 3) Vertical Jump Test 4) Percent Body Fat 5) 40 yard sprint test 6) 1.5-Mile Run Test 7) KU Agility test the index of consistency of Rovinelli and Hambleton was judged by 5 expert for the content validity , all items were equal to 1.00. Test-retest method was used to determine reliability coefficients and the objectivity coefficients of the test also established by two evaluators. The population used for students majoring in physical education Kasetsart University. Be a student of the Department of Physical Education Kasetsart University, 1st - 4th year, total of 400 students. Mean, standard deviation analyze the data.

The results were as follows: 1) Physical fitness test for students in the department of Physical Education, Kasetsart University possess content validity. 2) The reliability coefficients of Push-Ups Trunk and Neck Extension Test Vertical Jump Test Percent Body Fat 40 yard sprint test 1.5-Mile Run Test KU Agility test 0.84 0.83 0.81 0.90 0.85 0.84 and 0.88 respectively. 3) The objectivity coefficients of Push-Ups Trunk and Neck Extension Test Vertical Jump Test Percent Body Fat 40 yard sprint test 1.5-Mile Run Test and KU Agility test 1.00 1.00 1.00 1.00 0.99 0.98 and 0.95 respectively. 4) Build a physical fitness criterion for each item with a curved normal distribution. and divided the physical fitness criteria into 5 levels: very good, good, moderate, low and very low

**Keywords:** Physical Fitness, Physical Fitness Test, Physical Education Students

---

\*Master's degree student, Department of Physical Education, Kasetsart University

\*\*Assistant Professor, Ph.D., Department of Physical Education, Kasetsart University

Contract: Nantachaporn Weerasatien E-mail nantachaporn.wee@ku.th Mobile: 090-9698751

Received July, 20 2023 ; Revised August, 3 2025 ; Accepted August, 27 2025

## บทนำ

พลศึกษา (Physical education) เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งประกอบด้วยการออกกำลังกายต่าง ๆ ที่เสริมสร้างและดำรงไว้ซึ่งร่างกายของบุคคลด้วยการเล่นเกม กีฬา หรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ในบรรดากิจกรรมพลศึกษาที่สร้างและดำรงไว้ซึ่งร่างกายของบุคคล การศึกษานั้นจะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มพูนชีวิตของบุคคลให้ดีขึ้น ในการจัดหลักสูตรที่ตื้นนั้นจะต้องช่วยให้เด็กมีการพัฒนาการทุก ๆ ด้าน คือมีพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา พัฒนาการทางด้านอารมณ์และสังคม ตลอดจนการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมด้วยความสุขมากขึ้น มีสุขภาพอนามัยดี และมีชีวิตอยู่ด้วยความสำเร็จมากขึ้น เนื่องจากว่า พลศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา และปรัชญาของการศึกษานี้ขึ้นอยู่กับคำที่ว่า การศึกษาคือการเตรียมตัวชีวิต ถ้าสมรรถภาพทางกายของเด็กดีก็จะเป็นพื้นฐานของการมีสุขภาพที่ดีตลอดไปจนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้า และออกไปประกอบอาชีพสาขาต่าง ๆ ตามความถนัดของเขาเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีผลต่อเนื่องไปถึงการพัฒนาประเทศด้วย (กรมพลศึกษา, 2564; Pate, Oria, & Pillsbury, 2020)

วิชาพลศึกษา มีการนำกิจกรรมทางกายโดยใช้กีฬาและการออกกำลังกายเป็นสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจถึงวิชาพลศึกษา การจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาจึงจำเป็นต้องมีครูพลศึกษาที่มีความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเรียนการสอนและฝึกหัดที่ถูกต้อง วิชาพลศึกษาเป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเยาวชนให้มีคุณภาพทุก ๆ ด้าน เนื่องจากเป็นวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียน มีกระบวนการเรียนรู้ มีการวัดและประเมินทั้งในด้านปริมาณและด้านคุณภาพ สิ่งที่สำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพก็คือ ครูจะต้องมีความรู้ ความสามารถ มีทักษะและสมรรถภาพกีฬาที่ดี โดย Rink, Hall, and Williams (2001) กล่าวว่าครูพลศึกษาต้องใช้เวลาในการมีกิจกรรมทางกายให้มากที่สุด ภายในคาบเรียนที่มีสอนทักษะและกิจกรรมที่นำไปสู่การมีกิจกรรมทางกายนอกชั้นเรียนวิชาพลศึกษา กระตุ้นให้เด็กมีการเคลื่อนไหวทางร่างกายและรับหน้าที่เป็นผู้นำกิจกรรมทางกายของโรงเรียน ครูพลศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบในโปรแกรมกิจกรรมทางกายของโรงเรียน และยังมีหน้าที่ช่วยกำกับและชี้แนะโอกาสในการออกกำลังกายภายใน ชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนพลศึกษา ทั้งขณะที่อยู่ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน และ Quigley (2001) กล่าวว่า การเป็นครูที่ดีควรเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน ซึ่งครูพลศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง Kraft (2001) ให้ความเห็นว่า เป็นแนวคิดที่ดีสำหรับผู้เรียนที่สามารถอธิบายได้ว่าการจะมีร่างกายที่ดีจะต้องผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดีในระดับหนึ่งเพื่อที่จะผ่านการเรียนทักษะและกิจกรรม (Smith et al., 2021) ได้กล่าวถึงการทดสอบสมรรถภาพทางกายว่า เป็นเรื่องปกติในโรงเรียนและหลักสูตรพลศึกษา โดยจุดประสงค์หลักประการหนึ่งของการทดสอบเพื่อส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดี ในการจัดการเรียนการสอนภาควิชาพลศึกษา มีองค์ประกอบ ด้านสติปัญญา จิตใจ ร่างกาย โดยเป็นวิชาที่มีการใช้กิจกรรมทางกาย เกม กีฬา และการออกกำลังกายเป็นสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้

สมรรถภาพทางกาย คือ สภาพของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมหรือการทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพโดยไม่เหน็ดเหนื่อยจนเกินไป และในขณะเดียวกันก็สามารถจะถนอมกำลังให้เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับชีวิต (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2561) เช่นเดียวกับ Bishop (2019) ที่ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกาย ว่าเป็นสภาวะสุขภาพที่ช่วยให้บุคคลสามารถทำงานทุกอย่างได้ในประจำวัน โดยมีพลังงานเหลือเพื่อที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทางกายอย่างง่ายได้ จากคำจำกัดความนี้ สามารถระบุได้ว่าเป็นสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สำหรับอีกประเภทหนึ่งของสมรรถภาพ ก็คือสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะกีฬา ถ้าการศึกษาเจาะจงไปทางการพัฒนาร่างกายจะเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย

ปัจจุบันมีการกำหนดเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เป็นมาตรฐาน เพื่อใช้ประเมินและพัฒนาสมรรถภาพของนิสิตพลศึกษาอย่างเหมาะสม โดยอ้างอิงทั้งจากแนวทางสากลของ American College of Sports Medicine และมาตรฐานสมรรถภาพของกรมพลศึกษา (ACSM, 2021; กรมพลศึกษา, 2564) จะเห็นได้ว่าก่อนที่นิสิตที่กำลังศึกษาจะสำเร็จการศึกษาไปประกอบอาชีพในสาขาต่าง ๆ จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ดังนั้นจึงจำเป็นที่นิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ต้องได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการที่เหมาะสม และครอบคลุมในทุกด้านของสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบนั้นต้องได้มาตรฐานและปลอดภัย

จากการศึกษาข้างต้นยังไม่ได้มีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมกับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา ซึ่งนิสิตที่กำลังศึกษาในสาขาวิชาพลศึกษานั้นจะต้องทดสอบสมรรถภาพทางกาย และจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี และสมรรถภาพทางกายที่ดีจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและต่อตนเองดีไปด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเรื่องแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางที่จะสร้างเสริมให้นิสิตมีแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้เต็มศักยภาพ

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มประชากร

นิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ชั้นปี 1 – 4 จำนวน 400 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีรายละเอียดของการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแบบทดสอบต่าง ๆ ที่มีผู้สร้างไว้ทั้งของไทยและต่างประเทศเพื่อเป็นแนวทางนำมาพิจารณาประกอบการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายและหลักการที่สำคัญในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. วิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย เลือกองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สำคัญนำมาสร้างแบบทดสอบ ซึ่งได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบ

ไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความอ่อนตัว ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว พลัง ไขมันใต้ผิวหนัง และการประสานสัมพันธ์

4. สร้างแบบทดสอบตามองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เลือกไว้โดยศึกษาจากแบบทดสอบมาตรฐานและแบบทดสอบที่มีผู้สร้างขึ้นไว้

5. นำแบบทดสอบที่เลือกและสร้างขึ้นไปทดลองใช้ เพื่อหาจุดบกพร่องและแก้ไข รวมทั้งเพื่อศึกษาเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกข้อทดสอบที่จะนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. พิจารณาเลือกข้อทดสอบที่จะนำมาเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยพิจารณาว่าข้อทดสอบที่เลือกสามารถวัดได้ครอบคลุมตามองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สำคัญของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา จำนวน 7 รายการ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ลำดับ	ข้อสอบ	หน่วยวัด	องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย
1	ดันพื้น (Push-Ups) จากแบบทดสอบ Indiana Motor Fitness Test	ครั้ง	ความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่
2	Trunk and Neck Extension Test จาก Practical Measurement for Evaluation in Physical Education	เซนติเมตร	ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณลำตัว
3	ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test) จาก National Strength and Conditioning Assessments	เซนติเมตร	พลังกล้ามเนื้อขา
4	ปริมาณไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat)	เซนติเมตร	วัดไขมันใต้ผิวหนัง
5	วิ่งเร็ว 40 หลา (40 yard sprint test) จาก National Strength and Conditioning Assessments	วินาที	ความเร็ว
6	วิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5-Mile Run Test) จาก American College of Sports Medicine	นาที	ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด
7	KU Agility test	วินาที	ความคล่องแคล่วว่องไว

### การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

#### 1. การทดลองใช้แบบทดสอบ (Pilot testing)

1.1 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายจำนวน 7 รายการที่ผ่านการศึกษาและออกแบบ

1.2 จัดทำคู่มือปฏิบัติการทดสอบ (Test Manual) โดยกำหนดวิธีการ อุปกรณ์ การให้คะแนน และข้อควรระวังในแต่ละรายการ เพื่อความชัดเจนและมาตรฐานเดียวกัน

1.3 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนิสิตกลุ่มเล็ก (นอกกลุ่มตัวอย่างจริง) เพื่อหาความเหมาะสมของเวลา สถานที่ อุปกรณ์ และความเข้าใจในวิธีการทดสอบ

1.4 บันทึกปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ความคลาดเคลื่อนของอุปกรณ์ ความไม่เข้าใจของผู้เข้าทดสอบ ความยากง่ายของข้อทดสอบ

1.5 ปรับแก้ไขรายละเอียดแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง เช่น ปรับตำแหน่งท่าทาง คำอธิบายวิธีบันทึกคะแนน หรือมาตรการความปลอดภัย

## 2. การเก็บข้อมูลจริง (Main data collection)

2.1 การเตรียมการ ขออนุญาตและประสานงานกับภาควิชาและอาจารย์ผู้สอน และจัดเตรียมอุปกรณ์ เช่น เสื้อวัดความยืดหยุ่น ไม้มมาตร เครื่องจับเวลา เครื่องวัดไขมัน คอนเสิร์ต Stop-watch เป็นต้น หลังจากนั้นฝึกผู้ช่วยวิจัยให้เข้าใจวิธีการทดสอบและการบันทึกคะแนนที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2.2 การชี้แจงผู้เข้าร่วม ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ขั้นตอน และความปลอดภัย ให้ผู้เข้าทดสอบลงนามในแบบยินยอม (informed consent) และอธิบายการอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

2.3 การดำเนินการทดสอบ ดำเนินการทดสอบตาม 7 รายการ (Push-ups, Trunk and Neck Extension, Vertical Jump, Percent Body Fat, 40-yard Sprint, 1.5-Mile Run, KU Agility Test) ตามลำดับที่กำหนด แต่ละรายการจะมี กรรมการผู้ควบคุมการทดสอบ และ ผู้บันทึกผล แยกหน้าที่ชัดเจน หากเป็นรายการที่ต้องวัดเวลา จะใช้เครื่องจับเวลามาตรฐานเดียวกันทุกครั้ง และกรณีเป็นการวัดซ้ำ (Test-retest) มีการเว้นระยะ 1 สัปดาห์เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

## 3. การบันทึกผลคะแนน (Scoring & Recording)

3.1 หลังเสร็จสิ้นการทดสอบแต่ละรายการ ผู้ช่วยวิจัยบันทึกคะแนนลงใน แบบฟอร์มการเก็บข้อมูล ที่เตรียมไว้

3.2 เพื่อลดความผิดพลาด จะมีผู้ช่วยอีกคนหนึ่งตรวจสอบซ้ำ (double check) ทุกครั้ง

3.3 ข้อมูลที่บันทึกเสร็จจะถูกป้อนเข้าสู่ ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Excel/SPSS) เพื่อเตรียมวิเคราะห์

3.4 ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลทุกครั้งก่อนเข้าสู่การวิเคราะห์สถิติ

3.5 เก็บรักษาข้อมูลดิบและผลคะแนนทั้งหมดอย่างเป็นระบบ เพื่อความปลอดภัยและสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

## การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

**ตอนที่ 1** การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเป็นผู้พิจารณา แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้วิธีของ Rovinelli และ Hambleton

2. หาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson-Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างรายการทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับรายการทดสอบมาตรฐาน

3. หาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยวิธีทดสอบซ้ำ (Test-retest method) ระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์ โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson-Product Moment Correlation Coefficient)

4. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson-Product Moment Correlation Coefficient) ของคะแนนที่ผู้ประเมิน 2 ท่าน ให้คะแนนผู้เข้ารับการทดสอบกลุ่ม เดียวกันในเวลาเดียวกัน

**ตอนที่ 2** การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แต่ละรายการ

2. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการด้วยการแจกแจงแบบโค้งปกติ และแบ่งเกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิต

สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 2 3 และ 4 โดยแยกเป็นเพศชาย และ เพศหญิง

รายการทดสอบ	เพศ	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4		รวม	
		n = 105		n = 102		n = 98		n = 95		n = 400	
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1. แบบทดสอบดันพื้น (Push-Ups)	ชาย	26.04	12.61	26.56	10.60	22.67	11.10	19.22	9.00	23.62	10.82
	หญิง	14.51	7.29	7.92	4.30	14.00	7.22	14.65	7.09	12.77	6.47
2. แบบทดสอบ Trunk and Neck Extension Test	ชาย	35.14	7.84	34.22	8.26	36.64	9.10	36.38	9.45	35.59	8.66
	หญิง	36.56	7.76	36.74	6.39	41.66	12.26	42.27	10.36	39.30	9.19
3. แบบทดสอบยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test)	ชาย	61.64	9.14	62.83	9.44	56.92	8.78	59.91	6.88	60.32	8.56
	หญิง	44.92	6.61	48.30	7.00	44.50	7.62	43.34	5.10	45.26	6.58
4. แบบทดสอบปริมาณไขมันในร่างกาย (Medial calf)	ชาย	7.32	3.15	8.29	4.16	11.13	5.39	11.45	5.27	9.54	4.49
	หญิง	13.21	2.71	14.26	2.49	14.00	4.98	17.04	4.42	14.62	3.65
แบบทดสอบปริมาณไขมันในร่างกาย (Triceps)	ชาย	9.08	3.34	11.18	4.48	8.92	4.25	12.16	5.06	10.33	4.28
	หญิง	14.21	3.46	13.00	3.54	13.75	5.25	18.00	4.30	14.74	4.13
5. แบบทดสอบวิ่งเร็ว 40 หลา (40 yard sprint test)	ชาย	5.58	0.69	5.71	0.82	6.04	0.76	5.70	0.58	5.75	0.71
	หญิง	6.42	0.43	6.65	0.56	6.65	0.41	6.96	1.14	6.67	0.63
6. แบบทดสอบวิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5 - Mile Run Test)	ชาย	14.49	2.37	15.64	3.84	15.35	4.03	15.75	2.09	15.30	3.08
	หญิง	16.80	2.72	18.80	3.78	16.03	2.54	18.42	2.42	17.51	2.86
7. แบบทดสอบ KU Agility test (ด้านซ้าย)	ชาย	7.05	0.69	7.64	0.96	7.47	0.84	7.98	0.64	7.53	0.78
	หญิง	8.11	0.94	8.23	0.54	7.81	0.49	8.74	0.67	8.22	0.66
แบบทดสอบ KU Agility test (ด้านขวา)	ชาย	7.65	0.82	7.44	0.96	7.48	0.90	7.82	0.61	7.59	0.82
	หญิง	8.23	0.99	7.99	0.62	7.87	0.48	8.54	0.68	8.15	0.69

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของนิสิตเพศชายสูงกว่าเพศหญิงเกือบทุกตัวแปร โดยเฉพาะแบบทดสอบดันพื้น (Push-Ups), ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test), วิ่งเร็ว 40 หลา (40-yard Sprint) และวิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5-Mile Run Test) แสดงถึงความแตกต่างด้านความแข็งแรง ความเร็ว และความทนทานทางกายภาพระหว่างเพศชายและหญิงอย่างชัดเจน ขณะเดียวกัน เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเพศชาย ในแบบทดสอบ Trunk and Neck Extension Test ซึ่งสะท้อนถึงความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อที่ดีกว่าในเพศหญิง นอกจากนี้ ค่าความแปรปรวน (S.D.) บ่งชี้ว่านิสิตแต่ละชั้นปีมีความแตกต่างของสมรรถภาพภายในกลุ่ม โดยเพศหญิงมีการกระจายของคะแนนน้อยกว่าเพศชายในหลายรายการทดสอบ

### ตารางที่ 3 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการดันพื้น (Push-Ups) สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: ครั้ง

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	มากกว่า 51	มากกว่า 48	มากกว่า 45	มากกว่า 37	มากกว่า 29	มากกว่า 17	มากกว่า 28	มากกว่า 29
ดี	40 - 51	38 - 48	35 - 45	29 - 37	22 - 29	13 - 17	22 - 28	22 - 29
ปานกลาง	14 - 39	17 - 37	13 - 34	15 - 28	8 - 21	5 - 12	8 - 21	9 - 21
ต่ำ	1 - 13	5 - 16	1 - 12	1 - 14	1 - 7	1 - 4	1 - 7	1 - 8
ต่ำมาก	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 5	น้อยกว่า 1					

จากตารางที่ 3 พบว่า การดันพื้น (Push-Ups) เพศชายมีเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสูงกว่าเพศหญิง ในทุกระดับ โดยเฉพาะระดับ ดีมาก และระดับดี สะท้อนถึงความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ที่แตกต่างกันระหว่างเพศ

### ตารางที่ 4 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการ Trunk and Neck Extension Test สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: เซนติเมตร

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	มากกว่า 51	มากกว่า 51	มากกว่า 55	มากกว่า 55	มากกว่า 52	มากกว่า 50	มากกว่า 66	มากกว่า 63
ดี	44 - 51	43 - 51	47 - 55	47 - 55	45 - 52	44 - 50	55 - 66	54 - 63
ปานกลาง	28 - 43	26 - 42	29 - 46	28 - 46	30 - 44	31 - 43	30 - 54	33 - 53
ต่ำ	19 - 27	18 - 26	18 - 28	17 - 27	21 - 29	24 - 30	17 - 29	22 - 32
ต่ำมาก	น้อยกว่า 19	น้อยกว่า 18	น้อยกว่า 18	น้อยกว่า 17	น้อยกว่า 21	น้อยกว่า 24	น้อยกว่า 17	น้อยกว่า 22

จากตารางที่ 4 พบว่า การทดสอบ Trunk and Neck Extension Test เพศหญิงมีเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสูงกว่าเพศชาย โดยเฉพาะในระดับ “ดีมาก” แสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อที่ดีกว่าในเพศหญิง

ตารางที่ 5 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test) สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: เซนติเมตร

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	มากกว่า 80	มากกว่า 82	มากกว่า 74	มากกว่า 74	มากกว่า 58	มากกว่า 62	มากกว่า 60	มากกว่า 53
ดี	72 - 80	73 - 82	67 - 74	68 - 74	53 - 58	56 - 62	53 - 60	49 - 53
ปานกลาง	54 - 71	54 - 72	49 - 66	51 - 67	39 - 52	42 - 55	38 - 52	39 - 48
ต่ำ	43 - 53	44 - 53	39 - 48	46 - 50	32 - 38	34 - 41	29 - 37	33 - 38
ต่ำมาก	น้อยกว่า 43	น้อยกว่า 44	น้อยกว่า 39	น้อยกว่า 46	น้อยกว่า 32	น้อยกว่า 34	น้อยกว่า 29	น้อยกว่า 33

จากตารางที่ 5 พบว่า การยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test) เพศชายมีเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสูงกว่าเพศหญิงทุกระดับ โดยเฉพาะในระดับ “ดีมาก” แสดงถึงความแตกต่างด้านพลังกล้ามเนื้อขาและพลังระเบิด

ตารางที่ 6 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการปริมาณไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) บริเวณ Medial calf สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: เซนติเมตร

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 8	น้อยกว่า 9	น้อยกว่า 4	น้อยกว่า 8
ดี	1 - 4	1 - 4	1 - 6	1 - 6	8 - 11	9 - 12	4 - 9	8 - 13
ปานกลาง	5 - 10	5 - 12	7 - 17	7 - 17	11 - 16	13 - 17	10 - 19	14 - 21
ต่ำ	11 - 14	13 - 17	18 - 22	18 - 22	16 - 19	18 - 20	20 - 24	22 - 26
ต่ำมาก	มากกว่า 14	มากกว่า 17	มากกว่า 22	มากกว่า 22	มากกว่า 19	มากกว่า 20	มากกว่า 24	มากกว่า 26

จากตารางที่ 6 พบว่า การวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่อง (Medial Calf) เพศชายมีค่ามาตรฐานต่ำกว่าเพศหญิงทุกระดับ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเพศชายมีปริมาณไขมันใต้ผิวหนังน้อยกว่าเพศหญิงอย่างชัดเจน

ตารางที่ 7 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการปริมาณไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) บริเวณ Triceps สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: เซนติเมตร

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	น้อยกว่า 2	น้อยกว่า 2	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 2	น้อยกว่า 7	น้อยกว่า 6	น้อยกว่า 3	น้อยกว่า 9
ดี	2 - 6	2 - 7	1 - 4	2 - 7	7 - 11	6 - 9	3 - 8	9 - 14
ปานกลาง	7 - 12	8 - 16	5 - 12	8 - 17	12 - 18	10 - 16	9 - 19	15 - 22
ต่ำ	13 - 16	17 - 20	13 - 17	18 - 22	19 - 21	17 - 20	20 - 24	23 - 27
ต่ำมาก	มากกว่า 16	มากกว่า 20	มากกว่า 17	มากกว่า 22	มากกว่า 21	มากกว่า 20	มากกว่า 24	มากกว่า 27

จากตารางที่ 7 พบว่า การวัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน (Triceps) เพศชายมีเกณฑ์ไขมันต่ำกว่าเพศหญิง โดยเฉพาะในระดับ “ดีมาก” และ “ดี” แสดงถึงความแตกต่างด้านองค์ประกอบร่างกายระหว่างเพศ

ตารางที่ 8 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเร็ว 40 หลา (40 yard sprint test) สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: วินาที

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	น้อยกว่า 4.20	น้อยกว่า 4.07	น้อยกว่า 4.52	น้อยกว่า 4.54	น้อยกว่า 5.56	น้อยกว่า 5.53	น้อยกว่า 5.83	น้อยกว่า 4.68
ดี	4.20 – 4.89	4.07 – 4.89	4.52 – 5.28	4.54 – 5.12	5.56 – 5.99	5.53 – 6.09	5.83 – 6.24	4.68 – 5.82
ปานกลาง	4.90 – 6.27	4.90 – 6.53	5.29 – 6.80	5.13 – 6.28	6.00 – 6.85	6.10 – 7.21	6.25 – 7.06	5.83 – 8.10
ต่ำ	6.28 – 6.96	6.54 – 7.35	6.81 – 7.56	6.29 – 6.86	5.86 – 7.28	7.22 – 7.77	7.07 – 7.47	8.11 – 9.24
ต่ำมาก	มากกว่า 6.96	มากกว่า 7.35	มากกว่า 7.56	มากกว่า 6.86	มากกว่า 7.28	มากกว่า 7.77	มากกว่า 7.47	มากกว่า 9.24

จากตารางที่ 8 พบว่า การวิ่งเร็ว 40 หลา (40-yard Sprint Test) เพศชายมีเวลาการวิ่งที่ดีกว่าเพศหญิงทุกระดับ โดยเฉพาะในระดับ “ดีมาก” สะท้อนถึงสมรรถภาพด้านความเร็วและแรงระเบิดที่สูงกว่าในเพศชาย

ตารางที่ 9 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการวิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5 - Mile Run Test) สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: นาที

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	น้อยกว่า 9.75	น้อยกว่า 7.96	น้อยกว่า 7.29	น้อยกว่า 11.57	น้อยกว่า 11.36	น้อยกว่า 11.24	น้อยกว่า 10.59	น้อยกว่า 13.58
ดี	9.75 – 12.12	7.96 – 11.80	7.29 – 11.32	11.57 – 13.66	11.36 – 14.08	11.24 – 15.02	10.59 – 13.49	13.58 – 16.00
ปานกลาง	12.13 – 16.86	11.81 – 19.48	11.33 – 19.38	13.67 – 17.84	14.09 – 19.52	15.03 – 22.58	13.50 – 18.57	16.01 – 20.84
ต่ำ	16.87 – 19.23	19.49 – 23.32	19.39 – 23.41	17.85 – 19.93	19.53 – 22.24	22.59 – 26.36	18.58 – 21.11	20.85 – 23.26
ต่ำมาก	มากกว่า 19.23	มากกว่า 23.32	มากกว่า 23.41	มากกว่า 19.93	มากกว่า 22.24	มากกว่า 26.36	มากกว่า 21.11	มากกว่า 23.26

จากตารางที่ 9 พบว่า การวิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5-Mile Run Test) เพศชายใช้เวลาได้ดีกว่าเพศหญิงอย่างต่อเนื่องในทุกระดับ โดยเฉพาะในระดับ “ดีมาก” แสดงถึงสมรรถภาพความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือดที่เหนือกว่าในเพศชาย

ตารางที่ 10 เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการ KU Agility test (ด้านซ้าย) สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: วินาที

ระดับ สมรรถภาพ ทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	น้อยกว่า 5.67	น้อยกว่า 5.72	น้อยกว่า 5.79	น้อยกว่า 6.70	น้อยกว่า 6.23	น้อยกว่า 7.15	น้อยกว่า 6.83	น้อยกว่า 7.40
ดี	5.67 – 6.36	5.72 – 6.68	5.79 – 6.63	6.70 – 7.34	6.23 – 7.17	7.15 – 7.69	6.83 – 7.32	7.40 – 8.07
ปานกลาง	6.37 – 7.74	6.69 – 8.60	6.64 – 8.31	7.35 – 8.62	7.18 – 9.05	7.70 – 8.77	7.33 – 8.30	8.08 – 9.41
ต่ำ	7.75 – 8.43	8.61 – 9.56	8.32 – 9.15	8.63 – 9.26	9.06 – 9.99	8.78 – 9.31	8.31 – 8.79	9.42 – 10.08
ต่ำมาก	มากกว่า 8.43	มากกว่า 9.56	มากกว่า 9.15	มากกว่า 9.26	มากกว่า 9.99	มากกว่า 9.31	มากกว่า 8.79	มากกว่า 10.08

จากตารางที่ 10 พบว่า การทดสอบความคล่องตัว KU Agility Test (ด้านซ้าย) เพศชายทำได้ดีกว่า เพศหญิงในทุกระดับ สะท้อนถึงสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวและการควบคุมร่างกายที่แตกต่างกัน ระหว่างเพศ

**ตารางที่ 11** เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย รายการ KU Agility test (ด้านขวา) สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วย: วินาที

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นิสิตชาย				นิสิตหญิง			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
ดีมาก	น้อยกว่า 6.01	น้อยกว่า 5.52	น้อยกว่า 5.68	น้อยกว่า 5.68	น้อยกว่า 6.28	น้อยกว่า 5.52	น้อยกว่า 5.68	น้อยกว่า 6.60
ดี	6.01 – 6.83	5.52 – 6.48	5.68 – 6.58	5.68 – 6.58	6.28 – 7.37	5.52 – 6.48	5.98 – 6.58	6.60 – 7.21
ปานกลาง	6.84 – 8.47	6.49 – 8.40	6.59 – 8.38	6.59 – 8.38	7.38 – 8.61	6.49 – 8.40	6.59 – 8.38	7.22 – 8.43
ต่ำ	8.48 – 9.29	8.41 – 9.36	8.39 – 9.28	8.39 – 9.28	8.62 – 9.23	8.41 – 9.36	8.39 – 9.28	8.44 – 9.04
ต่ำมาก	มากกว่า 9.29	มากกว่า 9.36	มากกว่า 9.28	มากกว่า 9.29	มากกว่า 9.32	มากกว่า 9.36	มากกว่า 9.28	มากกว่า 9.04

จากตารางที่ 11 พบว่า การทดสอบความคล่องตัว KU Agility Test (ด้านขวา) เพศชายมีเวลาการทดสอบที่ดีกว่าเพศหญิง โดยเฉพาะในระดับ “ดีมาก” และ “ดี” แสดงถึงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและการประสานงานร่างกายที่ดีกว่าในเพศชาย

### สรุปผลการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ของรายการทดสอบแบบทดสอบดันพื้น (Push-Ups) Trunk and Neck Extension Test ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test) ปริมาณไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) วิ่งเร็ว 40 หลา (40 yard sprint test) วิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5 - Mile Run Test) และ KU Agility test มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกรายการ

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้ง 7 รายการ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ แบบทดสอบดันพื้น (Push-Ups) Trunk and Neck Extension Test ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test) ปริมาณไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) วิ่งเร็ว 40 หลา (40 yard sprint test) วิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5 - Mile Run Test) และ KU Agility test มีค่าเท่ากับ 0.84 0.83 0.81 0.90 0.85 0.84 และ 0.88 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้ง 7 รายการ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเป็นปรนัย แบบทดสอบดันพื้น (Push-Ups) แบบทดสอบ Trunk and Neck Extension Test แบบทดสอบยืนกระโดดสูง (Vertical Jump Test) แบบทดสอบปริมาณไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) แบบทดสอบวิ่งเร็ว 40 หลา (40 yard sprint test) แบบทดสอบวิ่ง 1.5 ไมล์ (1.5 - Mile Run Test) และแบบทดสอบ KU Agility test มีค่าเท่ากับ 1.00 1.00 1.00 1.00 0.99 0.98 และ 0.95 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเป็นปรนัยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยวิธีของ Rovinelli and Hambleton ซึ่งให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 ท่านเป็นผู้พิจารณาแล้วนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการทดสอบกับจุดประสงค์ในการทดสอบ การพิจารณาและการตัดสินใจพบว่า ดัชนีความสอดคล้องของรายการทดสอบต้นพื้น Trunk and Neck Extension Test ยืนกระโดดสูง ปริมาณไขมันในร่างกาย วิ่งเร็ว 40 หลา วิ่ง 1.5 ไมล์ และ KU Agility test จากค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ 7 รายการดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า มีความสอดคล้องกับลักษณะเชิงพฤติกรรม และจุดประสงค์ที่ต้องการและสามารถนำไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การหาค่าความเชื่อถือได้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ พบว่า รายการทดสอบต้นพื้น Trunk and Neck Extension Test ยืนกระโดดสูง ปริมาณไขมันในร่างกาย วิ่งเร็ว 40 หลา วิ่ง 1.5 ไมล์ และ KU Agility test มีค่าเท่ากับ 0.84 0.83 0.81 0.90 0.85 0.84 และ 0.88 ตามลำดับ เมื่อนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน การประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Kirkendall และ คณะ (1980: 71-79) ที่กล่าวถึงมาตรฐานของการทดสอบความเชื่อถือได้โดยการทดสอบว่าควรไม่น้อยกว่า 0.60 ตามมาตรฐานของการประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งในการทดสอบซ้ำนั้น เป็นการวัดความคงที่ (Measure of Stability) โดยทดสอบกลุ่มเดียวกันข้อทดสอบเดียวกันชุดเดียวกันสองครั้ง เว้นระยะห่างประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ การวัดโดยวิธีนี้มีหลัก การว่าถ้าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้ชนิดที่วัดความคงที่ของผู้เข้าสอบได้จริงแล้วผลการทดสอบสองครั้งควรมีความใกล้เคียงกัน ดัชนีความเชื่อถือได้ที่ใช้วัดความคงที่คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการสอบทั้งสองชุด (Lacy & Williams, 2018; Middleton, 2022) ซึ่งจาก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แสดงถึงความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก

3. การหาค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนการทดสอบของผู้ประเมิน 2 คน ทำการประเมินความสามารถของกลุ่มตัวอย่างจาก แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ถ้าคะแนนของผู้ประเมินทั้ง 2 คน ใกล้เคียงกันหรือเหมือนกันแสดงว่า แบบทดสอบมีความเป็นปรนัย (Morrow et al., 2023) จากการนำคะแนนของผู้ประเมินคนที่ 1 กับคนที่ 2 มาหาค่า ความเป็นปรนัยโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่าค่าความเป็นปรนัยของรายการทดสอบต้นพื้น Trunk and Neck Extension Test ยืนกระโดดสูง ปริมาณไขมันในร่างกาย วิ่งเร็ว 40 หลา วิ่ง 1.5 ไมล์ และ KU Agility test มีค่าเท่ากับ 1.00 1.00 1.00 1.00 0.99 0.98 และ 0.95 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผลสัมประสิทธิ์ของ Kirkendall และ คณะ (1980: 71-79) ซึ่งได้เสนอเกณฑ์มาตรฐานของความปรนัยไว้ ดังนี้ 0.00 – 0.69 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ 0.70 – 0.84 อยู่ในเกณฑ์ยอมรับยอมรับ 0.85 – 0.94 อยู่ในเกณฑ์ดี และ 0.95 - 1.00 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีค่าความเป็นปรนัยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4. ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อใช้แปลผลคะแนนของข้อทดสอบแต่ละรายการและแบ่งเกณฑ์ระดับ สมรรถภาพทางกายเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน จากคะแนนดิบ จากการศึกษาค้นคว้าว่านิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง หากพิจารณาแต่ละรายการทดสอบประกอบพบว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบรายการ KU Agility test มีค่าน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.83 และ 0.85 ส่วนรายการทดสอบที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยรองลงมาคือ วิ่งเร็ว 40 หลา มีค่าเท่ากับ 0.84 และรายการทดสอบที่มีส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานน้อยสุด ลำดับ ที่ 3 คือ แบบทดสอบวิ่ง 1.5 ไมล์ ซึ่ง มีค่าเท่ากับ 3.35 ตามลำดับ

5. จากผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบบางรายการมีผลการทดสอบที่คะแนนการทดสอบ มีการกระจายกลุ่มกันมากนัก จึงทำให้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสูงมาก ได้แก่ รายการทดสอบ ดันพื้น แสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบในรายการดังกล่าวมีการกระจายของผลการทดสอบค่อนข้างมาก ทำให้ทราบว่านิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความสามารถด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ แขนและหัวไหล่แตกต่างกันจึงทำให้ผลการทดสอบมีความแตกต่างกันออกไปค่อนข้างมาก

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนอกจากจะมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ยังมีคุณสมบัติอื่น ๆ อีก เช่น มีการกำหนดเกณฑ์การทดสอบและการให้คะแนนไว้อย่างชัดเจน ซึ่งผู้เข้าทดสอบมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดีหรือดีมาก ผลการทดสอบก็จะอยู่ในระดับดีหรือดีมาก แต่ถ้าผู้เข้าทดสอบมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก ผลการทดสอบก็จะอยู่ในระดับต่ำ และต่ำมาก นอกจากนี้แบบทดสอบไม่มีความยุ่งยากเกี่ยวกับการจัดหาอุปกรณ์ และสถานที่ในการทดสอบในแต่ละรายการ ควรเลือกแบบทดสอบที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก ไม่ควรใช้เวลามากจนเกินไปในการทดสอบ (Morrow et al., 2023) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้

### ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กลุ่มประชากรที่ใช้เก็บข้อมูลเป็นนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ เพศชายและหญิง อายุ 18 - 22 ปี หากต้องการนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มประชากรอื่น ควรพิจารณาถึงสภาพของกลุ่มประชากร ถ้าหากมีความคล้ายคลึงกันก็สามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้าสภาพของกลุ่มประชากรแตกต่างกันควรมีการสร้างเกณฑ์ปกติของกลุ่มประชากรนั้นขึ้นมาใหม่ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพของกลุ่มประชากรนั้น

2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย สามารถใช้ทดสอบเพื่อนำผลจากการทดสอบมาเป็นข้อมูลให้กับครูผู้สอน ใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดวิชาการเรียน หรือกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาให้เหมาะสมกับชั้นปี ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้ และการปฏิบัติทักษะของผู้เรียน

### เอกสารอ้างอิง

กรมพลศึกษา. (2564). *มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนไทย*. กรุงเทพฯ: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2561). *รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.

Bishop, D. J. (2019). Fatigue mechanisms and exercise performance: Integrative physiology and the importance of understanding physical fitness. *Journal of Sport and Health Science*, 8(6), 578–589. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.09.002>

Kirkendall, D. R., Gruber, J. J., & Johnson, R. E. (1980). *Measurement and evaluation for physical educators*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Lacy, A. C., & Williams, S. M. (2018). *Measurement and evaluation in physical education and exercise science* (8th ed.). Abingdon, UK; New York, NY: Routledge.

Middleton, B. (2022). *Measurement and evaluation in physical education*. Wilmington, DE: Kaufman Press.

Morrow, J. R. Jr., Mood, D. P., Zhu, W., & Kang, M. (2023). *Measurement and evaluation in human performance* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Pate, R. R., Oria, M., & Pillsbury, L. (Eds.). (2020). *Implementing physical activity strategies*. Washington, DC: National Academies Press.

Rink, J. E., Hall, T. J., & Williams, L. H. (2001). *Schoolwide physical activity: A comprehensive guide to designing and conducting programs*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Smith, J. J., Eather, N., Weaver, R. G., Riley, N., & Lubans, D. R. (2021). Behavioral skills training to enhance physical fitness testing in physical education. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 664133. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.664133>