

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา  
มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตสงขลา

The Construction of Skills – Related Physical Fitness Norms for the Physical  
Education Students of Thaksin University, Songkla Campus

สิงหา ตูยกุล <sup>1</sup>  
Singha Tulyakul <sup>1</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา ในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยทำการศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ประชากรจำนวน 212 คน เป็นนิสิตชายจำนวน 150 คน และนิสิตหญิง 62 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งหมด 13 รายการ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ สร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย ในแต่ละรายการ โดยใช้คะแนน “ที” (T-score)

ผลการวิจัยพบว่า เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษาทั้งหญิงและชาย โดยเฉลี่ย อยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน และได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะตามวัตถุประสงค์

**คำสำคัญ:** เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ

**Abstract**

The purpose of this research was to construct physical fitness norms for the physical education students of Thaksin University Songkhla campus. The data were taken from male and female students in the first semester of academic year 2013. The populations used were bachelor degree students 150 male and 62 female of 213.

The instrument used in this research was the 13 physical fitness tests. The data were analyzed by using mean, standard deviation, percentage and T-score for norms of each test.

Results found that skills-related physical fitness norms for male and female physical education students were average in all evaluation criteria and skills-related physical fitness norms according to the objectives.

Keyword: Skills – Related Physical Fitness Norms

---

<sup>1</sup> อาจารย์สาขาวิชาพลศึกษาและสุขศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

<sup>\*</sup> Corresponding author : Tel : 0-7431-7600 ext.3601

## บทนำ

การสนับสนุนให้เด็ก เยาวชน และประชาชนของชาติได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬานั้น ควรจะทำอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ เพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ ก่อให้เกิดความสนุกสนาน และเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี การจัดกิจกรรมการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแนวทางหนึ่งก็คือ การจัดในระบบการศึกษา โดยเฉพาะในสถานศึกษา เด็กอยู่ในวัยเรียนรู้ ขอบลอกเลียนแบบครู จึงต้องจัดกิจกรรมให้เห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพทางกายเป็นประจำทุกวัน โดยกำหนดไว้ในหลักสูตรพลศึกษาในโรงเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดสัมฤทธิ์ผลทางด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายอย่างแท้จริง (อำนาจ สุขแจ่ม. 2549: 42)

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยเสริมให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงทนทาน มีความว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันให้ลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านจิตใจ และอารมณ์ควบคู่ไปด้วย ในเรื่องของสุขภาพส่วนบุคคลนั้นความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับสมรรถภาพทางกาย หรืออาจจะกล่าวได้ว่าสมรรถภาพทางกายมีรากฐานจากการ

มีสุขภาพดี ถ้าร่างกายอ่อนแอสุขภาพไม่สมบูรณ์ความสามารถของร่างกายที่จะประกอบภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ก็ย่อมลดน้อยลงด้วย (สุริยา แก้วรอดฟ้า. 2548: 31)

สมรรถภาพทางกายสามารถสร้างขึ้นได้ด้วยการทำให้ร่างกายได้ออกกำลังกายหรือมีการเคลื่อนไหวเท่านั้น สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ และหายไปได้ ด้วยเหตุนี้ การที่เราจะรักษาให้ร่างกายมีสมรรถภาพคงที่อยู่เสมอนั้น จึงจำเป็นต้องมีการออกกำลังกายเป็นประจำ เพื่อให้มีสมรรถภาพทางกายที่คงสภาพ และเป็นการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งๆ ขึ้นไปอีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการป้องกันโรคภัยเบียดเบียน โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกายได้อีกด้วย เช่น ลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ ช่วยลดความดันโลหิตสูง ลดไขมันในเลือด ทั้งยังทำให้รูปร่างและสัดส่วนของร่างกายดีขึ้น ควบคุมน้ำหนักไม่ให้น้ำหนักเกินหรือควบคุมไขมันในร่างกาย และเพิ่มความคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

สาขาวิชาพลศึกษาและสุขศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นสถาบันหนึ่งที่เปิดการเรียนการสอนในสาขาวิชาพลศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท โดยผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรจะสามารถปฏิบัติงานในด้านการศึกษาและฝึกอบรมทั้งในโรงเรียน ชุมชนหน่วยงานของรัฐ และธุรกิจเอกชน ตัวอย่างเช่น ครู ทหาร ตำรวจ พนักงานในรัฐวิสาหกิจ ผู้นำในศูนย์สุขภาพ กล่าวได้ว่าเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องของการพัฒนาคุณภาพชีวิต ส่งเสริมการมีสุขภาพ และมีสมรรถภาพทางกายที่ดี

มีจริยธรรมที่พึงประสงค์ และผู้วิจัยเห็นว่า ก่อนที่นิสิตที่กำลังศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาจะสำเร็จการศึกษาไปประกอบอาชีพในสาขาต่างๆ จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี เพื่อเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติทางทักษะกีฬาหรือกิจกรรมอื่นๆ ให้ประสบความสำเร็จมากที่สุด ดังที่การวิจัยของ Harris-Dawson (1992 :1091) สรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกายที่ดีจะส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง (self esteem) ดีไปด้วย อีกทั้งจากการศึกษางานวิจัยจากรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายพบว่า ส่วนใหญ่ทำการศึกษากับนักเรียนในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา แต่มีการศึกษากับนิสิตสาขาวิชาพลศึกษาน้อยมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกทำการศึกษา เรื่องการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ ของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการหาแนวทางที่จะสร้างเสริมให้นิสิตพลศึกษามีพัฒนาการทางด้านสมรรถภาพทางกายได้เต็มศักยภาพ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ ของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ ของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิชาพลศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2556 เป็นนิสิตชาย จำนวน 150 คน นิสิตหญิง จำนวน 62 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 212 คน

2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายของ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย และ Johnson and Nelson Test โดยมีแบบทดสอบ 13 รายการ ดังต่อไปนี้

1. ดัชนีมวลกาย (BMI)
2. ลัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก
3. Ruler test
4. วัดไขมันใต้ผิวหนัง 4 จุด
5. Stand Stroke Test Balance
6. แรงบีบมือ (Grip Strength)
7. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach Flexibility)
8. ยืนกระโดดไกล (Stand Long Jump)
9. ลูก – นั่ง 30 วินาที
10. ดิ่งข้อ สำหรับผู้ชาย งอแขนห้อยตัว สำหรับผู้หญิง
11. วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)
12. วิ่งเร็ว 50 เมตร
13. วิ่ง 2400 เมตร

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา

2556 เป็นนิสิตชายจำนวน 150 คน นิสิตหญิง  
จำนวน 62 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 212 คน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ  
ตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย  
ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่  
เกี่ยวข้องกับการทักษะ Skills-Related Physical  
Fitness Test และการสร้างเกณฑ์ปกติ

2. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ในการ  
ทดสอบ

3. นำรายการทดสอบทั้ง 13 รายการ  
ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้มา  
จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 50 คน  
เพื่อหาความเชื่อมั่นและปัญหาต่างๆ ที่อาจจะ  
เกิดขึ้น

4. ก่อนทำการทดสอบ ผู้วิจัยได้  
ชักชวนผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นอาจารย์พลศึกษาและ  
นักวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่านพร้อมกับชี้แจง  
จุดประสงค์ของการทดสอบ และสาธิตวิธี  
ทดสอบแต่ละรายการให้ผู้เข้ารับการทดสอบ  
ดูจนเป็นที่เข้าใจ

5. ก่อนทำการทดสอบ ให้ผู้รับการ  
ทดสอบเหยียดยืดกล้ามเนื้อ และอบอุ่นร่างกาย  
ก่อน เป็นเวลา 5-10 นาที

6. ทำการทดสอบโดยใช้เวลาในการ  
เก็บข้อมูลจำนวน 9 วัน ในช่วงเวลา 17.00 -  
21.00 น.

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว  
แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้น  
ตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยใช้  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. นำคะแนนผลการทดสอบมา  
เรียงตามลำดับ จากมากไปหาน้อย

3. แจกแจงคะแนนความถี่

4. หาความถี่สะสมของคะแนน  
จากคะแนนมากไปหาคะแนนน้อย

5. หาความถี่สะสมของจุดกลาง  
คะแนน

6. หาค่าตำแหน่งร้อยละของคะแนน

7. หาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และส่วนเบี่ยง  
เบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของคะแนนการทดสอบ  
สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ เพื่อแสดงระดับ  
สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตชาย  
และนิสิตหญิงที่สาขาวิชา พลศึกษาและ  
สุขศึกษา ของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขต  
สงขลา

8. เปิดหาคะแนนที่ปกติ ของ  
ตำแหน่งร้อยละจากตารางเทียบ

9. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms)  
สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะของ  
นิสิตชาย และนิสิตหญิงสาขาวิชาพลศึกษา ของ  
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยใช้  
คะแนน “ที” (T-Score) (เสริม: 2544)

### ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุป  
ผลของสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ  
และเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ  
ของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา ดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ  
ของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา ดังรายการต่อไปนี้

1.1 รายการดัชนีมวลกายกาย  
(BMI) ทั้งนิสิตชายและหญิง ส่วนใหญ่อยู่ใน  
เกณฑ์น้ำหนักตัวปกติ (เหมาะสม)

1.2 รายการวัดสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก นิสิตวิชาเอกพลศึกษาทั้งชายและหญิง ส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน

1.3 รายการ Ruler test นิสิตชายจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิง จะอยู่ในเกณฑ์ ค่อนข้างต่ำ และต่ำ ตามลำดับ

1.4 รายการวัดไขมันใต้ผิวหนัง 4 จุด นิสิตวิชาเอกพลศึกษาทั้งชายและหญิง ส่วนใหญ่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน

1.5 รายการวัด Stand Stroke Test Balance นิสิตชายส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ดีและค่อนข้างต่ำ ส่วนนิสิตหญิงอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

1.6 รายการวัด แรงบีบมือ (Grip Strength) ทั้งนิสิตชายและหญิง ส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน

1.7 รายการวัด นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach Flexibility) นิสิตชายส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิงส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

1.8 รายการวัด ยืนกระโดดไกล (Stand Long Jump) นิสิตชายส่วนใหญ่เฉลี่ย

อยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิง ส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

1.9 รายการวัด ลูก - นั่ง 30 วินาที นิสิตชายส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิง ส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

1.10 รายการวัด ดึงข้อ สำหรับ นิสิตชายส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนงอแขนห้อยตัว สำหรับนิสิตหญิง ส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

1.11 รายการวัด วิ่งเก็บของ (Shuttle Run) นิสิตชายส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิง ส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก

1.12 รายการวัด วิ่งเร็ว 50 เมตร นิสิตชายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ส่วน นิสิตหญิงเฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน

1.13 รายการวัด วิ่ง 2400 เมตร ทั้งนิสิตชายและหญิง ส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย เพื่อทักษะ ทั้ง 13 รายการ ของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

#### ตารางที่ 1 ดัชนีมวลกาย (BMI)

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )	หญิง (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )
น้ำหนักน้อย (ผอม)	18.39 ลงมา	18.07 ลงมา
น้ำหนักปกติ (เหมาะสม)	18.40-22.13	18.08-21.45
อ้วนระดับ1 (น้ำหนักเกิน)	22.14-23.73	21.46-22.93
อ้วนระดับ2 (อ้วน)	23.74-28.61	22.94-27.35
อ้วนระดับ3 (อ้วนมาก)	28.62 ขึ้นไป	27.36 ขึ้นไป

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า น้ำหนักน้อย (พอม) มีค่าเท่ากับ 18.39 ลงมา ในนิสิตชาย และ 18.07 ลงมา ในนิสิตหญิง น้ำหนักปกติ (เหมาะสม) มีค่าระหว่าง 18.40-22.13 ในนิสิตชาย และ 18.08-21.45 ในนิสิตหญิง อ้วนระดับ1 (น้ำหนักเกิน) มีค่าระหว่าง

22.14-23.73 ในนิสิตชาย และ 21.46-22.93 ในนิสิตหญิง อ้วนระดับ2 (อ้วน) มีค่าระหว่าง 23.74-28.61 ในนิสิตชาย และ 22.94-27.35 ในนิสิตหญิง อ้วนระดับ3 (อ้วนมาก) มีค่าเท่ากับ 28.62 ขึ้นไปในนิสิตชาย และ 27.36 ขึ้นไปในนิสิตหญิง

**ตารางที่ 2** สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย รอบเอว/รอบสะโพก (นิ้ว)	หญิง รอบเอว/รอบสะโพก (นิ้ว)
ดีมาก	0.80 ลงมา	0.74 ลงมา
ดี	0.81-0.83	0.75-0.78
ปานกลาง	0.84-0.85	0.79-0.80
ค่อนข้างต่ำ	0.86-0.88	0.81-0.84
ต่ำ	0.89 ขึ้นไป	0.85 ขึ้นไป

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 0.80 ลงมา ในนิสิตชาย และ 0.74 ลงมาในนิสิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 0.81-0.83 ในนิสิตชาย และ 0.75-0.78 ในนิสิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 0.84-0.85 ในนิสิตชาย

และ 0.79-0.80 ในนิสิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 0.86-0.88 ในนิสิตชาย และ 0.81-0.84 ในนิสิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 0.89 ขึ้นไปในนิสิตชาย และ 0.85 ขึ้นไปในนิสิตหญิง

**ตารางที่ 3** Ruler test

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (เซนติเมตร)	หญิง (เซนติเมตร)
ดีมาก	10 ลงมา	9 ลงมา
ดี	11-12	10-12
ปานกลาง	13-14	13-15
ค่อนข้างต่ำ	15-17	16-18
ต่ำ	18 ขึ้นไป	19 ขึ้นไป

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 10 ลงมา ในนิสิตชาย และ 9 ลงมา ในนิสิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 11-12 ในนิสิตชาย และ 10-12 ในนิสิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 13-14 ในนิสิตชาย และ 13-15 ใน

นิสิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 15-17 ในนิสิตชาย และ 16-18 ในนิสิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 18 ขึ้นไป ในนิสิตชาย และ 19 ขึ้นไป ในนิสิตหญิง

#### ตารางที่ 4 ไชมันต์ฝ่าหนัง 4 จุด

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (ผลรวมไชมันต์ฝ่าหนัง 4 จุด)	หญิง (ผลรวมไชมันต์ฝ่าหนัง 4 จุด)
ดีมาก	30 ลงมา	42 ลงมา
ดี	31-38	43-58
ปานกลาง	39-49	59-72
ค่อนข้างต่ำ	50-65	73-91
ต่ำ	66 ขึ้นไป	92 ขึ้นไป

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 30 ลงมา ในนิสิตชาย และ 42 ลงมา ในนิสิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 31-38 ในนิสิตชาย และ 43-58 ในนิสิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 39-49 ในนิสิตชาย และ 59-72 ใน

นิสิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 50-65 ในนิสิตชาย และ 73-91 ในนิสิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 66 ขึ้นไป ในนิสิตชาย และ 90 ขึ้นไป ในนิสิตหญิง

#### ตารางที่ 5 Stand Stroke Test Balance

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (วินาที)	หญิง (วินาที)
ดีมาก	32 ขึ้นไป	20 ขึ้นไป
ดี	23-31	13-19
ปานกลาง	17-22	10 - 12
ค่อนข้างต่ำ	11 - 16	7 - 9
ต่ำ	10 ลงมา	6 ลงมา

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 32 ขึ้นไป ในนินลิตชาย และ 20 ขึ้นไป ในนินลิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 23-31 ในนินลิตชาย และ 13-19 ในนินลิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 17-22 ในนินลิตชาย และ 10-12

ในนินลิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 10-16 ในนินลิตชาย และ 7-9 ในนินลิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 10ลงมา ในนินลิตชาย และ 6 ลงมา ในนินลิตหญิง

**ตารางที่ 6** แรงบีบมือ (Grip Strength)

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (กก./น.น.ตัว)	หญิง (กก./น.น.ตัว)
ดีมาก	0.78 ขึ้นไป	0.60 ขึ้นไป
ดี	0.69-0.77	0.54-0.59
ปานกลาง	0.65-0.68	0.50-0.53
ค่อนข้างต่ำ	0.59-0.64	0.42-0.49
ต่ำ	0.58 ลงมา	0.41 ลงมา

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 0.78 ขึ้นไป ในนินลิตชาย และ 0.60 ขึ้นไปในนินลิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 0.69-0.77 ในนินลิตชาย และ 0.54-0.59 ในนินลิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 0.65-0.68 ในนินลิตชาย

และ 0.50-0.53 ในนินลิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 0.59-0.64 ในนินลิตชาย และ 0.42-0.49 ในนินลิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 0.58 ลงมา ในนินลิตชาย และ 0.41 ลงมาในนินลิตหญิง

**ตารางที่ 7** นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach Flexibility)

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (เซนติเมตร)	หญิง (เซนติเมตร)
ดีมาก	19 ขึ้นไป	17 ขึ้นไป
ดี	15 - 18	14-16
ปานกลาง	12 - 14	12 - 13
ค่อนข้างต่ำ	5 - 11	8 - 11
ต่ำ	4 ลงมา	7 ลงมา



จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 19 ขึ้นไป ในนินลิตชาย และ 17 ขึ้นไป ในนินลิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 15 – 18 ในนินลิตชาย และ 14-16 ในนินลิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 12 – 14 ในนินลิตชาย และ 12 – 13

ในนินลิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 5 – 11 ในนินลิตชาย และ 8 – 11 ในนินลิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 4 ลงมา ในนินลิตชาย และ 7 ลงมา ในนินลิตหญิง

#### ตารางที่ 8 ยืนกระโดดไกล (Stand Long Jump)

เพศ ระดับ สมรรถภาพ	ชาย ระยะทางที่ได้ (ซม.)/ส่วนสูงตัวเอง(ซม.)	หญิง ระยะทางที่ได้ (ซม.)/ส่วนสูงตัวเอง(ซม.)
ดีมาก	1.35 ขึ้นไป	1.18 ขึ้นไป
ดี	1.29-1.34	1.12-1.17
ปานกลาง	1.23-1.28	1.08-1.11
ค่อนข้างต่ำ	1.16-1.22	1.00-1.07
ต่ำ	1.15 ลงมา	0.99 ลงมา

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 1.35 ขึ้นไป ในนินลิตชาย และ 1.18 ขึ้นไปในนินลิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 1.29-1.34 ในนินลิตชาย และ 1.12-1.17 ในนินลิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 1.23-1.28 ในนินลิตชาย

และ 1.08-1.11 ในนินลิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 1.16-1.22 ในนินลิตชาย และ 1.00-1.07 ในนินลิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 1.15 ลงมา ในนินลิตชาย และ 0.99 ลงมาในนินลิตหญิง

#### ตารางที่ 9 ลูก – นั่ง 30 วินาที

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (ครั้ง)	หญิง (ครั้ง)
ดีมาก	32 ขึ้นไป	27 ขึ้นไป
ดี	29-31	24-26
ปานกลาง	27-28	21-23
ค่อนข้างต่ำ	24-26	19-20
ต่ำ	23 ลงมา	18 ลงมา

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 32 ขึ้นไป ในนิตินิตชาย และ 27 ขึ้นไป ในนิตินิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 29-31 ในนิตินิตชาย และ 24-26 ในนิตินิตหญิง ปานกลางมีค่า

ระหว่าง 27-28 ในนิตินิตชาย และ 21-23 ในนิตินิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 24-26 ในนิตินิตชาย และ 19-20 ในนิตินิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 23 ลงมา ในนิตินิตชาย และ 18 ลงมา ในนิตินิตหญิง

**ตารางที่ 10** ดึงข้อ สำหรับนิตินิตชาย งอแขนท่อยตัว สำหรับนิตินิตหญิง

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (ครั้ง)	หญิง (วินาที)
ดีมาก	10 ขึ้นไป	30 ขึ้นไป
ดี	7 - 9	21.43-29.99
ปานกลาง	5 - 6	12.00-21.42
ค่อนข้างต่ำ	3 - 4	8.16-11.99
ต่ำ	2 ลงมา	8.15 ลงมา

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 10 ขึ้นไป ในนิตินิตชาย และ 30 ขึ้นไป ในนิตินิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 7-9 ในนิตินิตชาย และ 21.43-29.99 ในนิตินิตหญิง ปานกลางมีค่าระหว่าง 5-6 ในนิตินิตชาย และ 12.00-21.42

ในนิตินิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 3-4 ในนิตินิตชาย และ 8.16-11.99 ในนิตินิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 2 ลงมา ในนิตินิตชาย และ 8.15 ลงมาในนิตินิตหญิง

**ตารางที่ 11** วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (วินาที)	หญิง (วินาที)
ดีมาก	9.75 ลงมา	10.55 ลงมา
ดี	9.76-10.00	10.56-11.03
ปานกลาง	10.01-10.31	11.04-11.24
ค่อนข้างต่ำ	10.32-10.65	11.25-11.68
ต่ำ	10.66 ขึ้นไป	11.69 ขึ้นไป

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 9.75 ลงมา ในนิสิตชาย และ 10.55 ลงมาในนิสิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 9.76-10.00 ในนิสิตชาย และ 10.56-11.03 ในนิสิตหญิง ปานกลางมีค่า 10.01-10.31 ในนิสิตชาย

และ 11.04-11.24 ในนิสิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 10.32-10.65 ในนิสิตชาย และ 11.25-11.68 ในนิสิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 10.66 ขึ้นไปในนิสิตชาย และ 11.69 ขึ้นไปในนิสิตหญิง

#### ตารางที่ 12 วิ่งเร็ว 50 เมตร

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (วินาที)	หญิง (วินาที)
ดีมาก	6.56 ลงมา	7.77 ลงมา
ดี	6.57-6.83	7.78-8.22
ปานกลาง	6.84-7.05	8.23-8.49
ค่อนข้างต่ำ	7.06-7.43	8.50-9.09
ต่ำ	7.44 ขึ้นไป	9.10 ขึ้นไป

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 6.56 ลงมา ในนิสิตชาย และ 7.77 ลงมาในนิสิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 6.57-6.83 ในนิสิตชาย และ 7.78-8.22 ในนิสิตหญิง ปานกลางมีค่า 6.84-7.05 ในนิสิตชาย

และ 8.23-8.49 ในนิสิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 7.06-7.43 ในนิสิตชาย และ 8.50-9.09 ในนิสิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 7.44 ขึ้นไปในนิสิตชาย และ 9.10 ขึ้นไปในนิสิตหญิง

#### ตารางที่ 13 วิ่ง 2400 เมตร

เพศ ระดับสมรรถภาพ	ชาย (นาที)	หญิง (นาที)
ดีมาก	11.25 ลงมา	14.46 ลงมา
ดี	11.26-12.14	14.47-15.11
ปานกลาง	12.15-13.10	15.12-17.18
ค่อนข้างต่ำ	13.11-14.10	17.19-18.55
ต่ำ	14.11 ขึ้นไป	18.56 ขึ้นไป

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า ดีมาก มีค่าเท่ากับ 11.25 ลงมาในนิสิตชาย และ 14.46 ลงมาในนิสิตหญิง ดีมีค่าระหว่าง 11.26-12.14 ในนิสิตชาย และ 14.47-15.11 ในนิสิตหญิง ปานกลางมีค่า 12.15-13.10 ในนิสิตชาย และ 15.12-17.18 ในนิสิตหญิง ค่อนข้างต่ำมีค่าระหว่าง 13.11-14.10 ในนิสิตชาย และ 17.19-18.55 ในนิสิตหญิง ต่ำมีค่าเท่ากับ 14.11 ขึ้นไปในนิสิตชาย และ 18.56 ขึ้นไปในนิสิตหญิง

### อภิปรายผล

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะสำหรับนิสิตวิชาเอกพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ดังนี้

1. รายการดัชนีมวลร่างกาย ซึ่งเป็นการทดสอบองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย และรายการวัดสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ผลการวิจัยพบว่า ทั้งนิสิตชายและนิสิตหญิงวิชาเอกพลศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ เนื่องจากนิสิตอยู่ในช่วงวัยรุ่น และไขมันเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มน้ำหนักของวัยรุ่น (ประสาทิศรปรีดา, 2523: 21) จึงทำให้นักศึกษาสนใจและเอาใจใส่ต่อสุขภาพและน้ำหนักของตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับ ลุชา จันทรเฒ (2536: 140) ที่กล่าวไว้ว่า “เด็กวัยรุ่นจะวิตกกังวลเรื่องน้ำหนักตัว จึงพยายามหาวิธีการลดความอ้วนด้วยวิธีต่าง ๆ อยู่เสมอ ทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำหนักตัว และไขมันส่วนเกิน รวมทั้งการเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกาย” ประกอบกับนิสิตเรียนในสาขาวิชา พลศึกษา จึงทำให้มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายอยู่เสมอ

2. รายการ Ruler test ผลการวิจัยพบว่า นิสิตชายจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิง จะอยู่ในเกณฑ์ ค่อนข้างต่ำ และต่ำ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้ชายนั้นมีปฏิกิริยาตอบสนองที่ดีกว่าผู้หญิง ซึ่งสอดคล้องกับ นพมาศ อึ้งพระ (2545: 38) ที่กล่าวว่า “เด็กผู้ชายจะใช้เวลาเล่นนอกบ้านมากกว่าเด็กผู้หญิง การเล่นของเด็กผู้ชายจะแรงและก้าวร้าว มีการแข่งขันกันเป็นส่วนใหญ่ ส่วนเด็กผู้หญิงมักจะมีกิจกรรมที่เคลื่อนไหวน้อยกว่า เช่น เล่นตุ๊กตา เย็บผ้าหรือแต่งตัวให้ตุ๊กตา การเล่นของเด็กผู้หญิงจะมีการร่วมมือมากกว่าและมีการแข่งขันน้อยกว่า ก็เลยส่งผลให้ปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ชายดีกว่าของผู้หญิง”

3. รายการวัดไขมันใต้ผิวหนัง 4 จุด ผลการวิจัยพบว่า นิสิตวิชาเอกพลศึกษาทั้งชายและหญิง ส่วนใหญ่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน แต่จะมีแค่ส่วนน้อยที่อยู่ในเกณฑ์ อ้วน อาจจะเป็นเพราะนิสิตวิชาเอกพลศึกษามีกิจกรรมที่ต้องมีการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับพิชิต ภูติจันทร์ และคณะ (2533: 15) กล่าวว่า “การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วยความหนักปานกลาง จะช่วยให้มีการเผาผลาญไขมันได้ดี”

4. รายการวัด Stand Stroke Test Balance ผลการวิจัยพบว่า นิสิตชายส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ ดีและค่อนข้างต่ำ ส่วนนิสิตหญิงอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ศรีเรือน แก้วกังวาน (2530: 148) ที่ได้กล่าวว่า “ชายวัยแรกรุ่นชอบการเล่นที่โลดโผน ตื่นเต้น ใช้พลังกำลังมากๆ หญิงชอบการเล่นที่ไม่หักโหม

รุนแรงมากและอยู่ในกรอบระเบียบมากกว่าชาย จึงทำให้ผู้หญิงสามารถรักษาความสมดุลได้ดีกว่าผู้ชาย”

5. รายการวัด แกร่งบีบมือ (Grip Strength) ผลการวิจัยพบว่าทั้งนิสิตชายและหญิงส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน แต่จะค่อนข้างไปในเกณฑ์ปานกลางถึงดีมาก เป็นผลมาจากนิสิตได้มีการออกกำลังกายเกือบทุกวัน และอยู่ในช่วงวัยเจริญพันธุ์ จึงทำให้มีความแข็งแรงที่ดี สอดคล้องกับ ไพวัลย์ ตันลาพุด (2530: 23) ที่ได้กล่าวว่า “วัยรุ่นเป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว ร่างกายขยายใหญ่ขึ้น มีการพัฒนาการด้านความแข็งแรงที่ดีขึ้นมาก”

6. รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ซึ่งเป็นการทดสอบองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัว (Flexibility) ผลการวิจัยพบว่านิสิตชายจะเฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน แต่นิสิตหญิงจะอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับ วิริยา บุญชัย (2529: 5) ที่ได้กล่าวว่า “สรีระทางร่างกายของเพศหญิงมีกล้ามเนื้อที่อ่อนนุ่มกว่าเพศชาย จึงทำให้มีความอ่อนตัวที่ดีกว่า”

7. รายการวัด ยืนกระโดดไกล (Stand Long Jump) และรายการวัด ลูก – นิ่ง 30 วินาที ผลการวิจัยพบว่านิสิตชายส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิงส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากนิสิตเรียนวิชาพลศึกษา ซึ่งต้องมีการฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับ ชูศักดิ์ เวชแพทย์ (2536: 72) “กล่าวได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนและความแข็งแรง คือ ทักษะในการ

ออกกำลังกายเมื่อกระทำกิจกรรมนั้น จึงทำให้นิสิตมีความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อที่ดี”

8. รายการวัด ดิ่งข้อ สำหรับนิสิตชาย ผลการวิจัยพบว่าส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนรองแขนห้อยตัว สำหรับนิสิตหญิง ผลการวิจัยพบว่าส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ดีมาก อาจจะเป็นเพราะว่านิสิตหญิงมีความตั้งใจที่จะทำการทดสอบสูงกว่านิสิตชาย ซึ่งสอดคล้องกับ ประสาท อิศรปริดา (2523: 22) ที่ได้กล่าวว่า “ความมุ่งมั่นของผู้หญิงในการที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จ จะมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าผู้ชาย”

9. รายการวัด วิ่งเก็บของ (Shuttle Run) ผลการวิจัยพบว่า นิสิตชายส่วนใหญ่เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ส่วนนิสิตหญิงส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กันยา ปาละวิวัชรน์ (2536: 53) ที่ได้กล่าวว่า “เด็กชายนั้นมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าเด็กหญิงเพียงเล็กน้อย เมื่อช่วงอายุยังน้อยจนถึงวัยหนุ่มสาว แต่หลังจากวัยหนุ่มสาวไปแล้วผู้ชายจะมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าผู้หญิงมาก”

10. รายการวัด วิ่งเร็ว 50 เมตร นิสิตชายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ส่วนนิสิตหญิง เฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน ซึ่งไม่สอดคล้องกับ กรรวิ บุญชัย (2547: 27) ที่ได้กล่าวว่า “ผู้ชายจะมีความเร็วกว่าผู้หญิง อันเนื่องมาจากมีกิจกรรมในแต่ละวันที่มากกว่า และรวดเร็วกว่าผู้หญิง”

11. รายการวิ่ง 2400 เมตร ผลวิจัยพบว่านิสิตส่วนใหญ่อยู่ในทุกเกณฑ์การประเมิน เนื่องจากนิสิตบางคนเป็นนักกีฬามหาวิทยาลัย

ซึ่งต้องมีการฝึกฝนที่หนักมากกว่าปกติ จึงทำให้มีความหลายหลายในระดับของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งถ้าคนใดที่ไม่ได้เป็นนักกีฬาก็จะมีสมรรถภาพทางกายที่ต่ำกว่านิสิตที่เป็นนักกีฬา มหาวิทยาลัย

#### ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะของนิสิตชายและนิสิตหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย

ที่เกี่ยวข้องกับทักษะของนิสิตให้ดีขึ้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ให้นิสิตที่เรียนสาขาวิชาพลศึกษามีการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ ในช่วงตอนเย็นหลังเลิกเรียน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น

2. ควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ ปีการศึกษาละ 2 ครั้ง เพื่อจะได้ทราบระดับสมรรถภาพทางกายของนิสิต และเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาโดยใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### เอกสารอ้างอิง

- กรรวิ บุญชัย. (2547). **สมุดพร้อมบันทึก (Ready Note) วิชาสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์. (2536). **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. กรุงเทพฯ : ธรรมการพิมพ์.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัชณ์. 2536. **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ธรรมการพิมพ์.
- นพมาศ อึ้งพระ. (2545). **สังคมประกิตและพัฒนากการของมนุษย์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2523). **จิตวิทยาวัยรุ่น**. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
- พิชิต ภูติจันทร์, เข็มชาติ วิริยาภิรมย์, ธงชัย วงศ์เสนา และ ชัยวิษณุ ภูงามทอง. (2539). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพมหานคร: บริษัทต้นอ้อแกรมมี.
- ไพวัลย์ ตันลาพุดม. (2530). **พลศึกษาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิริยา บุญชัย. (2529). **การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2530). **จิตวิทยาพัฒนาการ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประกายพริก.
- สุชา จันทร์เอม. (2536). **จิตวิทยาพัฒนาการ**. (พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุริยา แก้วรอดฟ้า. (2548). **การศึกษสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เสริม ทศศรี. (2544). การสร้างเกณฑ์ปกติโดยใช้วิธีกำลังสองต่ำสุด. **วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ** ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 : 20-21.

อำนาจ สุขแจ่ม. (2549). การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สำหรับ **นักศึกษา**

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยาสาขาสุกรี. วิทยานิพนธ์**  
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Harris-Dawson, L.C. (1992). The Relationship between Physical Fitness and Attendance In School, Academic Achivement, and Self-Esteem. **Dissertatoin Abstracts International**. 53(10): 1091.