

ความสัมพันธ์ของผลการทดสอบเออร์โกเมตริกย์ ฮาร์วาร์คสเต็มเพสท์และการวิ่งระยะทางไกล



นางสาวแนนนอย สงวนวิทย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาพลศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๑๖

001311

I15995720

**THE RELATIONSHIP AMONG THE ERGOMETRIC TECHNIQUE,  
HARVARD STEP TEST, AND LONG DISTANCE RUN**



**Miss Nangnoy Sanguanvitaya**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education  
Department of Physical Education  
Graduate School  
Chulalongkorn University**

**1973**

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....  
.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ศาสตราจารย์นายแพทย์อวย เกตุสิงห์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ของผลการทดสอบเออร์โกเมตริก ฮาร์วาร์ดเคปเทสต์ และการวิ่งระยะทางไกล

ชื่อ นางสาวแนนนอย สงวนวิทย์ แผนกวิชา พลศึกษา

ปีการศึกษา ๒๕๑๕



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของผลการทดสอบ เออร์โกเมตริก ฮาร์วาร์ดเคปเทสต์และการวิ่งระยะทางไกล การวิ่งระยะทางไกลนี้เลือกศึกษาเฉพาะ การวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตร โดยมีสมมติฐานว่าผลการทดสอบเออร์โกเมตริกและฮาร์วาร์ดเคปเทสต์มีความสัมพันธ์กัน ผลการทดสอบเออร์โกเมตริกและวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตรมีความสัมพันธ์กันและผลการทดสอบฮาร์วาร์ดเคปเทสต์และวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตรมีความสัมพันธ์กัน

การดำเนินการวิจัยได้ให้นักชายวิชาเอกพลศึกษา แผนกวิชาพลศึกษา คณะครู ศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๒๐ คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย ๒๑.๑๓ ปี น้ำหนักเฉลี่ย ๕๕.๖๐ กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย ๑๖๖.๑๒ เซนติเมตร ทำการทดสอบเออร์โกเมตริก ฮาร์วาร์ดเคปเทสต์และการวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตร ผู้รับการทดสอบแต่ละคนทำการ ทดสอบแบบทดสอบแต่ละแบบห่างกันไม่เกิน ๑ สัปดาห์ แต่ไม่ทำการทดสอบเกิน ๑ แบบ ทดสอบในผู้รับการทดสอบแต่ละคนในวันเดียวกัน นำผลการทดสอบไปหาค่าสัมประสิทธิ์แห่ง สหสัมพันธ์

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้รับการทดสอบสามารถทำแบบทดสอบ ได้คือคือคล้องและเป็นไป ในทางเดียวกันตามความคาคหมายของผู้วิจัย มีสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติในระดับสูงที่ระดับ ๐.๐๐๑ คือสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ของผลการทดสอบเออร์ โกเมตริกกับฮาร์วาร์ดเคปเทสต์มีค่า ๐.๗๓ สัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ของผลการทดสอบ เออร์โกเมตริกกับวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตรมีค่า -๐.๗๑ และสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ของ ผลการทดสอบฮาร์วาร์ดเคปเทสต์กับวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตรมีค่า -๐.๕๔ ดังนั้นในการ ทดสอบสมรรถภาพทางกาย วัดความสามารถและประสิทธิภาพในการทำงานหรือวัดการทำงาน ของหัวใจและหลอดโลหิต เราน่าจะเลือกใช้แบบทดสอบแบบหนึ่งแบบใดในแบบทดสอบ ๓ แบบ นี้ได้ตามความสะดวกและตามอุปกรณ์ที่มีอยู่



9

Thesis Title      The Relationship Among the Ergometric Technique  
Harvard Step Test, and Long Distance Run.

Name                Miss Nangnoy Sanguanvitaya Department Physical  
Education

Academic Year    1972

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to find the relationship among the results of the ergometric technique, Harvard Step Test, and long distance run. 1500 - Metre Run is used for the long distance run. The hypotheses of this study are : (1) the results of the ergometric technique and the Harvard Step Test are related, (2) the results of the ergometric technique and the 1500-metre run are related, and (3) the results of the Harvard Step Test and the 1500 - metre run are related.

Sixty young men, majoring in Physical Education in the Department of Physical Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University, with average age 21.13 years, body weight 55.60 kg., and height 166.12 cm. took the ergometric test, Harvard Step Test, and 1500 - metre run. The tests were taken at intervals of no longer than one week; but only one test was taken on any single day. Results from all subjects were used to calculate the coefficients of correlation.

The results showed that all subjects were able to take the tests very well, and the outcome fulfilled the hypotheses. There was general agreement among the three tests as indicated by high coefficients of correlation. (Probability less than 0.001 ).

The coefficient of correlation between the ergometric technique and the Harvard Step Test was 0.73, that between the ergometric technique and the 1500 - metre run was -0.71, and that between the Harvard Step Test and the 1500-metre run was -0.58. Thus, in administering physical fitness tests, or measuring work capacity, or in assessing the functional capacity of the cardiovascular system or circulorespiratory endurance; either one of the three tests may be selected according to the convenience and facilities of the tester.

### กิติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากศาสตราจารย์นายแพทย์  
 อวย เกตุสิงห์ ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย  
 ไทย อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย ได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง  
 และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินงานจนประสบผลสำเร็จ  
 อาจารย์นายแพทย์พลศักดิ์ มณีรัตน์และอาจารย์สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ ได้กรุณาให้  
 คำแนะนำบางประการ เกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ อาจารย์ดร.อำไพ ศิริพิพัฒน์  
 ได้กรุณาให้คำแนะนำในการคำนวณผล ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์  
 ทั้งสี่ท่านที่กล่าวนามมานี้เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณนิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือยอมเสียสละเป็นผู้ถูกทดลองให้ทดลองการวิจัยนี้.

แนงน้อย สงวนวิทย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย . . . . .	๖
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ . . . . .	๗
กิตติกรรมประกาศ . . . . .	๘
รายการตารางประกอบ . . . . .	๙
รายการภาพประกอบ . . . . .	๑๐



บทที่

๑. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา . . . . .	๑
ความมุ่งหมายของการวิจัย . . . . .	๖
สมมติฐานของการวิจัย . . . . .	๖
ขอบเขตของการวิจัย . . . . .	๖
ขอตกลงเบื้องต้น . . . . .	๗
ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย . . . . .	๗
ประโยชน์ของการวิจัย . . . . .	๗
วิธีดำเนินการค้นคว้าและวิจัย . . . . .	๘
ความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย . . . . .	๙
๒. การวิจัยที่เกี่ยวข้อง . . . . .	๑๑
๓. วิธีดำเนินการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล	
ผู้รับการทดสอบ . . . . .	๒๘
วิธีการทดสอบ . . . . .	๓๒
การวิเคราะห์ข้อมูล . . . . .	๓๘



บทที่

หน้า

๔. ผลการวิจัย ... ..	๔๐
๕. การอภิปรายผลการวิจัย สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ	๔๘
เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม ... ..	๖๐
ภาคผนวก ... ..	๖๕
ประวัติการศึกษา ... ..	๘๕

รายการตารางประกอบ



ตารางที่

หน้า

๑.	ลักษณะทางร่างกายของผู้รับการทดสอบ ... ..	๒๔
๒.	มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของมัชฌิมเลขคณิต สัมประสิทธิ์แห่งการกระจายและ สัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์จากการทำแบบทดสอบเออร์โกเมตรี และแบบทดสอบฮาร์วาร์ดสเต็ปเทสต์ ... ..	๔๐
๓.	มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของมัชฌิมเลขคณิต สัมประสิทธิ์แห่งการกระจายและสัมประ สิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์จากการทำแบบทดสอบเออร์โกเมตรีและ การทดสอบวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตร ... ..	๔๓
๔.	มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของมัชฌิมเลขคณิต สัมประสิทธิ์แห่งการกระจายและ สัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์จากการทำแบบทดสอบฮาร์วาร์ดสเต็ป เทสต์และการทดสอบวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตร ... ..	๔๖
๕.	ผลการทดสอบเออร์โกเมตรี ฮาร์วาร์ดสเต็ปเทสต์และวิ่งระยะ ทาง ๑๕๐๐ เมตรของผู้รับการทดสอบจำนวน ๖๐ คน ... ..	๖๖
๖.	การคำนวณค่าสถิติของผลการทดสอบเออร์โกเมตรีและฮาร์วาร์ด สเต็ปเทสต์ ... ..	๖๘
๗.	การคำนวณค่าสถิติของผลการทดสอบเออร์โกเมตรีและวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตร ... ..	๗๒
๘.	การคำนวณค่าสถิติของผลการทดสอบฮาร์วาร์ดสเต็ปเทสต์และวิ่ง ระยะทาง ๑๕๐๐ เมตร ... ..	๗๕
๙.	ค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นลิตร/นาที. ... ..	๘๑
๑๐.	ค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นมิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที	๘๒
๑๑.	คะแนนฮาร์วาร์ดสเต็ปเทสต์ ... ..	๘๓
๑๒.	จำแนกความสามารถของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด...	๘๔

## รายการภาพประกอบ

ภาพที่

หน้า

๑. ความสัมพันธ์ของผลการทดสอบเออร์โกเมตริกซ์กับฮาร์วาร์ด  
สแต็ปเทสต์ ... .. ๔๑
๒. ตำแหน่งของค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดและคะแนน  
ฮาร์วาร์ดสแต็ปเทสต์เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย... .. ๔๒
๓. ความสัมพันธ์ของผลการทดสอบเออร์โกเมตริกซ์กับวิ่งระยะทาง  
๑๕๐๐ เมตร ... .. ๔๔
๔. ตำแหน่งของค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดและเวลาที่ใช้  
ในการวิ่งระยะทาง ๑๕๐๐ เมตรเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย... .. ๔๕
๕. ความสัมพันธ์ของผลการทดสอบฮาร์วาร์ดสแต็ปเทสต์กับวิ่งระยะ  
ทาง ๑๕๐๐ เมตร... .. ๔๗
๖. ตำแหน่งของคะแนนฮาร์วาร์ดสแต็ปเทสต์และเวลาที่ใช้ในการวิ่ง  
ระยะทาง ๑๕๐๐ เมตรเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย... .. ๔๘