

การร่างแบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง



นายไพรินทร์ จำลองราษฎร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ศึกษาศาสตร์
ภาควิชาพลศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

T1684185A

A CONSTRUCTION OF THE CARDIOVASCULAR TEST BY RUNNING METHOD

Mr. Pairin Chamlongras

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

1980

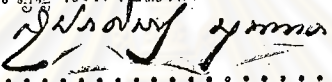
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างแบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง

โดย นายไพรินทร์ จำลองราษฎร์

ภาควิชา พลศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัครชู


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

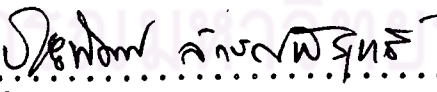

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิลปชัย สุวรรณธาดา)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัครชู)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ เพียรชอบ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การสร้างแบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต
ด้วยการวิ่ง

ชื่อนิสิต

นายไพรินทร์ จาดองราษฎร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัครชู

ภาควิชา

พลศึกษา

ปีการศึกษา

2522

บทคัดย่อ



การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะสร้างแบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง โดยใช้สูตร 2 สูตร

ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต =
$$\frac{\text{ระยะทางวิ่ง (ม.)} \times \text{น้ำหนักตัว (กก.)}}{\text{เวลาที่ใช้วิ่ง (นาที)} \times \text{ผลต่างอัตราการชีพจรก่อนวิ่ง และหลังวิ่ง}}$$

หรือ

ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต =
$$\frac{\text{ระยะทางวิ่ง (ม.)} \times \text{น้ำหนักตัว (กก.)} \times \text{ส.ป.ส. แรงเสียดทาน}}{\text{เวลาที่ใช้วิ่ง (นาที)} \times \text{ผลต่างอัตราการชีพจรก่อนวิ่ง และหลังวิ่ง}}$$

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักศึกษาชายอาสาสมัคร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ การศึกษาชั้นสูง ของวิทยาลัยครูอุดรดิตถ์ จำนวน 40 คน อายุเฉลี่ย 21.03 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 55.13 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 165.5 เซนติเมตร ทำการทดสอบเออร์โกเมทรีกับกลุ่มตัวอย่างตามวิธีของฮอดสตรานท์ เพื่อหาค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และใช้ เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการ เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต หลังจากนั้นทดสอบวิ่ง 800 เมตร 1,200 เมตร และ 1,600 เมตร หาค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริก กับคะแนนประสิทธิภาพของระบบ ไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่งทั้ง 3 ระยะ เพื่อหาความแม่นยำของขอทดสอบ และทำการทดสอบวิ่งซ้ำทั้ง 3 ระยะ ภายหลังจากการพัก 1 สัปดาห์ เพื่อหาความเชื่อถือได้ของขอทดสอบ

ผลการวิจัยปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างลู่วิ่งกับพื้นรองเท้า มีค่าเท่ากับ 0.51 มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่งทั้ง 3 ระยะ แบบไม่คิดค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างลู่วิ่งกับพื้นรองเท้า มีค่าเท่ากับ 156.04, 154.72 และ 151.08 กิโลกรัม-เมตร ต่อ นาที ต่อผลต่างอัตราชีพจรก่อนวิ่งและหลังวิ่ง ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แบบคิดค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างลู่วิ่งกับพื้นรองเท้า มัชฌิมเลขคณิตมีค่าเท่ากับ 78.19, 77.36 และ 75.54 กิโลกรัม-เมตร ต่อ นาที ต่อผลต่างอัตราชีพจรก่อนวิ่งและหลังวิ่ง ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริก กับคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง มีค่าเท่ากับ 0.974, 0.976 และ 0.939 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 800 เมตร, 1,200 เมตร และ 1,600 เมตร จากการทดสอบครั้งแรก และการทดสอบซ้ำในแต่ละระยะทาง มีค่าเท่ากับ 0.95, 0.96 และ 0.87 ตามลำดับ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

แบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่งทั้ง 3 ระยะ มีความแม่นยำและเชื่อถือได้ สามารถนำไปใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตได้จริงทั้ง 2 แบบ

Thesis Title A Construction of the Cardiovascular Test by Running
 Method

Name Mr. Pairin Chamlongras

Thesis Advisor Associate Professor Anan Attachoo, Ed.D.

Department Physical Education

Academic Year 1979

ABSTRACT

The purpose of this study was to construct a cardiovascular test by running method by using the following formulas:

$$\text{Cardiovascular Efficiency} = \frac{\text{Distance(M.)} \times \text{Body Weight(Kg.)}}{\text{Time(Minute)} \times \text{Difference of Pulse Rate before and after running}}$$

and/or

$$\text{Cardiovascular Efficiency} = \frac{\text{Distance(M.)} \times \text{Body Weight(Kg.)} \times \text{Coefficient of Friction}}{\text{Time(Minute)} \times \text{Difference of Pulse Rate before and after running}}$$

The subjects were forty young men at the higher certificate of education level of Uttaradit Teacher College, whose average age, body weight and height were 21.03 years, 55.13 kgs. and 165.5 cms. respectively. Astrand's ergometric test was used in order to find the maximum oxygen uptake capacity for use as a criterion test for comparison with the cardiovascular efficiency. Subjects were tested in 3 distance runs, namely, 800 metres, 1,200 metres, and 1,600 metres. The coefficient of correlation

between the results obtained from ergometric and the cardiovascular tests as determined by running method in the 3 distances was made in order to validate the test. Retest in the three distance run was also conducted in order to determine the reliability of the test. After a week of rest.

The results showed that the coefficient of friction between the track and the shoes was 0.51. The mean scores of the cardiovascular test by running 800 metres, 1,200 metres, and 1,600 metres, without taking the coefficient of friction between the track and the shoes into account were 156.04, 154.72 and 151.08. Kg.M./Min./Pulse Rate Difference. There was no significant at the .01 level. While the coefficient of friction between the track and the shoes was taken into account, the mean scores were 78.19, 77.36 and 75.54 Kg.M./Min./Pulse Rate Difference. Again there was no significant difference at the .01 level. The coefficient of correlation between the ergometric test and the cardiovascular test by running was 0.974, 0.976 and 0.939 which was significant at the .01 level. The coefficient of correlation between the test and retest of the cardiovascular test by running each distance was 0.95, 0.96 and 0.87, respectively, which were significant at the .01 level.

This study verified that the cardiovascular test by running in each of 3 distance methods was valid and reliable. Both formulas found in this study might be used in testing the cardiovascular efficiency effectively.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัครชู อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย ไท่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยดี นอกจากนี้ ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยังไต่กรุณาให้ยืมเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

อนึ่ง ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษาวิทยาลัยครุศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้สละเวลาและกำลังกายมาเป็นผู้บริการทดลองทดลองการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ไพรินทร์ จำลอง ราษฎร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ฅ
รายการรูปประกอบ	ด



บทที่

1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ความมุ่งหมายของการวิจัย	29
สมมุติฐานของการวิจัย	29
ขอบเขตของการวิจัย	29
ข้อตกลงเบื้องต้น	29
ความจำกัดของการวิจัย	30
ความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย	30
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	31
2. วิธีดำเนินการวิจัย	32
ตัวอย่างประชากร	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32
วิธีดำเนินการทดสอบ	33
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	37

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล	38
3. การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย	39
4. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและขอเสนอแนะ	50
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก.	61
ภาคผนวก ข.	67
ประวัติการศึกษา	69



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริย กับคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 800 เมตร แบบไม่คิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ	39
2. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริย กับคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 800 เมตร แบบคิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ	40
3. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริย กับคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 1,200 เมตร แบบไม่คิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ	41
4. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริย กับคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 1,200 เมตร แบบคิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ	42
5. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริย กับคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 1,600 เมตร แบบไม่คิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ	43
6. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบเออร์โกเมตริย กับคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 1,600 เมตร แบบคิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ	44
7. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง ทั้ง 3 ระยะ จากการทดสอบ ครั้งแรกและการทดสอบซ้ำแบบไม่คิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ	45

8. แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง ทั้ง 3 ระยะ จากการทดสอบครั้งแรกและการทดสอบซ้ำแบบคิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ . . . 46

9. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง ทั้ง 3 ระยะ แบบไม่คิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ 47

10. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของคะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง ทั้ง 3 ระยะ แบบคิดค่า ส.ป.ส. แรงเสียดทานฯ 48

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

1. แสดงวิธีการทดลองเพื่อหาสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างลู่วิ่ง
กับพื้นรองเท้า 36



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย