

ผลของการกำหนด ความหนัก และระยะเวลาที่แตกต่างกัน  
ในการออกกำลังกาย ที่มีต่อ การจับออกซิเจนสูงสุด

นายสปลันดี มหานิยม



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาพลศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-568-969-6

ลิขสิทธิ์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014065

117427คต๑

EFFECTS OF DIFFERENT INTENSITY AND DURATION  
OF EXERCISE ON MAXIMUM OXYGEN UPTAKE

Mr. Sobsun Mahaniyom

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

1988





สปลันตี มหามิยม : ผลของการกำหนดความหนัก และระยะเวลาที่แตกต่างกันในการออกกำลังกาย ที่มีต่อการจับออกซิเจนสูงสุด (EFFECTS OF DIFFERENT INTENSITY AND DURATION OF EXERCISE ON MAXIMUM OXYGEN UPTAKE) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.เฉลิม ชัยวัชรารณณ์, 110 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อันเนื่องมาจากการกำหนดระดับความหนักของงาน และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตชาย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุ 18-22 ปี อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 88 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มทำการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้จักรยานวัดงาน ฝึกตามโปรแกรมการฝึกเฉพาะกลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ 1 ให้ความหนักของงาน 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 5 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน
- กลุ่มที่ 2 ให้ความหนักของงาน 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 15 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน
- กลุ่มที่ 3 ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 5 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน
- กลุ่มที่ 4 ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 15 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึกและหลังการฝึกออกกำลังกาย กลุ่มทดลองทั้ง 4 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึกออกกำลังกาย กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ กลุ่มที่ 4 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาควิชา ..... พลศึกษา  
สาขาวิชา ..... พลศึกษา  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... d o d o

SOBSON MAHANIYOM : EFFECTS OF DIFFERENT INTENSITY AND DURATION OF EXERCISE ON MAXIMUM OXYGEN UPTAKE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. CHALERM CHAIWATCHARAPORN, Ed.D.

This research was aimed to study and compare the difference on body ability to maximize the oxygen uptake due to the intensity and duration which assigned to the body responsibility at different levels. Eighty-eight male students of Chulalongkorn University, whose ages were ranged from 18 to 22 years old, were the subjects for this research. The students were classified into 4 groups to be trained in 8-weeks program by using bicycle ergometer as the experimenting tool. The training programmes were as follows :

Group 1 was trained for 5 minutes on the duration, with the 50 of the maximum heart rate on the intensity and trained 3 days a week on the frequency programme.

Group 2 was trained for 15 minutes on the duration, with the 50 of the maximum heart rate on the intensity and trained 3 days a week on the frequency programme.

Group 3 was trained for 5 minutes on the duration, with the 80 of the maximum heart rate on the intensity and trained 3 days a week on the frequency programme.

Group 4 was trained for 15 minutes on the duration, with the 80 of the maximum heart rate on the intensity and trained 3 days a week on the frequency programme.

The finding of this research were summarized as follows :

1. All the 4 groups had the maximum oxygen uptake increased on the post-test with the significant difference at the level of .05.

2. There was significant difference among those 4 groups in the maximum oxygen uptake on the post-test at the level of .05.

ภาควิชา ..... พลศึกษา  
สาขาวิชา ..... พลศึกษา  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิสิต ..... *Sobson Mahaniyom*  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... *Chalerm Chaiwatcharaporn*

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ เพราะได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เฉลิมชัย วัชรภรณ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และควบคุมการวิจัยอย่างใกล้ชิด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ คุณวันชัย นุญรอด คุณศักดิ์ชัย โรจนวิภาต คุณนพดล นิยมไทย นิสิตผู้ช่วยทำการทดสอบ ตลอดจนนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ความดีของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขออุทิศแด่ บิดา มารดา ครูอาจารย์ ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ ที่มีส่วนส่งเสริม และสนับสนุนให้ทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงในที่สุด

สวสันต์ มหานิยม

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
รายการตารางประกอบ .....	ฅ
รายการแผนภูมิประกอบ .....	ฎ
<b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	3
สมมติฐานของการวิจัย .....	3
ขอบเขตของการวิจัย .....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	3
ความจำกัดของการวิจัย .....	4
คำจำกัดความของการวิจัย .....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	5
<b>2 วรรณคดี และงานที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>6</b>
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>	<b>21</b>
กลุ่มตัวอย่างประชากร .....	21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	21
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	24
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	26
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	58
บรรณานุกรม .....	66
ภาคผนวก .....	73
ภาคผนวก ก. ....	73
ภาคผนวก ข. ....	89
ภาคผนวก ค. ....	91
ภาคผนวก ง. ....	105
ประวัติผู้เขียน .....	110



รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1	รายละเอียดของแบบทดลอง ..... 22
2	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบก่อนฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 27
3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบก่อนฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 28
4	ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของการทดสอบ 5 ครั้งของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 29
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 30
6	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 31
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ..... 32
8	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 33
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 34
10	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด .... 35
11	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ..... 36

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในแต่ละกลุ่ม เป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม .....	37
13 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในการทดสอบ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม .....	38
14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพ การจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม	39
15 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในแต่ละกลุ่ม เป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของการทดสอบ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของ กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม .....	40
16 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในการทดสอบ 5 ครั้งของกลุ่มทดลองที่ 1 .....	41
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพ การจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองที่ 1 .....	42
18 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในแต่ละสัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มทดลองที่ 1 .....	43
19 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการ ทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองที่ 2 .....	44
20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพ การจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองที่ 2 .....	45
21 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในแต่ละสัปดาห์ เป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มทดลองที่ 2 .....	46
22 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการ ทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองที่ 3 .....	47

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
23	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองที่ 3 .....	48
24	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในแต่ละสัปดาห์เป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มทดลองที่ 3 .....	49
25	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองที่ 4 .....	50
26	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มทดลองที่ 4 .....	51
27	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในแต่ละสัปดาห์เป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มทดลองที่ 4 .....	52

รายการแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่	หน้า
1. แผนภูมิแสดงสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มทดลอง .....	53
2. แผนภูมิแสดงสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มทดลอง .....	54
3. แผนภูมิแสดงสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มทดลอง .....	55
4. แผนภูมิแสดงสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มทดลอง .....	56
5. แผนภูมิแสดงสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม .....	57