

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบอินเทอร์วาล ที่ระดับความหนักและระยะเวลาที่แตกต่างกัน ว่าระดับความหนักและระยะเวลาใดเหมาะสมที่สุดที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาของความสามารถสูงสุดในการนำออกซิเจนไปใช้ ปริมาณฮีโมโกลบิน สมรรถภาพเชิงแอโรบิก และแอโรบิกเทรชโฮล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่มีสุขภาพดี (ผ่านการตรวจร่างกายโดยแพทย์) และไม่อยู่ระหว่างการฝึกซ้อมกีฬา จำนวน 32 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบค่าต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. การทดสอบความสามารถสูงสุดในการนำออกซิเจนไปใช้ และแอโรบิก

เทรชโฮล

- 1.1 เครื่องมือวิเคราะห์ก๊าซ (Gas Analyzer) ยี่ห้อ Cosmed รุ่น PFT Ergo

- 1.2 ลู่วิ่งกล (Treadmill) ยี่ห้อ Cosmos

- 1.3 เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย ยี่ห้อ Polar รุ่น M 4 (Kempele,

Finland)

- 1.4 Facemask มี 3 ขนาดคือ ขนาดเล็ก 50 ml ขนาดกลาง 60 ml และขนาดใหญ่ 70 ml

2. การทดสอบสมรรถภาพเชิงแอโรบิก

แบบทดสอบสมรรถภาพเชิงแอโรบิกของวินเกต (Wingate Anaerobic Test)

3. การวิเคราะห์ปริมาณฮีโมโกลบิน

วิเคราะห์ปริมาณฮีโมโกลบิน ณ ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างเลือด

- 3.1 สายยางรัดแขน

- 3.2 หลอดทดลองบรรจุเลือดพร้อมจุกยาง

3.3 กระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร พร้อมเข็มขนาด 21 มิลลิเมตร

3.4 แอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์

3.5 สำลีสะอาด

3.6 พลาสเตอร์

4. โปรแกรมการฝึก

4.1 การฝึกแบบอินเทอร์วาลที่ระดับความหนักร้อยละ 90-95 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (1 นาทีร้อยละ 90-95 ของ MHR สลับกับช่วงพัก 5 นาที < ร้อยละ 50 ของ MHR)

4.2 การฝึกแบบอินเทอร์วาลที่ระดับความหนักร้อยละ 80-85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (3 นาทีร้อยละ 80-85 ของ MHR สลับกับช่วงพัก 3 นาที < ร้อยละ 50 ของ MHR)

4.3 การฝึกแบบอินเทอร์วาลที่ระดับความหนักร้อยละ 70-75 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (5 นาทีร้อยละ 70-75 ของ MHR สลับกับช่วงพัก 1 นาที < ร้อยละ 50 ของ MHR) (Helgerud et al., 2006; Hetleide, Herold & Seiler 2009)

5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก

5.1 เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย ยี่ห้อ Polar รุ่น M4 (Kempele, Finland)

5.2 ลู่วิ่งกล (Treadmill) ยี่ห้อ Startrac รุ่น SKU 9-7632-MUKIPO

5.3 แบบบันทึกผลการฝึก

การเก็บข้อมูล

1. การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา

2. รับสมัครกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมงานวิจัยจำนวน 32 คนแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างระหว่างที่เข้าร่วมการทดลอง

3. ประสานงานกับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาและห้องปฏิบัติการคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ เพื่อนัดหมายในการนำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับทดสอบค่าตัวแปรต่าง ๆ ก่อนและหลังการฝึก

4. นำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบความสามารถสูงสุดในการนำออกซิเจนไปใช้ ปริมาณฮีโมโกลบิน สมรรถภาพเชิงแอโรบิก และ แอนแอโรบิกเทรชโซลของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเข้าโปรแกรมการฝึก

5. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม โดยที่ค่าเฉลี่ยตัวแปรตามก่อนการทดลองของทั้ง 4 กลุ่มต้องไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม เพื่อเข้ากลุ่มทดลองที่ 1-3 และ กลุ่มควบคุม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งแบบอินเทอร์วาลที่ระดับความหนักร้อยละ 90-95 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (1 นาทีร้อยละ 90-95 ของ MHR สลับกับช่วงพัก 5 นาที < ร้อยละ 50 ของ MHR)

กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งแบบอินเทอร์วาลที่ระดับความหนักร้อยละ 80-85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (3 นาทีร้อยละ 80-85 ของ MHR สลับกับช่วงพัก 3 นาที < ร้อยละ 50 ของ MHR)

กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งแบบอินเทอร์วาลที่ระดับความหนักร้อยละ 70-75 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (5 นาทีร้อยละ 70-75 ของ MHR สลับกับช่วงพัก 1 นาที < ร้อยละ 50 ของ MHR)

กลุ่มที่ 4 กลุ่มควบคุม

6. ทุกกลุ่มทดลองทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน จำนวนเซตในการฝึกเป็นดังนี้

สัปดาห์ที่ 1-2 ฝึกวันละ 5 เซต รวมเวลาการฝึกใน 1 วัน 30 นาที

สัปดาห์ที่ 3-4 ฝึกวันละ 6 เซต รวมเวลาการฝึกใน 1 วัน 36 นาที

สัปดาห์ที่ 5-6 ฝึกวันละ 7 เซต รวมเวลาการฝึกใน 1 วัน 42 นาที

สัปดาห์ที่ 7-8 ฝึกวันละ 8 เซต รวมเวลาการฝึกใน 1 วัน 48 นาที

โดยให้กลุ่มตัวอย่างฝึกวิ่งบนลู่วิ่งกล ที่ปรับระดับความชันคงที่ 5 % ทำการ วอร์มอัพ และ คูลดาวน์ เป็นเวลาอย่างละ 5 นาที (Helgerud et al., 2006; Stepto et al., 2002; Hetleide et al., 2009)

7. ระหว่างโปรแกรมการฝึกกลุ่มตัวอย่างสามารถขาดการฝึกได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของโปรแกรมการฝึก

8. ทำการฝึก ณ สิมิลัน ฟิตเนส ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

9. เมื่อทำการฝึกครบ 8 สัปดาห์นำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบความสามารถสูงสุดในการนำออกซิเจนไปใช้ ปริมาณฮีโมโกลบิน สมรรถภาพเชิงแอโรบิก และ แอนแอโรบิก เทอร์ชิลของตัวอย่างภายหลังการฝึก

10. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for The Social Science Personal Computer) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าความสามารถสูงสุดในการนำออกซิเจนไปใช้ ปริมาณฮีโมโกลบิน สมรรถภาพเชิงแอโรบิก และแอโรบิกเทรชโฮล
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามก่อนการทดลองและหลังการทดลองที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Sample t -test) จากสูตร (สมโภชน์ เอนกสุข, 2552)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

โดย n คือ จำนวนคู่ของคะแนนที่นำมาเปรียบเทียบ

D คือ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามในกลุ่มการฝึก 4 กลุ่มโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance: One-way ANOVA) จากสูตร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2547)

$$F = \frac{MStrt}{MSE}$$

โดย

$$MStrt = \frac{\sum x_i^2/n_i - (\sum x_i)^2/n_i}{k-1}$$

$$MSE = \frac{\sum x_{ij}^2 - \sum x_i^2/n_i}{n-k}$$

เมื่อ x_i คือ ค่าของตัวแปรตอบสนองค่าที่ i

n_i คือ จำนวนข้อมูลในกลุ่มการฝึกที่ i

ซึ่งในการศึกษานี้ $n_i = 8$

k คือ จำนวนกลุ่มการฝึก = 4

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด = 32

และมีเงื่อนไขในการทดสอบดังนี้

3.1 ค่าของตัวแปรตามในแต่ละกลุ่มการฝึกต้องมีการแจกแจงแบบปกติ ในการศึกษานี้ผู้วิจัยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov ในการทดสอบ

3.2 ค่าความแปรปรวนของทั้ง 4 กลุ่มมีค่าเท่ากัน โดยใช้สถิติ Levene ในการทดสอบ โดยที่ผลการทดสอบข้อมูลพบว่าไม่มีเงื่อนไขทั้งสองข้อเป็นจริง (ภาคผนวก ก และ ง)

4. คำนัยสำคัญทางสถิติกำหนดไว้ที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University