

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาถึงผลของวิธีการออกกำลังกายที่ประกอบด้วยระดับความเข้มข้น ระยะเวลา และความบ่อยที่แตกต่างกันว่าจะมีผลต่อการสมรรถภาพทางกายเชิงแอโรบิก แอนแอโรบิกและแอนแอโรบิกเทรซโฮล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายของโรงเรียนชลราษฎรอำรุง ปีการศึกษา 2554 โดยเลือกแบบเจาะจงมีอายุระหว่าง 16 - 18 ปี จำนวน 24 คน เป็นนักกีฬาที่มีสมรรถภาพทางกายและสุขภาพอยู่ในระดับดี ไม่มีการบาดเจ็บ ได้รับการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ มีโปรแกรมการแข่งขันอย่างต่อเนื่องตลอดปี และนำมาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 6 คนด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบค่าต่าง ๆ ของการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1. การทดสอบสมรรถภาพเชิงแอโรบิก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพเชิงแอโรบิกของออสตรานด์ - ไรห์มิง (Astrand - Rhyming Test) (รายละเอียดในภาคผนวก ข)
2. การทดสอบสมรรถภาพเชิงแอนแอโรบิกโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพเชิงแอนแอโรบิกของวินเกต (Wingate Anaerobic Test) (รายละเอียดในภาคผนวก ค)
3. การทดสอบแอนแอโรบิกเทรซโฮล ด้วยวิธีการทดสอบแบบคอนโคนี (Conconi Test) (รายละเอียดในภาคผนวก ง)
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกร่างกาย
 - 4.1 ลูกวิ่งสนามกรีฑา
 - 4.2 นาฬิกาจับเวลา ความละเอียด $\frac{1}{1000}$ วินาที ยี่ห้อ Casio
 - 4.3 เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ แบบไร้สาย (Heart Rate Monitor) ที่แสดงการกำหนดช่วงอัตราการเต้นของหัวใจได้ ยี่ห้อ Polar รุ่น S 810 i ผลิตใน Finland
 - 4.4 ลูกวิ่งกลของ Sport Smarter รุ่น RUNFIT 860 ผลิตในไต้หวัน

5. โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อคงสมรรถภาพทางกายซึ่งแบ่งเป็น 3 โปรแกรม

5.1 การออกกำลังกายด้วยการวิ่งในสนามกรีฑาที่ระดับความหนัก 50 - 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเป็นเวลา 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน (50 - 60%MHR 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์)

5.2 การออกกำลังกายด้วยการวิ่งในสนามกรีฑาที่ระดับความหนัก 60 - 70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นเวลา 20 นาที สัปดาห์ละ 2 วัน (60 - 70%MHR 20 นาที 2 วันต่อสัปดาห์)

5.3 การออกกำลังกายด้วยการวิ่งในสนามกรีฑาที่ระดับความหนัก 60 - 70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นเวลา 20 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน (60 - 70%MHR 20 นาที 3 วันต่อสัปดาห์)

5.4 ไม่ออกกำลังกายเลย

6. สถานที่และช่วงเวลาของการฝึก

6.1 ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาการออกกำลังกายและการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยบูรพาใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย

6.2 ห้องออกกำลังกายบางแสน รอยัล ซี พาลาส หรือห้องออกกำลังกาย 3 ขั้วเพลส (Fitness Dome) บางแสน จังหวัดชลบุรี ใช้ทดสอบแอนแอโรบิกเทรชโฮลของ Conconi Test

6.3 สนามกรีฑา โรงเรียนชลราษฎรอำรุง ใช้ออกกำลังกายตามโปรแกรม

6.4 ระยะเวลาในการวิจัยเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2555 เป็นเวลา

6 สัปดาห์

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนชลราษฎรอำรุง ที่ได้ทำการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ มีโปรแกรมการแข่งขันอย่างต่อเนื่องตลอดปีและได้ทำการแข่งขันสิ้นสุดตามโปรแกรมประจำปี ซึ่งมีสมรรถภาพทางกายและสุขภาพในระดับดี ไม่ได้รับการบาดเจ็บ โดยทุกคนให้ความร่วมมือและเต็มใจในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้

2. ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 24 คนหลังจากที่ทำการแข่งขันสิ้นสุดลงตามโปรแกรมประจำปีซึ่งเป็นสัปดาห์แรกของช่วงพักการแข่งขัน โดยทำการทดสอบตามตัวแปรที่ต้องศึกษาคือการทดสอบสมรรถภาพทางกายเชิงแอโรบิก แอนแอโรบิก และแอนแอโรบิกเทรชโฮล

3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

4. นำกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ไปทำการออกกำลังกายตามโปรแกรม เป็นเวลา 6 สัปดาห์

5. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเชิงแอโรบิก แอนแอโรบิก และแอนแอโรบิก เทรซโฮลหลังการฝึก 6 สัปดาห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนเข้าโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อคงสมรรถภาพทางกายดังนี้

1.1 ทดสอบสมรรถภาพทางกายเชิงแอนแอโรบิกด้วยวิธีของ วินเกต (Wingate Anaerobic Test) ในสัปดาห์แรกของช่วงพักการแข่งขัน

1.2 ทดสอบสมรรถภาพทางกายเชิงแอโรบิกด้วยวิธีของ ออสตรานด์ - ไรห์มิง (Astrand - Rhyming Test) หลังจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายเชิงแอนแอโรบิกไปแล้ว 24 ชั่วโมง

1.3 หาแอนแอโรบิกเทรซโฮลด้วยวิธีการทดสอบแบบคอนโคนี (Conconi Test) หลังการทดสอบสมรรถภาพทางกายเชิงแอโรบิก 24 ชั่วโมง

2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มแล้วนำกลุ่มตัวอย่างเข้าโปรแกรมการออกกำลังกายดังนี้

กลุ่มที่ 1 การออกกำลังกายด้วยการวิ่งในสนามกรีฑาที่ระดับความหนัก 50 - 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นเวลา 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน (50 - 60%MHR 30 นาที 3 วัน)

กลุ่มที่ 2 การออกกำลังกายด้วยการวิ่งในสนามกรีฑาที่ระดับความหนัก 60 - 70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นเวลา 20 นาที สัปดาห์ละ 2 วัน (60 - 70%MHR 20 นาที 2 วัน)

กลุ่มที่ 3 การออกกำลังกายด้วยการวิ่งในสนามกรีฑาที่ระดับความหนัก 60 - 70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นเวลา 20 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน (60 - 70%MHR 20 นาที 3 วัน)

กลุ่มที่ 4 กลุ่มควบคุม

3. ระยะเวลาในการออกกำลังกาย ทุกกลุ่มจำนวน 6 สัปดาห์

4. เมื่อทำการออกกำลังกายครบ 6 สัปดาห์นำกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเชิงแอโรบิก แอนแอโรบิกและแอนแอโรบิกเทรซโฮล ตามขั้นตอนเดียวกับข้อ 1

5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของสมรรถภาพเชิงแอโรบิก แอนแอโรบิก และแอนแอโรบิกเทรชโฮลทั้งก่อนและหลังการฝึก
2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ก่อนการฝึกของสมรรถภาพทางกายเชิงแอโรบิก แอนแอโรบิกและแอนแอโรบิกเทรชโฮล โดยใช้สถิติ One - way ANOVA
3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มของตัวแปรทั้งหมดที่ศึกษา ทั้งก่อนและหลังการฝึก ได้แก่ $VO_2 \text{ max}$, Anaerobic Power, Anaerobic Capacity, และจุด (ความเร็วในการวิ่ง) ที่ถือเป็น Anaerobic Threshold โดยใช้สถิติ ANCOVA
4. คำนวณค่าทางสถิติกำหนดไว้ที่ระดับ .05