

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random) และจัดกลุ่มโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกำหนด (randomized assignment) จากกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกประเภทนิสิตชายของศูนย์สุขภาพ Muscle & Heart Exercise Clinic อาคาร FBT SPORTS COMPLEX ชั้น 6 จำนวนทั้งสิ้น 40 คน มีอายุระหว่าง 18 – 25 ปี เป็นผู้ที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ รวมแล้วมี 3 กลุ่มทดลอง และ 1 กลุ่มควบคุม แบ่งเป็นกลุ่มกลุ่มละ 10 คน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. นาฬิกาจับเวลา 2 เรือน ยี่ห้อ Casio
2. เครื่องมือทดสอบพลังสูงสุด สมรรถภาพแบบแอนแอโรบิกโดยวิธีของวินเกต และระยะเวลาของความล้า
 - 2.1 จักรยานวัดงาน ยี่ห้อ Monark จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.2 จักรยานวัดงาน ยี่ห้อ Preference : HRT – 2000A จำนวน 5 เครื่อง
 - 2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์
 - 2.4 เครื่องชั่งน้ำหนักยี่ห้อ Tanita เครื่องวัดส่วนสูงยี่ห้อ Detecto
3. เครื่องมือทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อขา
 - 3.1 เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและขา (back and leg dynamometer)
4. เครื่องมือวัดแรงดึงในขณะฝึกไอโซเมตริก (Weighing indicator : model BDI – 9301)

สถานที่และระยะเวลาในการทำวิจัย

สถานที่ ศูนย์สุขภาพ Muscle & Heart Exercise Clinic อาคาร FBT ชั้น 6 ห้วยหมาก
กทม.

ระยะเวลาในการทำวิจัย การวิจัยครั้งนี้ เริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2544 - มีนาคม 2545

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อแบบ ไอโซโทนิค ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาตามหลักการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ และพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ก)
2. โปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อแบบ ไอโซเมตริก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาตามหลักการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ และพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ข)
3. โปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อแบบ ไอโซโทนิค ควบคู่กับ การฝึกแบบไอโซเมตริก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาตามหลักการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ และพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ค.)

การหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) ของเครื่องมือการฝึกแบบ ไอโซโทนิค ไอโซเมตริก และแบบผสมผสานโดยการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก ข) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญการฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซโทนิค โดยเป็นผู้ฝึกสอน และมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ และวิธีการฝึกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค
2. ผู้เชี่ยวชาญการฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก โดยเป็นผู้ฝึกสอน และมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ และวิธีการฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก

ตัวแปรที่ศึกษา

1. Anaerobic power คือค่าของพลังสูงสุดแบบแอนแอโรบิก สามารถหาได้โดยใช้วิธีการทดสอบของวินเกต จากจักรยานวัดงาน ยี่ห้อ Monark
2. Anaerobic capacity คือค่าสมรรถภาพแบบแอนแอโรบิก สามารถหาได้โดยใช้วิธีการทดสอบของวินเกต จากจักรยานวัดงาน ยี่ห้อ Monark
3. Exhaustion time คือ ระยะเวลาที่เกิดภาวะเมื่อยอย่างถึงที่สุด โดยที่กล้ามเนื้อไม่ยอมตอบสนองต่อสิ่งเร้าใดๆ สามารถหาได้โดยใช้วิธีทดสอบงานสูงสุดของออสทรานด์ โดยใช้จักรยานวัดงาน ยี่ห้อ Preference : HRT – 2000A
4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา สามารถหาได้โดยใช้เครื่องทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (back & leg dynamometer)

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การทำวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงศูนย์สุขภาพ Muscle & Heart Exercise Clinic อาคาร FBT ชั้น 6 เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล
2. ภายหลังได้รับการอนุญาตแล้ว ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัยให้กับกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการฝึก
3. ก่อนการฝึกตามโปรแกรม ทดสอบพลังแบบแอนแอโรบิก สมรรถภาพแบบแอนแอโรบิกโดยวิธี วินเกต 30 วินาที ระยะเวลาของความล้าและวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 40 คน
4. นำค่าพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจน มาแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยการจัดเรียงค่าพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจน จัดกลุ่มตามวิธีการสุ่มแบบกำหนด (randomized assignment) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้มีความเท่าเทียมกัน
5. ทำการฝึกตามโปรแกรมทั้ง 3 กลุ่ม และออกกำลังกายตามปกติในกลุ่มควบคุม เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันคือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ดังต่อไปนี้
 - กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรม ไอโซโทนิค ในเวลา 17.00 – 18.30 น.
 - กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรม ไอโซเมตริก ในเวลา 17.00 – 18.30 น.
 - กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกโปรแกรม ไอโซโทนิค ควบคู่กับ การฝึกแบบไอโซเมตริก ในเวลา 17.00 – 18.30 น.

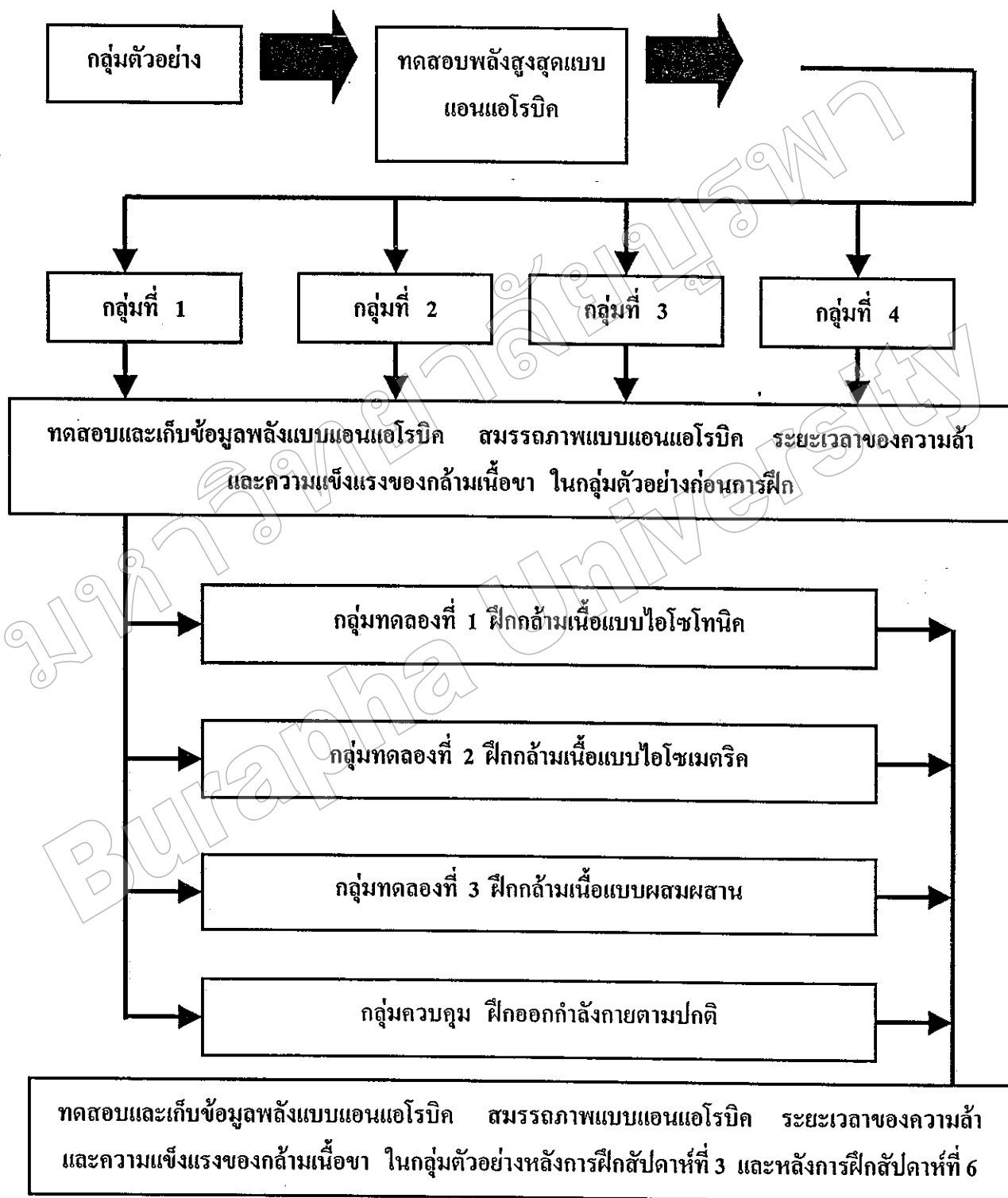
6. ทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พลังแบบแอนแอโรบิก สมรรถภาพแบบแอนแอโรบิก ระยะเวลาของความล้า และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6
7. นำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ
8. สรุปผลการวิจัย และเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

การใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของพลังสูงสุดแบบแอนแอโรบิก สมรรถภาพแบบแอนแอโรบิก ระยะเวลาของความล้าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พลังแบบแอนแอโรบิก สมรรถภาพแบบแอนแอโรบิก ระยะเวลาของความล้า และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 หลังจากวันสุดท้ายที่ฝึกเป็นเวลา 2 วัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำแบบสองมิติ (two - way within subject design) หากพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบรายคู่ตามวิธีของตุกี (Tukey)
3. ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS for Window version 9

แผนผังการดำเนินการ



ภาพที่ 4 แผนผังการดำเนินการ