



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนิสิตหญิงที่อยู่ในหอพักของ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาสาสมัครเข้าร่วมการทดลองครั้งนี้มี จำนวน 31 คน อายุ
ระหว่าง 18-25 ปี มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดและ เบลร์เซ็นด์ไขมันในกล้ามเนื้อ
แล้วแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ใช้การสุ่มกำหนด (Random Assignment) กลุ่มที่ 1 ให้ฝึก
โปรแกรมแอโรบิคดันทซ์แบบแรงกระแทกสูง กลุ่มที่ 2 ให้ฝึกโปรแกรมแอโรบิคดันทซ์
แบบแรงกระแทกต่ำ และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้ออกกำลังกายประเภท
แอโรบิคดันทซ์แบบแรงกระแทกสูงและแรงกระแทกต่ำ โดยใช้เวลาในการฝึกแต่ละครั้ง
ประมาณ 45 นาที ทั้ง 2 กลุ่ม ฝึกทุกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา
18.30-19.15 น. และ 19.30-20.15 น. ตามลำดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. เครื่องวัดส่วนสูง
3. จักรยานวัดงาน
4. นาฬิกาจับเวลา
5. เครื่องมือวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลัง
6. เครื่องมือวัดไขมันใต้ผิวหนัง

7. เครื่องมือตรวจเลือดโดยผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคการแพทย์ ของหน่วยอนามัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. เครื่องมือวัดความดันโลหิต
9. โปรแกรมการฝึกแอโรบิคคานซ์แบบแรงกระแทกสูงและ โปรแกรมการฝึกแอโรบิคคานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ติดต่อประสานงานกับอาจารย์ประจำหอพัก
2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. รวบรวมข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับค่าชีพจรขณะพัก ความดันโลหิต ส่วนสูง และน้ำหนัก ทั้งก่อนและหลังการทดลอง
4. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งมีวิธีการทดสอบเหมือนกันทั้งสองครั้ง ประกอบด้วย
 - ก. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตโดยวิธีการขี่จักรยานวัดงานแบบออสตรานด์ โดยให้ผู้รับการทดลองสวมกางเกงวอร์ม เสื้อยืด และสวมรองเท้าผ้าใบปรับระดับเบาๆให้สูงพอเหมาะกับความยาวของขา คือขณะที่ผู้รับการทดลองถีบบันไดจักรยานลงสุดเข้าของผู้ถูกทดลองจะงอเล็กน้อย มือทั้งสองจับที่แฮนด์จักรยาน ให้ผู้ถูกทดลองขี่จักรยานที่ความหนักของงาน 1.5 กิโลปอนด์ จับชีพจรทุกวินาทีที่ 45 จับชีพจร 10 ครั้ง แล้วเทียบกับตารางแปลงเป็นครั้ง/นาที จนกว่าชีพจรของผู้ถูกทดลองจะอยู่ในระดับที่คงที่ (steady stage) จึงให้ผู้รับการทดลองหยุดขี่จักรยาน ซึ่งค่าที่ได้จะนำมาเทียบกับตารางสำเร็จรูปของออสตรานด์ มีหน่วยเป็นมิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที (ภาคผนวก จ)
 - ข. เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย โดยวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณใต้ท้องแขนและหน้าท้อง ให้ผู้รับการทดลองยืนตรงปล่อยแขนตามสบาย ผู้วัดใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วกลางหยิบผิวหนังดึงขึ้น และใช้เครื่องมือวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skin Fold Meter) แบบแพท-โอ-มิเตอร์ (Fat-O-Meter) วัดความหนาของผิวหนัง ส่วนการวัดความหนาของไขมันที่หน้าท้องมีวิธีการวัดโดยให้ผู้ถูกทดลองยืนตรง

ผู้วิจัยนำหัวแม่มือ และนิ้วกลางหยิบผิวหนังบริเวณหน้าท้องตรงบริเวณกระดูกเชิงกราน ในแนวนานแล้ว และดึงขึ้น วัดด้วยเครื่องมือวัดความหนาของผิวหนังหน่วยเป็นมิลลิเมตร แล้วนำค่าที่ได้ไปหาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยใช้สูตรของ คีส์ และ โบเชค (Keys and Brozek, อ้างใน Sloan, Blyth and Burt, 1962) (ภาคผนวก ค)

ค. ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลัง โดยใช้เครื่องมือวัดความอ่อนตัว ให้ผู้ถูกทดลองนั่ง เขยี่ยศาราบกับพื้น ฝ่าเท้าทั้งสองติดกับแป้นเสถียรวัดความอ่อนตัว ผู้รับการทดสอบจะค่อย ๆ ก้มตัว เขยี่ยศขาทั้งสองข้างต้นสเกลไปจนกว่าจะสุดมือ ซึ่งจะมีค่าเป็นบวกลบ และศูนย์ ค่าบวกแสดงถึงความอ่อนตัวมาก ค่าลบแสดงถึงความอ่อนตัวน้อย และค่าศูนย์แสดงถึงความอ่อนตัวปานกลาง ซึ่งมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

5. ตรวจสอบภาวะทางสารเคมีในเลือดทั้งก่อนและหลังการทดลอง โดยตรวจสอบสารเคมีในเลือด ได้แก่ กลูโคส ผลรวมของคลอเลสเทอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล-คลอเลสเทอรอล และแอลดีแอล-คลอเลสเทอรอล ผู้รับการทดลองจะต้องอดอาหารมาก่อนอย่างน้อย 12 ชั่วโมง ให้นักเทคนิคทางการแพทย์ตรวจเจาะเลือด ปริมาณ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร และใช้วิธีการตรวจ ที่เรียกว่าเอ็นไซม์เมตค (Enzymatic) มีหน่วยเป็น มก./ดล. (ภาคผนวก ง)

6. อธิบายและสาธิตการฝึกแอโรบิคตามแบบแรงกระแทกสูงให้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 จัดโปรแกรมการฝึกแอโรบิคตามแบบแรงกระแทกต่ำให้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 โดยให้ทั้งสองกลุ่มฝึกตามโปรแกรมที่จัดทำให้สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และ วันศุกร์ วันละ 45 นาที ซึ่งประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 15 นาที ช่วงแอโรบิคใช้เวลา 20 นาที และช่วงผ่อนคลายใช้เวลา 10 นาที ฝึกเป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้นำต้นในกลุ่มที่ฝึกแอโรบิคตามแบบแรงกระแทกสูง และผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้นำต้นในกลุ่มที่ฝึกแอโรบิคตามแบบแรงกระแทกต่ำ โดยฝึกต่างเวลากัน ในแต่ละโปรแกรมการฝึกจะแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายจะเป็นการยืดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ทั่วร่างกาย ใช้เวลาประมาณ 5-15 นาที ช่วงที่สองช่วงปฏิบัติงานเป็นช่วงที่ความหนักของงานมากพอหรือนานพอที่จะทำให้ชีพจรสูงขึ้นถึง 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตรา

การเต้นของหัวใจ ใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที ช่วงสุดท้ายเป็นช่วงคลูดาวน์จะเป็น การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ โดยการยืดคลายกับช่วงอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที (ภาคผนวก ก)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำบันทึกประจำตัว เป็นรายบุคคลของผู้เข้ารับการทดลอง ทำการทดสอบ สองครั้ง คือ ก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ

1. ชื่อ นามสกุล
2. อายุ หน่วยเป็นปี
3. น้ำหนัก หน่วยเป็นกิโลกรัม
4. ส่วนสูง หน่วยเป็นเซนติเมตร
5. อัตราชีพจรขณะพัก หน่วยเป็นครั้งต่อนาที
6. ความดันโลหิต หน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท
7. ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์
8. ค่าความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต หน่วยเป็น มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที
9. ค่าความอ่อนตัว หน่วยเป็นเซนติเมตร
10. ค่าสารเคมีในเลือด หน่วยเป็น มิลลิกรัม/เดซิลิตร
 - กลูโคส
 - คลอเลสเทอรอล
 - ไตรกลีเซอไรด์
 - เอชดีแอล
 - แอลดีแอล

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences Version X : SPSS^X) ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ทั้งก่อนและหลังการทดลองของทั้ง 3 กลุ่ม
2. เปรียบเทียบผลของการฝึกแอโรบิคตามน้ำหนักจากค่าสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือด ทั้งก่อนและหลังการทดลอง โดยทดสอบด้วยค่า "ที" (t-test) ของแต่ละกลุ่ม
3. นำข้อมูลการทดสอบหลังการฝึกแอโรบิคตามน้ำหนักของทั้ง 3 กลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way Analysis of Variance)
4. ถ้าพบความแตกต่างของผลการทดลองระหว่างกลุ่ม จึงจะทดสอบเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffe)
5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย