

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ให้ผลดีต่อระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิต ตลอดจนช่วยลดความอ้วน ซึ่งเป็น การออกกำลังกายชนิดใดก็ได้ที่จะกระตุ้นให้หัวใจและปอดทำงานมากขึ้นถึงจุดหนึ่งด้วยระยะเวลาเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้ จุดมุ่งหมายสำคัญของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกคือทำให้ร่างกายได้ใช้ออกซิเจนมากที่สุดเท่าที่ร่างกายจะใช้ได้ในเวลาที่กำหนด การเปลี่ยนแปลงของร่างกายขณะที่ออกกำลังกายพบว่า ระบบหายใจทำงานเร็วและแรงมากขึ้น เพื่อจะได้นำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายได้มากขึ้น หัวใจต้องเต้นเร็วและแรงขึ้น เพื่อสูบฉีดโลหิตได้มากขึ้นและหลอดเลือดทั้งใหญ่และเล็กต้องขยายตัวเพื่อนำเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คำรง กิจกุศล, 2532) จะเห็นว่า การออกกำลังกายแบบนี้เป็นการฝึกให้ปอด หัวใจ และหลอดเลือดทำงานได้ดีขึ้นปรับตัวให้รับงานหนักให้เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งจะเป็นผลทำให้ร่างกายทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสุขภาพดี การออกกำลังกายวิธีนี้สามารถเลือกได้หลายๆแบบ เช่น การวิ่งเหยาะ ๆ การเดินแอโรบิก การว่ายน้ำ การเต้นสตีปแอโรบิก การขี่จักรยาน การปั่นจักรยาน เป็นต้น

กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่นิยมกันในปัจจุบันคือ การเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance) เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกวิธีหนึ่งที่มีการนำเอาท่าทางกายบริหาร (Calisthenics) มารวมกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Movement) และทักษะการเต้นรำ (Dance Step) เพื่อเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและเพื่อบริหารกายให้มีรูปร่างที่สมส่วนและสวยงามอยู่เสมอ (ชิดพงษ์ ไขยวสุ, 2528) นอกจากนี้ผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เป็นประจำร่างกายจะดึงไขมันไปใช้เป็นพลังงานในการทำงาน เพื่อใช้เป็นพลังงานในการทำงานออกกำลังกายแทนคาร์โบไฮเดรต คนปกติเมื่อทำงานร่างกายจะใช้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตมากกว่าและใช้พลังงานจากไขมันน้อยกว่าผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ ในทางตรงกันข้ามผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เสมอ จะใช้พลังงานในการทำงานจากคาร์โบไฮเดรตน้อยลง และใช้พลังงานจากไขมันมากขึ้น กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกจะมีความสามารถในการใช้ไขมันในร่างกายเพิ่มขึ้น การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่มีผลต่อการลดจำนวนหรือป้องกันการเพิ่มไขมันและยังช่วยให้น้ำหนักตัวลดลงด้วย (Oscari, 1973)

อย่างไรก็ตามการเดินแอโรบิกอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บบริเวณข้อต่อต่าง ๆ ได้ ในปี พ.ศ. 2529 จิม มิลเลอร์ (Jim Miller) ซึ่งเป็นแชมป์เปียนเพาะกาย นักยิมนาสติก และครูสอนเดินแอโรบิก ที่มีชื่อเสียงของสหรัฐอเมริกา ได้รับบาดเจ็บบริเวณหัวเข่า เนื่องจากท่าเดินที่ใช้มีแรงกระแทกสูง มากเกินไป และมีการเดินผิดพลาดบางท่า แพทย์ผู้รักษาจึงสั่งให้หยุด โดยให้หันมาออกกำลังกาย แบบลดแรงกระแทกที่ส่วนขาและรักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัด โดยการก้าวขึ้นลงบันไดด้วยเหตุที่ มิลเลอร์เป็นครูสอนเดินแอโรบิกอยู่ก่อนแล้ว จึงได้จัดทำทางประกอบการก้าวขึ้นลงบันได เพื่อ ไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย เป็นผลทำให้มิลเลอร์หายจากการบาดเจ็บอย่างรวดเร็วและเห็นว่าวิธีการ ออกกำลังกายแบบนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เดินแอโรบิกที่มีปัญหาของข้อต่อ มิลเลอร์จึงคิดทำ เต้นและออกแบบแท่น (Plat Form) ขึ้นแทนขึ้นบันได เรียกว่าการออกกำลังกายนี้ว่า สเต็ปแอโรบิก (Step Aerobic) ซึ่งให้ประโยชน์เช่นเดียวกับการเดินแอโรบิกทั่วไป แต่มีแรงกระแทกที่กล้ามเนื้อ และข้อต่อน้อยลงสามารถลดการบาดเจ็บได้เป็นอย่างดี ต่อมาไม่นานการออกกำลังกายแบบสเต็ป แอโรบิกก็ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

สำหรับหลักของความบอบหรือความล้าในการออกกำลังกายที่ด้นนอกจากจะต้องกระทำโดย ใช้ระดับความหนักที่เหมาะสมและระยะเวลาในการออกกำลังกายที่ยาวนานเพียงพอแล้ว หากจะให้ ผลดีเป็นที่น่าพอใจควรมีเวลาในการออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ในระยะเริ่มแรกต่อ จากนั้นจึงค่อย ๆ ปรับเพิ่มความบ่อยครั้งเป็น 5 วันต่อสัปดาห์จะให้ผลดีที่สุด (เจริญ กระบวนรัตน์, 2544)

จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดันทันซ์ และสเต็ปแอโรบิก หมายถึงการออก กกำลังกายที่ทำติดต่อกันเป็นเวลานานๆ มีทั้งผลการวิจัยที่พบว่า มีการพัฒนาความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิตและการลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และมีงานวิจัยบางเรื่องพบว่าไม่มีการ พัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนและการลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ได้แก่การวิจัยของ อวูธ สมบูรณ์ยิ่ง (2545) ที่ได้ศึกษาผลของการวิ่งเหยาะ ๆ และปั่นจักรยานที่มีผลต่อร้อยละไขมัน ของร่างกาย ทำการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ที่ระดับความหนัก 60-70% ของ อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละไขมันของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน Dowdy, (1983) ศึกษาผลของแอโรบิคดันทันซ์ต่อความสามารถในการ ทำงานของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิตและสัดส่วนของร่างกายของผู้หญิงวัยผู้ใหญ่ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที กำหนดความหนักที่ระดับ 70-85 % ของชีพจรสูงสุด ผล ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันและสัดส่วนร่างกาย ซึ่งมีข้อสังเกตได้ว่าความหนักของงานที่ กำหนดอยู่ในระดับที่พัฒนาความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด แต่ไม่ได้ส่งผลในการลดลง

ของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย พัทธนี ภูศรี (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกแอโรบิคใน ระดับความถี่ที่ต่างกัน ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกแอโรบิค 3 วัน และ 5 วัน ในการทดสอบหลังฝึกไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าน้ำหนักของร่างกายและความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขนและขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลงและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มของกลุ่มฝึก 3 วัน และ 5 วัน ในการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึกแตกต่างกัน นอกจากนี้ จงกมลณี นานบุญจิต (2537) ยัง ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิคและการเดินแอโรบิคที่มีต่อความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกสตีปแอโรบิค 20 นาที กลุ่มที่ 2 ฝึกสตีปแอโรบิค 30 นาที กลุ่มที่ 3 ฝึกเดินแอโรบิค 20 นาที กลุ่มที่ 4 ฝึกเดินแอโรบิค 30 นาที ระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง โดยกำหนดความหนัก ของงานที่ 60-80% ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ฝึกสตีปแอโรบิค และ กลุ่มที่ฝึกแอโรบิคมีผลไม่แตกต่างทั้งทางด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ซึ่งมีข้อสังเกตว่าการที่เปอร์เซ็นต์ไขมันไม่ลดอาจเนื่องมาจากระยะเวลาที่ใช้คือ 20-30 นาทีร่างกายยังไม่ได้นำไขมันไปใช้เป็นพลังงาน ถ้าจะให้ได้ผลดีในการลด ไขมันในร่างกายควรใช้เวลา 45-90 นาที (Hultman and Harris, 1988)

จากการศึกษาข้างต้น ส่วนใหญ่พบว่า การออกกำลังกายที่กำหนดความหนักของงาน ระยะเวลา และความถี่ที่เหมาะสมสามารถทำให้ร่างกายมีการพัฒนาที่ดีขึ้นได้ จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะ ศึกษาเกี่ยวกับผลของความถี่ (คือ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง กับ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง) ในการออกกำลังกาย แบบสตีปแอโรบิคที่มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของ ร่างกาย (โดยใช้แบบทดสอบของ Astrand-Rythming Test ในการทดสอบความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิต และใช้วิธี Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) ในการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันใน ร่างกายเนื่องจากมีค่าความแม่นยำค่อนข้างสูง และเสียค่าใช้จ่ายไม่แพงมากนัก) อย่างไรก็ตามจาก การศึกษาของ พัทธนี ภูศรี (2531) ที่พบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่ความถี่ 5 วัน และ 3 วัน ต่อสัปดาห์ มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายไม่แตกต่างกัน ซึ่งเมื่อผู้วิจัยพิจารณาถึงความถี่ของการออกกำลังกายแล้ว การออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วย ความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ น่าจะมีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการลดเปอร์เซ็นต์ ไขมันของร่างกายมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ด้วยความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ สำหรับการ ศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนด ระยะเวลาในการออกกำลังกายในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่ 2 เป็น 60 นาที และเพิ่มอีก 5 นาที ในทุก ๆ 2 สัปดาห์ จนถึงสัปดาห์ที่ 8 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังกำหนดให้ ความหนักของงานอยู่ในระดับ 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ซึ่งการกำหนด

ระยะเวลาของการออกกำลังกาย และความหนักของการออกกำลังกาย ดังกล่าวข้างต้นน่าจะส่งผลต่อการเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้ และกลุ่มที่ออกกำลังกายในความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ น่าจะมีผลต่อการเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายต่างจากกลุ่มที่ออกกำลังกายในความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เนื่องจากกลุ่มที่ออกกำลังกาย 5 วันต่อสัปดาห์ มีความถี่ของการออกกำลังกายมากกว่ากลุ่มที่ออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งน่าจะส่งผลให้ร่างกายทำงานมากกว่า ตามหลักของการออกกำลังกายที่กล่าวว่า การเพิ่มความหนักของการออกกำลังกายประกอบด้วย การเพิ่มองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง หรือทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความหนักของงาน ระยะเวลา และความถี่ในการออกกำลังกาย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเลือกการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิคแทนการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิคมีแรงกระแทกต่อกล้ามเนื้อและข้อต่อน้อยกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ จึงสามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษา ผลของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิคในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิค 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์
2. เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิค 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ที่มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

สมมุติฐานการศึกษา

1. การออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิค 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตในสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก
2. การออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิค 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึก

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายอันเนื่องมาจากการฝึกสตีปแอโรบิก
2. ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดความถี่ ในการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิกในแต่ละสัปดาห์
3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเรื่องนี้ต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตเนื้อหา ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยกำหนด

ตัวแปรอิสระ คือ

กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิก 3 ครั้งต่อสัปดาห์

กลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิก 5 ครั้งต่อสัปดาห์

ตัวแปรตาม คือ

- ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต(VO_2max)

- เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

ขอบเขตประชากร ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นเพศหญิง อายุ 25-42 ปี เป็นผู้ที่สนใจในการออกกำลังกายและเคยออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิกมาก่อน จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

สตีปแอโรบิก (Step Aerobic) หมายถึง การออกกำลังกายแบบสตีปแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายประกอบจังหวะดนตรี ด้วยการก้าวขึ้นลงแท่นสตีป ซึ่งมีความกว้าง 16 นิ้ว ยาว 43 นิ้ว สามารถเพิ่มความสูงได้ตามความต้องการโดยการซ้อนแท่นสตีป ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ความสูง 10 เซนติเมตร (4 นิ้ว)

ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular Endurance) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของร่างกายในการขนถ่ายออกซิเจนไปใช้ในการทำงานของกล้ามเนื้อ สามารถวัดได้จากค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (VO_2max) หากได้ค่าสูงแสดงว่ามีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตดีมาก

สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด (VO₂max: Maximum Oxygen Uptake) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของร่างกายในการนำออกซิเจนไปใช้ให้เพียงพอในระหว่างการทำงานมีหน่วยวัดเป็นค่าเปรียบเทียบกับน้ำหนักร่างกาย (มิลลิลิตร / กิโลกรัม / นาที)

เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (Body Fat) หมายถึง ส่วนที่เป็นปริมาณไขมันของร่างกายต่อ น้ำหนักตัวเป็นร้อยละ

Bioelectrical Impedence Analysis (BIA) คือ การวิเคราะห์ไขมันของร่างกายโดยใช้หลักการความต้านทานต่อกระแสไฟฟ้า ที่ว่าไขมันน้อยจะมีปริมาณน้ำหนักในร่างกายสูง ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี มวลไขมันสูงปริมาณน้ำในตัวต่ำ กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไม่ดี ความต้านทานต่อกระแสไฟฟ้าเกี่ยวพัน โดยตรงกับตัวน้ำ ซึ่งบอกได้ถึงน้ำหนักตัว และมวลไขมันในร่างกายได้

อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (MHR) คือ อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งปกติจะมีค่าประมาณ 220 - อายุ เช่น ผู้มีอายุ 30 ปี อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจเท่ากับ $220 - 30 = 190$ ครั้งต่อนาที

ความถี่หรือความบ่อย (Frequencies) คือ ความถี่ในการออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์