

เอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คำว่า แอโรบิค (Aerobic) แปลว่า ออกซิเจน (Oxygen) หรือด้วยออกซิเจน (With Oxygen) การออกกำลังกายแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) จึงมีความหมายว่า การออกกำลังกายที่ร่างกายสามารถนำออกซิเจนไปใช้ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งเป็นงานไม่หนักมากนัก คือประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเป็นระยะเวลาติดต่อกัน อย่างน้อย 20-30 นาที จึงจะช่วยให้หัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งสามารถควบคุมไขมันของร่างกายได้อีกด้วย (รัตนา กิติสุข, 2527 อ้างถึงใน บรรจง คณะวรรณ)

คูเปอร์ (Cooper) เป็นบุคคลแรกที่ใช้คำว่า แอโรบิค เขาให้ความหมายว่าเป็น การออกกำลังกายโดยที่ร่างกายใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน ซึ่งตรงกันข้ามกับคำว่า อนุแอโรบิค (Anaerobic) โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิคนี้จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพ การใช้ออกซิเจน (Aerobic Capacity) ให้ดีขึ้น หลักเกณฑ์ของการออกกำลังกายแบบนี้คือ

1. ใช้อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเป็นตัววัดความหนักของงานให้เหมาะสม กับอายุ ของผู้ออกกำลังกาย

2. จะกำหนดความหนักของงานด้วยเวลา ความถี่ และระยะทาง

อัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความหนักของงานเพราะขณะ ออกกำลังกาย ร่างกายจะใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณการสูบฉีดโลหิตของหัวใจ ดังนั้น การออกกำลังกายจึงสามารถควบคุมความหนักของงานได้โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์

ประโยชน์ที่สำคัญของการออกกำลังกายแบบแอโรบิค คือเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียน เช่นเดียวกับการออกกำลังกายอื่น เช่น การวิ่งเหยาะ การเดินแอโรบิคแดนซ์ การว่ายน้ำ ซึ่ง นับได้ว่าความอดทนของระบบไหลเวียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของสมรรถภาพทางกายที่ดี ช่วยให้การประสานงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายเป็นไปด้วยดี

การว่ายน้ำเป็นการเคลื่อนไหวที่เป็นจังหวะต่อเนื่องกันไป ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานของหัวใจและปอด ตลอดจนกล้ามเนื้อใหญ่ๆ ทั้งร่างกาย ดังนั้น การว่ายน้ำจึงเห็นได้ชัดว่าช่วยในการพัฒนาความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้การว่ายน้ำยังช่วยทำให้เอ็ง ฟังผิด และ ข้อต่อของผู้ออกกำลังกาย ได้รับความกดดันน้อยกว่าการวิ่ง หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมความทนทาน และเมื่อเปรียบเทียบกับ การวิ่ง จะพบว่า การว่ายน้ำให้ประโยชน์มากกว่า ในแง่ของการสร้างพัฒนากล้ามเนื้อของลำตัวส่วนบน กล่าวคือ ในขณะที่ว่ายน้ำกล้ามเนื้อขา เป็นกล้ามเนื้อที่ใช้เป็นหลักในการรักษาระดับร่างกายในน้ำ ไม่ใช่เป็นตัวขับเคลื่อนร่างกายให้ไปข้างหน้า จากการศึกษาวิจัยในมนุษย์ก็พบว่าว่ายน้ำเพื่อ การแข่งขันพบว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของการเคลื่อนไหวไปข้างหน้าเกิดขึ้นจากการใช้แขน และไหล่ นอกจากนี้ยังพบว่า การว่ายน้ำช่วยในการพัฒนากล้ามเนื้อบริเวณอกและท้อง เป็นอย่างดี และเนื่องจากการว่ายน้ำต้องมีการควบคุมการหายใจเป็นจังหวะอย่างสม่ำเสมอ ฉะนั้นการว่ายน้ำจึงช่วยในการพัฒนากล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ ผลก็คือ ความสามารถในการหายใจจะดีขึ้น ซึ่งเห็นได้ชัดจากการวัดความจุปอดของ นักว่ายน้ำ อัตราบาดเจ็บในบรรดานักว่ายน้ำจะพบว่า อยู่ในระดับต่ำทั้งนี้เพราะเกี่ยวข้องกับ การลอยตัวในน้ำขณะว่ายน้ำ ซึ่งช่วยในการลดความกดดันต่อร่างกาย ส่วนต่าง ๆ เช่น กระดูกสันหลัง สะโพก เข่า และข้อต่อบริเวณต่าง ๆ ฉะนั้นจะเห็นได้ว่าการว่ายน้ำมี ประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ที่น้ำหนักร่างกายมากเกินไป หรือผู้มีปัญหาเกี่ยวกับหลังและเข่า และเพราะการว่ายน้ำมีความกดดันต่อร่างกายส่วนต่าง ๆ น้อยนี้เอง ผู้ที่ออกกำลังกายเพื่อ การว่ายน้ำจึงสามารถออกกำลังกายได้นาน และหนักกว่าการออกกำลังกายชนิดอื่น ๆ นักวิ่งหรือนักกีฬาที่มีปัญหาบาดเจ็บสามารถใช้การว่ายน้ำช่วยในการส่งเสริมหรือปรับปรุง ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตได้เป็นอย่างดี

การที่ร่างกายจะได้ประโยชน์จากการว่ายน้ำมากที่สุดก็เห็นจะได้มาจากการว่ายน้ำ ที่ต่อเนื่องไม่มีหยุดอย่างไรก็ดีได้พบว่าส่วนมากมักจะเบื่อหลังจากที่ได้ว่ายน้ำออกกำลังกายไป

สักระยะหนึ่ง จะนับสิ่งๆที่ควรทำเพื่อไม่ให้เบื่อคือ การใช้เทคนิคที่เรียกว่า โบรมคเคเน สวิม ซึ่งเป็นเทคนิคการฝึกที่เหมาะสม สำหรับนักว่ายน้ำทุกระดับ เทคนิคดังกล่าวคือการให้นักว่ายน้ำได้หยุดพักระหว่างที่ว่ายน้ำเสร็จสิ้นในแต่ละเซทหรือแต่ละรอบ ซึ่งมักจะทำให้เวลาไม่เกิน 1 นาทีหรือน้อยกว่า การหยุดพักเช่นนี้จะทำให้ร่างกายได้โอกาสพักฟื้นบ้างโดยที่ชีพจรไม่เต้นต่ำลงกว่าอัตราเป้าหมายชีพจร (วิจิศ ดนิงสุขเกษม 2534)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ภายในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อนำมาเป็นแนวทาง และสนับสนุนการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้

เอกสารและงานวิจัยภายในประเทศ

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2514) ได้ศึกษาเรื่องการจับออกซิเจนสูงสุดของร่างกายในขณะที่ออกกำลังกาย ซึ่งคำนวณได้ตามหลักเกณฑ์ของออสตรานด์ เพื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์อากาศหายใจที่เก็บไว้ในขณะที่ออกกำลังกายเมื่อทำงานในอุณหภูมิต่างๆกัน โดยให้ออกกำลังกายกับจักรยานวัดงาน, ในห้องปรับอุณหภูมิ และความชื้นได้ต่าง ๆ กับโดยใช้น้ำหนักถ่วงที่เหมาะสมจับชีพจรจนถึงภาวะคงตัว แล้วจึงเพิ่มน้ำหนักถ่วงจนถึงขีดสูงสุดที่เหมาะสม หนักกับต่อไปจนอัตราชีพจรถึง 180 ครั้ง/นาที เก็บอากาศหายใจขณะออกกำลังกายนำไปวิเคราะห์หาปริมาณออกซิเจนที่ร่างกายใช้หมดไป นำผลค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนที่คำนวณได้ตามวิธีของออสตรานด์กับที่ได้จากการวิเคราะห์อากาศหายใจ มาเปรียบเทียบกับผู้รับการทดลองเป็นนิตินิตชาย 6 คน ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของร่างกายที่อุณหภูมิ 20 °C กับ 30 °C ต่างกันเพียงเล็กน้อยและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ที่อุณหภูมิ 40 °C สมรรถภาพการจับออกซิเจนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ค่าการใช้ออกซิเจนจากผลการออกกำลังกายที่อุณหภูมิ 30 °C น้อยกว่าที่อุณหภูมิ 20 °C กับ 40 °C แต่ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการของออสตรานด์เหมาะกับการทดสอบในอุณหภูมิ 20 °C ถึง 30 °C แต่ไม่เหมาะสมกับการทดสอบในอุณหภูมิ 40 °C

อวย เกตุสิงห์ และคณะ (2514) ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลของอุณหภูมิแวดล้อมและความชื้นที่มีต่อสมรรถภาพการทำงานในการจับออกซิเจนโดยวิธีเออร์โกรมเมตรี ผู้ถูกทดลองจำนวน 5 คน ในการทำวิจัยความแตกต่างของอุณหภูมิ 5 ระดับ 20 °C, 25 °C, 30 °C, 35 °C และ 40 °C ความชื้นคงที่ 55 % อัตราการเต้นของชีพจรของผู้ทดสอบทั้ง 5 คน มีภาวะ

คงตัวอยู่ที่ 135-150 ครั้งต่อนาที ผลปรากฏว่าที่อุณหภูมิ 20°C ถึง 30°C สมรรถภาพในการจับออกซิเจนลดลงอย่างสม่ำเสมอ แต่ที่อุณหภูมิ 35°C และ 40°C สมรรถภาพในการจับออกซิเจนลดลงรวดเร็วเห็นได้ชัด และถ้าเปลี่ยนแปลงความชื้นไปจาก 60 % เป็น 70 % เป็น 80 % อุณหภูมิ 25°C ไม่มีผลต่อการทำงานของร่างกาย ที่อุณหภูมิ 30°C ประสิทธิภาพการจับออกซิเจนลดลง 5 มิลลิลิตร ต่อความชื้นที่เปลี่ยนแปลงไปประมาณ 10 % แต่ถ้าอุณหภูมิเกิน 35°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงถึง 70 % มีอิทธิพลทำให้การทำงานของร่างกายลดลงอย่างเห็นได้ชัด

จรรยาพร ธรณินทร์ (2520) ได้ศึกษาเรื่อง "ผลของการออกกำลังกายแบบ แอโรบิค (Aerobic) ต่อสรีรภาพ และสมรรถภาพของคนไทยวัยผู้ใหญ่" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชายและหญิง จำนวน 45 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหญิง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมชายกลุ่มทดลองมีกิจวัตรตามโปรแกรมแอโรบิคที่กำหนดไว้ฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นระยะเวลา 13 สัปดาห์ ผลปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องความจุปอด อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (ค่าแท้) และระยะทางในการวิ่ง 12 นาที ในกลุ่มทดลอง และควบคุมหญิง และพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องของจำนวนไขมันของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด ทั้งค่าแท้และเปรียบเทียบในกลุ่มทดลองชาย และพบว่าตัวแปรเกี่ยวกับน้ำหนักของร่างกาย แรงดันเลือดซิสโตลิก (Systolic) และไดแอสโตลิก (Diastolic) และอัตราการเต้นของหัวใจขณะทำงานหนักเริ่มที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ 4 ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) และฮีมาโตคริต (Hematocrit) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุมความจุปอด สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดวัดเป็นค่าเปรียบเทียบและระยะทางในการวิ่ง 12 นาที มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มหญิงกับชาย สำหรับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และระหว่างกลุ่มหญิงและชาย ส่วนไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดวัดเป็นค่าแท้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมระหว่าง กลุ่มหญิงและชาย และยังมีปฏิริยาระหว่างการทดลองกับเพศอีกด้วย

ไพรัช พันธุ์ชาติ (2521) ได้ศึกษาเรื่อง "ผลของการออกกำลังกายโดยการมี
 ภายบริหารครึ่งละ 10 นาที และ 20 นาทีต่อวัน ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย" ผู้เข้ารับการ
 ทดลองเป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
 จำนวน 60 คนและ ทำการฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 กลุ่มไม่ฝึก
 ภายบริหาร กลุ่มที่ 2 ฝึกภายบริหารวันละ 10 นาที กลุ่มที่ 3 ฝึกภายบริหารวันละ 20 นาที
 โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ผลปรากฏว่า
 การฝึกภายบริหารวันละ 20 นาที และการฝึกภายบริหารวันละ 10 นาที มีผลต่อสมรรถภาพ
 ทางกายไม่แตกต่างกัน และการฝึกภายบริหารวันละ 10 นาที กับการไม่ฝึกภายบริหารมีผลต่อ
 สมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกัน แต่การฝึกภายบริหารวันละ 20 นาที มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย
 ดีกว่าการไม่ฝึกภายบริหาร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เรืองเดช เชิดเพชร (2523) ได้ศึกษาเรื่อง "ผลการฝึกวิ่ง 12 นาที โดยการฝึก
 หนักสลับเบา ที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือด และไขมันในเลือด
 ผู้เข้ารับการทดลอง ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิงไม่เคยได้รับการฝึกมาก่อนจำนวน 40 คน
 อายุเฉลี่ย 18.5 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 85.64 กิโลกรัม แบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกทดลองวิ่ง
 12 นาที โดยการฝึกหนักสลับเบา ฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์
 กลุ่มสอง คือ กลุ่มควบคุมไม่ต้องเข้ารับการฝึก ผลการวิจัยรายงานพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ
 สรุปได้ดังนี้คือ

1. อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือด และไขมันในเลือด ของกลุ่ม
 ควบคุม กับ กลุ่มทดลองหลังการฝึก 6 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
 .01 ทุกรายการ
2. น้ำหนักตัวของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึก 3 สัปดาห์มีความแตกต่างกันอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ส่วนอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือด และไขมันเลือด
 ไม่แตกต่างกัน

3. อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือด และไขมันในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ

4. อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือด และไขมันในเลือดของกลุ่มทดลองหลังการฝึก 3 และ 6 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ

ชนิษฐา ผลสวัสดิ์ (2526) ได้ศึกษาเรื่อง "การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายวิ่งเหยาะ ๆ กับการขี่จักรยานอยู่กับที่ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นเพศชาย จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งเหยาะ ๆ กลุ่มที่ 2 ขี่จักรยาน ทั้งสองกลุ่มฝึกโดยให้ความหนักของงานเท่ากับ 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน วันละ 20 นาที ทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสิ้นสุดโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 8 ผลปรากฏว่า การฝึกขี่จักรยานอยู่กับที่ และฝึกวิ่งเหยาะ ๆ มีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจ ขณะพักเปอร์เซ็นต์ไขมัน ของร่างกาย และความดันขณะหัวใจบีบตัว ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ไม่มีการเปลี่ยนแปลง และยังทำให้สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น และพบว่ากลุ่มขี่จักรยาน และกลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ ไม่มีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) และไดแอสโตลิก (Diastolic) และสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด

อภิชาติ รัชชากุล (2526) ได้ศึกษาเรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของคนวัยผู้ใหญ่ที่ออกกำลังกายแบบต่างกัน" โดยศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายที่ความหนักของงานระดับต่างๆ และผลของการหยุดออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของคนวัยผู้ใหญ่ อายุระหว่าง 30-45 ปี ประกอบอาชีพที่ใช้กำลังกายน้อย จำนวน 354 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มออกกำลังกายด้วยวิธีขี่จักรยานอยู่กับที่ กลุ่มที่ 1 ฝึกออกกำลังกาย 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด 8 สัปดาห์แล้วหยุด กลุ่มที่ 2 ฝึกออกกำลังกาย 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด 14 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 ฝึกออกกำลังกาย 70 เปอร์เซ็นต์ของ

อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด 8 สัปดาห์ แล้ว เพิ่มเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองฝึกออกกำลังกายวันละ 15 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 14 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมไม่มีการออกกำลังกายใด ๆ ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความจุปอด ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่สมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และจากการวัดซ้ำ ของกลุ่มที่ 1 ซึ่งฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ แล้วหยุดพบว่าเมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อหยุดออกกำลังกายนานเกิน 4 สัปดาห์ขึ้นไป สมรรถภาพทางกายต่าง ๆ ที่ดีขึ้นนั้น จะเสื่อมลงจากเมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

รัตนากิติสุข (2526) ได้ศึกษาเรื่อง "การฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียน และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย" ผู้รับการทดลองเป็นหญิงอายุระหว่าง 30-45 ปี ซึ่งมีได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 30 คน ให้ฝึกเดินแอโรบิคดานซ์ เป็นระยะเวลา 2 เดือน สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง แบ่งการฝึกเป็น 3 ช่วง ๆ ละ 10-15 นาที พักระหว่างช่วง 5 นาที สรุปได้คือ

1. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระดับเกือบสูงสุด ทั้งก่อนและหลัง การฝึกเดินแอโรบิคดานซ์ มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01
2. ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายทั้งก่อนและหลัง การฝึกเดินแอโรบิคดานซ์ มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ศุภิพร แซ่จิว (2528) ได้ศึกษาเรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้าน ของนักเรียนชายอายุ 15 ถึง 17 ปี ภายหลังจากการฝึกเดินและการฝึกวิ่งเหยาะๆ" ผู้เข้ารับการทดลอง เป็นนักเรียนชายอายุ 15-17 ปี จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นเกณฑ์การแบ่งให้กลุ่มที่ 1 ฝึกเดินด้วยอัตราชีพจร 60 เปอร์เซ็นต์ของอัตราชีพจรสูงสุด

กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งเหยาะด้วยอัตราชีพจร 60 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 ฝึกเดินด้วยอัตราชีพจร 70 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราชีพจรสูงสุด และกลุ่มที่ 4 ฝึก วิ่งเหยาะด้วยอัตราชีพจร 70 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราชีพจรสูงสุด ทุกกลุ่มใช้เวลาฝึก 30 นาที เป็น เวลา 8 สัปดาห์ ๗ ละ 5 วัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว จากการทดลองก่อนฝึกและหลังฝึกไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวของกลุ่มฝึกเดิน 60% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05
3. อัตราเต้นของหัวใจขณะฝึกของทุกกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
4. น้ำหนักของร่างกายของกลุ่มฝึกเดิน 60% ลดลงจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .05
5. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ 70% ฝึกวิ่งเหยาะ 60% ลดลง จากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มฝึกเดิน 70% มีเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ลดลงจากก่อนฝึก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
6. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดที่ได้เปรียบเทียบกับก่อนและหลังการฝึกนั้น ในกลุ่ม ฝึกวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกเดินด้วยความหนักของงาน 70% และกลุ่มฝึกเดินด้วยความหนักของงาน 60% มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ ที่ความหนักของงาน 60% มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
7. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่มฝึกเดิน 60 เปอร์เซ็นต์ และ 70 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ 60 เปอร์เซ็นต์ และ 70 เปอร์เซ็นต์ พบว่าไม่มีความแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในตัวแปรต่อไปนี้คือ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด สำหรับน้ำหนักของร่างกายนั้น พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ปริศนา อุนสกุล (2526) ได้ศึกษาเรื่อง " การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้าน ภายหลังการฝึกแอโรบิคตามขั้นในช่วงระยะเวลาที่ต่างกันของผู้ที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิคตามขั้น "

ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิงอายุระหว่าง 30 - 45 ปี จำนวน 18 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยใช้สมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม ทั้ง 3 กลุ่มทำการฝึกแอโรบิคตาม 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยให้กลุ่มแรกฝึก 15 นาที กลุ่มที่สอง ฝึก 30 นาที และกลุ่มที่สามฝึก 45 นาที เมื่อฝึกแอโรบิคครบ 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายอีกครั้ง ผลการวิจัยพบว่า

การเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนฝึกและหลังฝึกของกลุ่ม 15 นาที 30 นาที และ 45 นาที พบว่าน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึกของกลุ่ม 15 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และของกลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาทีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเมื่อ เปรียบเทียบสมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ก่อนฝึกและหลังการฝึกของกลุ่ม 15 นาที และกลุ่ม 30 นาที พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และของกลุ่ม 45 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่ม 15 นาที กลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที พบว่าน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว และสมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่ม 15 นาที แตกต่างจากกลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

วันชัย บุณรอด (2529) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบออกาศนิยมระหว่างผู้รับประทานอาหารมังสวิรัตและผู้รับประทานอาหารทั่วไป" ผู้เข้ารับการทดลองมีอายุเฉลี่ย 21.40 ปี สำหรับกลุ่มชมรมมังสวิรัต และกลุ่มรับประทานอาหารทั่วไป อายุเฉลี่ย 20.13 ปี โดยฝึกชี่จี้กรยานอยู่กับที่โดยให้ความหนักของงานเท่ากับ 70 % ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 20 นาที ผลการวิจัยพบว่า

ผลการวิจัยพบว่า

การออกกำลังกายแบบอากาศนิยมทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก และ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของทั้งสองกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และทำให้ สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วน ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายไม่มีการเปลี่ยนแปลง

การเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบอากาศนิยมระหว่างกลุ่มผู้รับประทาน อาหารมังสวิรัตและกลุ่มรับประทานอาหารทั่วไป พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจน สูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของสองกลุ่มมีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1963 โรเตอร์ และคณะ (Rohrer, and other, 1963) ได้ศึกษาเรื่อง การฝึกตามโปรแกรมของนักว่ายน้ำมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการไหลของโลหิตผ่านแขนเพิ่มมากขึ้นถึง ระดับสูงสุดภายในเวลา 5 สัปดาห์ ประมาณ 6.4+0.56 มิลลิลิตร ต่อ 100 มิลลิลิตร/นาที เพื่อ หยุดฝึกปริมาณการไหลของโลหิตผ่านแขน จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญในสัปดาห์ที่ 3 หลังการหยุดฝึก ประมาณ 4.70+0.24 มิลลิลิตร ต่อ 100 มิลลิลิตร/นาที การไหลของโลหิตผ่านแขนขณะพักของกลุ่ม ควบคุม และกลุ่มทดลองจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

แคมป์เนย์ และเวร์ (Campney and Wehr, 1965) ได้วิจัยถึงผลการฝึกกายบริหาร ที่มีผลต่อองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย โดยกลุ่มตัวอย่าง 18 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชาย 9 คน นักเรียนหญิง 9 คน มาฝึกกายบริหารเป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันตามแบบการฝึกของ คณะที่ปรึกษาของประธานาธิบดีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของเยาวชน (President's Council of Youth Fitness) แบ่งทำฝึกกายบริหารออกเป็น 3 ตอน ตอนแรกเป็นท่าอบอุ่นร่างกาย 7 ท่า และตอนที่สองเป็นท่าฝึกกายบริหาร 7 ท่า และตอนสุดท้ายให้เลือกฝึกอย่างใดอย่างหนึ่งระหว่าง



การเดิน การวิ่งเหยาะๆ การกระโดดเชือก การวิ่งแบบควมมามีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทางด้านความแข็งแรง ความอ่อนตัว ความอดทน บุคลิกภาพทั่วไปและปริมาณของร่างกายทั้งก่อน และหลังสิ้นสุดการฝึกกายบริหารตามโครงการที่วางไว้ การศึกษาพบว่า การฝึกกายบริหารตาม โครงการทำให้ความแข็งแรงของชายและหญิงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความอ่อนตัวของชาย ปรับปรุงได้ดีกว่าและมากกว่าของหญิงส่วนความอดทน บุคลิกภาพทั่วไปและประสิทธิภาพของร่างกาย ไม่ดีขึ้น

ในปี ค.ศ. 1967 วิลมอร์ (Wilmore, 1967) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพ การใช้ออกซิเจนสูงสุด และความอดทนในการถีบจักรยานโดยวิธีวิเคราะห์ห่ออากาศที่หายใจและเวลาที่ใช้ ในการถีบจักรยานวัดงาน ปรากฏว่าความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดที่มีหน่วยเป็น ลิตร/นาที และความอดทนในการทำงานมีค่าเท่ากับ 0.84 แต่ความสัมพันธ์จะลดลงเมื่อสมรรถภาพ การจับออกซิเจนมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว อย่างไรก็ตามเมื่ออิทธิพลของน้ำหนักตัวที่ปราศจากไขมัน ทำให้คงที่ทางสถิติความสัมพันธ์ระหว่างความอดทนในการทำงาน และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ที่มีหน่วยเป็นมิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดที่มีหน่วยเป็น มิลลิลิตร/น้ำหนักตัวปราศจากไขมัน/นาที จะมีค่าเพิ่มขึ้น คือ เท่ากับ 0.78 และ 0.64 ตามลำดับ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างความอดทนในการทำงานและสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด ดังนั้นก็สามารถ ใช้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นเครื่องวัดความสามารถในการทำงาน และเป็นดัชนีชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบหายใจ และระบบไหลเวียน ของโลหิต และได้มีข้อเสนอแนะ ถ้าเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้ถูกทดลองได้เพียงพอและสามารถควบคุม สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับผู้ถูกทดลองได้อย่างดี แล้วค่าความสัมพันธ์จะมีค่าสูงขึ้น

ในปี ค.ศ. 1967 บร็อคเคอร์ (Brooker, 1967) ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึกความ อดทน โดยใช้นิสิตชายจำนวน 18 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 กลุ่มที่ 2 ให้ออกกำลังกายจนชีพจรถึง 120 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ 3 ให้ออกกำลังกายจนชีพจรถึง 150 ครั้งต่อนาที และกลุ่มที่ 4 ให้ออกกำลังกายจนชีพจรถึง 180 ครั้งต่อนาที การทดสอบเพื่อ วัดงานกระทำโดยจักรยานของโมนาร์ค (Monark Ergometry) ทั้งก่อนและสิ้นสุดการฝึก

ผลปรากฏว่า สองกลุ่มหลังสมรรถภาพการทำงานของร่างกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับกลุ่มที่ 4 มีการเปลี่ยนแปลงสูงสุดทำให้ภาวะของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

แคทซ์ มิชเชล และโจน (Katch, Michall and Jones, 1969) ได้ศึกษาผลของความแตกต่างระหว่างโปรแกรมการศึกษาทางร่างกายต่อสัดส่วนของร่างกายกับรูปแบบโภชนาการของนักศึกษาหญิงระดับอุดมศึกษา ผู้รับการทดลองเป็นนักเทนนิส 10 คน และนักกีฬาว่ายน้ำ 5 คน ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ซานตาบาร์บารา (University of California at Santabara) ตัวแปรที่วัดมี ความหนาแน่นของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักตัวใต้น้ำ ไขมันใต้ผิวหนัง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และปริมาณแคลลอรี่ (Calorie) ที่บริโภคเข้าไปก่อน 7 วัน ทั้งสองกลุ่มทำการวัด 3 ครั้ง ในระยะเวลา 16 สัปดาห์ของการฝึก ไม่มีการแตกต่างของอัตราส่วน ในทุกตัวแปร แต่ปรากฏว่าการเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายโดยไม่มีการควบคุมทางด้านโภชนาการ มีผลเพียงเล็กน้อยจากเดิมก่อนเข้าโปรแกรมต่อสัดส่วนของร่างกาย และรูปแบบของการบริโภคอาหาร การออกกำลังกายเป็นตัวการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของร่างกาย เช่น น้ำหนักของร่างกาย ไขมันใต้ผิวหนัง ไขมันในร่างกายและความหนาแน่นของร่างกายอย่างไรก็ตาม การศึกษาเพียง 2-3 อย่างที่เกิดจากการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับการบริโภคและสัดส่วนร่างกาย

เยเกอร์ และบรินทีสัน (Yeager and Brynteson, 1970) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของระยะเวลาการฝึกซ้อมที่มีต่อประสิทธิภาพต่อการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในนักศึกษาหญิงจำนวน 18 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ใช้เวลาฝึกกลุ่มละ 10, 20 และ 30 นาที ตามลำดับ ฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ให้ทุกกลุ่มฝึกให้อัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับ 144 ครั้งต่อนาที โดยที่จักรยานวัดงาน ผลปรากฏว่าการทดสอบ สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึก 10 และ 20 นาที เพิ่มขึ้น 5 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที และกลุ่มที่ฝึก 30 นาที เพิ่มขึ้น 8 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที

ดาवीร์ และนิบ (Davies and Knibbs, 1971) ได้ศึกษาผลการฝึกโดยใช้ความหนักของงาน (30%, 50% และ 80%) ความถี่ในการฝึก (1, 3 และ 5 วันต่อสัปดาห์) และระยะ

เวลาฝึก (5, 10, และ 20 นาที) ที่จะมีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด จำนวนผู้ทดลอง 28 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ฝึกตามโปรแกรมฝึกเฉพาะโดยใช้อุปกรณ์จักรยานวัดงาน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความหนักของงานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น ความถี่และระยะเวลาไม่มีผลสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด

วอร์แชม (Worsham, 1972) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของความถี่ในการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายบางด้านของนักศึกษาชาย ผู้ทดลองเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 42 คน กลุ่ม 1 ฝึกครั้งละ 10 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ฝึกครั้งละ 20 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ทุกกลุ่มฝึกโดยใช้อุปกรณ์จักรยานวัดงานให้ขึ้นจรวดอยู่ที่ระดับ 75% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าการฝึกครั้งละ 10 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 20 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิต และผลการฝึกทั้ง 2 โปรแกรมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โคเวย์ (Covey, 1972) ได้ทำการวิจัยถึงผลของการฝึกที่ควบคุมความหนักของงานต่างกันด้วยอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อสมรรถภาพทางการทำงานของหัวใจและการหายใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 50 คนแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน กลุ่มที่ 1-4 เป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มควบคุมแต่ละกลุ่มจัดโดยให้สมรรถภาพการทำงานของหัวใจ ของการหายใจใกล้เคียงกัน กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มให้ฝึกออกกำลังกายด้วยการวิ่งบนลู่วิ่ง (Motor Driven Treadmill) ในระยะทาง 1 ไมล์ ความเร็วของการวิ่งในแต่ละกลุ่มแตกต่างกันไปกลุ่มที่ 1 ใช้ความเร็วในการวิ่งที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายสูงสุดร้อยละ 60 กลุ่มที่ 2 ใช้ความเร็วในการวิ่งที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายสูงสุด 70 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 ใช้ความเร็วในการวิ่งที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายสูงสุด 80 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 4 ใช้ความเร็วในการวิ่งที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายสูงสุด 90 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ก่อนและหลังสิ้นสุดการฝึก 6 สัปดาห์ ผู้รับการฝึกทุกคนทดสอบสมรรถภาพการทำงานของหัวใจ และการหายใจที่เกี่ยวกับการจับออกซิเจนในปริมาณสูงสุด อัตราการเต้น

สูงสุดของหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก และการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานของการออกกำลังกาย ผลปรากฏว่า

1. การฝึกออกกำลังกายที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นระหว่าง 70 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยลดอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก และอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ อีกทั้งจะช่วยเพิ่มการจับออกซิเจนในปริมาณสูงสุด และความสามารถที่จะทำงานมากขึ้น
2. การเริ่มฝึกออกกำลังกายที่จะทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ และการใช้ออกซิเจนในปริมาณสูงสุดจะต้องเริ่มฝึกโดยให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์
3. การเริ่มฝึกออกกำลังกายที่จะทำให้มีผลต่อการเพิ่มน้ำหนักของงานจะต้องเริ่มฝึกโดยการให้อัตราการเต้นของชีพจรสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์

เอลเลียต (Elliot, 1972) ทำการวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างการวิ่งเหยาะแบบที่มีความเร็วต่าง ๆ กัน ต่อสมรรถภาพหัวใจ และหลอดเลือดของกลุ่มตัวอย่างชายวัยกลางคน ผู้รับการทดลองเป็นชายอายุระหว่าง 23-25 ปี จำนวน 71 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งเหยาะแบบเร็ว ระยะทาง 1.5 ไมล์ ในเวลา 20 นาที กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งเหยาะแบบช้า 1.5 ไมล์ ในเวลา 50 นาที ใช้เวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ ให้ผู้รับการฝึกทุกคนทดสอบ คูเปอร์ไมล์ แอนด์ วัน ฮาร์ฟ เทสต์ (Cooper mile and one Half Test) และ โอ เอส ยู สเต็ปเทสต์ แอนด์ เวท (O. S. U. Step test and Weight) ผลปรากฏว่า

1. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีการพัฒนาสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือดได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม
2. ไม่มี ความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญของน้ำหนักที่หายไป ระหว่างกลุ่มที่มีการฝึกวิ่งเหยาะแบบช้า
3. ไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในน้ำหนักที่หายไประหว่างกลุ่มทั้งสาม
4. การพัฒนาสมรรถภาพของหัวใจ และหลอดเลือดของการฝึกทั้งสองกลุ่มในระยะ 6 สัปดาห์แรกดีกว่า 6 สัปดาห์หลัง

นอร์ดีสโจ (Nordesjo, 1974) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับวิจัยเรื่องผลการกำหนดปริมาณการฝึกที่แตกต่างกันที่มีต่อความสามารถในการทำงานช่วงสั้น และช่วงยาว แบ่งออกเป็น 27 กลุ่ม ฝึกที่จักรยานวัดงานตามโปรแกรมฝึกเฉพาะกลุ่มเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยกำหนดความหนักของงาน 50%, 75% และ 100% ความถี่ในการฝึก 1, 3 และ 5 วันต่อสัปดาห์ และระยะเวลาฝึก 5, 10 และ 20 นาที แล้วทำการทดสอบผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความหนักของงานเป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อการฝึกมากที่สุด แต่ความถี่และระยะเวลาฝึกก็มีผลทำให้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เพนนี่และเวลส์ (Penney and Wells, 1975) ได้ศึกษาเรื่องการหยุดฝึกที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ซีรัมแลคเตท (Serum lactate) และ ซีรัมคอเรสเตอรอล (Serum cholesterol) ศึกษาโดยใช้นักฟุตบอลระดับมัธยมศึกษา 6 คน และพวกที่ไม่ใช่นักกีฬา 6 คน ฝึกจักรยานวัดงานเป็นเวลา 6 นาที ที่ระดับ 1200 กิโลปอนด์เมตร ตัวแปรที่ศึกษาคือ อัตราการเต้นของหัวใจกับตัวอย่างโลหิตหลังจากหยุดฝึกเป็นเวลา 9 สัปดาห์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นดัชนีที่ดีที่สุดของการหยุดฝึก การวิเคราะห์ซีรัมแลคเตท (Serum lactate) ของโลหิต แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้อสามารถรักษาสมรรถภาพจากการฝึกได้นานถึง 9 สัปดาห์ หรือนานกว่านั้น

มัลลิส (Mullis, 1976) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินตามตารางที่กำหนดที่มีต่อสุขภาพของหญิง และชายวัยกลางคนที่มีน้ำหนักเกิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาถึงผลของการเดินตามตารางที่กำหนดที่มีต่อสุขภาพของหญิง และชายวัยกลางคนที่มีน้ำหนักเกินแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเป็นหญิง 20 คน และชาย 8 คน และกลุ่มควบคุมเป็นหญิง 20 คน และชาย 8 คน กลุ่มทดลองฝึกเดินตามตารางเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง ตามระยะทางที่กำหนดโดยเดินให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ และรักษาความเร็วไว้ให้สม่ำเสมอ ระยะทางและความเร็วในการเดินเพิ่มขึ้นทุกช่วงสัปดาห์การฝึก ตามแต่ละบุคคล ส่วนกลุ่มควบคุมเพียงแต่เดินตามชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีน้ำหนักตัวลดลงอย่างเห็นได้ชัด อัตราการเต้นของหัวใจต่ำลง และความดันโลหิตดีขึ้น ซึ่งสรุปได้ว่า การฝึกเดินตาม

ตารางที่กำหนดโดยเพิ่มความหนักของงานขึ้นนี้มีประโยชน์ในการแก้ปัญหาน้ำหนักตัวของคนวัยกลางคนที่มีน้ำหนักเกินได้เป็นอย่างดี และยิ่งเหมาะสมสำหรับผู้ที่ไม่สะดวกในการจัดตารางการฝึกที่ซับซ้อนมากในแบบอื่น ๆ เพื่อลดน้ำหนักตัว

ออสตรานด์ และโรดดาห์ (Astrand and Rodahl, 1977) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเต้นของหัวใจกับการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Maximum Oxygen-Uptake) ในการทำงานที่ระดับเกือบสูงสุด (Submaximum Work Load) โดยขี่จักรยานวัดงาน 50 รอบต่อนาที พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจมีความสัมพันธ์กับการใช้ออกซิเจนสูงสุดในขณะทำงาน และสามารถใช้อัตราการเต้นของหัวใจในภาวะคงที่ (Steady State) ในการทำงานเกือบสูงสุดมาเป็นเครื่องบอกการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยมีโนโมแกรม (Nomogram) และตารางแปลค่ากำหนดไว้

สตีเฟน (Stephen, 1978) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การคงสภาพของประสิทธิภาพระบบไหลเวียนโลหิต ภายใน 8 สัปดาห์ในระยะเวลาที่ต่างกัน ภายหลังจากที่ได้รับการฝึกวิ่งเร็วและวิ่งเหยาะเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชาย 24 คน หญิง 21 คน ทุกคนได้รับการฝึกวิ่งเร็วและวิ่งเหยาะ 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ความหนักของงานเท่ากับ 85 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นสูงสุดของชีพจร หลังจากนั้น ทำการทดสอบสมรรถภาพระบบหัวใจ และหลอดเลือดด้วย ลูกกลิ้ง นำผลการทดสอบแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดลองเป็นสี่กลุ่ม ๆ ละ 13 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยชาย 5 คน หญิง 8 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมไม่มีการออกกำลังกาย กลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายด้วยการวิ่งเร็ว และวิ่งเหยาะเป็นเวลา 10 นาที กลุ่มทดลองที่ 3 วิ่งเร็วและวิ่งเหยาะ 20 นาที กลุ่มทดลองที่ 4 วิ่งเร็ว และวิ่งเหยาะ 30 นาที ทุกกลุ่มฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ หลังจากสิ้นสุดการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 ทำการทดสอบอีกครั้งด้วยลูกกลิ้ง พบว่ากลุ่มที่ไม่มีการฝึก และกลุ่มที่ฝึก 10 นาที คงสภาพของสมรรถภาพระบบหัวใจ และหลอดเลือดไว้ได้ 29 และ 43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนกลุ่มฝึก 20 และ 30 นาที สามารถคงสภาพของสมรรถภาพระบบหัวใจ และหลอดเลือดไว้ได้ถึง 75 และ 83 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการคงสภาพของสมรรถภาพระบบไหลเวียนโลหิตระหว่างหญิง และชาย

โยริโกะ อโตมิและคณะ (Atomi, et.al 1978) ได้ศึกษาผลของความถี่และความหนักของงานในการฝึกความสามารถในการทำงานแบบอากาศนิยมของสตรีวัยรุ่น มีจุดมุ่งหมายเพื่อตัดสินว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความหนักและความบ่อยในการฝึก ที่จะสามารถพัฒนาความสามารถในการทำงานแบบอากาศนิยม ผู้ทดลองเป็นสตรีวัยรุ่นอายุ 18-20 ปี แบ่งระดับความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดเป็น 5 ระดับ แล้วสุ่มออกมาเป็น 4 กลุ่ม ฝึกที่ระดับของงาน 2 กลุ่ม และความถี่ 2 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ความหนัก 80% ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ฝึก 4 ครั้งต่อสัปดาห์
- กลุ่มที่ 2 ความหนัก 80% ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์
- กลุ่มที่ 3 ความหนัก 60% ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ฝึก 4 ครั้งต่อสัปดาห์
- กลุ่มที่ 4 ความหนัก 60% ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์

ใช้เวลาการฝึกครั้งละ 10 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยการถีบจักรยานวัดงาน 50 รอบต่อนาที พบว่า มีความเปลี่ยนแปลงของความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดทุกกลุ่ม และมีความแตกต่างของความเปลี่ยนแปลงความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่ม แสดงว่าความหนักของงานมีผลต่อความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด อัตราการเต้นของหัวใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่งานระดับเกือบสูงสุด (300 และ 400 กิโลปอนด์เมตรต่อนาที) ในทุกกลุ่ม แต่ในกลุ่มที่ฝึกมากครั้งใน 1 สัปดาห์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ

โจน และคณะ (Jones and others, 1979) ได้ศึกษาผลของการกระโดดเชือกที่มีต่อการทำงานของร่างกายโดยใช้ผู้ทดลอง จำนวน 7 คน ไม่เป็นนักกีฬา อายุระหว่าง 19-43 ปี เข้ารับการฝึกกระโดดเชือก วันละ 5 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการฝึกตามโปรแกรมปรากฏว่า มีการปรับปรุง ทางด้านความสามารถในการทำงานของร่างกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทดสอบจากการจับขึ้นจอร์ในขณะทำงานในชั้นเกือบสูงสุด หรือ ใช้วิธีการพยากรณ์ซึ่งใช้การวัดจากการถีบจักรยานในระดับเกือบสูงสุดของวิธีออสตราด เรื่องนี้ เสนอแนะว่าเป็นวิธีการที่ง่าย ๆ ที่สามารถเพิ่มการทำงานของร่างกายได้ และใช้กับการทำงานได้อย่างกว้างขวาง

เบอร์ริส (Burris, 1979) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกแอโรบิคแดนซ์ กับการเดินรำพื้นเมืองในระยะเวลา 6 สัปดาห์ และโปรแกรมการวิ่งเหยาะในเวลา 6 สัปดาห์ที่มีผลต่อระบบไหลเวียน และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในเด็กหญิงวัยรุ่น" โดยใช้ผู้รับการทดลองเป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษา จำนวน 76 คน ที่ไม่อยู่ในโปรแกรมพลศึกษา รับการทดสอบ โดยเดินบนลู่วิ่ง เพื่อทดสอบระบบไหลเวียนและใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังเป็นตัววัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย แล้วแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเดินรำกลุ่มวิ่งเหยาะ และกลุ่มควบคุมโดยฝึก 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ และมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อน และหลังฝึกเดินแอโรบิคแดนซ์ (Aerobic Dance) พบว่าทั้งสองโปรแกรมสามารถเพิ่มสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และลดเปอร์เซ็นต์ของไขมันได้ และเมื่อนำทั้งสองโปรแกรมนี้มาเปรียบเทียบกัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

โบชาร์ด แครเรีย บาวเลย์ โทบาท ดูแรค (Bouchard C. R. and Other, 1980) ได้ศึกษาเรื่ององค์ประกอบในการ ฝึกคือ ความหนักของงานความถี่ ระยะเวลาการฝึก และปฏิกริยาร่วมที่มีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด โดยมีผู้ทดลองเป็นชาย จำนวน 275 คน อายุ 18-30 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ฝึกจักรยานวัดงาน ตามโปรแกรมการฝึกเฉพาะและกำหนดความหนักของงาน 30%, 55% และ 80% ความถี่ในการฝึก 1, 3 และ 5 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลาฝึก 5, 10 และ 20 นาที ทำการ วัดค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าความถี่ในการฝึกมีผลต่อ สมรรถภาพการจับออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 60%

ในปี ค.ศ. 1980 เพาเวอร์, ไรเลล และฮาวลีย์ (Power, Rilel and Howley 1980) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบเกี่ยวกับการเผาผลาญไขมันระหว่างชายและหญิง ในช่วงของการฝึกแอโรบิคแดนซ์ ได้ค้นพบว่า ช่วง 30 นาทีแรกของการฝึกซึ่งถือว่าเป็นระยะปานกลางนั้น เป็นช่วงที่ดีที่สุด และพบว่า การเผาผลาญไขมันของชายและหญิง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อย่างไรก็ตามพบว่า กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวจะเพิ่มขึ้น ส่วนการฝึกที่นานขึ้นจะเป็นสัดส่วนกับการเผาผลาญไขมันในเม็ดโลหิตเพื่อให้เกิดพลังงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .01

โร (Rowe, 1980) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง " ผลของการเดินและวิ่งเหยาะๆ ที่มีสัดส่วนของร่างกายระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจของคนวัยผู้ใหญ่" ผลที่ได้ทำให้เกิดการนิยาม และเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในสัดส่วนของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจโดยพบว่า ความถ่วงจำเพาะของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมัน และน้ำหนักไขมันลดลง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของน้ำหนักส่วนปลอดภัยไขมัน และน้ำหนักของร่างกายรวม มีการเพิ่มการใช้ออกซิเจน อัตราแลกเปลี่ยนก๊าซ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ผู้เข้ารับการทดลองจำนวน 25 คน ซึ่งไม่เคยได้รับการฝึกมาก่อน อายุระหว่าง 25-52 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เดิน กลุ่มที่ 2 วิ่งเหยาะๆ โดยใช้ระยะทางเท่ากันระยะเวลาในการฝึก 20 สัปดาห์

ดีกัสแมน (Deguzman, 1980) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง " ผลของการเดินโหมเดินแดนซ์ ที่มีต่อสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และสัดส่วนของร่างกายของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย" ผู้เข้ารับการทดสอบ จำนวน 37 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 18 คนและกลุ่มควบคุม 19 คน กลุ่มทดลองจะฝึกเป็นเวลา 14 สัปดาห์, ๓ วัน ๓ ๕๐ นาที ทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนโดยการเดินบนลูกล้อ วัดปริมาตรการหายใจ วัดอัตราการเต้นของหัวใจ และวัดความหนาแน่นของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักในน้ำ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนดีขึ้น ปริมาณไขมันลดลง และคนที่ผอมจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น

เพนนี่ รัสต์ และคาร์ลตัน (Penny, Rust & Carlton, 1981) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง " ผลของการวิ่งเหยาะๆ 14 สัปดาห์ที่มีต่อค่าความดันโลหิต " ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชายอายุ 32-47 ปี จำนวน 13 คน ทำการฝึกออกกำลังโดยการวิ่งเหยาะๆ ในตอนบ่ายบันทึกค่าความดันโลหิตทุกครั้ง โดยวัดค่าความดันโลหิตก่อนการวิ่ง และหลังจากสิ้นสุดการวิ่งแล้วอยู่ในระยะฟื้นตัว 5 นาที ทุกวันเป็นเวลา 14 สัปดาห์ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ที่วัดก่อนวิ่งและพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวที่วัดในระยะฟื้นตัวการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว จะมีค่าลดลงหลังจากสิ้นสุดการวิ่งเหยาะๆ 14 สัปดาห์

ในปี ค.ศ. 1981 ไวท์ (White, 1981) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกเดินและฝึกแอโรบิคตามขั้นที่มีต่อระบบโครงร่าง และระบบไหลเวียนโลหิตในหญิงวัยหมดประจำเดือน" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิงวัยหมดประจำเดือนอายุ 49 ปี ถึง 62 ปี จำนวน 96 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกเดิน กลุ่มที่ 2 ฝึกแอโรบิคตามขั้น กลุ่มที่ 3 ควบคุมไม่ต้องฝึก ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนทำการทดสอบระบบไหลเวียนโลหิต โดยการเดินบนลูกล้อตามวิธีของบอลเก้ (Bolke Tread mill) ทั้งก่อนและหลังการฝึก ผลปรากฏว่า กลุ่มเดิน และกลุ่มแอโรบิคตามขั้น มีประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนเพิ่มมากขึ้น ขณะที่อัตราการเต้นของหัวใจขณะฝึก ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ หลังการออกกำลังกายลดลง เพอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายทดสอบด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมัน ได้พบว่า กลุ่มฝึกแอโรบิคตามขั้นจะมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง ในขณะที่กลุ่มฝึกเดินน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายไม่เปลี่ยนแปลง ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม สำหรับแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Content) ในกลุ่มควบคุมลดลงอย่างมีนัยสำคัญขณะที่กลุ่มฝึกเดิน และกลุ่มฝึกแอโรบิคตามขั้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของความกว้างของกระดูก (Bone Width)

ดาวดี (Dowdy, 1983) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง "ผลของการเดินแอโรบิคตามขั้นต่อความสามารถทางด้านสรีรวิทยา ระบบไหลเวียนและทรูตรงของร่างกายในหญิงวัยกลางคน" เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้งผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้ออกซิเจนมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ 70-85 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดของกลุ่มทดลอง 14-18 ครั้ง/นาที ส่วนกลุ่มควบคุมจะเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 1-4 ครั้ง/นาที อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง 5 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว (Systolic Pressure) ในขณะพักลดลง 6 มิลลิเมตรปรอทส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันและน้ำหนักของร่างกายของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ไฮแอทท์ (Hyatt, 1983) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกความอดทน 2 โปรแกรม ที่มีผลต่อสัดส่วนของร่างกายในนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย" ซึ่งผู้รับการทดลองเป็น นักศึกษาหญิง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มว่ายน้ำ และกลุ่มวิ่งเหยาะ

จะฝึกวันละ 20 นาที เป็น ระยะเวลา 15 สัปดาห์

ผลปรากฏดังนี้

1. ถ้าเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึกของกลุ่มทดลอง (เปรียบเทียบภายในกลุ่ม) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .03
2. ถ้าเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนการฝึก และหลังฝึกระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .07
3. ถ้าเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ กับกลุ่มควบคุม พบว่า น้ำหนักปราศจากไขมัน เส้นรอบวงต้นขา หน้าอก และท้อง จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .03
4. ถ้าเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ กับกลุ่มว่ายน้ำ จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .08
5. ถ้าเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มว่ายน้ำ กับกลุ่มควบคุม พบว่า น้ำหนักปราศจากไขมัน เส้นรอบวงต้นขา หน้าอก และท้อง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เซียร์ลี มอฟแฟท คัทเซน (Cearly, Moffat and Knutzen, 1984) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง "ผลการฝึกแอโรบิคตาม 2 วันและ 3 วัน ที่มีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิง โดยการสุ่มตัวอย่างจำนวน 18 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 9 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม กลุ่ม 1 ให้ฝึกแอโรบิคตาม 2 วัน/สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ให้ฝึกแอโรบิคตาม 3 วัน/สัปดาห์ โดยการฝึกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นอาสาสมัคร นักศึกษาหญิง จำนวน 7 คน ลู่กล (Treadmill) และการวัดก๊าซโดยวิธีเบ็คแมน (Beckman Metabolic Measuringcart) เป็นวิธีการทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2 \text{ max}$) ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ฝึกแอโรบิคตาม 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ฝึกแอโรบิค 2 ครั้ง/สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างของผลก่อนและหลังการทดสอบ

ในปีเดียวกันเคนเนดี (Kennedy, 1984) ได้วิจัยเรื่อง "การประเมินโปรแกรมการสร้างสมรรถภาพทางกายในสมาคมว่ายน้ำ วายเอ็มซีเอ มลรัฐนิวเจอร์ซีย์" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นอาสาสมัครหญิง จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 31 คน และอีก 8 คน เป็นกลุ่มควบคุม โปรแกรมการฝึกครั้งนี้คือ การฝึกแอโรบิคตามซันเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ก่อนและหลังการฝึกให้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย อันได้แก่ น้ำหนักของร่างกาย (Body Weight) ความอ่อนตัว (Trunk Flexion) ลูกนั่ง (Sit-Up) อัตราการเต้นของหัวใจเกือบสูงสุด (Submaximal Heart Rate) และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (Percent Body Fat) ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคตามซันของกลุ่มทดลอง ในทุกรายการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง

ในปีเดียวกัน พรีส (Priest, 1984) ได้เปรียบเทียบผลของการเต้นแอโรบิค (Aerobic Dancing) กับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค (Aerobicise) ที่มีต่อความอ่อนตัว อัตราชีพจร ไขมัน ตลอดจนสภาวะทางกายโดยทั่วไป ผู้รับการทดสอบเป็นอาสาสมัครนักศึกษาหญิงของมหาวิทยาลัย อีส เท็กซัสสเตท (East Texas State) จำนวน 92 คน แล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม 2 กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 คือกลุ่มควบคุม การทดลองใช้เวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มจะมีระดับสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปดีขึ้น เช่น อัตราชีพจรขณะพักลดลง และระยะทางในการวิ่ง 12 นาทีก็มากขึ้น
2. กลุ่มแอโรบิคตามซันจะช่วยให้ไขมันในร่างกายลดลง
3. กลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายให้มากขึ้น
4. ทั้ง 2 กลุ่มจะไม่ทำให้น้ำหนักร่างกายเปลี่ยนแปลงไป
5. เมื่อวัดไขมันตามส่วนต่างๆ ในร่างกายของกลุ่มฝึกแอโรบิคตามซันจะพบว่าลดลง

คอนสแตนติโน (Constantino, 1986) ได้ศึกษาเรื่อง "ผลของการฝึกแอโรบิคตามซันที่มีต่อไขมันของร่างกาย" โดยในกลุ่มทดลองมีผู้เข้ารับการทดลอง 79 คน ฝึกแอโรบิคตามซันเป็นเวลา 15 สัปดาห์ๆ ละ 2 ครั้ง ณ มหาวิทยาลัยเนวาดา (University of Nevada) ส่วนกลุ่มควบคุมซึ่งมี

จำนวน 19 คน ให้ปฏิบัติตัวตามปกติ และทั้งสองกลุ่มไม่มีการควบคุมอาหารเพื่อลดน้ำหนัก (Dietary Control) เครื่องมือที่ใช้วัดไขมันของร่างกายได้แก่ แลง สกิลฟอร์ด แคลลิปเปอร์ (Lange Skinfold Calipers) สูตรการคำนวณหาค่าไขมันของร่างกายครั้งนี้ในผู้ชายจะใช้สูตรของ แคทซ์ (Katch's Formula) และในผู้หญิงจะใช้สูตรของสโลน (Sloan's Formula) ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกแอโรบิคตามค่าไขมันในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

ในปี เดียวกัน นอร์เรล (Norrell, 1986) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลการออกกำลังกาย แบบหมุนเวียนหนักมาก (Super Circuit Exercise) ที่มีต่อระบบร่างกาย และจิตใจคนธรรมดา" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักเรียนตำรวจแห่งมหาวิทยาลัยอลาบามา เป็นชาย 19 คน หญิง 3 คน ทุกคนเข้าโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบหมุนเวียนหนักมาก (Super Circuit) เป็นเวลา 11 สัปดาห์ ๗ ละ 3 วัน โดยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ความต้านทานที่ใช้ในการวิจัยเรียกว่า ไฮดรา ออมนิคิเนติก (Hydra Fitness Omnikinetic Exercise) ก่อนการฝึกทุกครั้ง ทุกคนจะอบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเส้นยืดสายและกายบริหารเบาๆ เป็นเวลาสั้นๆ ช่วงของการฝึกสำหรับ 9 สถานีแรก ให้ยกน้ำหนักเป็นเวลาสถานี 27 นาที ในทุกๆ 3 นาที แล้วจึงเป็นช่วงพัก 20 วินาที สำหรับ 9 สถานีแอโรบิคตามนั้นก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่ช่วงพักจะเป็น 40 วินาที เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในด้าน ส่วนประกอบของร่างกาย ความดันโลหิต (Blood Lipids) ความแข็งแรงของแรงบีบมือ, ความอ่อนตัว, การวิดพื้น (Push Up) ตลอดจนความวิตกกังวลแบบ สเตท (State Anxiety) ส่วนด้านที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ สมรรถภาพของระบบไหลเวียนเพิ่มขึ้น 15%, ลูกนั่ง (Sit-Up) เพิ่มขึ้น 37%, กระโดดสูงเพิ่มขึ้น 12.5%, ความแข็งแรงของขาส่วนล่างเพิ่มขึ้น 7% ส่วนบนเพิ่มขึ้น 15%, อัตราฟื้นตัวของชีพจร (Recovery Heart Rate) ดีขึ้น 13% และชีพจรขณะพักก็ลดลง 7%

ในปีเดียวกัน วอร์ด (Ward, 1986) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "สมรรถภาพทางระบบไหลเวียนโลหิตในกิจกรรมคัดสรรของนักศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งรัฐเทนเนสซี (Tennessee State University)" นักศึกษาที่เข้าร่วมการทดลองมีตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงระดับบัณฑิตวิทยาลัย

การทดสอบสมรรถภาพทางระบบไหลเวียนก็ใช้การทดสอบเดินหรือวิ่ง 12 นาทีของ คูปเปอร์ (Cuper Twelve-Minute Run-Walk Test) ส่วนกิจกรรมสร้างสรรค์ที่ให้นักศึกษา ฝึกก็คือ แอโรบิคแดนซ์ (Aerobic Dance) แจ๊สแดนซ์ (Jass Dance) โซเชียลแดนซ์ (Social Dance) และกีฬาที่ใช้แร็กเก็ตลูกบอล (Racket Ball) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ฝึกกิจกรรม แอโรบิคแดนซ์เท่านี้ที่สมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางระบบการไหลเวียน (ระยะทางวิ่ง ในเวลา 12 นาที) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ .05

ที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การออกกำลังกายแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายในหลาย ๆ ด้านพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมรรถภาพด้านระบบไหลเวียนโลหิต ถึงแม้ว่าผู้เข้ารับการทดลองจะมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสภาวะร่างกาย วัย และเพศก็ตาม