

รายงานเอกสาร หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกกำลังกายที่ใหม่ ประโยชน์สูงสุดได้แก่การออกกำลังกายในแบบที่เรียกว่า "แอโรบิค" คือการเคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย เร่งให้หัวใจทำงานเร็วขึ้นอย่างสม่ำเสมอ เป็นผลให้เส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจแข็งแรงและขยายใหญ่ขึ้น ทั้งยังช่วยบำบัดอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างดี (เจริญ กระบวนรัตน์ 2529: 56) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

ในปี พ.ศ.2526 รัตนา กิติสุข (2526: ไม่ปรากฏหน้า) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกแอโรบิคคานซึที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นเพศหญิง อายุ 30 - 45 ปี ซึ่งมีใ้้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 30 คน ฝึกแอโรบิคคานซึ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน ระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการเค้นบนลู่วิ่ง ความเร็วของมอติ และหาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายโดยวิธีวัดไขมันใต้ผิวหนังทั้งก่อนและหลังการฝึก ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระดับเกือบสูงสุด ทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคคานซึมีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 และพบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคคานซึมีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ในปีเดียวกัน ปริศนา อุนสกุล (2526: 57) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางค่าภายหลังจากการฝึกแอโรบิคคานซึในช่วงระยะเวลาที่ต่างกันของผู้ที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิคคานซึ" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิงที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิคคานซึมาแล้ว 8 สัปดาห์ มีอายุ 30 - 45 ปี จำนวน 18 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน ทั้ง 3 กลุ่มทำการฝึกแอโรบิคคานซึ 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยให้กลุ่มแรกฝึก 15 นาที กลุ่มที่ 2 ฝึก 30 นาที และกลุ่มที่ 3 ฝึก 45 นาที เมื่อ

แอโรบิคคานซ์ครบ 8 สัปดาห์ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายอีกครั้ง นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ทั้งนี้คือ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที่การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และความแตกต่างรายคู่ตามวิธีของนิวแมนคูสต์

ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนฝึกและหลังฝึกของกลุ่ม 15 นาที 30 นาที และ 45 นาที พบว่า น้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนฝึกและหลังฝึกของกลุ่ม 15 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และของกลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเมื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ก่อนฝึกและหลังฝึกของกลุ่ม 15 นาที และกลุ่ม 30 นาที พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และของกลุ่ม 45 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่ม 15 นาที กลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที พบว่าน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบและคลายตัว และสมรรถภาพการจับออกซิเจนใน ระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่ม 15 นาที แตกต่างจากกลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ดังนั้น ในการฝึกแอโรบิคคานซ์ หรือออกกำลังกายเพื่อสุขภาพแบบต่าง ๆ ของผู้หญิงที่มีอายุระหว่าง 30 - 45 ปี ซึ่งเคยผ่านการฝึกแอโรบิคคานซ์มาแล้ว 8 สัปดาห์ นอกจากการฝึกจะขึ้นอยู่กับความหนักของงานและความถี่ของการฝึกแล้ว ช่วงระยะเวลาในการฝึกก็มีความสำคัญ และมีความจำเป็นต่อการคงสภาพความสมบูรณ์ทางกายและเพิ่มพูนสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น ช่วงระยะเวลา 15 นาที ที่ความหนักของงาน 70 เปอร์เซ็นต์ ของชีพจรสูงสุด โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง เพียงพอสำหรับการคงสภาพความสมบูรณ์ของร่างกาย สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และเพิ่มสมรรถภาพการจับออกซิเจนใน ระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ได้อีกด้วย

สำหรับการฝึกแอโรบิคตามข้อโดยใช้เวลาเพียง 15 นาที สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันได้ แต่สำหรับผู้ที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิคมาแล้ว 8 สัปดาห์ ถ้าต้องการที่จะลดเปอร์เซ็นต์ไขมันให้ได้อย่างรวดเร็ว อาจต้องเพิ่มระยะเวลาการฝึกมากขึ้นเป็น 30 นาที (ฝึก 2 ช่วง ๆ ละ 15 นาที พัก 5 นาทีระหว่างช่วง) หรือ 45 นาที (ฝึก 3 ช่วง ๆ ละ 15 นาที พัก 5 นาทีระหว่างช่วง) ท่อครั้ง ซึ่งผลจากการทดลองพบว่าการฝึกโดยใช้เวลา 30 นาที หรือ 45 นาที ให้ผลต่อการลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ ผู้ที่มีเวลาฝึกน้อยก็อาจใช้เวลาฝึกเพียง 30 นาทีก็พอ

ในปี พ.ศ. 2527 ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นการกีฬาแห่งประเทศไทย) ได้ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบอากาศนิยม 2 โปรแกรม ต่อการเปลี่ยนแปลงความสมบูรณ์ทางกายคัมชีพความหนัก ปริมาณโคเรสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง และปริมาณโคเรสเตอรอลรวมในเลือดของประชาชนชายไทยวัยผู้ใหญ่ กลุ่มตัวอย่างเป็นชายไทยที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 45 - 65 ปี จำนวน 24 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ 1) กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมแอโรบิคของคูเปอร์ (Cooper) 2) กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ออกกำลังกายโดยกำหนดความหนัก 60 - 80 เปอร์เซ็นต์ ของความหนักสูงสุดในการออกกำลังกาย และ 3) กลุ่มควบคุมไม่ต้องรับการฝึกใช้เวลาฝึก 8 เดือน ผลการวิจัยปรากฏว่า การทดสอบตัวแปรตามทุกรายการระหว่างโปรแกรมการออกกำลังกายทั้ง 2 แบบไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ (องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย 2527: ไม่ปรากฏหน้า)

ในปีเดียวกัน สามารถ บุชรานนท์ (2527: ไม่ปรากฏหน้า) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกแอโรบิคตามข้อที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย" ใช้กลุ่มตัวอย่างโดยสุ่มมาจากประชาชนเพศหญิงที่สนใจการออกกำลังกายแบบแอโรบิคตามข้อ อายุ 30 - 40 ปี จำนวน 30 คน และทุกคนเข้ารับการฝึกรวมทั้งทดสอบด้วยความสมัครใจ โดยฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ วันละประมาณ 1 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้วัดและทดสอบคือ เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และแบบทดสอบสมรรถภาพของร่างกายของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ประจำปี ๒๕๓๐ ประกอบด้วย 5 รายการคือ

1. ยืนกระโถกไกล
2. ลูก - นั่ง 30 วินาที
3. คันทัน
4. วิ่งกลับตัว
5. วิ่ง 5 นาที

ผลการศึกษาพบว่า

1. เมื่อสิ้นสุดการฝึกแล้ว อัตราชีพจรขณะพักลดลงประมาณ 4 - 5 ครั้ง/นาที แขน้าหนักตัวลดลงเพียงเล็กน้อย คือประมาณ .5 ถึง .8 กิโลกรัม และเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกายลดลงจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. สมรรถภาพของร่างกายในรายการยืนกระโถกไกล คันทัน และวิ่งกลับตัว มีผลดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในปี พ.ศ.2530 พานิช ไชยศรี (2530: ไม่ปรากฏหน้า) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการออกกำลังกายในระดับความถี่ต่างกัน ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย ให้ออกกำลังกายโดยการถีบจักรยานออกกำลังกายในระดับความถี่ 2 ระดับ คือ ระดับ 3 ครั้ง/สัปดาห์ และระดับ 5 ครั้ง/สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีสุขภาพสมบูรณ์ และไม่เป็นนักกีฬาของโรงเรียน จำนวน 30 คน ใช้เกณฑ์ที่มีความหนัก กับความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด เป็นหลักในการพิจารณาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน ทำการทดสอบข้อมูลพื้นฐานสรีรวิทยา 7 รายการ หลังจากนั้นให้แยกออกกำลังกายระดับความถี่ 2 ระดับ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ กำหนดความหนัก 60 - 80 เปอร์เซ็นต์ ของชีพจรสูงสุด ครั้งละประมาณ 10 - 20 นาที ทำการทดสอบข้อมูลสรีรวิทยาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการบีบหัวใจขณะพักของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้งสองกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทุกช่วงเวลาของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความดันซิสโตลิก ของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึกและหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนความดันซิสโตลิกของทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน ปริมาณโมเลกุลเคอโรลินในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทุกช่วงเวลาของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความสูงของคลื่นอาร์ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันโคแอสโตลิก ความเข้มข้นของอีโมโกลบิน ปริมาณโมเลกุลเคอโรลินรวม และคะแนนรวมสรีรวิทยาทุกรายการของทั้งสองกลุ่มในการทดสอบทุกครั้ง ไม่มีความแตกต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างระดับความถี่และระยะเวลาในการฝึกของการทดสอบทุกรายการ

ในปี ค.ศ. 1970 ฮาร์ทุง (Hartung) ได้ทำการวิจัยการทำงานของหัวใจขณะออกกำลังกาย และขณะพักของนักกีฬาและบุคคลธรรมดา กลุ่มทดลองเป็นนักกีฬาชาย 12 คน และผู้ที่มีสุขภาพดี 12 คน ขณะทดลองติดอิเล็กโทรดสำหรับทำคลื่นไฟฟ้าหัวใจด้วย ผู้ทดลองเดินบนเทรมินัล (Treadmill) ด้วยความเร็ว 3.4 ไมล์/ชั่วโมง บนที่กคลื่นไฟฟ้าขณะพักหรือขึ้นสูง 110, 130, 150 และ 170 ครั้ง ผลการวิจัยสรุปได้ว่า อัตราชีพจรขณะพักของนักกีฬาค่ากว่าคนธรรมดาสามารถออกกำลังกายในระดับงานต่าง ๆ ได้นานกว่า ส่วนคลื่นไฟฟ้าหัวใจของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ความสูงของคลื่นที่ (T - Wave Amplitude) มีความสัมพันธ์กับความหนักของงาน

ในปี ค.ศ. 1980 เด็กัสแมน (Deguzman 1980: 4955) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของโมเคิร์นคานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและสัดส่วนของร่างกายของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย" ผู้เข้ารับการทดลองเป็น นักศึกษาหญิงจำนวน 37 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม 19 คน กลุ่มทดลองฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที เป็นเวลา 14 สัปดาห์ ทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนโดยการเค้นบนลูกลูก วัคปริมาตรอกกาตที่หายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และความหนาแน่นของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักในน้ำทั้งก่อนและหลังการฝึกโมเคิร์นคานซ์ ผลปรากฏว่า สมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตในกลุ่มทดลองดีขึ้น แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของสมรรถภาพการจับออกซิเจน ปริมาตรของอากาศที่หายใจต่อ 1 นาที และอัตราการเต้นของหัวใจ และพบว่าไขมันในร่างกายลดลง 1.6 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่น้ำหนักร่างกายส่วนที่ปลอดไขมันเพิ่มขึ้น 1.01 กิโลกรัม

ในปี ค.ศ. 1981 แวกคาโร และ คลินตัน (Vaccaro and Clinton 1981: 291 - 293) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกแอโรบิคคานซ์ที่มีต่อสัดส่วนของร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดในนักศึกษาหญิง" ผู้เข้ารับการทดลองเป็น นักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย จำนวน 10 คน อายุ 19 ปี ถึง 27 ปี ฝึกแอโรบิคคานซ์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 45 นาที ทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยใช้ลูกลูก และวัคสัดส่วนของร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึก ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนฝึกและหลังฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ในปี 1981 ไวท์ (White 1981: 1049 - 1050) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกการเค้นและการฝึกแอโรบิคคานซ์ที่มีต่อระบบโครงร่างและระบบไหลเวียนในหญิงที่หมดประจำเดือน" ใช้ผู้รับการทดลองเป็นหญิงที่หมดประจำเดือน อายุ 49 - 62 ปี จำนวน 96 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ผู้รับการทดลองจะได้ทดสอบระบบไหลเวียนโดยการเค้นบนเทรมิลล์ควีวีซีของบอลกี (Balke Treadmill) ผลปรากฏว่า กลุ่มเค้นและกลุ่มเต้นแอโรบิคคานซ์มีความสามารถของระบบไหลเวียนเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกัน อัตรา

การเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจหลังออกกำลังกายลดลง
 เฮอร์เชนซ์ไขมันของร่างกายจะทดสอบด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง พบว่า
 กลุ่มเอ็นเอโรบิคทานซ์จะมีน้ำหนักและเปอร์เซนต์ไขมันของร่างกายลดลง และพบว่า
 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มเอ็นเอโรบิคทานซ์จะมีน้ำหนักและเปอร์เซนต์ไขมันไม่เปลี่ยนแปลง
 ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในการฝึกทั้งสองอย่าง
 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั้งสองกลุ่มทดลองจะมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและมีความอดทน
 โดยเฉพาะความแข็งแรงในการเหยียดเข่า ส่วนแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral
 Content) ในกลุ่มทดลองทั้งสองจะมีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแร่ธาตุในกระดูกและ
 การขยายกระดูกจะมีความสัมพันธ์กับความสูงของผู้รับการทดลอง

สรุปได้ว่า การออกกำลังกายเป็นเวลา 6 เดือนสำหรับหญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว
 ปรากฏว่า มีการเปลี่ยนแปลงเป็นที่น่าพอใจในเรื่องกระดูก ความอดทนของระบบไหลเวียน
 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่วนระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ไม่เปลี่ยนแปลง
 และการเปลี่ยนแปลงไขมันในร่างกายยังไม่สรุปได้

ในปี ค.ศ. 1982 เมทเทอร์นิช (Metternich 1982: 1876) ได้ทำการ
 วิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคทานซ์ที่มีผลต่อไขมันและส่วนประกอบของ
 ไขมันกับโปรตีนในโลหิต ความสามารถของร่างกายและสัดส่วนของร่างกายในหญิงวัยผู้ใหญ่
 ใช้ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิงวัยกลางคนไม่สูบบุหรี่ และไม่รับประทานยาคุมกำเนิด จะฝึก
 ครั้งละ 1 ชั่วโมง ฝึก 3 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 14 สัปดาห์ โดยจะมีการทดสอบ
 สมรรถภาพทางกายก่อน ระหว่างและหลังการฝึก โดยมีรายการทดสอบดังนี้คือ

1. ตรวจไขมัน ส่วนประกอบไขมันกับโปรตีน (Lipoprotein) ในเลือด
2. ส่วนลึกร่างกายโดยวัดความสามารถของผิวหนัง 4 ตำแหน่ง ด้วยเครื่องมือ
 วัดไขมันใต้ผิวหนังของ ฮาร์เพนเดน (Harpenden)
3. น้ำหนักของร่างกาย
4. ความสามารถของร่างกายโดยเดินลูกล้อด้วยวิธีของ บรูซ (Bruce-
 Treadmill Test)

จากการฝึกโดยใช้ความหนักของงานประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ผลปรากฏว่า หลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิคคานซ์เป็นเวลา 14 สัปดาห์พบว่า

1. หญิงวัยผู้ใหญ่จะมีความสามารถของร่างกายเพิ่มขึ้น
2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง
3. ไขมัน ส่วนประกอบไขมันกับโปรตีน (Lipoprotein) ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) และ คอเลสเตอรอล (Cholesterol) ในโลหิตไม่เปลี่ยนแปลง

ในปีเดียวกัน คาวดี (Dowdy 1983: 3535 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของแอโรบิคคานซ์ต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิต และสัดส่วนของร่างกายของหญิงวัยผู้ใหญ่" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิง อายุ 25 ถึง 44 ปี จำนวน 28 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน กลุ่มทดลองฝึกแอโรบิคคานซ์ครั้งละ 45 นาที 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ โดยให้ชีพจรอยู่ในระดับ 70 ถึง 85 เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสูงสุด กลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตตามปกติ ทำการทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในการเก็บมวลกล้ามเนื้อของบอลดี อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต สัดส่วนของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักในน้ำ วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และวัดเส้นรอบวงของร่างกาย ทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคคานซ์ ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และในกลุ่มควบคุม สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และพบว่า เวลาที่ใช้ในการเก็บมวลของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็นเวลา 2.1 นาที ขณะที่กลุ่มทดลองเวลาไม่เปลี่ยนแปลง อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว ในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญ คือลดลง 5 ครั้ง/นาที และ 6 มิลลิเมตรปรอทตามลำดับ แต่ในกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำหนักของร่างกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและเส้นรอบวงของร่างกาย 7 แห่ง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม สรุปได้ว่า การฝึกแอโรบิคคานซ์ 10 สัปดาห์ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของความสามารถในการทำงานของร่างกาย และระบบไหลเวียนโลหิต แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักและสัดส่วนของร่างกาย ถ้าไม่ได้ควบคุมอาหาร

โมนิกา (Monica 1984: 172 - 174) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการฝึก
 แอโรบิคคานซ์ ที่ใช้ความถี่ 2 วันต่อสัปดาห์ และ 3 วันต่อสัปดาห์ ที่มีต่อสมรรถภาพการจับ
 ออกซิเจนสูงสุด ใช้ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน ในระดับวิทยาลัย แบ่งกลุ่ม
 ทดลอง ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์
 และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกแอโรบิคคานซ์ เป็น
 เวลา 6 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนวิชากิจกรรมพลศึกษาทั่วไป
 (วิชาแบกมินตัน) ผลการทดลองพบว่า ความถี่ในการฝึกแอโรบิคคานซ์ 3 วันต่อสัปดาห์
 สามารถทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดดีขึ้น



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย