

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

อดิศร คันธรส (2530 : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลการฝึกแบบหมุนเวียนที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของผู้ชายสูงอายุ" ผู้รับการทดลองมีอายุระหว่าง 55 - 65 ปี ซึ่งมีได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 28 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน กลุ่มออกกำลังกายตามโปรแกรม และกลุ่มควบคุม ใช้เวลาฝึก 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง ทำการวัดสมรรถภาพทางกายด้านอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ไส้เลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ กลูโคส ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด คลีนอาร์ คลีนที และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนการฝึก หลังการฝึก 5 สัปดาห์ และหลังการฝึก 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ไส้เลสเตอรอล ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด คลีนอาร์ คลีนที และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05, .01, .01, .01, .05 และ .01 ตามลำดับ
2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ไตรกลีเซอไรด์ และกลูโคส ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ไส้เลสเตอรอล ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด และ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนการฝึก หลังการฝึก 5 สัปดาห์และหลังการฝึก 10 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05, .01, .01 และ .01 ตามลำดับ
4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ไตรกลีเซอไรด์ คลีนอาร์ และคลีนที ก่อนการฝึก หลังการฝึก 5 สัปดาห์ และหลังการฝึก 10 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายทุกตัวแปรระหว่างการทดสอบของกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สมาน. แสงโชติ, มงคล ใจดี และมนตรี ไชยพันธ์ (2531 : ก - ข) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "เปรียบเทียบกายสภาพระหว่างนักกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 13 กับนักกีฬาเยาวชนที่เข้าร่วมแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติครั้งที่ 2" วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบกายสภาพของนักกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 13 กับนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ ครั้งที่ 2 แยกตามชนิดกีฬาและเพศ ในชนิดกีฬา กรีฑา แบดมินตัน บาสเกตบอล วายน้ำ เทเบิลเทนนิส วอลเลย์บอล ทั้งนักกีฬายชายและหญิง นักกีฬาชายเพิ่มมวยสากลสมัครเล่น เซปักตะกร้อ และฟุตบอล ทำการเก็บข้อมูลด้านอายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูงและความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง จำนวน 1,292 คน เป็นนักกีฬาซีเกมส์ 819 คน และนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ 473 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า

การเปรียบเทียบอายุเฉลี่ยของนักกีฬาซีเกมส์กับนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ พบว่านักกีฬาซีเกมส์ทั้งชายและหญิงมีอายุเฉลี่ยมากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การเปรียบเทียบน้ำหนักเฉลี่ยของนักกีฬาซีเกมส์กับนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ พบว่านักกีฬาซีเกมส์ทั้งชายและหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติทุกชนิดกีฬา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การเปรียบเทียบส่วนสูงเฉลี่ยของนักกีฬาซีเกมส์กับนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ พบว่านักกีฬาซีเกมส์ชายชนิดกีฬา กรีฑา บาสเกตบอล มวยสากลสมัครเล่น เซปักตะกร้อ ฟุตบอล วายน้ำ และวอลเลย์บอล มีส่วนสูงเฉลี่ยมากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติชาย อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นักกีฬาซีเกมส์หญิงชนิดกีฬา กรีฑา แบดมินตัน บาสเกตบอล วายน้ำ และวอลเลย์บอล มีส่วนสูงเฉลี่ยมากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติหญิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การเปรียบเทียบค่าดัชนีความหนักเฉลี่ยของนักกีฬาซีเกมส์กับนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ พบว่า นักกีฬาซีเกมส์ชายชนิดกีฬา กรีฑา มวยสากลสมัครเล่น เซปักตะกร้อ วายน้ำ เทเบิลเทนนิส และวอลเลย์บอล มีค่าดัชนีความหนักเฉลี่ยมากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นักกีฬาซีเกมส์หญิงชนิดกีฬา กรีฑา เทเบิลเทนนิส และวอลเลย์บอล มีค่าดัชนีความหนักเฉลี่ย

มากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติหญิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเฉลี่ยของนักกีฬาซีเกมส์กับนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ พบว่า นักกีฬาซีเกมส์ชายชนิดกีฬา บาสเกตบอล เซปักตะกร้อ และว่ายน้ำ มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเฉลี่ยมากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นักกีฬาซีเกมส์หญิงชนิดกีฬา เทเบิลเทนนิส และวอลเลย์บอล มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเฉลี่ยมากกว่านักกีฬาเยาวชนแห่งชาติหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากการศึกษาด้านกายสภาพของนักกีฬา พบว่า กายสภาพเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลกับการแข่งขัน ในนักกีฬาไทยก็เช่นเดียวกันนอกจากด้านแบบฝึกและโภชนาการกายสภาพจะต้องคำนึงถึงกรรมพันธุ์และสิ่งแวดล้อม จะเห็นว่ากรรมพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญต่อกายสภาพมาก ดังนั้นการวิเคราะห์เรื่องกายสภาพจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกีฬาที่ต้องอาศัยกายสภาพมาก

อภิชาติ รักษากุล (2527 : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของคนวัยผู้ใหญ่ที่ออกกำลังกายแบบต่างกัน" ผู้รับการทดลองเป็นผู้ประกอบอาชีพที่ใช้กำลังน้อย อายุระหว่าง 30 - 45 ปี จำนวน 35 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ให้ออกกำลังกายโดยสัปดาห์ละ 3 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 1 ฝึกออกกำลังกาย 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุด 8 สัปดาห์แล้วหยุด กลุ่มที่ 2 ฝึกออกกำลังกาย 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุด 14 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 ฝึกออกกำลังกาย 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุด 8 สัปดาห์แล้วเพิ่มเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุด 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองฝึกออกกำลังกายวันละ 15 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ และกลุ่มควบคุมไม่มีการออกกำลังกายใด ๆ ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อัตราเต้นหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะบีบตัว เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย ความจุปอดของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่สมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และจากการวัดซ้ำของกลุ่มฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์แล้วหยุด พบว่า เมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกายแล้วสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด และเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก มีการเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อขาดออกกำลังกายนานเกิน 4 สัปดาห์ขึ้นไป

สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย ความจุปอดจะเสื่อมลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01, .01 และ .05 ตามลำดับ และอัตราการเต้นหัวใจขณะพักจะเสื่อมลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อหยุดการออกกำลังกาย 6 สัปดาห์

บนิษฐา พูลสวัสดิ์ (2527: ค) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายโดยการวิ่ง เหยาะกับการขี่จักรยานอยู่กับที่ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย" กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักศึกษาชายที่มีสุขภาพแข็งแรงและไม่เป็นนักกีฬาของวิทยาลัยหรืออยู่ในโปรแกรมการฝึกซ้อมใด ๆ มาก่อนเป็นเวลา 6 เดือน จำนวน 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม วัดสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง หลังจากนั้นในกลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งเหยาะ และอีกกลุ่มขี่จักรยานอยู่กับที่ ทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 20 นาที ขณะฝึกทำการวัดสมรรถภาพในด้านอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความดันโลหิต และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เป็นระยะ ๆ คือ วัดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกซ้อม ผลการวิจัยปรากฏว่า

การฝึกขี่จักรยานอยู่กับที่และฝึกวิ่งเหยาะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง และ เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความดันโลหิตซิสโตลิกลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ความดันโลหิตไดแอสโตลิกไม่มีการเปลี่ยนแปลง และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้น

การ เปรียบ เทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มขี่จักรยานกับกลุ่มวิ่งเหยาะ พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุก ๆ ด้าน

จันทน์ เก็จสุวรรณ (2528: ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกาย ของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษา ในวิทยาลัยพลศึกษาภาคกลาง" กลุ่มประชากรเป็นอาจารย์ชายที่สอน วิชาพลศึกษา ในวิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด สุพรรณบุรี วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 71 คน โดยการวัดอัตราชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในขณะพัก แรงบีบมือ แรงเหยียดหลัง แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ความจุปอด เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจน ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของอาจารย์ชายผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาภาคกลาง ทั้งกลุ่มอายุ 20 - 30 ปี และอายุ 31 - 40 ปี อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาระหว่าง วิทยาลัยพลศึกษาภาคกลาง กลุ่มอายุ 20 - 30 ปี สมรรถภาพทางกายด้านอัตราชีพจรขณะพัก แรงแบบบีบมือ แรงแบบคดหลัง แรงแบบคดขา ความอ่อนตัว ความจุปอด และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในขณะพัก และสมรรถภาพการจับออกซิเจนของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี กับอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาครแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มอายุ 31 - 40 ปี สมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในทุก ๆ ด้าน

ทศวรรษ ตีสัจจร (2528: ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกาย บางประการของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม" ตัวอย่างประชากรเป็นพนักงานชายหญิงโรงงานอุตสาหกรรมที่มีและไม่มีโครงการกายบริหาร จำนวน 200 คน โดยการวัดสมรรถภาพทางกาย ดังนี้คือ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะคลายตัว ความจุปอด ความแข็งแรงมือ ความแข็งแรงเหยียดขา ความแข็งแรงเหยียดหลัง ไขมันใต้ผิวหนัง ยืนกระโดดไกล สมรรถภาพการจับออกซิเจน น้ำหนักตัว และส่วนสูง ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของพนักงานชายโรงงานอุตสาหกรรมที่มี และไม่มีโครงการกายบริหาร พบว่า อัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก ความจุปอด ความแข็งแรงเหยียดขา ไขมันใต้ผิวหนัง สมรรถภาพในการจับออกซิเจน น้ำหนักตัวและส่วนสูง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนความดันโลหิตขณะคลายตัว ความแข็งแรงมือ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความดันโลหิตขณะบีบตัว ความแข็งแรงเหยียดหลัง และยืนกระโดดไกล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของพนักงานหญิงโรงงานอุตสาหกรรมที่มีและไม่มีโครงการกายบริหารพบว่า ความดันโลหิตขณะบีบตัว ความจุปอด ไขมันใต้ผิวหนัง ยืนกระโดดไกล ความแข็งแรงเหยียดขา ความแข็งแรงเหยียดหลัง สมรรถภาพในการจับออกซิเจนและส่วนสูง

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่พบว่าอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะคลายตัว ความแข็งแรงมือ และน้ำหนักตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

บุญเรือง ถาคำฟู (2528: ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกายของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษา ในวิทยาลัยพลศึกษาภาคเหนือ" กลุ่มประชากรเป็นอาจารย์ชายที่สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดลำปาง วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย จำนวน 56 คน โดยการวัดอัตราชีพจรและความดันโลหิตขณะพัก แรงบีบมือ แรงเหยียดขา แรงเหยียดหลัง ความอ่อนตัว ความจุปอดเปอรฺ์ เซนต์ไซมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจน ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาภาคเหนือ ทั้งกลุ่มอายุ 20 - 30 ปี และอายุ 31 - 40 ปี อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาระหว่างวิทยาลัยพลศึกษาภาคเหนือ กลุ่มอายุ 20 - 30 ปี สมรรถภาพทางกายด้านอัตราชีพจรขณะพัก แรงบีบมือ แรงเหยียดขา แรงเหยียดหลัง ความจุปอด เปอรฺ์ เซนต์ไซมันของร่างกาย และความอ่อนตัว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ในขณะที่พักของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดลำปางกับอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ และสมรรถภาพการจับออกซิเจนของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่กับอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มอายุ 31 - 40 ปี สมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในทุก ๆ ด้าน

วันชัย บุญรอด (2530: ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบอากาศนัยระหว่างผู้รับประทานอาหารมังสวิรัตินและผู้รับประทานอาหารทั่วไป" ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีจับคู่ (Matched Group) กลุ่มละ 15 คน กลุ่มผู้รับประทานอาหารมังสวิรัติน เป็นชายซึ่ง เป็นสมาชิกชมรมมังสวิรัตินแห่งประเทศไทยมีอายุเฉลี่ย 21.40 ปี กลุ่มผู้รับประทานอาหารทั่วไปเป็นนักศึกษาชาย วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออมีอายุเฉลี่ย 20.13 ปี ทั้งสองกลุ่มทำการฝึกที่จักรยานอยู่กับที่โดยให้ความหนักของงานเท่ากับ 70%

ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๗ ละ 3 วัน ๗ ละ 20 นาที ขณะฝึกทำการวัดสมรรถภาพทางกายในด้านอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต เฮอร์เซ็นต์ ไชมันในร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นระยะ ๆ คือหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ผลการวิจัยพบว่า

การออกกำลังกายแบบอากาศนิยมทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของทั้งสองกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวและ เฮอร์เซ็นต์ ไชมันในร่างกายไม่มีการเปลี่ยนแปลง

การเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบอากาศนิยมระหว่างกลุ่มผู้รับประทานอาหารมังสวิรัตติและกลุ่มผู้รับประทานอาหารทั่วไป พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว เฮอร์เซ็นต์ ไชมันในร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จรวยพร ธรณินทร์ (2520 : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคส์ต่อสรีรภาพและสมรรถภาพของคนไทยวัยผู้ใหญ่" ผู้รับการทดลองเป็นชายและหญิงจำนวน 45 คน โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหญิง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมชาย กลุ่มทดลองฝึกวิ่งตามโปรแกรมแอโรบิคส์ที่กำหนดไว้เป็นระยะเวลา 3 เดือน ผลการทดลองพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหญิง ในเรื่องความจุของปอด อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก สมรรถภาพออกซิเจนสูงสุด (ค่าแท้) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมชายแตกต่างในเรื่องจำนวนไขมันในร่างกาย อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ทั้งค่าแท้และค่าเปรียบเทียบ และพบว่า ตัวแปรเกี่ยวกับน้ำหนักร่างกาย แรงดันเลือดซิสโตลิก และไดแอสโตลิก อัตราเต้นหัวใจขณะทำงานเต็มที่ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทั้ง 4 สำหรับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริต มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มหญิงและกลุ่มชาย ในเรื่องความจุปอด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด วัดเป็นค่าเปรียบเทียบและระยะทางใน



การวิ่ง 12 นาที สำหรับอัตราเต้นของหัวใจขณะพัก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ส่วนไขมันร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด วัดเป็นค่าแท้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างกลุ่มหญิงและชาย และยังมีปฏิกริยาระหว่างการทดลองกับเพศอีกด้วย

### งานวิจัยต่างประเทศ

เดอร์นิน และไวเมอส์เลย์ (Durnin and Womersley 1974: 77) ได้ทำการศึกษาปริมาณไขมันในร่างกายของชายและหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ชาย 209 คน ผู้หญิง 272 คน อายุ 16 - 72 ปี ทำการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่แขนท่อนบนด้านหน้า, แขนท่อนบนด้านหลัง ได้กระดูกสะบัก และเหนือปุ่มกระดูกเชิงกราน ผลปรากฏว่า ในผู้ชายปริมาณไขมันกระจายอยู่ระหว่าง 5 - 50% ของน้ำหนักตัว และในผู้หญิงกระจายอยู่ระหว่าง 10 - 61% ของน้ำหนักตัว

เคียวร์ตัน เฮนส์เลย์ และทิบูซซี (Cureton, Hensley and Tiburzi 1979: 330 - 340) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างไขมันในร่างกายกับความสามารถทางกลไกระหว่างชายกับหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย 55 คน และหญิง 55 คน ในมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ทำการทดสอบทักษะทางกลไก 4 รายการ ดึงข้อ ยืนกระโดดสูง วิ่ง 50 หลา และวิ่ง 12 นาที ผลการทดลองปรากฏว่า ชายและหญิงมีจำนวนไขมันในร่างกาย ความสามารถทางกลไกทุกรายการต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บัคโคลาร์ และ สโตน (Buccolar and Stone 1975: 134 - 139) ศึกษาผลของโปรแกรมการวิ่งเหยาะและถีบจักรยานที่มีต่อสรีรภาพและบุคลิกของคนสูงอายุ โดยศึกษาจากชาย 36 คน อายุระหว่าง 60 - 79 ปี กลุ่มโปรแกรมเดินสลับวิ่งเหยาะ 16 คน กลุ่มถีบจักรยาน 20 คน ทั้งสองกลุ่มฝึก 14 สัปดาห์ ๓ วัน ๓ ละ 25 - 50 นาที ผู้เข้าร่วมการทดลองทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกด้วยแบบวัดทางด้านสรีรภาพ คือการทดสอบการจับออกซิเจนสูงสุด แบบออสตรานด์ และแคทเทล 16 พีเอฟ (Cattell 16 PF) ผลการวิจัยพบว่า ค่าทำนายความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความดันโลหิตและน้ำหนักลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งสองกลุ่ม ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายลดลงเฉพาะกลุ่ม



ถึบจักรยาน หลังจกการฝึกโปรแกรม 14 สัปดาห์ กลุ่มถึบจักรยานไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านองค์ประกอบของบุคลิกภาพ และกลุ่ม เติบสลับวึ้งเหยาะมีลักษณะการปล่อยตัวตามสบาย (Surgent) ลดลงและความพึงพอใจในตัวเอง (Self - Sufficient) มากขึ้น เปรียบเทียบทั้งสองกลุ่ม หลังการฝึก 14 สัปดาห์ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มถึบจักรยานมีองค์ประกอบบุคลิกภาพด้านจิตใจอดทน (Tough-Mined) และการปล่อยตัวตามสบาย (Surgent) มากกว่ากลุ่มวึ้งเหยาะ สรีรภาพ ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกทั้งสองแบบให้ผลเหมือนกัน

ทูชิ (Tooshi 1970: 4533 - 4534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการฝึกความอดทนในช่วงระยะเวลาต่างกันต่อระดับไขมันในเลือด สัดส่วนของร่างกาย และสมรรถภาพทางกายของชายวัยผู้ใหญ่" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชายอายุ 27 ถึง 54 ปี จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1	ฝึก 15 นาที
กลุ่มที่ 2	ฝึก 30 นาที
กลุ่มที่ 3	ฝึก 45 นาที
กลุ่มควบคุม	ไม่ได้รับการฝึกใด ๆ

โปรแกรมการฝึกประกอบไปด้วยการเดิน การวิ่งเหยาะ และการวิ่งโดยฝึก 5 วัน ต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า การฝึกที่ใช้เวลานาน 45 นาที มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของระดับไขมันในเลือด และไขมันของร่างกาย และขณะที่การฝึกระยะเวลา 15 และ 30 นาที ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และการฝึกที่ใช้เวลานาน 30 และ 40 นาที มีผลต่อสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิต และสมรรถภาพกลไกมากกว่าการฝึกด้วยระยะเวลาเพียง 15 นาที

พอลลอค, มิลเลอร์, เจนเวย์, ลินเนอร์, โรเบิร์ตสัน และวาเลนติโน (Pollock, Miller, Janeway, Linnerud, Robertson and Valentino 1971: 126) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการเดินที่มีต่อสัดส่วนของร่างกายและระบบไหลเวียนโลหิตของชายวัยผู้ใหญ่" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชายวัยผู้ใหญ่ ทำงานประเภทหนึ่งโต๊ะ จำนวน 16 คน อายุระหว่าง 40 - 56 ปี ออกกำลังกายโดยการเดินครั้งละ 40 นาที สัปดาห์ละ 4 ครั้ง เป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์

ความเร็วเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนล้นค่าที่สุดท้าย ความเร็วประมาณ 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผลปรากฏว่า น้ำหนักของร่างกายและความหนาของไขมันได้ผิวนิ่งลดลง และการทำงานของหัวใจและปอดพัฒนาดีขึ้น

โรว์ (Rowe 1980: 3874 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการเดินและวิ่งเหยาะๆ ที่มีต่อสัดส่วนของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของคนวัยผู้ใหญ่" ผู้เข้ารับการทดลองไม่เคยได้รับการฝึกมาก่อนจำนวน 25 คน อายุ 25 - 52 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เดิน กลุ่มที่ 2 วิ่งเหยาะๆ โดยใช้ระยะทางเท่ากัน ระยะเวลาในการฝึก 20 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าการฝึกช่วงระยะเวลา 20 สัปดาห์ มีผลทำให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในสัดส่วนของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ โดยพบว่า ความถ่วงจำเพาะของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมันและน้ำหนักไขมันลดลง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของน้ำหนักส่วนปอดไขมัน และน้ำหนักของร่างกายรวมมีการเพิ่มการใช้ ออกซิเจน อัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซ และเวลาที่เดินบนลู่วิ่งแบบขอลก็ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สเวนสัน และคอนลี (Swenson and Conlee, 1979: 323 - 326) ได้ศึกษาผลของความหนักของงานในการออกกำลังกายที่มีต่อสัดส่วนของร่างกายของผู้ใหญ่ จุดมุ่งหมายของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการใช้ความหนักของงานในการออกกำลังกายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของร่างกายของชายวัยผู้ใหญ่ อาสาสมัคร 15 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ออกกำลังกายที่งานเบา (540 กิโลปอนด์เมตรต่อนาที) และงานหนัก (900 กิโลปอนด์เมตรต่อนาที) ทั้งสองกลุ่มฝึกจักรยานวันละ 45 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผู้เข้ารับการทดลองคงดำเนินชีวิตประจำวันเป็นปกติตลอดเวลาที่ทดลอง จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมชี้ให้เห็นว่า ทั้งสองกลุ่มปริมาณไขมันลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ร่างกายส่วนปอดไขมันไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณไขมันทั้งหมดที่ลดลงของทั้งสองกลุ่มที่ออกกำลังกายไม่แตกต่างกัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าไขมันที่ลดลงไม่ได้ขึ้นอยู่กับความหนักของงาน

เจ จอร์จ (J. George 1978: 1421 - A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบความสามารถเกือบสูงสุดของสมรรถภาพการจับออกซิเจนโดยการเดิน ทำนายจากการจับออกซิเจนสูงสุดและสมรรถภาพทางกายของชายวัยผู้ใหญ่ การวิจัยนี้มุ่งหมายที่จะศึกษาและพัฒนาการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจน และสมรรถภาพทางกายให้มีรูปแบบที่สามารถปฏิบัติได้ง่ายและปลอดภัย สำหรับ

ผู้ใหญ่ทุกอายุ ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชาย อายุระหว่าง 24 - 42 ปี จำนวน 60 คน รับการทดสอบบนพื้นเลื่อนกล การทดลองประกอบด้วย การเดินเร็วในอัตราความเร็ว 4.26 - 4.55 ไมล์ต่อชั่วโมง เป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นจึงหยุดเดิน จับชีพจรเป็นเวลา 10 วินาที จากสมการถอดออกพหุคูณแสดงว่า มีการพัฒนาสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด และสมรรถภาพทางกายในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย น้ำหนักตัว อัตราเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย อัตราเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัว (Recovery) อัตราเต้นของหัวใจขณะพัก ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสมการถอดออก อยู่ในขอบเขตที่เป็นที่ยอมรับสำหรับการทดสอบนี้

ลีเจอร์ (Leger 1982: 46 - 49) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การใช้พลังงานการเดินดิสโก้" ได้ใช้ผู้รับการทดลอง จำนวน 16 คน เป็นเพศชาย 8 คน อายุ  $22.2 \pm 1.3$  ปี น้ำหนัก  $72.2 \pm 4.3$  กิโลกรัม สูง  $180 \pm 3.0$  เซนติเมตร และเพศหญิง 8 คนอายุ  $21.6 \pm 2.1$  ปี น้ำหนัก  $55.1 \pm 6.8$  กิโลกรัม สูง  $164 \pm 6.5$  เซนติเมตร จังหวะดนตรีที่ใช้ในการเดินมีความเร็วประมาณ  $135 \pm 7.7$  ห้อง/นาที จะมีการทดสอบความสามารถการใช้ออกซิเจนของร่างกายด้วยเครื่องรีโทรเอ็กสตราเพลตติ้ง (Retro-Extrapolating) พบว่า ในขณะที่ฟื้นคืนสู่สภาพปกติ ทั้งหญิงและชายจะใช้พลังงานใกล้เคียงกันคือ  $30.1 \pm 10.3$  มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที โดยที่ชายจะใช้พลังงานมากกว่าหญิงเล็กน้อย อัตราการเต้นของหัวใจประมาณ  $134.5 \pm 13.4$  ครั้ง/นาที พลังงานที่ใช้ในการเดินดิสโก้ 90 นาที เท่ากับ 4350 กิโลจูลหรือ 60 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนสูงสุดในเพศชาย และ 2850 กิโลจูล หรือ 70 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนสูงสุดในเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าการเดินดิสโก้สามารถปรับปรุงสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน และยังควบคุมปริมาณไขมันในร่างกายได้ จากการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า ในการเดินดิสโก้ที่มีความเร็วของดนตรีต่างกัน ( $128.0 \pm 8.9$  ห้อง/นาที และ  $140.0 \pm 9.8$  ห้อง/นาที) จะใช้พลังงานในการเดินไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และความสัมพันธ์ระหว่างจังหวะดนตรีกับสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนของร่างกายมีความสัมพันธ์เพียง .01 เท่านั้น

#### สรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่าการออกกำลังกายติดต่อกันเป็นประจำทุกสัปดาห์ เมื่อใช้ระยะเวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ขึ้นไป จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงไขมันได้ผิวหนัง โดยทำให้ไขมันใต้ผิวหนังลดลง

จากงานวิจัยที่ได้นำเสนอข้างต้น ยังไม่มีผู้ใดได้ทำการศึกษาไข่มันได้คิ้วหนังของ  
ครูพลศึกษาและครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา  
กรุงเทพมหานคร ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ จึงทำให้ทราบได้ว่าครูพลศึกษา ซึ่งเป็นผู้นำทางด้าน  
สุขภาพและพลานามัย มีไข่มันได้คิ้วหนังในระดับปกติว่าครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษาหรือไม่ และ  
เพื่อเป็นแนวทางกระตุ้นเตือนให้ครูพลศึกษาและครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษาได้ปรับปรุงสัดส่วนที่  
ถูกต้องของร่างกายตนเองให้เหมาะสมกับหน้าที่อาชีพและต่อสุขภาพพลานามัยของตนเองต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย