

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลของการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่มีผลต่อ สมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขต เชียงราย ผู้วิจัยได้รวบรวมและเอกสารงานที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการออกกำลังกาย
2. สมรรถภาพทางกาย
3. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

#### 1. ขั้นตอนการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายทุกครั้งควรเริ่มด้วยการอุ่นร่างกาย (Warm-up) และจบด้วย การผ่อนให้เย็นลง (Cool-down) ก่อน ไม่ให้หยุดเฉยทันที ซึ่งจะช่วยลดการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายได้ทางหนึ่งด้วย

##### ขั้นตอนการอุ่นร่างกาย (Warm-up)

ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก เอ็นและข้อต่อต่างๆ ซึ่งจะทำหน้าที่ได้ดีที่สุด ณ ที่อุณหภูมิหนึ่ง (Birrer, 1994) ดังนั้น ก่อนออกกำลังกายจึงควรอุ่นร่างกายให้มีอุณหภูมิอยู่ในระดับใกล้เคียงกับที่ร่างกายสามารถ ทำหน้าที่ได้ดีที่สุดก่อน โดยทั่วไป การอุ่นร่างกายจะประกอบด้วยการบริหารร่วมกับการยืดข้อและกล้ามเนื้อมัดต่างๆ อย่างเป็นระเบียบจากส่วนบนไปหาส่วนล่าง และจากส่วนต้นไปหาส่วนปลาย ของร่างกาย ซึ่งเป็นการอุ่นร่างกายทั่วไป (General Warm-up) จากนั้นจึงเริ่มการออกกำลังกายเบาๆ ในลักษณะคล้ายกับแบบที่จะออกกำลังกายอย่างจริงจังต่อไป ซึ่งเป็นการอุ่นร่างกายเฉพาะ (Specific Warm-up) เช่น ถ้าจะวิ่งเหยาะๆก็อาจทำการเดินเร็วหรือวิ่งช้าๆ สัก 3-5 นาที เพื่อให้ หัวใจค่อยๆ เต้นเร็วขึ้น การ ที่ร่างกายอบอุ่นจะช่วยให้หน่วยกล้ามเนื้อและเอ็นสามารถยืดตัวได้ดีขึ้น (วิรุพห์ เหล่าภัทรเกษม, 2537) มีการศึกษาประโยชน์ของการอุ่นร่างกาย พบว่ามีประโยชน์หลายประการได้แก่ ทำให้มีการปล่อยออกซิเจนให้แก่กล้ามเนื้อได้ดีขึ้น ช่วยให้ออกซิเจนแยกตัวจาก Hemoglobin และ Myoglobin ดีขึ้น ช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพของการทำงานของระบบประสาท เพิ่มความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ

(Birrer, 1994)

### ขั้นตอนการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง

เป็นขั้นตอนของการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายในประเภทที่เลือกและตั้งใจไว้ ควรเลือกเล่นกีฬาหรือ ออกกำลังกายที่เหมาะสมจึงจะเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ซึ่งกีฬาและการออกกำลังกายดังกล่าว ควรเป็นชนิดที่ไม่ใช้แรงมากเกินไป (Low Intensity) มีความต่อเนื่อง (Continuous) ใช้เวลาระยะหนึ่งยาวพอควร (Prolonged) มีการเคลื่อนไหว (Dynamic Activities) และทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ได้แก่ การว่ายน้ำ การเล่นสเก็ต สกี การวิ่ง (Running) การวิ่งเหยาะๆ (Jogging) การเดินเร็ว เป็นต้น

การออกกำลังกายทำให้กล้ามเนื้อหดและยึดตัวพร้อมกับข้อต่างๆ ของร่างกายมีการเคลื่อนไหว ร่างกายต้อง ใช้พลังงานเพื่อให้กล้ามเนื้อสามารถยึดหดอยู่ได้ พลังงานที่ร่างกายใช้ได้จากการเผาไหม้โดย ใช้ออกซิเจนของร่างกายยังมีการออกกำลังกายมากเท่าใดร่างกายยังต้องใช้ ออกซิเจนมากขึ้นเท่านั้น หัวใจและปอดจึงต้องทำงานมากขึ้นตามไปด้วย การเต้นของหัวใจจึงเร็วและแรงยิ่งขึ้นการหายใจก็เร็วและถี่ขึ้นการออกกำลังกายที่มีผลให้หัวใจและปอดทำงานมากขึ้น เรียกว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) ซึ่งเป็นชนิดที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ แต่อย่างไรก็ตามต้องออกในปริมาณที่เหมาะสมด้วยสิ่งที่สามารถบ่งชี้ ปริมาณการออกกำลังกายที่เหมาะสมและมีประโยชน์ต่อร่างกายได้ดี ได้แก่ ชีพจรหรืออัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งอัตราชีพจร และ การเต้นของหัวใจที่เหมาะสมและเป็นเป้าหมายของแต่ละบุคคลจะไม่เท่ากัน สำหรับบุคคลที่สุขภาพดีมักใช้อัตราการเต้นของหัวใจที่อยู่ ระหว่างร้อยละ 60-80 ของอัตราเต้นสูงสุด (Maximum Heart Rate) โดยอัตราเต้นสูงสุดของหัวใจ =  $220 - \text{อายุ}$

ส่วนระยะเวลาสำหรับขั้นตอนการออกกำลังกายอย่างจริงจัง คือเวลาที่นับตั้งแต่การออกกำลังกายจนอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในระดับ เป้าหมายแล้ว และออกกำลังกายให้การเต้นของหัวใจอยู่ในระดับนี้ ต่อไปอีกประมาณ 20-30 นาที มีการศึกษาพบว่าถ้าใช้เวลาน้อย กว่า 15 นาที จะไม่มีผลทางด้านแอโรบิกและถ้าใช้เวลานานกว่า 60 นาที จะไม่มีผลต่อการเพิ่มความทนทานของหัวใจและอาจกลับเป็น อันตรายจากการใช้มากเกินไปด้วย สำหรับความถี่ในการออกกำลังกายควร ออกประมาณ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ (Birrer,

1994 )แต่อย่างไรก็ตามควรสังเกตและพิจารณาความรู้สึกของตนเองในขณะที่ออกกำลังกายว่าเป็นอย่างไร ถ้ารู้สึกเหนื่อยมากเกินไปก็ ควรลดลง แต่ถ้ารู้สึกเบาไปก็อาจเพิ่มเล็กน้อยได้

### ขั้นตอนการผ่อนให้เย็นลง (Cool Down)

หลังเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายไม่ควรเลิกหรือหยุดทันที ควรค่อยๆ ผ่อนการออกกำลังกายลงทีละน้อย เพื่อให้หัวใจค่อยๆ เต้นช้าลงในขณะเดียวกัน ก็จะช่วยให้โลหิตที่ค้างอยู่ตามกล้ามเนื้อแขนขาในขณะออกกำลังกายอย่างจริงจังนั้น กลับเข้าสู่ระบบไหลเวียน เพื่อแจกจ่ายไปตามอวัยวะสำคัญได้อย่างเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือสมอง เนื่องจากสมองเป็นอวัยวะที่ต้องการ โลหิตเลี้ยงอย่างคงที่ไม่ว่าจะมีกิจกรรมทางกาย (Physical Activity) ระดับใด แต่กล้ามเนื้อนั้นจะมีโลหิตมาเลี้ยงเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่ออยู่ในระหว่างการออกกำลังกาย เมื่อหยุดการออกกำลังกายอย่างกะทันหันหัวใจจะฉีดโลหิตออกน้อยลงค่อนข้างเร็ว สมองอาจได้รับโลหิตเลี้ยงไม่พอและเกิดอาการหน้ามืด (Heat Syncope) ได้นอกจากนี้การผ่อนให้เย็นลงยังช่วยเคลื่อนย้ายสารตกค้างอันเกิดจากเมแทบอลิซึมในระหว่างการทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น กรดแลคติกและ โปแทสเซียม เป็นการช่วยลดอาการปวดระบบของกล้ามเนื้อได้อีกด้วย

### 2. สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ

ความอดทนของหัวใจและปอด (Cardiorespiratory Endurance) เพื่อให้หัวใจ ปอด และระบบไหลเวียนเลือด สมบูรณ์แข็งแรง เป็นผลให้ร่างกายเมื่อเคลื่อนไหวนาน ๆ ซ้ำ ๆ กันจะทำให้ไม่เหนื่อยง่ายจึงสามารถป้องกันและรักษาโรคหัวใจขาดเลือดได้

ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นของข้อต่อและเอ็นที่ยึดข้อต่อ (Flexibility) เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหว โดยใช้ข้อต่อที่ทำมุมกว้าง จึงสามารถป้องกันการติดขัดของข้อต่อ และภาวะข้อต่อเสื่อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเข้าสู่วัยกลางคนและสูงอายุ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหว โดยใช้กล้ามเนื้อให้มีแรงพลังในชีวิตประจำวันและเมื่อมีเหตุการณ์จับพลัดที่ต้องใช้แรงกล้ามเนื้อเป็นพิเศษ

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เพื่อให้กล้ามเนื้อทำงานนาน ๆ ซ้ำ ๆ กันโดยไม่

มีอาการเมื่อยล้าได้ง่าย

สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) เป็นสมรรถภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งเพื่อให้ร่างกายมีขนาด รูปร่างสัดส่วนที่เหมาะสมตามต้องการเพื่อช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคต่าง ๆ คือน้ำหนักตัว

ความสูงของร่างกาย ขนาดของร่างกาย และที่สำคัญคือ สัดส่วนไขมันของร่างกาย (Percent Body Fat) ซึ่งจะบ่งชี้ขนาดของไขมันที่สะสมในร่างกายที่อยู่ใต้ผิวหนังและในอวัยวะภายในที่แท้จริงสำหรับ ภาวะอ้วน (Obesity) หรือต้องการควบคุมน้ำหนักตัว องค์ประกอบของสมรรถภาพที่นอกเหนือจากควมมีสุขภาพ ดี ยังมีองค์ประกอบของสมรรถภาพที่เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว เช่น Speed Agility Balance และ Power

นอกจากนี้ก็ยังมึนักวิชาการ อีกหลายท่านที่ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย เช่น สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2536) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกายของนักกีฬา ซึ่งสามารถที่จะเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มงคล แฝงสาเคน (2541) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวันด้วยความกระตือรือร้นกระฉ่องไว ปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า และมีพลังงานเหลือที่จะนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรมบันเทิงในเวลาว่าง และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญภาวะฉุกเฉินได้ดี

ทอมัส อาร์ เกียวตัน (Thomas R. Cureton) แห่งมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถในการควบคุมร่างกายและการทำงานของร่างกายได้ดี สามารถทำงานได้นานโดยไม่มีเสื่อมประสิทธิภาพ (อ้างใน วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ,2539)

คาร์ก (Clarke, 1976) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการประกอบกิจกรรมหนัก ๆ ได้เป็นอย่างดี และรวมกับคุณลักษณะต่าง ๆ ของการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล

สรุป สมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถในการควบคุม การทำงานของร่างกายได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพในระยะเวลานาน ๆ โดยไม่เสื่อมประสิทธิภาพทางกาย

### 3. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

หมายถึง การกระทำใดๆที่ทำให้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคมโดยใช้กิจกรรมง่ายๆ หรือมีกฎกติกาการแข่งขันง่ายๆ เช่น การเดิน วิ่ง กระโดดเชือก การบริหารร่างกาย การยกน้ำหนัก เป็นต้น ร่างกายหรืออวัยวะ ส่วน

ใดส่วนหนึ่งของคนเรา ถ้าใช้น้อยหรือไม่ได้ใช้เลยก็จะอ่อนแอหรือลีบเล็กสุดท้ายก็หดหายไป หรือถ้าใช้มากจนเกินไป ก็จะทำให้เสื่อมโทรมเร็วกว่ากำหนด จากสารระนี้ยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจน อย่างเช่น ถ้าแขนเราหัก เข้าเฝือก แขนไม่ได้ใช้งาน ไม่ได้เคลื่อนไหวใดๆ พอดถอดเฝือกออกมาแขนข้างนั้นจะลีบลงขนาดกำลัง ต้องมาฟื้นฟูกันใหม่อีกนานจนกว่าจะใช้งานได้หรือกรรมกรที่ทำงานใช้กำลังหนักวันละ 9-10 ชั่วโมงร่างกายจะเสื่อมโทรมแคะแกระน เป็นต้น

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าร่างกายของคนเรานั้น จะต้องได้รับการออกกำลังกายที่ พอเหมาะพอดีจึงจะทำให้ระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้การหากิจกรรมที่ทำให้ต้องเคลื่อนไหวในแต่ละวัน ที่ขาดหายไปจึงเป็นความจำเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายจึงเข้ามาเป็นสิ่งทดแทนกิจกรรมทางกายประจำวันที่ขาดหายไปดังกล่าวทั้งนี้ก็เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้าน การเคลื่อนไหวของคนเรานั้นเอง การออกกำลังกายที่เหมาะสมช่วยให้สุขภาพของปอดและหัวใจ และยังช่วยให้ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบประสาท สมอง และจิตใจดีขึ้นด้วยการออกกำลังกาย พิณิจ กุลละวณิชย์ (2545)

นอกจากนี้ก็ยังมึนนักวิชาการ อีกหลายท่านที่ให้ความหมายของการออกกำลังกาย เช่น กรมพลศึกษา (2534) การออกกำลังกาย หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อและร่างกายให้เคลื่อนไหว เพื่อให้ร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพดี โดยจะใช้กิจกรรมใดเป็นสื่อก็ได้ การบริหาร การวิ่งเหยาะหรือการฝึกกีฬาที่ไม่ได้มุ่งที่การแข่งขัน

วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ (2523) การออกกำลังกาย หมายถึง การที่ทำให้ร่างกายได้ใช้พลังงานหรือกำลังงานที่มีอยู่ในตัวนั้นเพื่อให้ร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวนั่นเอง เช่น การเดิน การกระโดด การวิ่ง การทำงาน หรือในการเล่นกีฬา

สุจินต์ ปรีชามารถ (2535) การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวช่วยให้กล้ามเนื้อทำงานแข็งแรง และเจริญเติบโต ส่งเสริมให้ร่างกายแข็งแรง ทรวดทรงดี ปอดและหัวใจทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และผ่อนคลายความตึงเครียดในใจ

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) การออกกำลังกาย หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อและอวัยวะอื่นๆ ของร่างกายทำงานมากกว่าการเคลื่อนไหวหรืออริยาบถต่าง ๆ ตามปกติ ในชีวิตประจำวัน

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมบูรณ์ อินทรธมยา (2523) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการบริหารพื้นฐาน 5 อย่าง โดยฝึกวันละ 10 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน ระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า การฝึกดังกล่าวมีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อดิศร คันธรส (2530) ได้ศึกษาผลการฝึกแบบสถานีที่มีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย พบว่า การฝึกด้วยวิธีการดังกล่าวมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราชีพจรขณะพัก คอเลสเตอรอล และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ นั่นคือการออกกำลังกายด้วยวิธีการฝึกแบบสถานีหรือแบบวงจรมีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอดทน

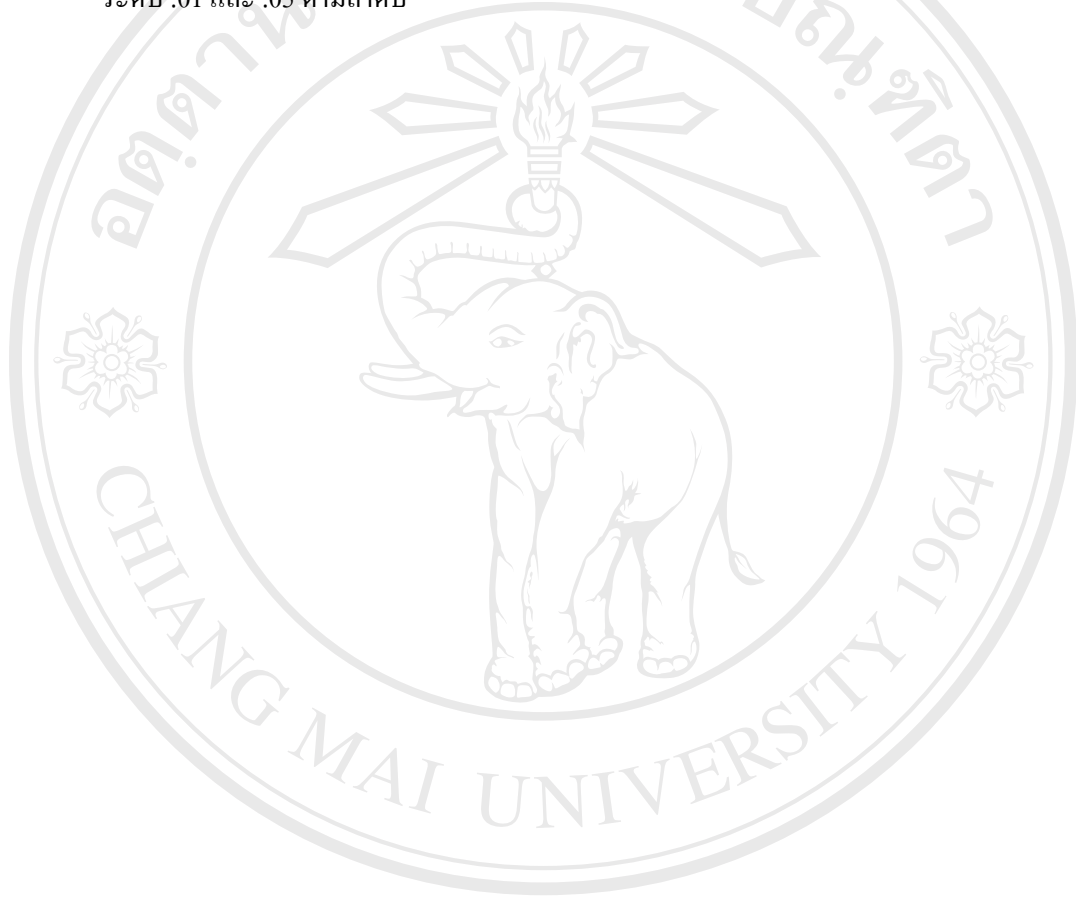
รัตนา กิตติสุข (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย พบว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนและหลังการฝึกมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเรื่องผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีผลต่อสัดส่วนของร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในนักศึกษา จำนวน 10 คน อายุ 19 - 27 ปีทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความจุปอด อัตราการเต้นของหัวใจ พบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันก่อนและหลังฝึกไม่แตกต่างกัน

สามารถ บุตรานนท์ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกาย และ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย พบว่า อัตราการเต้นของชีพจรขณะพักลดลงประมาณ 4-5 ครั้งต่อนาที แต่น้ำหนักตัวลดลงเล็กน้อย คือประมาณ 0.5-0.8 กิโลกรัม และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

อาวุธ สมบูรณ์ยิ่ง (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการวิ่งเหยาะ ๆ และปั่นจักรยานที่มีผลต่อร้อยละของไขมันในร่างกาย พบว่า การการวิ่งเหยาะ ๆ และปั่นจักรยาน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ มีผลต่อการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พัชนี ภูศรี (2531) ได้ทำวิจัยเรื่องการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย พบว่าผลการวิจัยว่าสมรรถภาพกายของกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ 3 วัน และ 5 วัน ในการทดสอบหลักฝึกไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าน้ำหนักของร่างกาย ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขน ความแข็งแรงของขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึก 3 วัน และ 5 วัน ในการทดสอบก่อนและหลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ชัยเวช สุวรรณวงศ์ (2532) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการวิ่งเหยาะและฝึกแอโรบิคคานซ์ พบว่า การฝึกวิ่งเหยาะและการฝึกแอโรบิคคานซ์ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง สมรรถภาพ การจับออกซิเจนสูงสุดมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความดัน โลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและการฝึกแอโรบิคคานซ์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved