

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อันเนื่องมาจากการกำหนดระดับความหนักของงาน และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนิสิตชายอายุ 18-22 ปี ที่ลงทะเบียนเรียนกิจกรรมพลศึกษาจากคณะต่างๆ ระดับปริญญาตรีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยจำนวน 88 คน เป็นผู้ที่สุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์และไม่เป็นนักกีฬา

การวิจัยนี้ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สำหรับการฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกจักรยานวัดงานตามโปรแกรมฝึกเฉพาะกลุ่ม ทุกคนเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนเข้ารับการฝึกระหว่างวันที่ 21-25 ธันวาคม 2530 นำผลการทดสอบมาแบ่งกลุ่มด้วยวิธีแมตช์กรุป (Matched Group) โดยใช้ค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เป็นเกณฑ์แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ทำการฝึกจักรยานเป็นเวลา 5 นาที ให้ระดับความหนักของงานที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจถึงชีพจรเป้าหมายคือ 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด สัปดาห์ละ 3 วัน

กลุ่มที่ 2 ทำการฝึกจักรยานเป็นเวลา 15 นาที ให้ระดับความหนักของงานที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจถึงชีพจรเป้าหมายคือ 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด สัปดาห์ละ 3 วัน

กลุ่มที่ 3 ทำการฝึกจักรยานเป็นเวลา 5 นาที ให้ระดับความหนักของงานที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจถึงชีพจรเป้าหมายคือ 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด สัปดาห์ละ 3 วัน

กลุ่มที่ 4 ทำการฝึกจักรยานเป็นเวลา 15 นาที ให้ระดับความหนักของงานที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจถึงชีพจรเป้าหมายคือ 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด สัปดาห์ละ 3 วัน

นำผลที่ได้จากการทดสอบมาศึกษา ความแตกต่างมีขนิมเลขคณิต โดยการทดสอบค่า "ที" เพื่อทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการฝึกออกกำลังกายและหลังการฝึก การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพการ

จับออกซิเจนหลังการออกกำลังกายระหว่างกลุ่มฝึกทั้ง 4 กลุ่ม และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และแบบสองทาง เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างมัชฌิม เลขคณิตสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด เนื่องจากโปรแกรมการฝึกเฉพาะกลุ่มทั้ง 4 กลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลแต่ละรายการมาหาค่าเฉลี่ยมัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิตของสมรรถภาพการจับสูงสุดของทั้ง 4 กลุ่มก่อนการทดลองของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS<sup>X</sup>

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิต เมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิต ก่อนฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ชนิดวัดซ้ำ (Repeated Measurement Analysis) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิต ที่ได้จากการวัดซ้ำของทั้ง 4 กลุ่ม ก่อนการทดลองและสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เมื่อพบว่ามี ความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่แบบ ดูก็ (เอ)

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของการเปรียบเทียบค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของโปรแกรมการฝึกทั้ง 4 กลุ่มพบว่า

1.1 ความหนักของการฝึกที่ระดับ 50% และ 80% มีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

1.2 ระยะเวลาของการฝึกที่ 5 นาที และ 15 นาที มีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

1.3 มีปฏิกริยาร่วมระหว่างความหนักของการฝึกกับระยะเวลาของการฝึกที่มีผลต่อค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับความหนักของการฝึก และระยะเวลาในการฝึกมีการเปลี่ยนแปลงไม่เป็นทิศทางเดียวกัน

2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มพบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

#### อภิปรายผลการวิจัย

จากความมุ่งหมายข้อที่ 1 ซึ่งกล่าวว่า " เพื่อศึกษาสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อันเนื่องจากการกำหนดระดับความหนักของงาน และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน "

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ พบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด คือ เมื่อสิ้นสุดการฝึกเพิ่มขึ้นต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และยังพบว่ากลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เริ่มมีการพัฒนาหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของผู้อื่นที่สนับสนุน และยืนยันว่าการออกกำลังกายสม่ำเสมอทำให้มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึก และขึ้นอยู่กับความหนัก ความถี่และระยะเวลาในการฝึกด้วย ดังเช่น ชนิษฐา พูลสวัสดิ์ (2527 : 65) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะกับการขี่จักรยานอยู่กับที่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย พบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดทั้งกลุ่มวิ่งเหยาะ และกลุ่มขี่จักรยานอยู่กับที่ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่าทั้งสองมีสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกัน เนเกิล และเพลลิกรีเน (Nagle and Pellegrino 1970 : 456-459) ได้ศึกษาจากผู้หญิงอายุ 19 ถึง 64 ปี ซึ่งออกกำลังกายหนักที่ระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด พบว่า สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น 11 ถึง 12 เปอร์เซ็นต์

หลุย (Liu 1971 : A 6384 - A) ได้รายงานถึงการฝึกวิ่งวันละครึ่งไมล์และกระโดดฮอป 7.0 ครั้ง เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ ละ 3 วัน ในผู้หญิงกลางคน 32-52 ปี ทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น  $3.28 \pm 0.918$  มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที ซึ่งหมายความว่าความสามารถของร่างกายในการสร้างพลังงานเมื่อต้องใช้ออกซิเจน (Aerobic capacity) ของผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน เพิ่มประสิทธิภาพเนื่องจากการฝึกออกกำลังกายแบบใช้ความอดทน แต่เมื่ออายุยังสูงขึ้นจำนวนการเพิ่มสมรรถภาพนี้ไม่ดี เอกบลอม และคณะ (Ekblom, et al.1968 : 518-528) ศึกษาผลของการออกกำลังกายของนักศึกษาชายอายุระหว่าง 19-28 ปี จำนวน 8 คน ด้วยการวิ่งเหยาะและวิ่งเร็วตามโปรแกรมการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ต่อเนื่องนาน 16 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นประมาณ 16.2 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 บัคโคลาและสโตน (Buccola and Stone 1975 : 134-139) ศึกษาเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยการถีบจักรยาน และการวิ่งเหยาะของชายสูงอายุจำนวน 36 คน อายุ 60-79 ปี วันละ 20-45 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ต่อเนื่อง 14 สัปดาห์ พบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 มอนต์เกเมอรีและอิสเมล (Montgomery and Ismail 1977 : 327-333) ศึกษาผลของการออกกำลังกายของชายที่มีสมรรถภาพทางกายต่างกัน 2 ระดับ คือ กลุ่มสมรรถภาพทางกายต่ำ และสมรรถภาพทางกายสูง จำนวน 24 คน อายุ 24-65 ปี โปรแกรมการออกกำลังกายประกอบด้วย การบริหาร วิ่งเหยาะ และกีฬาหนักนันทนาการ (บาสเกตบอล วอลเลย์บอล วายน้ำ ฯลฯ) ประมาณวันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 เดือน กลุ่มสมรรถภาพทางกายต่ำ มีการพัฒนาสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มสมรรถภาพทางกายสูงมีการเปลี่ยนแปลงไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าผลของการออกกำลังกายที่เปลี่ยนแปลงนั้นขึ้นอยู่กับสภาพตั้งเดิมก่อนออกกำลังกาย เกียร์เนย์และคณะ (Kearney, et.al 1976 : 822-825) ศึกษาผลของการออกกำลังกายที่ระดับความหนักของงานต่างกัน คือ 50 เปอร์เซ็นต์และ 65 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นหัวใจ ระหว่างพักกับอัตราเต้นหัวใจสูงสุด รวมกับอัตราเต้นหัวใจขณะพักของนักศึกษาหญิงที่ไม่เคยออกกำลังกายจำนวน 27 คน ฝึกออกกำลังกายบนลู่วิ่งจนกระทั่งอัตราเต้นหัวใจขณะฝึก ส่วนที่เกินอัตราเต้นหัวใจขณะพักสะสมถึง 1,000 ครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 9 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ มิยาชิตะ, ฮากะ และมิซุตะ (Miyashita, Haga and Mizuta 1978 : 131-137)

ศึกษาผลของการออกกำลังกายและหยุดออกกำลังกายของชายวัยผู้ใหญ่ อายุ 35-54 ปี ฝึกวันละ 30-45 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 15 สัปดาห์ แล้วให้หยุดออกกำลังกายนาน 6 เดือน ผลปรากฏว่าเมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกาย สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ .01 และหลังจากหยุดฝึก 6 เดือน สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากความมุ่งหมายข้อที่ 2 ซึ่งกล่าวว่า " เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อันเนื่องจากการกำหนดระดับความหนักของงานและระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน" จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง พบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของทั้ง 4 กลุ่ม มีปฏิกริยาร่วมกัน แสดงว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของทั้ง 4 กลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดระดับความหนักของการฝึกที่ระดับ 50% และ 80% (ดูจากตารางที่ 4 และ 5) มีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงให้เห็นว่า ระดับความหนักของงานเพื่อฝึก 50% นั้นยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการพัฒนาได้ เพราะที่นิยมการฝึกระดับความหนักของงานอยู่ระหว่าง 60-80% ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุด (ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา 2527 ก.26) เป็นระดับความหนักที่เหมาะสมและจัดเป็นการออกกำลังกายแบบ แอโรบิก (Aerobic) ซึ่งจะมีผลต่อสมรรถภาพทางกาย โดยเฉพาะระบบไหลเวียน เพราะระบบหายใจซึ่งก็สอดคล้องกับความเห็นของ (Bud Getchell 1934 : 88) ที่กล่าวว่า การฝึกที่ให้ระดับความหนัก 60-85% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดเหมาะสมที่จะใช้ฝึกให้เกิดการพัฒนาร่างกาย โยริโกะ อโตมิ และคณะ (Atomi, et.al. 1978 : 3-8) ได้ศึกษาเรื่องผลของความถี่และความหนักของงานในการฝึกความสามารถในการทำงานแบบอากาศนิยมของสตรีวัยรุ่นอายุ 18-20 ปี แบ่งระดับของความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด เป็น 5 ระดับ แล้วสุ่มออกมาเป็น 4 กลุ่ม ฝึกที่ระดับความหนักของงาน 2 ระดับ ดังนี้ 60% ฝึก 2 ครั้ง/สัปดาห์ และ 4 ครั้ง/สัปดาห์ และ 80% ฝึก 2 ครั้ง/สัปดาห์ และ 4 ครั้ง/สัปดาห์ พบว่า ความหนักของงาน 60% และ 80% ของทุกกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด แสดงว่าความหนักของงานมีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด มอร์เฮาส์ และมิลเลอร์ (Morehouse and Miller 1976 : 231) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรภาพนั้นเกิดขึ้นจากการฝึกออกกำลังกายโดยทั่วไป แล้วจะสัมพันธ์กับความหนักของงาน

ในวัยกลางคนองค์ประกอบของระบบไหลเวียนโลหิตจะพัฒนาได้ที่ระดับ 70-87% ของการใช้ออกซิเจนสูงสุด และสำหรับพวกที่ไม่ใช่นักกีฬา ทั้งยังไม่เคยฝึกออกกำลังกายมาก่อน ถ้าจะให้ปลอดภัยและเกิดประสิทธิภาพแล้วควรเริ่มฝึกที่ระดับความหนัก 65% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด หรือเท่ากับ 50% ของการใช้ออกซิเจนสูงสุด ซึ่ง ดีวรีส์ (Devries 1974 : 246) มีความเห็นในทำนองเดียวกัน โดยให้หลักในการออกกำลังกายที่ดีที่สุดไว้ดังนี้

1. ความหนักของงานอย่างน้อยที่สุดประมาณ 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด
2. ระยะเวลาการออกกำลังกายแต่ละครั้งประมาณ 20-30 นาที
3. ออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์

สมิท และแคมป์เน (Smith and Kampine 1980 : 219) ได้กล่าวสนับสนุนว่าการออกกำลังกายจะให้ผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายนั้นจะต้องทำการฝึกสม่ำเสมอที่ระดับความหนักของงาน 60% ของการใช้ออกซิเจนสูงสุด สัปดาห์ละ 2-3 วัน ตามโปรแกรมต่อเนื่องกัน 8-10 สัปดาห์ จึงจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

2. การกำหนดระดับของระยะเวลาฝึก คือ 5 และ 15 นาที (ดูจากตารางที่ 4, 5) มีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าระดับระยะเวลาในการฝึกที่ 5 นาทีนั้น เป็นระยะเวลาของการออกกำลังกายไม่รุนแรงมากนัก อัตราการเพิ่มออกซิเจนสูงสุด จะเป็นไปในลักษณะของอัตราส่วนโดยตรงกับระยะเวลาการออกกำลังกาย และอาศัยการสร้างพลังงานแบบ แอโรบิค ซึ่งคูเปอร์และบราว (Cooper and Brown อ้างถึงโดย Vud Getchell 1934 : 94) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดการพัฒนาของระบบไหลเวียนโลหิต จะต้องมีความหนักในการฝึกพอและต้องออกกำลังกายอย่างน้อย 5 นาที หรืออาจจะกล่าวได้ว่า การฝึกระดับระยะเวลาที่ 5 นาทีนั้น เกิดการพัฒนาสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดได้ แต่จะให้ดีนั้น ควรที่จะเพิ่มระยะเวลาการฝึกเพิ่มขึ้นอีก จึงจะมีการพัฒนาสมรรถภาพการจับออกซิเจนดีขึ้น ยีเกอร์ และบรินทีสัน (Yeager and Brynteson 1970 : 589-592) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของระยะเวลาการฝึกซ้อมที่มีประสิทธิภาพต่อการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในนักศึกษาหญิงระดับอุดมศึกษาจำนวน 18 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ใช้เวลาฝึกกลุ่มละ 10, 20 และ 30 นาที ตามลำดับ ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ให้ทุกกลุ่มฝึกให้อัตราการเต้นหัวใจเท่ากับ 144 ครั้ง

ค่อนาที โดยชี้จักรยานวัดงาน ผลปรากฏว่าการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึก 10 และ 20 นาที เพิ่มขึ้น 5 มิลลิเมตร/กิโลกรัม/นาที

ทูชิ (Tooshi 1970 : 4533-4534) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการฝึกความอดทน ในช่วงระยะเวลาต่างกันต่อระดับไขมันในเลือด สัดส่วนของร่างกายและสมรรถภาพทางกายของชาย วัยผู้ใหญ่ อายุ 27-54 ปี จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ฝึกเป็นระยะเวลา 15, 30 และ 45 นาที ตามลำดับเป็นเวลา 20 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า กลุ่มฝึก 45 นาที มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

สิ่งที่พบจากการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกออกกำลังที่ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ระยะเวลาฝึก 15 นาที ฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ เป็นโปรแกรมที่มีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดให้ดีกว่ากลุ่มความหนักของงาน 80% ระยะเวลา 5 นาที ซึ่ง ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ตามลำดับ (ดูแผนภูมิที่ 5 ประกอบ) โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายที่ใช้ความหนักของงาน 80% 15 นาที ยังเหมาะสมกับบุคคลธรรมดาที่ต้องการจะพัฒนาสมรรถภาพร่างกายตนเองอย่างจริงจัง เพื่อให้ได้ผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สำหรับโปรแกรมการออกกำลังกายอื่นๆ นั้น ก็จัดว่า อยู่ในสภาพของโปรแกรมที่ดีเหมือนกัน แต่การพัฒนาสมรรถภาพก็เป็นไปตามความหนักและระยะเวลาของการออกกำลังกายนั่นเอง

#### ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. โปรแกรมการฝึกของการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีเวลาน้อยในการออกกำลังกาย อาจใช้เวลาออกกำลังกาย 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดวันละ 5 นาที ภายในเวลา 1 เดือนขึ้นไปก็สามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้ เช่นเดียวกัน
2. โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายนี้ใช้ฝึกเฉพาะชายอายุ 18-22 ปี ฉะนั้นผู้ที่นำเอาผลการวิจัยนี้ไปใช้ ควรจะต้องระมัดระวัง เมื่อนำไปใช้กับบุคคลซึ่งมีวัยและเพศที่แตกต่างกัน
3. โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายในระยะแรกๆ นั้น ใช้การฝึกที่ไม่ต้องเข้มข้นมากนัก เพราะการพัฒนาสมรรถภาพจะเริ่มขึ้นหลังจากสัปดาห์ที่ 6 ขึ้นไป
4. โปรแกรมการฝึกออกกำลังกาย สำหรับบุคคลธรรมดาที่ต้องการจะพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของตนเองให้ประสบผลสำเร็จ ควรจะมีความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ใช้ระยะเวลาในการฝึก 15 นาที ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาถึงปริมาณงานในการฝึกที่จะมีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด โดยกำหนดองค์ประกอบการฝึก คือ ความหนักของงานในระดับอื่นๆ เช่น 50% และ 90% และกำหนดระดับความถี่ในการฝึกอื่นๆ เช่น ฝึก 2 วัน ติดต่อกันหรือ 3 วันติดต่อกัน หรือ 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นต้น

2. ศึกษาถึงปริมาณงานในการฝึกที่จะมีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดกับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เช่น เพศหญิงและวัยอื่นๆ เป็นต้น