บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ที่ต่างกิจกรรม โดยวิธีการวิ่งเหยาะ ๆ กับการปั่นจักรยาน ที่มีต่อการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกาย ซึ่งเปรียบเทียบผลความแตกต่างของการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกาย หลังการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่าหลังการออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์มีการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกายมากกว่าหลังการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ 3.16 % เนื่องด้วยผลจากการที่กล้ามเนื้อหดตัวATP+PC เป็นพลังงานเริ่มต้นในการหดตัวกล้ามเนื้อ เมื่อเริ่มออกกำลังกายจนถึง 20 วินาทีแรกร่างกายใช้พลังงานจาก ATP+PC หลังจากนั้นไปจนถึง 4 นาที ร่างกายจะใช้พลังงานจาก ATP+PC+glycogen+lactic acid และหลังจากการออกกำลังกายนานๆ ตั้งแต่ 4 นาทีเป็นต้นไป ร่างกายจะใช้พลังงานส่วนใหญ่จาก glycogen+fatty acids (Sports Coach, 2001) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้เวลาในการออกกำลังกาย 60 นาที จึงน่าจะมีการนำเอา glycogen+fatty acids มาใช้และจะทำให้ร้อยละของไขมันในร่างกายลดลงได้ ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกัลยา ปาละวิวัธน์, (2536) ได้กล่าวไว้ว่า "การออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลางนั้นร่างกายจะใช้พลังงานทั้งสารอาหารคาร์โบไฮเดรต และไขมันในปริมาณใกล้เคียงกัน แต่เมื่อออกกำลังกายนานขึ้นถึง 1 ชั่วโมง สารอาหารคาร์โบไฮเดรตจะเริ่มลดลงแต่จะใช้ไขมันเพิ่มขึ้น ในการออกกำลังกายระยะยาว พบว่าไขมันเป็นต้นตอของพลังงานถึง 80 %" ซึ่งจะทำให้ เมื่อออกกำลังกายเป็นประจำระดับไขมันในร่างกายก็จะค่อย ๆ ลดลงเรื่อย ๆ อย่างช้า ๆ จึงทำให้ไม่สามารถวัดการลดลง ของระดับไขมันในร่างกายได้ อย่างชัดเจนในระยะเวลาการออกกำลังสั้น ๆ ดังการศึกษาครั้งนี้ พบว่าร้อยละของไขมันในร่างกายลดลงหลังกายฝึกใน 4 และ 8 สัปดาห์ ลดลง 4.72 % และ 7.88 % ตามลำดับ

เมื่อทดสอบความแตกต่างก่อนออกกำลังกาย กับหลังออกกำลังกาย 4 สัปดาห์พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกายเป็นเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างก่อนออกกำลังกาย กับหลังออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ พบว่าร้อยละของไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การออกกำลังกายประมาณ 4 สัปดาห์ไม่สามารถทำให้ร้อยละของไขมันในร่างกายลดลงได้อย่างชัดเจน จะต้องออกกำลังกายต่อเนื่อง 8 สัปดาห์เป็นต้นไปจึงจะได้ผลอย่างชัดเจน

เมื่อศึกษาอัตราการเต้นหัวใจขณะ พักพบว่าลดลงจากเดิมอย่างต่อเนื่องกัน เนื่องจากการออกกำลังกายสม่ำเสมอจะทำให้เซลล์เนื้อเยื่ออวัยวะ และระบบการทำงานของร่างกายได้พัฒนา ส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจ และปอด "ซึ่งทางสรีรวิทยาถือว่าปริมาตรของหัวใจเป็นเครื่องบอกถึงความสมบูรณ์ของร่างกาย" และเมื่อหัวใจมีประสิทธิภาพมากขึ้นก็สามารถส่งเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ปริมาณสูง หัวใจของผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอจะเต้นช้ากว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย ซึ่งหมายถึงผู้ที่ออกกำลังกายจะมีปริมาณเลือดที่ไหลผ่านหัวใจต่อครั้งมากกว่า ดังการฝึกการออกกำลังกายทำให้ sinus node ของหัวใจมีอิทธิพลต่อ acetylcholine และ parasympathetic homone ซึ่งมีผลต่ออัตราเต้นหัวใจทำให้ลด sympathetic activity เกิดการลดลงของอัตราเต้นหัวใจขณะพัก (ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล, 2544)

เมื่อศึกษาถึงการเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด พบว่าหลังการออกกำลังกายใน 4 สัปดาห์แรกมีการเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในร่างกาย 2.58 % และหลังจากนั้นอีก 4 สัปดาห์ต่อมามีการเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในร่างกาย 9.69 % แสดงให้เห็นว่าหากเพิ่มระยะเวลาในการออกกำลังกายมากขึ้นอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในร่างกายก็ยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงระดับสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดในร่างกาย ที่ดีที่สุดซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาในเอกสารประกอบการสอนของ ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล, (2544) "ในการฝึกผ่นแบบแอโรบิค ที่เริ่มต้นการออกกำลังกายด้วย Preconditioning program ในช่วง 2 – 3 สัปดาห์แรกของการออกกำลังกายเป็นการเตรียมความพร้อมเพราะในช่วงนั้นร่างกายกำลังปรับกลไกลการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายใน เพื่อให้พร้อมที่จะเข้าสู่การทำงานหนักได้ต่อไป" ซึ่งน่าจะทำให้ผลของการศึกษาครั้งนี้ ในสัปดาห์ที่ 4 ร่างกายยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงจึงทำให้ ร้อยละของไขมันในร่างกาย และอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในร่างกาย ยังไม่แตกต่างกับก่อนฝึก และสฤษดิ์ รักดี, (2539) ได้กล่าวว่า "การออกกำลังกายที่ใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน ซึ่งจะช่วยให้หัวใจ และปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลงเนื่องจากปริมาณการไหลเวียนโลหิตผ่านหัวใจต่อครั้ง Stroke Volume เพิ่มขึ้น ความดันโลหิต Systolic ลดลง ปริมาณการไหลเวียนโลหิตผ่านหัวใจต่อหนึ่งหน่วยเวลา Cardiac Output เพิ่มขึ้น ทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นด้วยความมากน้อยขอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง โดยเฉลี่ยพบว่าในคนหนุ่มสาว ที่ได้รับการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์จะทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนในร่างกายเพิ่มขึ้น"

ดังการศึกษาของโอพาร รัตนบรี (2540) ที่ศึกษาและ เปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายว่ายน้ำ วิ่ง และปั่นจักรยาน ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีระภาพของนักศึกษาหญิง พบว่าร้อยละของไขมันในร่างกายระหว่างกลุ่มว่ายน้ำ กลุ่มวิ่ง และกลุ่มปั่นจักรยานหลังการฝึก 8 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดมีค่าเพิ่มขึ้น และไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม ขนิษฐา พูนสวัสดิ์ (2526) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายโดย การวิ่งเหยาะ ๆ กับการขี่จักรยานอยู่กับที่ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าผล

ของการฝึกทำให้สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น และชัยเวช สุวรรณวงศ์ (2531) ได้ศึกษา "ผลการวิ่งเหยาะ และการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" พบว่าการฝึกทำให้อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ซึ่งผลการศึกษาที่ผ่านมามีความสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จึงเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับตัวเองของบุคคลทั่วไป ในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และลดไขมันในร่างกาย

สรุปผลจากการศึกษาจะเห็นได้ว่าการออกกำลังแบบแอโรบิคอัตราการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกาย จะเริ่มลดลงอย่างช้า ๆ ต้องใช้ระยะเวลานาน ในการที่จะทำให้ร้อยละของไขมันในร่างกายลดลง ไปจนถึงระดับที่ต้องการของแต่ละบุคคล ทำให้ในสัปดาห์ที่ 4 ของการออกกำลังกายไม่เห็นผลชัดเจนของการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกายอย่างชัดเจนแต่จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 8 ส่วนการเพิ่มขึ้น ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในร่างกายจะเพิ่มขึ้นเร็วภายหลังจากร่างกายได้ปรับสภาพเตรียมพร้อมแล้ว จึงทำให้อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แต่อย่างไรก็ตามน่าจะมีการศึกษาว่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนจะเริ่มมีค่าคงที่ในสัปดาห์ใดหลังการออกกำลังกาย

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลการศึกษามีแนวโน้มร้อยละของไขมันในร่างกายจะลดน้อยลงไปเรื่อย ๆ จึงน่าจะมีการศึกษาระยะเวลาในการออกกำลังกายที่จะสามารถลดร้อยละของไขมันในร่างกายให้ได้มากที่สุด และระยะเวลาในการออกกำลังกาย ที่จะสามารถเพิ่มสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ในร่างกายได้สูงสุด และผลการศึกษาการออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนดในช่วงระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าร้อยละของไขมันในร่างกายลดลงน้อยมาก จึงน่าจะมีการศึกษา ปรับความหนักของงาน (Intensity) เท่าใดที่จะทำให้ร้อยละของไขมันลดลงได้เร็วที่สุดในสัปดาห์ที่ 4

บทสรุป

การออกกำลังกาย ด้วยการวิ่งเหยาะ และปั่นจักรยานที่ระดับความหนัก 60 – 70 % ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ มีผลในการลดลงของร้อยละของไขมันในร่างกายได้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถออกกำลังกายด้วยกิจกรรมใดก็ได้ เพื่อลดไขมันส่วนเกินในร่างกาย นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในร่างกายและอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 และเพื่อจะให้ได้ผลดีที่สุดต่อร่างกาย ควรจะมีการออกกำลังกายสม่ำเสมออย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ๆ จนพอที่จะทำให้ร่างกายเข้าสู่ภาวะสมบูรณ์อย่างที่ต้องการ