

บทที่ 5

อภิปรายผล และสรุปผล

อภิปรายผล

1. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (ประเมินจากการคำนวณค่าอนอยกตัว และค่าดันพื้น) หลังการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกาย มีค่าอนอยกตัว (32.47 ± 3.06 ครั้ง/นาทีก) กับกลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกายมีค่าอนอยกตัว (28.47 ± 3.66 ครั้ง/นาทีก) มีความแตกต่างกัน และกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายมีค่าดันพื้น (31.60 ± 1.63 ครั้ง/นาทีก) กับกลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกายมีค่าดันพื้น (28.53 ± 2.44 ครั้ง/นาทีก) มีความแตกต่างกัน ซึ่งถือว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายมีสรรพภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายกับกลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกาย หลังการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายประกอบ ด้วยการฝึกกล้ามเนื้อด้วยแรงต้าน สัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละประมาณ 15 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และมีการเพิ่มความหนักของงานทุก ๆ 2 สัปดาห์ จึงอาจมีผลทำให้กล้ามเนื้อมีความกระชับมีขนาดใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับ Wilmore and Costill (1999) ที่กล่าวว่าความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อจะเพิ่มมากขึ้นใน 4-6 สัปดาห์แรกของการฝึก ซึ่งในช่วงแรกจะเป็นการปรับตัวในระบบประสาทกล้ามเนื้อ แต่เมื่อฝึกไปแล้ว 8-10 สัปดาห์ ปัจจัยทางระบบประสาทจะลดลงและกล้ามเนื้อจะมีขนาดใหญ่ขึ้น (Hypertrophy) ทำให้สามารถหดตัวได้แรงและรวดเร็วขึ้นด้วย ดังที่ อนันต์ อัครฐ (2532) กล่าวว่า การเพิ่มขนาดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อให้ดีขึ้นด้วย การทำซ้ำมาก ๆ แต่แรงต้านพอประมาณควรจะเน้นอย่างมาก ถ้าต้องการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อ การฝึกหัดในลักษณะที่ทำหลาย ๆ ครั้ง จะทำให้เพิ่มความแข็งแรงและมีประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนนั้น ซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อไม่เกิดความล้าเร็ว และสามารถทำงานติดต่อกันได้ในระยะเวลาอันยาวนาน ดังนั้นถ้าหากรู้จักใช้แรงต้าน และจำนวนครั้งในการยกจะช่วยความอดทนเป็นอย่างดี และผลในการค้นพบครั้งนี้เป็นแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ บุญร่วม แทนสูงเนิน (2546) ที่ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยวิธีการใช้ร่างกายเป็นแรงต้านที่มีต่อความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนบูรารักษ์ จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีใช้ร่างกายเป็นแรงดันจำนวน 30 คนและกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกจำนวน 30 คน ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 45 นาที พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ การศึกษาของ Faigenbuam (1993) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อเด็ก ด้วยการ ฝึกด้วยน้ำหนักโดยใช้เครื่องฝึกด้วยน้ำหนัก ทำการฝึก 3 ชุด ๆ ละ 10-15 ครั้ง ที่ความหนัก 50%, 70% และ 100% ของ 1 RM ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ฝึก มีความแข็งแรงแตกต่างกับกลุ่มที่ไม่ฝึก

2. ความอ่อนตัว

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าความอ่อนตัว (ประเมินจากการคำนวณค่าหนึ่งงอตัว) หลังจาก การฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกาย มีค่าหนึ่งงอตัว (7.26 ± 3.49 ซม.) กับกลุ่ม ที่ไม่ฝึกออกกำลังกายมีค่าหนึ่งงอตัว (4.33 ± 3.77 ซม.) มีความแตกต่างกัน ซึ่งถือว่ากลุ่มที่ฝึกออกกำลังกาย มีสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีด้านความอ่อนตัว อยู่ในเกณฑ์ที่ปานกลาง

เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าความอ่อนตัว ของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายกับ กลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกาย หลังจากการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายทุกครั้ง จะต้องมีการอบอุ่นร่างกาย และการเหยียดยืดกล้ามเนื้อ ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นระยะเวลาประมาณ 10 นาที จึงอาจจะเป็น การกระตุ้นให้ร่างกายเกิดความพร้อมในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการอบอุ่น ร่างกายอย่างถูกต้องจะช่วยเพิ่มอุณหภูมิในกล้ามเนื้อและกระตุ้นน้ำไขข้อ (Synovia Fluid) ให้ไหลเวียนดียิ่งขึ้นในระหว่างช่วงฝึก ป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและส่งผลให้ กล้ามเนื้อมีการเหยียดยืดได้มากขึ้น เช่นเดียวกับ Robergs and Keteyian (2003) กล่าวว่า การออก กำลังกายจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้าน โครงสร้างของร่างกาย และหน้าที่ต่าง ๆ ทั้งนี้ เพิ่มการออกกำลังกายมากขึ้นจะต้องเพิ่มความหนักในการออกกำลังกาย และเวลาการออกกำลังกาย ที่นานมากขึ้น การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาที่ถูกต้องนั้น ขั้นตอนแรก ควรมีการอบอุ่นร่างกาย ก่อนการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา หรือจากการออกกำลังกาย หลังการ อบอุ่นร่างกายจะส่งผลทำให้ระบบไหลเวียนเลือด อัตราการเต้นของหัวใจ ได้ทำงานเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะทำให้เลือดไหลไปสู่กล้ามเนื้อ ถ้ากล้ามเนื้อบริเวณที่ออกกำลังกายได้รับเลือดมาเลี้ยงเพียงพอ อันตรายจากการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นจากการออกกำลังกาย หรือจากการเล่นกีฬาที่จะลดน้อยลง และผลในการค้นพบครั้งนี้เป็นแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ Zakes et al. (2003) ได้ทำการศึกษา ผลของการเหยียดยืดกล้ามเนื้อ ระหว่างการอบอุ่นร่างกาย ที่มีผลต่อความอ่อนตัวในนักกีฬาแฮนด์

ระดับบอลเยาวชนพบว่า ความอ่อนตัวของร่างกายเป็นผลมาจากการพัฒนาของกล้ามเนื้อ จากการฝึกความอ่อนตัว หลังจากอบอุ่นร่างกาย เช่นเดียวกับ จินตนา ประเสริฐศรี (2541) ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่ข้อต่อสะโพกในกีฬายิมนาสติกศิลป์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที พบว่าความอ่อนตัวทั้งด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ดังเช่นกับ Shasby (1977) พบว่า การฝึกความอ่อนตัว สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สามารถเพิ่มความอ่อนตัวให้สูงขึ้นได้ ทำนองเดียวกับ กุลธิดา เหมมาเพชร (2547) พบว่าการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ในรายการวิ่ง 1 ไมล์ และรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกัน

3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ (ประเมินจากการคำนวณหาอัตราการเดิน-วิ่ง 1.6 กิโลเมตร) หลังจากการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกาย มีค่าเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (18.09 ± 1.34 นาที) กับกลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกาย มีค่าเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (19.78 ± 1.74 นาที) ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งถือว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายมีสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก

เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ ของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายกับกลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกาย หลังจากการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายประกอบ ด้วยช่วงของการฝึกแบบแอโรบิก เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละประมาณ 20-35 นาที จึงส่งผลให้ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงดีขึ้น เช่นเดียวกับ ถนนมวงศ์ ฤกษ์พันธ์ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายหรือการฝึกควรมีระยะเวลาตั้งแต่ 20 - 60 นาที ด้วยกิจกรรมแบบแอโรบิก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เวลา 20 นาที จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และเริ่มมีการเผาผลาญไขมันเวลา 30 นาที เป็นเวลาของการออกกำลังกายที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบไหลเวียนโลหิตมากขึ้นมีการเผาผลาญอาหาร ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตมากขึ้นตามไปด้วย และผลในการค้นพบครั้งนี้เป็นแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ พลพัทธ์ คนหาญ (2538) ที่ได้ศึกษาผลการฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนลำปางวิทยาคาร จังหวัดมุกดาหาร พบว่า กลุ่มที่ฝึกแบบวงจร 10 สถานี เป็นเวลา 6 สัปดาห์ มีสมรรถภาพทางกายด้าน ลูก-นั่ง และวิ่ง 1 ไมล์ ที่แตกต่างกับกลุ่มที่ไม่ได้ฝึก และทำนองเดียวกับ Peter et al. (2007) ที่ศึกษาการฝึกโปรแกรม

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกในเด็กวัยรุ่นที่อ้วน จำนวน 15 คน มี ค่าดัชนีมวลกาย 37.4 ± 3.5 ที่สุขภาพดี ฝึกการออกกำลังกาย 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 30-60 นาที พบว่าค่าความสามารถสูงสุดในการนำออกซิเจนไปเพิ่มขึ้น

4. สัดส่วนของร่างกาย

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าขนาดสัดส่วนของร่างกาย (ประเมินจากการคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย) หลังจากการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกาย มีค่าดัชนีมวลกาย (30.00 ± 1.86 กก./ม.²) กับกลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกายมีค่าดัชนีมวลกาย (30.45 ± 1.70 กก./ม.²) ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งถือว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายมีสรรพภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีด้านสัดส่วนของร่างกาย อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก

เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าสัดส่วนของร่างกาย ของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกาย กับกลุ่มที่ไม่ฝึกออกกำลังกาย หลังจากการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายประกอบ ด้วยการฝึกกล้ามเนื้อด้วยแรงต้าน สัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละประมาณ 15 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และมีการเพิ่มความหนักของงานทุก ๆ 2 สัปดาห์ จึงอาจมีผลทำให้กล้ามเนื้อมีความกระชับ มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ซึ่งการหาค่าดัชนีมวลกายอาจเกิดจากการเพิ่มของมวลกล้ามเนื้อไม่ใช่การเพิ่มขึ้นของมวลไขมัน ซึ่งสอดคล้องกับ Faigenbaum (1993) พบว่าการฝึกด้วยน้ำหนักสามารถเพิ่มความแข็งแรงและผลรวมของไขมันได้ห้วนกลดลง อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาค้นนี้เป็นกลุ่มวัยรุ่น ซึ่งพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กนี้มีการเปลี่ยนแปลงยังไม่คงที่ และอีกทั้งในการคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย อาจไม่ใช่วิธีการที่นำมาใช้ได้ดีนักในเด็กซึ่งกำลังเจริญเติบโต ดังที่ Yoshinaga et al. (2002) ได้วิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มของไขมันในร่างกายอย่างสม่ำเสมอของเด็กผู้หญิงขึ้นอยู่กับอายุและเปอร์เซ็นต์ของมวลในร่างกาย พบว่า เมื่อนำร้อยละของไขมันมาเปรียบเทียบกับค่าดัชนีมวลกาย การเพิ่มของไขมันในร่างกายของเด็กผู้หญิงจะเพิ่มอย่างสม่ำเสมอตามลำดับอายุและผลในการค้นพบครั้งนี้เป็นแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ Reilly et al. (2008) ได้ศึกษากิจกรรมทางกายเพื่อป้องกันภาวะอ้วนในเด็ก จำนวน 545 คน อายุเฉลี่ย 4.2 ปี เป็นระยะเวลา 24 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที พบว่ากลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายมีค่าดัชนีมวลกาย ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ไม่มีกิจกรรมทางกาย ทำนองเดียวกับ Kim (2004) ที่ได้ทำการศึกษารื่อง ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อลิปิดในเลือดและสัดส่วนของร่างกายของหญิงอ้วน ฝึกโดยการเดิน 30 นาที 4 วันต่อสัปดาห์รวม 12 สัปดาห์ ที่ระดับความหนัก 50%ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด พบว่าหลังการฝึก 12 สัปดาห์ สัดส่วนของร่างกายระหว่างกลุ่มที่ออกกำลังกายกับกลุ่มที่ไม่ออกกำลังกาย ไม่แตกต่างกัน

เช่นเดียวกับ กรกฎ เห็นแสงวิไล (2546) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเดินเร็ว 12 นาที ในคนอ้วนเพศหญิง อายุระหว่าง 20-40 ปี มีดัชนีมวลกาย มากกว่า 25 กก./ม² ให้เดินเร็วมาก ๆ เท่าที่จะเท่าได้ วันละ 2 ครั้ง ต่อเนื่องกัน 12 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีมวลกาย และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Swenson and Conlee (1979) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของระดับความหนักของงานในการออกกำลังกายที่มีต่อสัดส่วนของร่างกายชายวัยผู้ใหญ่ พบว่าปริมาณไขมันของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

จากข้อมูลที่ปรากฏทำให้สามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ฝึกสำหรับนักเรียนที่มีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์ ทำให้เกิดการพัฒนสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีได้ดีในด้าน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ ของนักเรียนที่มีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์ จึงอาจเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาลักษณะดังกล่าวในนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

แนะนำการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ปกติ โดยการออกกำลังกายเชิงแอโรบิกประกอบกับการออกกำลังกายเชิงแอนแอโรบิกรวมถึงการให้ความรู้และการเอาใจใส่สุขภาพของการรับประทานอาหารที่อย่างถูกต้องได้

สำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาถึงโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายสำหรับกลุ่มคนที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ปกติ ในช่วงอายุต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับการมีสุขภาพดี
2. ควรศึกษาถึงการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับการมีสุขภาพดีที่มีต่อคนที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ปกติในรูปแบบอื่น ๆ
3. ควรศึกษาถึงวิธีวัดไขมันในรูปแบบอื่น ๆ ประกอบกับการวัดดัชนีมวลกายที่มีต่อคนที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ปกติ