

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบวงจร (Circuit Training Program) เป็นเครื่องมือในการทดลอง และใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจร 8 สัปดาห์ ด้วยการทดสอบโดยใช้ Wilcoxon Signed Ranks Test

Post – Pre	N	Mean Rank	Sum of Rank	(Z)	Sig.
วิ่ง 50 เมตร (วินาที)	15	8.00	120.00	-3.408	.001
วิ่งทางไกล 800 เมตร (นาที)	15	8.00	120.00	-3.408	.001
ลุก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	15	8.00	120.00	-3.437	.001
งอแขนห้อยตัว (วินาที)	15	8.00	120.00	-3.408	.001
งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	15	8.00	120.00	-3.430	.001
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	15	8.00	120.00	-3.419	.001
วิ่งเก็บของ (วินาที)	15	8.00	120.00	-3.408	.001
แรงบีบมือที่ถนัด (กิโลกรัม)	15	8.00	120.00	-2.954	.003

จากตารางการวิเคราะห์ผลการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจร ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

1. วิ่ง 50 เมตร (วินาที) หลังการฝึกใช้เวลาน้อยกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
2. วิ่งทางไกล 800 เมตร (นาที) หลังการฝึกใช้เวลาน้อยกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
3. ลุก – นั่ง 30 วินาที (ครั้ง) หลังการฝึกลุก-นั่ง ได้มากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
4. งอแขนห้อยตัว (วินาที) หลังการฝึกทำเวลาได้นานกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

5. งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร) หลังการฝึกมีความอ่อนตัวมากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

6. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร) หลังการฝึกกระโดดได้ระยะทางไกลกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

7. วิ่งเก็บของ (วินาที) หลังการฝึกใช้เวลาน้อยกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

8. แรงบีบมือที่ถนัด (กิโลกรัม) หลังการฝึกมีแรงบีบมือที่ถนัดมากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.003

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมี 8 สถานี แต่ละสถานีประกอบด้วยแบบฝึกที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบการหายใจ ที่เป็นไปตามหลักการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามวัตถุประสงค์ในการฝึก โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจร มีการทดสอบเครื่องมือกับกลุ่มอาสาสมัคร จำนวน 10 คน เป็นเวลา 1 สัปดาห์เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และหาความเหมาะสม ก่อนนำเครื่องมือมาใช้ในการฝึกกับกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนการทดลองใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๗ ละ 3 วัน ๗ ละ 30-60 นาที กำหนดอัตราการเต้นชีพจรเป้าหมายในกลุ่มตัวอย่าง ระหว่าง 60-80% โดยใช้เครื่องวัดอัตราการเต้นของชีพจรขณะออกกำลังกายคือ Heart Rate Monitor ของ Polar ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถือว่าทันสมัย น่าเชื่อถือและแสดงผลได้ชัดเจนเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ขั้นตอนคือการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ผล และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลกล่าวได้ว่า โปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างให้ดีขึ้นตามองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่มีการทดสอบตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT)

2. เมื่อเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนฝึก และหลังฝึก 8 สัปดาห์ ตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ 8 รายการ พบว่า สมรรถภาพทางกายหลังฝึกดีขึ้นกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ทุกรายการ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้มีการทดสอบและนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะด้านสมรรถภาพทางกายใกล้เคียงกันมากที่สุดก่อนการทดลอง จึงสามารถใช้ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ มาเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกได้ เพราะการมีระดับสมรรถภาพเริ่มต้นไม่เท่ากันอาจจะมีผลกระทบต่อผลการฝึกออก

กำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้ เพราะบุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำ เมื่อได้รับการฝึกจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้อย่างมาก และรวดเร็วกว่าบุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายเริ่มแรกอยู่ในระดับสูง หรือค่อนข้างสูงอยู่แล้ว (ชิตพงษ์ ไชยสุ และคณะ, 2528) ดังนั้น จึงช่วยให้แน่ใจได้ว่าระดับสมรรถภาพทางกายเริ่มต้น จะไม่มีผลกระทบต่อความแตกต่าง ระหว่างผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง จึงสามารถกล่าวได้ว่าสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังการฝึกดีขึ้นกว่าก่อนฝึก จากผลของการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเวลา 8 สัปดาห์

4.2 อภิปรายผล

ก่อนการฝึกมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแบบทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ ICSPFT จำนวน 8 รายการ ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนี้ มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ดี จำนวน 1 รายการคือ รายการวิ่ง 50 เมตร สมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง จำนวน 6 รายการ คือ รายการวิ่งทน 800 เมตร รายการงอแขนห้อยตัว รายการงอตัวไปข้างหน้า รายการกระโดดไกล รายการวิ่งเก็บของ รายการแรงบีบมือที่ถนัดและมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จำนวน 1 รายการคือ รายการลุก-นั่ง 30 วินาที ซึ่งจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ มีสมรรถภาพทางกายในส่วนขององค์ประกอบด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ อยู่ในเกณฑ์ไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการพัฒนาด้านร่างกายของวัยรุ่น กล่าวคือ ในวัยรุ่นหญิงพบว่าน้ำหนักจะสูงขึ้นสูงสุดระหว่างอายุ 11-14 ปี นอกจากนั้นในเพศหญิงยังมีการเปลี่ยนแปลงที่มีลักษณะเฉพาะตัวคือ สะโพกขยาย หน้าอกขยายโต ด้านสัดส่วนยังไม่ค่อยสัมพันธ์กัน เนื่องจากส่วนขาจะยาวกว่าลำตัวมากทำให้ดูเก้งก้าง (ประสาธ อิศรปริดา, 2523) ส่วนกำลังของกล้ามเนื้อนั้น (สมชาย ธิญธนกุล, 2526) ได้กล่าวไว้ว่า วัยรุ่นนี้กล้ามเนื้อจะเจริญเติบโตเร็วที่สุด เป็นผลให้กล้ามเนื้อเพิ่มเร็วไปด้วย ในระยะแรก ๆ ของวัยรุ่นจะมีการชดเชยชดเชยหนึ่ง เรียกว่า อาการเปลี่ยนของกล้ามเนื้อ (Muscular Failure) ซึ่งจะทำให้วัยรุ่นไม่อยากออกกำลังกายในขณะนี้ ซึ่งเด็กผู้หญิงจะมีการชดเชยชดเชยนี้มากกว่าเด็กผู้ชาย สำหรับการเปลี่ยนแปลงของไขมันใต้ผิวหนังนั้น เด็กวัยรุ่นเพศหญิงจะมีไขมันเพิ่มมากขึ้นที่บริเวณคอ ท้องและลำตัวด้านหลัง ซึ่งเรียกชื่อยาว่าระยะสะสมไขมัน (สุชา จันทรเฒ, 2529) จึงน่าจะชี้ให้เห็นว่าการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายโดยเฉพาะนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ ยังมีปัญหาด้านสมรรถภาพทางกายอยู่ในบางด้าน ซึ่งควรจะต้องมีการพัฒนาให้ดีขึ้น โดยเฉพาะด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

โปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยแบบฝึกจำนวน 8 สถานีคือ สถานีที่ 1 ห้อยตัวกับห่วงเหล็กเพื่อพัฒนาความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ สถานีที่ 2 วิ่งอ้อมวงล้อเพื่อพัฒนาความเร็ว สถานีที่ 3 กระโดดยางรถยนต์เพื่อพัฒนาพลัง

กล้ามเนื้อขา สถานีที่ 4 นั่งทุ่มลูกฟุตบอลเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ลำตัว ไหล่ และแขน สถานีที่ 5 ก้มดิ่งยางเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อหลัง สถานีที่ 6 กระโดดเชือกเพื่อพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ สถานีที่ 7 ดันพื้นเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ สถานีที่ 8 วิ่งเอ็กครอส้อมตะวงล้อเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในช่วงอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจรที่ครอบคลุมถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของการทดสอบตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างประเทศ (ICSPFT) ทั้ง 8 รายการ และเมื่อนำไปฝึกกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างให้ดีขึ้นทุกองค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถพล เพ็ญสุภาพ (2543) ที่กล่าวว่า เมื่อออกกำลังกายตามโปรแกรมการฝึก ทำให้อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหว ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงาน ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานดีขึ้น ได้แก่ โครงกระดูก จะทำให้กระดูกมีความหนา และแข็งแรงเพิ่มขึ้น เอ็นข้อต่อมีความหนา เหนียว และยืดหยุ่นได้มากขึ้น ทำให้ข้อต่อทำงานได้ดีขึ้น สามารถเคลื่อนไหวได้คล่องตัวขึ้น เส้นใยกล้ามเนื้อมีความแข็งแรง สามารถยืดหยุ่นตัวได้ดี กล้ามเนื้อสามารถรับออกซิเจน และอาหารได้เพิ่มมากขึ้น ทำให้สร้างพลังงานได้อย่างต่อเนื่อง และเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการทำงานของร่างกายอย่างหนักที่ต่อเนื่องกันยาวนาน นอกจากนั้นแล้วการออกกำลังกายเป็นประจำ จะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจมีความแข็งแรง สามารถส่งเลือดออกไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้มากขึ้น เพิ่มขนาดของทรวงอก อัตราการหายใจลดลง เนื่องจากกล้ามเนื้อกระบังลมสามารถเคลื่อนที่ได้มากขึ้น ทำให้การหายใจแต่ละครั้งลึกมาก และมีความจุปอดเพิ่มมากขึ้น โดยเพิ่มพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนก๊าซมากขึ้น จึงกล่าวได้ว่าโปรแกรมออกกำลังกายแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างนี้ได้เป็นอย่างดี