บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยเรื่อง **การพัฒนาโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล** มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ซึ่งผู้วิจัยได้มีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการพัฒนาโปรแกรมการฝึก การสร้างโปรแกรมการฝึก โดยการศึกษา ค้นคว้า ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ แล้วนำโปรแกรมการฝึก ทดสอบความตรงตามเนื้อหาของโปรแกรมการฝึก โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรมการฝึก

ขั้นตอนที่ 2 การนำโปรแกรมการฝึกไปทดลองใช้ เมื่อได้โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา 3 โปรแกรมแล้ว นำไปทดลองใช้กับนักกีฬารักบี้ฟุตบอลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและโรงเรียน ภปร ราชวิทยาลัย เพราะเป็นกลุ่มนักกีฬารักบี้ฟุตบอลเช่นเดียวกันและระดับอายุใกล้เคียงกัน เพื่อเป็นการศึกษานำร่องและเพื่อหาโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอลในการนำไปใช้จริงต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การนำโปรแกรมการฝึกไปใช้จริง เมื่อได้โปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอลแล้วนำไปใช้ฝึกจริงในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับอุดมศึกษาของวิทยาลัย พลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร มีอายุระหว่าง 18 – 22 ปี โดยการจัดกระทำแบบสุ่ม จำนวน 30 คน และทำการสุ่มเข้ากลุ่ม โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน เพื่อการเตรียมทีมเข้าแข่งขันกีฬารักบี้ฟุตบอลประจำปีและเตรียมทีมเพื่อการคัดเลือกตัวแทนเขตไปแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกตามโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที

กลุ่มที่ 2 ฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที

กลุ่มที่ 3 ฝึกตามโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ตามกระบวนการพัฒนาแล้วนั้น ได้โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล 3 โปรแกรม ได้แก่

1. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที
2. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที
3. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

และจากการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้จริง พบว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที เป็นโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และสุดท้ายคือ โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที

พลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา การศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที พบว่า ค่าเฉลี่ยพลังความอดทนของกล้ามเนื้อ ของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เวลาที่ใช้ในการวิ่ง 40 เมตร การศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที พบว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร (5.44 วินาที) น้อยกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (5.76 วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการศึกษาพัฒนาการของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 40 เมตร พบว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร (5.44วินาที) น้อยกว่า หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ (5.74 วินาที) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร (5.41วินาที) น้อยกว่า ก่อนการทดลอง(5.69 วินาที) และหลังการทดลอง 2 สัปดาห์ (5.74 วินาที) ส่วนหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ ใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร (5.79 วินาที) มากกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (5.44วินาที) และ 8 สัปดาห์ (5.41วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร การศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที พบว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร (7.36 เมตร/วินาที) มากกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (6.95 เมตร/วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร (5.41 วินาที) น้อยกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (5.69 วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และโปรแกรมการพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร (7.41 เมตร/วินาที) มากกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (7.03 เมตร/วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการศึกษาพัฒนาการของความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร พบว่า หลังการทดลอง 4, 6 และ 8 สัปดาห์ มีความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร (7.36,7.36และ 7.41 เมตร/วินาที) มากกว่า หลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ (6.91 เมตร/วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความอดทนของกล้ามเนื้อขา ของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที พบว่า หลังการทดลอง 4 , 8 สัปดาห์ และหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการศึกษาพัฒนาการของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที หลังการทดลอง 4, 8 สัปดาห์ และหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ พบว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อขา (39.80,59.40 และ 49.00 ครั้ง) มากกว่า ก่อนการทดลอง (16.80 ครั้ง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อ ของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที พบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าขวา (74.70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (64.00 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าขวา (108.70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้น จากหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (97.50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าซ้าย (108.60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้น หลังจากการทดลอง 4 สัปดาห์ (94.90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อ ของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที พบว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าขวา (75.60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) ดีกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที (67.30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (59.30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีการพัฒนาพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอสะโพกขวา (75.90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) ดีกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (59.70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 *ส่วนการศึกษาการพัฒนาการของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที* พบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าซ้าย (57.00 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้น จากก่อนการทดลอง (37.50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที

พลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา การศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที พบว่า ค่าเฉลี่ยพลังความอดทนของกล้ามเนื้อของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เวลาที่ใช้ในการวิ่ง 40 เมตร หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร (5.41 วินาที) น้อยกว่า กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก (5.69 วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร (7.39 เมตร/วินาที) มากกว่า กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก (7.03 เมตร/วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หลังการทดลอง 4 ,8 สัปดาห์ และหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อขา (44.00,68.60 และ 55.10 ครั้ง) มากกว่า ก่อนการทดลอง (15.70 ครั้ง) และหลังจากการทดลอง 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อขา (68.60 ครั้ง) มากกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (44.00 ครั้ง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อ กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีการพัฒนาความแข็งแรงแบบไอโซคิเนติกของ กล้ามเนื้อเหยียดสะโพกซ้าย (192.50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) ดีกว่า กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที (178.90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าขวา (67.90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) ดีกว่า กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก (53.20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าขวา (73.40 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (63.30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าซ้าย (68.40 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้นจากหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (56.70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าซ้าย (108.00 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้น จากหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (86.80 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อ กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีการพัฒนาพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอสะโพกขวา (75.90 ,77.70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) ดีกว่า กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก (59.70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีการพัฒนาพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าขวา (52.10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) ดีกว่า กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก (44.30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

พลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา การศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก พบว่า ค่าเฉลี่ยพลังความอดทนของกล้ามเนื้อของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เวลาในการวิ่ง 40 เมตร ของกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก พบว่า หลังการทดลอง 6 และ 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยเวลาในการวิ่ง 40 เมตร (5.67 และ 5.69 วินาที) น้อยกว่า หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ (5.99 วินาที) และหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ (5.96 วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร หลังการทดลอง 6 และ 8 สัปดาห์ มีความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร (7.07 และ 7.03 เมตร/วินาที) มากกว่า หลังการทดลอง 2 สัปดาห์ (6.64 เมตร/วินาที) และหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ (6.70 เมตร/วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความอดทนของกล้ามเนื้อขา หลังการทดลอง 4, 8 สัปดาห์ และหลังเสร็จสิ้นการทดลอง 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อขา (48.50,69.60 และ 56.50 ครั้ง) มากกว่า ก่อนการทดลอง (17.50 ครั้ง)

ความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอและเหยียดสะโพกขวาและสะโพกซ้าย หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก มีการพัฒนาความแข็งแรงแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อเหยียดสะโพกซ้าย (190.60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) ดีกว่า กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที (178.90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าขวา (65.60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้น จากก่อนการทดลอง (53.20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอเข่าซ้าย (64.00 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง (50.00 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าซ้าย (103.30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) เพิ่มขึ้น จากหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ (87.60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา เพื่อที่จะพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล เพราะว่ากีฬารักบี้ฟุตบอลเป็นกีฬาประเภททีมที่มีรูปแบบการเคลื่อนไหวและต้องใช้สมรรถภาพทางกายหลายด้านในการเล่น โดยเฉพาะสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความเร็วและความอดทนควบคู่กันไป ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่า โปรแกรมการฝึกทั้ง 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาทีและโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยของพลังความอดทนของกล้ามเนื้อ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีผลต่อการพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาได้ ดีกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาทีและโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ก็ตาม แต่เมื่อดูตัวเลขของค่าเฉลี่ยพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาแล้ว พบว่า ตัวเลขของค่าเฉลี่ยพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที เท่ากับ 40.09 วัตต์/น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) จะมากกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที เท่ากับ 36.67 วัตต์/น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก เท่ากับ 34.25 วัตต์/น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)

จากการศึกษารายละเอียดของโปรแกรมการฝึกทั้ง 3 โปรแกรม สามารถอธิบายได้ว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ใช้เวลาฝึกชุดละ 3 นาที พัก 5 นาที 3 ชุด รวมเป็น 24 นาที โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ใช้เวลาฝึกชุดละ 3 นาที พัก 5 นาที 3 ชุด รวมเป็น 24 นาที และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ใช้เวลาฝึกชุดละ 1 นาที พัก 10 นาที 3 ชุด รวมเป็น 33 นาที โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที สามารถพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาได้ดีกว่าการฝึกอย่างอื่นอีกทั้งยังใช้เวลาน้อยกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักและสามารถฝึกในสนามฝึกซ้อมได้ทั้งการฝึกพลัยโอเมตริกและการวิ่ง 2 นาที ได้ในทันที โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์การฝึกด้วยน้ำหนักแต่อย่างใด เป็นการประหยัดเวลา อุปกรณ์และสถานที่ มีความสะดวกกว่าการฝึกตามโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ซึ่งสอดคล้องกับชนินทร์ชัย อินทิราภรณ์ (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึกด้วยน้ำหนัก การฝึกพลัยโอเมตริกด้วยน้ำหนัก และการฝึกเชิงซ้อนที่มีต่อการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขา ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การ

ฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริกด้วยน้ำหนัก กลุ่มฝึกเชิงซ้อน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที นั้น การฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการฝึกความสามารถของกล้ามเนื้อให้ออกแรงอย่างเต็มที่ในเวลาสั้นที่สุด โดยใช้ความสามารถทางด้านความเร็วและความแข็งแรงรวมกัน ซึ่งเรียกว่า พลัง (Power) (Chu, 1992) ซึ่งการฝึกพลัยโอเมตริกจะทำให้เกิดอัตราการพัฒนาแรงและพลังกล้ามเนื้อได้ดีกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก เพราะกิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกนั้นจะต้องกระทำในลักษณะการออกแรงอย่างรวดเร็วกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก (Hakkinen et al,1985 อ้างถึงใน Wilson,1994) เป็นการฝึกทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อให้สามารถออกแรงได้เต็มที่และคงความเร็วได้ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว ซึ่งจะคล้ายกับการเคลื่อนไหวจริงในการเล่นกีฬาและเป็นการออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนต่อเนื่องไปใช้ออกซิเจน โดยการสลายไกลโคเจน หรือเป็นการใช้พลังงานในระบบแลคติก ซึ่งเป็นระบบที่ใช้พลังงาน โดยการสลายไกลโคเจนโดยไม่ใช้ออกซิเจนในการเผาผลาญพลังงาน ในช่วงแรกของการเผาผลาญจะใช้เอทีพี – ซีพี แล้วตามด้วยการสลายไกลโคเจนในกล้ามเนื้อและตับ ในการวิ่ง 2 นาที ที่ความหนักของซีพจร 80 – 95%ของซีพจรสูงสุด เป็นการใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิก ที่ระดับแอนแอโรบิก เธรสโฮล์ด ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดกรดแลคติกมากเกินไป เพราะนอกจากจะช่วยพัฒนาพลังความอดทนแล้วยังช่วยให้การฟื้นตัวจากการออกกำลังกายหรือการฝึกซ้อมได้เร็วขึ้น ทำให้สามารถฝึกด้วยความหนักในระดับสูงได้นานขึ้น การฝึกมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (O'Shea,2000)

นอกจากนั้น โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ยังช่วยให้การใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร ลดลง และความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร มากกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ใช้เวลาในการวิ่ง 40 เมตร น้อยที่สุด และความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร ดีที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการวิ่งระยะสั้นจะขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เกิดจากการพุ่งของร่างกายไปข้างหน้าโดยกำลังขาทั้งสองข้าง อัตราเร็วของการพุ่งขึ้นอยู่กับการรวมของแรงและความเร็วของการหดตัวของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อจะมีบทบาทในระยะเร่งความเร็วของการวิ่งมากกว่าในระยะการวิ่งที่มีความเร็วคงที่แล้ว ส่วนการเพิ่มความเร็วในการวิ่งสามารถทำได้โดยการเพิ่มพลังกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา และการฝึกวิ่ง 2 นาทีของโปรแกรมการฝึกนี้เป็นการฝึกความเร็ว เป็นการฝึกเพื่อพัฒนาการใช้เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว เป็นการใช้พลังงานในระบบไกลโคเจนและช่วยเพิ่มความสามารถของระบบแอนแอโรบิก การฝึกความเร็วไม่เพียงแต่จะช่วยลดเวลาในการวิ่ง ยังเป็นการทำงานที่ให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ที่ระดับที่เกิน

80 – 90 % ในช่วงที่ฝึก ดังนั้น การฝึกความเร็วจึงดูได้จากเวลาที่ทำได้และอัตราการเต้นของหัวใจที่ระดับที่เกิน 80 – 90 % ซึ่งการฝึกความเร็วและพลังเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกีฬาประเภททีม (ชูศักดิ์ เวชแพศย์และกันยา ปาละวิวัธน์ , 2536) และสอดคล้องกับจีมาร์ (Gemar, 1986) พบว่า การฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกพลัยโอเมตริกสามารถช่วยพัฒนาการวิ่งเร็ว 40 เมตรได้ และสอดคล้องกับวิลเลี่ยมส์ (Williams, 1999) พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักจะช่วยพัฒนาความสามารถในการวิ่งเร็ว 30 เมตร การฝึกซ้อมความเร็วต้องอาศัยกำลังหรือพลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที จึงเป็นวิธีการฝึกความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อที่จะไปตอบสนองต่อความเร็วในการวิ่ง (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และเฉลิม ชัยวัชราภรณ์, 2540) และสอดคล้องกับ ดัคส์ตรา (Dykstra, 1999) ที่ได้ศึกษา ผลของการฝึกวิ่งเร็วแบบสลับช่วงและการฝึกความอดทน ที่มีต่อระบบแอนแอโรบิกและ แอโรบิก ในเด็กก่อนวัยรุ่นและวัยรุ่น ซึ่งพบว่า การฝึกการวิ่งเร็วในเด็กก่อนวัยรุ่นจะช่วยพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและความอดทน แต่ไม่มีผลต่อความสามารถทางแอนแอโรบิก ส่วนการฝึกความอดทนดูเหมือนจะไม่มีผลต่อระบบแอนแอโรบิกและแอโรบิก ในเด็กวัยรุ่นการฝึกวิ่งเร็วจะช่วยพัฒนาทั้งความสามารถทางแอนแอโรบิกและแอโรบิก ในการที่จะพัฒนาความเร็วนั้น ต้องอาศัยการฝึกพลังกล้ามเนื้ออย่างเฉพาะเจาะจง และวิธีหนึ่งที่จะทำให้ประสบความสำเร็จของการฝึกก็คือ การฝึกพลัยโอเมตริก ซึ่งเป็นการฝึกที่เน้นการหดตัวแบบเหยียดออกแล้วตามด้วยการหดตัวแบบสั้นเข้าทันที (Bosco and Komi, 1980; Schmidtbleicher, 1984 อ้างถึงใน Bompa, 1993) นักกีฬาสามารถพัฒนาการวิ่งเร็วได้ โดยการใช้การฝึกกระโดดแบบแรงระเบิด หรือการใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก ซึ่งจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้ดีกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักเพียงอย่างเดียว (Brown, et al, 2000) การฝึกพลัยโอเมตริกในท่าเด็พธ์จั๊มพ์ เป็นการฝึกที่ใช้แรงต้านทานสูง และกระทำด้วยความเร็วสูงจึงเหมาะกับทักษะกีฬาที่ใช้ความรวดเร็ว และจะช่วยพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้อย่างดีมีประสิทธิภาพสูง (Lord and Compagna, 1997) และสอดคล้องกับวันชัย บุญรอด (2538) ที่พบว่า การฝึกเสริมด้วยพลัยโอเมตริก ช่วยพัฒนาการฝึกวิ่ง 200 เมตร ได้ดีกว่าโปรแกรมการฝึกของสมาคมกรีฑา สอดคล้องกับ นิรันดร์ บุญยิ่ง (2540) ที่พบว่า การฝึกวิ่งระยะสั้นควบคู่กับการฝึกกระโดดเท้าเดียว มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ดีกว่า การฝึกวิ่งระยะสั้นเพียงอย่างเดียว และสอดคล้องกับ นิกร สีแล (2541) ที่พบว่า การฝึกความเร็วระยะสั้นควบคู่กับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพอนากาศนิยม เพิ่มขึ้นมากกว่า การฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับโปรแกรมการฝึกฟุตบอลและการฝึกตามโปรแกรมการฝึกฟุตบอลเพียงอย่างเดียว

นอกจากนั้น โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ยังมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อขา โดยพบว่า ค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อขาของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ก็มีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างมาก ทั้ง 3 โปรแกรม แสดงว่าโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อขา โดยที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์การฝึกด้วยน้ำหนักแต่อย่างใด ส่วนในการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อนั้น พบว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของ กล้ามเนื้องอเข่าขวา ดีกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ส่วนพัฒนาการของโปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ด้านความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อ มีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยเฉพาะความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้องอและเหยียดเข่าขวาและเข่าซ้าย ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที นั้นจะใช้ท่าเด็พธ์จั้มพ์ในการฝึกพลัยโอเมตริก เป็นการกระโดดขึ้นและลงกล่องกระโดดอย่างรวดเร็ว เป็นการฝึกวงจรเหยียดสั้นและเป็นการฝึกที่ใช้แรงต้านทานสูงและกระทำด้วยความเร็วสูง ทำให้สามารถพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อได้ดี การกระโดดจะมีแรงปฏิกิริยาในการกระแทกพื้นในการกระโดดอย่างมาก เช่นที่ความสูงของกล่อง 40 เซนติเมตร เท่ากับ 3,515 นิวตัน หรือประมาณ 5 เท่าของน้ำหนักตัว หรือที่ความสูง 60 เซนติเมตร เท่ากับ 4,496 นิวตันหรือประมาณ 6.4 เท่าของน้ำหนักตัว (Lord and Compagna,1997) ทางด้านพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อนั้น โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที มีพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกของกล้ามเนื้อเหยียดเข่าขวาและงอสะโพกขวา ดีกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการฝึกพลัยโอเมตริก เป็นการฝึกที่เน้นการหดตัวแบบเหยียดออกแล้วตามด้วยการหดตัวแบบสั้นเข้าทันที หรือกล้ามเนื้อมีการยืดตัวออกก่อนแล้วหดตัวอย่างเร็วและแรง (Bosco and Komi, 1980 ; Schmidtbleicher, 1984 อ้างถึงใน Bompa, 1993) โดยเฉพาะการฝึกพลัยโอเมตริกในท่าเด็พธ์และบ็อกซ์จัมพ์ (Depth and box jumps) เป็นท่าฝึกที่เน้นการตอบสนองของรีเฟล็กซ์ยืด (Stretch Reflex) เนื่องจากต้องยืนอยู่บนกล่องที่สูงจากพื้น ซึ่งเมื่อกระโดดลงมาสู่พื้นจะทำให้ได้รับอิทธิพลจากแรงดึงดูดของโลกมากขึ้น ความสูงของกล่องจะขึ้นอยู่กับขนาดรูปร่างของนักกีฬา และจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการฝึกในแต่ละช่วงของการฝึก (Allerheiligen and Rogers, 1995) การฝึกพลัยโอเมตริกโดยใช้กล่องกระโดดในการจัดโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกเพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อด้วยการตอบสนองแบบรีเฟล็กซ์ยืด ในขณะที่การฝึกด้วยน้ำหนักซึ่งจะใช้ความเร็วในการยกช้า ซึ่งอาจจะไม่สามารถนำไปสู่ความ

สามารถในทักษะกีฬาที่ใช้ความรวดเร็วได้ แต่การฝึกพลัยโอเมตริกในท่ากระโดดลงจากกล่องนั้นเป็นการฝึกที่ใช้ แรงต้านทานสูงและกระทำด้วยความเร็วสูงจึงเหมาะกับทักษะกีฬาที่ใช้ความรวดเร็ว ซึ่งการกระโดดลงกล่องนี้ นักกีฬาจะกระโดดจากกล่องลงสู่พื้นโดยให้เข่าและสะโพกงอเล็กน้อย กล้ามเนื้อขาจะถูกกระตุ้นก่อนลงสู่พื้น ขาจะงอ 30 – 40 องศาก่อนกระโดดขึ้นจากพื้น ความยาวของกล้ามเนื้อจะเริ่มจากการรีเฟล็กซ์ยืด ซึ่งการกระทำด้วยความเร็ว 19 – 24 เมตรต่อวินาที ซึ่งจะเพิ่มการระดมและการกระตุ้นหน่วยยนต์ในการตอบสนองแบบรีเฟล็กซ์ยืด (Lord and Compagna,1997)

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับการนำไปใช้และพัฒนาพลังความอดทนได้ดีที่สุด ในแง่ต่างๆ ดังนี้

การใช้เวลาในการฝึก โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ใช้เวลาเท่ากับโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที และน้อยกว่า โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

งบประมาณของอุปกรณ์และความสะดวก โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ไม่ต้องใช้เครื่องมือฝึกด้วยน้ำหนักแต่อย่างใด เพียงแต่ใช่กล่องไม้สำหรับการกระโดดเท่านั้น

การใช้สถานที่ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ไม่ต้องใช้อุปกรณ์การยกน้ำหนักและห้องฝึกด้วยน้ำหนัก สามารถฝึกในสนามฝึกซ้อมได้ทั้งการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกวิ่ง จึงให้ความสะดวกและรวดเร็วกว่า

การแสดงผลการพัฒนาการของการฝึกอย่างต่อเนื่อง โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ทำให้นักกีฬาเกิดแรงจูงใจในการฝึกและรับรู้ความก้าวหน้าของความสามารถอยู่เสมอ

การนำไปใช้ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที สามารถนำไปใช้ได้ง่าย สนุกและท้ายนักกีฬา ไม่ว่าจะเป็นการฝึกพลัยโอเมตริกในท่าเด็พธ์จั๊มพ์ มีความสะดวกในการฝึกและการเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สามารถใช้สนามฝึกซ้อมในการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกวิ่งได้ทันที

การพัฒนา โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที ทำให้เกิดการพัฒนาความเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความเร็วนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของพลังกล้ามเนื้อและสร้างให้เกิดขึ้นได้ยากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ในการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา ควรจะเลือกโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ ไปพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาได้ ตามความต้องการของการฝึก ได้ดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที สามารถพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา เวลาในการวิ่ง 40 เมตร และความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตรได้ดีที่สุด อีกทั้งยังมีความสะดวก ง่าย สนุกและท้าทายนักกีฬา ในการใช้อุปกรณ์และสถานที่ฝึกซ้อม สามารถทำการฝึกในสนามฝึกซ้อมได้ทั้งการฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึกวิ่งได้ทันทีและสามารถเลือกใช้ท่าพลัยโอเมตริกที่เหมือนกับการฝึกทักษะจริงได้ดีกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก

2. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการวิ่ง 2 นาที สามารถพัฒนาเวลาในการวิ่ง 40 เมตร ความเร็วเฉลี่ยในการวิ่ง 40 เมตร ความแข็งแรงสูงสุดและพลังสูงสุดแบบไอโซคิเนติกได้ดีที่สุด

3. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก สามารถพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดแบบไอโซคิเนติกได้ดีที่สุด

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยที่ใช้โปรแกรมการฝึกพลังความอดทนของกล้ามเนื้อ ในนักกีฬาระดับชาติและนักกีฬาหญิง
2. ควรมีการวิจัยในนักกีฬาประเภทอื่นที่ต้องใช้พลังความอดทนของกล้ามเนื้อทั้งขาและแขน
3. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังความอดทนของกล้ามเนื้อในรูปแบบอื่น เพื่อให้เหมาะสมกับชนิดกีฬาหรือทักษะกีฬานั้น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย