

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานี

กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลชายมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงจำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 8 สัปดาห์ นำมาวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพก่อนและหลังเข้ารับการฝึกสมรรถภาพทางกาย ในด้าน ความอ่อนตัว (Flexibility), ความเร็ว (Speed), ความคล่องตัว (Agility), กำลังระเบิดในการกระโดด (Explosive Power Jumping), ความแข็งแรง (Strength) และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Circulorespiratory Endurance)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานี สรุปได้ดังนี้คือ

1. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านกำลังระเบิดของขา ก่อนและหลังการทดสอบขึ้นกระโดดสูง ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 4.1 เซนติเมตร
2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนและหลังการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 0.194 วินาที
3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องตัว ก่อนและหลังการทดสอบวิ่งเก็บของ ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 0.415 วินาที
4. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ก่อนและหลังการทดสอบยืนก้มตัว ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 1.8 เซนติเมตร
5. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความอดทน ก่อนและหลังการทดสอบเดิน-วิ่ง 12 นาที ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 206 เมตร
6. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของหัวไหล่ ก่อนและหลังการทดสอบในท่า Standing Military Press ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 10.5 กิโลกรัม

7. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของหน้าอก ก่อนและหลังการทดสอบในท่า Bench Press ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 6 กิโลกรัม

8. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของแขนด้านหน้า ก่อนและหลังการทดสอบในท่า Standing Military Press ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 5 กิโลกรัม

9. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของลำตัว ก่อนและหลังการทดสอบในท่า Upright Rowing ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 5 กิโลกรัม

10. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของขา ก่อนและหลังการทดสอบในท่า Half Squats ได้ค่าเฉลี่ยผลต่าง 4.75 กิโลกรัม

ผลจากการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาโอลิมปิกพบว่า นักกีฬาทุกคนมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นในทุกทุกด้านประกอบด้วย ความอ่อนตัว (Flexibility), ความเร็ว (Speed), ความคล่องตัว (Agility), กำลังระเบิดในการกระโดด (Explosive Power Jumping) และ ความแข็งแรง (Strength) นอกจากนี้การฝึกแบบสถานียังได้เสริมสร้างความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจด้วย (Circulorespiratory Endurance)

อภิปรายผล

ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาโอลิมปิกชายมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานี ผู้วิจัยได้อภิปรายผลดังนี้

ความเร็ว (Speed)

ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานีพบว่านักกีฬามีความเร็วดีขึ้น โดยใช้การทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร มีค่าเฉลี่ยดีขึ้น 0.194 วินาที จากโปรแกรมการสร้างสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ใช้รูปแบบการฝึกความเร็วดังนี้ คือ วันจันทร์ให้นักกีฬาฝึก วิ่งอ้อมหลัก ฝึก Step ของการก้าวเท้า การเดินแบบ Nine Square วิ่งซิกแซก วิ่งกลับตัวบนพื้นทราย วันพุธให้นักกีฬาฝึก วิ่งขึ้นบันได วิ่งเร็วในระยะทางสั้น ๆ วิ่งเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว สำหรับวันศุกร์ให้นักกีฬาฝึก วิ่งขึ้นเนิน วิ่งซิกแซก ขึ้น-ลงเนิน วิ่งอ้อมหลัก เคลื่อนตัวรับลูกบอล และวิ่งลากยางรถยนต์ ในการแข่งขันวอลเลย์บอลความเร็วถือว่ามีความสำคัญดังนี้คือ ความเร็วในการเคลื่อนตัวไปรับลูกบอลในระยะที่ไกลจากตัวหรือรับบอลที่ออกไปนอกเขตสนาม ความเร็วในการเคลื่อนตัวสลับตำแหน่ง ความเร็วในการเคลื่อนตัวขึ้นตบและบล็อกลูกบอล เป็นต้น ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) กล่าวว่า ความเร็วเกิดจากผลของแรง 2 แรง คือ แรงทางบวก (Positive Force) และแรงทางลบ (Negative Force) แรงทางบวก คือ การหดตัวของกล้ามเนื้อ แรงทางลบ คือ ความต้านทานของอากาศ, น้ำ, แรงดึงดูดของโลก, แรงเสียดทาน แรงเฉื่อย ฯลฯ การ

เพิ่มความเร็วจะกระทำได้อีกต่อเนื่อง เพิ่มแรงทางบวกและลดอิทธิพลของแรงทางลบให้น้อยที่สุด การฝึกความเร็วนั้นจะต้องฝึกควบคู่ไปกับการสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ เพราะความแข็งแรงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการปรับปรุงความเร็ว เมื่อต้องการออกแรงเอาชนะความต้านทานสูงจะทำให้ความเร็วลดลง การฝึกความเร็วจึงควรฝึกความแข็งแรงในอัตราส่วนที่พอเหมาะ อย่างไรก็ตามความเร็วในการปฏิบัติงานอาจเพิ่มขึ้นได้บ้างถ้านักกีฬามีความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Power) คลาฟ และอาานฮิม(Klafs and Arnheim, 1973) ได้รายงานว่าการฝึกเพื่อพัฒนาทางด้านความเร็วของการวิ่ง ควรใช้หลักในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องในการฝึก โดยใช้การฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักหรือออกกำลังกายที่กระทำกับความต้านทานสอดคล้องกับการศึกษาของ ปิยะพงศ์ อัจจงค์ (2523) ซึ่งได้ศึกษาผลของการฝึกโดยการถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง พบว่า ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ความสามารถในการวิ่งของกลุ่มจะวิ่งได้เร็วขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ Penny (1971) ซึ่งศึกษาผลของการวิ่งแบบต้านทานที่มีต่อความเร็ว ความแข็งแรง กำลังกล้ามเนื้อ ขา ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไว ตลอดระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า ทำให้พัฒนาการของความเร็ว ความแข็งแรง กำลังกล้ามเนื้อ ขา ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานีพบว่านักกีฬาความคล่องตัวดีขึ้น โดยใช้การทดสอบวิ่งเก็บของ พบว่ามีเวลาเฉลี่ยดีขึ้น 0.415 วินาที จากโปรแกรมการสร้างสมรรถภาพทางกายที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย วันจันทร์ให้นักกีฬาฝึก วิ่งอ้อมหลัก ฝึก Step ทำของการก้าวเท้า ฝึกการเดินแบบ Nine Square วิ่งซิกแซ็ก วิ่งกลับตัวบนพื้นทราย วันพุธให้นักกีฬาฝึก ส่งบอลเร็ว (เสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวของมือแขน และการประสานสัมพันธ์ของระบบประสาท ตา แขน และมือ) สไลด์ข้าง-ยก-แตะขา อ้อมหลัก วิ่งเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว สำหรับวันศุกร์ให้นักกีฬาฝึก ส่งบอลกระทบพื้น วิ่งซิกแซ็กขึ้น-ลงเนิน เคลื่อนตัวรับลูกบอล ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญต่อกีฬาบอลเล่ย์บอลเป็นอย่างมากเพราะมีส่วนสำคัญในการรุกและรับ โดยเฉพาะการรับลูกบอลนั้นต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวของระบบการเคลื่อนไหวต่าง ๆ รวมทั้งการประสานสัมพันธ์ของระบบประสาทสั่งงานและกล้ามเนื้อ เช่น นักกีฬาบอลเล่ย์บอลต้องมีความสัมพันธ์ของมือและตา ในการสังเกตการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้ามและตัดสินใจเคลื่อนไหว หรือตอบโต้ด้วยความเร็ว ความไว โดยใช้เวลาให้น้อยที่สุด ทั้งนี้การเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวยังช่วยส่งเสริมความสามารถของกล้ามเนื้อและระบบประสาทสั่งงานที่จะทำงานร่วมกัน เป็นคุณสมบัติที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุ

กรรมได้ และสามารถฝึกฝนให้ดีขึ้นได้ ความคล่องแคล่วว่องไวต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายที่ต้องการความรวดเร็วและถูกต้อง เช่น การเคลื่อนตัวไปปรับบอลได้เร็ว หยุดได้เร็ว และเปลี่ยนทิศทางการเล่นที่ได้เร็ว ฉะนั้นความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายและเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล การจะเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่า และด้วยความเร็วสูงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อสร้างพลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่จำเป็นต่อการเคลื่อนที่ของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยทำให้เกิดความคล่องตัวได้โดยรวมทั้งควบคุมทิศทางในการเล่นเคลื่อนไหวได้ดีอีกด้วย ปฏิบัติตอบสนองที่รวดเร็วเมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ

ความแข็งแรง (Strength)

ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานีพบว่านักกีฬา มีความแข็งแรงดีขึ้น โดยใช้การทดสอบยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง (IRM) ในท่า Standing Military Press, Bench Press, Two-arm Curl, Upright Rowing และ Half-Squat จากโปรแกรมการสร้างสมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรง ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญมาก คือจะทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ (วันอังคาร, วันพฤหัสบดี และวันเสาร์) ทำการฝึกกล้ามเนื้อวันละ 6 ท่า ประกอบด้วยท่า Standing Military เสริมสร้างกล้ามเนื้อ Deltoids, Pectoralis Major, Latissimusdorsi, Triceps และ Trapezius การยกท่า Bench Press เสริมสร้างกล้ามเนื้อ Deltoids, Triceps, Pectoralis Major, Latissimusdorsi การยกท่า Two-arm Curl เสริมสร้างกล้ามเนื้อ Biceps, Brachioradialis การยกท่า Overhead Triceps Extension สร้างกล้ามเนื้อ Triceps การยกท่า Upright Rowing เสริมสร้างกล้ามเนื้อ Trapezius, Deltoids, Biceps, Brachioradialis และ Brachialis กล้ามเนื้อเหล่านี้มีความสำคัญต่อความแข็งแรงของร่างกายช่วงบน (แขนและลำตัวช่วงบน) เพิ่มความรุนแรงและความเร็วในการตบลูกวอลเลย์บอลให้ดีขึ้น การยกท่า Half-Squat เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Gluteus Maximus, Quadriceps, Abdominals และ Erector Spinae กล้ามเนื้อเหล่านี้มีความสำคัญต่อความแข็งแรงของร่างกายในส่วนลำตัวและส่วนล่าง (ขา) ความแข็งแรงของขาที่มีความสำคัญต่อการกระโดดตบ กระโดดบล็อกในกีฬาวอลเลย์บอล ความแข็งแรงถือว่ามีค่ามากในการเล่นวอลเลย์บอลเพราะนักกีฬาเกือบทุกชนิดกีฬาต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกีฬาวอลเลย์บอลนั้นการรุกมีความสำคัญมากการที่จะตบได้แรงนั้น ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ไหล่ และกล้ามเนื้อไหล่ส่วนของลำตัวด้วย และการกระโดดให้ได้สูงนั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็นสำคัญ สิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) กล่าวว่า ความแข็งแรง

(Strength) ของกล้ามเนื้อถูกกำหนดโดยขนาดของกล้ามเนื้อนั้น พบว่าแรงในการหดตัวเต็มที่จะมีค่าระหว่าง 2.5-3.5 กิโลกรัมต่อพื้นที่หน้าตัดของกล้ามเนื้อ 1 ตารางเซนติเมตร ดังนั้นนักกีฬาหรือผู้ที่ที่มีมัดกล้ามเนื้อโตมากกว่าปกติ เนื่องมาจากการฝึกจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น เพราะขนาดของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ระบบกล้ามเนื้อมีหน้าที่ในการทำให้เกิดงานทางเชิงกล โดยเปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานกล พลังงานกล คือ แรงในการออกกำลัง แรงภายในกล้ามเนื้อเกิดจากการที่กล้ามเนื้อหดตัวเข้าหากัน ร่างกายประกอบด้วยกล้ามเนื้อ 40-50% ของน้ำหนักตัว คุณสมบัติทั่ว ๆ ไปของกล้ามเนื้อคือ หดตัวได้ ปล่อยตัวออกได้ ไวก่อการเร้า และคืนสู่รูปร่างเดิมได้ กล้ามเนื้อจะมีความสามารถในการทำงานได้ดีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) และความทนทาน (Endurance) ของกล้ามเนื้อ จากการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการเล่นกีฬาบอลเลย์บอลให้กับนักกีฬาบอลเลย์บอล จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมสำหรับพัฒนากล้ามเนื้อ Deltoids, Pectoralis Major, Biceps, Trapezius, Abdominals, Quadriceps, Gluteus Maximus เป็นต้น ประโยชน์ที่ได้รับหลังจากการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ได้แก่ พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พัฒนาความทนทานของกล้ามเนื้อ เพิ่มความอดทนในการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต เพื่อประสิทธิภาพในด้านความเร็ว มีผลต่อจิตใจนักกีฬาที่มีสมรรถภาพทางกายดีย่อมมีความมั่นใจ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการฝึกโดยการฝึกแบบแรงเคลื่อนที่ (Dynamic) โปรแกรมที่ใช้ในการฝึกนั้นเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้วยบาร์เบลและดัมเบลล์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้รูปแบบการฝึกของ Delorme-Watkin Program ซึ่งนำเอาจำนวนครั้งทั้งหมดของการออกกำลังกาย (Repetition Maximum) และจำนวนน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 10 ครั้ง (10 RM) อ่างในมงคลแฝงสาเคน (2541) จากหลักการที่ว่าวิธีที่จะทำให้เกิดความแข็งแรงได้นั้นจะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อทำงานต่อสู้อกับแรงต้านทานหรือน้ำหนักที่สูงขึ้น โดยวิธีเพิ่มแรงต้านทานทีละน้อยเป็นระยะเวลานาน เพราะฉะนั้นในการฝึกยกน้ำหนักจะช่วยเพิ่มกำลังด้วยการพัฒนาความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ (วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, 2537) นอกจากนี้แรงกล้ามเนื้อขึ้นอยู่กับพื้นที่หน้าตัดของกล้ามเนื้อนั้น กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจะมีแรงเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนกับขนาดที่เพิ่มขึ้น การฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและกำลังนั้นจะต้องเน้นเกี่ยวกับงานที่ต้องทำต่อต้านกับน้ำหนักที่มีอัตราสูงสุดเท่าที่กล้ามเนื้อจะยกได้ (โสภณ อรุณรัตน์ และชาอุชัย โพธิ์คลัง, 2534) ผลของการฝึกเพื่อพัฒนากำลังนั้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า เป็นผลมาจากความแข็งแรงและความรวดเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อนั่นเอง ซึ่งจะเห็นได้จาก กำลัง = ความแข็งแรง X ความเร็ว (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์, 2536) การฝึกความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อนั้น โสภณ อรุณรัตน์และชาอุชัย โพธิ์คลัง (2534) กล่าวว่า การฝึกความแข็งแรงจะเป็นการเพิ่มคุณสมบัติแก่กล้ามเนื้อขาวให้

สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การฝึกถ้าหากได้กระทำอย่างเหมาะสมแล้ว เราจะพบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน เช่น กล้ามเนื้อจะเปลี่ยนขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งเราจะพิจารณากันที่พื้นที่หน้าตัดและความหนาแน่น (Density) ของกล้ามเนื้อเป็นสำคัญทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ Sarcoplasm นั้นจำนวนไขมันจะลดลง และเพิ่มความแข็งแรงให้กับ Connective Tissue ซึ่งเท่ากับเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อโดยทั่วไป และทำให้สามารถต่อต้านการฉีกขาดของกล้ามเนื้อหรือลดการบาดเจ็บได้ จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทางด้านความแข็งแรงแบบไอโซโทนิก (Isotonic) การฝึกแบบนี้ร่างกายส่วนที่ฝึกจะเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อที่ใช้ในการฝึกมีการเปลี่ยนแปลงขนาดความยาวของกล้ามเนื้อตามลักษณะของท่าฝึก โดยใช้หลักให้กล้ามเนื้อทำงานต่อต้านกับแรงต้านทานที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำหนักในรูปแบบของการใช้บาร์เบลและคัมเบล

กำลังระเบิดในการกระโดด (Explosive Power Jumping)

ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานีพบว่านักกีฬา มีกำลังระเบิดในการกระโดดดีขึ้น โดยใช้การทดสอบอื่นกระโดดสูง จากโปรแกรมการเสริมสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้นักกีฬาฝึกกำลังระเบิดของกล้ามเนื้อขาโดยในวันจันทร์ให้นักกีฬาฝึกกระโดดหนึ่งข้าง วิ่งกลับตัวบนพื้นทราย วันพุธให้นักกีฬาฝึกกระโดดเชือก สำหรับในวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ ให้นักกีฬาฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาโดยท่า Half-Squat เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ Gluteus Maximus, Quadriceps, Abdominals และ Erector Spinae กำลังระเบิดในการกระโดดนั้นมีความสำคัญในกีฬาโอลิมปิกมากเพราะการที่จะกระโดดได้สูง กระโดดได้ติดต่อกันหลายๆ ครั้ง โดยความสูงไม่ลดลงนั้นทำได้ยาก จึงต้องมีการฝึกกำลังระเบิดในการกระโดดสำหรับนักกีฬาโอลิมปิก สิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) กล่าวว่า กำลัง (Power) ของการหดตัวของกล้ามเนื้อแตกต่างจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพราะกำลังของกล้ามเนื้อทำได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ขึ้นอยู่กับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ จำนวนครั้งในการหดตัวของกล้ามเนื้อแต่ละวินาที โดยทั่วไปวัดกำลังของกล้ามเนื้อเป็นกิโลกรัม-เมตรต่อวินาที (มาจากสูตร กำลัง (Power) = แรง (Force) x ความเร็ว (Velocity) แรงมีหน่วยเป็นกิโลกรัม ความเร็วมีหน่วยเป็นเมตร/วินาที) นั่นคือถ้ากล้ามเนื้อสามารถยกน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ขึ้นสูง 1 เมตร หรือกล้ามเนื้อสามารถเคลื่อนวัตถุ 1 กิโลกรัม ได้เป็นระยะทาง 1 เมตร ใน 1 วินาที จะเรียกว่ามีกำลัง 1 กิโลกรัม-เมตรต่อวินาที โดยมากแล้วการฝึกพลังกำลังระเบิดของกล้ามเนื้อ (Muscle Power) จะใช้การฝึกแบบไพโอเมตริก (Plyometric Training) จุดประสงค์ของการฝึกเพื่อเพิ่มความตื่นตัว (Excitability) ของตัวรับความรู้สึกทางระบบประสาท (Neurological Receptors) เพื่อทำให้เกิดกิจกรรมตอบสนอง (Reactivity) ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โปรแกรมการฝึก

แบบ Plyometrics ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬา ซึ่งชนิดของการกีฬา ที่ทำการฝึกนั้นจะต้องเกี่ยวกับการฝึกเพื่อให้มีการตอบสนองทางระบบประสาท และกล้ามเนื้อ (Reactive Neuromuscular Training) ซึ่งต้องการให้ได้ปริมาณแรงของการหดตัวของกล้ามเนื้อที่มากที่สุดในเวลาที่มีน้อยที่สุด การเคลื่อนไหวทุกอย่างในการแข่งขันกีฬานั้นเกี่ยวข้องกับการทำงานซ้ำ ๆ นักกีฬาหลายประเภทต้องการ การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบหดสั้นเข้าอย่างรุนแรงและรวดเร็ว (เพียร์ซีย์ คำวงศ์, 2537) ดังนั้นการสร้างความสมรรถภาพทางด้านกำลังระเบิดของกล้ามเนื้อขาซึ่งใช้ในการกระโดดในกีฬาบอลเลย์บอลนั้นการเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อมีส่วนสำคัญมากเพราะพลังของกล้ามเนื้อยังมีผลต่อความคล่อง แคล้วคล่องไว เพราะจากการที่กล้ามเนื้อมีพลังเพียงพอในการควบคุมน้ำหนักของร่างกายต่อต้านแรงเฉื่อยและทำให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเคลื่อนไหวได้เร็ว ด้วยการออกแรงเพื่อจะเร่งให้มีการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง พลังกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะหดตัวได้แรง (แรงเคลื่อนที่) ในเวลาจำกัด พลังจึงขึ้นกับความเร็วในการหดตัวด้วย พลังของกล้ามเนื้อเกิดจากการรวมของปัจจัยต่อไปนี้ เช่น แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อหลาย ๆ มัด ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในกลุ่มเดียวกันสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยการฝึกที่ค่อย ๆ เพิ่มความต้านทานขึ้นเรื่อย ๆ ความสามารถของกล้ามเนื้อในกลุ่มเดียวกันที่ทำงานประสานกับกล้ามเนื้อของกลุ่มตรงข้ามการที่จะเพิ่มความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อขึ้นอยู่กับความสามารถในการร่วมงานกันของกล้ามเนื้อแต่ละมัด ซึ่งสามารถเพิ่มได้แต่อย่างจำกัด คือ ใช้วิธีการฝึกฝนการเคลื่อนไหวบางชนิด ความสามารถทาง กลไกในการทำงานของระบบคานาระหว่างกระดูกกับกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องโดยความสามารถของระบบคานานี้ขึ้นอยู่กับมุมในการดึงของกล้ามเนื้อและความยาวของแขนของแรงต้านทานและแรงพยายาม ซึ่งสามารถปรับและเปลี่ยนแปลงความยาวได้ หากมีความจำเป็น พลังของกล้ามเนื้อมีส่วนทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้ทนทานเพราะเมื่อกำลังกล้ามเนื้อมีพลังมากก็สามารถเคลื่อนไหวได้ง่ายและเร็ว การฝึกพลังกล้ามเนื้อโดยมากจะใช้หลักในการฝึกแบบ Plyometric หมายถึง การออกกำลังกายหรือการฝึกบริหารร่างกายที่รวมไว้ซึ่งกำลัง ความแข็งแรงและความรวดเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อการเคลื่อนไหวอย่างฉับพลัน ลักษณะของการฝึกสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่าง ๆ กัน เพื่อพัฒนาส่วนล่างของ ร่างกาย (Lower Extremities) (เจริญ กระบวนรัตน์, 2538 อ้างใน นิรันดร์ บุญยั้ง, 2540) นอกจากนี้ ชู (Chu, 1992) รายงานว่า Plyometric เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวด้วยแรงสูงสุดและใช้เวลาน้อยสุดโดยมีการยืดตัว (Pre-stretch) ของกล้ามเนื้อออกเล็กน้อยก่อนที่จะมีการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดพลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งพลัง (Power) ก็คือ ความแข็งแรง (Strength) รวมกับความเร็ว (Speed) จากโปรแกรมการฝึกซ้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ให้นักกีฬาฝึกกำลังขา 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิด

ขึ้นได้ โดยสอดคล้องกับการป้องกันการบาดเจ็บในการฝึกซ้อมของ เจริญ กระจวนรัตน์ (2538) กล่าวว่า นักกีฬาที่เข้ารับการฝึกกล้ามเนื้อ ข้อเท้า ข้อเข่า เอ็นร้อยหวาย และสันเท้า อาจเกิดการบาดเจ็บที่เป็นอันตรายได้ง่าย การฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยวิธีดังกล่าว ควรฝึก 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ และไม่ควรนำมาใช้ฝึกนักกีฬาในวันเดียวกับการฝึกยกน้ำหนัก (Weight Training) และจากผลการทดลองนักกีฬาวอลเลย์บอลของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงมีกำลังระเบิดหรือพลังของขาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Berger (1962) ได้ทำการวิจัยพบว่า วิธีการฝึกที่ให้ผลต่อกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ที่ดีที่สุดคือ จะต้องฝึกวันละ 3 ชุด ชุดละ 6 ครั้ง โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Penny (1971) พบว่า ช่วงเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ เป็นระยะเวลาที่นานพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกาย และพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว กำลัง และความว่องไว

ความอ่อนตัว (Flexibility)

ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่านักกีฬาทุกคนมีความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้นักกีฬาฝึกความอ่อนตัวด้วยการยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทุกครั้งในช่วงการอบอุ่นร่างกายก่อนและหลังการฝึกซ้อม เจริญ กระจวนรัตน์ (2542) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวในอิริยาบถต่าง ๆ จะสามารถกระทำได้ด้วยความสะดวก คล่องตัว และเบาแรง หากข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวได้ในมุมที่กว้างหรือมีความยืดหยุ่นตัวได้เป็นอย่างดี การบริหารข้อต่อด้วยการฝึกความอ่อนตัวเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาทุกประเภท ช่วยเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันยังช่วยลดการบาดเจ็บที่อาจเกิดกับข้อต่อได้เป็นอย่างดี การบริหารร่างกายเพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัวและความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อและข้อต่อ สามารถกระทำได้โดยใช้ท่าการบริหารยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ร่วมก็ได้ แต่ที่สำคัญจะต้องพยายามให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อที่กำลังทำหน้าที่อยู่นั้น เคลื่อนที่ให้สุดมุมการเคลื่อนไหว หรือให้ได้มุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด อนึ่งมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อแต่ละส่วนของร่างกายนั้น โดยธรรมชาติจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของเอ็น ฟังซีดเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective Tissue) และกล้ามเนื้อที่อยู่โดยรอบข้อต่อส่วนนั้น ตำแหน่งที่จำกัดระยะทางการเคลื่อนไหวของข้อต่อเรียกว่า ตำแหน่งสิ้นสุดการเคลื่อนไหว (End Position) และเมื่อแขนขาหรือกล้ามเนื้อถูกแรงกระทำให้เคลื่อนไหวเกินกว่าระยะทางการเคลื่อนไหวปกติก็จะป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บได้โดยง่าย การฝึกความอ่อนตัวควรจะทำทุกครั้งในช่วงการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน และในช่วงหลังการฝึกซ้อม การบริหารข้อต่อด้วยการฝึกความอ่อนตัวเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาทุกประเภทโดยเฉพาะนักกีฬาวอลเลย์บอล ช่วยเพิ่มการเคลื่อนไหวของข้อต่อส่วน

ต่าง ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันยังช่วยลดการบาดเจ็บที่อาจเกิดกับข้อต่อได้เป็นอย่างดี การบริหารร่างกายเพื่อเสริมสร้างความอ่อนตัวและความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อและข้อต่อสามารถกระทำได้โดยใช้ท่าการบริหารยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เจริญ กระบวนรัตน์ (2541) ได้ให้คำแนะนำว่าการฝึกความอ่อนตัวควรฝึกทั้งแบบอยู่กับที่และในแบบเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวจะช่วยให้ข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวได้ระยะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การฝึกบริหารกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Exercise) ยังช่วยบรรเทาอาการบาดเจ็บและปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อไปด้วย

ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulorespiratory Endurance)

ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังเข้ารับการฝึกแบบสถานีพบว่านักกีฬาความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการฝึกสถานี (Station Training) มาช่วยเสริมสร้างความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต นอกจากนั้นการฝึกแบบสถานียังเป็นวิธีการฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อ จากการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้วยโปรแกรมแบบสถานี (Station Training) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ในแต่ละวันจะมีการฝึก 6 สถานี โดยการฝึกแต่ละสถานีจะใช้เวลา 6-8 นาที และไม่มีช่วงพักในการเปลี่ยนสถานี จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแบบสถานีนี้เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) ซึ่งหมายถึง การออกกำลังกายโดยต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาทีขึ้นไป และไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้มีความทนทาน คือ ความสามารถในการใช้พลังงานแบบแอโรบิก (Aerobic) เพราะการใช้พลังงานแบบนี้จะใช้แหล่งพลังงานทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เมื่อรวมกับออกซิเจนสารเหล่านั้นจะสลายตัวออกเป็นคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ พร้อมกับให้พลังงานออกมา ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นในเซลล์หรือใยกล้ามเนื้อในส่วนที่ออกซิเจนถูกพาไปถึง จะได้พลังงานซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะร่างกายจะต้องให้อยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในขณะพัก ขณะทำงาน และเป็นพลังงานที่ใช้เสริมเมื่อพลังงานชนิดอื่น ๆ หมดลง ดังนั้นพลังงานนี้จึงเป็นพลังงานที่ใช้ในการทำงานเกิน 1 นาที สิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) กล่าวว่า ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ชีพจรควรเต้นอยู่ในช่วง 65-80% ของชีพจรสูงสุดในการทำงาน (Target Heart Rate) มงคล แผงสาเคน (2541) กล่าวถึงหลักในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกว่า 1) ระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้งไม่ควรต่ำกว่า 20 นาที แต่ถ้าต้องการให้สุขภาพแข็งแรงก็ควรออกกำลังกายต่อไปให้ได้ถึง 30-60 นาที เมื่อออกกำลังกาย 30 นาที จะได้ผลมากที่สุดต่อระบบปอด หัวใจ และหลอดเลือด 2) ปริมาณของการฝึกจะต้องออกแรงให้ต่ำกว่า 60% จึงจะถูกต้อง หรือจะออกแรงเพียง 50% จะเป็นการเพียงพอและยังสามารถออกกำลังกายได้นาน ๆ ด้วย มีรายงานการวิจัยมากมายสรุปว่าถ้าออกกำลังกายต่ำกว่า 60% แล้วอันตรายต่อระบบหลอดเลือดหัวใจจะต่ำกว่า แต่ถ้าออกกำลังกายเกิน 85% ขึ้นไป จะมีอันตรายสูง

มาก (เสก อักษรานุเคราะห์, 2534 อ้างใน มงคล แสงสาคน, 2541) 3) ความถี่ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกควรฝึกวันเว้นวัน แต่ถ้าจะให้คือออกกำลังกายได้อาทิตย์ละ 5 วัน อีก 2 วัน เล่นกีฬาอย่างอื่นแทน เพื่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย การออกกำลังกายแบบนี้ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจและหลอดเลือดแข็งแรง ปอดมีการขยายตัวมากขึ้น การไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้น ความสามารถในการรับส่งออกซิเจนมีมากขึ้นและเซลล์ต่าง ๆ จะถูกกระตุ้นให้มีการตื่นตัว อีกทั้งยังสามารถควบคุมไขมันของร่างกายได้อีกด้วย โดยสรุปแล้วการออกกำลังกายแบบสตันีสามารถเพิ่มความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตภายในรูปแบบของตัวแบบฝึกเอง

โดยสรุปแล้ว สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเป็นคุณสมบัติที่สามารถพัฒนาได้ สร้างเสริมหรือปรับปรุงให้ก้าวหน้าขึ้นได้ด้วยการจัดระบบการฝึกให้ถูกต้อง และเป็นไปอย่างต่อเนื่อง สัมพันธ์กัน ไม่ว่านักกีฬามีรูปร่างสัดส่วน อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง หรือแม้แต่การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างกันโดยกำเนิดก็ตาม ทุกคนสามารถที่จะสร้างสมรรถภาพทางกายให้เกิดขึ้นกับตนเองได้ ด้วยการจัดโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมแม้ว่าการถ่ายทอดคุณลักษณะบางประการที่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรม เช่น โครงสร้างกล้ามเนื้อ ซึ่งประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อขาว และเส้นใยกล้ามเนื้อแดงจะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล และมีผลต่อขีดความสามารถสูงสุดทางด้านสมรรถภาพทางกายอยู่บ้างก็ตาม แต่ผลของการฝึกที่ได้สัดส่วนถูกต้องเหมาะสมก็สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติและลักษณะเฉพาะด้านของเส้นใยกล้ามเนื้อได้เช่นกัน ดังนั้นการฝึกจึงนับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญที่มีบทบาทและอิทธิพลต่อการพัฒนาปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย ขณะเดียวกันไขมันและน้ำหนักตัวที่มากเกินไป เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สมรรถภาพทางกายและประสิทธิภาพในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง รวมทั้งเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการมีสมรรถภาพทางร่างกายที่ดีจะช่วยให้ นักกีฬาผู้นั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ได้ฝึกมาอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ จึงกล่าวได้ว่าการฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกีฬาทุกประเภท โดยการฝึกการบริหารกล้ามเนื้อในท่าต่าง ๆ การใช้น้ำหนักเข้าช่วยในการฝึกเพื่อเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง นับว่ามีความจำเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรง กำลังและความอดทนของกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็ว หรือการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ความเร็วในการรับรู้และการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ปฏิบัติการในการตอบสนองต่อสัญญาณเสียงตอบสนองต่อแรง หรือตอบสนองต่อท่าทางการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต ดังนั้นในการที่จะเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลนั้นจำเป็นต้องใช้การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ร่วมกับการฝึกสมรรถภาพทางกายเฉพาะด้านในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล เช่น การฝึกกำลังระเบิดของกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกความอ่อนตัว การฝึกความทน

ทานของระบบไหลเวียนโลหิต กีฬาประเภทวอลเลย์บอล เป็นกีฬาที่เล่นติดต่อกันเป็นเวลานาน แต่มีลักษณะไม่สม่ำเสมอ การทำงานของกล้ามเนื้อจะเป็นแบบผสม คือบางครั้งต้องใช้สมรรถภาพของร่างกายที่จะทำงานโดยได้รับออกซิเจนเพียงพอ บางครั้งต้องใช้สมรรถภาพของร่างกายที่จะทำงานโดยไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Capacity) จากลักษณะดังกล่าวผู้วิจัยจึงใช้รูปแบบของการฝึกแบบสถานี (Station Training) มาใช้ในการสร้างโปรแกรมเพราะการฝึกแบบสถานีเป็นการฝึกที่ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการฝึกอย่างต่อเนื่อง 45-60 นาที ในแต่ละวันซึ่งเป็นการเสริมสร้างความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และในแต่ละสถานีได้วางโปรแกรมสำหรับเสริมสร้างพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ ความเร็วและความคล่องตัว อีกทั้งก่อนและหลังการฝึกในแต่ละวันได้ใช้การบริหารสำหรับช่วยในการฝึกความอ่อนตัวด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายขั้นพื้นฐานของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงถือว่าประสบความสำเร็จตามที่คาดหวัง ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเฉพาะด้าน ทักษะพื้นฐาน ก่อนที่จะถึงระยะแข่งขัน สำหรับในนักกีฬาประเภทอื่นนั้นสามารถที่จะนำรูปแบบการฝึกแบบสถานี (Station Training) ไปดัดแปลงเพื่อใช้ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้ ทั้งนี้ต้องให้สอดคล้องกับประเภทและชนิดของกีฬา อาจแทรกทักษะเฉพาะประเภทกีฬาเข้าไปในแบบฝึกต่าง ๆ ได้ด้วยในแต่ละสถานี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของนักกีฬาวอลเลย์บอลในลักษณะต่างๆ เช่น การอันเดอร์ การกระโดดบล็อก การกระโดดตบ การเซิร์ฟ เป็นต้น เพื่อใช้ประกอบในการโปรแกรมการฝึกซ้อม
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบในหลาย ๆ กลุ่ม
3. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายประกอบ
4. ควรมีการวิเคราะห์การพัฒนากล้ามเนื้อที่ใช้ในการฝึกนักกีฬาวอลเลย์บอล ก่อนที่จะสร้างโปรแกรมการฝึกซ้อมในด้าน Weight Training