

บทที่ ๔

สรุปผลการวิจัย การอภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการเพิ่มระยะการวิ่งกระโดดไกล

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนิสิตชาย จำนวน ๒๐ คน ของแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกคนไม่เคยเป็นนักวิ่งกระโดดไกลมาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น ๒ กลุ่ม ๆ ละ ๑๐ คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของระยะการวิ่งกระโดดไกลก่อนฝึกใกล้เคียงกัน กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย ๒๑.๓ ปี น้ำหนักเฉลี่ย ๕๖.๘ กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย ๑๖๘.๖ เซนติเมตร กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย ๒๐.๔ ปี น้ำหนักเฉลี่ย ๕๘.๘ กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย ๑๖๖.๘ เซนติเมตร

ผู้วิจัยให้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองฝึกทักษะการวิ่งกระโดดไกล ๔ ขั้นตอน คือ ขึ้นวิ่ง (approach) ขึ้นกระโดด (take-off) ขึ้นลอยตัวในอากาศ (flight) และขึ้นลงสู่พื้น (landing) โดยให้ฝึกสัปดาห์ละ ๓ วัน ในวันอังคาร พฤหัสบดี เสาร์ และทดสอบวัดระยะการวิ่งกระโดดไกลทุกวันเสาร์ กลุ่มทดลองให้ฝึกกำลังกล้ามเนื้ออีกสัปดาห์ละ ๓ วัน ในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ โดยฝึกทั้งสิ้น ๑๒ จุดฝึก จุดฝึกละ ๒ ยก ยกละ ๖ - ๒๐ ครั้ง ตามแบบฝึกของเครื่องฝึก ทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด ๑ ครั้ง ในกลุ่มทดลองทุกวันศุกร์ เพื่อนำน้ำหนักที่ยกได้สูงสุดไปกำหนดให้ฝึกในสัปดาห์ต่อไป

นำผลการทดสอบวัดระยะการวิ่งกระโดดไกลของทั้งสองกลุ่มทุก ๆ สัปดาห์ มาคำนวณหาอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ และทดสอบความแตกต่างโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ๒ ทาง แบบวัดซ้ำ พร้อมทั้งทำการทดสอบรายคู่ของความสามารถในการวิ่งกระโดดไกล และนำผลการทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด ๑ ครั้ง เฉพาะในจุดฝึกที่ ๑, ๓ และ ๑๖ ของกลุ่มทดลองมาทดสอบความแตกต่าง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แบบวัดซ้ำ พร้อมทั้งทำการทดสอบรายคู่ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด ๑ ครั้ง ในแต่ละจุดฝึก

เมื่อวิเคราะห์เฉพาะผลของระยะเวลาในการฝึกเพียงอย่างเดียว ปรากฏว่า ระยะเวลาของการฝึก ๔ สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการเพิ่มระยะการวิ่งกระโดด ไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ (ตารางที่ ๒) โดยพบวาระยะการวิ่งกระโดดไกลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ ๒ (ตารางที่ ๓) แสดงว่าไม่ว่าจะฝึกด้วยวิธีใดใน ๒ วิธีนี้ เมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ ๒ แล้ว สามารถเพิ่มระยะการวิ่งกระโดดไกลขึ้นได้เช่นเดียวกัน ข้อค้นพบนี้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ ๒ ที่ตั้งไว้ว่า "การฝึกวิ่งกระโดดไกล ๔ สัปดาห์ โดยการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องคราฟท์เทรนนิ่ง และการฝึกทักษะเพียงอย่างเดียว มีผลต่อการเพิ่มระยะการวิ่งกระโดดไกล"

ส่วนกำลังกล้ามเนื้อขา และแขน ของกลุ่มที่ฝึกกำลังกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ภายหลังจากการฝึกพบว่าเพิ่มสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ ๓ ที่ตั้งไว้ว่า "กำลังกล้ามเนื้อภายหลังจากการฝึกด้วยเครื่องคราฟท์เทรนนิ่ง เพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนฝึก" ข้อค้นพบนี้เป็นไปตามหลักของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อ โดยใช้น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น¹ (progressive resistance) ของ เคอโลร์ม และ วัตกินส์ (DeLorme and Watkins technique) ซึ่งเขาพบว่า การฝึกวิธีนี้ทำให้กำลังกล้ามเนื้อเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยครั้งนี้พบว่า กำลังกล้ามเนื้อขาที่ฝึกในจุดฝึกที่ ๓ ของเครื่องคราฟท์เทรนนิ่ง ซึ่งฝึกโดยใช้น้ำหนักร้อยละ ๕๐ ของน้ำหนักที่สามารถยกได้สูงสุด ๑ ครั้งนั้น เพิ่มขึ้นได้เร็วกว่ากำลังกล้ามเนื้อขาและแขนที่ฝึกในจุดฝึกที่ ๑ และ ๑๖ ตามลำดับ ซึ่งกำหนดให้ฝึกด้วยน้ำหนักเพียงร้อยละ ๘๐ ของน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ ๑ ครั้ง ทั้งนี้เป็นไปตามกฎของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อ

¹Vermon S. Barney and Blauer L. Bangerter, "Comparison of Three Programs of Progressive Resistance Exercise," The Research Quarterly 32 (May 1961), p. 140

ที่ว่า ยิ่งกล้ามเนื้อเกิดความตึงมาก กำลังกล้ามเนื้อก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้น²

การที่กำลังกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มที่ฝึกกำลังกล้ามเนื้อไม่ช่วยให้ความสามารถในการเพิ่มระยะการวิ่งกระโดดไกลของกลุ่มนี้แตกต่างไปจากกลุ่มที่ไม่ได้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อ แม้ว่ากระโดดไกลจะมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายด้านกำลังกล้ามเนื้อมากที่สุด³ ก็ตาม แต่เนื่องจากการวิ่งกระโดดไกลเป็นการเคลื่อนไหวที่อาศัยทักษะและความสัมพันธ์กันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในขณะปฏิบัติกิจกรรมนี้ ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องได้รับสัญญาณการเคลื่อนไหว (motor impulses) มาจากระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) ควบคุมจำนวนและเวลาที่เหมาะสม จึงจะทำให้กล้ามเนื้อทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁴ ซึ่งก็หมายความว่ากล้ามเนื้อจะทำงานร่วมกันได้อย่างดีในการเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะและความสัมพันธ์กันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายนั้น จะต้องได้รับการฝึกฝนมาอย่างดีเสียก่อน มิฉะนั้นแล้วกำลังกล้ามเนื้อที่มีอยู่ก็อาจช่วยในการปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างเต็มที่⁵

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้พบว่า อัตราเพิ่มของคาเฉลี่ยของระยะการวิ่งกระโดดไกลคิดเป็นร้อยละในกลุ่มที่ฝึกกำลังกล้ามเนื้อแต่ละสัปดาห์เทียบกับก่อนฝึกเพิ่มขึ้นสูงกว่า และเร็วกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อ (ตารางที่ ๑ และ ภาพที่ ๑) และยังเห็นได้อีกว่า เมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ คาเฉลี่ยของระยะการวิ่งกระโดดไกลของกลุ่มที่ฝึกกำลังกล้ามเนื้อยังคงเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ที่ ๓ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้ฝึกกำลัง

² อวย เกตุสิงห์, เรืองเคิม

³ Paul Kunsicker, loc.cit.

⁴ Morehouse and Miller, Physiology of Exercise (Saint Louis : The C.V. Mosby Co., 1967), p.42

⁵ Ibid.

กล่าวเนื่อระยะเวลาการวิ่งกระโดดไกลเมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ ๔ ไม่เพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ที่ ๓ แสดงว่าการฝึกวิ่งกระโดดไกลโดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อควบคู่ไปด้วยน่าจะเป็นผลดีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการกระโดดไกล เพราะแม้ระยะเวลาการกระโดดที่เพิ่มขึ้นจากการฝึกทั้ง ๒ วิธีนี้ จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฝึกกำลังกล้ามเนื้อควบคู่ไปด้วยก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มระยะเวลาการวิ่งกระโดดไกลได้ดีกว่าการฝึกทักษะเพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้ยังชี้ให้เห็นว่าการฝึกวิ่งกระโดดไกลไม่ว่าจะฝึกแต่ทักษะอย่างเดียว หรือฝึกกำลังกล้ามเนื้อควบคู่ไปกับการฝึกทักษะก็ตาม ถ้าผู้ฝึกหวังผลเพิ่มของระยะเวลาการวิ่งกระโดดไกล ก็จะต้องทำการฝึกอย่างน้อย ๒ สัปดาห์

ข้อเสนอแนะ

๑. การศึกษาในเรื่องนี้ครั้งต่อไป ควรยืดระยะเวลาการฝึกออกไปให้มากกว่า ๔ สัปดาห์ เพื่อดูว่าผลของการฝึก ๒ วิธีนี้ ในช่วงเวลาของการฝึกที่นานขึ้น การฝึกวิธีใดจะมีผลต่อการเพิ่มความสามารถในการวิ่งกระโดดไกลได้ดีกว่ากัน

๒. ควรเลือกกลุ่มผู้รับการทดลองที่มีทักษะในการวิ่งกระโดดไกลระดับสูงหรือเคยผ่านการแข่งขันวิ่งกระโดดไกลมาก่อน แล้วแบ่งผู้รับการทดลองออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แล้วดำเนินการทดลองตามวิธีเดียวกันนี้ เพื่อศึกษาว่าการฝึกกำลังกล้ามเนื้อจะมีอิทธิพลต่อกลุ่มที่มีทักษะการวิ่งกระโดดไกลมาแล้วนี้มากน้อยเพียงใดหรือไม่

๓. ควรทำการศึกษาลงของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อกิจกรรมกีฬาประเภทอื่น ๆ ต่อไปด้วย