

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิดและแบบสควิพีระมิด ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ในนักกีฬาฟุตบอล โดยทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้วิจารณ์ผลการทดลองดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ก่อนการฝึกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 4) ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 6) เนื่องจากการฝึกช่วง 4 สัปดาห์แรก จะเป็นการฝึกความแข็งแรงอดทนเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งความหนักที่ใช้ฝึกอยู่ที่ระดับ 50-60% ของ 1 RM และจังหวะการยกน้ำหนักเป็นแบบปกติ ทำให้มีการกระตุ้น(activation) หรือมีการระดมหน่วยยนต์ (recruitment) ในกล้ามเนื้อยังไม่มาก ชูศักดิ์และกันยา(2536) กล่าวว่า ผลิตที่เกิดจากการฝึกใน 2 สัปดาห์แรกเป็นการปรับตัวของระบบประสาท ส่วนผลจากกล้ามเนื้อต้องใช้เวลา นานกว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 6) และเมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Tukey พบว่า กลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลอง ที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 7) จะเห็นได้ ว่าความเร็วที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมเพราะการฝึก ด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิดและแบบสควิพีระมิด จะมีแรงต้านทานมากกระทำกับกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลง กล้ามเนื้อจะถูกพัฒนาเส้นใยให้ใหญ่และหนาขึ้น (ชูศักดิ์และกันยา, 2536) สอดคล้องกับบัญชา (2545) รายงานว่า การฝึกด้วยน้ำหนักจะมีผลต่อการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อซึ่งมีผลต่อความแข็งแรง กำลังและความเร็ว โดยช่วงสัปดาห์ที่ 7 และสัปดาห์ที่ 8 เป็นการฝึกกำลังของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อสามารถที่จะนำแรงออกมาใช้ได้มากที่สุดในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เป็นผลให้ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ชูศักดิ์และกันยา(2536) กล่าวว่า การปรับทางระบบประสาทของการออกกำลังกายเกิดจาก proprioceptive synaptic input เข้าไปยังเซลล์ประสาทยนต์

ซึ่งเกิดในขณะที่ฝึกและเชื่อว่าตำแหน่งที่มีการเรียนรู้อยู่ปลายประสาท Group Ia ซึ่งส่งเข้าไป synapse กับ alpha motoneuron ทำให้กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่สนับสนุนการเคลื่อนไหว (synergist) มีการหดตัวออกแรงร่วมกับกลุ่มกล้ามเนื้ออื่นๆ ได้ดีขึ้น รวมทั้งมีการเรียกหรือระดมใช้ (recruitment) หน่วยยนต์ชนิด high threshold เพิ่มขึ้น ความถี่ของกระแสประสาทส่วนกลางจะถูกส่งมากระตุ้นหน่วยยนต์ของกลุ่มกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นและมีการกระตุ้นเซลล์ประสาท ที่ทำหน้าที่ในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ทำให้ความเร็วเพิ่มขึ้น สมชาย (2536) กล่าวว่า ความเร็วขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ ความแรงของการกระตุ้นประสาท ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและความเร็วในการถ่ายทอดกระแสประสาทสู่กล้ามเนื้อ จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิดควบคู่กับการฝึกทักษะฟุตบอล และกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักแบบสควิพีระมิดควบคู่กับการฝึกทักษะฟุตบอล มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ซึ่งจากการคำนวณร้อยละของอัตราการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร (ตารางที่ 10 ภาพที่ 1)

จากภาพที่ 1 พบว่าในกลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสควิพีระมิดควบคู่กับการฝึกทักษะฟุตบอล มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมตามลำดับคือ มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการวิ่งคิดเป็นร้อยละ 4.61 และ 7.74 กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิดควบคู่กับการฝึกทักษะฟุตบอล มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการวิ่งคิดเป็นร้อยละ 3.47 และ 7.44 ซึ่งมีค่าเป็นลบหมายถึงมีเวลาในการวิ่งลดลง และกลุ่มควบคุมทำการฝึกทักษะฟุตบอลอย่างเดียว มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการวิ่งคิดเป็นร้อยละ 0.16 ทั้ง 2 ช่วง ซึ่งมีค่าเป็นบวกหมายถึงมีเวลาในการวิ่งเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่า การฝึกทักษะฟุตบอลอย่างเดียวของกลุ่มควบคุม มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ลดลงเพราะเป็นการฝึกฟุตบอลเพียงอย่างเดียว ส่วนการฝึกแบบแฟลทพีระมิดของกลุ่มทดลองที่ 1 กับการฝึกแบบสควิพีระมิดของกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ของกลุ่มควบคุม ที่ฝึกทักษะฟุตบอลเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิดและแบบสควิพีระมิดสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้านกำลังของกล้ามเนื้อ และเมื่อทำการฝึกร่วมกับการฝึกทักษะฟุตบอลด้วยก็จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาศักยภาพได้มากขึ้น ซึ่งจะสอดคล้องกับ ถาวร(2542) ได้รายงาน ผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความหนักต่างกันที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อขา พบว่า พัฒนาการของกำลังกล้ามเนื้อเหยียดขาทั้งสองข้าง ที่เพิ่มสูงขึ้นควบคู่ไปกับการลดลงของเวลาใน

การวิ่งระยะทาง 30 เมตร เป็นผลมาจากการฝึกน้ำหนักตามรูปแบบและวิธีการฝึกที่กำหนดให้ตลอดระยะเวลา 9 สัปดาห์ สอดคล้องกับ Young (2002) รายงานว่า กำลังของกล้ามเนื้อขาที่มีความสำคัญมากในการเปลี่ยนทิศทางหรือการวิ่งที่ได้ความเร็ว

2. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ภายในกลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ภายในกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 8) ส่วนค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าช่วงระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อการพัฒนากำลังของกล้ามเนื้อ ทำให้กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิดและกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสควิพีระมิด มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึก ดังที่ Gary (2001) ได้กล่าวไว้ว่า กำลังคือความสามารถของกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดแรงสูงสุดในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยพื้นฐานแล้วกำลังเกิดจากแรงคูณด้วยระยะทางส่วนด้วยเวลา ดังนั้นกำลังของกล้ามเนื้อจึงขึ้นอยู่กับปฏิริยาของความแข็งแรงและความเร็ว การเพิ่มขึ้นของแรงหรือความเร็วเป็นผลให้กำลังเพิ่มขึ้นด้วย สอดคล้องกับ Kraemer (2000) กล่าวว่า กำลังคือ การรวมของความแข็งแรงและความเร็ว

ผลการฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลทพีระมิด ปรากฏว่าสามารถพัฒนากำลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาฟุตบอลในช่วงอายุระหว่าง 14-16 ปี ได้มากที่สุด ผู้วิจัยพบว่า ระดับความหนักที่ใช้ในการฝึกดังกล่าวมีความเหมาะสมกับนักกีฬา ทำให้ร่างกายไม่เกิดการสับสนจากการยกน้ำหนักในหลาย ๆ ระดับความหนักที่ต่างกัน การใช้ความหนักในการยกที่ระดับใดระดับหนึ่ง จะทำให้ระบบประสาทกล้ามเนื้อ มีการพัฒนาที่ดีส่งผลให้มีกำลังของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับชูศักดิ์และกันยา(2536) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบกล้ามเนื้อและประสาทถูกสร้างขึ้นมาให้ทำหน้าที่ ร่วมมือกันในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกันและกลุ่มตรงข้ามจะต้องร่วมมือกันเป็นอย่างดี จึงจะทำให้การเคลื่อนที่นั้นมีประสิทธิภาพ

จากภาพที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสควิพีระมิดควบคู่กับการฝึกทักษะฟุตบอล มีอัตราการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการขึ้นกระโดดไกล ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม ตามลำดับคือ

มีอัตราการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลเป็น 2.48% และ 3.98% กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกด้วยน้ำหนักแบบแฟลตพีระมิดควบคู่กับการฝึกทักษะฟุตบอล มีอัตราการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลเป็น 1.97% และ 3.45% และกลุ่มควบคุมทำการฝึกทักษะฟุตบอลอย่างเดียว มีอัตราการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลเป็น 0.51% และ 1.52% จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การฝึกทักษะฟุตบอลอย่างเดียวของกลุ่มควบคุม มีการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลได้ระดับหนึ่งเท่านั้น เพราะการฝึกฟุตบอลเป็นการฝึกที่ประกอบด้วยความถี่ในการฝึก ความหนักของงานและระยะเวลาที่ใช้ฝึก อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 บ่งชี้ให้เห็นถึงสมรรถภาพในด้านกำลังของกล้ามเนื้อมีการพัฒนาดีขึ้น ทำให้เพิ่มระยะของการขึ้นกระโดดไกลได้มากกว่ากลุ่มควบคุม