

The plyometric training on thigh power in youth male volleyball players Wapipathum school Mahasarakham

Tanawanaphorn Srimuang¹ Treetaset Japa² & Tanyawit Butaka³

Received	Reviewed	Revised	Accepted
09/02/2022	11/02/2022	15/02/2022	17/02/2022

Abstract

This research aims to study was results and compare the results of weight training the power of the thigh muscles of youth male volleyball players Wapipathum school Mahasarakham. Sample group, is a male volleyball players Wapipathum school Mahasarakham, 15 - 18 years old, studied in Wapipathum school Mahasarakham, a purposive sampling of 12 subjects was chosen for 6 weeks, 3 days a day, every Monday, Wednesday and Friday from 4-5 PM. Research tools are plyometric training program and the test record form before and after the training the statistics used in this research are mean, standard deviation, and t-value statistic.

The findings are as follows:

1. The effect of thigh muscle power of the sample group before training was found that 104.6 ± 11.5 and after training, it was found that 120.9 ± 13.2
2. The results of the comparison of the power of the thigh muscles of the sample group. Before training and after training there was a statistically significant difference at the .05 level.

In conclusion, plyometric training results in increasing the power of the thigh muscles because explosive power of the muscles is an exercise that uses strength and speed for contraction and relaxation of the muscles. Flesh produces muscle power for rapid, sudden movements with the aim of maximizing muscle strength. Take the least amount of time which has a variety of training styles It is the introduction of various jumping exercises, such as high jumping, jumping high knees, etc.

¹ Rajabhat Maha sarakham University, Email- ouye_131@hotmail.com

² Rajabhat Maha sarakham University, Email- ouye_131@hotmail.com

³ Rajabhat Maha sarakham University, Email- ouye_131@hotmail.com

Keyword : plyometric training, thigh power

ผลการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังของกล้ามเนื้อต้นขาใน นักกีฬาวอลเลย์บอลชายโรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม

ธนวรรณพร ศรีเมือง⁴, ตรีทิศศ จ่าภา⁵ และธัญวิทย์ บุตะกะ⁶

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังของกล้ามเนื้อต้นขาในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม อายุระหว่าง 15-18 ปี ของโรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 12 คน เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริก ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00-17.00 น. เครื่องมือในการวิจัยคือ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก และแบบบันทึกผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึก สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของพลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกเท่ากับ 104.6 ± 11.5 และหลังการฝึกเท่ากับ 120.9 ± 13.2
2. ผลการเปรียบเทียบพลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า การฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริกส่งผลทำให้พลังของกล้ามเนื้อต้นขาเพิ่มมากขึ้น เพราะพลังระเบิดของกล้ามเนื้อเป็นการออกกำลังกายที่ใช้ความแข็งแรงและความเร็วในการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดกำลังกล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ฉับพลัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากที่สุด ใช้ระยะเวลาน้อยที่สุด ซึ่งมีลักษณะของการฝึกที่หลากหลายรูปแบบ เป็นการนำการฝึกกระโดดแบบต่าง ๆ มาใช้ เช่น การกระโดดสูง การกระโดดยกเข้าสูง เป็นต้น

คำสำคัญ : การฝึกพลัยโอเมตริก, พลังของกล้ามเนื้อต้นขา

⁴ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, Email- ouye_131@hotmail.com

⁵ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, Email- ouye_131@hotmail.com

⁶ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, Email- ouye_131@hotmail.com

บทนำ

กีฬาวอลเลย์บอลได้แพร่หลายเข้ามาในไทย ตั้งแต่เมื่อใดไม่มีหลักฐานยืนยันแน่ชัด แต่ในระยะแรกเป็นที่นิยมเล่นกันในหมู่ชาวจีนและชาวญวนมาก จนกระทั่งมีการแข่งขันระหว่างคณะชุมชนสโมสร และสมาคมขึ้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีการแข่งขันชิงถ้วยทองคำทางภาคใต้ ปี พ.ศ. 2477 กรมพลศึกษาได้จัดพิมพ์กติกาวอลเลย์บอลขึ้น โดยอาจารย์นพคุณ พงษ์สุวรรณ เป็นผู้แปลและท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในกีฬาวอลเลย์บอลเป็นอย่างยิ่ง จึงได้รับเชิญเป็นผู้บรรยายเกี่ยวกับเทคนิควิธีการเล่น ตลอดจนกติกาการแข่งขันวอลเลย์บอล แก่บรรดาครูพลศึกษาทั่วประเทศในโอกาสที่กระทรวงศึกษาได้เปิดอบรมขึ้นในปีนั้นเอง กรมพลศึกษาได้จัดให้มีการแข่งขันกีฬาประจำปีขึ้น และบรรจุกีฬาวอลเลย์บอลชายเข้าไว้ในรายการแข่งขันเป็นครั้งแรก พร้อมทั้งในหลักสูตรของโรงเรียนพลศึกษากลางได้กำหนดวิชาบังคับให้นักเรียนชายเรียนวิชาวอลเลย์บอลและเนตบอล สมัยนั้นมีหลวงศุภชลาศัย ดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมพลศึกษา จนกระทั่งปี พ.ศ. 2500 ได้มีการจัดตั้ง “สมาคมวอลเลย์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย” (Amature Volleyball Association of Thailand) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนและเผยแพร่กีฬาวอลเลย์บอลให้เจริญก้าวหน้า และดำเนินการจัดการแข่งขันวอลเลย์บอลในระบบ 6 คน มีหน่วยราชการอื่น ๆ จัดการแข่งขันประจำปี เช่น กรมพลศึกษา คณะกรรมการกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยฯ สภากีฬาทหาร ตลอดจนการแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ได้มีการจัดแข่งขันทั้งประเภททีมชายและทีมหญิงประจำปีทุกปี (Reansoi, Y., 2016) ซึ่งวอลเลย์บอลเป็นกีฬายอดนิยมและเล่นกันอย่างแพร่หลายจนได้รับความนิยมไปทั่วโลก มีการแข่งขันทั้งระดับชาติและนานาชาติ รวมไปถึงการพัฒนาให้นักกีฬาให้มีศักยภาพโดยมีการแข่งขันในระดับอายุ 12 ถึง 18 ปี ซึ่งอยู่ในระดับโรงเรียนระดับเยาวชน กระทรวงศึกษาธิการได้มีการบรรจุกีฬาวอลเลย์บอลไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (Ministry of Education, 2008) ซึ่งถือว่าเป็นการช่วยส่งเสริมและพัฒนาเยาวชนที่มีความสามารถในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอลให้ก้าวไปสู่การเป็นนักกีฬาระดับชาติ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพของนักกีฬา จึงมีการค้นคว้าและทำงานวิจัยเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปพัฒนาและแก้ไขข้อบกพร่องของนักกีฬาวอลเลย์บอล การที่นักกีฬาจะประสบความสำเร็จสูงสุดได้นั้นต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) สมรรถภาพทางจิต (Psychological fitness) และทักษะกีฬา (Sports skills) (Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports, 2013) ปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมให้นักกีฬาแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพประกอบไปด้วย สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางจิตและทักษะกีฬา (Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2013; Prachuaprat, J., 2014; Sharkey & Gaskill, 2006; Martens, 2012) ทั้งนี้คณะผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาวอลเลย์บอลและสนใจในงานวิจัยด้านการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของนักกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

การเพิ่มประสิทธิภาพทางกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล ซึ่งการเล่นวอลเลย์บอลอย่างมีประสิทธิภาพ นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายที่ดีทั้ง 8 ด้าน ประกอบด้วย ความแข็งแรง พลัง ความอดทน การทรงตัว ความเร็ว ความอ่อนตัว ความคล่องตัว การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท (Sports Authority of Thailand, 2016) ดังที่ Leelaiwut, N. (2010) ได้กล่าวว่า การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นการฝึกกล้ามเนื้อจากแรงต้านภายนอกหรือน้ำหนักตัว ซึ่งประกอบไปด้วย การฝึกด้วยน้ำหนักตัว การฝึกโดยการเพิ่มแรงต้านทาน การฝึกโดยใช้แรงต้านจากการยืดหยุ่น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การฝึกพลัยโอเมตริก (Frederic & Michael, 2011) การฝึกแบบพลัยโอเมตริกสามารถเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีความแตกต่างจากการฝึกความแข็งแรงแบบอื่น ๆ เพราะว่าช่วงระหว่างการหดตัวเข้าและยืดยาวออก ซึ่งช่วงนี้เป็นช่วงที่ต้องการความรวดเร็วที่สุดเพราะหากวงจรรีเฟล็กซ์ (Reflex) เกิดขึ้นช้าจะทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานในรูปของความร้อน ส่งผลให้มีการกระตุ้นของกล้ามเนื้อให้เกิดการสะท้อนกลับ ทำให้ได้พลังงานน้อย ถ้าวงจรรีเฟล็กซ์ (Reflex) เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจะส่งผลให้เกิดการสะท้อนกลับอย่างรวดเร็วจะได้พลังงาน ผลที่ได้จากการฝึกพลัยโอเมตริกจะพัฒนาระบบประสาทของกล้ามเนื้อ (Hoehn, Marieb, & Katja, 2015) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Chuangboonsri, K. (2010) พบว่า พลัยโอเมตริกสามารถพัฒนาความแข็งแรง พลัง และความอดทนได้ การฝึกแบบพลัยโอเมตริกนั้น จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Nervous and muscular system) เพื่อให้เกิดการตอบสนองที่แรงและรวดเร็ว (Enoka, 2002; Sharkey & Gaskill, 2006) พลัยโอเมตริก (Plyometric) คือการออกกำลังกายที่สร้างความแข็งแรงและความเร็วโดยให้กล้ามเนื้อมีการหดและคลายตัวเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวอย่างฉับพลัน ลักษณะของการฝึก เช่น การกระโดด การกระโดดงอเข่าย่อตัว การกระดอน และการกระโดดเขย่ง เป็นต้น

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายโรงเรียนวชิรวิทย์ โดยการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังของกล้ามเนื้อต้นขาในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายโรงเรียนวชิรวิทย์ เพื่อที่จะเพิ่มแรงในการกระโดดบล็อคลูกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อประสบความสำเร็จในการแข่งขันระดับจังหวัดและในระดับประเทศ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังของกล้ามเนื้อต้นขาในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อเปรียบเทียบพลังของกล้ามเนื้อต้นขา ก่อนและหลังการฝึกในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม

สมมติฐานการวิจัย

หลังการฝึกแบบพลัยโอเมตริกกล้ามเนื้อต้นขาของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม มีพลังในการกระโดดเพิ่มมากขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาออลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม อายุระหว่าง 15-18 ปี ของโรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 12 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาออลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม อายุระหว่าง 15-18 ปี ของโรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 12 คน เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริก ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00-17.00 น.

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent variable) ได้แก่ โปรแกรมพลัยโอเมตริก
2. ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่ พลังของกล้ามเนื้อต้นขา

ระเบียบวิธีวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย แบบบันทึกผลการทดสอบพลังของขา ก่อนและหลังการฝึก, นาฬิกาจับเวลา

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก

2) เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยพลังของกล้ามเนื้อต้นขา ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการฝึก โดยใช้สถิติที

ผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก

ลำดับ	ผลการทดสอบก่อนการฝึก	ผลการทดสอบหลังการฝึก
คนที่ 1	98.5	121.5
คนที่ 2	105.0	124.5
คนที่ 3	90.5	111.5
คนที่ 4	110.0	126.0
คนที่ 5	115.5	143.0
คนที่ 6	112.5	135.0
คนที่ 7	114.5	126.5
คนที่ 8	93.0	106.5
คนที่ 9	111.0	121.5
คนที่ 10	87.5	94.5
คนที่ 11	123.5	130.0
คนที่ 12	94.5	110.5
$\bar{X}$	104.6	120.9
S.D.	11.5	13.2

จากตารางที่ 1 พบว่า พลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 104.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.5 และหลังการฝึก พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 120.9 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.2

2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยพลังของกล้ามเนื้อต้นขา ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการฝึก โดยใช้สถิติที (Paired-sample t-test)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยพลังของกล้ามเนื้อต้นขา ภายในกลุ่มก่อนและหลังการฝึก

กลุ่ม	n	ผลการทดสอบก่อนการฝึก		ผลการทดสอบหลังการฝึก		t	sig
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
กลุ่มตัวอย่าง	12	104.6	11.5	120.9	13.2	8.48	.000*

*p<.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบพลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ผลการทดสอบก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 104.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.5 และผลการทดสอบหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 120.9 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.2 มีค่า t เท่ากับ 8.48 และมีความแตกต่างจากผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึก เท่ากับ .000* ทำให้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพลังของกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก และหลังการฝึก พบว่า

ผลการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อต้นขา ภายในกลุ่มตัวอย่างที่ฝึกพลัยโอเมตริกก่อนการฝึก และหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ การฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกของคณะผู้วิจัยเป็นการฝึกโดยอาศัยกิจกรรมการกระโดดแบบต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นในการพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อต้นขา จึงทำให้มีพลังของกล้ามเนื้อต้นขาเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้การฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกได้มีการเพิ่มความหนักของการฝึกซ้อมให้หนักขึ้นโดยมีการเพิ่มจำนวนครั้ง ในสัปดาห์ที่ 3-4 และเพิ่มจำนวนเซต ในสัปดาห์ที่ 5-6 จึงทำให้มีการพัฒนาการทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อที่ร่วมกันทำงาน (Intermuscular coordination) ระหว่างกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัวออกแรง (Agonistic muscles) กับกล้ามเนื้อที่อยู่ตรงข้ามกันซึ่งทำหน้าที่คลายตัวออกแรง (Antagonistic muscles) เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงได้เร็วขึ้น ทำให้การพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาให้มากขึ้น สอดคล้องกับ Frederic & Michael, (2011) ได้ศึกษาเรื่องการฝึกแบบพลัยโอเมตริกสามารถเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีความแตกต่างจากการฝึกความแข็งแรงแบบอื่น ๆ เพราะว่าช่วงระหว่างการหดตัวเข้าและยืดยาวออก ซึ่งช่วงนี้เป็นช่วงที่ต้องการความรวดเร็วที่สุดเพราะหากวงจรรีเฟล็กซ์ (Reflex) เกิดขึ้นช้าจะทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานในรูปของความร้อน ส่งผลให้ไม่มีการกระตุ้นของกล้ามเนื้อให้เกิดการสะท้อนกลับ ทำให้ได้พลังน้อย ถ้าวางวงจรรีเฟล็กซ์ (Reflex) เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจะส่งผลให้เกิดการสะท้อนกลับอย่างรวดเร็วจะได้พลังมาก ผลที่ได้จากการฝึกพลัยโอเมตริกจะพัฒนาระบบประสาทของกล้ามเนื้อให้เพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pidej, J. (2018) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนในนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนชาย ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกกล้ามเนื้อส่วนบนสามารถพัฒนาความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนของนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนชายได้

2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยพลังของกล้ามเนื้อต้นขา ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก โดยใช้สถิติ (Paired-sample t-test) พบว่า

ผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาโดยการฝึกพลัยโอเมตริกของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาโดยการฝึกพลัยโอเมตริก ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น เพราะโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก รวมไปถึงการพัฒนากล้ามเนื้อขาโดยเพิ่มความหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์ ในการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา มีปัจจัยรอบข้างที่ทำให้กล้ามเนื้อต้นขาทำงานมากขึ้น ดังนั้นความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาจึงเพิ่มมากขึ้น ดังที่ Homsaad, S. (2005) กล่าวว่า กล้ามเนื้อที่มีเส้นใยเรียงตัวขนานไปกับความยาวกล้ามเนื้อ จะมีกำลังในการหดตัวหรือความแข็งแรง น้อยกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยที่มีการเรียงตัวแบบขนนก ความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อที่ถูกใช้มากและนาน จะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า ซึ่งมีผลทำให้เกิดความแข็งแรงน้อยลง อุณหภูมิการหดตัวของกล้ามเนื้อจะรวดเร็วและรุนแรงที่สุด หากอุณหภูมิของกล้ามเนื้อสูงกว่าอุณหภูมิปกติของร่างกายเล็กน้อย อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป กลับเป็นผลเสียต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ เพราะทำให้เอนไซม์ไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติ ซึ่งความร้อนที่สูงเกินไปอาจถึงกับทำลายโปรตีนในกล้ามเนื้ออีกด้วยระดับการฝึกกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเป็นประจำ ย่อมมีกำลังในการหดตัวสูงกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับการฝึก แต่ทั้งนี้ต้องไม่ฝึกมากเกินไปจนกระทั่งเกิดอาการที่เรียกว่า การซ้อมเกินเพราะนอกจากมีผลเสียต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อแล้ว ยังมีผลทำให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อการ ฝึกซ้อมอีกด้วยการพักผ่อนหากการออกกำลังกายดำเนินไปรวดเร็วเป็นเวลานาน โดยไม่มีการหยุดพักจะทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อค่อย ๆ ลดลง เนื่องจากแหล่งพลังงานที่จำเป็นสำหรับการทำงานเริ่มลดลง ในขณะที่ของเสียเริ่มมากขึ้น โดยการหยุดพักการออกกำลังกาย เพื่อจะได้มีเวลากำจัดของเสียออกจากกล้ามเนื้อ ทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อ รักษาความแข็งแรงไปได้อีกนาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yamasamit, W. (2009) ได้ศึกษาเรื่องผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2551 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร และวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ Kaewkaen, P. (2017) ได้กล่าวว่า การใช้โปรแกรมควบคุมจินตภาพการเคลื่อนไหวร่วมกับการออกกำลังกายสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วในการลุกขึ้นยืน รูปแบบของโปรแกรมนี้นี้เป็นทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ นอกเหนือจากการออกกำลังกายทั่วไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chansema, W. (2019) ได้ศึกษาเรื่องผลของการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อขาด้วยแรงต้านจากแรงดันอากาศควบคู่กับการฝึกความเร็วในการวิ่งบนเครื่องวิ่งแบบโค้งที่มีต่อเวลาในการวิ่งระยะทางต่าง ๆ ในนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม สามารถเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย โรงเรียนวชิรพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม ได้

ข้อเสนอแนะ

1. การฝึกพลังของกล้ามเนื้อต้นขา โดยการฝึกพลัยโอเมตริก สามารถฝึกในกีฬาต่าง ๆ เช่น กรีฑา บาสเกตบอล ฟุตบอล ฟุตซอล วูตวอเตอร์ วอลเลย์บอล เป็นต้น
2. ในงานวิจัยครั้งนี้ มีการใช้ระยะเวลาในการฝึกจำนวน 6 สัปดาห์ ตามปกติจะทำการฝึก 4-8 สัปดาห์ แต่เนื่องด้วยสถานการณ์โควิดยังอยู่ต่อไป ควรมีการปรับจำนวนสัปดาห์ให้ลดลง
3. ควรมีการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป จึงจะเห็นผลของการเปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังการฝึกมากกว่านี้

Reference

- Chansema, W. (2019). Effects of leg muscle strengthening training with air pressure resistance combined with running speed training on a curved treadmill on running time in athletes of various distances. *Rugby Football. Journal of Sports Science and Health*, 2(20), 57-70.
- Chuangboonsri, K. (2010). Effects of dynamic and plyometric push-ups on the development of strength, endurance, muscular power and body composition. *Journal of Education Naresuan University*, 13(1), 167-180.
- Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports. (2013). *Sports Psychology*. Bangkok : Ministry of Tourism and Sports.
- Enoka, R.E. (2002). *Neuromechanics of Human Movement*. Human Kinetics.
- Frederic, D., & Michael, G. (2011). *Strength training Anatomy Workout*. Human Kinetics.
- Hoehn, E., Marieb, N., & Katja, N. (2015). *Human Anatomy & Physiology, Masteringa &with person Etext & Valueqack Access Caed, Brief Atlas of the Human Body, and Get Ready for A & P*. Human Kinetics.
- Homsaad, S. (2005). Effects of Arm Strength Training on Accuracy in Male Petanque Players. *Chiang Mai : Chiang Mai University*.
- Kaewkaen, P. (2017). *Strength Training in Athletes*. Bangkok: Burapha Sat.
- Leelaiwut, N. (2010). *Exercise Physiology*. Khon Kaen : Khon Kaen University.
- Martens, R. (2012). *Success full Coaching*. Human Kinetics.
- Ministry of Education. (2008). *Basic Education Core Curriculum 2008*. Bangkok: Teachers Council of Ladprao.

- Pidej, J. (2018). *Effects of plyometric training on strength and upper-muscle power in young male volleyball players*. Chiang Mai : Chiang Mai Rajabhat University.
- Prachuaprat, J. (2014). *Science of sports coaching*. Bangkok: Sintana Copy Company.
- Reansoi, Y. (2016). Effects of plyometric training combined with neuromuscular stimulation training on leg muscle power. *Science journalSport and Health* , 42-55.
- Sharkey, B.J., & Gaskill, S.E. (2006). *Sport Physiology of Coacher*. Human Kinetics.
- Sports Authority of Thailand. (2016). *Handbook of volleyball coaches*. Bangkok : Sports Authority of Thailand.
- Yamasamit, W. (2009). *The effect of weight training on the thigh muscles on strength and 50-meter running speed of military preparatory students*. Bangkok : Srinakharinwirot University.

