

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้เขียนได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในต่างประเทศและนอกประเทศ รวบรวมมาเสนอดังต่อไปนี้

1. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยการฝึกพลัยโอเมตริก แบบเขย่งและกระโดด
2. หลักการฝึกซ้อม
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยการฝึกพลัยโอเมตริก

พลัยโอเมตริก เป็นการออกกำลังกายที่มีผลทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงสูงสุด โดยเป็นการออกกำลังกายในช่วงสั้นๆ เป็นการออกกำลังกายที่ใช้ประโยชน์จากแรงโน้มถ่วงของโลก โดยการเก็บพลังงานศักย์ไว้ในกล้ามเนื้อและพลังงานเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ทันทีเมื่อเกิดปฏิกิริยาในทิศทางตรงกันข้าม ความแข็งแรงในการยืดหดตัวของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องกัน ที่จะออกแรงอย่างรวดเร็วเพื่อผลิตกำลังสูงสุดในการเคลื่อนไหวในแนวราบ , แนวตั้ง, ด้านข้างหรือแบบผสมกัน (Allerheiligen, 1994)

พลัยโอเมตริกเป็นการออกกำลังกายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมความแข็งแรงและความเร็วในการเคลื่อนไหวเพื่อทำให้เกิดประเภทการเคลื่อนไหวแบบรวดเร็วซึ่งมักใช้การฝึกกระโดดหรือการออกกำลังกายแบบใดๆ ก็ได้ใช้ปฏิกิริยาสะท้อนแบบยืดเหยียด เพื่อผลิตแรงปฏิกิริยาหรือแรงกระดอนอย่างรวดเร็ว (Chu and Plumer, 1984)

ลักษณะการทำงานของกล้ามเนื้อด้วยวิธีเขย่งและกระโดด

ในการทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อที่จะให้ได้มาซึ่งกำลังสูงสุดของกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกันกับการเคลื่อนไหวนั้น ควรให้กล้ามเนื้อเหล่านั้นได้มีโอกาสยืดตัวออกเล็กน้อย (Pre - Stretch) ก่อนที่จะหดตัวออกแรงเต็มที่เพื่อการเคลื่อนไหว ในทำนองเดียวกัน นักกีฬาสามารถเพิ่มกำลังในการเคลื่อนไหวด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายไปในทิศทางตรงกันข้ามก่อน เช่น

การเอนตัวไปด้านหลังก่อน จากนั้นจึงเริ่มเคลื่อนไหวกลับมาสู่ทิศทางเคลื่อนไหวที่ต้องการ เท่ากับเป็นการเปิดโอกาสให้กล้ามเนื้อที่จำเป็นต้องใช้ในการเคลื่อนไหวได้ยืดตัวเตรียมพร้อม (Pre - Stretch) ก่อนที่จะหดตัว ลักษณะเช่นนี้จะทำให้กล้ามเนื้อสามารถหดตัวเพื่อการเคลื่อนไหวได้กำลังสูงสุด (Maximum Power) ในการกระโดดและเขย่งก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่ละจังหวะของการเคลื่อนไหวจะมีการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้น ทำหน้าที่สลับกันไปโดยมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกลมกลืนกัน มากน้อยตามความยากง่ายของสภาพการฝึก การนำหลักการยืดกล้ามเนื้อก่อนการหดตัวมาใช้ในการฝึกเขย่งและกระโดดนี้ นับเป็นหัวใจสำคัญที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการหดตัวให้กับกล้ามเนื้อมากยิ่งขึ้น อันจะเป็นผลดีสำหรับนักกีฬาประเภทที่ต้องเคลื่อนไหวเปลี่ยนจังหวะและทิศทางอยู่บ่อยๆ(เจริญ กระบวนรัตน์, 2538)

การฝึกความแข็งแรงและกำลังกล้ามเนื้อด้วยวิธีการเขย่งและกระโดด

เจริญ กระบวนรัตน์ (2538) กล่าวว่าไว้ว่าวิธีการเขย่งและกระโดด (Plyometric Exercises) หมายถึง การออกกำลังกายหรือการฝึกบริหารร่างกายที่รวมไว้ซึ่งกำลัง ความแข็งแรง และความรวดเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อการเคลื่อนไหวอย่างฉับพลัน ลักษณะของการฝึกสามารถกระทำได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่างๆ กัน เพื่อพัฒนาลำตัวส่วนล่าง (Lower Extremities) และการบริหารลำตัวส่วนบน (Upper Extremities) โดยใช้ ลูกบอลทางการแพทย์ (Medicine Ball) ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาที่จะใช้การฝึกในลักษณะดังกล่าวนี้ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจ ไม่เพียงแต่รูปแบบการฝึกเท่านั้น แต่จะต้องรู้จักประยุกต์ดัดแปลง โปรแกรมและเครื่องมือ ตลอดจนอุปกรณ์การฝึกเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์และส่งผลต่อนักกีฬาสูงสุดด้วย

การฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยการเน้นความสูงในการเขย่งหรือการกระโดด

การฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อด้วยการกระโดดสองเท้าข้ามรั้ว (Power Hurdling) วัตถุประสงค์เริ่มด้วยการให้นักกีฬากระโดดสองเท้าข้ามรั้วที่มีระดับความสูงปานกลาง จำนวน 5 – 10 รั้ว แต่ละรั้ววางตั้งห่างกันประมาณ 1.00 – 1.50 เมตร ในระยะแรกของการฝึกอาจเริ่มด้วยการให้นักกีฬาฝึกกระโดดข้ามรั้วเพียง 2 รั้วก่อน หลังจากนั้นให้เพิ่มจำนวนรั้วมากขึ้นทุกสัปดาห์ ละ 1 รั้ว จนกระทั่งสามารถกระโดดข้ามรั้วติดต่อกันถึง 10 รั้ว ในการฝึก 5 – 10 เที้ยว ประมาณ 1 – 3 เซทการฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อด้วยการกระโดดเท้าเดียวหรือสองเท้า ขึ้น – ลงอยู่กับที่ (Stationary Power Jumping) วัตถุประสงค์ เริ่มด้วยการให้นักกีฬาพยายามออกแรงกระโดดเต็มที่ให้ได้สูงสุดในแต่ละครั้ง

ของการกระโดดภายในเวลา 30 – 60 วินาที ขณะที่ปฏิบัติการกระโดดให้เหยียดแขนข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างชูขึ้นเหนือศีรษะและผนังหรือข้างฝาให้ได้สูงที่สุด พยายามกระโดดขึ้น – ลงให้อยู่ในจุดเดียวกัน ในการกระโดดพยายามปฏิบัติให้ต่อเนื่องกันไปจนครบตามเวลาที่กำหนดไว้ โดยไม่มีการหยุดชะงักหรือหยุดพักช่วงใดช่วงหนึ่ง เครื่องหมายหรือรอยขีดที่ทำไว้ที่ผนังหรือข้างฝาในการกระโดดขึ้นไปแต่ละครั้ง จะเป็นดัชนีชี้ให้เห็นถึงการใช้กำลังกล้ามเนื้อในการกระโดดแต่ละครั้งว่าเต็มที่หรือไม่ ขณะเดียวกันก็บอกลักษณะสภาพของกล้ามเนื้อด้วย ข้อสำคัญที่ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องตระหนักไว้เสมอ ในการนำวิธีการฝึกเหล่านี้มาใช้คือ นักกีฬาที่จะเข้ารับการฝึกด้วยวิธีดังกล่าวนี้จะต้องมีสมรรถภาพทางกายแข็งแรงมากพอ มิฉะนั้น กล้ามเนื้อ, ข้อเท้า, ข้อเข่า, เอ็นร้อยหวาย และสันเท้า อาจเกิดการบาดเจ็บและเป็นอันตรายได้ง่าย การฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยวิธี พลัยโอเมตริกนี้ ควรฝึก 2 – 3 ครั้ง ต่อ สัปดาห์ และไม่ควรมานำมาใช้ฝึกนักกีฬาในวันเดียวกับที่มีการฝึกยกน้ำหนัก (เจริญ กระบวนรัตน์, 2538)

การฝึกความเร็ว (Speed)

ความเร็วในการเคลื่อนที่เป็นการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ วิธีการฝึกความเร็วโดยการฝึกการเคลื่อนไหวนั้นเร็ว ๆ ช้า ๆ กัน เป็นเวลานานจะเพิ่มประสิทธิภาพของคำสั่งของระบบประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ และทำให้ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น

หลักวิธีการฝึกความเร็ว

- ฝึกท่าทางที่ถูกต้องช้า ๆ และปฏิบัติช้า ๆ กัน
- เพิ่มความเร็วทีละน้อยจนถึงจุดสูงสุด
- ฝึกความคล่องแคล่วของระบบการเคลื่อนไหว โดยการบริหาร การเหยียดกล้ามเนื้อ
- การฝึกพยายามอย่าให้เกิดอันตรายแก่กล้ามเนื้อ ก่อนฝึกควรอบอุ่นร่างกายอย่างดี เสียก่อนระยะ เวลา 15 - 20 นาที และใช้เวลาในการฝึกจริงๆ 30 - 40 นาที
- ฝึกเป็นช่วงๆ และ หนัก ให้เวลาพักระหว่างช่วงเล็กน้อย 2 - 3 นาที และจะต้องพักด้วยการนั่ง เพื่อสงวนพลังงาน ATP และ CP.
- การฝึกควรฝึก 2 วัน หยุดพัก 1 วัน

ผลที่เกิดจากการฝึกความเร็ว

1. การฝึกความเร็วนี้กล้ามเนื้อขาเท่านั้นที่จะทำงานได้ดี เพราะกล้ามเนื้อขามีคุณสมบัติในการหดตัวได้แรง และเร็ว แต่เหนื่อยง่ายจะอยู่ได้นาน 20 - 25 วินาที

2. การฝึกจะทำให้เชื้อเพลิง ATP และ CP. ในกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น และทำให้กล้ามเนื้อมีคุณลักษณะของกล้ามเนื้อขาวเพิ่มขึ้น และสมบูรณ์ขึ้น

ตารางที่ 1 รูปแบบการฝึกกล้ามเนื้อและการพัฒนาความก้าวหน้าในการฝึก (เจริญ กระบวนรัตน์, 2538)

รูปแบบในการฝึก	ระยะทาง	จำนวนเทียะ	ช่วงพักระหว่างเทียะ	ความก้าวหน้าในการฝึก
เขย่งแรงสูงสุด (Power Hops)	30 เมตร	2 (สองขา) 2 (สองขา) 2 (สองขา)	1.5 นาที	เพิ่มระยะทาง 5 เมตรทุกสัปดาห์จนกระทั่งได้ระยะทางประมาณ 60-80 เมตร
เขย่งไกล (Distance Hops)	30 เมตร	เหมือนกัน	1 นาที	เหมือนกัน
เขย่งเร็ว (Speed Hops)	50 เมตร	เหมือนกัน	1 นาที	เพิ่มระยะทาง 10 เมตรทุกสัปดาห์จนกระทั่งได้ระยะทางประมาณ 80-100 เมตร
กระโดดขึ้น-ลง (Depth Jumps)	30 เมตร	เหมือนกัน	1 นาที	เพิ่มระยะทาง 5 เมตรทุกสัปดาห์จนกระทั่งได้ระยะทางประมาณ 60-80 เมตร
ทดสอบขีดความสามารถสูงสุดในการกระโดดหรือเขย่ง	สูงสุดเท่าที่จะสามารถทำได้	1 (สองขา) 1 (สองขา) 1 (สองขา)	1 นาที	บันทึกผลการทดสอบไว้แต่ละสัปดาห์เพื่อเป็นสถิติเปรียบเทียบ
<p>วิธีอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก : วิ่งอยู่กับที่เข้าสู่อัตตาในระดับความเร็วประมาณ 2-4 นาที ต่อจากนั้นเขย่งหรือกระโดดขาเดียว/สองขาตามสลับระยะทางประมาณ 20-30 เมตร จำนวน 2-3 เทียะ</p> <p>การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการฝึก : ในแต่ละสัปดาห์ควรมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการฝึก เพื่อกระตุ้นความสนใจและความกระตือรือร้นในการฝึกของนักกีฬา</p>				

ตารางที่ 2 จำนวนครั้งของการกระโดดแต่ละช่วงของฤดูกาลฝึกซ้อม (เจริญ กระบวนรัตน์, 2538)

ช่วงฤดูกาลฝึกซ้อม	ระดับความสามารถของนักกีฬา			
	ขั้นเริ่มต้น	ขั้นปานกลาง	ขั้นก้าวหน้า	ความหนัก
หลังฤดูกาลแข่งขัน (Off-season)	60-100	100-150	120-200	ต่ำ-ปานกลาง
ก่อนฤดูกาลแข่งขัน (Pre-season)	100-250	150-300	150-450	ปานกลาง-สูง
ในฤดูกาลแข่งขัน (In-season)	ขึ้นอยู่กับชนิดกีฬา			ปานกลาง
ช่วงแข่งขันสำคัญ (Championship-season)	กระตุ้นความพร้อมของร่างกาย			ปานกลาง-สูง

ตารางที่ 3 ความบ่อยครั้งของการฝึกกำลังของกล้ามเนื้อด้วยวิธีการเขย่งและกระโดดในช่วงหลังฤดูกาลแข่งขันและก่อนการแข่งขัน

วัน	โปรแกรม 1	โปรแกรม 2	โปรแกรม 3
จันทร์	ฝึกยกน้ำหนัก	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนล่าง)	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนล่าง)
อังคาร	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนล่าง)	ฝึกยกน้ำหนัก	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนบน)
พุธ	ฝึกยกน้ำหนัก	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนบน)	ฝึกวิ่งตามโปรแกรมปกติ
พฤหัสบดี	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนล่าง)	ฝึกยกน้ำหนัก	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนล่าง)
ศุกร์	ฝึกยกน้ำหนัก	ฝึกเขย่งและกระโดด (เน้นลำตัวส่วนล่าง)	พัก

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

ขันติ พุทธพงศ์ (2535) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬา จากการฝึกแบบปกติกับการฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริก กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬา อายุระหว่าง 14 – 17 ปี จำนวน 30 คน ทดสอบความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีความสามารถเท่ากันเป็น 3 กลุ่มๆละ 10 คนกลุ่มที่ 1 ฝึกแบบปกติเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบปกติและเสริมแบบฝึกพลัยโอเมตริกสัปดาห์ละ 2 วัน กลุ่มที่ 3 ฝึกแบบปกติและฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริกสัปดาห์ละ 3 วัน ทำการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ผลการวิจัยพบว่า ก่อนและหลังการทดสอบ กลุ่มที่ 1 ฝึกแบบปกติ กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบปกติและเสริมแบบฝึกพลัยโอเมตริกสัปดาห์ละ 2 วัน กลุ่มที่ 3 ฝึกแบบปกติและฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริกสัปดาห์ละ 3 วัน ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นและพบว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและพลังกล้ามเนื้อขาไม่มีความแตกต่างกัน

ยุติธรรม วัฒนาวงศ์ (2544) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถในการกระโดดของนักกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดโนนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน ซึ่งได้รับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อน และหลังเข้ารับการฝึกสมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลและการขึ้นกระโดดสูง นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบการอธิบายและการพรรณนาวิเคราะห์

ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. หลังการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น 0.52 กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว
2. หลังการฝึกนักกีฬามีความสามารถในการกระโดดไกลเพิ่มขึ้น 11.35 Cm
3. หลังการฝึกนักกีฬามีความสามารถในการขึ้นกระโดดสูงเพิ่มขึ้น 10.40 Cm

สมพงษ์ (2541) ได้ศึกษาผลและหาค่าความแตกต่างของการฝึกพลัยโอเมตริกโดยใช้กล่องความสูงที่ต่างกันความสามารถในการกระโดดของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายของโรงเรียนสงเคราะห์เพชรบุรี อายุระหว่าง 16-18 ปี จำนวน 40 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่ายๆ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่มๆละ 10 คน คือกลุ่มที่ฝึกวอลเลย์บอลเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ฝึกพลัยโอเมตริกด้วยใช้กล่องไม้สูง 45, 60 และ 70 Cm ควบคู่กับการฝึกวอลเลย์บอลโดยทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ตั้งแต่เวลา 16.00น-18.00น. และทดสอบในการขึ้นกระโดดแต่ละฝ่าย

ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ANOVA ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม มีความสามารถในการขึ้นกระโดดและฝ่าผนังสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

งานวิจัยต่างประเทศ

Blucher (1965) ได้ทำการวิจัยเรื่องความแข็งแรงของขาต่อการกระโดดสูงและ ความเร็วในการวิ่งของนักศึกษาหญิงจำนวน 29 คน ทดสอบความแข็งแรงของขาโดยใช้เครื่องไดนาโมมิเตอร์ (Leg Dynamometer) ทดสอบการกระโดดด้วยแบบทดสอบ Modified Vertical Power Jump และทดสอบความเร็วในการวิ่งด้วยเครื่องจับเวลาที่ทำขึ้นเป็นพิเศษ ให้ผู้ทดสอบฝึกความแข็งแรงของขาเป็นเวลา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 4 สัปดาห์ โดยเพิ่มจำนวนครั้งของการฝึกเรื่อยๆ หลังจาก 4 สัปดาห์ ทำการทดสอบอีกครั้งพบว่า ความแข็งแรงของขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของขา และการกระโดดสูงหรือความเร็วในการวิ่งที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Adel (1988) ได้ศึกษาผลของการตอบสนองต่อการฝึกพลัยโอเมตริก แบบ เด็พธัมพ์ (Depth Jumps) เป็นเวลา 12 สัปดาห์ในนักกีฬาระดับทีมชาติโดยฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน ๆ ละ 40 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างของนักกีฬาหญิง 60 คน ใช้การสุ่มแบ่งเป็น 3 กลุ่มโดยให้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่มฝึกกระโดดจากความสูง 0.75 ซม. และ 1.1 เมตรในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษา การกระโดดและฝ่าผนัง และความแข็งแรงของขา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ทดลองที่ทำการฝึกกระโดดแบบเด็พธัมพ์ ที่ความสูง 0.3 และ 0.5 นั้นเป็นความสูงที่เหมาะสมมากกว่าสำหรับเพิ่มความสามาร อดในการกระโดดและฝ่าผนังเมื่อเทียบกับความสูง 0.75 และ 1.1 เมตรวิ่งเป็นการสนับสนุนผลงานของ Verhoshanski, (1969) สรุปได้ว่าการฝึกครั้งนี้เป็นการฝึกกระโดดแบบเด็พธัมพ์ คือการพัฒนากำลังขาไม่ใช่ความแข็งแรงของขา

Blattner and Noble (1979) ศึกษาในกลุ่มอาสาสมัครจำนวน 48 คนกลุ่มที่ 1 ฝึกแบบไอโซโทนิค (Isokinetic) กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบพลัยโอเมตริก กลุ่ม 3 เป็นกลุ่มควบคุมโดยกลุ่มที่ฝึกแบบไอโซโทนิค (Isokinetic) ฝึกท่าเลกเพรส (Leg Press) เป็นจำนวน 3 เทียะ ๆ ละ 10 ครั้ง และกลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริก ฝึกจากความสูงของแท่น 34 นิ้ว ใช้น้ำหนักถ่วง 10, 15 และ 20 ปอนด์ เพิ่มน้ำหนักตั้งแต่นั้นสัปดาห์ที่ 3, 5 และ 8 ตามลำดับ ให้ทั้ง 3 กลุ่ม ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีพัฒนาความสามารถในการกระโดดและฝ่าผนังอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความแตกต่าง ระหว่าง 3 กลุ่มทดลอง