

บทที่ 1

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันนี้เราจะเห็นได้ว่ารัฐบาลได้ให้การสนับสนุน เยาวชนและประชาชนทั่วไปได้ ออกกำลังกาย โดยเน้นให้หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐได้จัดกิจกรรม และการให้บริการใช้สถานที่ใน การออกกำลังกาย เพื่อ มุ่งหวังสร้างสมรรถภาพทางกาย ในด้าน กำลังของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง ความอดทน ให้กับบุคคลทั่วไปได้ ขึ้น การกีฬา มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ดังพระบรมราโชวาทของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดช ที่ว่า “กีฬามีความสำคัญ อย่างยิ่งสำหรับชีวิต ของแต่ละคน และชีวิตของ บ้านเมือง” เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของทุกคน ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และ สติปัญญา ให้มี สุขภาพและมีพละนาถที่แข็งแรง ดังนั้นกีฬาจึงนับเป็นปัจจัยที่สำคัญประการ หนึ่งในการเสริมสร้างความ แข็งแรงของชนในชาติโดยมีวัตถุประสงค์การเล่นกีฬาเพื่อพัฒนา โครงสร้างที่สำคัญของร่างกายก็คือ กล้ามเนื้อ เพราะกล้ามเนื้อมีบทบาทต่อการเคลื่อนไหวเป็น อย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้การ พัฒนากล้ามเนื้อจึงต้องอาศัยการฝึก อย่างต่อเนื่องโดยให้กล้ามเนื้อรับ น้ำหนักมากขึ้นด้วยการเพิ่มแรง ต้านทานที่ละน้อยเป็นเวลานาน และถ้าเพิ่ม ความเร็วเข้าไป ด้วยในการฝึกก็จะก่อให้เกิดเป็น พลัง หมายถึง ความสามารถของแต่ละคนที่จะสามารถทำให้ กล้ามเนื้อทำงานร่วมกันสูงสุดใ้อัตราเร็วที่สุด การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้มีสุขภาพ สมบูรณ์ แข็งแรง มีอารมณ์และจิตใจที่แจ่มใส ผู้ที่ออกกำลังกาย อย่างสม่ำเสมอจะทำให้ระบบ ต่าง ๆในร่างกาย ทำงาน ประสานกันได้ดีอีกทั้งช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีภูมิต้านทานโรค กล้ามเนื้อแข็งแรง ปอดขยายตัวได้เต็มที่ ทำให้มีประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน ดี ขึ้น อีกทั้งช่วยเพิ่มความหนาแน่นของกระดูก ลดความเสี่ยง ต่อการเกิดภาวะกระดูกพรุน ช่วย ป้องกันโรคมะเร็งบางชนิด เช่น มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งเต้านม การออก กำลังกายสามารถช่วย ลดไขมันและลดน้ำหนักได้เป็นอย่างดีจึงทำให้มีรูปร่างและบุคลิกภาพดีทำให้ระบบ ไหลเวียน เลือดทำงานได้ดีส่วนผลการออกกำลังกายต่อจิตใจ ช่วยให้เกิดความสนุกสนานลดความตึง เครียด ทางอารมณ์ช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นดีขึ้น (เอมอร์ โปธิประสิทธิ์,2548, น.75) รัฐบาลโดยกระทรวง สาธารณสุขได้กำหนดยุทธศาสตร์ระยะปานกลาง พ.ศ 2548-2550 ได้กำหนดนโยบายเมืองไทยแข็งแรง (Healthy Thailand) ถ้าหากคนไทยมีความแข็งแรงทาง สุขภาพในมิติต่าง ๆของร่างกาย จิตใจ สังคม และ ปัญญาหรือจิต วิญญาณ ย่อมสามารถ2 เสริมสร้างให้ประเทศไทยมีความแข็งแรง นโยบายดังกล่าวจะประสบ ผลสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายๆฝ่าย ทั้งภาครัฐและประชาชน ในการเสริมสร้างความแข็งแรง ของสุขภาพทาง กาย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อสุขภาพทางกาย ในทุกหมู่บ้าน ตำบล ชุมชน หน่วยงานและสถานประกอบการ (นิตยา เพ็ญศิริรักษา, 2548, น.45) สมรรถภาพทางกายเป็น องค์ประกอบ สำคัญของสุขภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบภารกิจประจำวันและความสามารถ ในการทำงานได้อย่างมี

ประสิทธิภาพในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ โดยปราศจากความเหนื่อยล้า การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของคน และเป็นตัวบ่งชี้ที่ได้ทราบถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายว่าเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด การทดสอบ และประเมินสมรรถภาพทางกาย จะทำให้ทราบสถานะสมรรถภาพทางกาย สามารถนำมา ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องและพัฒนาความสามารถ ทางด้านกีฬา หรือการออกกำลังกาย รวมทั้งการพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันให้มีความยิ่งขึ้น (อรรถา นัยนา, 2553, น. 6) การสร้างสมรรถภาพทางกาย เป็นกระบวนการปรับปรุงสภาวะของร่างกายให้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่สูง และมีการประสานงานกันของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย อาทิเช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบโครงร่าง ระบบประสาท ระบบหมุนเวียนของโลหิต ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันเป็นอย่างดีแต่ระบบมีความสำคัญอยู่ในตัวของมัน จึงอาจพูดได้ ว่า การสร้างสมรรถภาพทางกายเป็นการทำให้ระบบต่างๆ ทุกระบบสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เจริญ กระจวนรัตน์, 2547, น. 66) ได้กล่าวว่า ในการเคลื่อนไหวไปข้างหน้า ด้วยความเร็วจำเป็นต้องอาศัยกำลังและความแข็งแรงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ นักกรีฑาที่มีแต่ ความแข็งแรงเพียงอย่างเดียว แต่ขาดกำลังระเบิด (Explosive power) ที่จำเป็นต้องใช้ในการ ออกตัวหรือเปลี่ยนจังหวะในการปรับเร่งความเร็วในการเคลื่อนไหว ผลก็คือ ความเร็วต้นในการ วิ่งระยะสั้นไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นในการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วจึงจำเป็นต้องเน้นทั้งในด้านกำลัง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กันไป ซึ่งสอดคล้องกับ Watson, (1987, p. 23) ได้กล่าว ไว้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพต่อการแข่งขันคือทักษะในกีฬานั้น ๆ และที่สำคัญอย่างมาก คือสมรรถภาพทางกายด้าน กำลังของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ใน การฝึกเพื่อเพิ่มแรงต้านให้กับกล้ามเนื้อทำงานสามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่ง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีส่วนสัมพันธ์กับกำลังของกล้ามเนื้อขนาดของความหนักในการฝึก ที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาความแข็งแรงให้กับ กล้ามเนื้อ ควรจะอยู่ในระดับที่ทำให้กล้ามเนื้อต้อง ออกแรง ในการหดตัวเกือบเต็มที่ของช่วงการฝึกแต่ละครั้งจึงจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการ เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ(Polhemus and Burkhardt, 1980, p. 23) การฝึกเพื่อ จะเสริมสร้างกำลังให้กับกล้ามเนื้อจะเป็นการฝึกกล้ามเนื้อเพื่อเชื่อมโยงความแข็งแรงกับ ความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อให้เกิดกำลังของกล้ามเนื้อจะเห็นได้ว่าสมรรถภาพทางกาย ด้านกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับบุคคลทั่วไป และนักกีฬา3 ในบุคคลทั่วไปนั้นได้นำสมรรถภาพทางกายด้านก ำลังของกล้ามเนื้อ มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างมีประสิทธิภาพ คือ เมื่อกล้ามเนื้อมีกำลังมาก ก็ทำให้ทำงานได้ระยะเวลาที่นานมากขึ้น กำลังกล้ามเนื้อช่วยให้กล้ามเนื้อมีความทนทาน เพราะกล้ามเนื้อมีกำลังมากมีผลท าให้การ เคลื่อนไหวทำได้ง่ายและรวดเร็ว จึงทำให้เคลื่อนไหวได้นานและหลายครั้ง นอกจากนั้นกำลัง ของกล้ามเนื้อยังมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว เพราะจากการที่กล้ามเนื้อมีกำลังเพียงพอ ต่อ การควบคุมน้ำหนักของร่างกายที่ต่อต้านกับแรงเฉื่อย และทำให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เคลื่อนไหวได้

อย่างรวดเร็วด้วยการออกแรงเพื่อเร่งให้การเคลื่อนไหวเป็นไปด้วยความเร็วสูง ส่วนในด้านการแข่งขันกีฬานั้น นักกีฬาต้องการชัยชนะเป็นอย่างมากจึงต้องผ่านการฝึก เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ในด้านกำลังของกล้ามเนื้อ ที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วเพื่อ เอาชนะคู่แข่งผู้ถนัดนักกีฬาที่มีกำลังของกล้ามเนื้อส่วนล่างที่ดีก็จะส่งผลถึงการแสดงทักษะกีฬา ได้ดีเช่น นักกรีฑาที่มีกำลังกล้ามเนื้อขาส่วนล่างดีก็ส่งผลให้การสตาร์ทวิ่งระยะสั้น ใช้เวลาน้อย ที่สุดสอดคล้องกับ เจริญ กระจวนรัตน์, (2552, น.35) ได้กล่าวไว้ว่า ในการเคลื่อนไหวไปข้างหน้าด้วยความเร็วจำเป็นต้องอาศัยกำลังและความแข็งแรงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการ ฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านกำลังของกล้ามเนื้อนั้น ต้องยึดหลักการฝึก ให้ กล้ามเนื้อหดตัวกระทำติดต่อกันโดยสม่ำเสมอในหนึ่งหน่วยเวลา ดังนั้นในการฝึกเพื่อเสริมสร้าง กำลังของกล้ามเนื้อ จึงมีวิธีการฝึกหลายวิธีด้วยกัน แต่ที่นิยมกันมากคือการฝึกด้วยการกระโดด เชือกเท้าสลับและการฝึกกระโดดเชือกเท้าคู่ ซึ่งสอดคล้องกับ Loken and Willoughby, (1967, p. 102) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกกำลังขาส่วนล่างโดยการฝึกกระโดดเชือกนั้นเป็นการทำงานของ ร่างกายในลักษณะของกล้ามเนื้อจะต้องหดตัวซ้ำ ๆ กัน กล้ามเนื้อที่ต้องทำงานโดยตรงก็คือ กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อขาเกือบทุกมัด กล้ามเนื้อท้อง รวมทั้งกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ทั้งนี้เพื่อ ยกตัวขึ้นจากพื้น ทุกครั้งที่ได้รับการฝึกจึงทำให้กล้ามเนื้อได้รับการเสริมสร้างกำลังของ กล้ามเนื้อมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการกระโดด ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขาของ สมาชิก JETTS FITNESS สาขา SIAM MS TOEWER
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมการกระโดด ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขาของ สมาชิก JETTS FITNESS สาขา SIAM MS TOEWER

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองมีพลังกล้ามเนื้อขาต่อการกระโดดดีกว่าก่อนการทดลอง
2. ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองมีพลังกล้ามเนื้อขาต่อการกระโดดดีกว่ากลุ่มควบคุม

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการกระโดด ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขาของสมาชิก JETTS FITNESS สาขา SIAM MS TOWER
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้เป็นสมาชิก JETTA FITNESS อายุ 24 - 26 ปี จำนวน 4 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 2 คน และกลุ่มควบคุม 2 คน
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ใช้เวลาในการฝึกวันละ 30 นาที

ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกด้วยการกระโดด
2. ตัวแปรควบคุม คือ สมาชิก JETTS FITNESS อายุ 24-26 ปี
3. ตัวแปรตาม คือ พลังของกล้ามเนื้อต้นขา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อทราบถึงการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกการกระโดด ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โปรแกรมการฝึก คือ การฝึกในท่า jump box , standing calf raise, leg lunge , jump squat , leg press , lunge jump
2. พลังกล้ามเนื้อ(Power) รูปแบบของพลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในกีฬาออลเลย์บอลพลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดดขึ้นจากพื้น(Take-off Power)พลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการลงสู่พื้น(Landing Power)การฝึกพลังกล้ามเนื้อจะใช้วิธีการฝึกWeight Training และ Plyometric
3. กลุ่มตัวอย่าง คือ ลูกค้าที่มาใช้บริการสถานประกอบการ JETTS FITNESS สาขา SIAM MS TOWER เพศชาย อายุระหว่าง 24 – 26 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการกระโดด ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อขาของสมาชิก JETTS FITNESS จึงได้นำเอกสารและสรุปรงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าพอสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 สมรรถภาพทางกาย

- 1.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
- 1.2 การพัฒนาสมรรถภาพทางกายสุขภาพ

ตอนที่ 2 พลังกล้ามเนื้อ

- 2.1 การพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ
- 2.2 พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ (Explosive power)

ตอนที่ 3 ทฤษฎีและการฝึกด้วยน้ำหนัก

- 3.1 หลักการฝึก
- 3.2 รูปแบบโปรแกรม

ตอนที่ 4 การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ
- 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

ตอนที่ 1 สมรรถภาพทางกาย

1.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ถนอนมวงค์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เชิงฉลาด (2544: 430) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกาย ไว้ว่า “เป็นความสามารถของร่างกายในการประกอบภารกิจประจำวันได้อย่าง กระฉับกระเฉง และมี ประสิทธิภาพ และฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว และสามารถ ดำชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่น มีความสุข ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย” สรุปความหมาย คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” หมายถึง สภาวะที่สมบูรณ์ของร่างกาย ซึ่งเป็นผลทำให้การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขในความหมายนี้อาจกล่าวได้ว่า เป็นลักษณะของสมรรถภาพ ทางกายโดยรวม (Local Fitness) ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้คือ ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความอ่อนตัว และ ส่วนประกอบ ของร่างกาย ซึ่งองค์ประกอบ ดังกล่าวนี้อีกคือ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนั่นเอง จาก ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถ ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความกระฉับกระเฉงและฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิม ได้อย่างรวดเร็วในเวลาอันสั้น อีกทั้งไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ สุขภาพอันเนื่องจากการขาดการออกกำลังกาย

แฮร์ริสัน คลีค (2563) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกาย (physical ability) ที่จะประกอบกิจกรรมหนัก (intensive activity)ได้เป็นระยะเวลาานาน (long period) โดยไม่มีการพักและ ได้ผลดี (high quality) ยกตัวอย่างเช่น ชายสองคนเริ่มลงมือตัดต้นไม้ในลักษณะเดียวกัน เมื่อเวลาเท่าๆ กัน ปรากฏว่า ชายคนแรกตัดไปได้ 10 ท่อน ก็หมดแรงขอหยุด ในขณะที่เดียวกันชายคนที่สองยังสามารถตัดต่อไป ได้อีกและหยุดเมื่อตัดได้ 20 ท่อน เมื่อเปรียบทั้งสองคนนี้จะทราบได้ทันทีว่า ชายคนที่สองมีสมรรถภาพทาง กายดีกว่าคนแรก

ความสำคัญและความจำเป็นในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

ปัจจัยที่ทำให้คนเราดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นปกติสุข ได้แก่ อาหาร น้ำ อากาศ แสงแดด การออกกำลังกาย การพักผ่อนและสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก เพราะเป็น กิจกรรมที่ทำให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวอันเป็นบ่อเกิดแห่งพัฒนาการด้านต่างๆความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีทำให้มนุษย์ได้รับความสะดวกสบายยิ่งขึ้น ผลทางมุกกลับที่เกิดขึ้นก็คือการขาดการออกกำลังกายซึ่ง ความเจ็บไข้ได้ป่วยก็จะตามมา เช่น ความอ้วน โรคความดันเลือดสูง โรคเกี่ยวกับหัวใจ เป็นต้น

การออกกำลังกาย นอกจากจะช่วยเพิ่มพูนสมรรถภาพทางกายแล้ว ยังมีประโยชน์อื่นๆ อีก เช่น รูปร่างดีขึ้น ชะลอความเสื่อมของอวัยวะ ช่วยให้ผู้มีอาการผิดปกติมีอาการดีขึ้น ระบบขับถ่ายดีขึ้น นอนหลับได้ดีขึ้น พลังทางเพศดีขึ้น หัวใจ ปอดและหลอดเลือดทำหน้าที่ได้ดีขึ้น ช่วยให้อาการของโรคหลายโรคดีขึ้น ช่วยให้ตั้งครรรภ์และคลอดได้ง่ายขึ้น ช่วยประหยัดค่ารักษาพยาบาลเพราะมีแอนติบอดีสูง สรุปแล้วก็คือความมีสุขภาพดีนั่นเอง

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ.การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

1.อายุ วัยต่างๆ จะมีความเหมาะสมกับการออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬาไม่เหมือนกัน การเลือกกิจกรรมจึงแตกต่างกันในแต่ละวัย

2.เพศ สมรรถภาพทางกายของชายและหญิง มีความแตกต่างกัน

3.สภาพร่างกาย จิตใจและพรสวรรค์ เป็นเรื่องของตัวบุคคล เป็นผลมาจากกรรมพันธุ์ อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และขนาดรูปร่าง

4. อาหาร มีผลต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย เช่น การทานอาหารโปรตีน[2] มากๆ ช่วยเสริมสร้างส่วนที่สึกหรอ แต่ไม่ทำให้กำล้ง และความอดทนดีขึ้น อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรท[3] จะทำให้พลังงานโดยตรง

5. ภูมิอากาศ มีผลต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การเลือกเวลาในการฝึกเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง เวลาเช้าตรู่อากาศเย็นกว่ากลางวัน เหมาะสำหรับการฝึกความอดทน ส่วนความเร็ว และ ความคล่องแคล่วว่องไวฝึกช่วงบ่ายก็ได้

6. เครื่องแต่งกาย ลักษณะของเสื้อผ้า เช่น แขนสั้น แขนยาว เนื้อผ้า สีของผ้า จะมีผลกระทบต่ออาการออกกำลังกายในแง่ของความคล่องตัว การระบายความร้อน

7. แอลกอฮอล์ มีผลต่อสมรรถภาพโดยตรง แอลกอฮอล์ที่สะสมอยู่ในเลือดจะกระตุ้นให้ประสาทส่วนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการเคลื่อนไหว การมองเห็นด้อยประสิทธิภาพลง

8. บุหรี่ ในควันบุหรี่มีสารที่เป็นพิษต่อร่างกาย นิโคตินทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ความดันเลือดสูง สารพวกน้ำมันหาร์ท จะเคลือบผนังหลอดเลือด ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซในถุงลมยากขึ้น คาร์บอนมอนนอกไซด์ ในควันบุหรี่ยังขัดขวางการจับออกซิเจน ในเลือดทำให้ประสิทธิภาพ ในระบบไหลเวียนโลหิตต่ำลง

อะไรที่บอกว่าบุคคลมีสมรรถภาพทางกายที่ดี

1. ความเร็ว (Speed) เป็นความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
2. กำลังกล้ามเนื้อ (Muscle power) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานได้อย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะการหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียว เช่น การทดสอบยีนกระโดดไกล
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ยึดตัวเพียงครั้งเดียวโดยไม่จำกัดเวลา เช่น การทดสอบการยกน้ำหนัก
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ประกอบกิจกรรมที่หนักกว่าปกติ ซ้ำซากได้เป็นเวลานานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การทดสอบวิ่งระยะไกล
5. ความคล่องตัว (Agility) เป็นความสามารถของร่างกายที่จะเปลี่ยนทิศทางของการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วและแน่นอน
6. ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถของข้อต่อที่จะเคลื่อนไหวได้กว้าง
7. ความอดทน (General Endurance) เป็นความสามารถของระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การฝึกแบบ Plyometric Exercise หรือ พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ (Explosive power)

Plyometric Exercise คือการออกกำลังกายที่ใช้ความแข็งแรงและความเร็ว ในการหด และคลายตัวของกล้ามเนื้อทำให้เกิดกำลังกล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ฉับพลัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากที่สุด ใช้ระยะเวลาน้อยที่สุด ซึ่งมีลักษณะของการฝึกที่หลากหลายรูปแบบ เป็นการนำการฝึกกระโดดแบบต่างๆ มาใช้ เช่น การกระโดดสูง การกระโดดยกเข่าสูง เป็นต้น

Explosive power (พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ) จำเป็นต่อการนักกีฬาที่ต้องการความรวดเร็วและความแข็งแรงในการเคลื่อนที่ เป็นการฝึกที่มุ่งพัฒนาเฉพาะมัดกล้ามเนื้อที่มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว ในกีฬาประเภทนั้นๆ เนื่องจากการฝึกในรูปแบบนี้จะมีแรงกระฉากของกล้ามเนื้อส่วนที่ต้องการฝึกเกิดขึ้นจึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหรือผ่านการฝึกฝนกล้ามเนื้อมาแล้วสามารถฝึกได้ง่ายได้ดังนี้

1.SquatJump

- กระโดดเหยียดเข่นขึ้นด้านบนอย่างรวดเร็วโดยกระโดดขึ้นในแนวตั้งเป็นเส้นตรง (ไม่กระโดดไปด้านหน้า) ให้กระโดดให้สูงที่สุด ทำซ้ำใหม่ ประมาณ 10-12 ครั้ง

2.Box Jump

- ยืนอยู่บริเวณด้านหน้ากล่อง หรืออาจจะใช้เก้าอี้แทนได้
- ย่อตัวลงโดยให้เข่าอประมาณ 90 องศาจากนั้นกระโดดอย่างรวดเร็วขึ้นบนกล่อง โดยทำ
ทั้งคู่กระโดดที่กล่องให้เบาที่สุด
- ก้าวถอยหลังลงจากกล่องโดยที่ไม่กระโดดลงมา ทำซ้ำใหม่ ประมาณ 10-12 ครั้ง

3. วิ่งขึ้นเขา (Hills) เป็นการสร้างกำลังกล้ามเนื้อ แบ่งออกได้ดังนี้

- ระยะสั้นๆ (ประมาณ 30 - 60 เมตร) ทางชันมาก(เกิน 45 องศาขึ้นไป) จำนวน 5 - 10
เที่ยวพักระหว่างเที่ยวจนหายเหนื่อย

- ระยะกลาง (ประมาณ 60 - 80 เมตร) ทางชันปานกลาง (30 - 45 องศา) จำนวน 10 - 12
เที่ยวพักระหว่างเที่ยวจนหายเหนื่อย

3.3 ระยะยาวขึ้น (ประมาณ 100 - 150 เมตร) ทางชันน้อย(10 - 30 องศา) จำนวน 15 - 20 เที่ยว
พักระหว่างเที่ยวให้สั้นๆ โดยการเดินหรือวิ่งเหยาะ ซึ่งเรียกว่า แอกทีฟ เรสท์ (Active rest)

3.4. วิ่งเป็นวงจร (Circuit) โดยใช้ระยะทาง 400 - 800 เมตร ระยะทางมีความชันมาก น้อย
ต่างกัน โดยวิ่งขึ้นเนินและลงเนินเป็นวงจร

การฝึกน้ำหนัก (Weight Training) เป็นการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงโดยให้กล้ามเนื้อออกแรง
ต้านกับแรงต้านทาน อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับฝึกน้ำหนัก ได้แก่ บาร์เบลล์ ดัมเบลล์ รอกถ่วงน้ำหนัก เสือถ่วงน้ำ
หนัก รองเท้าเหล็ก ลูกเหล็กสำหรับถือ กรรเชียงบก สปริงยัด ฯลฯการฝึกน้ำหนักจะยึดหลักว่าถ้าน้ำหนักมาก
จำนวนครั้งที่ยกจะน้อยลง และถ้าน้ำหนักน้อยจำนวนครั้งที่ยกจะมากขึ้น นอกจากนี้จะยึดหลักการฝึกเกิน
อัตรา (Overload principles) ด้วย จึงจะได้ผลดี

การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric Training) เป็นการฝึกแบบเกร็งกล้ามเนื้อ โดยให้ กล้ามเนื้อได้
ออกแรงสู้กับแรงต้านทานที่อยู่นิ่ง เช่น วงกบประตู กำแพง หรือสิ่งอื่นๆ ที่ไม่เคลื่อนที่ เป็นการฝึกที่สามารถ
พัฒนาความแข็งแรงได้ดี ลดการบาดเจ็บได้ดีมาก จะใช้เวลาในการกระทำต่อแรงต้านทาน 4-8 วินาทีต่อครั้ง
ทำซ้ำ 3 ครั้ง ทั้งนี้จะใช้เวลาทั้งหมด 5 - 10 นาที โดยพักระหว่างครั้ง 2 - 3 นาที แล้วเริ่มทำใหม่ การฝึก
แบบไอโซเมตริกไม่นิยมใช้ฝึกเพื่อการแข่งขัน แต่จะนิยมใช้ฝึกเพื่อรักษาสุขภาพ การคงสภาพความแข็งแรง
และการฟื้นฟูสมรรถภาพในระยะหลังๆ ของการบาดเจ็บ

การฝึกโดยใช้การกระโดด (Jumping) เป็นการฝึกเพื่อมุ่งเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาโดยเฉพาะ แต่ถ้าทำต่อเนื่องกันนานๆ ก็จะเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้ อันจะส่งผลไปสู่ความทนทานของระบบไหลเวียน-หายใจ

การฝึกโดยใช้การกระโดดแบ่งออกเป็น 2 แบบย่อย คือ

- 1 แบบไม่ใช้อุปกรณ์ ได้แก่ การกระโดดทำเดี่ยวหรือสองเท้าให้มีหลายลักษณะ
- 2 แบบใช้อุปกรณ์ ได้แก่ สายยางยืด เชือกกระโดด รั้วกระโดด ชั้นบันได หรือสิ่งกีดขวางอื่นๆ หรืออาจ

ใช้น้ำหนักถ่วงด้วยก็ได้

การฝึกแบบวงจร (Circuit Training) เป็นการฝึกการทำงานประสานกันระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ และฝึกความทนทาน โดยจัดเป็นสถานี(Station) ในแต่ละสถานีอาจมีกิจกรรมต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ เช่น การวิ่ง การฝึกน้ำหนัก การว่ายน้ำ ชีจักรยาน ทำบริหารกายต่างๆ ทั้งท่ามือเปล่าและใช้เครื่องมือประกอบทักษะกีฬา นับเป็นการฝึกที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน หลักทั่วไปในการจัดกำหนดการฝึกแบบวงจร มีดังนี้

- 1 ควรมีสถานีฝึกไม่น้อยกว่า 10 สถานี ทุกสถานีควรมีเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อตรวจสอบหรือบันทึก ผลการปฏิบัติ
- 2 ต้องมีสถานีฝึกน้ำหนักให้เหมาะกับระดับผู้ฝึก
- 3 ต้องมีท่ากายบริหารที่เหมาะสม
- 4 ต้องมีทักษะเฉพาะอย่างทางกีฬาที่ฝึกหรือทักษะที่ต้องการเน้น
- 5 ต้องมีการหมุนเวียนไปตามสถานีอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด
- 6 ควรฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ และฝึกอย่างน้อย 6 สัปดาห์ติดต่อกัน
- 7 แต่ละสถานี ไม่ควรฝึกกล้ามเนื้อซ้ำกลุ่มเดียวกัน
- 8 ต้องมีการกำหนดเวลา หรือจำนวนครั้งในแต่ละสถานีและกำหนดเวลารวมของทุกสถานี โดยทั่วไป

แล้ว ควรอยู่ระหว่าง 30-45 นาที

9 ควรใช้สัญญาณนกหวีดเพื่อบอกหมดเวลาและเปลี่ยนสถานี หากเป็นพื้นที่กว้างอาจใช้ประทัดก็ได้

การฝึกแบบวงจรมองจากจะฝึกแบบผสมประสานกิจกรรมแล้ว ยังสามารถประยุกต์ใช้โดยการจำเพาะกิจกรรมเป็นอย่างไรก็ได้ เช่น ฝึกด้านสมรรถภาพทางกาย ก็จัดให้แต่ละสถานีเป็นเรื่องการเสริมสร้างหรือทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ หรือถ้าเป็นการฝึกทักษะกีฬา ก็จัดให้แต่ละสถานีเป็นทักษะย่อยๆ ของกีฬานั้นๆ การฝึกแบบวงจรมองอาจใช้พื้นที่บริเวณมหาวิทยาลัย วิทยาลัย โรงเรียน สนามฟุตบอล โรงเรียนพลศึกษา ก็ได้ โดยกำหนดให้แต่ละสถานีอยู่ต่อเนื่องกันเป็นวงจรมอง

การพัฒนาความทนทาน (Endurance development)

วิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความทนทานที่ดีนั้นควรคำนึงถึงแหล่งพลังงานที่แต่ละชนิดกีฬาใช้เป็นหลักทั้งความทนทานแบบแอโรบิก (Aerobic endurance) ความทนทานแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic endurance) จะเป็นสัดส่วนกันในแต่ละชนิดกีฬาก็ว่าบางชนิดกีฬาต้องการความทนทานแต่ละด้านแตกต่างกันออกไป การฝึกแบบหนักสลับเบาเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความทนทานได้ดีอีกวิธีการหนึ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

Intensity หมายถึง ความหนัก ในการฝึกในแต่ละครั้ง

Duration หมายถึง เวลาในการฝึกแต่ละครั้ง

Recovery หมายถึง การพักแต่ละครั้งหรือแต่ละเซต

Recovery activity หมายถึง กิจกรรมที่กระทำระหว่างพัก

1.2 การพัฒนาสมรรถภาพทางกายสุขภาพ

เมื่อพิจารณาถึงสมรรถภาพทางกายภาพตลอดชั่วชีวิตของคนเรา พบว่า คนเรานั้นจะมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นจากวัยเด็กเรื่อยมาจนถึงจุดสูงสุดในช่วงอายุ 25 – 30 ปี ต่อจากนั้นสมรรถภาพทางกายและวุฒิภาวะจะเริ่มลดลงตามลำดับ

การมีสุขภาพดีเป็นรากฐานของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ดังนั้น สมรรถภาพจึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถของร่างกายในการที่จะประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปสมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

1. สมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Physical fitness)

2. สมรรถภาพทางกายพิเศษ (Special Physical fitness)
3. สมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Physical fitness)

คณะกรรมการนานาชาติ เพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูร์มทางด้านร่างกาย (International for the Standardization of Physical fitness Test) ได้จำแนกความสมบูร์มทางกายออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด
2. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างรวดเร็วและแรงในจังหวะของกล้ามเนื้อหดตัวหนึ่งครั้ง เช่น ยืนกระโดดไกล
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวเพียงครั้งเดียวโดยไม่จำกัดเวลา เช่น การยกน้ำหนัก เป็นต้น
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance , Anaerobic Capacity) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ได้ประกอบกิจกรรมซ้ำๆ ได้เป็นระยะเวลานานอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะบังคับควบคุมในการเปลี่ยนทิศทางของการเคลื่อนที่ได้ด้วยความรวดเร็วและแน่นอน
6. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ในการที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวาง
7. ความอดทนทั่วไป (General endurance) คือ ความสามารถในการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายที่ทำงานได้นานและมีประสพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Physical fitness)

1. การเสริมสร้างความเร็ว (Speed)

ความเร็วของการเคลื่อนไหว ขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ

และการเปลี่ยนแปลงความเร็ว ซึ่งเกิดจากระบบประสาทเป็นส่วนใหญ่

เมื่อก้าวถึงความเร็วในการออกกำลังกายแล้ว จะต้องแยกการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 อย่าง คือ การเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษ กับการเคลื่อนไหวแบบธรรมดาต่างๆ ดังนั้น การฝึกการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความชำนาญพิเศษ เพื่อเพิ่มความเร็ว จึงเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายกว่า เช่น ฝึกว่ายน้ำ ตีเทนนิส หรือพิมพ์ดีด เป็นต้น ซึ่งในช่วงแรกของการฝึกจะกระทำได้ช้า แต่ต่อมา จะสามารถเพิ่มความเร็วขึ้นได้เรื่อยๆ และในการเริ่มต้นของการฝึกถ้ากระทำให้ถูกวิธี จะเป็นส่วนผลักดันให้มีการพัฒนาไปได้ไกลและมีประสิทธิภาพอีกด้วย สำหรับความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมดานั้น ได้แก่ การแข่งขันวิ่งเร็ว ถ้าต้องการจะวิ่งให้เร็วขึ้นจะต้องลดระยะเวลาของการหดตัวและการคลายตัวของกล้ามเนื้อ นั่นคือ ความยาวของก้าวและความถี่ของก้าวจะต้องเพิ่มขึ้น

ความยาวของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความยาวของเขา และความถี่ของการก้าวเพิ่มขึ้นอยู่กับความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ และการร่วมมือกันทำงานระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ

ความเร็วสูงสุดของคนเรานั้น จะอยู่ในช่วงอายุ 21 ปีสำหรับชาย และ 18 ปีสำหรับหญิง ในการที่จะเพิ่มความเร็วอาจจะกระทำได้อีก กล่าวคือ

1. เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา
2. ฝึกวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการร่วมงานกันของกลุ่มกล้ามเนื้อ
3. แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคและกลไกของการวิ่ง

การเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power)

พลังของกล้ามเนื้อเกิดจากการรวมของปัจจัยต่อไปนี้

1. แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อหลาย ๆ มัด ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในกลุ่มเดียวกัน
2. ความสามารถของกล้ามเนื้อในกลุ่มเดียวกันที่ทำงานประสานกับกล้ามเนื้อของกลุ่มตรงข้าม
3. ความสามารถทางกลไกในการทำงานของระบบคนระหว่างกระดูกกับกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง

การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)

จากหลักการที่ว่า วิธีที่จะทำให้เกิดความแข็งแรงได้นั้น จะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อทำงานต่อสู้กับแรงต้านทานหรือน้ำหนักที่สูงขึ้น โดยวิธีเพิ่มแรงต้านทานที่ละน้อยเป็นระยะเวลานาน

วิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงนั้นมีหลายแบบ ซึ่งแต่ละแบบต่างก็ยึดเอาแรงต้านทาน เป็นสำคัญ สำหรับพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หรือยึดหลัก “Overload Principle” โดยให้ร่างกายฝึกเลยขีดความสามารถปกติ (Normal Capacity) สักเล็กน้อย ซึ่งการออกกำลังกายที่เกินขีดความสามารถนี้จะทำให้ร่างกายเกิดการสับสน ในระยะ 2 – 3 วันแรก หลังจากนั้น ร่างกายจะมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ โดยปกติหากเราใช้เวลาแก่ร่างกาย เพื่อการปรับตัวประมาณ 1 เดือน จะทำให้ร่างกายทำงานในขีดความสามารถธรรมดาใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ ร่างกายมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ขีดความสามารถก็สูงขึ้นด้วย ในปัจจุบันวิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรง จะใช้การฝึกแบบ Isometric Exercise

4. การเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) ในการเสริมสร้างความอดทนหรือทนทานของกล้ามเนื้อ เท่ากับเป็นการเสริมสร้างการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบกล้ามเนื้อ ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกเพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติดังกล่าว ก็คล้ายกับการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง เพราะต่างก็ยึดหลัก Overload Principle พร้อมทั้งมีความเข้มข้น ระยะเวลา และความบ่อยอย่างเพียงพอ และเหมาะสมสำหรับแต่ละคน

5. การเสริมสร้างความคล่องตัว (Agility)

ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย ที่ต้องการความรวดเร็ว และถูกต้อง เช่น การออกวิ่งได้เร็ว หยุดได้เร็ว และเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ฉะนั้น ความคล่องตัวจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย และเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล วอลเลย์บอล เป็นต้น

6. การเสริมสร้างความอ่อนตัว (Flexibility) ความอ่อนตัว หมายถึง พิกัดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (The Range of Motion at a Joint) ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 อย่าง คือ

1. Static Flexibility หมายถึง พิกัดการเคลื่อนไหวขณะที่ข้อต่อเคลื่อนไหวช้ามาก ๆ

2. Dynamic Flexibility หมายถึง พิกัดการเคลื่อนไหวขณะที่ข้อต่อเคลื่อนไหวเร็ว ๆ ซึ่งมักจะมากกว่าแบบแรกเล็กน้อยความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวาง ก็คือความสามารถในการอ่อนตัว และการเคลื่อนไหวใด ๆ ถ้าไม่ได้ทำบ่อย ๆ หรือไม่ค่อยได้มีโอกาสใช้ข้อต่อบริเวณนั้นๆ จะมีผลทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อที่อยู่บริเวณนั้นเสียความสามารถในการยืดตัว จึงทำให้การ

อ่อนตัวไม่ดีไปด้วย และทำให้มีไขมันสะสมอยู่ในร่างกายเพิ่มขึ้น เท่ากับเป็นการลดความสามารถของการอ่อนตัวลงไปด้วยโดยทั่วไปผู้ที่สมรรถภาพทางกายดีจะต้องมีความอ่อนตัวดี และความอ่อนตัวจะดีได้จะต้องปราศจากข้อจำกัดต่อไปนี้ คือ

1. โรคหรือการบาดเจ็บ ที่ทำให้ข้อต่อรวมทั้งกระดูกอ่อนที่หุ้มปลายกระดูกเสื่อมลง
2. การมีสารที่เป็นอันตรายปรากฏอยู่ที่ข้อต่อ
3. การอักเสบของเยื่อหุ้มข้อต่อ
4. น้ำหล่อลื่นในข้อต่อแห้งหรือมีน้อยเกินไป

การเสริมสร้างความอดทนทั่วไป (General Endurance) ความอดทนหรือความทนทาน หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ที่ทนต่อการทำงานที่มีความเข้มข้นของงานระดับปานกลางได้เป็นระยะเวลา

ความอดทนแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ (Circulorespiratory Endurance)
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อแต่ละแห่งของร่างกาย (Local Muscle Endurance)

การทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (Motor Ability Test) องค์ประกอบที่ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสมดุล ความอ่อนตัว กำลัง จังหวะ การประสานงาน ความอดทน ส่วนสูง น้ำหนัก ความคล่องตัวและขนาดของร่างกาย

จากการศึกษาของแมคคลอย (Mc' Cloy) พบว่า สิ่งสำคัญที่มีผลต่อทักษะทางกลไก (Motor Skill) คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) พลังที่กล้ามเนื้อสามารถนำไปใช้ได้ (Dynamic Energy) ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Ability to change direction) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องตัว (Agility) ความสามารถในการเห็น (Peripheral Vision) การมีสายตาดี (Good Vision) ความตั้งใจ (Concentration) ระยะเวลา (Timing) จังหวะ (Rhythm) และการเข้าใจถึงกลไก เทคนิคของกิจกรรมนั้น รวมทั้งการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ

ตอนที่ 2 พลังกล้ามเนื้อ

2.1 การพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ

การออกกำลังกายที่มีความแตกต่างกันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของเส้นใยกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน การออกกำลังกายประเภทความอดทน เช่น การวิ่งหรือว่ายน้ำอย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วบี (FTb) ไปเป็นเส้นใยชนิดหดตัวเร็วเอ (FTa) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของเส้นใยมีการแสดงให้เห็นว่ามีการเพิ่มขึ้นของไมโทคอนเดรีย ปริมาณหลอดเลือดแดง และความแข็งแรง การออกกำลังกายประเภทความอดทนจะเป็นผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของระบบหัวใจไหลเวียนเลือดและระบบหายใจซึ่งจะทำให้กล้ามเนื้อได้รับออกซิเจนและคาร์โบไฮเดรตมากขึ้นแต่ไม่ได้มีการสนับสนุนให้มีการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อ ตรงกันข้าม การออกกำลังกายประเภทความแข็งแรง ได้มีการแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาของสภาพชีววิทยา (Biological) จะเกิดขึ้นจากการปรับตัวทางด้านประสาท (Neurogenic) และกล้ามเนื้อ (Myogenic) ขององค์ประกอบภายในกล้ามเนื้อ การเปลี่ยนแปลงของประสาทจะเกิดขึ้นก่อนและการปรับปรุงเทคนิคจากการเพิ่มขึ้นของอัตราการทำงานของหน่วยยนต์ (Motor Units) การระดมหน่วยยนต์ (Recruit) และการปรับปรุงการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์ (Synchronize) ของหน่วยยนต์ ส่วนการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นภายหลังจากมีการพัฒนาทางระบบประสาทอย่างเต็มที่ โดยจะส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของความสัมพันธ์ (Coordination) ในการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คุณลักษณะของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (ST) เปลี่ยนเป็นชนิดหดตัวเร็ว (FT) และกล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น (Hypertrophy) และความแข็งแรงของเส้นใยกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของขนาดกล้ามเนื้อจะเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของปัจจัยดังต่อไปนี้

1. จำนวนของใยกล้ามเนื้อ (Myofibrils) (การเพิ่มขึ้นของขนาดกล้ามเนื้อ)
2. ความหนาแน่นของหลอดเลือดฝอย (Capillaries Density) ต่อเส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle Fiber)
3. จำนวนโปรตีนภายในเส้นใยกล้ามเนื้อ
4. จำนวนเส้นใยกล้ามเนื้อทั้งหมด (Muscle Fibers)

โดยการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อจะแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ การเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อช่วงสั้น (Short-term Hypertrophy) เป็นผลของการเพิ่มขึ้นของของเหลว (บวมน้ำ) ในกล้ามเนื้อ ในช่วงเวลา 2 – 3 ชั่วโมงหลังการฝึกซ้อมด้วยแรงต้านทานที่มีความหนัก การยกน้ำหนักที่มีความหนักจะเป็นผลทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณของน้ำในเซลล์ (Intracellular) ของกล้ามเนื้อ จึงทำให้ดูเหมือนว่ากล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่

ขึ้น แต่เมื่อน้ำในเซลล์กล้ามเนื้อกลับคืนสู่กระแสเลือดหลังจากการฝึกซ้อม 2 – 3 ชั่วโมง ขนาดของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นในตอนแรกจะกลับคืนสู่ปกติ

การเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้ออย่างถาวร (Chronic Hypertrophy) เป็นผลของการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของกล้ามเนื้อ คือ เส้นใยของกล้ามเนื้อมีขนาดเพิ่มขึ้น โดยมีความเชื่อว่าเป็นผลของปรับสภาพของร่างกาย ให้อยู่ในสภาพสมดุลระหว่างการใช้ไปและการสร้างขึ้นกลับคืน ขณะและหลังการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งที่มีความหนักสูง ความเข้มข้นของโปรตีนในกล้ามเนื้อที่มีการทำงานจะลดต่ำลง ถ้าการอ่อนล้าของกล้ามเนื้อไม่ได้เกิดขึ้นเพราะการพร่องลงของเอทีพี การฟื้นฟูสภาพของนักกีฬาหลังการฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง ร่างกายจะมีการสร้างโปรตีนขึ้นกลับคืนในกล้ามเนื้อที่มีการทำงาน แต่ด้วยเหตุที่ร่างกายไม่รู้ถึงระดับความเข้มข้นของโปรตีนที่มีอยู่ในกล้ามเนื้อร่างกาย จึงมีการสร้างโปรตีนขึ้นกลับคืนในกล้ามเนื้อมากกว่าปกติ (ระดับก่อนฝึกซ้อม)ซึ่งจะเป็นผลทำให้ขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อมีการเพิ่มขึ้น

การเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้ออย่างถาวรจะเป็นผลของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน ซึ่งพบว่ามีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ ทั้งนี้ถ้าพิจารณาถึงคุณสมบัติทางสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อระหว่างเพศชายและเพศหญิงจะพบว่ากล้ามเนื้อของเพศชายและเพศหญิงจะไม่แตกต่างกัน แต่ปกตินักกีฬายชายจะมีขนาดของกล้ามเนื้อใหญ่กว่า ความแตกต่างนี้จะเป็นผลของความเข้มข้นของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน ซึ่งเพศชายจะมีมากกว่าเพศหญิงถึงประมาณ 10 เท่า อย่างไรก็ตาม ขณะที่ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนดูเหมือนจะสนับสนุนการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ แต่ก็ยังไม่มียุทธศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่แสดงให้เห็นว่าฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนเพียงอย่างเดียวจะสนับสนุนให้มีการเพิ่มขึ้นของขนาดกล้ามเนื้อ

นอกจากนี้ ยังเป็นไปได้ที่ว่าการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้ออาจจะเป็นการสนับสนุนของการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (ST) ไปสู่เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว (FT) จากการฝึกซ้อมด้วยน้ำหนัก ซึ่งจะตรงข้ามกับการออกกำลังกายประเภทความอดทนจะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า ขณะที่การปรับตัวของกล้ามเนื้อจากการฝึกซ้อมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงหรือเพื่อเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การฝึกเพื่อเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อจะแตกต่างออกไป การออกกำลังกายประเภทอดทนจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วเป็นตัวเร็วเอ (Type IIa) เพราะเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วเอ มีความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจนได้ดีกว่าชนิดหดตัวเร็วบี

2.2 พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ (Explosive power)

Plyometric Exercise คือการออกกำลังกายที่ใช้ความแข็งแรงและความเร็ว ในการหด และคลายตัวของกล้ามเนื้อทำให้เกิดกำลังกล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ฉับพลัน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากที่สุด ใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ซึ่งมีลักษณะของการฝึกที่หลากหลายรูปแบบ เป็นการนำการฝึกกระโดดแบบต่างๆ มาใช้ เช่น การกระโดดสูง การกระโดดยกเข้าสูง เป็นต้น

Explosive power (พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ) จำเป็นต่อการนักกีฬาที่ต้องการความรวดเร็วและความแข็งแรงในการเคลื่อนที่ เป็นการฝึกที่มุ่งพัฒนาเฉพาะมัดกล้ามเนื้อที่มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว ในกีฬาประเภทนั้นๆ เนื่องจากการฝึกในรูปแบบนี้จะมีแรงกระฉากของกล้ามเนื้อส่วนที่ต้องการฝึกเกิดขึ้นจึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหรือผ่านการฝึกฝนกล้ามเนื้อมาแล้วสามารถฝึกได้ง่ายดังนี้

1. Squat Jump

- ยืนแยกเท้าออกระดับหัวไหล่
- ย่อตัวลงโดยให้เข่าประมาณ 90 องศา
- กระโดดเหยียดแขนขึ้นด้านบนอย่างรวดเร็วโดยกระโดดขึ้นในแนวตั้งเป็นเส้นตรง (ไม่กระโดดไปด้านหน้า) ให้กระโดดให้สูงที่สุด ทำซ้ำใหม่ ประมาณ 10-12 ครั้ง

2. Box Jump

- ยืนอยู่บริเวณด้านหน้ากล่อง หรืออาจจะใช้เก้าอี้แทนได้
- ย่อตัวลงโดยให้เข่าประมาณ 90 องศาจากนั้นกระโดดอย่างรวดเร็วขึ้นบนกล่อง โดยเท้าทั้งคู่กระทบกล่องให้เบาที่สุด
- ก้าวถอยหลังลงจากกล่องโดยที่ไม่กระโดดลงมา ทำซ้ำใหม่ ประมาณ 10-12 ครั้ง

เพื่อความแข็งแรงและเพิ่มประสิทธิภาพในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายแบบนี้กล้ามเนื้อจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การฝึกเพื่อเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อจะแตกต่างกันไป การออกกำลังกายประเภทอดทนจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วเป็นตัวเร็วเอ (Type IIa)

ตอนที่ 3 ทฤษฎีและหลักการฝึกด้วยน้ำหนัก

3.1 หลักการฝึก

1. หลักการออกกำลังกายแบบเฉพาะเจาะจง (Specific of Exercise) ในการออกกำลังกาย นั้นโปรแกรมการออกกำลังกายเพียงโปรแกรมเดียวจะไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้ทุกด้าน ฉะนั้นในการออกกำลังกายจึงมีความจำเป็นจะต้องจัดโปรแกรมแบบเฉพาะเจาะจงสำหรับ สมรรถภาพทางกายด้านนั้นหรือจัดโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะส่วนหรือเฉพาะอวัยวะที่ต้องการเสริมสร้างนั้นๆ

2. หลักการเพิ่มความหนักเพิ่มขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน (Principle Progression) เป็นขั้นตอน ต่อเนื่องจาก Overload Principle ในการเพิ่มความหนัก จะเพิ่มขึ้นตามใจชอบไม่ได้ เพราะอาจเกิด ผลเสียทำให้ไม่พัฒนา และอาจเกิดการบาดเจ็บได้ในการเพิ่มขึ้นนั้นจะต้องเพิ่มขึ้นอย่างมีขั้นตอนและเหมาะสมกับระยะเวลา การปรับเปลี่ยนความหนัก ความบ่อยและระยะเวลาในการฝึกสามารถปรับได้ทั้ง 3 อย่าง ซึ่งถ้าปรับได้ทั้งอย่างใดอย่างหนึ่งก็จะทำให้ความหนักของงานในการฝึกเปลี่ยนแปลงไปในการเพิ่มความหนักควรค่อยๆ เพิ่มขึ้นเพื่อป้องกันการล้าของร่างกายและควรมิวันพักให้ร่างกายได้ฟื้นฟูสภาพจากอาการเหน็ดเหนื่อย และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

3. หลักการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Overload Principle) ในการออกกำลังกายนั้นจะต้องมีความหนักเพื่อที่จะกระตุ้นอวัยวะต่างๆ ในร่างกายส่วนที่ใช้ฝึกให้ได้ทำงานมากกว่าภาวะปกตินั้นเองการใช้น้ำหนักมากกว่าปกติอย่างมีหลักเกณฑ์มีขั้นตอนทำให้ร่างกายหรืออวัยวะ ส่วนนั้นพัฒนาขึ้นเช่น ปกติวิ่งวันละ 3 กิโลเมตร โดยไม่รู้สึกล้าเมื่อล้าหลักของการใช้ความหนัก มากกว่าปกติจะต้องมากกว่า 3 กิโลเมตร ขึ้นไปเรื่อยๆ เพื่อให้ร่างกายได้ปรับตัวต่อความหนักที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

4. หลักการของฟื้นฟูสภาพ (Principle of Recuperation) ในการออกกำลังกายจะทำให้เกิดอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้ายิ่งกว่านั้นจะทำให้เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อเกิดการฉีกขาดในช่วงที่มีการพักก็จะเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ทำให้ร่างกายฟื้นจากอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าทำให้ร่างกายฟื้นฟูสภาพซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ สะสมพลังงาน และสามารถกลับมาออกกำลังกายได้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนามากยิ่งขึ้น

5. หลักของการย้อนกลับ (Reversibility of Training) ถึงแม้ว่าช่วงที่ออกกำลังกายนั้นร่างกายมีความสมบูรณ์เต็มที่ก็ตามแต่เมื่อหยุดออกกำลังกายนานๆร่างกายจะเริ่มเสื่อมสภาพลงกลับเข้าสู่สภาวะเดิม โดยเฉพาะในวัยที่สูงอายุไปแล้วจะเสื่อมเร็วกว่าวัยหนุ่มเนื่องจากกิจกรรมการออกกำลังการเล่นกีฬาลดลง (Allyn and Bacon, 1997)

3.2 รูปแบบโปรแกรมการฝึก

1. ความถี่ในการออกกำลังกาย (Frequency)

ความถี่ในการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของระบบหัวใจและหัวใจรวมทั้งหลอดเลือดที่เหมาะสมสามารถทำได้ 3 - 5 วันต่อ 1 สัปดาห์ ทั้งนี้หากสามารถที่จะออกกำลังกายได้อย่างเป็นระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน การออกกำลังกายอย่างน้อยวันเว้นวันหรือปรับตารางการออกกำลังกายให้เหมาะสม กับแบบแผนการดำเนินชีวิตของตนให้มีการออกกำลังกายได้อย่างน้อย 3 วัน ในแต่ละสัปดาห์

2. ความหนัก (Intensity)

การออกกำลังกายที่เหมาะสมไม่จำเป็นต้องเป็นการออกกำลังกายที่หนักมากและไม่จำเป็นต้องเป็นการออกกำลังกายที่เป็นแบบแผนไม่จำเป็นต้องเป็นการออกกำลังกายในฟิตเนส (Fitness) การออกกำลังกาย ที่ได้ผลดีที่สุดเป็นการออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลาง และสิ่งที่สำคัญอีกอย่างคือควรมีความสม่ำเสมอ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ได้ประโยชน์ที่ดีกว่าความหนักปานกลางในการออกกำลังกายของแต่ละคนมีค่าไม่เท่ากัน หนักปานกลางของคนหนึ่งอาจเป็นการออกกำลังกายที่เบาสำหรับอีกคนหนึ่งหรือเป็นการออกกำลังกายที่หนักมากสำหรับอีกคนหนึ่งก็ได้ ดังนั้น ในที่นี้จึงควรคำนึงถึงการออกกำลังกายหนักปานกลางที่เป็นความหนักสัมพัทธ์

3. เวลา (Time)

ระยะเวลาในแต่ละวันที่ออกกำลังกายมีความสำคัญ โดยทั่วไประยะเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกาย แบบแอโรบิก ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวออกแรงโดยมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องเป็นหัวใจสำคัญนั้น สามารถทำได้ตั้งแต่ 20 ถึง 60 นาทีติดต่อกันในแต่ละครั้ง สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยอาจเริ่มที่ 20 นาที ติดต่อกันก่อน จนทำได้ดีแล้วจึงค่อยเพิ่มเวลามากขึ้น

4. รูปแบบการฝึก (Type)

ชนิดหรือวิธีการสำหรับการออกกำลังกายที่เชื่อว่าดีที่สุดนั่นคือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) หรือการออกกำลังกายฝึกความอดทน (Endurance Exercise) ที่มีการใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ๆ และมีการทำงานของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง มีการหดและคลายตัวสลับกันของกล้ามเนื้อ ซึ่งหมายถึง การออกกำลังกายชนิดที่ต้องใช้ความอดทนของระบบหัวใจและระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นการเคลื่อนไหว ออกกำลังกายที่เกิดจากการทำงานซ้ำๆ ของกล้ามเนื้อหลายๆ มัดโดยเฉพาะมัดใหญ่ๆ และมีการใช้พลังงานที่ได้มาจากกระบวนการที่ต้องใช้ออกซิเจนเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างกิจกรรมที่จัดอยู่ในการออกกำลังกายด้วยวิธีนี้ ได้แก่ การ

เดินเร็ว เดินขึ้นเนิน การวิ่งเหยาะ กระโดดเชือก การวิ่งระยะกลาง ระยะไกล การปั่นจักรยาน การว่ายน้ำ การกรรเชียงเรือ การขึ้นบันไดและการเดินแอโรบิก เป็นต้น

ตอนที่ 4 รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

อภิสิทธิ์ เทียนทอง (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยของการฝึกกระโดดเท้าชุ่ม้ำที่ระยะห่างระหว่างร้วต่างกันต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรในนักกีฬาฟุตบอลกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้มาจากสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงจากนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรีที่มีอายุระหว่าง 16-18 ปี จำนวน 40 คนแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียวกุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกโปรแกรมฟุตบอลควบคู่กับการฝึกกระโดดเท้าชุ่ม้ำที่ระยะห่างระหว่างร้ว 1.10 เมตร 1.30 เมตร และ 1.50 เมตรตามลำดับโดยฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่ม ทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกันส่วนภายในกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มพบว่าค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรความสามารถในการยืนกระโดดไกลหลังอาภาชนิยมและความสามารถสูงสุดทางสมรรถภาพอาภาชนิยมหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อศึกษาอัตราการเปลี่ยนแปลงของเวลาในการวิ่งระยะ 40 เมตรพบว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการ ลดลงของเวลาในการวิ่งมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ตามลำดับและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 1 ตามลำดับจากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าการฝึกกระโดดเท้าชุ่ม้ำที่ระยะห่าง ระหว่างร้วต่างกันส่งผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะ 40 เมตรไม่ต่างกันแต่เมื่ออัตราการลดลงของเวลาในการวิ่งจะพบว่าระยะห่างระหว่างร้วที่ใกล้จะส่งผลต่ออัตราการลดลงของเวลาในการวิ่งได้

บงกช วุฒิเวช (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 40 เมตรกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาเพศชายจากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรีซึ่งมีอายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 30 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มโดยการสุ่ม (Randomly Assigned) คือกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองที่ 1 (ฝึกด้วยน้ำหนัก) และ กลุ่มทดลองที่ 2 (ฝึกด้วยพลัยโอเมตริก) ทั้งนี้ทุกๆกลุ่มจะทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ตั้งแต่เวลา 16.00 - 18.00 น. ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ 3 กลุ่มมีความเร็วในการวิ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อย่างก็ตามภายหลัง การทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความเร็วในการวิ่งดีกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความเร็วในการวิ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มาศึกษาภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราความเร็วเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมตามลำดับผลการวิจัยครั้งที่สรุปได้ว่าการฝึกด้วยน้ำหนักกับการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกมีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรได้ไม่แตกต่างกันการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการฝึกความเร็วในนักวิ่งระยะสั้นต่อไป

สปันดี มหานิยม (2555). บทคัดย่อ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสัดส่วนร่างกายของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนักกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อายุ 18-21 ปีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนัก จำนวน 141 คน ใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักที่กำหนดขึ้นโดยใช้น้ำหนักร้อยละ 80 ของน้ำหนัก จำนวนครั้งที่ยกได้เพียงครั้งเดียวทำซ้ำ 4-6 ครั้ง/ชุด ทำ 3 ชุด ในแต่ละท่า 3 วัน/สัปดาห์ นาน 14 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนร่างกายและสมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังด้วย t-test dependent ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของการใช้ โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ที่กำหนดขึ้น 14 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่างในด้านความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อ แขน ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

คริตเพตท์ (Kritpet,1989 : 1244-A) ได้ศึกษาผลของการฝึกสควอทและพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ที่มีผลต่อการเกิดพลังกล้ามเนื้อขาจุดประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงระยะเวลา 6 สัปดาห์ที่ประกอบด้วยสควอทและสควอทกับพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความสามารถในการยืนกระโดดแตะฝ่าผนังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่และผลของพลังกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย 15 คน หญิง 12 คนซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาฝึกยกน้ำหนักของมหาวิทยาลัยโอเรกอนต์ โดยแบ่งกลุ่มฝึกเป็นกลุ่มที่ 1 จำนวน 9 คนฝึกยกน้ำหนักท่าสควอทอย่างเดียวกกลุ่มที่ 2 จำนวน 8 คนฝึกยกน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับพลัยโอเมตริกโดยทั้งสองกลุ่มฝึกสัปดาห์ละ 2 วันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการศึกษพบว่า (1) กลุ่มที่ฝึกยกน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับพลัยโอเมตริกมีความสามารถในการกระโดดแตะฝ่าผนัง ก่อนฝึกและหลังฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) กลุ่มที่ฝึกยกน้ำหนัก ท่าสควอท

ทอย่างเดียวกันมีความแข็งแรงแบบคงที่ลดลงจากระดับก่อนการฝึกและหลังฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อ Hamstring ก่อนฝึกและหลังฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โทมัส เควินท์ (2009). บทความย่อ ได้ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกเทคนิคต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องตัวในการเล่นฟุตบอลเยาวชน J กำลังอยู่ RES 22 (1) : 332-335 2009 จุดมุ่งหมายของการศึกษานี้คือเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกทั้งสองเทคนิคในอำนาจและความคล่องตัวในการเล่นฟุตบอลเยาวชน 12 ตัวจากโรงเรียนเป็นสโมสรฟุตบอลกึ่งอาชีพ (อายุ = 17.3 ± 0.4 ปี ความสูง = 177.9 ± 5.1 ซม. มวล = 68.7 ± 5.6 กิโลกรัม) มีวัตถุประสงค์เพื่อกระโดดลึก 6 สัปดาห์ (ดีเจ) หรือ countermovement กระโดด (CMJ) ฝึก 2 ครั้ง ทุกสัปดาห์ ผู้เข้าร่วมในกลุ่มดีเจดำเนินการวางกระโดดพร้อมคำแนะนำเพื่อลดเวลาในการติดต่อดินในขณะที่การเพิ่มความสูง ผู้เข้าร่วมในกลุ่ม CMJ การกระโดดจากท่ายืนเริ่มต้นด้วยคำแนะนำเพื่อให้ได้กระโดดที่ความสูงสูงสุด posttraining ทั้งกลุ่มที่มีประสบการณ์ในการปรับปรุงความสูงของการกระโดดในแนวตั้ง ($P < 0.05$) และความคล่องตัว ($p < 0.05$) และไม่มีการเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพของ Sprint ($P > 0.05$) ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ทั้งดีเจ และเป็นกิจกรรมที่คุ้มค่าสำหรับ CMJ พลัยโอเมตริก การฝึกอบรมการปรับปรุงอำนาจและความคล่องตัวในการเล่นฟุตบอลเยาวชน

บอสโก (Bosco, 1982 : 53-58) ชี้ให้เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกระดับความเหมาะสมในการรับรู้ความรู้สึกของอวัยวะเอ็นโกลจีจึงทำให้เกิดการปรับปรุงความทนต่อการเพิ่มน้ำหนักถ่วงในการเหยียดกล้ามเนื้อออกไปมากขึ้นการทนต่อน้ำหนักถ่วงของการเหยียดกล้ามเนื้ออาจสร้างรีเฟล็กซ์เหยียดให้แข็งแรงขึ้นทำให้เหยียดกล้ามเนื้อมากขึ้นเป็นที่ยอมรับกันว่าผลที่ดีที่สุดของการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกเกิดขึ้นเมื่อใดเข้าร่วมในโปรแกรมยกน้ำหนักที่ดีมาก่อนการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งที่ต้องกระทำก่อนการใช้โปรแกรมพลัยโอเมตริกเพื่อทำให้เกิดความเร็วและความแข็งแรงแซนโทส (Santos in Roandtable,1986 :17) กล่าวว่า “ถ้าปราศจากโปรแกรมสร้างความแข็งแรงแล้วขาหรือแขนของนักกีฬาจะไม่สามารถทนต่อแรงที่เกิดขึ้นอย่างมากเกินไปของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกได้” การรวมการฝึกยกน้ำหนักและพลัยโอเมตริกช่วยเพิ่มความหลากหลายและเพิ่มพูนการฝึกความแข็งแรงนำไปสู่การพัฒนาพลังกล้ามเนื้อเป็นเส้นตรงและแนวตั้ง (ตั้งฉาก) โปรแกรมการฝึกตามแนวคิดหลักของการฝึกตลอดปี (Periodization) หลังจากกระยะการเสริมสร้างสมรรถภาพพื้นฐานและความแข็งแรงแล้วพลัยโอเมตริกควรจะใช้ได้ตลอดวงจรการฝึกกระยะสร้างความแข็งแรงกับพลังระเบิดควรเน้นความหนักปานกลางถึงสูงสุดและปริมาณการฝึกสูงในการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกส่วนกระยะความสามารถสูงสุดหรือกระยะแข่งขันควรใช้พลัยโอเมตริกที่ความหนักปานกลางถึงหนักมากและปริมาณเบาจนถึงปานกลางราวค็เทเบิล (Roundtable,1986 : 20) ผลของ Depth Jump จะขึ้นอยู่กับความ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมการกระโดดที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขา สมาชิก JETTS FITNESS โดยมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย
3. อุปกรณ์ประกอบการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

.ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่สมาชิก Jetts Fitness สาขา Siam ms tower จำนวน 4 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ สมาชิก Jetts Fitness สาขา Siam ms tower ที่ได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) และจัดกลุ่มกำหนดให้มีความใกล้เคียงกัน (Match Group Method) เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 2 คน เพื่อเลือกทดสอบความแตกต่างของพลังกล้ามเนื้อต้นขา (Semo Test) เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีเส้นพื้นฐาน (Baseline) ไม่แตกต่างกันโดยมีวิธีการดังนี้

วิธีการ Match Group Method ดำเนินการโดยนำค่าเฉลี่ยในการทดสอบความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไว (Semo Test) มาเรียงลำดับตั้งแผนภาพ

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1	2
4	3

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมตามปกติจำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมการฝึกเสริมด้วยน้ำหนัก (weight training) จำนวน 2 คน

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักแบบเวทเทรนนิ่งจะใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วันคือวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ สลับกันในเวลาช่วงเช้า โดยใช้เวลาในการฝึก 30-45 นาที
2. โปรแกรมการฝึกแบบ functional จะใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ สลับกันในเวลาบ่ายโมง โดยใช้เวลาในการฝึก 30 – 45 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องแมชชีนเวท
2. บาร์เบล
3. เครื่อง leg pass
4. กล่อง Box
5. สายวัดความสูง

3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกกลุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive selection) และแบ่ง ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 2 คน โดยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันโดยใช้ปริมาณค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อเป็นตัวกำหนด
3. กำหนดระยะเวลาในการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยอธิบายและสาธิตการฝึกแก่กลุ่มตัวอย่างจนเป็นที่เข้าใจ
4. ทำการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา (Semo Test) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดพร้อมเก็บข้อมูล เพื่อนำไปคัดแยกกลุ่มประชากร

5. ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองจะฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักเวทเทรนนิ่งตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมจะฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ functional

6. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการบันทึกก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้

4 การวิเคราะห์ผลการทดลอง

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของตัวแปรตามที่ศึกษาทั้งหมด ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Semo Test) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

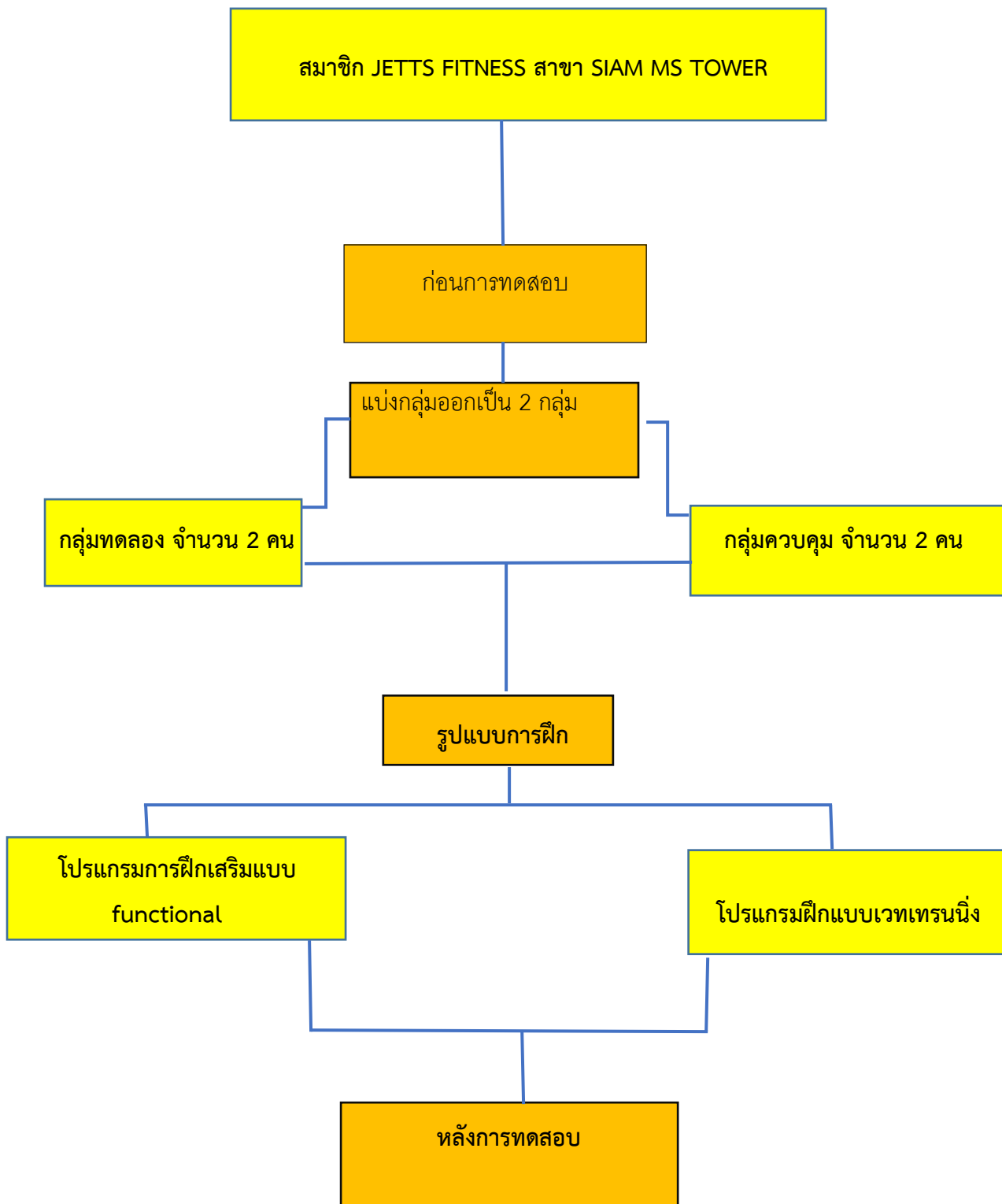
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรตามภายในกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (Paired t-test) ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรตามระหว่างกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (Independent sample t-test) ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

4. กำหนดค่ามีความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

5. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิภาพ

แผนผังแสดงขั้นตอนการทำวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลผลของโปรแกรมฝึกท่า JUMP ที่สาขผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขา ของ สมาชิก JETTS FITNESS ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม โดยเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิภาพ

เมื่อเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนเรียบร้อยแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับงานวิจัย SPSS แล้วนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอในรูปแบบตารางความเรียงและแผนภูมิภาพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมายเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{x}	แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D	แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทนค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	แทนค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
Sig.	แทนค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนสูง น้ำหนักและอายุ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม	
	N = 4 คน		N = 2 คน		N = 2 คน	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	170.75	2.51	170.58	1.41	166.91	2.82
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	70.20	2.08	75.66	1.41	63.75	1.41
อายุ (ปี)	26.58	0.5	26.58	0.70	25.50	0

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากรตัวอย่างทั้งหมด ส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 170 เซนติเมตร น้ำหนัก 70.2 กิโลกรัม และอายุ 26.58 ปี ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย ส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 170.58 เซนติเมตร น้ำหนัก 75.66 กิโลกรัม และอายุ 26.58 ปี ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของควบคุมมีค่าเฉลี่ย ส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 166.91 เซนติเมตร น้ำหนัก 63.75 กิโลกรัม และอายุ 25.50 ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในโปรแกรมการฝึกท่า JUMP ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Independent sample t-test)

การทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา (เมตร)	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	N = 2		N = 2	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
ก่อนการทดลอง	2.71	0.02	2.87	0.02
หลังการทดลอง	2.99	0.01	3.05	0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา (Semo Test) ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 หลังการทดลองได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 ตามลำดับ และการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา (Semo Test) ของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 หลังการทดลองได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกท่า JUMP ที่ส่งผลต่อพลังของกล้ามเนื้อต้นขา สมาชิก JETTS FITNESS ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง (Paired sample t-test)

การทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา (เมตร)	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
	N = 2		N = 2			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
หลังการทดลอง	3.05	0.02	2.99	0.01	2.0	2.59

* $P < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อต้นขาทดสอบแบบ POWER ด้วยท่า LUNGE JUMP เท่ากับ 3.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.02 และหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อต้นขา เท่ากับ 2.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.01

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยผลทดสอบการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา พบว่าของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง (Paired sample t-test)

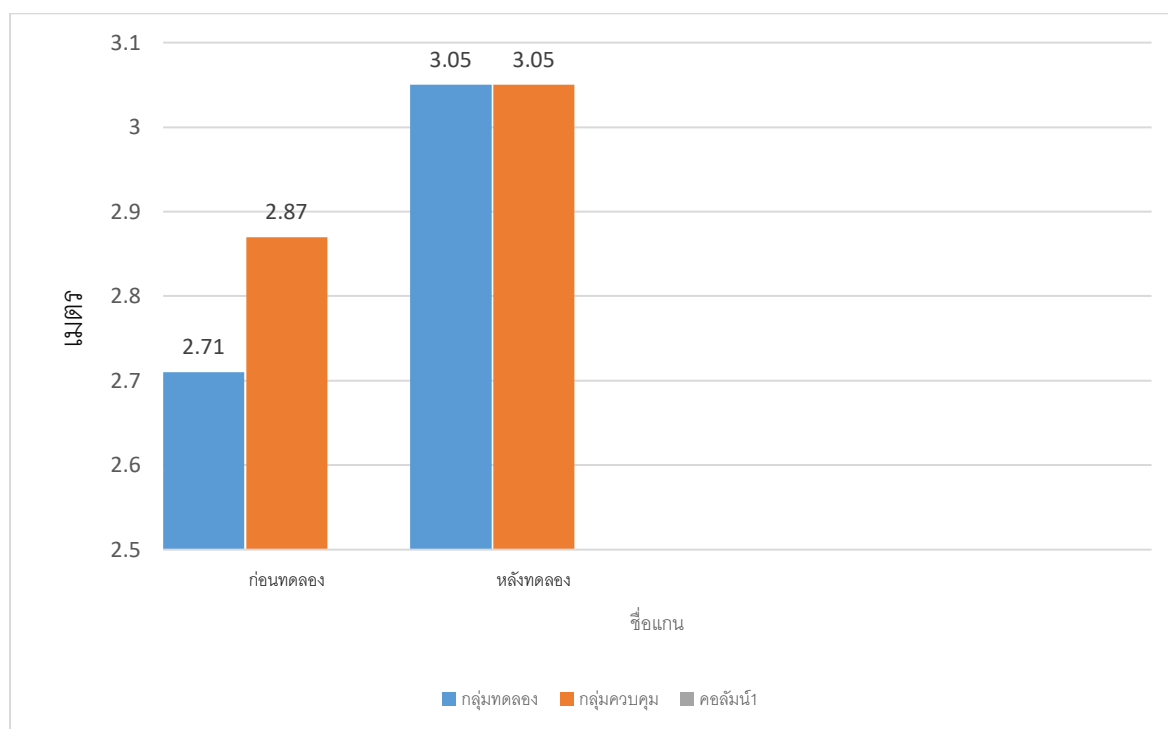
การทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา (เมตร)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	N = 2		N = 2			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
กลุ่มทดลอง (N=12)	2.71	0.02	3.05	2.02	-8.500	.075

**P<.05*

จากตารางที่ 4 พบว่า ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขาเท่ากับ 2.71 วินาที และหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขาเท่ากับ 3.05 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.02

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ ผลการทดสอบกล้ามเนื้อต้นขา พบว่าหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา น้อยกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขาระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง



กราฟแสดงผล ของการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา มีค่าเป็น 3.05 ของสมาชิก JETTS FITNESS สาขา SIAM MS TOWER กลุ่มทดลองจำนวน 2 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 2 คน ที่ได้ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1) และหลังการทดลอง (สัปดาห์ที่ 8) พบว่าสมาชิก JETTS FITNESS กลุ่มทดลองมีพลังกล้ามเนื้อต้นขาเพิ่มขึ้น ซึ่งเห็นได้จากค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองได้ 2.71 และหลังการทดลองได้ 3.05 จากค่าเฉลี่ยหลังการทดลองมีผลที่น้อยกว่าทำให้มีพลังกล้ามเนื้อต้นขาเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณความสามารถในการทดสอบของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงการทดลองโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาข้อมูลของโปรแกรมการฝึกท่า JUMP ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขา

ประชากรที่ใช้สมาชิก JETTS FITNESS จำนวน 4 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากสมาชิก JETTS FITNESS จำนวน 4 คน จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มและแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบ (Match Group Method) คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 2 คน ทำการฝึกใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้โปรแกรมการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักเวทเทรนนิ่ง 3 วัน โปรแกรมฝึกแบบ FUNCTIONAL 3 วัน ในส่วนของการทดสอบนั้นได้มีการทดสอบผลการทดลองทั้งหมด 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองและทำการเก็บรวบรวมผลการวิเคราะห์การทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่า t- test เพื่อให้ได้ค่าสรุปของผลการทดลอง

สรุปผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองมีอัตราการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการทดลองการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าความสามารถในการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากสมมุติฐานของการวิจัยที่ว่าผลของโปรแกรมการฝึกโปรแกรมการกระโดด ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขา สมาชิก JETTS FITNESS ของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองมีพลังกล้ามเนื้อต้นขามากกว่าก่อนการทดลองของสมาชิก JETT FITNESS สาขา SIAM MS TOWER ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์กลุ่มทดลองมีการทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ผลของโปรแกรมการฝึกการกระโดดที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขา สมาชิก JETTS FITNESS ทำให้พลังกล้ามเนื้อต้นขามีผลต่อการออกกำลังกายการออกกำลังกายแบบสูงสุดที่ดีขึ้นจริงเป็นผลมาจากการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกโปรแกรมการกระโดด ซึ่งเป็นการฝึกที่ทำให้ผู้ฝึกเกิดการพัฒนาร่างกายของกล้ามเนื้อของพลังกล้ามเนื้อเนื้อกลุ่มที่ใช้การฝึกเสริมด้วยน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึก เมื่อความแข็งแรงของพลังกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นก็สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้มากขึ้น เพื่อการศึกษาการเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อต้นขา โดยการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักเวทเทรนนิ่งและ FUNCTIONAL

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือสมาชิก JETTS FITNESS สาขา SIAM MS TOWER จำนวน 4 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Match Group Method) ผลการวิจัยพบว่าสมาชิก JETTS FITNESS ที่เข้าร่วมทดสอบการวิจัยครั้งนี้ หลังจากมีการฝึกตามโปรแกรมฝึกเสริมด้วยน้ำหนักมีพลังกล้ามเนื้อต้นขาที่ดีขึ้นที่ดีขึ้นและส่งผลต่อการออกกำลังกายและการใช้ชีวิตประจำวันในแต่ละวันได้เป็นอย่างดี

2. ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมมีพลังกล้ามเนื้อต้นขาไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากสมมุติฐานของการวิจัยที่ว่า การฝึกด้วยพลังกล้ามเนื้อโดยใช้โปรแกรมการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักของกลุ่มทดลองจะมีพลังกล้ามเนื้อต้นขามากกว่าการฝึกแบบ FUNCTIONAL ของกลุ่มควบคุม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีพลังกล้ามเนื้อต้นขามากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดลองจึงเป็นไปตามสมมุติฐาน

สรุปผลการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า โปรแกรมการฝึกท่า JUMP ที่ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อต้นขา เป็นโปรแกรมการฝึกที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งภายในระยะเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีผลพลังกล้ามเนื้อต้นขาของสมาชิก JETTS FITNESS มากกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมแบบ FUNCTIONAL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้พลังกล้ามเนื้อต้นขาที่ดีขึ้นของกลุ่มทดลองเป็นผลมาจากการฝึกเสริมด้วยน้ำหนัก ภายหลังจากการฝึกกลุ่มทดลองมีประสิทธิภาพ คือมีพลังกล้ามเนื้อต้นขาอย่างเห็นได้ชัดเจนจากผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึก แสดงว่าพลังกล้ามเนื้อต้นขาที่ดีขึ้นทำให้กลุ่มทดลองมีพลังกล้ามเนื้อในการออกกำลังกายและใช้ชีวิตประจำวันไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มระยะเวลาแต่ละครั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการออกกำลังกาย
2. ควรเน้นย้ำเรื่อง การป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึกหรือประกอบกิจกรรมกีฬาต่าง ๆ ควรมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ก่อน และมีการคลายอุ่น (Cool Down) หลังการฝึกหรือ ประกอบกิจกรรมกีฬานั้น ๆ ทุกครั้ง
3. ควรระวังการบาดเจ็บจากการฝึกด้วยน้ำหนัก โดยใช้ (Physical Fitness) ในการฝึกควรให้ผู้ฝึกใช้น้ำหนักเบาๆ ก่อนจนมีความคุ้นเคยแล้วจึงพัฒนาไปใช้น้ำหนักที่มากขึ้น และที่สำคัญต้องอยู่ในการดูแลและให้คำแนะนำจากผู้วิจัยโดยตลอด
4. ควรศึกษารายละเอียดของตารางการฝึกอย่างละเอียดก่อนนำไปใช้จริงเพื่อที่จะได้เกิดการพัฒนากักษะอย่างสูงสุด

บรรณานุกรม

- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร และกุลธิดา เชิงฉลาด (2544: 430) ความหมายของ สมรรถภาพทางกาย
ยลวรรณัฐ จีรัชตกรณ์ (2563) บทความสุขภาพ Plyometric Exercise หรือ พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ
เนื้อ (Explosive power)
- นิคม เปี่ยมสุภทรัพย์ (2533)การฝึกกล้ามเนื้อ , นักศึกษา , วิทยาลัยพลศึกษา , กล้ามเนื้อขา , กล้ามเนื้อแขน
Muscle exercise , Students , Physical education colleges , Leg muscle , arm muscle
<http://www.thaithesis.org/detail.php?id=48746>
- สบสันต์ มหานิยม (2555). ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสัดส่วนร่างกายของนิสิต
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนัก วิจัยจาก
คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
- อภิลักษณ์ เทียนทอง (2541 :). ผลการใช้โปรแกรมการฝึกกระโดดข้ามรั้วโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการพัฒนา
ด้านทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี.
(หน้าที่ 119-128)
- บงกช วุฒิเวช (2543 :) ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง
วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ. (หน้าที่ 85 - 94)
- คริตเพตท์ (Kritpet,1989 : 1244-A)ผลของการฝึกสคอตและพลัยโอเมตริก.The Effects of a 6-Week
Plyometric Training Program on Agility J Sports Sci Med. 2006 Sep; 5: 459-465.
- บอสโก (Bosco, 1982 : 53-58). Short-Term Effects of Complex and Contrast Training in Soccer
Players' Vertical Jump, Sprint, and Agility Abilities Journal of Strength and Conditioning
Research: April 2010 - Volume 24 - Issue 4 - p 936-941
- โทมัส เควิน. The Effect of Two Plyometric Training Techniques on Muscular Power and Agility
in Youth Soccer Players Journal of Strength and Conditioning Research: January 2009
Volume 23 - Issue 1 - p 332-335

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
โปรแกรมการฝึกเสริมด้วยน้ำนักเวทเทรนนิง
สัปดาห์ที่ 1 - 8

โปรแกรมการฝึกของกลุ่มทดลอง

และกลุ่มควบคุม ในระหว่าง 8 สัปดาห์

สัปดาห์ที่ 1

วันจันทร์ที่ 7 ธันวาคม พ.ศ 2563

วันพุธ ที่ 9 ธันวาคม พ.ศ 2563

วันศุกร์ ที่ 11 ธันวาคม พ.ศ 2563

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ท่า leg pass ใช้น้ำหนัก 30 kg	10 – 12	ท่า jump box ใช้ความสูง 45 cm	10 - 12
ท่า standing crab rad น้ำหนัก 20 kg	10 – 12	ท่า squats jump ใช้ความสูง 45 cm	10 – 12
ท่าsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 20 kg	10 – 12	ท่า leg jump ใช้ความสูง 45 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักเซตละ 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า Plank swing สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool daw หลังจากที่ทำกรฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

สัปดาห์ที่ 2

วันจันทร์ 14 ธันวาคม พ.ศ 2563

วันพุธ 16 ธันวาคม พ.ศ 2563

วันศุกร์ 18 ธันวาคม พ.ศ 2563

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ท่า leg pass ใช้น้ำหนัก 40 kg	10 – 12	ท่า jump box ใช้ความสูง 50 cm	10 - 12
ท่า standing crab rad น้ำหนัก 25 kg	10 - 12	ท่า squats jump ใช้ความสูง 50 cm	10 – 12
ท่าsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 25 kg	10 - 12	ท่า leg jump ใช้ความสูง 50 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักระหว่างเซต 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า Ball slame สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool daw หลังจากที่ทำกรฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

สัปดาห์ที่ 3

วันจันทร์ 21 ธันวาคม พ.ศ 2563

วันพุธ 23 ธันวาคม พ.ศ 2563

วันศุกร์ 25 ธันวาคม พ.ศ 2563

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ท่า leg pass ใช้น้ำหนัก 45 kg	10 – 12	ท่า jump box ใช้ความสูง 55 cm	10 - 12
ท่า standing crab rad น้ำหนัก 30 kg	10 - 12	ท่า squats jump ใช้ความสูง 55 cm	10 – 12
ท่าsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 30 kg	10 - 12	ท่า leg jump ใช้ความสูง 55 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักเซตละ 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า Sit up สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool darw หลังจากที่ทำกรฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

สัปดาห์ที่ 4

วันจันทร์ 25 มกราคม พ.ศ. 2564

วันพุธ 27 มกราคม พ.ศ. 2564

วันศุกร์ 29 มกราคม พ.ศ. 2564

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ทำ leg pass ใช้น้ำหนัก 45 kg	10 – 12	ทำ jump box ใช้ความสูง 55 cm	10 - 12
ทำ standing crab rad น้ำหนัก 30 kg	10 - 12	ทำ squats jump ใช้ความสูง 55 cm	10 – 12
ทำsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 30 kg	10 - 12	ทำ leg jump ใช้ความสูง 55 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักเซตละ 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า getteme swing สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool darw หลังจากที่ทำกรฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

สัปดาห์ที่ 5

วันจันทร์ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันพุธ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันศุกร์ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ทำ leg pass ใช้น้ำหนัก 47 kg	10 - 12	ทำ jump box ใช้ความสูง 60 cm	10 - 12
ทำ standing crab น้ำหนัก 32 kg	10 - 12	ทำ squats jump ใช้ความสูง 60 cm	10 - 12
ทำsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 32 kg	10 - 12	ทำ leg jump ใช้ความสูง 60 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักเซตละ 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า Plank สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool darw หลังจากที่ทำกรฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

สัปดาห์ที่ 6

วันจันทร์ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันพุธ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันศุกร์ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ท่า leg pass ใช้น้ำหนัก 50 kg	10 – 12	ท่า jump box ใช้ความสูง 65 cm	10 - 12
ท่า standing crab น้ำหนัก 35 kg	10 - 12	ท่า squats jump ใช้ความสูง 65 cm	10 – 12
ท่าsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 35 kg	10 - 12	ท่า leg jump ใช้ความสูง 65 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักเซตละ 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า SIT UP สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool darw หลังจากที่ทำการฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

สัปดาห์ที่ 7

วันจันทร์ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันพุธ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันศุกร์ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ท่า leg pass ใช้น้ำหนัก 50 kg	10 – 12	ท่า jump box ใช้ความสูง 65 cm	10 - 12
ท่า standing crab น้ำหนัก 35 kg	10 - 12	ท่า squats jump ใช้ความสูง 65 cm	10 – 12
ท่าsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 35 kg	10 - 12	ท่า leg jump ใช้ความสูง 65 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักเซตละ 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า SIT UP SWING สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool darw หลังจากที่ทำกรฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

สัปดาห์ที่ 8

วันจันทร์ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันพุธ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

วันศุกร์ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

กลุ่มทดลอง โปรแกรม เวทเทรนนิ่ง	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)	กลุ่มควบคุม โปรแกรม FUNTCNAL	จำนวนครั้ง /เซต (ทำทั้งหมด 4 เซต)
ท่า leg pass ใช้น้ำหนัก 55 kg	10 – 12	ท่า jump box ใช้ความสูง 70 cm	10 - 12
ท่า standing crab น้ำหนัก 40 kg	10 - 12	ท่า squats jump ใช้ความสูง 70 cm	10 – 12
ท่าsquats bar jump ใช้น้ำหนัก 40 kg	10 - 12	ท่า leg jump ใช้ความสูง 70 cm	10 - 12

- วอมท้อพและ sthetching ก่อนและหลังการฝึก
- พักเซตละ 15 วินาทีต่อ 1 เซต
- ในระหว่างพักในแต่ละเซต จะให้ทำท่า BALL SLAME สลับกับท่าโปรแกรมการฝึก
- Cool darw หลังจากที่ทำกรฝึกเสร็จ
- ในแต่ละวันจะเพิ่มน้ำหนักและแรงในการฝึกเพิ่มขึ้นทีละนิด ตามสภาพร่างกายและความแข็งแรงของผู้ทดลอง
- จัดบันทึกและรวบรวมข้อมูลในแต่ละวัน

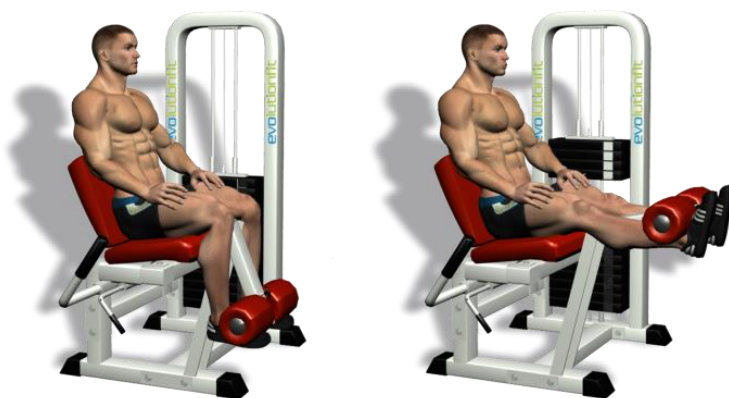
ภาคผนวก ข
ภาพอธิบายทำโปรแกรมการฝึก

ท่า Squat



เริ่มจากยืนตัวตรง กางขาออกเล็กน้อย ยกตัมเบลขึ้นมาให้อยู่บริเวณหู โดยการหันข้อมือออกจากตัว หรือจะถือตัมเบลไว้ข้างลำตัวก็ได้ จากนั้นทำท่านั่งยองๆ งอเข่าเล็กน้อย ให้ต้นขาขนานกับพื้น เอนตัวไปด้านหลัง จากนั้นดึงตัวกระโดดขึ้น กลับมาอยู่ในท่าเดิม ด้วยการลงเต็มฝ่าเท้าในท่าขาให้ตั้งฉาก ไม่ทิ้งน้ำหนักตัวลงมาหมด

ท่า leg extension



อุปกรณ์ที่ใช้ เครื่อง MACHINE

การฝึกด้วยท่า Leg Extension เริ่มต้นจากการ นั่งลงบนเครื่อง โดยให้หลังและก้นแนบสนิทติดกับเบาะ สอดเท้าทั้งสองข้าง ล็อคเข้าไว้กับเบาะรอง มือทั้งสองข้างกำด้ามจับเอาไว้ เพื่อไม่ให้ตัวลอยขึ้นจากเบาะ

ท่า lunge jump



เริ่มจากให้เรายืนโดยก้าวเท้าขวามาด้านหน้าแล้วเอาเท้าซ้ายวางไว้ด้านหลัง , งอเข่าทั้งสองข้างแล้วหย่อนเข่าซ้ายเข้าหาพื้นให้เราอยู่ในท่า Lunge , ออกแรงดันส้นเท้าขวาระเบิดพลังกล้ามเนื้อกระโดดขึ้นแล้วเอาเท้าสลับด้านกัน , เมื่อเท้าแตะพื้นให้ย่อเข่าลงมาทำท่า Lunge แล้วทำสลับกันไปเรื่อยๆ เราสามารถแกว่งแขนเพื่อช่วยในการออกแรงได้

ท่า Box jump



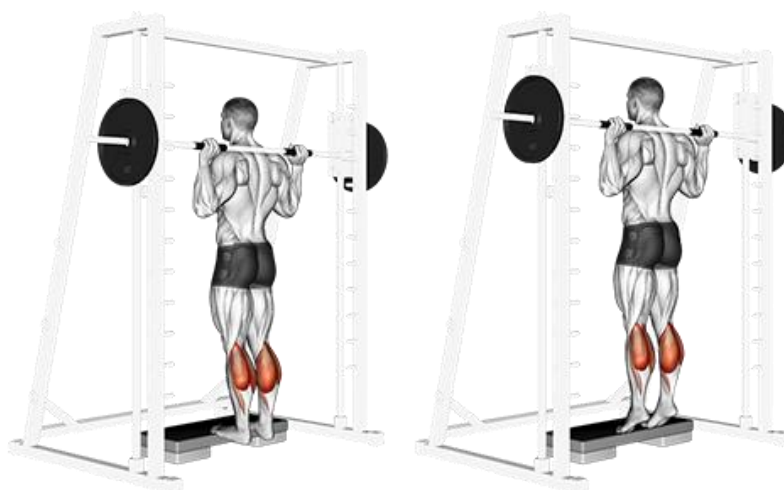
1. ผลักสะโพกไปด้านหลัง เกรงสะโพกและลำตัว
2. ดัดตัวขึ้น ใช้ขาทั้งสองข้างดันพื้น ดัดตัวขึ้นให้ลอยสูงกว่าระดับกล่อง
3. พับเข่า ให้เท้าทั้งสองข้างลงจอดบนกล่องแบบสัมผัส ไม่กระแทก ยืดตัวจนสุด
4. ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งไปด้านหลัง ปล่อยตัวลงท่าเดิม

ท่า leg press



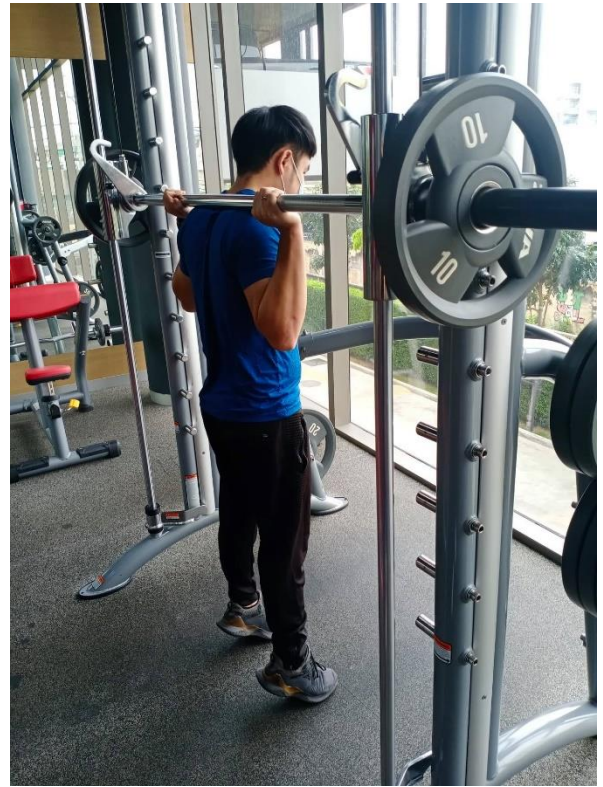
การฝึกด้วยท่า Leg Press เริ่มต้นจากการ นอนลงบนเบาะ วางเท้าทั้งสองข้างลงบนแป้นถีบ ด้วยความกว้างประมาณหัวไหล่ วางเท้าต่ำ จากนั้นถีบแป้นออกไป แล้วปลดตัวล็อกออก เป็นท่าเตรียมฝึกท่า Leg Press. เริ่มต้นจากการ ค่อยๆคลายกล้ามเนื้อหน้าขาออก ลดแป้นลงมาให้หน้าขาเข้าใกล้กับลำตัวให้มากที่สุด พร้อมกับสูดลมหายใจเข้าจนสุดและถีบออก

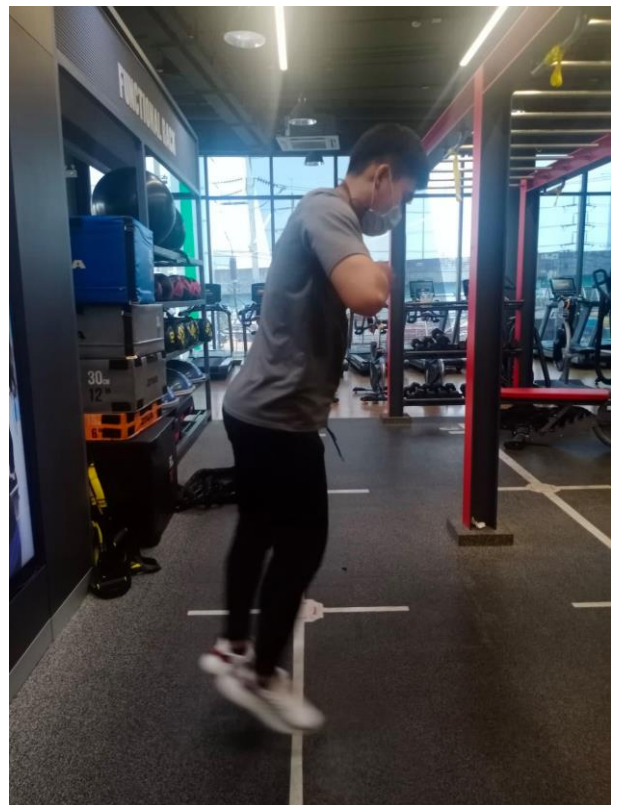
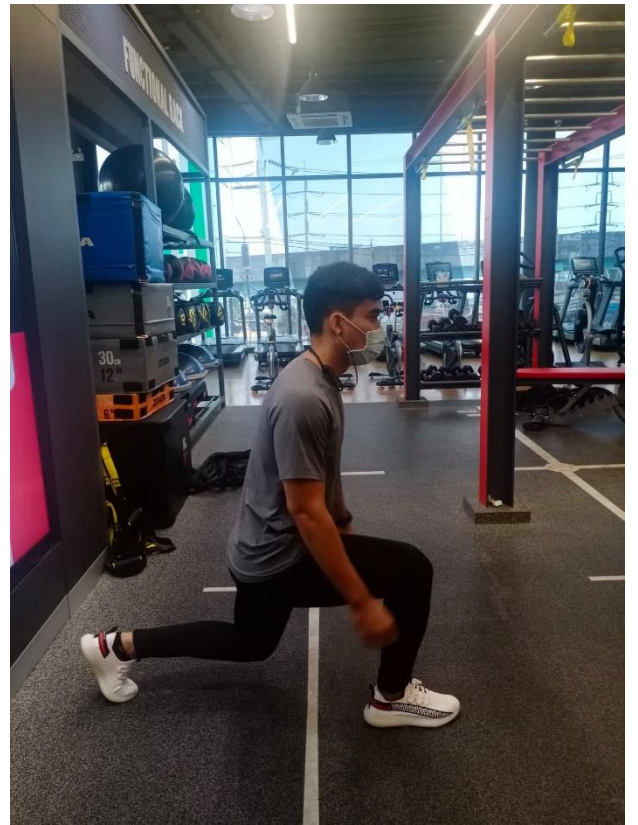
ท่า standing calf raise



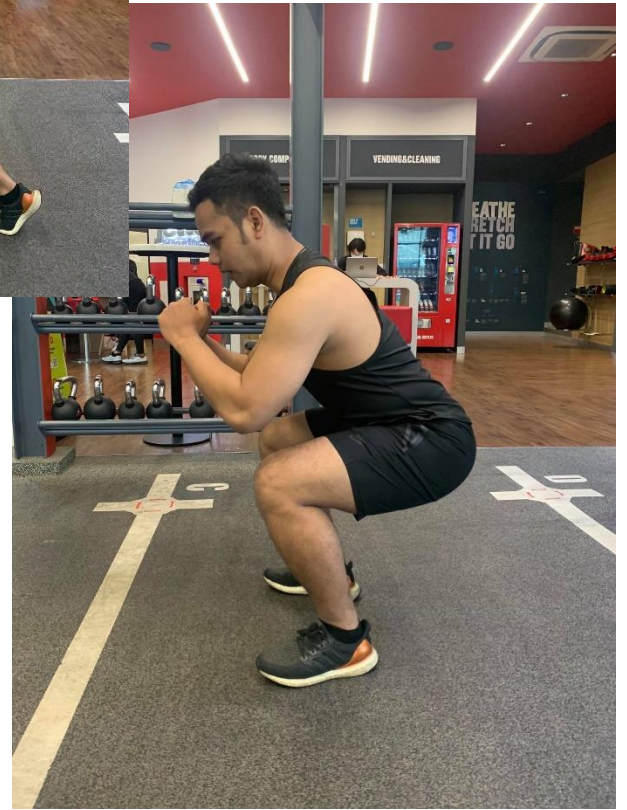
การฝึกท่า Barbell Standing Calf Raise เริ่มต้นจากการ ยืนตรง เท้าทั้งสองข้างวางห่างกันด้วยความกว้างประมาณหัวไหล่ นำเพลมมารองไว้ที่ปลายเท้า นำบาร์เบลพาดไว้บนหัวไหล่ มือจับบาร์เบลกว้างกว่าหัวไหล่ประมาณครึ่งศอก เป็นท่าเตรียมฝึกท่า Barbell Standing Calf Raise

ภาคผนวก ค
ประมวลภาพโปรแกรมการฝึก









ภาคผนวก ง

แบบทดสอบ

การกระโดดหรือ JUMP ทดสอบพลังกล้ามเนื้อต้นขา

(Semo Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดพลังกล้ามเนื้อต้นขา

เครื่องมือ

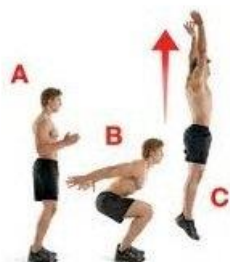
1. ตลับเมตรเพื่อใช้ในการวัด
2. แป้งเพื่อใช้ทาที่ฝ่ามือ
3. พื้นหลังเพื่อใช้วัด

วิธีการ

1. ให้ผู้ทำการทดลองยืนตรงจุดที่กำหนด
2. ให้ผู้ทดลองทำการย่อตัวโดยเขาไม่เลยปลายเท้าและใช้แป้งขาวแตะที่ฝ่ามือเพื่อไว้แตะความสูงที่ได้
3. ให้ผู้ทดลองกระโดดโดยใช้แรงจากต้นขาด้านหน้าโดยใช้แรงสูงสุดหรือ power
4. ใช้ตลับเมตรวัดความสูงที่ได้จากการทดลองและจดบันทึก

การบันทึก บันทึกเวลาเป็นเมตรและทศนิยมสองตำแหน่ง ให้ปฏิบัติ 2 ครั้ง เอาเวลาที่ดีที่สุด

สูตรคำนวณ Min (of two reps)



ภาคผนวก จ
รายชื่อกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม 1 (กลุ่มควบคุม)						
NO.	ชื่อ	อายุ (ปี)	นน. (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ก่อนการฝึก (เมตร)	หลังการฝึก (เมตร)
1	นาย ชูติคม กลิ่นจำปาศรี	26	76	175	2.86	3.03
2	นาย ปรุฬห์ฤทธิ์ สิงห์โนน	25	74	173	2.89	3.07

กลุ่ม 2 (กลุ่มทดลอง)						
NO.	ชื่อ	อายุ	นน.	ส่วนสูง	ก่อนการฝึก (เมตร)	หลังการฝึก (เมตร)
1	นาย เข้มทิศ เพ็ชรรัตน์	26	77	175	2.69	2.98
2	นาย จักรรินทร์ บัวระคร	26	79	179	2.73	3.00

ประวัติผู้เขียนงานวิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวปัจยาพร ฟันพิมาย
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 28 กรกฎาคม 2541
สถานที่เกิด	ต.ในเมือง อ.พิมาย จ.นครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	55/5 ม.9 ต.ในเมือง อ.พิมาย จ.นครราชสีมา 30110 โทร 0611909018
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2553	โรงเรียนบ้านดอนแซะ
พ.ศ.2558	โรงเรียนพิมายวิทยา
ปัจจุบัน	กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติผู้เขียนงานวิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายดำรงค์ แก้วสระน้อย
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 24 ตุลาคม 2541
สถานที่เกิด	ต.ตะขบ อ.ปรางค์ชัย จ.นครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	255 ม.18 ต.ตะขบ อ.ปรางค์ชัย จ.นครราชสีมา 30150 โทร 0630287580
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2553	โรงเรียนยางกระทุง
พ.ศ.2558	โรงเรียนลำพระเพลิงพิทยาคม
ปัจจุบัน	กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติผู้เขียนงานวิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายธนาธิป ไชยสีดา
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ 2541
สถานที่เกิด	ต.มะค่า อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	86 ม.8 ต.มะค่า อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา 30150 โทร 064415353
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2553	โรงเรียนบ้านหนองคูม
พ.ศ.2558	วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา
ปัจจุบัน	กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

