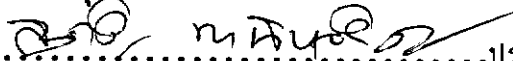


คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

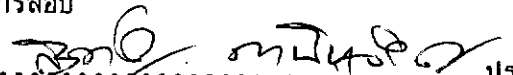
..........ประธาน

(อ.สุทธิ พานิชเจริญนาม)

..........กรรมการ

(รศ.เทเวศร์ พิริยะพจน์)

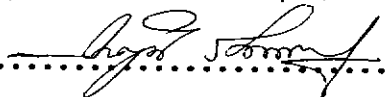
คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน

(อ.สุทธิ พานิชเจริญนาม)

..........กรรมการ

(รศ.เทเวศร์ พิริยะพจน์)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อ.ภาควุมิ รัตนโรจนากุล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาบัตรฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ศิริยมา พูลสุวรรณ)

วันที่ 16 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2537

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาเอน์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของ อาจารย์ สุทธิ พานิช เจริญนาม
รองศาสตราจารย์ เทเวศร์ พิริยะพจน์ ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาเอน์ ที่ได้ให้
คำปรึกษาชี้แนะตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา
จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณ อาจารย์ภาควงมี รัตนโรจนากุล อาจารย์พิชิต เมืองนาโพธิ์และภรรยา
ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือสนับสนุนและ เป็นกำลังในการวิจัยครั้งนี้ด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ อาจารย์ใหญ่ และนักเรียนโรงเรียนทุ่งคาพิทยาคาร ที่ได้ให้ความร่วมมือ
เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัย ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดชุมพร ที่ได้
อนุเคราะห์สถานที่ฝึก เครื่องมือฝึกและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณของคุณพ่อ อูไร ผลเจริญสุข คุณแม่ สมหมาย
ผลเจริญสุข ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคนที่ได้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเป็น
กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด จนปริญญาเอน์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี

สุรัตน์ ผลเจริญสุข

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 บทนำ | 1 |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า | 5 |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า | 5 |
| ข้อตกลงเบื้องต้น | 6 |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า | 6 |
| คำนิยามศัพท์เฉพาะ | 6 |
| 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย | 8 |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาลำเนา | 8 |
| การวิจัยในประเทศ | 11 |
| การวิจัยในประเทศไทย | 15 |
| แหล่งความรู้การวิจัย | 21 |
| 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า | 22 |
| แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง | 22 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล | 22 |
| วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล | 23 |
| วิธีจัดการกระทำกับข้อมูล | 24 |

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า | 26 |
| ัญลักษณ์ที่เข้าใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 26 |
| ผลการศึกษาค้นคว้า | 26 |
| 5 บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 46 |
| บทย่อ | 48 |
| ความมุ่งหมายในการค้นคว้า | 48 |
| วิธีดำเนินการวิจัย | 48 |
| กลุ่มตัวอย่าง | 48 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | 49 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 49 |
| สรุปผลการค้นคว้า | 50 |
| อภิปรายผล | 51 |
| ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป | 52 |
| บรรณานุกรม | 55 |
| ภาคผนวก | 59 |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย | 89 |

บัญชีสารบัญ

| สารบัญ | หน้า |
|---|------|
| 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สปีดาคท์ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อที่ได้จากการฝึกในท่า นั่งตั้งเขน | 27 |
| 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สปีดาคท์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อที่ได้ จากการฝึกในท่า นอนคว่ำหน้าขา | 29 |
| 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สปีดาคท์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อที่ได้ จากการฝึกในท่า นั่งสิ่งลงเส็ง | 31 |
| 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สปีดาคท์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อที่ได้ จากการฝึกในท่า นั่งยกเขมอานต์ | 33 |
| 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สปีดาคท์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อที่ได้ จากการฝึกในท่า นั่งทับเขนชันกัน | 35 |
| 6 แสดงผลเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยขอ ผลรวมคะแนน ความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อที่ได้จากการทดสอบตามลักษณะของท่าการ ฝึก 5 ท่า ระหว่างกลุ่มฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม กับกลุ่มฝึกตามวิธี ของ ออกทเวอร์ต ก่อนฝึกและหลังฝึกสปีดาคท์ที่ 8 | 37 |

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

| | | |
|---|---|----|
| 1 | แผนภูมิแสดงผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งดี แชน ก่อนฝึกและหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 | 38 |
| 2 | แผนภูมิแสดงผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ที่ได้จากการฝึกในท่า นอนคว่ำมีน้ำหนัก ก่อนฝึกและหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 | 40 |
| 3 | แผนภูมิแสดงผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ที่ได้จากการฝึกในท่า ยืนตั้งลงหลัง ก่อนฝึกและหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 | 42 |
| 4 | แผนภูมิแสดงผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งยกเขมอในท่า ก่อนฝึกและหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 | 44 |
| 5 | แผนภูมิแสดงผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งพับแขนชนกัน ก่อนฝึกและหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 | 46 |
| 6 | แสดงน้ำหนักตัวและยี่ดขาว | 64 |
| 7 | ผลถ่ายเอกซเรย์ | 65 |

ภาพประกอบ

หน้า

| | | |
|----|--|----|
| ๘ | แสดงท่าโยคะในสัปดาห์ที่ ๑ | 66 |
| 9 | ท่าย่อเข้าครึ่งตัว | 67 |
| 10 | แสดงท่าเอียงตัว | 68 |
| 11 | แสดงท่าคุกเข่าวิดพื้น | 69 |
| 12 | แสดงแบบการฝึกท่านั่งตั้งเขน | 76 |
| 13 | แสดงแบบการฝึกท่านอนคว่ำม้วนขา | 76 |
| 14 | แสดงแบบการฝึกท่านั่งตั้งลงหลัง | 77 |
| 15 | แสดงแบบการฝึกท่านั่งยกเสมอไหล่ | 77 |
| 16 | แสดงการแบบฝึกท่านั่งทับเขนชันกัน | 78 |
| 17 | แสดงลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อท่านั่งตั้งเขน | 80 |
| 18 | แสดงลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อท่านอนคว่ำม้วนขา | 81 |
| 19 | แสดงลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อท่านั่งตั้งลงหลัง | 82 |
| 20 | แสดงลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อท่านั่งยกเสมอไหล่ | 83 |
| 21 | แสดงลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อท่านั่งทับเขนชันกัน | 84 |
| 22 | แสดงลักษณะการติดตั้งเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ | 85 |

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

การฝึกกล้ามเนื้อ (Muscle Training) หมายถึง การฝึกกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อให้มีสมรรถภาพร่างกาย (Physical Fitness) ที่สมบูรณ์และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึก ผลของการฝึกหรือทำให้กล้ามเนื้อได้ใช้งานเป็นประจำจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของกล้ามเนื้อ เป็นสิ่งแรก ถ้ากล้ามเนื้อได้รับการฝึกต่อเนื่องอย่างเต็มที่ชั่วระยะหนึ่ง กล้ามเนื้อก็จะสามารถพัฒนาให้เกิดความหนาและเหนียวขึ้น อีกทั้งทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle Tider) มีขนาดใหญ่ขึ้น อันมีผลทำให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น ความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความเร็ว (Speed) และพลัง (Power) เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคาร์โปวิช และ เมอร์เรย์ (Karpovvich and Murray. 1969 : 33) พบว่าการฝึกกล้ามเนื้อมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อ คือ เพิ่มขนาดขึ้นและเส้นเลือดฝอยภายในกล้ามเนื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้น ตรงกับการศึกษาของคลาฟส์และอาร์นไฮม์ (Klaf's and Arnheim. 197 : 277) ที่กล่าวว่า เมื่อกล้ามเนื้อมีการเพิ่มขนาดขึ้น จะส่งผลต่อความอดทนที่จะตามมาด้วย ทั้งนี้ในการฝึกนั้นจะต้องมีการสร้างโปรแกรมการฝึกที่มีความเหมาะสมและถูกต้องด้วยบ่อยครั้งที่พบว่านักกีฬาและผู้ฝึกสอนกีฬา รวมทั้งผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ ไม่ค่อยให้ความสำคัญเกี่ยวกับวิธีการฝึกกล้ามเนื้อมากนัก ทั้งยังมีความเข้าใจน้อยมากเกี่ยวกับวิธีการฝึกและการสร้างโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อที่ถูกต้อง ทำให้กล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ ที่ถูกใช้งานนั้นไม่เกิดผลในการทำงานสูงสุด หลังจากการออกกำลังกาย

, จากการแข่งขันกีฬาประเภทต่าง ๆ ในปัจจุบันทั่วโลก พบว่า มีการทำลายสถิติเกิดขึ้นเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันในกีฬาโอลิมปิกเกมส์ เอเชียนเกมส์หรือซีเกมส์ก็ตาม ทั้งนี้มีรายงานว่านักกีฬานักปัจจุบันฝึกกล้ามเนื้อและโครงสร้างที่พิเศษนอกเหนือไปจากนักกีฬานักสมัยก่อน

แต่อย่างใด แต่สิ่งที่ทำให้นักกีฬาในสมัยปัจจุบันมีความสามารถดีขึ้นนั้นก็คือ การรู้จักนำเอาความรู้ด้านสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย วิทยาศาสตร์สำหรับการเคลื่อนไหวร่างกาย และวิธีการฝึกแบบแปลก ๆ นานา ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดผลดีต่อการออกกำลังกายและลดการบาดเจ็บไว้มากที่สุด (ฮนิต ชาวัดกพันธ์. 2517:39)

การฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อการแข่งขันนั้น ความมุ่งฝึกกล้ามเนื้อหรือกลุ่มของกล้ามเนื้อ (Muscle Group) ที่จะใช้ในการแข่งขันจริง จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกในระดับสูง ควรมีความเฉพาะเจาะจงมากเป็นพิเศษ ประกอบกับ เน้นที่คุณภาพมากกว่าปริมาณของงานที่ทำ ฉะนั้นการฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดตามทฤษฎีต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการฝึกเพื่อการแข่งขันของนักกีฬา (ประทุม ม่วงมี. 2527 : 87)

บูเชอร์ (Bucher. 1968 : 280) ได้กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพร่างกาย (Physical Fitness) ของมนุษย์เรา ดังนั้น ความแข็งแรงสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักกีฬาทุกคน เพราะกล้ามเนื้อที่แข็งแรงมีสมรรถภาพดีจะชดเชยข้อบกพร่องอื่น ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น มีความแข็งแรงมากขึ้น เช่น กล้ามเนื้อที่แข็งแรงจะช่วยเพิ่มแร่ธาตุและมาสะสมที่กระดูก ซึ่งกล้ามเนื้อนั้นเกาะอยู่ รวมทั้งทำหน้าที่บีบ เลือดกลับสู่หัวใจดีกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่แข็งแรง ผลก็คือ ช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น สำหรับนักกีฬาจะต้องมีความแข็งแรงมากกว่าคนทั่วไปแม้ในกีฬาประเภทที่ต้องอาศัยความทนทานมาก ความแข็งแรงโดยรวมก็เป็นสิ่งสำคัญที่นักกีฬาประเภทนั้นจะต้องมี การจัดโปรแกรมการฝึกร่างกายสำหรับบุคคลทั่วไปก็ดี หรือสำหรับนักกีฬาประเภทต่าง ๆ ก็ดี หากไม่บรรจุการฝึกเพื่อพัฒนาหรือรักษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไว้ด้วย ก็ยังถือว่าเป็นโปรแกรมที่ขาดความสมบูรณ์

ในปัจจุบัน มักจะพบว่าวิธีการสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อที่เป็นที่นิยมอยู่ในยุคนี้คือการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ซึ่งหมายถึงการฝึกให้ร่างกายหรือกล้ามเนื้อส่วนนั้นสามารถรับความต้านทานเพิ่มขึ้นจากปกติ วิธีการนี้ถูกนำมาใช้ในวงการกีฬาทั่วโลกมากขึ้น เพราะ เป็นการฝึกที่ตรงตามหลักวิทยาศาสตร์ มีหลักการและเหตุผลที่พิสูจน์ได้ โดยถือหลักการฝึกด้วยวิธีค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักหรือเพิ่มความต้านทานจนกระทั่งกล้ามเนื้อสามารถต้านทานน้ำหนักได้มากขึ้น ถือว่าการฝึกทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพดีขึ้น และโดยปกติการฝึกด้วยน้ำหนักมักจะ เข้าใจกันว่า เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับนักกีฬาชาย แต่ปัจจุบันสามารถนำมาใช้เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับนักกีฬาหญิง คือ สามารถสร้างความแข็งแรงเพิ่มขึ้นถึงสายสิบ เปอร์เซนต์ หลังจากมีการฝึกด้วยน้ำหนักเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ซึ่งเปรียบเทียบกับเพศชายแล้ว เพศหญิงจะมีอัตราการเพิ่มความแข็งแรงได้สูงกว่า (พิระพงษ์ บุญศิริ. 2532 : 163)

นอกจากนี้แล้วผู้วิจัยยังพบว่า มีโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพร่างกายเป็นจำนวนมากที่สร้างขึ้นมาใช้ฝึกนักกีฬาประเภทต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น โดยได้ยึดหลักการสร้างโปรแกรมฝึกตามแนวความคิดของนักทฤษฎีหลาย ๆ ท่าน ซึ่งมีความแตกต่างกันดังตัวอย่างนี้

1. โปรแกรมการฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม และ วอทคินส์ (Delorme and Watkins) ซึ่งใช้หลักการฝึกเป็นชุด กำหนดจำนวนสามชุดต่อวัน โดยเริ่มจากชุดที่หนึ่ง ภาระท่าช้าสิบครั้งต่อน้ำหนักสูงสุดของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง ชุดที่สอง ภาระท่าช้าสิบครั้งต่อน้ำหนักร้อยละ 75 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง และชุดที่สาม ภาระท่าช้าสิบครั้ง ต่อน้ำหนักร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง
2. โปรแกรมการฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford) ใช้หลักการฝึกเป็นชุด และกำหนดจำนวนสามชุดต่อวันเช่นกัน แต่น้ำหนักที่ใช้เป็นแรงต้านจะตรงข้ามกับวิธีของเดอลอร์ม โดยเริ่มจาก ชุดที่หนึ่ง ภาระท่าช้าสิบครั้ง ต่อน้ำหนักร้อยละ 100 ของความ

สามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง ชุดที่สอง กระทำซ้ำสิบครั้ง คือน้ำหนักร้อยละ 75 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง และชุดที่สามกระทำซ้ำสิบครั้งกระทำซ้ำสิบครั้ง คือน้ำหนักร้อยละ 50 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง

3. โปรแกรมการฝึกตามวิธีของแมคควีน (Macqueen) ซึ่งแตกต่างจากวิธีของเดอลอร์ม และออกซ์ฟอร์ด โดยทำการฝึกห้าชุดต่อวัน กำหนดสามชุดแรกให้กระทำซ้ำสิบครั้งคือน้ำหนักร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 2-3 ครั้ง

4. โปรแกรมการฝึกตามวิธีของเบอร์เกอร์ (Berger) ใช้หลักการฝึกเป็นชุด กำหนดสามชุดต่อวันโดยกระทำซ้ำหกครั้งคือน้ำหนักร้อยละ 100 ของความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนัก 6 ครั้ง

5. โปรแกรมการฝึกตามวิธีของสโตนและครอล (Stone and Kroll) ใช้หลักการฝึกเป็นชุดต่อวัน จำนวนห้าชุด ซึ่งแตกต่างกัน โดยให้ชุดที่หนึ่ง กระทำซ้ำแปดครั้ง คือน้ำหนักร้อยละ 50 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 4 ครั้ง ชุดที่สอง กระทำซ้ำแปดครั้ง คือน้ำหนักร้อยละ 50 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 4 ครั้ง ชุดที่สาม กระทำซ้ำหกครั้ง คือน้ำหนักร้อยละ 90 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสี่ครั้ง ชุดที่สี่ กระทำซ้ำสี่ครั้ง คือน้ำหนักร้อยละ 95 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 4 ครั้ง และชุดที่ห้า กระทำซ้ำสี่ครั้ง คือน้ำหนักร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 4 ครั้ง (Sanders. 1983 : 244)

จากตัวอย่างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ตามแนวความคิดของนักทฤษฎีต่าง ๆ ทำให้ทราบว่า การฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักการฝึกที่แตกต่างกัน ทั้งทางด้านจำนวนครั้งที่กระทำต่อแรงต้าน และน้ำหนักที่ใช้แรงต้านในแต่ละชุด รวมทั้งจำนวนชุดที่ทำเป็นประจำทุกวันด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักตามทฤษฎีต่าง ๆ ก็มีวัตถุประสงค์เดียวกันคือ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ดังนั้น หากจะนำทฤษฎีการฝึกกล้ามเนื้อตามทฤษฎีใด มาประกอบในการสร้างโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อ

พัฒนาสมรรถภาพร่างกาย จึงควรที่จะมีการพิสูจน์ทฤษฎี โดยเปรียบเทียบผลของการฝึก เพื่อนำผลจากการทดลองไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนากล้ามเนื้อ เพื่อการแข่งขันหรือให้เกิดความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะศึกษาทฤษฎีการฝึกกล้ามเนื้อตามแนวความคิดของเดอลอร์ม กับ ออกซ์ฟอร์ด เพื่อที่จะได้นำผลจากการทดลองไปประยุกต์ใช้ในการฝึกนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน และเพื่อให้เกิดการสร้างสมรรถภาพร่างกาย ด้านความแข็งแรงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตามวิธีของเดอลอร์ม (Delorme) และวิธีของออกซ์ฟอร์ด (Oxford)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดในผู้ ต่าง ๆ ในร่างกายตามวิธีของเดอลอร์ม (Delorme) กับวิธีของออกซ์ฟอร์ด (Oxford)

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทราบถึงความแตกต่างของความแข็งแรงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ระหว่างการฝึกตามวิธีของเดอลอร์ม (Delorme) กับวิธีของออกซ์ฟอร์ด (Oxford) ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
2. ผลของการศึกษานี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนและนักกีฬา รวมทั้งบุคคลทั่วไปในการเลือกใช้แบบฝึกที่เหมาะสมสำหรับการฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
3. เป็นแนวทางในการทำวิจัยต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่ควบคุมกลุ่มตัวอย่าง เรื่องอาหาร การพักผ่อน การเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษา และ อื่น ๆ ทั้งก่อน และระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอบเขตการศึกษาครั้งนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา ที่มีอายุระหว่าง 14-16 ปี และกำลังศึกษาอยู่ที่โรงเรียนทุ่งคาพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มคือ

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) จำนวน 15 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด (Oxford) จำนวน 15 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) กับวิธีของออกซ์ฟอร์ด (Oxford)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่เกิดจากการฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) กับวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกกล้ามเนื้อ หมายถึง การบริหารร่างกาย ให้มีการเคลื่อนไหวด้วยวิธีการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยมีน้ำหนักเป็นแรงต้านทาน และมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อด้านต่าง ๆ
2. วิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) หมายถึง วิธีการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักตามแบบของเดอลอร์ม (Delorme) ที่ใช้หลักการฝึกเป็นชุดต่อวัน วันละสามชุด โดยกำหนด ชุดที่หนึ่ง กระทำซ้ำสิบครั้ง ต่อน้ำหนักร้อยละ 50 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง ชุดที่สอง กระทำซ้ำสิบครั้งต่อน้ำหนักร้อยละ 75 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง และชุดที่สาม กระทำซ้ำสิบครั้งต่อน้ำหนักร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง
3. วิธีของออกซ์ฟอร์ด (Oxford) หมายถึง วิธีการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักตามแบบของออกซ์ฟอร์ด (Oxford) ที่ใช้หลักการฝึกเป็นชุดต่อวัน วันละสามชุด โดยกำหนดชุดที่หนึ่ง กระทำซ้ำสิบครั้ง ต่อน้ำหนักร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง ชุดที่สอง กระทำซ้ำสิบครั้ง ต่อ น้ำหนักร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง และชุดที่สาม กระทำซ้ำสิบครั้ง ต่อน้ำหนักร้อยละ 50 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ทั้งในประเทศต่างประ เทศ พอสรุได้ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกล้ามเนื้อ
2. การวิจัยในประเทศ
3. การวิจัยในประเทศไทย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกล้ามเนื้อ

จรวยพร ธรณินทร์ (2519 : 422) ได้กล่าวว่า การสร้างความแข็งแรงคือ การขยายเส้นใยของกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้น วิธีหนึ่งคือการฝึกโดยเพิ่มน้ำหนัก (Overloaded Principle) ซึ่งตรงกับที่เมอเรย์ และคาร์โปวิช (Murray and Karpovich. 1969 : 38) รายงานว่าหลักการสร้างความแข็งแรงอย่างหนึ่ง คือ การทำงานให้หนักขึ้น

อนันต์ อัดชู (2527 : 66) กล่าวว่า อวัยวะหนึ่งหรือข้างใดของกล้ามเนื้อ เมื่อได้รับการฝึกความแข็งแรง อาจมีผลส่งไปให้อวัยวะส่วนที่ใกล้เคียงหรืออวัยวะส่วนเดียวกัน ามีความแข็งแรงและทนทานเพิ่มขึ้นกว่าเดิมแล้วแต่กรณี โดยมีหลักการฝึกความแข็งแรงดังนี้

1. จะต้องเพิ่มความต้านทานเมื่อถึงระยะหนึ่ง
2. ควรฝึก 3 ชุดต่อหนึ่งวัน ชุดแรกมีความหนักร้อยละ 75 ชุดที่สองร้อยละ 85 และชุดที่สามร้อยละ 100
3. ในหนึ่งชุดของการฝึกควรทำซ้ำกันประมาณ 3-7 ครั้งแล้วแต่กรณี

4. ไม่ว่าจะ เป็นการฝึกแบบไอโซโทนิก (Isotonic) ก็ตามจะได้ผลพอ ๆ กัน ถ้าเป็นไอโซเมตริก การทำไม่ควรนานกว่า 5 วินาทีต่อครั้ง และถ้าเป็นไอโซโทนิค ควรจะ เคลื่อนไหวให้หมดช่วงข้อต่อ (Full lenfth of Motion)

5. ควรฝึก 3-4 วันต่อสัปดาห์

- พิระพงษ์ บุญศิริ (2532 : 152) กล่าวว่า การฝึกกล้ามเนื้อ (Muscle Training) จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสองอย่างคือ

1. การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของเซลล์กล้ามเนื้อ
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ซึ่งในปัจจุบันวิธีการฝึกกล้ามเนื้อนิยมฝึกโดยใช้น้ำหนัก ซึ่งเป็นการทำให้นักกล้ามเนื้อ รับประทานอาหาร

ลาวัญย์ สุกกรี (2533 : 94) ได้กล่าวถึงหลักของเดอลอร์มไว้ว่า การฝึกความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อจะต้องฝึกโดยใช้น้ำหนักสูง จำนวนครั้งน้อยครั้ง การฝึกความทน จะต้องฝึกโดยใช้น้ำหนักต่ำ แต่จำนวนครั้งมากกว่า ถ้าจะฝึกทั้งความแข็งแรงและทนทาน ให้นำน้ำหนักปานกลาง และจำนวนครั้งปานกลางเช่นกัน

ซินอเวียฟ (Zinovieff. 1951 : 129) ได้แสดงความเห็นว่าการฝึกตามรูปแบบ ของเดอลอร์มนั้น เป็นการฝึกที่หนักหน่วงเกินไปสำหรับระบบกล้ามเนื้อ และแนะนำให้ใช้ รูปแบบการฝึกของ ออกซ์ฟอร์ด ซึ่งใช้น้ำหนักตามค่าความสามารถสูงสุดในชุดแรก และค่อย ๆ ลดลงตามจำนวนชุดจะดีกว่า /

แซนเดอร์ (Sander. 1981 : 1244) ได้กล่าวถึงรูปแบบการฝึกของเดอลอร์ม ว่า เป็นแบบฝึกที่คิดค้นมาเมื่อปี 1948 เพื่อรักษาผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่หัวเข่า การฝึกจะต้อง หนักค่าความสามารถสูงสุด กำหนดชุดที่จะฝึก จำนวนครั้งต่อชุด และเริ่มด้วยการฝึกจาก น้ำหนักน้อย ค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งสามารถฝึกด้วยน้ำหนักตามค่า ความสามารถสูงสุดได้

เซฟเวอร์ (Shaver, 1981 : 260) กล่าวว่า การฝึกแบบไอโซโทนิกนั้น หมายความว่า เป็นการที่กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวภายใต้การต่อต้านจากแรงต้านทาง โคบอลตอระยะของข้อต่อ นั่นคือแรงที่เกิดจากกล้ามเนื้อนั้นจะมากกว่าแรงที่มาต้านทาน อันจะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวขึ้น

นอกจากนั้นเซฟเวอร์ ยังได้กล่าวไว้เพิ่มเติมอีกว่า ถึงแม้ว่าจะไม่มีการตกลง ยอมรับอย่างเป็นทางการว่าการฝึกไอโซโทนิกแบบใด เป็นแบบที่ดีที่สุดในการที่จะสร้าง ความแข็งแรงและความทนทานให้แก่กล้ามเนื้อ แต่รูปแบบการฝึกของ เดอลอร์มและวัตกินส์ (Delorme and Watkins) ได้ถูกพิสูจน์ว่าเป็นรูปแบบการฝึกที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในปัจจุบัน รูปแบบการฝึกดังกล่าว เป็นการฝึกโดยการ เพิ่มแรงต้านทานซึ่งจะต้องทำการฝึก ประมาณสี่วันต่อสัปดาห์ในการฝึกแต่ละวันจะต้องทำการฝึกดังนี้

ชุดแรก ทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทาน ร้อยละห้าสิบของความสามารถในการ ยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง (10 RM)

ชุดที่สอง ทำซ้ำสิบครั้งโดยใช้แรงต้านทานร้อยละ เจ็ดสิบห้าของความสามารถใน การยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง (10 RM)

ชุดที่สาม ทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทานร้อยละร้อยของความสามารถในการ ยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง (10 RM)

การหาค่าความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดนั้นกระทำได้โดยการทดลองยกน้ำหนัก เพื่อจะหาน้ำหนักที่พอดีในการที่บุคคลจะยกได้สิบครั้งพอดี และไม่สามารถยกครั้งต่อไปได้ น้ำหนักที่หาได้นี้จะถูก เรียกว่า เป็นค่าความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดสิบครั้ง (10 RM) การฝึกตามแนวของ เดอลอร์มนี จะทำการยกน้ำหนักทั้งหมดสามชุด โดยชุดแรกจะใช้น้ำหนัก เพียงครึ่งหนึ่งของค่าความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักสิบครั้งที่หามาได้ในตอนแรก ชุดที่สองจะใช้น้ำหนักสามในสี่ส่วนของค่าความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักสิบครั้ง

และชุดที่สาม จะใช้น้ำหนักตามค่าความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักลิบครั้งเดียว ชุดที่สามนี้เป็นชุดที่สำคัญที่สุดในการฝึก เนื่องจากชุดนี้ได้ใช้แรงต้านทานสูงสุดสำหรับกล้ามเนื้อ ชุดแรกและชุดที่สองนี้ถือว่าเป็นการอบอุ่นร่างกาย เมื่อบุคคลที่เข้ารับการฝึกสามารถยกได้มากกว่าลิบครั้งในชุดที่สามแล้ว ก็จะต้องทำการหาค่าแรงต้านทานสูงสุดในการยกน้ำหนักลิบครั้งใหม่

รูปแบบการฝึกที่ตรงกันข้ามกับของ เดอลอร์ม คือรูปแบบการฝึกของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford) นั่นคือ การยกน้ำหนักจะเริ่มจากมากไปหาน้อย นั่นคือชุดแรกตามรูปแบบการฝึกของออกซ์ฟอร์ดนั้น จะใช้ยกน้ำหนักตามค่าความสามารถสูงสุดเลย และชุดต่อมาจะค่อย ๆ ลดน้ำหนักไปตามลำดับ เชฟเวอร์ ได้กล่าวไว้ว่าการฝึกแบบของออกซ์ฟอร์ดนี้ จะต้องกระทำหนึ่งหรือยี่ครั้งโดยแยกออกเป็นลิบชุดเท่า ๆ กัน ชุดที่ลดน้อยลงนั้นจะลดลงตามความเหมาะสมของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ลดลง เนื่องจากการเมื่อยล้าจากการยกชุดแรก ๆ รูปแบบการฝึกของออกซ์ฟอร์ดนี้เป็นที่นิยมมากรูปแบบหนึ่ง เช่นกัน

การวิจัยในประเทศ

จอห์น (John. 1988 : 896 - A) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของการฝึกโดยใช้น้ำหนักแบบหมุนเวียน (Circuit Weight Training) ซึ่งมีต่อการแสดงความสามารถในด้านของความทนทาน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความทนทานของพลัง (Power Endurance) และความสัมพันธ์ของกรดแลคติก (Lactate Threshold Correlated) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเพศชายอายุระหว่าง 25 - 34 ปี 18 คน กลุ่มทดลองจำนวน 10 คน ที่จะเข้ารับการฝึกการยกน้ำหนักและกลุ่มควบคุมจำนวน 8 คน กลุ่มทดลองนั้นจะทำการฝึกสามครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 12 สัปดาห์ การ

วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติแบบการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ซึ่งใช้ค่าของการทดสอบครั้งแรก (Pre-test) เป็นความเบี่ยงเบนร่วม (Covariate) ในการที่จะชี้ให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม

ผลการทดลองค้นพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในด้านของความทนทานในการชั่งจักรยานซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเพิ่มของระดับกรดแลคติกและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างระดับของปริมาณออกซิเจนที่ใช้ในระหว่างสองกลุ่ม

- บอยด์ (Boyd, 1988 : 177) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของการฝึกโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อนักกีฬาบาสเกตบอลระดับมัธยมปลาย โดยใช้นักกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายที่เป็นนักบาสเกตบอลทีมโรงเรียน 11 คน เพื่อมาทำการทดสอบความแข็งแรงและพลังของขา นักเรียนได้ถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้ถูกฝึกการใช้น้ำหนักช่วยในการฝึกตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ใช้การยกน้ำหนักช่วยในการฝึกตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ใช้การยกน้ำหนักมาเพิ่มในโปรแกรมการฝึกแต่อย่างใด

มีการทดสอบสามครั้งระหว่างฤดูกาลแข่งขัน ทดสอบในตอนแรก ตอนกลาง และตอนปลายของฤดูกาลแข่งขัน ข้อมูลได้ถูกบันทึกในด้านของแรงบิดสูงสุด (Peak Torque) และพลัง (Power) แรงบิดสูงสุดถูกวัดโดยเครื่องไดนาโมมิเตอร์ไซเบกซ์ รุ่นที่สอง (Cybex II Dynamometer) ส่วนพลังจะถูกวัดโดยใช้แบบทดสอบการกระโดดสูง ผลของการศึกษาไม่สามารถค้นพบความแตกต่างระหว่างแรงบิดสูงสุดและพลังของทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยได้สรุปไว้ว่าปริมาณในการฝึกอาจจะน้อยเกินไปที่จะทำให้เกิดความแตกต่างขึ้นมาได้ สาเหตุของการเพิ่มขึ้นของพลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ทำการฝึกด้วยน้ำหนัก ได้ถูกอธิบายว่า เกิดจากการเรียนรู้ทางด้านทักษะกลไกจากการฝึกตามปกติ

แฟรงค์ (Frank. 1989 : 24) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (Circuit Weight Training Program) สองชนิดที่มีต่อการตีลูกภาคพื้นดิน (Groundstroke) ในกีฬาเทนนิส กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครเพศหญิงอายุระหว่าง 18 - 47 ปี จำนวนสี่สิบห้าคน กลุ่มตัวอย่างได้ถูกแบ่งออกเป็นสามกลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองกลุ่มแรกซึ่งจะฝึกโดยใช้น้ำหนัก (Circuit Weight Training) เฉพาะร่างกายส่วนกลางลำตัวลงมาส่วนกลุ่มที่สองจะฝึกทั้งร่างกาย การฝึกจะใช้เครื่องมือซึ่งเป็นสถานีในการฝึกไอโซโทนิค (Isotonic Centurion Multi- Station Machine) ผลิตโดยบริษัทยูนิเวอเชลจิมส์ (Universal Gyms) สามครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลาเก้าสัปดาห์ ความเข้มข้นร้อยละ 60 - 90 ในโปรแกรมทั้งสองจะถูกหมุนเวียนโดยการสังเกตและจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ ตามการเพิ่มของเวลาทั้งหมดเก้าสัปดาห์นั้น กลุ่มทดลองทั้งหมดจะถูกทดสอบก่อนและหลัง (Pre-test and Post-test) สำหรับความเร็วและความแม่นยำในการตีลูกโฟร์แฮนด์ภาคพื้นดิน (Forehand ground stroke) โดยการใช้แบบทดสอบความสำเร็จในการเล่นเทนนิสของเฮวิตต์ที่นำมาปรับปรุง (Modified Hewitt' Tennis Achievement test) และแบบทดสอบการเสิร์ฟเทนนิสของเอเวอรี่ ริชาร์ดสัน (Avery-Richardson Tennis Service Test) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) ของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean) ระหว่างการทดสอบครั้งแรกและครั้งหลัง (Pre-test and Post-test) ผลปรากฏว่าไม่สามารถค้นพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองแต่อย่างใด

แฟรงค์ (Frank. 1989 : 448) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของการฝึกรวมระหว่างการฝึกแข็งแรง (Strenght Training) ปริมาณความสามารถทางแอโรบิก (Aerobic Capacity) และสัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) การศึกษานี้

ได้ใช้เวลาทั้งสิ้นเก้าสัปดาห์และใช้อาสาสมัคร เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 24 คน ซึ่งกลุ่มทดลองกลุ่มที่หนึ่ง (ฝึกความแข็งแรงอย่างเดียว) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่สอง (ฝึกความแข็งแรงและความทนทาน) ใช้ตัวอย่างสับหกคนที่ลงทะเล เป็นเรียนานวิชาการฝึกยกน้ำหนักเบื้องต้นของมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี ส่วนกลุ่มควบคุมจะเป็นนักศึกษาที่ลงทะเล เป็นเรียนวิชาสุขภาพส่วนบุคคลในมหาวิทยาลัยเดียวกันกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เป็นเพศชายซึ่งจะมีอายุระหว่าง 18 - 29 ปี

กลุ่มทดลองกลุ่มที่หนึ่งใช้โปรแกรมฝึกความแข็งแรงตามระยะ เวลาสามขั้นตอน (Thred Stages Peridized Strength Training Program) โดยการใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนักแบบอิสระ (Freeweight) ในท่ายืนย่อแบกน้ำหนัก (Squat) และท่าอนยกบนเก้าอี้ (Benchpress) กลุ่มทดลองกลุ่มที่สองจะทำการฝึกแบบเดียวกันกับกลุ่มที่หนึ่ง เพียงแต่มีข้อแตกต่างที่ว่าเมื่อเสร็จจากการยกน้ำหนักแล้วจะต้องทำการวิ่งเหยาะ ๆ เป็นเวลา 15 - 25 นาทีโดยการใช้อัตราการเต้นของหัวใจในอัตราร้อยละ 65 - 90 กลุ่มควบคุมจะไม่ทำการฝึกแต่อย่างใดนอกจากการเข้ารับการวัดผล เช่นกลุ่มทดลองทั้งสอง

การทดสอบครั้งแรก (Pre-Test) กระทำก่อนการฝึกหนึ่งสัปดาห์ และการทดสอบภายหลัง (Post-Test) ทำหลังการฝึกครั้งสุดท้ายสองถึงสี่วัน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อวัดโดยการวัดความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักได้หนึ่งครั้ง สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของสะโพกและขา โดยใช้อายยืนย่อแบกน้ำหนัก (Squat Test) และสำหรับความแข็งแรงของร่างกายส่วนบนได้ใช้ท่าอนยกน้ำหนัก (Bench Press Test) พลังทางอานาโรบิก (Anaerobic Power) ทำการทดสอบโดยการวัด ชาร์จเงิน จัมพ์เทสต์ (Sargent Jump Test) ปริมาณความสามารถทางแอโรบิก ทดสอบได้โดยงานทดสอบของบรูซ (Bruce Protocol) สัดส่วนของร่างกายใช้การวัดโดยเครื่องบีไอเอ (BIA-Bioelectrical Impedance Analyzer) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) สำหรับความเบี่ยงเบนไม่มีอิสระทุกข้อ

ผลของการทดลองคือพบว่า

1. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสองกลุ่มทดลองในด้านความแข็งแรงและในน้ำหนักความแข็งแรงและความทนทาน กลุ่มที่หนึ่งและสองมีการพัฒนาการอย่างมีนัยสำคัญจากการทดสอบครั้งแรกถึงการทดสอบครั้งสุดท้ายแตกต่างจากกลุ่มควบคุมซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย
2. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทุก ๆ กลุ่มในเรื่องของพลังทางอานาโรบิก (Anaerobic Power) ปริมาณความสามารถทางแอโรบิก (Aerobic Capacity) และสัดส่วนของร่างกาย (Body Composition)

การวิจัยในประเทศไทย

* ฝรั่งค์ นิรุติวัฒน์ (2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อขา โดยการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าต่อความสามารถในการแข่งก้าวกระโดด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือนักศึกษายชายชั้นปีที่หนึ่ง ปีการศึกษา 2526 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดลำปาง จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือกลุ่มฝึกทักษะการแข่งก้าวกระโดดอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะการแข่งก้าวกระโดดควบคู่กับการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้า ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.30 น. ตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และภายหลังการฝึกทุก ๆ ช่วงสัปดาห์ มีการทดสอบระยะทางการแข่งก้าวกระโดด แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ค่าที (T-Test) และหาอัตราเพิ่มร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของระยะทางการแข่งก้าวกระโดด ภายหลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการแข่งก้าวกระโดดควบคู่กับการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้ากับกลุ่มฝึกทักษะการแข่งก้าวกระโดดอย่างเดี่ยว ไม่แตกต่างกัน

2. ค่าเฉลี่ยของระยะทางการเขย่งก้าวกระโดด ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดควบคู่กับการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้า กับกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดอย่างเดียว ไม่แตกต่างกัน

3. ค่าเฉลี่ยของระยะทางการเขย่งก้าวกระโดด ของกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดควบคู่กับการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าก่อนการฝึกกับภายหลังจากฝึกตามโปรแกรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของระยะทางการเขย่งก้าวกระโดดคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดอย่างเดียวและกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดควบคู่กับการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้า เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการฝึกทุกช่วงสองสัปดาห์ และอัตราการเพิ่มร้อยละของกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดอย่างเดียวทุกช่วงสองสัปดาห์ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

๒. คมกฤช อุ่นศรี (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแกนส่วนบน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือกลุ่มฝึกโดยใช้น้ำหนักในอัตราส่วนความต้านทาน $1/3$ ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแกนส่วนบน และกลุ่มฝึกโดยใช้น้ำหนักในอัตราส่วนความต้านทาน $1/2$ ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแกนส่วนบน ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 11.00 - 12.00 น. ตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 มีการทดสอบความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแกนส่วนบนแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ การวิเคราะห์ค่าที (T-test) และทำอัตราเพิ่มร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแขนส่วนบน ภายหลังจากการฝึกตามโปรแกรมการฝึกระหว่างกลุ่มฝึก โดยใช้น้ำหนักในอัตราส่วนความต้านทาน 1/2 ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแขนส่วนบน กับกลุ่มฝึกโดยใช้น้ำหนักในอัตราส่วนความต้านทาน 1/3 ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแขนส่วนบน ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแขนส่วนบน ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มฝึกโดยใช้น้ำหนักในอัตราส่วนความต้านทาน 1/2 ของความแข็งแรงสูงสุดกับกลุ่มฝึกในอัตราส่วนความต้านทาน 1/3 ของความแข็งแรงสูงสุด ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแขนส่วนบนของกลุ่มฝึกโดยใช้น้ำหนักในอัตราส่วนความต้านทาน 1/3 ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแขนส่วนบน ก่อนการฝึกกับภายหลังจากฝึกตามโปรแกรมการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแขนส่วนบน คิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้ำวกระโดดอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้ำวกระโดดควบคู่กับการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้า เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการฝึกทุกช่วงสองสัปดาห์ และอัตราการเพิ่มร้อยละของกลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้ำวกระโดดอย่างเดี่ยวทุกสองช่วงสัปดาห์ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

เสริมวุฒิ ปานมาก (2529 : ยทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ที่ทำการทดสอบในขนาดมุมของข้อต่อที่เข้าต่างกันโดยทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในขณะนอนคว่ำงอเข้า 70, 90, 100 และ 130 องศา ของนักศึกษาชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา จำนวน 30 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 20-25 ปี โดยสร้างส่วนประกอบเข้ากับ เครื่องมือวัดความแข็งแรงของแรงบีบมือ (Grip Strength Dynamometer) เป็นเครื่องมือในการทดสอบ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบในขนาดมุมของข้อต่อที่เข้า 130 องศา เป็นความแข็งแรงสูงสุดและความแข็งแรงรองลงไป เป็นความแข็งแรงที่ได้จากการทดสอบในขนาดมุม 110, 90, และ 70 องศา ตามลำดับ

2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบ ในขนาดมุมของข้อต่อที่เข้า 130 องศา ซึ่งเป็นความแข็งแรงสูงสุด มีความแตกต่างกับความแข็งแรงที่ได้จากการทดสอบในขนาดมุม 110, 90 และ 70 องศา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรพินธ์ มหาเดชน์ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องจากการฝึก 3 วิธี คือ วิธีการฝึกแบบลูกนั่ง เข่างอมีน้ำหนักถ่วง และฝึกแบบนอนยกขาตั้งฉาก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมปีที่ 3 ปีการศึกษา 2529 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 - 16.30 น. ตามตารางที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว วิเคราะห์โดยวิธีสถิติแบบที และหาอัตราเพิ่มร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ภายหลังจากการฝึกตามโปรแกรมการฝึก 8 สัปดาห์ของทั้งสามกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ภายหลังจากการฝึกตามโปรแกรมการฝึกสัปดาห์ที่สองของกลุ่มฝึกทั้งสามกลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องของกลุ่มฝึกทั้งสามกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ภายในกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

4. อัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง คิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกทั้งสามกลุ่ม เพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกทุกช่วงสัปดาห์ และอัตราการเพิ่มร้อยละของกลุ่มฝึก ลูกนั่ง เข่างอมีน้ำหนักตัว มีแนวโน้มเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกลูกนั่ง เข่างอ และกลุ่มฝึกนอนยกขาตั้งฉาก ทุกช่วงสองสัปดาห์ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

นิคม เปี่ยมศุภทรัพย์ (2532 : ยทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อแขน โดยใช้เครื่องมือและแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อแขน ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2531 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 - 17.30 น. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อแขนก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลการศึกษาพบว่า

แตกต่างกัน โดยทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในขณะนอนคว้างอเข่า 70, 90, 110 และ 130 องศา ของนักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา จำนวน 30 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 20 - 25 ปี โดยสร้างส่วนประกอบเข้ากับเครื่องมือวัดความแข็งแรงบีบมือ (Grip Strength Dynamometer) เป็นเครื่องมือในการทดสอบ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ไม่แตกต่างกัน
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01
4. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อแขน โดยเครื่องมือและโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อแขนเพิ่มขึ้นทุกช่วงสองสัปดาห์

ภาวิน พจนอารี (2534 : บทความย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนด้วยน้ำหนัก ที่มีต่อความสามารถในกีฬาเทนนิส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า ซึ่งกำลังเรียนวิชาเทนนิสของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดราชบุรี จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 12 คน คือกลุ่มที่ 1 ฝึกทักษะเทนนิสอย่างเดียว โดยฝึกทักษะตลอด 1 ชั่วโมง และกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะเทนนิส 40 นาที แล้วฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนด้วยน้ำหนัก 17.30 นาที ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30 - 17.30 ตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ก่อนการฝึกและในระหว่างการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

มีการทดสอบความสามารถในกีฬาเทนนิส แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสามารถโดยใช้สถิติที่ ผลปรากฏว่า

1. การฝึกทักษะ เทนนิสอย่าง เดียวกับการฝึกทักษะควบคุมการฝึกกล้ามเนื้อ เฉพาะส่วนด้วยน้ำหนัก ีผลกระทบต่อความสามารถในกีฬา เทนนิสไม่แตกต่างกัน
2. ทั้งสองกลุ่มมีความก้าวหน้าในความสามารถในกีฬา เทนนิสอย่างมีนัยสำคัญที่ .05
3. ความสามารถในกีฬา เทนนิสของกลุ่มที่ฝึกทักษะอย่าง เดียว กับกลุ่มที่ฝึกทักษะควบคุมการฝึกกล้ามเนื้อ เฉพาะส่วนด้วยน้ำหนักในช่วง 4 และ 8 สัปดาห์ หลังจากการฝึก ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญ

๖ สมมติฐานการวิจัย

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของกลุ่มที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม (DeIorm) กับวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Osford) หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 14 - 16 ปี ไม่เคยเป็นนักกีฬาในระดับตัวแทนโรงเรียน กีฬาเขตการศึกษา หรือกีฬาในระดับชาติใดมาก่อน และกำลังศึกษาอยู่ที่โรงเรียน พุ่งคาพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มคือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) จำนวน 15 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford) จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) กับวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford) (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข.)
2. แบบการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค.)
3. เครื่องมือวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ โดยใช้ไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) วัดตามลักษณะของท่าการฝึก (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง.)

4. เครื่องมือฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แบบสถานีฝึกหมุนเวียน (Circuit Training Station)
5. ใบบันทึกผลการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก จ.)

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อติดต่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย ถึงบุคคลดังต่อไปนี้
 - 1.1 อาจารย์ใหญ่โรงเรียน ทุ่งคาพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร เพื่อขอความร่วมมือในชักกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.2 ผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดชุมพร เพื่อขอความร่วมมือในการใช้สถานที่ อุปกรณ์ ผู้ช่วยในการทดลอง และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย
2. นำการศึกษารายละเอียดของอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกและทดสอบ
3. จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ที่ใช้ในการฝึก และโปรแกรมการฝึกเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ชี้แจงรายละเอียด เกี่ยวกับวิธีการ เก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ช่วยในการทดลอง และกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้
 - 4.1 รายละเอียด เกี่ยวกับวิธีการทดสอบก่อนฝึกแต่ละสัปดาห์
 - 4.2 รายละเอียด เกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) และวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford)
 - 4.3 ชี้แจงกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการแต่งกายและวิธีการปฏิบัติขณะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม

โดยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน วัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) ตามลักษณะของท่าการฝึกจำนวน 5 ท่า แล้วแบ่งกลุ่มฝึกออกเป็น 2 กลุ่ม เรียงตามลำดับ เป็นรายคู่จัดให้แต่ละคู่มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อเฉลี่ยใกล้เคียงกัน จะได้กลุ่มฝึกดังนี้

5.1 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme)

จำนวน 15 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกกล้ามเนื้อตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford)

จำนวน 15 คน

6. ก่อนฝึกให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกายด้วยการบริหารร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก.)

7. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทำการฝึกตามโปรแกรม ซึ่งมีทั้งหมด 5 ท่า (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก) โดยทำการฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.00 น. รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

8. รวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลวิจัยและเสนอความคิดเห็นที่ได้จากการศึกษา

วิธีจัดการกับข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบตามลักษณะท่าการฝึก ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของทั้งสองกลุ่ม

2. เปรียบเทียบความแตกต่างจากค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบตามลักษณะของท่าการฝึก ระหว่างกลุ่มที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) กับกลุ่มที่ฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด(Oxford) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

3. เปรียบเทียบความแตกต่างจากอัตราเพิ่ม เป็นร้อยละของความแข็งแรงกล้ามเนื้อทั้งสองกลุ่มหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

| | | |
|-----------|-----|--|
| \bar{X} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| S.D. | แทน | ค่าความเบี่ยงเบน |
| N | แทน | จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ |
| A0 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด ก่อนการฝึก |
| B0 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม ก่อนการฝึก |
| A 2 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 |
| B 2 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 |
| A 4 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 |
| B 4 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 |
| A 6 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 |
| B 6 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 |
| A 8 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 |
| B 8 | แทน | กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 |

ผลการศึกษาค้นคว้า

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบตามลักษณะท่าการฝึก ก่อนฝึก และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของทั้งสองกลุ่ม ดังปรากฏตามตาราง 1 - 5

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละทุกช่วง 2 สัปดาห์
ของผลรวมคะแนนความแข็งแรง กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกตามลักษณะท่าการฝึกที่ 1
นั่งดึงแขน (Preacher curls)

| กลุ่มทดลอง | | N | \bar{X} | S.D. | อัตราเพิ่มทุกช่วง 2 สัปดาห์ % |
|--------------|----|----|-----------|------|----------------------------------|
| ก่อนการฝึก | A0 | 15 | 29 | 8.00 | - |
| | B0 | 15 | 25 | 3.68 | - |
| หลังการฝึก | A2 | 15 | 30.8 | 7.72 | 6.20 |
| สัปดาห์ที่ 2 | B2 | 15 | 27.7 | 3.47 | 10.80 |
| หลังการฝึก | A4 | 15 | 34.3 | 7.45 | 11.30 |
| สัปดาห์ที่ 4 | B4 | 15 | 31.2 | 4.93 | 12.63 |
| หลังการฝึก | A6 | 15 | 37.3 | 7.90 | 8.74 |
| สัปดาห์ที่ 6 | B6 | 15 | 35.2 | 6.00 | 12.82 |
| หลังการฝึก | A8 | 15 | 41.5 | 8.74 | 11.26 |
| สัปดาห์ที่ 8 | B8 | 15 | 39.4 | 6.92 | 11.93 |

จากตาราง 1 แสดงว่า ก่อนการฝึก ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบด้วยไดนาโมมิเตอร์ ในท่านั่งตึงแขน ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 29 กิโลกรัม (S.D.=3.68) และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 25 กิโลกรัม (S.D.= 3.68)

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 30.8 กิโลกรัม (S.D.=7.72) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 6.20 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 27.7 กิโลกรัม (S.D.=3.47) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 10.80

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 34.3 กิโลกรัม (S.D.=7.45) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 11.36 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 31.2 กิโลกรัม (S.D.=4.93) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ย สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 12.63

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 35.2 กิโลกรัม (S.D.=7.9) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.74 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 35.2 กิโลกรัม (S.D.=6.00) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 12.82

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 41.5 กิโลกรัม (S.D.=8.74) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 11.26 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 39.4 กิโลกรัม (S.D.=6.92) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 11.93

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละทุกช่วง 2 สัปดาห์
ของผลรวมคะแนนความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกตามลักษณะท่าการฝึกที่ 2
นอนคว่ำมีวนขา (Leg Flexion)

| กลุ่มทดลอง | | N | \bar{X} | S.D. | อัตราเพิ่มทุกช่วง 2 สัปดาห์ % |
|--------------|----|----|-----------|-------|----------------------------------|
| ก่อนการฝึก | A0 | 15 | 17.4 | 4.80 | - |
| | B0 | 15 | 18.6 | 5.58 | - |
| หลังการฝึก | A2 | 15 | 26.9 | 6.50 | 54.59 |
| สัปดาห์ที่ 2 | B2 | 15 | 26.6 | 9.51 | 43.09 |
| หลังการฝึก | A4 | 15 | 27.4 | 7.66 | 1.85 |
| สัปดาห์ที่ 4 | B4 | 15 | 28.3 | 9.61 | 6.39 |
| หลังการฝึก | A6 | 15 | 27.7 | 10.55 | 1.09 |
| สัปดาห์ที่ 6 | B6 | 15 | 30.6 | 9.42 | 8.12 |
| หลังการฝึก | A8 | 15 | 32.1 | 7.24 | 15.88 |
| สัปดาห์ที่ 8 | B8 | 15 | 32.9 | 8.96 | 7.51 |

จากตาราง 2 แสดงว่าก่อนการฝึกผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบด้วยไดนามิوميเตอร์ในท่านอนคว่ำมีน้ำหนัก ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 17.4 กิโลกรัม (S.D. = 4.8) และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 18.6 กิโลกรัม (S.D. = 5.58)

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 26 กิโลกรัม (S.D.=6.50) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 54.59 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 26.6 กิโลกรัม (S.D.=9.51) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 43.01

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 27.4 กิโลกรัม (S.D.=7.66) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 1.85 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 28.3 กิโลกรัม (S.D.=9.61) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ย สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 6.39

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 27.4 กิโลกรัม (S.D.=10.55) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 1.09 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 30.6 กิโลกรัม (S.D.=9.42) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 8.12

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 32.1 กิโลกรัม (S.D.=7.24) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 15.88 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 32.9 กิโลกรัม (S.D.=8.96) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 7.51

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละทุกช่วง 2 สัปดาห์
ของผลรวมคะแนนความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกตามลักษณะท่าการฝึกที่ 3
นั่งดึงลงหลัง (Lateral Pull Down)

| กลุ่มทดลอง | | N | \bar{X} | S.D. | อัตราเพิ่มทุกช่วง 2 สัปดาห์ % |
|----------------------------|----|----|-----------|------|----------------------------------|
| ก่อนการฝึก | A0 | 15 | 20.1 | 5.78 | - |
| | B0 | 15 | 22.5 | 6.19 | - |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2 | A2 | 15 | 29.3 | 5.20 | 45.77 |
| | B2 | 15 | 31.3 | 8.98 | 39.11 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 | A4 | 15 | 28.3 | 5.42 | -3.41 |
| | B4 | 15 | 32.7 | 8.16 | 4.47 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 | A6 | 15 | 28.8 | 3.90 | 1.76 |
| | B6 | 15 | 35.4 | 7.08 | 8.25 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 | A8 | 15 | 32.3 | 3.95 | 12.15 |
| | B8 | 15 | 38.2 | 7.40 | 7.90 |

จากตาราง 3 แสดงว่า ก่อนการฝึก ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ
ที่ได้จากการทดสอบด้วยไดนามิเตอร์ในท่านั่งตั้งลงหลัง ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย
= 20.1 กิโลกรัม (S.D. = 5.78) และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 22.5 กิโลกรัม
(S.D. = 6.19)

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 29.3 กิโลกรัม
(S.D.=5.20) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 45.77 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย
=31.3 กิโลกรัม (S.D.=8.98) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ
ร้อยละ 39.11

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย =28.3 กิโลกรัม
(S.D.=5.42) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ -3.41 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย
=32.7 กิโลกรัม (S.D.=8.16) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ย สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ
ร้อยละ 4.47

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 28.8 กิโลกรัม
(S.D.= 3.90) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 1.76 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย
=35.4 กิโลกรัม (S.D.=7.08) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ
ร้อยละ 8.25

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 32.3 กิโลกรัม
(S.D.=3.95) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 12.15 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย
= 38.2 กิโลกรัม (S.D.=7.40) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 1 คือ
ร้อยละ 7.9

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละทุกช่วง
2 สัปดาห์ ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกตามลักษณะ
ท่าการฝึกที่ 4 นึ่งยกเสมอไหล่ (Military Press)

| กลุ่มทดลอง | | N | \bar{X} | S.D. | อัตราเพิ่มทุกช่วง 2 สัปดาห์ % |
|----------------------------|----|------|-----------|-------|----------------------------------|
| ก่อนการฝึก | A0 | 15 | 28.4 | 10.90 | - |
| | B0 | 15 | 29.1 | 15.57 | - |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2 | A2 | 15 | 31.5 | 9.76 | 10.91 |
| | B2 | 15 | 30.5 | 13.56 | 4.81 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 | A4 | 15 | 33.1 | 9.97 | 5.07 |
| | B4 | 15 | 32.2 | 14.08 | 5.57 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 | AC | 15 | 33.7 | 10.12 | 1.81 |
| | B6 | 15.5 | 34.57 | 12.67 | 7.14 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 | A8 | 15 | 36.3 | 3.95 | 12.15 |
| | B8 | 15 | 38.9 | 14.15 | 12.75 |

จากตาราง 4 แสดงว่า ก่อนการฝึก ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบด้วย ไคนาโมมิเตอร์ในท่านั่งยกเสมอไหล่ ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 28.4 กิโลกรัม (S.D. = 10.90) และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 29.1 กิโลกรัม (S.D.=15.57)

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 31.5 กิโลกรัม (S.D.=9.76) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 10.91 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 30.5 กิโลกรัม (S.D.=13.56) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 4.81

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 33.1 กิโลกรัม (S.D.=9.97) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 5.07 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 32.2 กิโลกรัม (S.D.=14.08) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ย สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 5.57

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 33.7 กิโลกรัม (S.D.=10.12) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 1.81 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 34.5 กิโลกรัม (S.D.=12.67) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 7.14

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 36.7 กิโลกรัม (S.D.=9.70) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.90 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 38.9 กิโลกรัม (S.D.=14.15) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 12.75

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละทุกช่วง
 2 สัปดาห์ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกตามลักษณะ
 ท่าทางการฝึกที่ 5 นั่งพับเขนชนกัน (Vertical Butterfly)

| กลุ่มทดลอง | | N | \bar{X} | S.D. | อัตราเพิ่มทุกช่วง 2 สัปดาห์ % |
|--------------|----|----|-----------|-------|----------------------------------|
| ก่อนการฝึก | A0 | 15 | 26.8 | 9.38 | - |
| | B0 | 15 | 30.4 | 10.15 | - |
| หลังการฝึก | A2 | 15 | 28.8 | 9.05 | 7.46 |
| สัปดาห์ที่ 2 | B2 | 15 | 33.0 | 11.07 | 8.55 |
| หลังการฝึก | A4 | 15 | 32.2 | 10.63 | 11.80 |
| สัปดาห์ที่ 4 | B4 | 15 | 36.9 | 11.65 | 11.81 |
| หลังการฝึก | A6 | 15 | 36.8 | 8.97 | 14.28 |
| สัปดาห์ที่ 6 | B6 | 15 | 37.27 | 11.25 | 2.16 |
| หลังการฝึก | A8 | 15 | 40.0 | 9.77 | 8.69 |
| สัปดาห์ที่ 8 | B8 | 15 | 46.2 | 16.29 | 24.19 |

จากตาราง 5 แสดงว่า ก่อนการฝึก ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้อาจจากการทดสอบด้วย ไคนาโมมิเตอร์ ในท่าหนึ่งพิบแขนชนกัน ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 26.8 กิโลกรัม (S.D. 9.38) และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 30.4 กิโลกรัม (S.D. 10.15)

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 28.8 กิโลกรัม (S.D.=9.05) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 7.46 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 33.0 กิโลกรัม (S.D.=11.07) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 8.55

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 32.2 กิโลกรัม (S.D.=10.63) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 11.80 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 36.9 กิโลกรัม (S.D.=11.65) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ย สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 11.81

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 36.8 กิโลกรัม (S.D.= 8.97) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 14.28 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 37.2 กิโลกรัม (S.D.=11.25) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 2.16

หลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย = 40 กิโลกรัม (S.D.=9.77) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.69 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย = 46.2 กิโลกรัม (S.D.=16.29) คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 1 คือ ร้อยละ 24.19

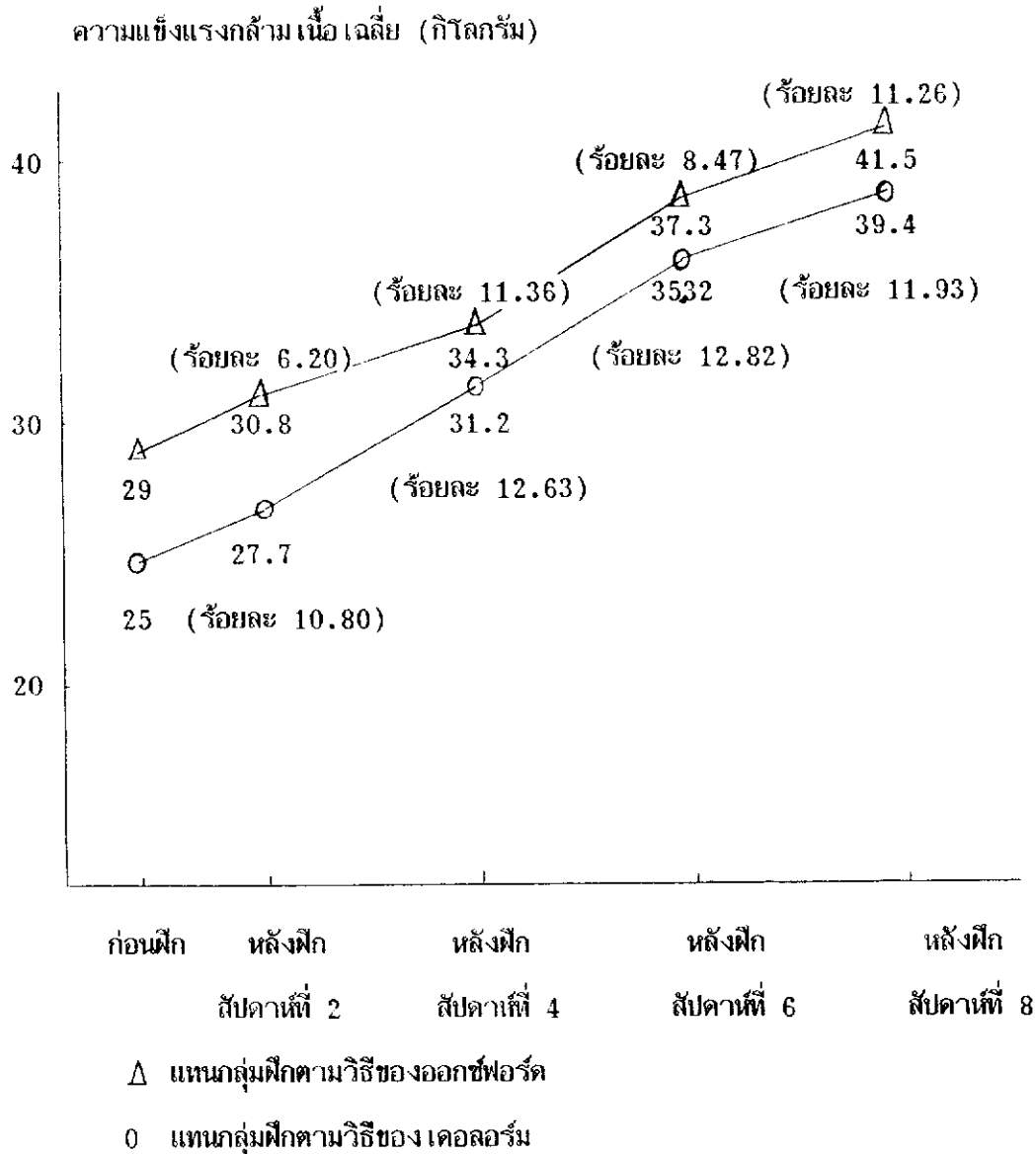
ตาราง 6 แสดงผล เปรียบ เทียบความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความ
 แข็งแรงกล้ามเนื้อ ที่ได้จากการทดสอบตามลักษณะขอ ข่าการฝึก 5 ท่า ก่อนฝึกและหลังฝึก
 สัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ดกับกลุ่มฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม

| ท่าฝึกที่ | กลุ่มทดลองที่ 1 | | กลุ่มทดลองที่ 2 | |
|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| | ก่อนฝึก | หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 | ก่อนฝึก | หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 |
| | \bar{X} | \bar{X} | \bar{X} | \bar{X} |
| 1 | 29.0 | 41.5 | 25.0 | 39.4 |
| 2 | 17.4 | 32.1 | 18.6 | 32.9 |
| 3 | 20.1 | 32.3 | 22.5 | 38.2 |
| 4 | 28.5 | 36.7 | 29.1 | 38.9 |
| 5 | 26.8 | 40.0 | 30.4 | 46.2 |
| \bar{X} รวม | 24.3 | 36.5 | 25.1 | 39.1 |
| อัตราเพิ่มเฉลี่ย(%) | | 49.9 | - | 55.7 |

จากตาราง 6 แสดงว่าผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ที่ได้จาก
 การทดสอบรวม 5 ท่า ของกลุ่มฝึกตามวิธีของออกฟอร์ด ก่อนฝึกมีค่าเฉลี่ย 24.3 กิโลกรัม
 และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 36.5 กิโลกรัม คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 49.9

สำหรับกลุ่มฝึกตามวิธีของเดอลอร์ม ก่อนฝึกมีค่าเฉลี่ย 25.1 กิโลกรัม และหลัง
 ฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 39.1 กิโลกรัม คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 55.7

1. แผนภูมิแสดงผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราเพิ่มร้อยละทุกช่วง 2 สัปดาห์
ที่ได้จากการฝึกน่าน้ำนิ่งตั้งแขน



ภาพประกอบ 1 แสดงผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ
และอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกน่าน้ำนิ่งตั้งแขนก่อนฝึก
และหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

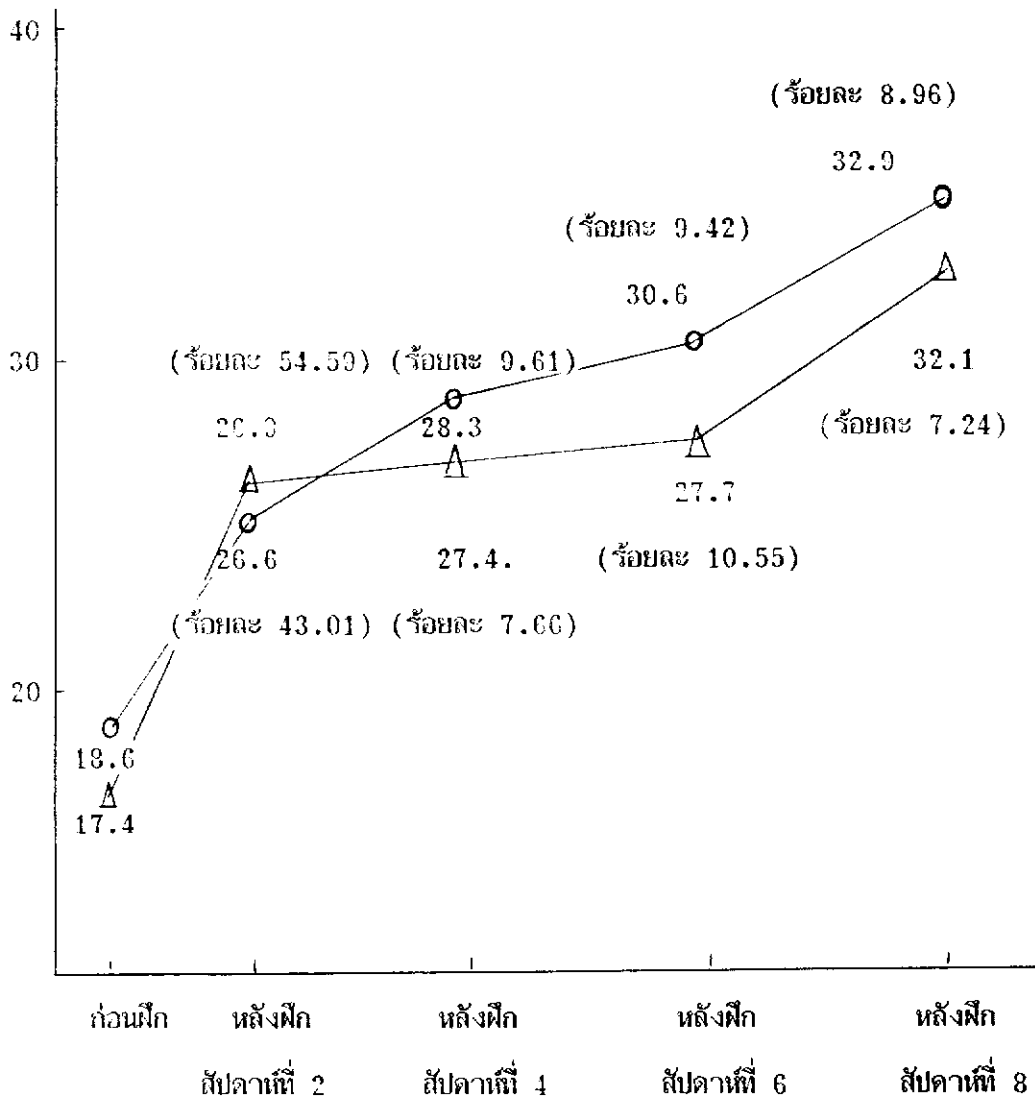
จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่า

1. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ทุกช่วงสองสัปดาห์ที่ได้จากการฝึกในท่านี้ดังเช่น ตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 30.8 กิโลกรัม (ร้อยละ 6.20), 34.3 กิโลกรัม (ร้อยละ 11.36), 37.3 กิโลกรัม (ร้อยละ 8.74) และ 41.5 กิโลกรัม (ร้อยละ 11.26) ตามลำดับ

2. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อและอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ทุกช่วงสองสัปดาห์ที่ได้จากการฝึกในท่านี้ดังเช่น ตามวิธีของเดอลอร์ม กำลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 27.7 กิโลกรัม (ร้อยละ 10.80), 31.2 กิโลกรัม (ร้อยละ 12.36), 35.2 กิโลกรัม (ร้อยละ 12.82) และ 39.4 กิโลกรัม (ร้อยละ 11.93) ตามลำดับ

2. แผนภูมิแสดง ผล เปรียบ เนิบค่า เฉลี่ยและอัตราเพิ่ม เฉลี่ย ร้อยละทุกช่วง : 2 สัปดาห์
 ที่ได้จากการฝึกในท่านอนคว่ำมีนขา

ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ เอ็น เอเลีย (กิโลกรัม)



Δ แทนกลุ่มฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด

O แทนกลุ่มฝึกตามวิธีของเดอลอร์ม

ภาพประกอบ 2 แสดงผล เปรียบ เนิบค่า เฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ
 และอัตราเพิ่ม เฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ในท่านอนคว่ำมีนขา ก่อนฝึกและหลังฝึก
 สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

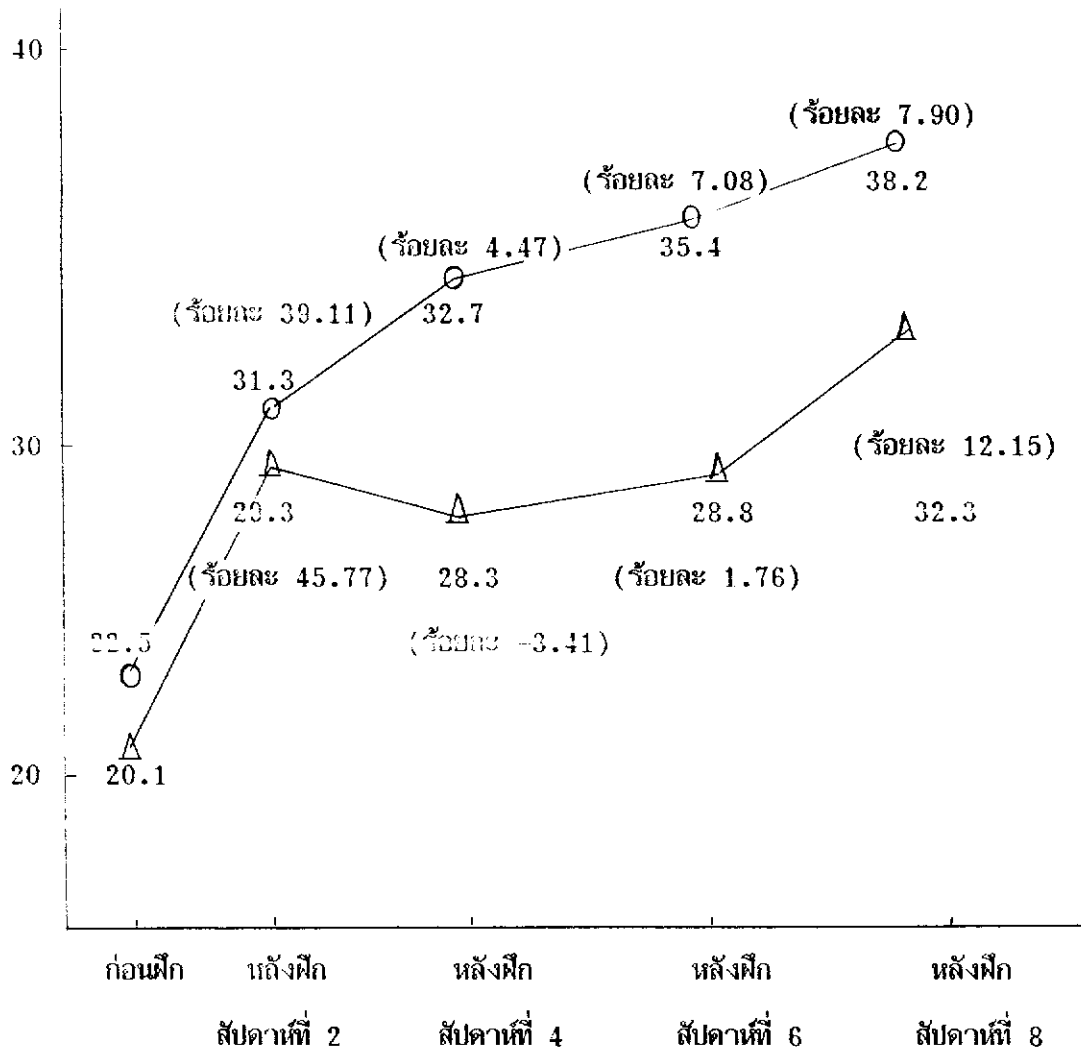
จากภาพประกอบ 2 แสดงให้เห็นว่า

1. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ที่ได้จากการฝึกในท่า นอนคว่ำมีแขนขา ตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 26.9 กิโลกรัม (ร้อยละ 54.59) 27.4 กิโลกรัม (ร้อยละ 7.06), 27.7 กิโลกรัม (ร้อยละ 10.55) และ 32.1 กิโลกรัม (ร้อยละ 7.24) ตามลำดับ

2. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ที่ได้จากการฝึกในท่า นอนคว่ำมีแขนขาตามวิธีของ แลวดอรั้น หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 26.6 กิโลกรัม(ร้อยละ 43.01) 28.3 กิโลกรัม (ร้อยละ 9.61), 30.6 กิโลกรัม(ร้อยละ 9.42) และ 32.9 กิโลกรัม (ร้อยละ 8.96) ตามลำดับ

3. แผนภูมิแสดงผล เปรียบ เนิบค่าเฉลี่ยและอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละทุกช่วง 2 สัปดาห์
 ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งตั้งลงหลัง

ความแข็งแรงกล้ามเนื้อเฉลี่ย (กิโลกรัม)



Δ แทนกลุ่มฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด

O แทนกลุ่มฝึกตามวิธีของเดอลอร์ม

ภาพประกอบ 3 แสดงผล เปรียบ เนิบค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ
 และอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งตั้งลงหลัง
 ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

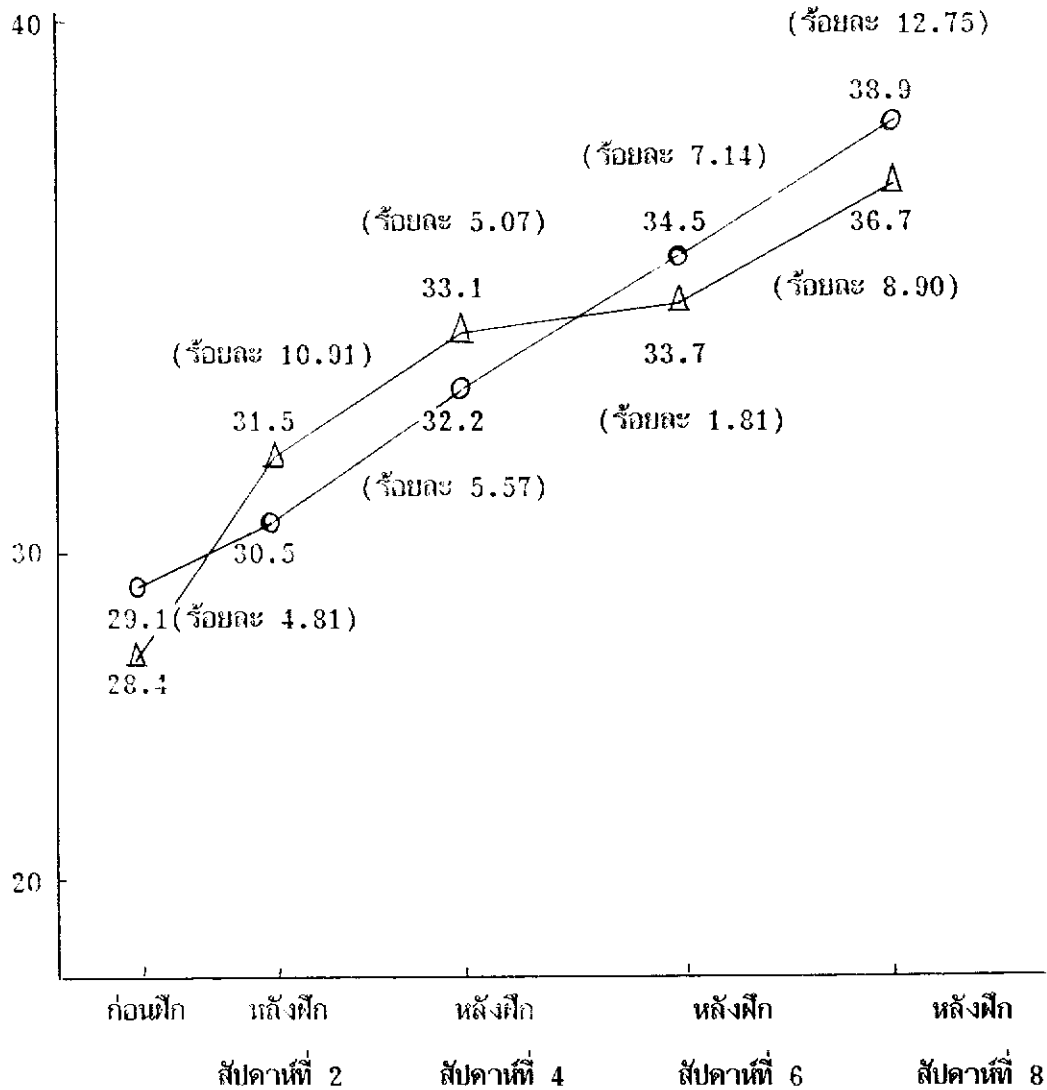
จากภาพประกอบ 2 แสดงให้เห็นว่า

1. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ที่ได้จากการฝึกในท่านี้ ตั้งลงหลัง ตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 29.3 กิโลกรัม(ร้อยละ 45.77) 28.3 กิโลกรัม (ร้อยละ -3.41), 28.8 กิโลกรัม (ร้อยละ 1.76) และ 32.3 กิโลกรัม (ร้อยละ 12.15) ตามลำดับ

2. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งตั้งลงหลัง ตามวิธีของ เกลาอรัม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 31.3 กิโลกรัม (ร้อยละ 39.11) 32.7 กิโลกรัม (ร้อยละ 4.47), 35.4 กิโลกรัม (ร้อยละ 7.08) และ 38.2 กิโลกรัม (ร้อยละ 7.90) ตามลำดับ

4. แผนภูมิแสดงผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราร้อยละทุกช่วง 2 สัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งยกเสมอไหล่

ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ เอ็น เอ็น (กิโลกรัม)



△ แทนกลุ่มฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด

○ แทนกลุ่มฝึกตามวิธีของเดอลอร์ม

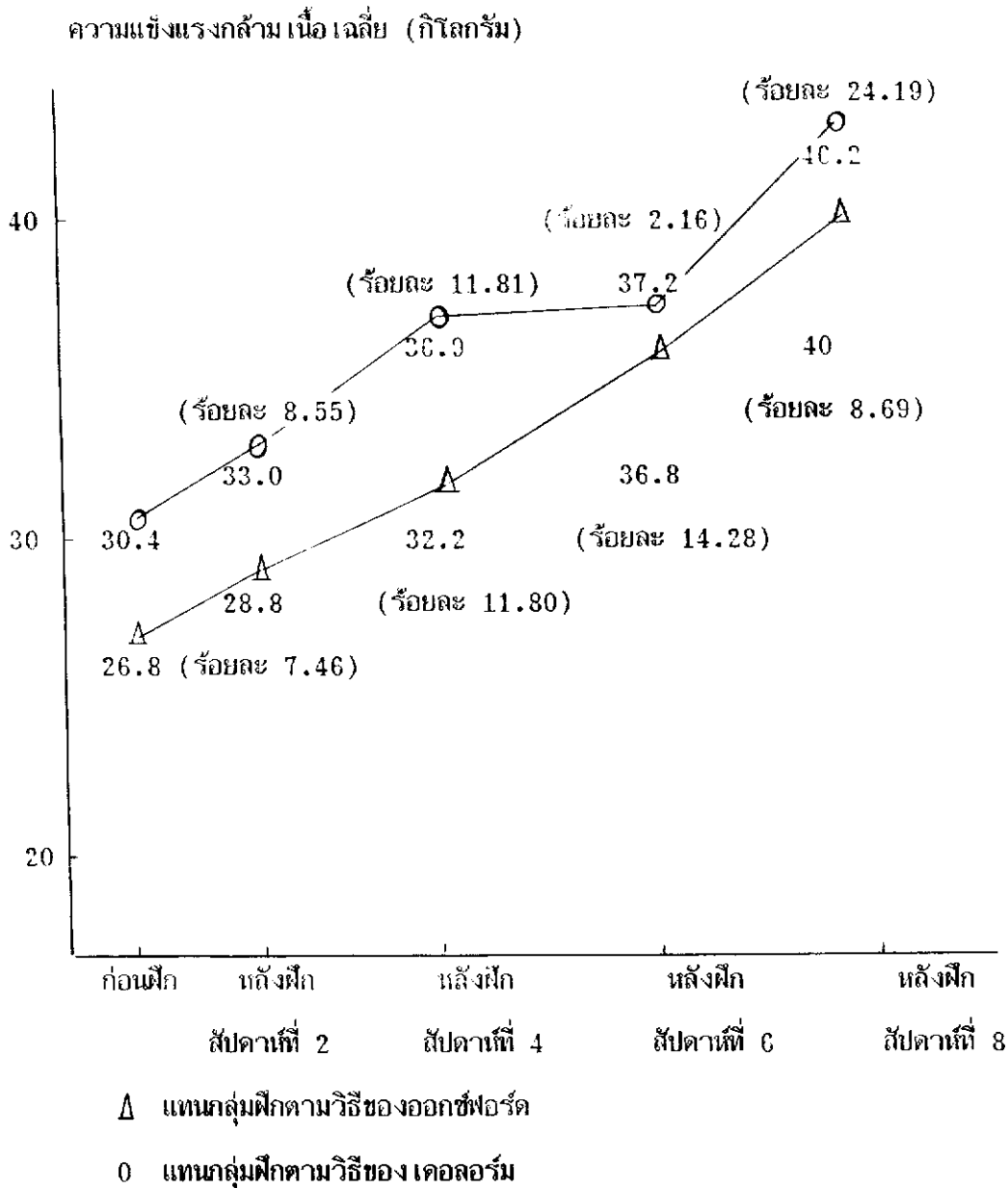
ภาพประกอบ 4 แสดงผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่า นิ่งยกเสมอไหล่ ก่อนฝึกและหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ภาพประกอบ 4 แสดงให้เห็นว่า

1. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วงสองสัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่า นั้งยกเสมอไหล่ ตามวิธีของ ออลซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 เท่ากับ 31.5 กิโลกรัม(ร้อยละ 10.91) 33.1 กิโลกรัม (ร้อยละ 5.07), 33.7 กิโลกรัม (ร้อยละ 1.81) และ 36.7 กิโลกรัม (ร้อยละ 8.00) ตามลำดับ

2. อัตราการเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วงสองสัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่า นั้งยกเสมอไหล่ ตามวิธีของ เคอลอร์ม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 30.5 กิโลกรัม(ร้อยละ 4.81) 32.2 กิโลกรัม (ร้อยละ 5.57), 34.5 กิโลกรัม (ร้อยละ 7.14) และ 38.0 กิโลกรัม (ร้อยละ 12.75) ตามลำดับ

5. แผนภูมิแสดงผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและอัตราการย่อยทุกช่วง 2 สัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่านั่ง สลับแขนชนกัน



ภาพประกอบ 5 แสดงผล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกในท่านั่ง สลับแขนชนกัน ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ภาพประกอบ 5 แสดงให้เห็นว่า

1. อัตราเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อและอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วงสองสัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกน้ำหนักพับแขนชันกัน ตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 28.8 กิโลกรัม (ร้อยละ 7.46) 32.2 กิโลกรัม (ร้อยละ 11.80), 36.8 กิโลกรัม (ร้อยละ 14.28) และ 40 กิโลกรัม (ร้อยละ 8.99) ตามลำดับ
2. อัตราเพิ่มค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และอัตราเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ ทุกช่วงสองสัปดาห์ ที่ได้จากการฝึกน้ำหนักพับแขนชันกัน ตามวิธีของ เดอลอร์ม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เท่ากับ 33.0 กิโลกรัม (ร้อยละ 8.55) 36.9 กิโลกรัม (ร้อยละ 11.81), 37.2 กิโลกรัม (ร้อยละ 2.16) และ 46.2 กิโลกรัม (ร้อยละ 24.19) ตามลำดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ติดต่อขอความร่วมมือใช้กลุ่มตัวอย่าง จากโรงเรียนผู้พิการ และ
ขอความร่วมมือในการใช้สถานที่ อุปกรณ์ ผู้ช่วยในการทดลอง และ สิ่งอำนวยความสะดวก
จากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชุมพร
2. ศึกษารายละเอียด แอ็คของอุปกรณ์และ เครื่องมือที่ใช้การฝึกและทดสอบ
3. จัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์ สถานที่ในการฝึก และโปรแกรมการฝึก เพื่อใช้ในการเก็บ
รวบรวมข้อมูล
4. ชี้แจงรายละเอียด เกี่ยวกับวิธีการ เก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ช่วยในการทดลอง
และกลุ่มตัวอย่าง
5. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม
โดยวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน ด้วยไดนา
โมมิเตอร์ ตามลักษณะของการฝึก แล้วแบ่งกลุ่มฝึกออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
 - 5.1 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกกล้ามเนื้อ ตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme)
จำนวน 15 คน
 - 5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกกล้ามเนื้อ ตามวิธีของออกฟอร์ด (Oxford)
จำนวน 15 คน
6. ให้นักกลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกายก่อนฝึก ด้วยการบริหารร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ
7. ให้นักกลุ่มตัวอย่างทำการฝึกตามโปรแกรม ซึ่งมีทั้งหมด 5 ท่า ทำการฝึกในวัน
จันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่ 16.00 - 17.00 น. รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์
8. รวบรวมข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการสรุปวิจัยและ เสนอความ
คิดเห็นที่ได้จากการศึกษา

บทย่อ อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) และวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ต่าง ๆ ในร่างกายตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) กับวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford)

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนัก เรือรบชายระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 14 - 16 ปี ไม่เคยเป็นนักกีฬาในระดับตัวแทนโรงเรียน กีฬาเขตการศึกษาหรือกีฬาระดับชาติใดมาก่อน และกำลังศึกษาอยู่ที่โรงเรียน ทุ่งคาพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม คือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) จำนวน 15 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ทำการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford) จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมฝึกความแข็งแรง กล้ามเนื้อด้วยท่าฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) กับวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford)
2. แบบการฝึกความแข็งแรง กล้ามเนื้อ
3. เครื่องมือวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ โดยใช้ไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) วัดตามลักษณะของท่าการฝึก
4. เครื่องมือฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แบบสถานีฝึกหมุนเวียน (Circuit Training Station)
5. ใบบันทึกผลการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบตามลักษณะท่าการฝึก ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของทั้งสองกลุ่ม
2. เปรียบเทียบความแตกต่างจากค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบตามลักษณะของการฝึก ระหว่างกลุ่มฝึกที่ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme) กับกลุ่มที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
3. เปรียบเทียบความแตกต่างจากอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละของความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

สรุปผลการค้นคว้า

1. ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบ ก่อนฝึกในท่านั่งดึงแขนของกล้ามเนื้อที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 22 กิโลกรัม (S.D. = 8.0) และกล้ามเนื้อที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 25 กิโลกรัม (S.D. = 3.68)

หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่า กล้ามเนื้อที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 30.8, 34.3, 37.3 และ 41.5 กิโลกรัม มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 6.20, 11.36, 8.74 และ 11.26 ตามลำดับ ส่วนกล้ามเนื้อที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 27.7, 31.2, 35.2 และ 39.4 กิโลกรัม มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 10.80, 12.63, 12.82 และ 11.90 ตามลำดับ

2. ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบก่อนฝึกในท่านอนคว่ำนำเข่าของกล้ามเนื้อที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 17.4 กิโลกรัม (S.D. = 4.80) และกล้ามเนื้อที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 18.6 กิโลกรัม (S.D. = 5.50) หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่า กล้ามเนื้อที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 26.9, 27.4, 27.7 และ 32.1 กิโลกรัม มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 54.59, 1.85, 10.00 และ 15.88 ตามลำดับ ส่วนกล้ามเนื้อที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 26.6, 30.6 และ 32.9 กิโลกรัม มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 43.01, 6.39, 8.12 และ 7.51 ตามลำดับ

3. ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบ ก่อนฝึกในท่านั่งดึงหลังของกล้ามเนื้อที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 20.1 กิโลกรัม (S.D. = 5.78) และกล้ามเนื้อที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 22.5 กิโลกรัม (S.D. = 6.19) หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่า กล้ามเนื้อที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 29.3, 28.3, 28.8 และ 32.2 กิโลกรัม มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 45.77, -3.41, 1.76 และ 12.15 ตามลำดับ ส่วนกล้ามเนื้อที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 31.3, 32.7, 35.4 และ 38.2 กิโลกรัม มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 39.11, 4.47, 8.25 และ 7.90 ตามลำดับ

4. ผลรวมคะแนนความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบ ก่อนฝึกในท่านั่งยก เสมอไม้เตี้ย ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 28.4 กิโลกรัม (S.D. = 10.90) และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 29.1 (S.D. = 15.57) หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 31.5, 33.1, 33.7 และ 36.7 มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 10.91, 5.07, 1.81 และ 8.90 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 30.5, 32.2, 34.5 และ 38.9 มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 4.81, 5.57, 7.14 และ 12.75 ตามลำดับ

5. ผลรวมคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบ ก่อนฝึกในท่า นั่งพับแขนชนกัน ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 20.3 (S.D. = 9.38) และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 30.4 (S.D. = 10.15) หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 28.8, 32.2, 36.8 และ 40.0 มีอัตราเพิ่มร้อยละ 7.46, 11.80, 14.28 และ 8.69 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 33.0, 36.9, 32.7 และ 46.2 มีอัตราเพิ่มร้อยละ 8.55, 11.81, 2.16 และ 24.19 ตามลำดับ

6. ผลรวม คะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบรวม 5 ท่า เปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึก พบว่ากลุ่มฝึกตามวิธีของออกฟอร์ด ก่อนฝึกมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรง กล้ามเนื้อรวม 5 ท่า 24.3 กิโลกรัม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 36.5 กิโลกรัม คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 49.9 และกลุ่มฝึกตามวิธีของเดอลอร์ม ก่อนฝึกมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงกล้ามเนื้อรวม 5 ท่า 25.1 กิโลกรัม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 39.1 กิโลกรัม คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 55.7

อภิปรายผล

1. กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม หลังฝึกกล้ามเนื้อในท่าต่าง ๆ ให้ผลแตกต่างกันหลังจาก การฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และกลุ่มที่ทำการฝึกตาม

วิธีของ เดอลอร์ม ๑ ที่ผลในการพัฒนาด้านกล้ามเนื้อดีกว่ากลุ่มที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด โดยเปรียบเทียบจากการทดสอบหลังฝึกทุกช่วงสองสัปดาห์ จะพบว่าอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละในการฝึกต่าง ๆ กลุ่มฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม จะสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะวิธีการฝึกของ เดอลอร์ม เป็นหลักการฝึกที่ตรงตามหลักวิทยาศาสตร์ มีหลักการ และ เหตุผลที่พิสูจน์ได้ โดยถือหลักการฝึกด้วยวิธีค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักหรือความต้านทานจนกระทั่งกล้ามเนื้อสามารถต้านทานน้ำหนักได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อนันต์ วัชชุ (2527 : 66) และ จรวยพร ธารจันทร์ (2519 : 422) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า หลังการฝึกความแข็งแรงจะต้องค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามความจำเป็นเมื่อถึงระยะหนึ่ง

2. อัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละของกลุ่มฝึกทั้งสองกลุ่ม หลังจากที่ได้ให้ทำการทดสอบหลังฝึกแล้วนำมา เปรียบเทียบทุกช่วงสองสัปดาห์ ทำให้พบว่ากลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีการพัฒนาด้านเนื้อที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน และพบว่าระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ น่าจะพอที่จะทำให้สามารถสภาพร่างกายสูงขึ้น

3. ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการทดสอบหลังฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อทุก 2 สัปดาห์ของทั้งสองกลุ่ม กลับมีอัตราเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เฉลี่ยร้อยละลดลงในบางช่วง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มทดลอง กำลังอยู่ในช่วงวัยเริ่มมีความแปรปรวนทางอารมณ์และความรู้สึกนึกคิดได้ง่าย บางครั้งอาจไม่ได้ทุ่มเทการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดอย่างเต็มที่ ทำให้ผลการทดสอบมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละลดลง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชาย และไม่ได้เป็นนักกีฬามาก่อน จึงน่าจะศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนหญิง หรือเป็นนักกีฬา ที่เคยผ่านการฝึกกล้ามเนื้อมาบ้างแล้ว เพื่อทดสอบความแตกต่างและ เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละระหว่างกลุ่ม

2. การศึกษา เรื่องนี้ น่าจะ เป็นแนวทางในการนำไปใช้สำหรับการฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกายและประยุกต์ใช้ในการฝึก เพื่อพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬา
3. ผลการวิจัยครั้งนี้ อาจจะนำวิธีการฝึกทั้งสองแบบไป เปรียบ เทียบกับวิธีการของ นักกอล์ฟคนอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ต่อการนำไปใช้ต่อไป

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ ว่าที่ ร.ต. สุรัตน์ พลเจริญสุข
เกิด 18 มีนาคม 2510
สถานที่เกิด อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 314/2 ถนนหลังสวน ตำบลหลังสวน อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร 86110
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน โรงเรียนเทศบาลวัดค่านประชากร สังกัด กองการศึกษา
เทศบาลตำบลหลังสวน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2522 สำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนเทศบาลบ้านศรีตะกั่วป่า
ประชาราษฎร์รังสรรค์ อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา
- พ.ศ. 2525 สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนตะกั่วป่า "เสนาบุญล"
อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา
- พ.ศ. 2528 สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนมัธยมวัดมกุฏกษัตริย์
พระนคร กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2531 สำเร็จการศึกษาระดับ ป.กศ.สูง (พลศึกษา)
จากวิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ จังหวัดปทุมธานี
- พ.ศ. 2533 สำเร็จการศึกษาระดับ กศ.บ. (พลศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา
- พ.ศ. 2537 สำเร็จการศึกษาระดับ กศ.ม. (พลศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คมกฤษ อุ่นศรี. การศึกษาการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน. ปรินญาเนนส์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
ถ่ายเอกสาร.
- จรรยาพร ธรณินทร์. กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2519.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย.
พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เทพรัตน์การพิมพ์, 2528.
- ณรงค์ นีรุตติวัฒน์. ผลของการฝึกกล้ามเนื้อขาโดยการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าต่อความสามารถ
ในการเขย่งก้าวกระโดด. ปรินญาเนนส์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. ถ่ายเอกสาร.
- นันทม เปี่ยมสุภทรัพย์. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ. ปรินญาเนนส์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. ถ่ายเอกสาร.
- นาวิน รัตนศิริกุล. คู่มือการเพาะกายขั้นต้น. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2531.
- ประทุม ม่วงมี. รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา.
กรุงเทพฯ : คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2527.
- พีระพงศ์ บุญศิริ. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์,
2532.ก.
- _____ . วิทยาศาสตร์ว่าด้วยกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย. พิมพ์ครั้งที่สอง
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, ม.ป.ป.
- ภาวิน พจนอารี. ผลของการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถใน
กีฬาเทนนิส. ปรินญาเนนส์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2534. ถ่ายเอกสาร.

- ลาวัณย์ สุกกรี. กล้ามเนื้อกับการฝึก. "สุขศึกษา พลศึกษา สันทนาการ. 16 (2) : 94 ; 2533.
- สุเนตต์ นวกักกุล. การสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.
- เสริมาวุฒิ ปานมาก. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในขนาดของมมต่าง ๆ ของข้อต่อที่เข้า. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. ถ่ายเอกสาร.
- อนันต์ อัดชู. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2527.
- อรพินธุ์ มหาเดชน์. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. จัดสำเนา.
- Sdrger, Richard. "Effects of Varied Weight Training Programs on Strength." The Research Quarterly, 3 : 168 : May, 1962.
- Delorm, T. and A. Watkin. Progressive Resistance Exercise. New York : Appleton century-Crofts, 1951.
- Ikai, Michio and others. Muscular Endruance as Determined by Loold Circulation in the Muscle (2). p.115. Journal Health Physial Education and Recreation. 1Kyorinshoin.
- Klafis, Carl E. and Daniel D. Arnheim. Modern Principles of Athletic Training. 4th ed. St. Louis : the C.V. Mosby Company, 1977.
- Macqueen, I. F. Recent Advances in the Technique of Progressive Resistance. 11:1193, 1954.
- Murray, Jim. and Peter V. Karpovich. Weight Training in Athletics. New Jersey : Prentice-Hall, 1969.
- Sanders, M.T. and B.R. Sanders, Mobility : Active Resistive Training. In : Gould JA, Davies GJ, eds. Orthopaedic and Sports Therapy. St. Louis, Mo : C V Mosby Co., 2:228-241; 1983.

- Stone, William J. and William Kroll. Sport Conditioning and weight Training. Boston, Allyn and Bacon: Inc. 1978.
- Zinovieff AN. Heavy Resistance Exercise, The Oxford Technique. 14 : 129; 1951.
- Shaver, Larry G. Essentials of Exercise Physiology. Minneapolis, Minnesota, Burgess Publishing Company, 1981.
- Marcinik, Edward John. Effect of Circuit Weight Training On Endvance Performance : M7scular Strength, Power Endurance And Lactate Threshold Correlates. Dissertation Abstracts. 50 : 896-A; October, 1989.
- Mather, Steven Boyd. In-Season Weight Training And Its Effects On High School Basketball Players. Dissertation Abstracts. 27 : 177; Summer, 1989.
- Edwards, Ronald Frank. The Effect Of Two Recistance Training Programs On Cross-Court Forchand Groundstroke Skill In Tennis. Dissertation Abstracts. 28 : 24; Spring, 1990.
- Spaniol, Frank J. The Physiological Effects of Combining Periodized Strength Training And Acrobic Training. Dissertation Abstracts. 51 : 448 - A. August, 1990.

1000000

ภาคผนวก ก.

การอบอุ่นร่างกาย

หลักการสำคัญ

ในการฝึกกิจกรรมต่าง ๆ นั้น การเคลื่อนไหวจะเป็นหลักสำคัญเพื่อการปฏิบัติกิจกรรมเพราะร่างกายของเราต้องอาศัยกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว โดยที่กล้ามเนื้อจะสร้างพลังงานขึ้นมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ถ้าเป็นกิจกรรมปกติที่เคยฝึกจนเกิดความเคยชิน กล้ามเนื้อก็จะสามารถปฏิบัติงานไปเรื่อย ๆ ตามสภาพของมัน จนกระทั่งถึงขีดจำกัดจะทำให้เกิดความรู้สึกเมื่อยล้า (fatigue) ถ้ายังฝืนปฏิบัติต่อไปกล้ามเนื้อก็จะไม่สามารถยืดตัวได้อีกทำให้เกิดการเกร็งตัวอยู่นิ่งหรือที่เข้าใจกันโดยทั่วไปว่า "เป็นตะคริว" (Cramp)

เราสามารถเพิ่มระดับขีดจำกัดในการทำงานของกล้ามเนื้อให้ยาวออกไปได้โดยการฝึกหรือเตรียมกล้ามเนื้อให้พร้อมคือ การกระตุ้นให้กล้ามเนื้อรู้สึกตัวและพร้อมที่จะทำงานก่อนการปฏิบัติจริงล่วงหน้า การเตรียมหรือการฝึกล่วงหน้าก็คือการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อได้มีการเคลื่อนไหวก่อนเวลา ซึ่งหมายถึงการบริหารร่างกาย (Warm Up) ก่อนการปฏิบัติงานในกิจกรรมต่าง ๆ

ผลดีของการอบอุ่นร่างกายต่อสมรรถภาพก่อนการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันกีฬา มีอยู่

3 ประการ คือ

1. ทำให้การประสานงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ตลอดจนการทำงานของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกาย เป็นไปอย่างถูกต้องและสัมพันธ์กัน

2. เพิ่มอุณหภูมิในกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อสามารถหดตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงานตามที่ต้องการ

3. ปรับการหายใจและการไหลเวียนโลหิตให้เข้าใกล้สภาวะคงที่ (Steady State) เป็นการช่วยย่นระยะเวลาของการปรับตัว (Adaptation Period) ทำให้ร่างกายพร้อมที่จะทำงานหนักเต็มที่เร็วขึ้น (พิระพงษ์ บุญศิริ. มปป.ช. : 161)

วิธีการอบอุ่นร่างกาย

ตามหลักสรีรวิทยา จะแบ่งการบริหารหรืออบอุ่นร่างกายออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การอบอุ่นร่างกายทั่วไป (General Warm Up) หมายถึง การเตรียมพร้อมด้วยการฝึกกระตุ้นให้กล้ามเนื้อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีการเคลื่อนไหว โดยการบริหารภายในภาวะปกติ เช่น การวิ่งช้าเพื่อบริหารตามแบบของการบริหารกายโดยทั่วไป (Body Conditioning) หรือการฝึกเบา ๆ เช่น การวิ่งวอร์ม หรือการวิ่งเหยาะ ๆ การกระโดดเชือกอยู่กับที่ หรือการบริหารกายในแบบการเกร็งกล้ามเนื้อที่เรียกว่าการออกกำลังกายแบบไอโซโทนิก (Isotonic Exercise)

2. การอบอุ่นร่างกายเฉพาะอย่าง (Special Warm Up) หมายถึง การกระตุ้นให้กล้ามเนื้อของร่างกายเตรียมพร้อมเพื่อการปฏิบัติกิจกรรมเฉพาะอย่าง เช่น การบริหารกายเพื่อความอ่อนตัว (Flexibility) ของนักยิมนาสติกส์ เป็นต้น การอบอุ่นร่างกายเฉพาะอย่าง เช่นนี้ต้องอาศัยท่าเฉพาะในการเคลื่อนไหว และอาศัยประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อที่สมบูรณ์

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกทำในการอบอุ่นร่างกาย เพื่อใช้ก่อนการฝึกความแข็งแรง กล้ามเนื้อตามวิธีของ นาวิน รัตนศิริกุล (2531 : 26 - 29) 6 รายการ โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที ต่อไปนี้

1. ท่าก้มตัวและยืดขา (Bend and Stretch)
2. ท่ายกเข่า (Knee Lift)
3. ท่ายืดไหล่ (Wing Stretch)
4. ท่าย่อเข่าครึ่งตัว (Half Knee)
5. ท่าเอียงตัว (Body Bender)
6. ท่าคุกเข่าวิดพื้น (Knee Push Up)

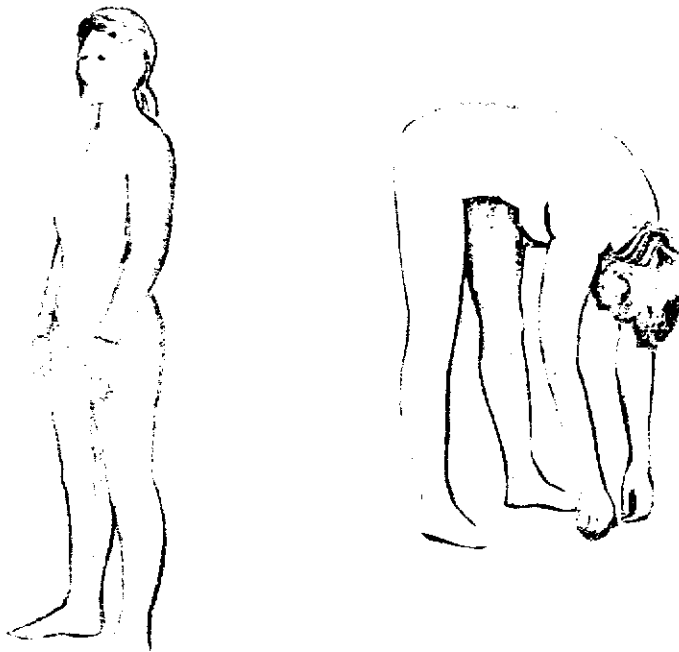
1. ท่าก้มยื่นและบิดขา (Bend and Stertch)

: ยืนตัวตรงเท้าแยกประมาณช่วงไหล่ (ท่าเริ่ม)

นับ 1 ก้มตัวไปข้างหน้าเข่างอ แขนห้อยไปที่ปลายเท้า

นับ 2 ำให้เหยียดเข้าให้ถึงในลักษณะที่ยังก้มตัว โดยพยายามให้นิ้วมือแตะที่ปลายเท้าหรือที่พื้น

นับ 3 กลับมาอยู่ท่าเริ่ม



ภาพประกอบ 6

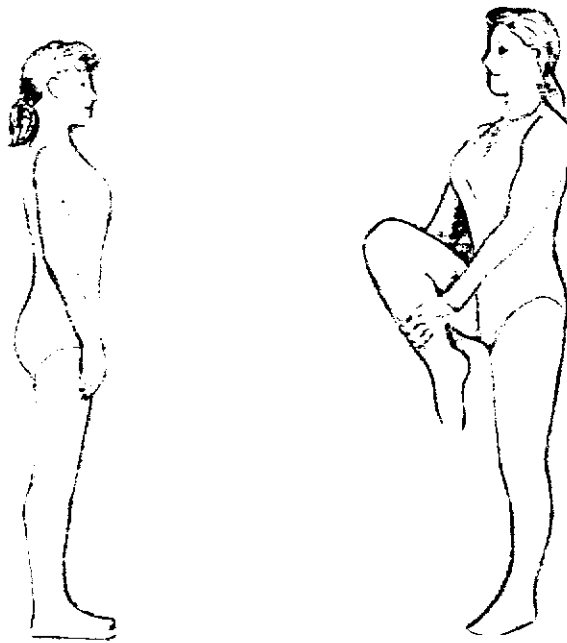
2. ท่ายกเข่า (Knee Lift)

: เป็นตรงเท้าชิด แขนอยู่ข้างลำตัว

นับ 1 งอเข่าซ้ายขึ้นสูงเท่าที่จะทำได้ โดยเอามือทั้งสองจับรอบที่หน้าแข้ง แล้วดึงหัวเข่าเข้าหาลำตัว หลังต้องตรง

นับ 2 ลดเข่าลงมาอยู่ที่เดิม

นับ 3 และ 4 ทำซ้ำขวาซ้ำ แบบเดียวกับขาซ้าย



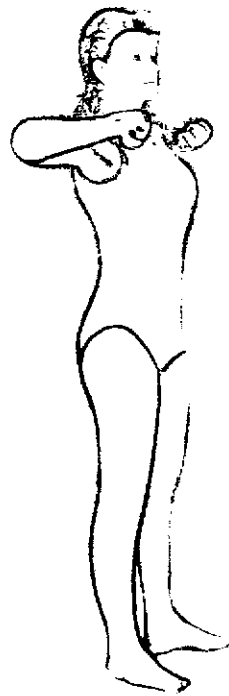
ภาพประกอบ 7

3. ทำปีกไหนด (Wing Stretch)

: ยืนตรงงอศอกขึ้นสูงระดับไหล่ กำหมัดไว้ที่หน้าอก

นับ 1 เหวี่ยงศอกไปข้างหลัง หลังตรง ศรีษะตรง ศอกยังคงอยู่สูงระดับไหล่

นับ 3 กลับมาท่าเริ่ม



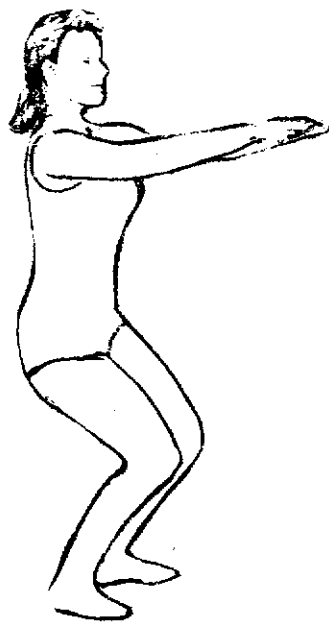
ภาพประกอบ 8

4. ท่าย่อเข้าครึ่งตัว (Half Knee)

: ยืนตรงมือเท้าสะเอว

นับ 1 ย่อเข้าลงครึ่งหนึ่ง พร้อมกับเหยียดแขนตรงไปข้างหน้า ฝ่ามือคว่ำลง
ยกสูงระดับไหล่

นับ 2 กลับมาอยู่ท่าเริ่ม



5. ท่าเอียงตัว (Body Bender)

: จะแยกเท้าประมาณช่วงไหล่ มือประสานกันที่ท้ายทอย

นับ 1 เอียงตัวไปด้านซ้ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ มือยังประสานอยู่ที่ท้ายทอย

โดยให้บริเวณซี่โครงด้านขวายึดตั้ง

นับ 2 กลับมาท่าเริ่ม

นับ 3 และ 4 เปลี่ยนมาทำด้านขวา



ภาพประกอบ 10

6. ท่าคุกเข่าวิดพื้น (Knee Push Up)

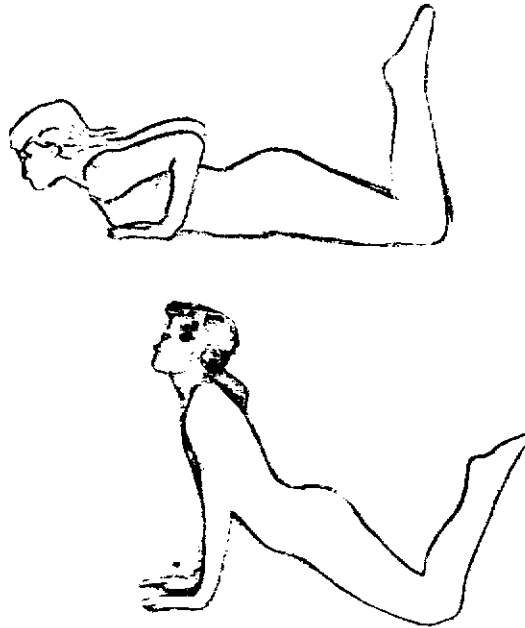
: นอนคว่ำลง ขาชิด เข่างอปลายเท้ายกสูง ฝ่ามือทั้งสองวางกับพื้น

1. คู้ลำตัว ในระดับไหล่

นับ 1 คู้ลำตัวก่อนบนขึ้นจากพื้น จนแขนเหยียดตรง เต็มที่ให้ลำตัวตั้งแต่ศีรษะ

จนจรดหัวเข่าเป็นเส้นตรง

นับ 2 กลับไปอยู่ท่าเริ่ม



ภาพประกอบ 11

000000 0

ภาคผนวก ข.

รายละเอียดการสร้างโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักตามวิธีของ เดอลอร์ม (DeLorme)

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการฝึกและให้ใช้โปรแกรมฝึกตามวิธีของ ซานเดอร์ส

(Sanders. 1983 : 244) ดังนี้

1. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก่อนการฝึกในท่าต่าง ๆ ตามที่ผู้วิจัยกำหนด โดยใช้ไดนาโมมิเตอร์ ทดสอบในท่าเดียวกับการฝึก
2. หาค่าความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
3. ให้ผู้เข้ารับการทดลองฝึกกล้ามเนื้อตามโปรแกรมที่กำหนด ต่อวัน ดังนี้
 - ชุดที่ 1 กระทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทานเท่ากับร้อยละ 50 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
 - ชุดที่ 2 กระทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทานเท่ากับร้อยละ 75 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
 - ชุดที่ 3 กระทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทานเท่ากับร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
4. ให้ทำการทดลองแปดสัปดาห์ สัปดาห์ละสามวัน โดยมีท่าการฝึกกล้ามเนื้อหน้าท่า และกำหนดให้ทำการฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เวลา 16.00 - 17.30 น.
5. วัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ฝึกทุกมัด ตามท่าการฝึกแบบต่าง ๆ และหาค่าความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดใหม่ ทุกวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

รายละเอียดของโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักตามวิธีของ
ออกซ์ฟอร์ด (Oxford)

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการฝึกและให้ใช้โปรแกรมฝึกตามวิธีของ ซานเดอร์ส

(Sanders. 1983 : 244) ดังนี้

1. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก่อนการฝึกในท่าต่าง ๆ ตามที่ผู้วิจัยกำหนด โดยใช้ไดนาโมมิเตอร์ ทดสอบในท่าเดียวกับการฝึก
2. หาค่า หาค่าความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
3. ให้ผู้เข้ารับการทดลองฝึกกล้ามเนื้อตามโปรแกรมที่กำหนด ต่อ วัน ดังนี้
 - ชุดที่ 1 กระทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทานเท่ากับร้อยละ 100 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
 - ชุดที่ 2 กระทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทานเท่ากับร้อยละ 75 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
 - ชุดที่ 3 กระทำซ้ำสิบครั้ง โดยใช้แรงต้านทานเท่ากับร้อยละ 50 ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 10 ครั้ง (10 RM)
4. ให้ทำการทดลองแปดสัปดาห์ สัปดาห์ละสามวัน โดยมีท่าการฝึกกล้ามเนื้อห้าท่า และกำหนดให้ทำการฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เวลา 16.00 - 17.30 น.
5. วัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อที่ฝึกทุกมัด ตามท่าการฝึกแบบต่าง ๆ และหาค่าความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

התעוררות

ภาคผนวก ค.

รายละเอียดของแบบการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อ

ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักตามแบบ แซนเดอร์ส (Sanders. 1983 : 224) ซึ่งได้กำหนดโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดลอร์ม (Delorme) และวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด (Oxford) โดยใช้เครื่องมือฝึกแบบ เซอร์กิตเทรนนิ่ง (Circuit Training) และอาศัยการฝึกแบบหมุนเวียนจำนวนห้ารายการ ทำการฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ทำการฝึกในท่าต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทำนั่งดึงแขน (Preacher Curls) นั่งตัวตรง ลำตัวแนบแผ่นรองข้อศอก เขยียดแขนงายฝ่ามือ จับที่ดิ่งน้ำหนักเพื่อดิ่งน้ำหนักเข้าหาตัว ออกแรงดิ่งน้ำหนักโดยให้ศอก ทามุม 90 องศา แล้วกลับสู่ท่าเดิม ทำซ้ำสิบครั้ง จำนวนสองชุด
2. ทำนอนคว่ำม้วนขา (Leg Flexion) นอนคว่ำหน้า มือจับที่ยึด 1 ซี่งเส้นเท้า เกี่ยวที่ดิ่งน้ำหนัก ดิ่งไปด้านหลัง จนกระทั่งขาท่อนบนและขาท่อนล่างทามุม 90 องศา แล้ว กลับที่เดิม ทำซ้ำสิบครั้ง จำนวนสองชุด
3. ทำนั่งดึงลงหลัง (Lateral Pull Down) นั่งตัวตรงแนบแผ่นรอง แขน เขยียดตรงจับที่ดิ่งน้ำหนักออกแรงดึงลงโดยให้ดิ่งน้ำหนักมาแตะต้นคอ แล้วกลับที่เดิม ทำซ้ำสิบครั้ง จำนวนสองชุด
4. ทำนั่งยกเสมอไหล่ (Military Press) นั่งตัวตรงยกเท้าเข้าหาหน้าอก จับที่ดิ่งน้ำหนักยกขึ้น และลงจนอยู่ในระดับบ่าทั้งสอง แล้วยกขึ้นไปอีก ทำซ้ำสิบครั้ง จำนวนสองชุด

5. ทำนั่งพับแขนชันกัน (Vertical Butterfly) นั่งตัวตรงหลังแนบติดแผ่น
รองหลัง แขนทั้งสองข้างจับที่ค้ำหน้าหนักออกแรงแขนดึงมาข้างหน้า แล้วกลับที่เดิม ทำซ้ำ
สิบครั้ง จำนวนสองชุด

ตัวอย่างท่าการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อ

1. ท่าเ้งดิ่งแขน (Preacher Curls)

จุดประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า (Biceps)



ภาพประกอบ 12

2. ท่าอนด้าม้วนขา (Leg Flexion)

จุดประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring)



ภาพประกอบ 13

3. ทำนั่งดึงลงหลัง (Lateral Pull Down)

จุดประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อของส่วนหลังและไหล่ (Back and Shoulder)



ภาพประกอบ 14

4. ทำ น้ยกเสมอไหล่ (Military Press)

จุดประสงค์ เพื่อสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ (Shoulder)



ภาพประกอบ 15

5. ท่า นิ่งพับแขนชนกัน (Vertical Butterfly)

จุดประสงค์ เพื่อสร้างเสริมซึ่งแรงกล้ามเนื้อบริเวณอก (Chest)



ภาพประกอบ 16

अनुच्छेद 9

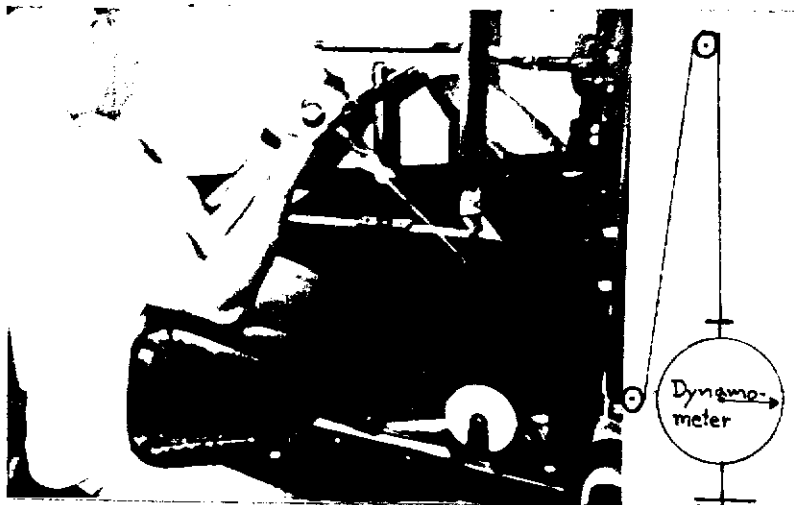
ภาคผนวก ง.

รายละเอียดวิธีการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ตามลักษณะของท่าการฝึก โดยใช้ไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) กำหนดน้ำหนักหนึ่งของไดนาโมมิเตอร์ผู้ติดกับหลอด และอีกด้านหนึ่งผูกติดกับฐานที่วางน้ำหนัก ตามลักษณะต่าง ๆ ของเครื่องมือฝึก ดังนี้

1. ลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อท่านั่งดึงแขน (Preacher Curls)
จุดประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า (Biceps)

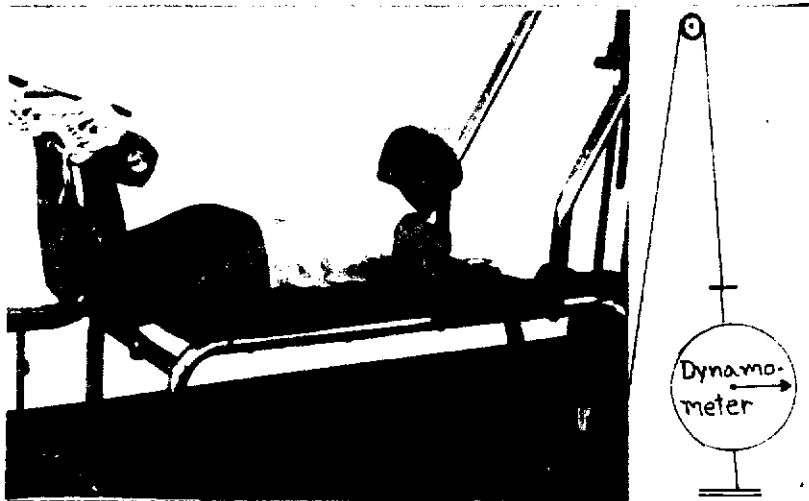
วิธีการวัด นั่งตัวตรง วางศอกทั้งสองข้างไว้บนแท่นรอง มือทั้งสองข้างจับที่ ดึงน้ำหนัก ซึ่งเกี่ยวไว้กับไดนาโมมิเตอร์ โดยให้แขนท่อนล่าง และท่อนบนทำมุม 90 องศาแล้วออกแรงดึงเต็มที่ครั้งเดียว และ ลำตัวต้องไม่เอียงไปข้างหลัง



ภาพประกอบ 17

2. ลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อหน้าเข่าข้างในขา (Leg Flexion)
จุดประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring)

วิธีการวัด นอนคว่ำบนแท่นรองนอน ขาตั้งข้อศอกไว้ข้างที่ติดน้ำหนักซึ่งต่อไว้กับ
ไดนาโมมิเตอร์ โดยให้ขาท่อนบนและท่อนล่าง ท้ามุม 90 องศา
แล้วออกแรงดึง เข็มที่ครึ่งเดียว



ภาพประกอบ 18

3. ลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าึงดึงลงหลัง (Lateral Pull Down)
 อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อของส่วนหลังและไหล่ (Back
 and Shoulder)

วิธีการวัด นั่งตัวตรง มือทั้งสองยกขึ้นไปจับที่ดิ่งน้ำหนักซึ่งเกี่ยวไว้กับ

ไดนาโมมิเตอร์ โดยใช้แขนท่อนบนดึงฉากกันแล้วออกแรงดึงเต็มที่

ถ้า เติมน้ำหนักแล้วดึงต้องไม่หลุดจากที่นั่ง



ภาพประกอบ 19

4. ลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าอก (Military Press)
จุดประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ (Shoulder)

วิธีการวัด นั่งตัวตรง มือทั้งสองยกขึ้นไปจับที่ยกน้ำหนัก ซึ่งเกี่ยวข้องกับ

ไดนาโมมิเตอร์ โดยใช้แขนก่อนยกตั้งฉากกับท่อนล่างและลำตัวแล้ว
ออกแรงยกขึ้นเต็มที่ครั้งเดียว



ภาพประกอบ 20

5. ลักษณะการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อเนื้อท่อน้ำหนักบนแขนชนกัน (Vertical Butterfly) จุดประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อบริเวณอก (Chest)

วิธีการวัด นั่งตัวตรง หลังแนบแผ่นรองมือทั้งสองจับที่ตึงน้ำหนักในลักษณะที่ แขนท่อนบนตั้งฉากกับแขนท่อนล่างและลำตัว แล้วออกแรงพับ แขนทั้งสองข้าง เข้าหากันแต่ไม่ถึงครึ่งเดียว



ภาพประกอบ 21

๘. ลักษณะการติดตั้ง เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ



ภาพประกอบ 22

0100100 2

ภาคผนวก จ.

ใบบันทึกผลความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และโปรแกรมฝึก/2 สัปดาห์

กลุ่มฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม (Delorme)

ชื่อ

| รายการ สัปดาห์ที่ | น้ำหนักที่กล้ามเนื้อ เนื้อหาทำได้สูงสุด (ไดนามิซึมมีเตอร์) (ก.ก.) | น้ำหนักที่กล้ามเนื้อ เนื้อหาทำได้สูงสุด สิบครั้ง (ก.ก.) | ปริมาณงาน 1/2 (10RM) | ปริมาณงาน 3/4 (10RM) | ปริมาณงาน 10 RM |
|----------------------|--|--|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| ก่อนฝึก | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 8 | | | | | |

แบบบันทึกผลความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และโปรแกรมฝึก/2 สัปดาห์

กลุ่มฝึกตามวิธีของ ออกซฟอร์ด (Oxford)

ชื่อ.....

| รายการ สัปดาห์ที่ | น้ำหนักที่กล้ามเนื้อ เนื้อหาได้สูงสุด (ไดนาโมมิเตอร์) (ก.ก.) | น้ำหนักที่กล้ามเนื้อ เนื้อหาได้สูงสุด สิบครั้ง (ก.ก.) | ปริมาณงาน 10RM | ปริมาณงาน 3/4(10RM) | ปริมาณงาน 1/2(10 RM) |
|----------------------|---|--|-------------------|------------------------|-------------------------|
| ก่อนฝึก | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 8 | | | | | |

ผลการฝึกกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์มกับวิธีของออกซ์ฟอร์ด

บทคัดย่อ

ของ

สุรัตน์ ผลเจริญสุข

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชา เอกพลศึกษา

สิงหาคม 2537

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์มและวิธีของออกซ์ฟอร์ด และเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตามวิธีของ เดอลอร์มกับวิธีของออกซ์ฟอร์ด ใน 5 ท่า ได้แก่ ท่านั่งตั้งเขน ท่านอนคว่ำม้วนขา ท่านั่งตั้งลงหลัง ท่านั่งยกเสมอไหล่ และท่านั่งพับเขนชันกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนทุ่งคาพิทยาคาร จังหวัดชุมพร จำนวน 30 คน นักเรียนเหล่านี้มีอายุระหว่าง 14-16 ปี ไม่เคยเป็นนักกีฬาในระดับตัวแทนของโรงเรียน กีฬาเขตการศึกษาหรือกีฬาระดับชาติมาก่อน และถูกนำมาแบ่งเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 15 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด และกลุ่มทดลองที่สอง ฝึกตามวิธีของ เดอลอร์ม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยสำคัญสรุปได้ ดังนี้

1. ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั้งห้าท่า ตามวิธีของออกซ์ฟอร์ดและ เดอลอร์ม หลังการฝึกไปแล้ว 2, 4, 6 และ 8 สัปดาห์ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1.1 ในท่านั่งตั้งเขน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด มีค่าเฉลี่ยเป็น 30.8, 34.4, 35.2 และ 41.5 และอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 6.2, 11.3, 8.7 และ 11.2 ส่วนฝึกตามวิธีของเดอลอร์มมีค่าเฉลี่ยเป็น 27.7, 31.2, 35.2 และ 39.4 และอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 10.0, 12.6, 12.8 และ 11.9 ตามลำดับ

1.2 ในท่านอนคว่ำม้วนขา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด มีค่าเฉลี่ยเป็น 26.9, 27.4, 27.7 และ 32.1 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 54.5, 7.6, 10.5 และ 7.2 ส่วนฝึกตามวิธีของเดอลอร์มมีค่าเฉลี่ยเป็น 26.6, 28.3, 30.6 และ 32.9 และอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ 43, 9.6, 9.4 และ 8.9 ตามลำดับ

1.3 ในท่านั่งตั้งลงหลัง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อฝึกตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด มีค่าเฉลี่ยเป็น 29.3, 28.3, 28.8 และ 32.3 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 45.7, 3.4, 1.7 และ 12.1 ส่วนฝึกตามวิธีของเดอลอร์มมีค่าเฉลี่ยเป็น 31.3, 32.7, 35.4 และ 38.2 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 39.1, 4.4, 7.0 และ 7.9 ตามลำดับ

1.4 ในทำนองยกเสมอใหม่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อฝักตามวิธีของ ออกซ์ฟอร์ด มีค่าเฉลี่ยเป็น 31.5, 33.1, 33.7 และ 36.7 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 10.9, 5.0, 1.8 และ 8.9 ส่วนฝักตามวิธีของเคอลอร์ม มีค่าเฉลี่ยเป็น 30.5, 32.2, 34.5 และ 38.9 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 4.8, 5.5, 7.1 และ 12.7 ตามลำดับ

1.5 ในทำนองพับแขนชันกัน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อฝักตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด มีค่าเฉลี่ยเป็น 28.8, 32.2, 36.8, และ 40.0 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 8.5, 11.8, 2.1 และ 24.1 ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบผลการฝักกล้ามเนื้อทั้งสองวิธี รวม 5 ท่า ปรากฏผล ดังต่อไปนี้

2.1 กลุ่มฝักตามวิธีของออกซ์ฟอร์ด ปรากฏผลความแข็งแรงกล้ามเนื้อ รวม 5 ท่า ก่อนฝัก มีค่าเฉลี่ย เป็น 24.3 และหลังฝักสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเป็น 36.5 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 49.9

2.2 กลุ่มฝักตามวิธีของเคอลอร์ม ปรากฏผลความแข็งแรงกล้ามเนื้อรวม 5 ท่า ก่อนฝักมีค่าเฉลี่ยเป็น 25.1 และหลังฝักสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเป็น 39.1 และมีอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละ 55.7

THE EFFECT OF DELORME AND OXFORD MUSCLE TRAINING

AN ABSTRACT

BY

SURAT PONJARERENSUK

Presented in partial fulfillment of the requirements of the Master
of Education degree in Physical Education

at Srinakharinwirot University

July 1994

The purposes of this research were to study the effect of delorme and Oxford muscle training, and to compare the effect of these two training methods in five postures: preacher Kurls, leg flexion, lateral pull down, military press, and vertical butterfly.

The sample used in this research were 30 secondary school students from Thung Kha PhitthayaKhan, Chumphon Province. These students were between 14-16 years old, never sport players of the school, regional, and national levels. they were then divided into 2 groups of 15 students each to be the first experimental group trained by the Oxford method, and the second experimented group, Trained by the Delorme Method.

The statisfics used for analysing the data were mean and percentage.

The main research findings were summarized and follows:-

1. The effect of muscle training in 5 postures by the Oxford Method and Delorme Method after 2, 4, 6, can 8 weeks revealed as follows:

1.1 In the preacher posture, the muscle strength trained by the Oxford Method had the average values of 30.8, 34.4, 35.2, and 41.5; and the increasing rates were 6.2, 11.3, 8.7, and 11 percent; while the Delorme Method had the average values of 27.7, 31.2, 35.2 and 39.4; and the increasing rates were 10.0, 12.6, 12.8 and 11.9 percent respectively.

1.2 In the leg flexion posture, the muscle strength trained by the Oxford Method had the average values of 26.9, 27.4, 27.7 and 32.1; and the increasing rates were 54.5, 7.6, 10.5 and 7.2 percent; while the Delorme Method had the average values of 26.6, 28.3, 30.6 and 32.9 and the increasing rates were 43.0, 9.6, 9.4 and 8.9 percent respectively.

1.3 In the lateral pull down posture, the muscle strength trained by the Oxford Method had the average values of 29.3, 28.8 and 32.3, and the increasing rates were 45.7, 3.4, 1.7 and 12.1; while the Delorme Method had the average values of 31.3, 32.7, 35.4 and 38.2, and the increasing rates were 39.1, 4.4, 7.0, and 7.9 respectively.

1.4 In the unilateral press posture, the muscle strength trained by the Oxford Method had the average values of 31.5, 33.1, 33.7 and 36.7, and the increasing rates were 10.9, 5.0, 1.8 and 8.9; while the Delorme Method had the average values of 30.5, 32.2, 34.5, and 38.9; and the increasing rates were 4.8, 5.5, 7.1 and 12.7 percent respectively.

1.5 In vertical Butterfly posture, the muscle strength trained by the Oxford Method had the average values of 28.8, 32.2, 36.8, and 40.0, and the increasing rates were 8.5, 11.8, 2.1, and 24.1.

2. The comparison of the effect of muscle training by both methods in 5 postures realed as follows:-

2.1 The group trained by the Oxford Method inn 5 postures had the average value before training of 24.3 ad after the eighth week training of 36.5, and the increasing rase was 49.9 percent.

2.2 The group trained by the Delorme Method in 5 postures, had the average value before the training of 25.1 and after the eighth week training of 39.1, and the increasing rake was 55.7 percent.