

ผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์

ปริญญาานิพนธ์

ของ

เรือเอกหญิง เกษรารภรณ์ สุตา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา : การเป็นผู้ฝึกกีฬา

พฤษภาคม 2547

THE EFFECTS OF WEIGHT TRAINING ON SNATCH LIFTING
PERFORMANCE METHOD

A THESIS
BY
KHASSARAPORN SUTA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Science degree in Sport Science : Sport Coaching
at Srinakharinwirot University

May 2004

ผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์

บทคัดย่อ

ของ

เรือเอกหญิง เกษราภรณ์ สุตา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา : การเป็นผู้ฝึกกีฬา

พฤษภาคม 2547

เรือเอกหญิง เกษราภรณ์ สุตา. (2547). ผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักรที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์. ปรินต์วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา : การเป็นผู้ฝึกกีฬา). กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร. สาลี สุภาภรณ์, อาจารย์ ดร. มยุรี ศุภวิบูลย์.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักรที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนชาย อายุไม่เกิน 18 ปี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มสุจริต จากนั้นทำการทดสอบยกน้ำหนักในท่าสแนทซ์เพื่อนำผลการทดสอบมาแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มควบคุมทำการฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ ส่วนกลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ และฝึกด้วยน้ำหนักรตามโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบค่าที (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มทดลอง (ซึ่งฝึกยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักร) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เพิ่มมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกัน ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกัน ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ กลุ่มทดลองซึ่งฝึกยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักร มีความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมทั้งหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดังนั้น นักกีฬาหรือนักควมควรทำการฝึกยกน้ำหนักควบคู่ไปกับการฝึกด้วยน้ำหนักรเช่นเดียวกับนักกีฬาประเภทอื่น ๆ

THE EFFECTS OF WEIGHT TRAINING ON SNATCH LIFTING
PERFORMANCE METHOD

AN ABSTRACT
BY
KHASSARAPORN SUTA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Science degree in Sport Science : Sport Coaching
at Srinakharinwirot University

May 2004

Khassaraporn Suta. (2004). *The Effects of Weight Training on Snatch Lifting Performance Method*. Master thesis, M.Sc. (Sport Science). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Salee Supaporn, Dr. Mayuree Suphawibul.

The purpose of this study was to investigate effects of weight lifting combined with weight training upon Snatch lifting performance method. Subjects were 30 males with age under 18 years old. Subjects were purposively sampling and measured Snatch lifting performance, then were divided into two groups, based on their Snatch lifting performance. Control group practiced weight lifting without weight training 6 days a week from Monday to Saturday during 4:30-6:00 PM. Experimental group practiced weight lifting the same as control group did, and also practiced weight training three times a week on Tuesday, Thursday and Saturday from 6:00-7:00 PM. Data were analyzed using mean, standard deviation, t-test, and one way analysis of variance with repeated measure. Results indicated as follow:

1. Snatch lifting performance of control and experimental groups prior training were not significantly different. However, Snatch lifting performance of experimental group, (which practiced weight lifting combined with weight training), after the 4th and 8th weeks of training improved more than control group at .05 level of significant difference.

2. Snatch lifting performance of experimental group after the 4th and 8th weeks of practice improved more than prior training at .05 level of significant difference. In addition, Snatch lifting performance after the 8th week of training improved more the 4th week of training at .05 level of significant difference.

3. Snatch lifting performance of control group after the 4th and 8th weeks of practice improved more than prior training at .05 level of significant difference. In addition, Snatch lifting performance after the 8th week of training improved more the 4th week of training at .05 level of significant difference.

In conclusion, results supported hypothesis Experimental group which practiced Snatch lifting method together with weight training, could improve Snatch lifting performance more than those control group after the 4th and 8th weeks of training. Therefore, weight lifters should practice weight lifting and weight training together as other sport players.

ปริญญาานิพนธ์
เรื่อง

ผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์

ของ

เรือเอกหญิง เกษราภรณ์ สุตา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา : การเป็นผู้ฝึกกีฬา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพรณี หะวานนท์)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สาลี สุภาภรณ์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร. ทรงพล ต่อณี)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาและคำแนะนำจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สาลี สุภาภรณ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. มยุรี ศุภวิบูลย์ กรรมการที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตากรุณาของทั้ง 2 ท่าน ที่ได้ดูแลเอาใจใส่ในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งตลอดมา จนทำให้ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์และมีคุณค่าทางวิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ เจริญ กระบวนรัตน์ ดร. พิเชิต เมืองนาโพธิ์ อาจารย์สิทธิพร นิ่มเจริญ อาจารย์ สมนึก สมណาค และว่าที่ร้อยตรี ศักดิ์ชัย ธิตะจรรย์ ที่ได้กรุณาตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือในการทำวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ประสงค์ สุรพล ชมรมกีฬาแก่น้ำหนักจังหวัดศรีสะเกษ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์สถานที่ และกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและตั้งใจ ในการฝึกทดลองระยะเวลา 8 สัปดาห์

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.พิเชิต เมืองนาโพธิ์ และคณาจารย์ที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์การ กีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการเรียนการสอนตลอดระยะเวลาที่ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์กมล ตันกิมหงษ์ และ อาจารย์ นันทนา คำมูล ที่ให้ กำลังใจและให้การสนับสนุนตลอดระยะเวลาในการทำวิจัย จนประสบผลสำเร็จ

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบให้กับพระคุณของ คุณพ่อกมล สุตา คุณแม่ศรีวิชัย สุตา ที่ให้กำเนิดชีวิต เลี้ยงดูอบรมสั่งสอน และน้องทั้งสามคน ได้แก่ นางสาวกิงกาญจน์ สุตา นางสาววรรณิการ์ สุตา นางสาวกฤษณา สุตา และท่านผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนพระคุณครูอาจารย์ ทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ จนกระทั่งปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เรือเอกหญิง เกษราภรณ์ สุตา

สารบัญ

| บทที่ | | หน้า |
|-------|--|------|
| 1 | บทนำ | 1 |
| | ภูมิหลัง | 1 |
| | ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 2 |
| | ความสำคัญของการวิจัย..... | 3 |
| | ขอบเขตของการวิจัย | 3 |
| | ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย..... | 3 |
| | ตัวแปรที่ศึกษา..... | 3 |
| | นิยามศัพท์เฉพาะ | 3 |
| | กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 5 |
| | สมมุติฐานของการวิจัย..... | 5 |
| 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| | ประวัติกีฬาพายกน้ำหนัก | 6 |
| | เทคนิคการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ | 7 |
| | การวิเคราะห์กล้ามเนื้อที่ใช้ในการยกน้ำหนักในท่าสแนทช์..... | 13 |
| | หลักการฝึกด้วยน้ำหนัก..... | 14 |
| | การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก..... | 16 |
| | การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ..... | 17 |
| | หลักการฝึกความแข็งแรง..... | 20 |
| | งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 22 |
| | งานวิจัยในต่างประเทศ..... | 22 |
| | งานวิจัยในประเทศ..... | 24 |
| 3 | วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า | 30 |
| | การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 30 |
| | การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า | 30 |
| | การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 31 |

สารบัญ(ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 3(ต่อ) การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 31 |
| การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล | 32 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 33 |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 39 |
| สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า..... | 39 |
| สรุปผลการศึกษาค้นคว้า..... | 40 |
| อภิปรายผล..... | 41 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 42 |
| บรรณานุกรม | 43 |
| ภาคผนวก | 47 |
| ประวัติย่อผู้วิจัย..... | 83 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 1 จุดมุ่งหมายและเกณฑ์การพิจารณาความหนักในการฝึกยกน้ำหนัก..... | 19 |
| 2 การฝึกเพื่อความแข็งแรงสูงสุด กำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ..... | 21 |
| 3 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการ ยกน้ำหนักท่าสแนทช์ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... | 34 |
| 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการยกน้ำหนัก ท่าสแนทช์ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลอง..... | 35 |
| 5 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถ ในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์เป็นรายคู่ในกลุ่มทดลอง..... | 36 |
| 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการยกน้ำหนัก ท่าสแนทช์ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มควบคุม..... | 37 |
| 7 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการ ยกน้ำหนักท่าสแนทช์เป็นรายคู่ในกลุ่มควบคุม..... | 38 |

บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 5 |
| 2 ทำเริ่มต้นในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์..... | 8 |
| 3 การดิ่งบาร์เบลล์ในจังหวะที่ 1..... | 9 |
| 4 การดิ่งบาร์เบลล์ในจังหวะที่ 2..... | 10 |
| 5 การดิ่งด้วยแขนและนั่งลงรับบาร์เบลล์..... | 11 |
| 6 ทำสิ้นสุดของการยกน้ำหนักท่าสแนทช์..... | 12 |
| 7 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเท้าและข้อเท้า..... | 50 |
| 8 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาส่วนล่าง..... | 51 |
| 9 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง..... | 52 |
| 10 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน..... | 53 |
| 11 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า..... | 54 |
| 12 การการยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกและก้น..... | 55 |
| 13 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัวส่วนล่าง..... | 56 |
| 14 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน..... | 57 |
| 15 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ..... | 58 |
| 16 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่..... | 59 |
| 17 ทำนอนต้น..... | 66 |
| 18 ทำถีบน้ำหนัก..... | 67 |
| 19 ทำดันน้ำหนักเหนือไหล่..... | 68 |
| 20 ทำเหยียดขา..... | 69 |
| 21 ทำยกไหล่..... | 70 |
| 22 ทำงอขา..... | 71 |
| 23 ทำเหยียดแขนตรงสลับขึ้นลง..... | 72 |
| 24 ทำเขย่งสันเท้า..... | 73 |
| 25 ทำงอศอกคว่ำมือ..... | 74 |
| 26 ทำแลท พูล ดาวน..... | 75 |

บัญชีภาพประกอบ(ต่อ)

| ภาพประกอบ | หน้า |
|----------------------|------|
| 27 ทำงอคอก..... | 76 |
| 28 ทำเหยียดศอก..... | 77 |
| 29 ทำยกลำตัว..... | 78 |
| 30 ทำลุก - นั่ง..... | 79 |

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กีฬายกน้ำหนักเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมในเด็ก เยาวชน และประชาชนโดยทั่วไป เป็นกีฬาที่คนไทยมีความสามารถแข่งขันกับชาติอื่น ๆ ได้โดยไม่เสียเปรียบในเรื่องของรูปร่าง เนื่องจากการแข่งขันแบ่งประเภทเป็นรุ่นตามเกณฑ์น้ำหนักที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน นักกีฬาจึงมีโอกาสประสบความสำเร็จในการแข่งขันระดับนานาชาติ และเป็นอีกความหวังหนึ่งของนักกีฬาทีมชาติไทยที่อาจจะได้เหรียญทองในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก อย่างไรก็ตาม การที่นักกีฬายกน้ำหนักจะประสบความสำเร็จในการแข่งขันได้ ผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องนำเอาหลักทางวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามามีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนารูปแบบ รวมทั้งการวางแผนการฝึกซ้อมอย่างเป็นระบบ สามารถทำให้การฝึกซ้อมนั้น มีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น

กีฬายกน้ำหนักเป็นกีฬาที่ต้องใช้กำลังทุกส่วนของร่างกาย เพื่อให้ยกน้ำหนักได้มากที่สุด และท่าที่ใช้ในการแข่งขันมีสองท่า คือ สแนทช์ (Snatch) และ คลีนแอนด์เจิร์ค (Clean and Jerk) ท่าสแนทช์ เป็นหนึ่งในสองท่าที่ใช้ในการแข่งขันยกน้ำหนักสากล ในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ ทำโดยยกบาร์เบลล์ขึ้นจากพื้นในจังหวะเดียว ให้บาร์เบลล์อยู่เหนือศีรษะโดยแขนทั้งสองเหยียดตรง ในการยกจะต้องใช้เทคนิค ทักชะ และกำลังกล้ามเนื้อ การพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬายกน้ำหนักให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขันจะต้องคำนึงถึงสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาในด้านต่าง ๆ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength) และกำลังกล้ามเนื้อ (Power) เป็นต้น รวมทั้งต้องอาศัย ทักชะและเทคนิคของการยกน้ำหนัก และสภาพจิตใจของนักกีฬา (Brice. 1978; Silvester. 1992; กนกพร จันทวร. 2542 : 1 ; อ้างอิงจาก Reiser and others. 1996)

การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เป็นวิธีฝึกอย่างหนึ่งที่น่ามาใช้เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และเพิ่มความสามารถในการยกน้ำหนัก ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2546 : 111) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกยกน้ำหนัก นับเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งต่อการที่ช่วยพัฒนา เสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกายของนักกีฬาให้ถึงพร้อมซึ่งความสมบูรณ์แข็งแรงสูงสุดได้รวดเร็ว การฝึกความแข็งแรง (Strength Training) ของกล้ามเนื้อ เป็นพื้นฐานที่สำคัญของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพราะว่า ถ้าหากไม่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพื้นฐานแล้ว จะทำให้กล้ามเนื้อมีอัตราความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บสูง และ อนันต์ อัฐชู (2538 : 25)

กล่าวถึง การฝึกยกน้ำหนักของนักกีฬาว่ามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบกล้ามเนื้อให้มีกำลัง และความแข็งแรง เพื่อที่จะทำให้ความสามารถของนักกีฬาดีขึ้น นอกจากนี้ บิลและแกรี (Bill Gary. 1986 อ้างถึงใน เรวดี วงศ์จันทร์. 2544 : 9) กล่าวว่า สิ่งที่ดีที่สุดในการพัฒนานักกีฬา คือ การใช้การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เข้ามาใช้ในการกีฬา น้ำหนักที่ใช้จะสามารถพัฒนาความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อได้ สามารถป้องกันการบาดเจ็บตลอดจนช่วยฟื้นฟูการบาดเจ็บได้

สนธยา สีละมาต (2544 : 4-5) กล่าวว่า นักกีฬายกน้ำหนักจำเป็นต้องได้รับการพัฒนากล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย เหมือนกับนักกีฬาประเภทอื่น ๆ เพราะในการทำงานของร่างกายอย่างหนึ่งอย่างใดจะเกี่ยวข้องกับการทำงานของกล้ามเนื้อทุกกลุ่มภายในร่างกาย กล้ามเนื้อบางกลุ่มแม้ไม่ได้ทำหน้าที่หลัก (Prime Mover) ในการเคลื่อนไหว แต่ก็อาจจะทำหน้าที่คอยช่วยเหลือ (Synergist) หรือหดตัวยืดร่างกายส่วนอื่นมิให้มีการเคลื่อนที่ และ นอกจากนี้ นักกีฬายกน้ำหนักควรได้รับการฝึกซ้อมความแข็งแรงด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ด้วย เพราะนักกีฬายกน้ำหนักจำเป็นต้องพัฒนาโครงสร้างของร่างกาย (กล้ามเนื้อ เอ็น และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันของร่างกาย) ให้มีความแข็งแรงมากที่สุด นอกเหนือจากการฝึกยกน้ำหนักในแต่ละท่าที่ปฏิบัติในแต่ละวันซึ่งมีความเฉพาะเจาะจง

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการฝึกด้วยน้ำหนักมีความสำคัญต่อกีฬายกน้ำหนักเช่นเดียวกับกีฬาอื่น ๆ การฝึกซ้อมที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน ผู้ฝึกสอนมุ่งฝึกซ้อมทักษะเฉพาะของ ท่าสแนทช์ และคลีนแอนด์เจอร์ค โดยไม่ให้ความสำคัญในเรื่องของการฝึกเสริมด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ทำให้นักกีฬาได้รับบาดเจ็บจากการฝึกได้ง่ายเพราะกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ขาดความแข็งแรง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ ทั้งนี้เพื่อจะได้นำผลไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการฝึกซ้อม และพัฒนากีฬายกน้ำหนักต่อไป

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก ที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการฝึกยกน้ำหนัก เพียงอย่างเดียว กับการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก ก่อนการฝึก และหลังการฝึก

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อนำผลจากการค้นคว้าในครั้งนี้ ไปใช้ในการพัฒนาความสามารถของนักกีฬายกน้ำหนัก
2. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอน นักกีฬายกน้ำหนัก ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับกีฬายกน้ำหนัก
3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกีฬายกน้ำหนักต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร เป็นเยาวชนชายอายุไม่เกิน 18 ปี จำนวน 39 คน ซึ่งไม่เคยฝึกยกน้ำหนักมาก่อน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนชาย อายุไม่เกิน 18 จำนวน 30 คน ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมฝึกยกน้ำหนักกับชมรมกีฬายกน้ำหนัก จังหวัดศรีสะเกษ กลุ่มตัวอย่างทุกคนไม่เคยมีประสบการณ์ในการยกน้ำหนักมาก่อน ผู้วิจัยทำการสอนวิธียกคานน้ำหนักในท่าสแนทช์จนทำได้ถูกต้องแล้ว จึงทำการทดสอบยกน้ำหนักในท่าสแนทช์ นำผลการทดสอบ มาแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ ออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มควบคุมทำการฝึกยกน้ำหนัก ตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ (ดูภาคผนวก ก และ ข) และกลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ นอกจากนี้ยังมีการฝึกด้วยน้ำหนักเพิ่มใน วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ (ดูภาคผนวก ค)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การฝึกด้วยน้ำหนัก

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความสามารถในการยกน้ำหนักในท่าสแนทช์ทดสอบตามกติกาการแข่งขันยกน้ำหนัก (กรมพลศึกษา. 2542 : 4)

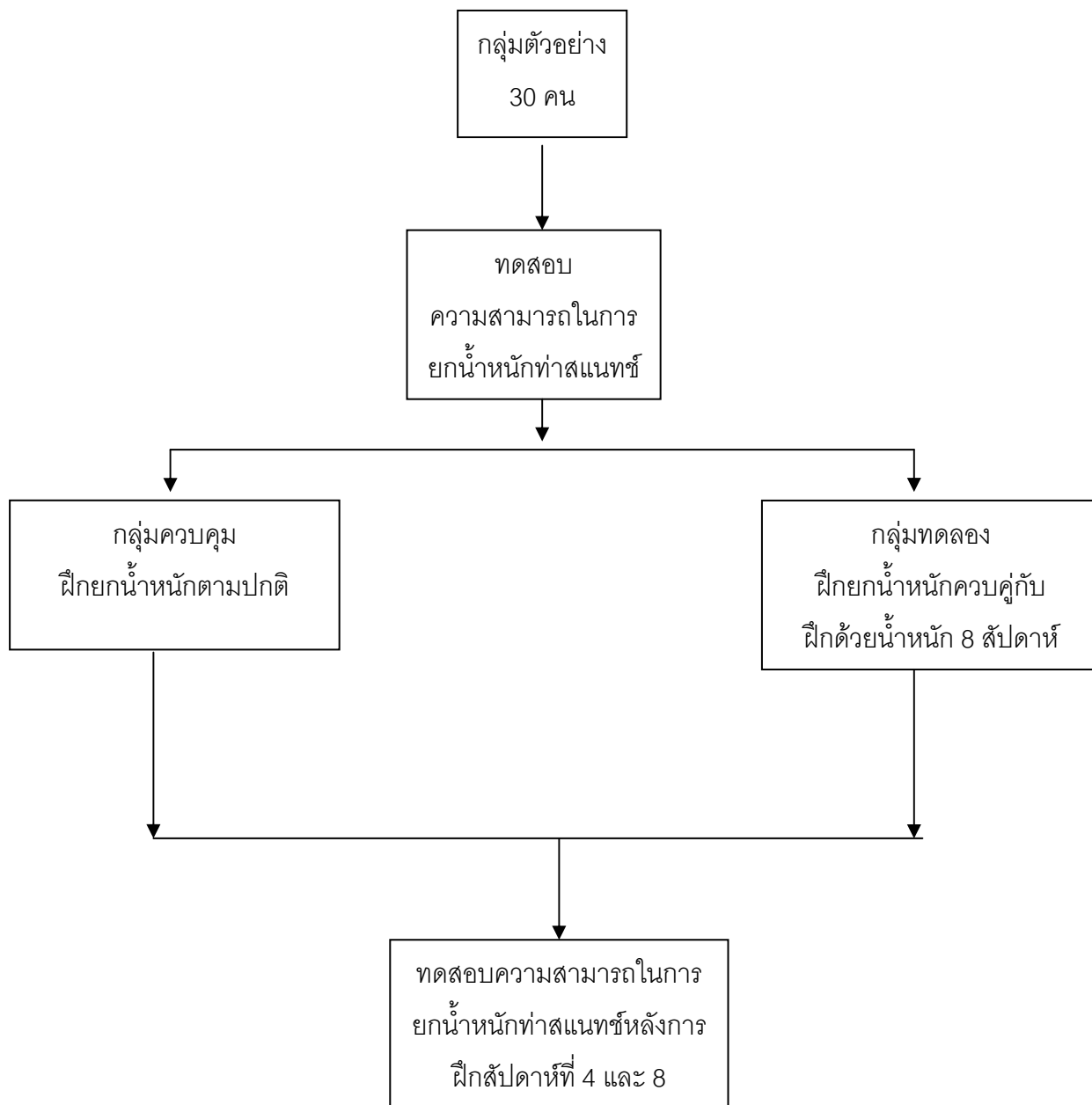
นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) หมายถึง การฝึกให้ร่างกายหรือ กล้ามเนื้อสามารถรับความต้านทานเพิ่มขึ้นจากปกติ เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อให้ค่อย ๆ ปรับตัวเพื่อรับรู้สภาวะน้ำหนักและค่อย ๆ เพิ่มความแข็งแรงและทนทานขึ้นเรื่อย ๆ (พีระพงษ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์. 2541 : 133)

2. การยกน้ำหนัก คือ การแข่งขันยกบาร์เบลล์ตามมาตรฐานตามกฎของสหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ กำหนดให้มีท่ายกในการแข่งขัน 2 ท่า คือ ท่าสแนทช์ (Snatch) และท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (Clean & Jerk) (กรมพลศึกษา. 2542 : 4)

3. การยกน้ำหนักท่าสแนทช์ (Snatch) คือ รูปแบบของการยกน้ำหนักที่ใช้สำหรับการแข่งขันซึ่งมีหลักในการยกดังนี้ คือ การดึงบาร์เบลล์จากพื้นจังหวะเดียว แล้วดันขึ้นเหนือศีรษะ เพื่อให้บาร์เบลล์อยู่เหนือศีรษะ โดยแขนทั้งสองเหยียดตั้ง ยืนให้ปลายเท้าทั้งสองข้างเสมอกัน และคงท่าไว้ 1-2 วินาที ตามกติกาการแข่งขัน (กรมพลศึกษา. 2542 : 4)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานในการวิจัย

1. ความสามารถในการยกน้ำหนักร่างกายของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มมากขึ้น
2. ความสามารถในการฝึกยกน้ำหนักร่างกายควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก ดีกว่าการฝึกยกน้ำหนักร่างกายเพียงอย่างเดียว

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีหัวข้อต่างๆ เรียงลำดับดังนี้คือ (1) ประวัติกีฬายกน้ำหนัก (2) เทคนิคการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ (3) การวิเคราะห์กล้ามเนื้อที่ใช้ในการยกน้ำหนักในท่าสแนทช์ (4) หลักการฝึกด้วยน้ำหนัก (5) การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (6) การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (7) หลักการฝึกความแข็งแรง และ (8) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประวัติกีฬายกน้ำหนัก

กีฬายกน้ำหนักได้เริ่มต้นให้มีการแข่งขันครั้งแรกในโลกที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ เมื่อวันที่ 28 มีนาคม ค.ศ.1989 (พศ.2434) ต่อมาได้มีการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเกมส์เป็นครั้งแรก ณ กรุงเอเธน ประเทศกรีซ เมื่อปี ค.ศ 1869 (พศ.2439) หลังจากนั้น ได้มีการก่อตั้งสหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ (IWF) ในปี ค.ศ 1920 (พศ.2463) โดยนายจูล โรเซท (Mr.Jule Roset) แห่งประเทศฝรั่งเศส ซึ่งกำหนดให้มีการแข่งขันกีฬายกน้ำหนัก 4 ท่า คือ ท่าสแนทช์มือเดียว ท่าสแนทช์สองมือ ท่าคลีนแอนด์เจอร์คมือเดียว และท่าคลีนแอนด์เจอร์คสองมือ ในการประชุมสภาของสหพันธ์กีฬา ยกน้ำหนักระหว่างประเทศ ในขณะที่มีการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 20 ณ เมืองมิวนิค สหพันธ์ สาธารณรัฐเยอรมันตะวันตก เมื่อปี ค.ศ. 1972 ท่าสแนทช์มือเดียว และท่าคลีนแอนด์เจอร์คมือเดียว ได้ถูกยกเลิกไปเนื่องจากทำนี้ได้สร้างปัญหาให้แก่กรรมการผู้ตัดสินและก่อให้เกิดความไม่ยุติธรรมแก่นักกีฬา ยกน้ำหนัก ด้วยเหตุนี้หลังจากการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 20 ปี ค.ศ. 1972 ณ เมืองมิวนิค เป็นต้นมา จึงมีท่าที่ใช้ในการแข่งขันอยู่เพียง 2 ท่า คือ ท่าสแนทช์สองมือ และท่าคลีนแอนด์เจอร์คสองมือ (ยศชัย. 2537 : 1)

ในประเทศไทยสมาคมยกน้ำหนักสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ได้ก่อตั้งขึ้น เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2501 หลังจากนั้นสมาคมฯ เป็นสมาชิกของสหพันธ์ยกน้ำหนักแห่งเอเชีย และในปี พ.ศ. 2502 ก็เข้าเป็นสมาชิกของสหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ

เริ่มแรกกีฬา ยกน้ำหนักในประเทศไทย ยังไม่เป็นที่นิยมเท่าใดนัก จึงทำให้นักกีฬา ยกน้ำหนัก มีจำนวนน้อยมาก ทางสมาคมยกน้ำหนักได้พยายามคัดเลือกนักกีฬา ส่งเข้าร่วมการแข่งขันสำคัญ ๆ เสมอมา เช่น การแข่งขันกีฬาแหลมทอง (ซีเกมส์ ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนเป็น กีฬาซีเกมส์) และเอเชียนเกมส์ ผลการแข่งขันนักกีฬาไทยได้รับชัยชนะจากการแข่งขันน้อย แม้จะเป็นประเทศเจ้าภาพก็ตาม ยกเว้นในการแข่งขันเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 5 ที่ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ ชัยยะ สุจินดา ได้เหรียญทองใน รุ่นฟลายเวท และสมาคมยกน้ำหนัก ได้จัดการแข่งขันยกน้ำหนักชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ประเภท

เยาวชน และประชาชนทั่วไป ขึ้นครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2522 ขณะนั้นกีฬาว่ายน้ำหนักในประเทศไทยก็ยังไม่เป็นที่นิยมเท่าใดนัก จนถึง ปี พ.ศ. 2531 เมื่อ พลโทวิมล วงษ์วานิช (ยศในขณะนั้น) ได้รับเชิญให้เข้าเป็นนายกสมาคมว่ายน้ำสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ได้มีการฟื้นฟูและส่งเสริมกีฬาชนิดนี้ขึ้น จัดให้มีการแข่งขันยกน้ำหนักชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยขึ้นใหม่ และให้มีการแข่งขันยกน้ำหนักหญิงขึ้นเป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2531 ที่จังหวัดเชียงใหม่ ต่อมาได้จัดให้มีการอบรมผู้ฝึกสอน ผู้ตัดสิน เพื่อพัฒนาบุคคลเหล่านี้ให้มีความรู้ ความสามารถสูงขึ้น จนทำให้กีฬาว่ายน้ำหนักประสบความสำเร็จ และได้รับการยอมรับจากประชาชนโดยทั่วไป (กลุ่มพัฒนาหลักสูตรและฝึกอบรม สำนักการกีฬา กรมพลศึกษา. 2542 : 1-3)

เทคนิคการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์

การยกน้ำหนักในท่าสแนทซ์ เป็นกรยกที่ต้องอาศัยความแข็งแรง และกำลังกล้ามเนื้อ และใช้ความเร็วในการยก เพื่อให้สามารถยกน้ำหนักได้มากตามท่าที่บังคับ ในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ นักกีฬาจะจับคานในลักษณะจับกว้างและคว่ำมือให้อยู่ในช่วงที่ถนัดมากที่สุด จังหวะที่จะยกคานขึ้นจากพื้นให้เกร็งหลังและสะโพกไว้ มือที่จับรอบคานให้พับหัวแม่มือ ปลายนิ้วไปทางนิ้วก้อย ใช้นิ้วกลางและนิ้วชี้กดหัวแม่มือไว้ เพื่อไม่ให้นิ้วหัวแม่มือหลุด ทำให้จับคานได้ดีขึ้น แขนและหัวไหล่ปล่อยตามธรรมชาติ หน้ามองตรง ยกสะโพกขึ้น หน้าข้างชิดกับคานขณะที่ตั้งเหล็กขึ้น และกึ่งกลางของหลังเท้าต้องอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

สำหรับขั้นตอนในการยกน้ำหนักในท่าสแนทซ์นั้น จำแนกได้ เป็น 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ ท่าเริ่มต้น การดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่ 1 การดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่ 2 การดึงด้วยแขนและนั่งลงรับบาร์เบลล์ และท่าสิ้นสุด ดังมีรายละเอียดและวิธีการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ท่าเริ่มต้น (Starting Position)

ยืนให้เท้าทั้งสองขนานกัน ห่างกันประมาณช่วงหัวไหล่ เท้าทั้งสองสอดเข้าไปใต้คานให้อยู่กึ่งกลางของหลังเท้าและอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน หน้าแข้งชิดคาน มือทั้งสองจับคานในลักษณะคว่ำมือ จับคานโดยใช้พับหัวแม่มือ ใช้นิ้วกลางและนิ้วชี้กดที่ปลายนิ้วหัวแม่มือไว้ เพื่อไม่ให้หลุด ไหล่อยู่ด้านหน้าคาน เกร็งหลัง และสะโพกไว้ เท้าเหยียบพื้นให้เต็มฝ่าเท้า หน้ามองตรง เพื่อเตรียมที่จะดึงคานขึ้นจากพื้น (ดูภาพประกอบ 1)



ภาพประกอบ 1 ท่าเริ่มต้นการยกน้ำหนักท่าสแนทช์

2. การดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่หนึ่ง (First Pull)

เป็นการดึงคานจากพื้นถึงเข่า ในการดึงให้มีการเคลื่อนที่ต่อเนื่อง เท้าทั้งสองข้างยืนเต็มฝ่าเท้า เพื่อเหยียดขาให้ตรง เหยงหน้าขึ้นเล็กน้อย แขนเหยียดตรง ข้อศอกพลิกออกด้านข้าง เกร็งหลังและสะโพกไว้ มุมหลังเปลี่ยนเล็กน้อย เพื่อที่จะดึงคานชิดหน้าแข้งขึ้นมาให้ถึงเข่า (ดูภาพประกอบ 2)



ภาพประกอบ 2 การดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่ 1

3. การดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่สอง (Second Pull)

เป็นการดึงในจังหวะที่สอง จากเหนือเข่าจนถึงข้อพับสะโพก หรือเป็นการดึงผ่านหน้าขาขึ้นมาถึงจุดออกแรงในการที่จะถีบขา ยืดสะโพก พร้อมกับเหยียดหลังขึ้น หรือยืดตัวเงหน้าขึ้น ยกไหล่ทั้งสองขึ้นพร้อมกับชักศอก และคานจะเคลื่อนที่ชิดลำตัวมากที่สุด มุมของลำตัวจะตรงในจังหวะสุดท้ายก่อนที่จะดึงคานขึ้นเหนือศีรษะ และเป็นจังหวะที่จะต้องใช้ความเร็วในการดึงเหล็ก (ดูภาพประกอบ 3)



ภาพประกอบ 3 การดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่ 2

4. การดึงด้วยแขนและนั่งลงรับบาร์เบลล์ (Catch or Receiving Position)

เป็นจังหวะที่จะต้องดึงแขนขึ้นตามแรงของจังหวะที่สอง เพื่อที่จะพลิกข้อมือรับเหล็กบนศีรษะ ในเวลาเดียวกันให้ย่อตัวนั่งรับอย่างรวดเร็ว ระหว่างที่ย่อตัวนั่งรับคานเหล็กจะถูกยกขึ้นด้วยแรงดึงของแขน และให้รีบพลิกข้อศอกลง แล้วดันคานขึ้นให้สุดแรงแขนเหยียดตรงเหนือศีรษะรับน้ำหนักไว้ (ดูภาพประกอบ 4)



ภาพประกอบ 4 การดึงด้วยแขนและนั่งลงรับบาร์เบลล์

5. ทำสิ้นสุด (Finish)

ทำสิ้นสุดของการยกโดยเป็นท่าที่ต่อจากการนั่งรับน้ำหนักเหล็ก โดยแขนเหยียดตรงเหนือศีรษะทั้ง 2 ข้าง เกร็งหัวไหล่ และเกร็งคอไว้ จัดท่าให้สมดุล จากนั้นค่อย ๆ ยืนขึ้นโดยเกร็งหลัง และเกร็งสะโพกไว้ แล้วเหยียดขา ปลายเท้าอยู่ในแนวเดียวกัน (ดูภาพประกอบ 5)



ภาพประกอบ 5 ทำสิ้นสุดของการยกน้ำหนักท่าสแนทช์

การวิเคราะห์กล้ามเนื้อที่ใช้ในการยกน้ำหนักในท่าสแนทช์

กีฬา ยกน้ำหนัก เป็นกีฬาที่ใช้ทักษะการเคลื่อนไหวโดยอาศัยกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ในร่างกายทำงานประสานกัน และกล้ามเนื้อบางกลุ่มแม้จะไม่ได้ทำหน้าที่หลักในการเคลื่อนไหว แต่ก็ทำหน้าที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนการเคลื่อนไหวของกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไบรส์ (กนกพร จันทวร. 2542 : 3 ; อ้างอิงจาก Brice. 1978) ได้ทำการศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อหลังส่วนบน (Trapezius) กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า (Biceps Brachii) กล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) ของนักยกน้ำหนักระดับโลก ในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ที่ระดับความหนัก 100 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้เพียง 1 ครั้ง พบว่า กล้ามเนื้อหลังส่วนบนซึ่งทำหน้าที่ยกไหล่ ทำงานมาตลอดช่วงการยกน้ำหนัก และมีการทำงานมากที่สุดในช่วงการดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่สอง (Second Pull) ซึ่งเป็นช่วงที่นักยกน้ำหนักยกไหล่และงอแขนมากขึ้นเพื่อออกแรงดึงบาร์เบลล์ให้เลื่อนจากเข่าถึงเอว กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า ซึ่งมีหน้าที่งอศอกทำงานมากขึ้นด้วยเมื่อเทียบกับในทุกช่วงของการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ กล้ามเนื้อไหล่ ซึ่งมีหน้าที่กางแขน ทำงานมากขึ้นเพื่อออกแรงยกบาร์เบลล์ ขึ้นเหนือศีรษะในช่วงการดึงด้วยแขน และนั่งลงรับบาร์เบลล์ กล้ามเนื้อขา พบว่า กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า เป็นกล้ามเนื้อที่เริ่มทำงานตั้งแต่ช่วงแรกของการดึงบาร์เบลล์จากพื้น (First Pull) และทำงานมากขึ้นจนถึงสิ้นสุดการดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่สอง (Second Pull) ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเหยียดเข่า เหยียดสะโพกและลำตัวเต็มที่ ต่อมาการทำงานของกล้ามเนื้อมัดนี้ลดลง ขณะที่ย่อตัวลงรับบาร์เบลล์ในท่าสควอท (Squat) และการทำงานของกล้ามเนื้อเพิ่มอีกครั้ง เมื่อนักยกน้ำหนักออกแรงเหยียดเข่า เพื่อยกบาร์เบลล์ขึ้นสู่ท่าสิ้นสุดของการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง เริ่มการทำงานตั้งแต่ช่วงแรกของการยกบาร์เบลล์ขึ้นจากพื้น และทำงานมากขึ้นจนกระทั่งสิ้นสุดการดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่สอง การทำงานของกล้ามเนื้อมัดนี้จะมากที่สุดในขณะที่ย่อตัวลงรับบาร์เบลล์ในท่าสควอท กล้ามเนื้อน่องทำงานมากในช่วงของการดึงบาร์เบลล์ในจังหวะที่สอง ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเหยียดข้อเท้าเต็มที่ จากนั้นการทำงานของกล้ามเนื้อมัดนี้เริ่มลดลงจนกระทั่งเริ่มย่อตัวลงรับบาร์เบลล์ในท่าสควอท

กนกพร จันทวร (2542 : 72) ได้ทำการศึกษา การวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อแขน ไหล่ และหลังส่วนบน ในท่าสแนทช์ของนักยกน้ำหนักทีมเยาวชน สามารถสรุปการทำงานของกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง กล้ามเนื้อไหล่ และกล้ามเนื้อหลังส่วนบน ได้ว่า กล้ามเนื้อทั้ง 4 มัดจะต้องทำงานประสานกันเป็นอย่างดี และเป็นลำดับ คือ นักยกน้ำหนักใช้การทำงานของ กล้ามเนื้อหลังส่วนบนกับกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง เพื่อดึงบาร์เบลล์ให้พ้นจากพื้นจนขึ้น

มาถึงเช้า จากนั้นนักยกน้ำหนักจึงจ็อกกิ้งโดยใช้กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า ร่วมกับการยกไหล่เพื่อดึงบาร์เบลล์ต่อเนื่องมาจนสูงถึงระดับเอว ในช่วงนี้กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลังจะลดการทำงานลงอย่างรวดเร็ว เพื่อดึงบาร์เบลล์ให้ขึ้นมาได้อย่างราบเรียบและเมื่อบาร์เบลล์ขึ้นมาสูงถึงเอว กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้าจะทำงานลดลงอย่างรวดเร็ว ในขณะที่กล้ามเนื้อไหล่ทำงานมากขึ้น เพื่อกางแขนและผลักบาร์เบลล์ให้สูงขึ้นไปอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลังทำงานมากขึ้นอีกครั้ง เพื่อเหยียดแขนในท่าหนึ่งรับบาร์เบลล์ จากนั้นกล้ามเนื้อหลังส่วนบน และกล้ามเนื้อไหล่จะรักษาระดับการทำงานในช่วงต้นของระยะที่ 4 เพื่อชูบาร์เบลล์ขึ้นเหนือศีรษะให้มั่นคง

หลักการฝึกด้วยน้ำหนัก

การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เป็นการฝึกให้กล้ามเนื้อค่อย ๆ ปรับตัว ให้สามารถรับน้ำหนัก หรือ ความต้านทานที่เพิ่มมากขึ้น (Overload) ซึ่งการเพิ่มแรงต้านทาน ในการฝึกจะทำให้กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเกิดการตอบสนองต่อแรงต้านทาน โดยการเพิ่มขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อให้สูงขึ้น พีระพงษ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์ (2541 : 133) กล่าวว่า การฝึกยกน้ำหนัก หมายถึง การฝึกให้ร่างกาย หรือ กล้ามเนื้อสามารถรับความต้านทานเพิ่มขึ้นจากปกติ เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อให้ค่อย ๆ ปรับตัวเพื่อรับรู้สภาวะน้ำหนัก และค่อย ๆ เพิ่มความแข็งแรง และทนทานขึ้นเรื่อย ๆ สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535 : 208-209) ได้กล่าวถึงการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ว่าหมายถึง การฝึกที่ช่วยเสริมสร้างกำลังของกล้ามเนื้อ (Power) ได้โดยใช้น้ำหนักเป็นแรงต้านทาน เช่น ดัมเบลล์ บาร์เบลล์ และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคิเนติกส์ เป็นต้น ซึ่งนับว่า เป็นการฝึกที่เป็นวิทยาศาสตร์ มีหลักการและเหตุผลที่เชื่อถือ และสามารถพิสูจน์ได้ การฝึกด้วยน้ำหนักนี้เป็นการฝึกที่มีการวางแผนโดยค่อย ๆ เพิ่มความต้านทาน (น้ำหนัก) จนกระทั่งสมรรถภาพทางร่างกายของนักกีฬาพัฒนาขึ้น

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545 : 66-67) กล่าวว่า การบริหารร่างกายด้วยการยกน้ำหนัก (Weight Lifting Exercises) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มีหลักและวิธีการปฏิบัติที่สำคัญ 2 ประการด้วยกัน คือ ประการแรก ได้แก่ การบริหารเพื่อเสริมสร้างกำลังความแข็งแรง (Power Strength) ให้กับกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Large Muscle Group) ซึ่งทำหน้าที่ในการออกแรงเพื่อการเคลื่อนไหวโดยตรง (Mover) วิธีการปฏิบัติเพื่อบริหารกลุ่มกล้ามเนื้อดังกล่าวนี้จะต้องยกน้ำหนักในแต่ละท่าที่กำหนดด้วยความรวดเร็ว ทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวโดยตรงต้องออกแรงทำงานพร้อมกันอย่างเต็มที่ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางด้านกำลังความแข็งแรงแก่กล้ามเนื้อ

ประการที่สอง ได้แก่ การบริหารเพื่อเสริมสร้างกำลังความแข็งแรงให้กับกลุ่มกล้ามเนื้อมัดย่อย (Synergist) ซึ่งทำหน้าที่สนับสนุนการเคลื่อนไหวของกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ให้สามารถทำหน้าที่ สมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการฝึกด้วยน้ำหนัก ผู้ฝึกสอนกีฬา และนักกีฬาจะต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจใน หลักการต่าง ๆ ที่สำคัญ ในการทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่และแข็งแรงขึ้นอย่างเป็นระบบ คือ หลักการใช้ความหนักในการฝึกเกินปกติ (Principle of Overload) และการจัดช่วงเวลาพัก (Recovery) ได้อย่างเหมาะสม โดยจะต้องคำนึงถึงความเมื่อยล้าและความตึงตัวที่จะเกิดกับกล้ามเนื้อ เป็นสำคัญ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า มีส่วนสำคัญในการพัฒนาความเจริญเติบโต และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือปัญหาตามมา ซึ่งหลักปฏิบัติในการฝึกที่ สำคัญมีดังนี้

1. น้ำหนักที่ยกแต่ละท่า ควรฝึก 3-5 เซ็ต
2. น้ำหนักที่ใช้ฝึกความแข็งแรง คือ น้ำหนักที่นักกีฬา สามารถยกได้ติดต่อกัน 6-8 ครั้ง

ต่อเซ็ต

3. ยกน้ำหนักแต่ละท่าที่ฝึก ด้วยความเร็วปานกลาง
4. การฝึกกล้ามเนื้อแต่ละส่วนไม่ควรเกิน 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์

ในการจัดโปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก จำเป็นต้องใช้หลักการฝึกโดยใช้ความหนักเกินปกติ (Overload) ควบคู่กับหลักการจัดช่วงเวลาพัก (Recovery) ให้เหมาะสมทุกครั้ง โดยต้องพิจารณา กำหนดความหนัก (Loading) กับช่วงเวลาพัก (Recovery) ให้ได้สัดส่วนที่สมดุลและ ตรงกับ จุดมุ่งหมายของการฝึก เช่น หลักการฝึกที่ต้องการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ น้ำหนักที่ใช้ในการฝึกมาก จำนวนครั้งที่ยกต่อเซ็ตน้อย เวลาพักระหว่างเซ็ตประมาณ 1-2 นาที สำหรับการฝึกที่ต้องการความอดทนของกล้ามเนื้อ น้ำหนักที่ใช้ในการฝึกน้อย จำนวนครั้งที่ยกต่อเซ็ต มาก เวลาพักระหว่างเซ็ตประมาณ 30 วินาที จากหลักการดังกล่าวนี้ จะเห็นว่า การฝึกยกน้ำหนัก แต่ละครั้ง จะต้องคำนึงถึงสัดส่วนของความหนักและเวลาพักให้สมดุลกัน จึงจะช่วยให้ประสบ ผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการฝึก (เจริญ กระบวนรัตน์. 2546 : 52-53)

การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2546 : 84-85) กล่าวว่า ปัจจุบันโปรแกรมการฝึกยกน้ำหนักได้ถูกบรรจุเข้าไว้เป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกาย เพื่อสุขภาพและการฝึกซ้อมกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในการแข่งขัน ซึ่งผลของการฝึกที่ได้มีการเตรียมการอย่างถูกต้องเหมาะสม จะช่วยพัฒนาร่างกายให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การฝึกยกน้ำหนักกับเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ประกอบการฝึก ได้แก่ ดัมเบลล์ บาร์เบลล์ หรือ เครื่องฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน สิ่งสำคัญประการแรกต้องถามก่อนว่า ต้องการฝึกเพื่ออะไร จากนั้นจึงเริ่มศึกษาวิธีการฝึก ฝึกทำไม ซึ่งเป็นเป้าหมาย หรือผลลัพธ์ที่ต้องการ หากการฝึกขาดทิศทางที่เป็นเป้าหมายอย่างชัดเจน รูปแบบวิธีการก็จะสับสนขาดความมุ่งมั่นในการฝึก ดังนั้นควรจะต้องทราบก่อนว่าจะฝึกอะไร มีโปรแกรมการฝึกแบบใดที่เหมาะสม ซึ่งได้กล่าวถึงรายละเอียดพื้นฐานของโปรแกรมการฝึก 4 แบบ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาประกอบการฝึก ดังนี้

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 1 เน้นการพัฒนาความอดทน และความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ช่วยรักษาทรุดทรวง และทำให้กล้ามเนื้อกระชับได้รูปร่างสัดส่วนสวยงามโดยไม่ทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดเปลี่ยนแปลง หรือใหญ่ขึ้น

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 2 เน้นการพัฒนาความแข็งแรง หรือการเสริมสร้างรูปร่างกล้ามเนื้อให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นการฝึกที่จำเป็นต้องอาศัยเทคนิค และวิธีการหลายขั้นตอน เพื่อให้ได้มาซึ่งความแข็งแรงสมบูรณ์สูงสุด

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 3 เน้นพัฒนากำลังกล้ามเนื้อ เพื่อมุ่งเน้นไปใช้ประโยชน์ทางด้านกิจกรรมกีฬา และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้ได้คุณสมบัติเหมาะสมกับชนิดและประเภทกีฬา การฝึกโปรแกรมนี้อาจช่วยเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ และความเร็วในการเคลื่อนไหว

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 4 เน้นพัฒนาระบบการทำงานของกล้ามเนื้อแบบใช้ออกซิเจน หรือพัฒนาระบบไหลเวียนเลือด ตลอดจนเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอแบบใช้ออกซิเจน

การสร้างโปรแกรมการฝึกยกน้ำหนักควรคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้ (เจริญ กระบวนรัตน์. 2542 : 264)

1. น้ำหนักที่ใช้ไม่ควรเป็นน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง (1-RM)
2. ท่าที่ใช้ฝึกควรมีอย่างน้อย 6 ท่า และไม่ควรเกิน 14 ท่า แต่ละท่าควรฝึก 3 เซต
3. จำนวนครั้งที่ยกต่อเซต จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึก
4. ควรฝึกวันเว้นวันหรือ 3 วันต่อสัปดาห์
5. ในการฝึกแต่ละครั้งควรใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง
6. โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนักแต่ละโปรแกรม ถ้าจะให้ได้ดี ควรใช้เวลาในการ

ฝึกประมาณ 8-12 สัปดาห์

การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

การเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ให้กับนักกีฬานั้น ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องวางโปรแกรมการเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เคลื่อนไหวควบคู่กันไป หากผู้ฝึกสอนกีฬาให้การเสริมสร้างความแข็งแรงเฉพาะกล้ามเนื้อหลัก (Prime Mover) เพียงอย่างเดียว จะทำให้กล้ามเนื้อที่ทำงานตรงข้าม (Antagonis) ไม่มีความแข็งแรงพอ ทำให้มีโอกาสฉีกขาดได้ง่ายเมื่อใช้งานมาก ๆ (หาญพล บุญยะเวชชีวิน. 2535 อ้างถึงใน ดุลหาดี อุเชิง. 2542 : 8) สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ นีรัญรัตน์ (2539 : 50) รายงานว่า ในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้องคำนึงถึงหลักการฝึก คือ ความหนัก (Intensity) ความนาน (Time) และความบ่อย (Frequency) ในที่นี้อาจเรียกหลักการจัดโปรแกรมนี้ว่า ฟิต (FIT) ซึ่งหมายถึง ความบ่อย ความหนัก ความนาน (Frequency, Intensity, Time) ความบ่อย (Frequency) หมายถึง จำนวนวันที่ต้องปฏิบัติใน 1 สัปดาห์ ความหนัก (Intensity) หมายถึง น้ำหนักที่ใช้ในการยกหรือต่อต้านแรงกระทำของเรา และความนาน (Time) หมายถึง จำนวนครั้งหรือจำนวนรอบที่ต้องปฏิบัติใน 1 วัน

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545 : 67-68) กล่าวว่า ในการที่ต้องการเน้นคุณภาพความแข็งแรงขั้นสูงสุดให้บังเกิดผลดีต่อกล้ามเนื้อนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการเตรียมร่างกายขั้นพื้นฐานอย่างถูกต้องตามขั้นตอนของหลักและวิธีการฝึก ซึ่งเริ่มจากเบาไปหาหนัก โดยค่อย ๆ เพิ่มปริมาณงานหรือความหนัก (Intensity) ขึ้นทีละน้อย ๆ ตามพื้นฐานของระดับความสามารถที่ค่อย ๆ ได้รับการพัฒนา ก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ ซึ่งในการฝึกยกน้ำหนักเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อเช่นกัน จำเป็นต้องอาศัยการวางพื้นฐานด้านการกำหนดความหนัก หรือสัดส่วนของขนาดความหนักที่จะทำการฝึก ให้สัมพันธ์กับจำนวนครั้ง (Repetitions) และจำนวนเซต (Sets) ที่กำหนดให้ปฏิบัติในการฝึก และเพื่อให้บังเกิดประสิทธิภาพหรือ เป็นผลดีต่อกล้ามเนื้อ หรือร่างกายมากที่สุด จึงจำเป็นต้องอาศัย

สมรรถภาพความแข็งแรงพื้นฐานของนักกีฬาแต่ละบุคคล เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความหนักในการฝึก ขณะเดียวกัน ควรคำนึงถึงเป้าหมายของการฝึกด้วยว่า ต้องการฝึกให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรงแบบใด ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติโดยย่อดังนี้

1. การกำหนดความหนัก (Intensity) ในการฝึกยกน้ำหนักแต่ละท่า ขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของนักกีฬาที่เข้ารับโปรแกรมการฝึก และจุดมุ่งหมายของการฝึกเฉพาะในแต่ละประเภทกีฬา
2. การกำหนดจำนวนครั้ง (Repetitions) ในการฝึกยกน้ำหนักแต่ละท่า ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกว่าต้องการฝึกกำลัง ความแข็งแรงหรือความอดทน หรือว่าต้องการฝึกควบคู่กันไปทั้งสองด้าน ซึ่งจะต้องกำหนดให้เหมาะสมกับระดับความหนัก (Intensity) ที่ใช้ในการฝึกและลักษณะความต้องการเฉพาะด้านของแต่ละประเภทกีฬาด้วย
3. การกำหนดจำนวนเซต (Sets) ในการฝึกยกน้ำหนักแต่ละท่าก็เช่นกัน จำเป็นต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย และองค์ประกอบของการฝึกที่ต้องการในแต่ละประเภทกีฬาเป็นสำคัญ
4. การเปลี่ยนแปลงปริมาณความหนัก (Intensity) จำนวนครั้ง (Repetitions) และจำนวนเซต (Sets) ในการฝึกยกน้ำหนักแต่ละท่าของการฝึก ควรปรับให้เหมาะสมกับสภาพความแข็งแรงและความอดทนของร่างกาย ที่ได้รับการพัฒนาเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้นในแต่ละช่วงของการฝึกตามลำดับ ด้วยการยึดเป้าหมายของการฝึกเป็นหลัก
5. การกำหนดปริมาณความหนักของงานเป็นเปอร์เซ็นต์ในการฝึก ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายที่ต้องการเน้นให้เกิดสมรรถภาพทางกายด้านใดมากที่สุดแก่นักกีฬา และด้านใดที่ต้องการเป็นอันดับรองลงไป ทั้งนี้และทั้งนั้น จะต้องให้สอดคล้องสัมพันธ์กับการกำหนดจำนวนครั้ง และจำนวนเซตที่จะให้นักกีฬาทำการฝึกด้วย โดยจะต้องไม่ลืมจุดมุ่งหมายหลักของการฝึกเป็นอันดับ ดั่งข้อมูลที่น่ามาแสดงประกอบเป็นแนวทางหรือ เกณฑ์ในการปฏิบัติ ดังนี้

ตาราง 1 จุดมุ่งหมายและเกณฑ์การพิจารณาความหนักในการฝึกยกน้ำหนัก

| จุดมุ่งหมายในการฝึก | เปอร์เซ็นต์ความหนัก | จำนวนครั้ง | จำนวนเซต |
|--|---------------------|------------|----------|
| เสริมสร้างความแข็งแรง | 90%-100% สูงสุด | 1-3 | 4-6 |
| | 80%-89% ปานกลาง | 3-5 | 3-5 |
| | 70%-79% ต่ำ | 5-10 | 3-4 |
| เสริมสร้างกำลังความเร็ว (จังหวะการยกเร็ว) | 80%-90% สูงสุด | 1-3 | 4-5 |
| | 70%-79% ปานกลาง | 3-5 | 3-4 |
| | 60%-69% ต่ำ | 5-8 | 2-3 |
| เสริมสร้างความอดทน | 60%-70% สูงสุด | 10-15 | 3-5 |
| | 50%-59% ปานกลาง | 15-20 | 3-4 |
| | 40%-49% ต่ำ | 20-25 | 2-3 |

ที่มา : เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

การเลือกท่ากายบริหารในการฝึก (Exercise Selection) เพื่อช่วยลดปัญหาความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และเพื่อให้เกิดการสมดุลในการพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานร่วมกัน กลุ่มกล้ามเนื้อหลักที่ควรได้รับการพัฒนาความแข็งแรง ประกอบด้วย กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Low Back) กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Abdominals) กล้ามเนื้ออก (Chest) กล้ามเนื้อหลังส่วนบน (Upper Back) กล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulders) กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้าและด้านหลัง (Biceps and Triceps) ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อโครงสร้างสำคัญของการเคลื่อนไหวร่างกาย และควรพัฒนาความแข็งแรงกลุ่มกล้ามเนื้อที่ช่วยสนับสนุนการเคลื่อนไหวร่างกายให้สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ได้แก่ กล้ามเนื้อน่อง (Calves) กล้ามเนื้อหน้าแข้ง (Shins) กล้ามเนื้อสะโพก (Hip Adductors/Hip Abductors) กล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง (Right Obliques/Left Obliques) กล้ามเนื้อต้นคอ (Neck Flexors/Neck Extensors) และกล้ามเนื้อสะบักหลัง (Trapezius) การฝึกความแข็งแรงให้กลุ่มกล้ามเนื้อหลักดังกล่าวมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยส่วนรวม ส่วนการฝึกกล้ามเนื้อย่อยที่ช่วยสนับสนุนการเคลื่อนไหว จะช่วยเพิ่มความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การฝึกกล้ามเนื้อเพียงบางกลุ่มหรือเพียงส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายจะส่งผลให้การเคลื่อนไหวร่างกายโดยส่วนรวมขาดความสมดุล อันเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ยิ่งกล้ามเนื้อแต่ละมัดมีสภาพความแข็งแรงแตกต่างกัน

มากเท่าใด ความผิดปกติของโครงร่าง การเลี้ยงต่อปัญหาการบาดเจ็บ และการขาดความสมดุลในการเคลื่อนไหวของร่างกายยิ่งสูงมากขึ้นเท่านั้น (เจริญ กระบวนรัตน์. 2546 : 65)

หลักการฝึกความแข็งแรง

เจริญ กระบวนรัตน์ (2542 : 80-81) กล่าวถึง หลักการสำคัญของการฝึกความแข็งแรงไว้ 2 ประการคือ การใช้ความหนักมากกว่าปกติในการฝึก (Overload Principle) เป็นเงื่อนไขในการพัฒนาความแข็งแรง ด้วยการสร้างความกดดัน (Pressing) ให้กล้ามเนื้อได้แสดงออกซึ่งความสามารถที่ระดับเกือบสูงสุด (Maximum Ability) น้ำหนักหรือความต้านทานที่ใช้ในการฝึก ควรอยู่ในเกณฑ์ที่นักกีฬาสามารถยกได้ 5-6 ครั้งติดต่อกัน และเมื่อนักกีฬาได้รับการพัฒนาความแข็งแรงเพิ่มขึ้น จึงปรับน้ำหนักหรือความต้านทานเพิ่มขึ้น ด้วยการให้ฝึกแต่ละท่า 3-4 เซต แต่ละเซตยก 5-10 ครั้ง ฝึกสัปดาห์ละ 3-4 วัน ในกรณีที่ความแข็งแรง คือ หัวใจสำคัญที่เป็นเป้าหมายหลักสำหรับกีฬาประเภทนั้น ส่วนหลักประการที่ 2 คือ หลักการฝึกแบบ โพรเกรสชัน (Progression) เป็นเงื่อนไขการฝึกที่ผู้ฝึกสอนกีฬาควรปรับเพิ่มความหนักอย่างต่อเนื่องตามลำดับ เพื่อสร้างความกดดัน และกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต้องปรับความแข็งแรงขึ้นตามลำดับด้วยเช่นกัน ภายหลังจากฝึกยกน้ำหนักที่ระดับความหนัก ต่าง ๆ กันผ่านพ้นไปประมาณ 2-3 สัปดาห์ กล้ามเนื้อจะมีการปรับตัวเข้าหาความแข็งแรงสูงสุดตามลำดับ

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539 : 122) กล่าวว่า การฝึกหนักเกินปกติ (Overload Training) เป็นหลักที่สำคัญในการฝึกยกน้ำหนัก เพราะน้ำหนักเป็นแรงต้านทานในการฝึก ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานมากกว่าสภาวะปกติในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะส่งผลให้กล้ามเนื้อเกิดการปรับสภาพการทำงานให้เข้ากับความหนักของงานที่เพิ่มขึ้น โดยการเพิ่มขนาดของพื้นที่หน้าตัดของเส้นใยกล้ามเนื้อให้มีขนาดใหญ่ขึ้น (Hypertrophy) ทำให้กล้ามเนื้อสามารถออกแรงทำงานได้มากขึ้น เช่นเดียวกับที่ (McGlynn.1999 :96) กล่าวว่า การหดตัวของกล้ามเนื้อที่มีระดับความตึงสูงสุด หรือเกือบสูงสุด จะทำให้สรีรวิทยาของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงไป ถ้ากล้ามเนื้อไม่ได้รับการฝึกในระดับที่เกินกว่าปกติจะไม่สามารถเพิ่มความแข็งแรง หรือขนาดของกล้ามเนื้อได้

เจริญ กระบวนรัตน์ (2546 : 97) กล่าวว่า การฝึกความแข็งแรงแบบสถานีหรือวงจรรนี้ ได้ถูกนำมาใช้ประกอบในการฝึกยกน้ำหนักเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับนักกีฬาอยู่เสมอ ท่าการบริหารยกน้ำหนัก และจำนวนสถานีฝึก ได้ถูกกำหนดและจัดเตรียมไว้โดยที่นักกีฬาสามารถหมุนเวียนจากสถานีหนึ่งไปอีกสถานีหนึ่งได้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ใช้เวลาน้อย เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละสถานีอาจจะเป็นอุปกรณ์ ดัมเบล บาร์เบลล์ หรือเครื่องมือฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน

(Machine Weight) หรืออาจจะผสมผสานกันไปทั้งสองอย่าง และยังคงกล่าวอีกว่า โปรแกรมฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อแบบสถานี (Circuit Strength Training Program) ประกอบด้วย การฝึก 10-12 สถานี ในแต่ละสถานีถูกกำหนดให้ฝึกที่ความหนัก 40-60 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุด ในระยะเวลาของการฝึกแต่ละสถานีประมาณ 30-60 วินาที (โดยปกติทั่วไปใน 1 เซต จะยกประมาณ 10-15 ครั้ง) และมีการพักระหว่างสถานีประมาณ 30-60 วินาที การฝึกความแข็งแรงแบบสถานีเป็นการฝึกที่ช่วยประหยัดเวลาได้เป็นอย่างดี นักกีฬาจำนวนมากสามารถฝึกได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน อย่างไม่ผลดีช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เนื่องจากในแต่ละท่าการฝึกยกน้ำหนัก นักกีฬาจะปฏิบัติเพียง 1 หรือ 2 เซต โดยมีช่วงเวลพักระหว่างท่าการฝึกเพียงสั้น ๆ ช่วยให้การฝึกแต่ละครั้งสามารถดำเนินให้แล้วเสร็จได้ภายในเวลาประมาณ 30-40 นาที

การสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ควรต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการฝึกเป็นหลัก โดยพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ถ้าต้องการฝึกกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาความแข็งแรง ต้องฝึกด้วยน้ำหนักมากแต่จำนวนครั้งน้อย หรือต้องการฝึกกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาพลัง ต้องฝึกด้วยน้ำหนักน้อยถึงปานกลาง แต่จำนวนครั้งปานกลาง ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตาราง 2 (ศิริรัตน์ หรือ ธีรรัตน์, 2539 : 5)

ตาราง 2 การฝึกเพื่อความแข็งแรงสูงสุด กำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ

| | จุดมุ่งหมาย | | |
|--|-------------|----------------|---------------|
| | ความแข็งแรง | กำลัง | ทนทาน |
| น้ำหนัก (Load) | มาก | ปานกลางถึงน้อย | ปานกลาง |
| จำนวนครั้ง (Repetitions) | น้อย | ปานกลาง | มาก |
| จำนวนชุด (Sets) | มาก | ปานกลาง | น้อย |
| จังหวะของการยก (Rhythm of Performance) | ช้า | เร็ว | ช้าถึงปานกลาง |
| ช่วงเวลาพัก (Sets Interval) | นาน | นานถึงปานกลาง | น้อย |

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

กริตเพต (Kritpet. 1988 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทและแบบพลัยโอเมตริก ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 15 คน และนักศึกษาหญิง จำนวน 2 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนักขั้นสูงในภาคฤดูหนาว โดยให้นักศึกษาชาย จำนวน 9 คน ฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทอย่างเดียว และนักศึกษาอีก 8 คน ฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทและแบบพลัยโอเมตริก ทั้งสองกลุ่มฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน ๆ ละ 50 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์

ผลการทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ของการฝึกทั้งสองโปรแกรม แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ของค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อขาในการยื่นกระโดดแต่ละฝ่าผังก่อนและหลังการฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) ก่อนและหลังการฝึกทั้งสองโปรแกรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อดัม และคณะ (Adams, et al. 1992 : abstract). ได้ทำการศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอท (Squat) การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) และการฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Squat-Plyometric) ที่มีต่อพลัง โดยแบ่งกลุ่มนักกีฬาออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอท กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบพลัยโอเมตริก ส่วนกลุ่มที่ 3 ฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ 1 ซึ่งฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอท มีความสามารถในการกระโดดในแนวตั้งเพิ่มขึ้น เป็น 3.3 เซนติเมตร ในกลุ่มที่ 2 ฝึกแบบพลัยโอเมตริก มีความสามารถในการกระโดดในแนวตั้งเพิ่มขึ้นเป็น 3.81 เซนติเมตร ส่วนกลุ่มที่ 3 ซึ่งฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก มีความสามารถในการกระโดดในแนวตั้งสูงขึ้นมากกว่า 10 เซนติเมตร

เฟเจนแบม (Faigenbaum. 1993 : abstract) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของเด็ก โดยประเมินโปรแกรมการฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร 23 คน แบ่งเป็นกลุ่มฝึกมีอายุเฉลี่ย 10.8 ปี เป็นชาย 10 คน เป็นหญิง 4 คน และกลุ่มควบคุมอายุเฉลี่ย 9.9 ปี เป็นชาย 5 คน เป็นหญิง 4 คน โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงใช้เวลา 45 นาที ฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ใช้เครื่องฝึกด้วยน้ำหนักขนาดเด็ก ทำการยก 10-15 ครั้ง จำนวน 3 ชุด ใช้ความหนักร้อยละ 50 75 และ 100 ของ 10 อาร์เอ็ม (10 RM) และมีการ

ออกกำลังกายโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและบริหารกาย ทำการทดสอบก่อนและหลังฝึกโดยวัดความแข็งแรง ใช้ 10 อาร์เอ็ม วัดความอ่อนตัว ความดันโลหิตขณะพัก และวัดส่วนประกอบของร่างกาย โดยวัดไขมันใต้ผิวหนัง 7 ตำแหน่ง และวัดเส้นรอบวงของร่างกาย 4 ตำแหน่ง

ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มฝึกมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ในการยกน้ำหนักท่าเหยียดเข่า (Leg Extension) ร้อยละ 65 ท่างอขา (Leg Curl) ร้อยละ 78 ท่านอนดัน (Chest Press) ร้อยละ 64 ท่ายกน้ำหนักเหนือศีรษะ (Overhead Press) ร้อยละ 87 และท่างอศอก (Bicep Curl) ร้อยละ 78 กลุ่มควบคุมซึ่งออกกำลังกาย 5 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 13 เปอร์เซ็นต์ ผลรวมของไขมันใต้ผิวหนังของกลุ่มฝึก ลดลง 2.3 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มควบคุมเพิ่ม 1.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลการประเมินจากผู้ปกครองเด็กมีดังนี้ มีการพัฒนาความแข็งแรงขึ้นในเด็กทั้งสองกลุ่ม ผลการฝึกในตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญและไม่มีการบาดเจ็บเนื่องจากโปรแกรมการฝึกซ้อมโดยตรง สรุป การฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ในการฝึกความแข็งแรง โดยการดูแลอย่างใกล้ชิดสามารถเพิ่มความแข็งแรง และพัฒนาส่วนประกอบของร่างกายได้ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง

ลอบอร์ (Lauber. 1993 : abstract) ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อ เปรียบเทียบผลการฝึกพลัยโอเมตริก การยกน้ำหนักและการยกน้ำหนักร่วมกับพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมิชิแกน เพศหญิงจำนวน 39 คน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มที่ 3 ฝึกแบบพลัยโอเมตริก กลุ่มที่ 4 ฝึกด้วยน้ำหนักร่วมกับพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการฝึก

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการกระโดดในแนวตั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่ากลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักร่วมกับพลัยโอเมตริก มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนัก และพบว่าภายในแต่ละกลุ่มมีความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อ ก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบแตกต่างกัน

ลี และคณะ (พรหมเนตร : 25 ; อ้างอิงจาก Lee, et al. 1995 : abstract) ได้ศึกษาชีวกลศาสตร์และการทำงานของกล้ามเนื้อหลังและขา ของนักยกน้ำหนักซึ่งอยู่ในระดับวิทยาลัย 4 คน โดยทำการยกน้ำหนักท่าสแนทช์รวม จำนวน 13 ครั้ง ที่ความหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ ศึกษาแรงปฏิกิริยาที่กระทำกับพื้น ความเร็วของบาร์เบลล์ ความเร็วเชิงมุมเฉลี่ยของข้อเข่า การทำงานของกล้ามเนื้อหลังและขา โดยทำการวิเคราะห์ 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนการยกน้ำหนัก 0.2 วินาที (Pre-lifting) ช่วงการดึงบาร์เบลล์จังหวะที่หนึ่ง (The First Pull) และช่วงการดึงบาร์เบลล์จังหวะที่สอง (The Second Pull)

ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงก่อนการยกน้ำหนัก การทำงานของกล้ามเนื้อหลังและขา มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับแรงปฏิกิริยาที่กระทำบนพื้น ($r=-0.59$ และ -0.66 ตามลำดับ) และในช่วงการดิงบาร์เบลล์จังหวะที่หนึ่ง พบว่าความเร็วของบาร์เบลล์ และความเร็วเชิงมุมเฉลี่ยของข้อเข่า มีความสัมพันธ์กับแรงปฏิกิริยาที่กระทำบนพื้น ($r=0.88$ และ 0.89 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับในช่วงการดิงบาร์เบลล์จังหวะที่สอง พบว่าความเร็วของบาร์เบลล์ และความเร็วเชิงมุมเฉลี่ยของข้อเข่า มีความสัมพันธ์กับแรงปฏิกิริยาที่กระทำบนพื้น ($r=0.80$ และ 0.89 ตามลำดับ) นอกจากนี้ ยังพบว่า ในช่วงการดิงบาร์เบลล์ทั้งจังหวะที่หนึ่งและจังหวะที่สอง ความเร็วของบาร์เบลล์ยังมีความสัมพันธ์กับความเร็วเชิงมุมเฉลี่ยของข้อเข่าอีกด้วย ($r=0.87$) ซึ่งผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ถ้านักยกน้ำหนักออกแรงกระทำบนพื้นน้อยในช่วงก่อนการยกน้ำหนัก จะทำให้สามารถเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนที่ของบาร์เบลล์ และความเร็วในการเหยียดข้อเข่า ในช่วงการดิงบาร์เบลล์ได้ ซึ่งถือว่าเป็นเทคนิคที่สำคัญที่ทำให้การยกน้ำหนักนั้นมีประสิทธิภาพ

วิลสัน เมอร์ฟี และวอลซ์ (Wilson, Murphy and Walshe. 1997 : abstract). ได้ทำการศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักตามแบบที่นิยมทั่วไป และการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกฝึกด้วยน้ำหนักตามแบบที่นิยมทั่วไป กลุ่มที่สองฝึกแบบพลัยโอเมตริก ทำการฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบ การกระโดดสูง การวิ่งเร็ว 20 เมตร และการยกน้ำหนักท่าสควอท ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักตามแบบที่นิยมทั่วไปไม่มีผลต่อการเพิ่มความเร็วในการวิ่ง 20 เมตร และการกระโดดสูง แต่การฝึกแบบพลัยโอเมตริกทำให้ความเร็วในการวิ่ง และความสูงในการกระโดดเพิ่มขึ้น

งานวิจัยในประเทศ

ธีระวัฒน์ จารย์ลี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความเร็วต่างกันที่มีต่อความสามารถในการพายเรือแคนูน้ำเรียบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นพลทหาร สังกัดหมวดพลเสนารักษ์ โรงพยาบาล โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าที่เป็นนักกีฬาเรือแคนูสังกัดสโมสรเรือแคนูสาธิตา จังหวัด นครนายก มีอายุ 21 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกพายเรือแคนูน้ำเรียบอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกพายเรือแคนูน้ำเรียบควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักในระดับความเร็ว 70 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกพายเรือแคนูน้ำเรียบควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักในระดับความเร็ว 80 เปอร์เซ็นต์ ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16:30-18:30 น. และทดสอบเวลาในการพายเรือแคนูน้ำเรียบระยะทาง 500 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก และ

หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance : ANOVA) และเปรียบเทียบ ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยใช้วิธีของตุกี (Tukey)

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความสามารถในการพาย เรือแคนูน้ำเรียบ ระยะทาง 500 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มฝึกพาย เรือแคนูน้ำเรียบเพียงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกพายเรือแคนูน้ำเรียบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักในระดับ ความเร็ว 70 เปอร์เซ็นต์ และระดับความเร็ว 80 เปอร์เซ็นต์ มีความสามารถในการพายเรือแคนูน้ำ เรียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความ แตกต่างกัน จากข้อค้นพบครั้งนี้สรุปได้ว่า ความสามารถในการพายเรือแคนูน้ำเรียบ ระยะทาง 500 เมตร สามารถฝึกได้ทั้งที่ระดับความเร็ว 70 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์

สุษดี ลิ้มพัฒนาศิริ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อแบบ พลัยโอเมตริกกับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและกำลังของแขนและไหล่ กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาชายที่ไม่ได้เป็นนักกีฬา ชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2541 วิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ จำนวน 50 คน ทำการทดสอบก่อนการฝึกโดยใช้เครื่องวัดความแข็งแรงและกำลังของแขนและไหล่ และทำการแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่ายกลุ่มละ 25 คน กำหนดให้กลุ่มทดลอง ที่ 1 ทำการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกกล้ามเนื้อแบบพลัยโอเมตริก ทั้งสองกลุ่ม ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบความแข็งแรงและกำลังของแขน และไหล่ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 8 แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติที่

ผลการศึกษาพบว่า การฝึกด้วยน้ำหนัก และการฝึกกล้ามเนื้อแบบพลัยโอเมตริกมีผลต่อ ความแข็งแรงและกำลังของแขนและไหล่ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สยาม ไจมา (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและ การฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและกำลังขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายที่ไม่ได้เป็นนักกีฬา ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2541 วิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ จำนวน 50 คน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย กลุ่มละ 25 คน กำหนดให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกกล้ามเนื้อแบบพลัยโอเมตริก กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก ทั้งสองกลุ่มทำการฝึก 3 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำ การทดสอบความแข็งแรง และกำลังขา ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 8 นำผลที่ ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติที่

ผลการศึกษาพบว่า การฝึกกล้ามเนื้อแบบพลัยโอเมตริกกับการฝึกด้วยน้ำหนักมีผลต่อความแข็งแรงและกำลังขา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

นิกร สีแล (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกความเร็วระยะสั้นต่อสมรรถภาพอนากาศนิยมในนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายชั้นตอนจากนักกีฬาฟุตบอลวิทยาลัยพลศึกษาสุพรรณบุรี ประจำปีการศึกษา 2541 มีอายุระหว่าง 20-22 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ฝึกฟุตบอลเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกฟุตบอล และกลุ่มที่ฝึกความเร็วระยะสั้นควบคู่กับการฝึกฟุตบอล ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ ตูเกีย (Tukey) โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ฝึกฟุตบอลเพียงอย่างเดียวกับกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกฟุตบอล และกลุ่มที่ฝึกด้วยความเร็วระยะสั้นควบคู่กับการฝึกฟุตบอล มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพอนากาศนิยมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ขณะที่กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกฟุตบอลกับกลุ่มที่ฝึกด้วยความเร็วระยะสั้นควบคู่กับการฝึกฟุตบอล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อนำค่าเฉลี่ยสมรรถภาพอนากาศนิยมมาศึกษาภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยความเร็วระยะสั้น ควบคู่กับการฝึกฟุตบอลมีอัตราการเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกฟุตบอล และกลุ่มที่ฝึกตามการฝึกฟุตบอลเพียงอย่างเดียว ตามลำดับ

สุทิตา ไกรสินธุ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักแบบสถานีรูปแบบเซตเดียว และรูปแบบสองเซตต่อเนื่อง ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างง่าย จากนักศึกษาชาย วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี อายุระหว่าง 19-20 ปี แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมร่วมกิจกรรมตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกยกน้ำหนักแบบสถานีรูปแบบเซตเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักแบบสถานีรูปแบบสองเซตต่อเนื่อง โดยทำการฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16:30-18:30 น. และทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกยกน้ำหนักแบบสถานีรูปแบบเซตเดียว และกลุ่มที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักแบบสถานีรูปแบบสองเซตต่อเนื่อง

หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อนึ่ง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มฝึกยกน้ำหนักแบบสถานีรูปแบบเซตเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งฝึกยกน้ำหนักแบบสถานีรูปแบบสองเซตต่อเนื่อง มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ถาวร กมุทศรี (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความหนักต่างกันที่มีต่อกำลังของกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล อายุ 18-20 ปี จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกยกน้ำหนัก ร้อยละ 60 ของ 1 อาร์เอ็ม (1 RM) กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกยกน้ำหนัก ร้อยละ 70 ของ 1 อาร์เอ็ม (1 RM) และ กลุ่มทดลองที่ 3 ทำการฝึกยกน้ำหนัก ร้อยละ 80 ของ 1 อาร์เอ็ม (1 RM) ใช้ระยะเวลาในการฝึก 9 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ทำการทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อขาโดยใช้เครื่องไอโซโคเนติกไดนาโมมิเตอร์ และทดสอบความเร็วในการวิ่ง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 6 และ 9

ผลการวิจัยพบว่า กำลังของกล้ามเนื้อขาและความเร็วในการวิ่ง 30 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 6 และ 9 เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กำลังของกล้ามเนื้อขาและความเร็วในการวิ่ง 30 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 9 เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กำลังของกล้ามเนื้อขาและความเร็วในการวิ่ง 30 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 2 และ 3 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 6 และ 9 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

เววดี วงศ์จันทร์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยน้ำหนักซึ่งมีช่วงระยะห่างของการฝึกต่างกัน ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน เป็นนักศึกษาชาย อายุ 18-20 ปี ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกสองวันติดต่อกัน คือ วันจันทร์และวันอังคาร ระยะห่างของการฝึก 24 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกวันเว้นวัน คือ วันจันทร์และวันพุธ ระยะห่างของการฝึก 48 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ 3 ทำการฝึกวันเว้นสองวัน คือ วันจันทร์และวันพฤหัสบดี ระยะห่างของการฝึก 72 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 17:00-19:00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนการฝึก ภายหลังสัปดาห์ที่ 2 4 6 และ 8 ตามลำดับ

นำค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ไปวิเคราะห์ความแปรปรวน และ เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่แบบระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม โดยใช้วิธีของตุกี๋ (Tukey)

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุม มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงระหว่างก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 6 และ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ส่วนภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงระหว่างภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 8 และสัปดาห์ที่ 2-8 ส่วนภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มากกว่าภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 4 2 และก่อนการฝึก ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นไม่แตกต่าง จากกลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 6 และ 8 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน

ดนัย ดวงภุมเมศร์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนัก 6 อาร์เอ็ม (6 RM) การฝึกยกน้ำหนัก 12 อาร์เอ็ม (12 RM) และการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อกำลังของกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 60 คน นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาทำการทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อขา โดยการทดสอบความสามารถในการยืนกระโดดแตะฝ่าผนัง (Vertical Jump) นำผลการทดสอบมาจัดเรียงลำดับตามความสามารถ และทำการแบ่งกลุ่ม โดยสลับความสามารถของแต่ละกลุ่มให้เท่าเทียมกัน กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ประกอบด้วย กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก 6 อาร์เอ็ม (6 RM) กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก 12 อาร์เอ็ม (12 RM) และกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก โดยฝึกตามโปรแกรม ที่กำหนดไว้ เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 15:30-16:20 น. ทำการทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 8 และ 10 โดยการทดสอบความสามารถในการยืนกระโดดแตะฝ่าผนัง

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยกำลังของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มฝึกยกน้ำหนัก 6 อาร์เอ็ม (6 RM) กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก 12 อาร์เอ็ม (12 RM) และกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 8 และ 10 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยกำลังของกล้ามเนื้อขาภายในกลุ่มการฝึกยกน้ำหนัก 6 อาร์เอ็ม (6 RM) กลุ่มการฝึกยกน้ำหนัก 12 อาร์เอ็ม (12 RM) และกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 8 และ 10 เพิ่มมากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในบทนี้จะกล่าวถึง วิธีดำเนินการศึกษาใน 4 หัวข้อ ตามลำดับ คือ (1) การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล (4) การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเยาวชนชายอายุไม่เกิน 18 ปี จำนวน 39 คน ซึ่งไม่เคยฝึกยกน้ำหนักมาก่อน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนชาย อายุไม่เกิน 18 ปี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสมัครใจเข้าร่วมฝึกยกน้ำหนักกับชมรมกีฬาพิกน้ำหนัก จังหวัดศรีสะเกษ กลุ่มตัวอย่างทุกคนไม่เคยฝึกยกน้ำหนักมาก่อน ผู้วิจัยทำการสอนวิธียกคานน้ำหนักในท่าสแนทช์จนทำท่าได้ถูกต้อง แล้วจึงทำการสอนยกน้ำหนักในท่าสแนทช์ นำผลการทดสอบมาแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มควบคุมทำการฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ (ดูภาคผนวก ก และ ข) และกลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ นอกจากนั้นยังมีการฝึกด้วยน้ำหนักเพิ่มเติมใน วันอังคาร วันพฤหัสบดี และ วันเสาร์ (ดูภาคผนวก ค)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (ดูภาคผนวก ค)

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาตำรา เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก
2. สร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก
3. นำโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโทตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข ให้มีความเหมาะสม

4. นำโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักร ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพิจารณา ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวได้แก่
รองศาสตราจารย์ เจริญ กระบวนรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกกีฬา มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์

อาจารย์ ดร. พิเชิต เมืองนาโพธิ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการกีฬา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ สมนึก สมนาค ผู้ฝึกสอนชมรมกรีฑา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาจารย์ สิทธิพร นิ่มเจริญ ผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมสโมสรกรุงเทพมหานคร

ว่าที่ร้อยตรี ศักดิ์ชัย ธิตะจาวี ผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมชาติ

5. ทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญได้
แก้ไขให้

6. นำโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักไปทดลองใช้กับนักกีฬายกน้ำหนัก ที่ไม่ใช่
กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงโปรแกรมการฝึกอีกครั้งก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวม
ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการดังต่อไปนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ถึงเลขาธิการชมรมกีฬายกน้ำหนัก จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อขอความร่วมมือในการใช้ กลุ่มตัวอย่าง
สถานที่ อุปกรณ์ ตลอดจนนัดหมายวันและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ศึกษารายละเอียดของอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการฝึกโดยละเอียดแก่ผู้เข้ารับการทดลอง
4. ทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ นำผลการทดสอบมาแบ่งกลุ่มตัวอย่าง
แบบเป็นระบบ ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ฝึกยกน้ำหนักตามปกติ และ กลุ่มทดลองฝึก
ยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก
5. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มทำการฝึกตามโปรแกรมฝึกยกน้ำหนักของผู้ฝึกสอนทีมศรีสะเกษ
สัปดาห์ละ 6 วัน คือ วันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 16:00-18:00 น. นอกจากนั้น กลุ่มทดลองยังทำการฝึก
ด้วยน้ำหนักเพิ่มเติมใน วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ เวลา 18:00-19:00 น.

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8
2. นำผลการทดสอบ ยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ ทดสอบค่าที (t-test) และมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance With Repeated Measure)
3. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของตุเกีย (Tukey)
4. นำผลที่ได้มาสรุปและอภิปรายผล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในรูปตารางข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ตาราง 1 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. ตาราง 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลอง
3. ตาราง 3 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์เป็นรายคู่ ในกลุ่มทดลอง
4. ตาราง 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มควบคุม
5. ตาราง 5 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์เป็นรายคู่ ในกลุ่มควบคุม

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติที (t-test Independent)

| สัปดาห์ | กลุ่มทดลอง | | กลุ่มควบคุม | | t | p |
|-------------------------|------------|------|-------------|------|-------|-----|
| | \bar{x} | s | \bar{x} | s | | |
| ก่อนการฝึก | 35.00 | 4.63 | 34.50 | 3.92 | 0.32 | .75 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ 4 | 42.33 | 5.38 | 37.83 | 3.88 | 2.63* | .01 |
| หลังการฝึก สัปดาห์ 8 | 53.67 | 5.25 | 43.00 | 4.93 | 5.47* | .01 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่าความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ในช่วง
ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลอง

| แหล่งความแปรปรวน | ss | df | Ms | F | p |
|------------------|--------|----|--------|--------|-----|
| ช่วงเวลา | 550.28 | 2 | 275.14 | | |
| ความคลาดเคลื่อน | 33.06 | 28 | 1.18 | 233.06 | .01 |

จากตาราง 4 แสดงว่า ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ตามวิธีการของตุเกย์ (Tukey) เพื่อให้ทราบว่าคู่ใดแตกต่างกัน

ตาราง 5 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ เป็นรายคู่ ในกลุ่มทดลอง

| สัปดาห์ | ก่อนการฝึก | | |
|------------|------------|-----------|-----------|
| | ก่อนการฝึก | สัปดาห์ 4 | สัปดาห์ 8 |
| | 35.00 | 42.33 | 53.67 |
| ก่อนการฝึก | 35.00 | - | 18.67* |
| หลังการฝึก | 42.33 | - | 11.64* |
| สัปดาห์ 4 | | | |
| หลังการฝึก | 53.67 | | - |
| สัปดาห์ 8 | | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงว่าความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มทดลอง หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกัน ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ในช่วง
ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มควบคุม

| แหล่งความแปรปรวน | ss | df | Ms | F | p |
|------------------|---------|----|--------|--------|-----|
| ช่วงเวลา | 2653.33 | 2 | 132.67 | | |
| ความคลาดเคลื่อน | 42.50 | 28 | 1.52 | 874.04 | .00 |

จากตาราง 6 แสดงว่า ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ตามวิธีการของตุกี (Tukey) เพื่อให้ทราบว่าคู่ใดแตกต่างกัน

ตาราง 7 เปรียบเทียบผลการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนัก
ท่าสแนทช์ เป็นรายคู่ ในกลุ่มควบคุม

| สัปดาห์ | ก่อนการฝึก | | |
|------------|------------|-----------|-----------|
| | ก่อนการฝึก | สัปดาห์ 4 | สัปดาห์ 8 |
| ก่อนการฝึก | 34.50 | - | 8.50* |
| หลังการฝึก | 37.83 | - | 5.17* |
| สัปดาห์ 4 | | | |
| หลังการฝึก | 43.00 | | - |
| สัปดาห์ 8 | | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงว่าความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์ของกลุ่มควบคุม
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนอง
เดียวกัน ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่า หลังการฝึกสัปดาห์
ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมาย ไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทช์
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการฝึกยกน้ำหนักเพียงอย่างเดียว กับการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก ก่อนการฝึกและหลังการฝึก

สมมติฐานในการวิจัย

การฝึกเสริมด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักดีกว่าการฝึกยกน้ำหนักเพียงอย่างเดียว

วิธีการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนชายอายุไม่เกิน 18 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมฝึกยกน้ำหนักกับชมรมกีฬาเยาวชนจังหวัดศรีสะเกษ กลุ่มตัวอย่างทุกคนไม่เคยมีประสบการณ์ในการยกน้ำหนักมาก่อน ผู้วิจัยทำการสอนวิธีการยกคานน้ำหนักในท่าสแนทช์ จนทำท่าได้ถูกต้องแล้ว จึงทำการทดสอบยกน้ำหนักในท่าสแนทช์ นำผลการทดสอบ มาแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ ออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มควบคุมทำการฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ (ดูภาคผนวก ก และ ข) สัปดาห์ละ 6 วัน คือ วันจันทร์ - วันเสาร์ วันละประมาณ 2 ชั่วโมง และกลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ นอกจากนั้นยังมีการฝึกเสริมด้วยน้ำหนักเพิ่มในวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ (ดูภาคผนวก ค)

เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (ภาคผนวก ก)
2. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค)

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป นำผลที่ได้จากการทดสอบยกน้ำหนักท่าสแนทซ์มาทดสอบค่าที่ (t-test Independent) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance With Repeated Measure) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของตุกี (Tukey)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มทดลอง (ซึ่งฝึกยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เพิ่มมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกัน ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกัน ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ กลุ่มทดลองซึ่งฝึกยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก มีความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมทั้งหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดังนั้น นักกีฬาหรือนักควรทำการฝึกยกน้ำหนักควบคู่ไปกับการฝึกด้วยน้ำหนักเช่นเดียวกับนักกีฬาประเภทอื่น ๆ

อภิปรายผล

1. ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์กลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกันผลการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากทั้ง 2 กลุ่ม ทำการฝึก 6 วัน ต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นไปตามผลการศึกษาของ โทมัส และบาร์นี่ (Thomas and Barney. 1994 : 24) กล่าวว่า การฝึกด้วยน้ำหนักจะเริ่มพัฒนาเมื่อมีการฝึกครบ 2-3 สัปดาห์ และจะพัฒนาสูงขึ้น 4-6 สัปดาห์ เมื่อมีการฝึกอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอและสอดคล้องกับ เวสต์คอต (Westcott, 1987) ซึ่งพบว่า มนุษย์สามารถเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อได้ประมาณร้อยละ 10 หลังจากการฝึกด้วยน้ำหนักที่เหมาะสมเป็นเวลา 1 เดือน หรือ 10 วัน และได้สอดคล้องกับ ข้อสรุปของ โอเช่ (O'shea, 1978 : 46-47) ที่กล่าวว่า ถ้าจะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจากการฝึกด้วยน้ำหนักอย่างชัดเจนต้องใช้เวลาตั้งแต่ 8 สัปดาห์ขึ้นไป

2. เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลอง ซึ่งฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก มีผลการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์เพิ่มขึ้นมากกว่า กลุ่มควบคุมทั้งหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งสรุปได้ว่า ผลการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ ทำให้ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์เพิ่มขึ้นมากกว่าการฝึกยกน้ำหนักในท่าสแนทซ์เพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีระวัฒน์ จารยดี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกยกน้ำหนักในระดับความเร็วต่างกันที่มีต่อความสามารถในการพายเรือแคนูน้ำเรียบพบว่า การฝึกพายเรือแคนูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก ทำให้ความสามารถในการพายเรือแคนูดีกว่า (เร็วกว่า) กลุ่มที่ฝึกพายเรือแคนูอย่างเดียว

3. ผลการฝึกยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก ทำให้ความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ดีกว่ากลุ่มที่ฝึกยกน้ำหนักเพียงอย่างเดียว ดังนั้น นักกีฬายกน้ำหนักควรทำการฝึกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการทดลองโดยใช้แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับนักกีฬาเยาวชนหญิง
2. ควรทำการทดลองโดยใช้แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เวลาในการฝึกเพิ่มขึ้นเป็น เวลา 10 สัปดาห์ หรือ 12 สัปดาห์
3. ควรทำการศึกษาการบาดเจ็บของนักกีฬายกน้ำหนัก ที่ใช้โปรแกรมการฝึกต่าง ๆ กัน
4. ควรเปรียบเทียบผลการฝึกยกน้ำหนักท่าคลี้นแอนเจอร์คควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักกับการฝึกยกน้ำหนักเพียงอย่างเดียว

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกพร จันทวร. (2542). การวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อแขน ไหล่ และหลังส่วนบน ในท่าสแนทช์ของ นักยกน้ำหนักทีมเยาวชน. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- กรมพลศึกษา. (2542). การฝึกกีฬายกน้ำหนัก. กลุ่มพัฒนาหลักสูตรและฝึกอบรม สำนักการกีฬา.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2538). เทคนิคการฝึกความเร็ว. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- . (2542). วิทยาศาสตร์การกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- . (2542). เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ. เรื่องการพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อเตรียมพร้อม เข้าสู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : กรมพลศึกษา.
- . (2545). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- . (2546). เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ. เรื่องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- दनัย ดวงภูมเมศร์. (2545). ผลการฝึกยกน้ำหนัก 6 RM การฝึกยกน้ำหนัก 12 RM และ การฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อ กำลังของกล้ามเนื้อขา. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- ดุลหาคี อุเช็ง. (2542). ผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความหนักต่างกันที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- ถาวร กมูทศรี. (2542). ผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความหนักต่างกันที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อขา. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- ธีระวัฒน์ จารย์ลี. (2541). ผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความเร็วต่างกันที่มีต่อความสามารถในการพายเรือแคนูน้ำเรียบ ระยะทาง 500 เมตร. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.

- นิกร สีแล. (2542). ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกความเร็วระยะสั้นต่อสมรรถภาพอนาคานิยมในนักฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนานา.
- พีระพงศ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์. (2541). โภชนาการและการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ยศชัย ไพบูลย์. (2537). ยกน้ำหนัก. วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชุมพร. ชุมพร.
- เรณู พรหมเนตร. (2542). การวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสะโพกและขาควบคู่กับการเคลื่อนไหว 2 มิติ ในท่าสแนทซ์ของนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชน. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนานา.
- เวรดี วงศ์จันทร์. (2544). ผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีช่วงระหว่างของการฝึกต่างกันที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนานา.
- สุฤษดี ลิ้มพัฒนาสิทธิ์. (2542). ผลของการฝึกกล้ามเนื้อแบบพลัยโอเมตริกกับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและกำลังของแขนและไหล่. ปรินูญานิพนธ์ (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อุดลำนานา.
- สนธยา สีละมาด. (2544). สรีรวิทยาและสมรรถภาพทางกาย. สารวิทยาศาสตร์การกีฬา. การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- สยาม ไจมา. (2542). ผลของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและกำลังขา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อุดลำนานา.
- สุทิสรา ไกรสินธุ์. (2542). ผลของการฝึกยกน้ำหนักสถานีรูปแบบเซตเดียว และรูปแบบสองเซตต่อเนื้อที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนานา.
- หาญพล บุญยะเวทชีวิน. (2535, ตุลาคม). บทความสรุปการเป็นผู้ฝึก. วารสารสุขศึกษา **พลศึกษาและสันตนาการ**. 18 (4) : 23-24.
- อนันต์ อัดชู. (2538). หลักการฝึกกีฬา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- Adams, K. et al. (1992). "The Effect of Six Weeks of Squat, Plyometric and of Squat-Plyometric and of Squat-Plyometric Training on Power Production," *Journal of Applied Sport Science Research*. 6(1) : 36-46
- Alter, Michael J. (1997). *Sport Stretch*. Human Kinetic. IL : 3-299.
- Faigenbaum, A.D. (1993, February). "The Effects of Strength Training on Children". An Evaluation of a Twice Per Week Program. *Dissertation Abstracts International*. 53 : 2735-4-A
- Kritpet, T.T. (1989, November). "The Effects of Six Weeks of Squat and Plyometric Training on Power Production". *Dissertation Abstracts International*. 50 : 1244.
- Lauber, C.A. (1993). "The Effects of Plyometric Training on Selected Measures of Leg Strength and Power When Compared to weight Training". *Dissertation Abstracts International*. 3 : 1465.
- Lee, Y.H. , C.Y. Huwang and Y.H. Tsuang. (1995). *Biomechanical Characteristic of Preactivation and Pulling Phases of Snatch Lift*. *J. Appl. Biomech*. 11 : 288-289.
- Wilson, G.J., Murphy, A.J. and Walshe, A.D. (1997). "Performance Benefits From Weight and Plyometric Training : Effects of Initial Strength," *Coaching and Sport Science Journal*. 2(1) : 3-8.

ภาคผนวก

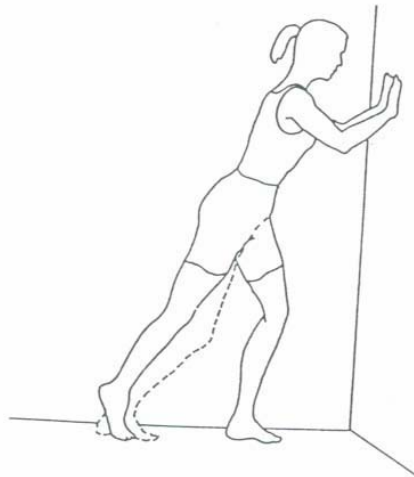
ภาคผนวก ก
โปรแกรมการยึดเหยียดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ในการฝึกเริ่มต้นด้วยการอบอุ่นร่างกาย เป็นเวลา 20 นาที โดยทำการวิ่งเหยาะประมาณ 5 นาที และยืดกล้ามเนื้อ 15 นาที จากนั้นนักกีฬาจะทำการฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนัก และจบด้วยการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ซึ่งปฏิบัติกิจกรรมเหมือนกับการอบอุ่นร่างกาย คือ วิ่งเหยาะ 5 นาที และยืดกล้ามเนื้อ 15 นาที ท่าที่ใช้ยืดกล้ามเนื้อมีดังนี้

ท่าที่ 1 ยืดกล้ามเนื้อเท้าและข้อเท้า (Feet and Ankles)

วิธีปฏิบัติ ยืนห่างจากผนัง 2-3 ก้าว โน้มตัวพร้อมกับก้าวขาไปด้านหน้า วางมือที่ผนังขนานกับพื้น ให้เท้าหลังเหยียดตรงไปด้านหลังยกส้นเท้าขึ้นปลายเท้าแตะพื้น ค่อย ๆ เคลื่อนสะโพกไปข้างหน้า ให้น่องและเท้ามีความรู้สึกตึง และค้างไว้ 10 วินาที จึงสลับขาแล้วทำซ้ำท่าเดิม



ภาพประกอบ 6 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเท้าและข้อเท้า

ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาส่วนล่าง (Lower Legs)

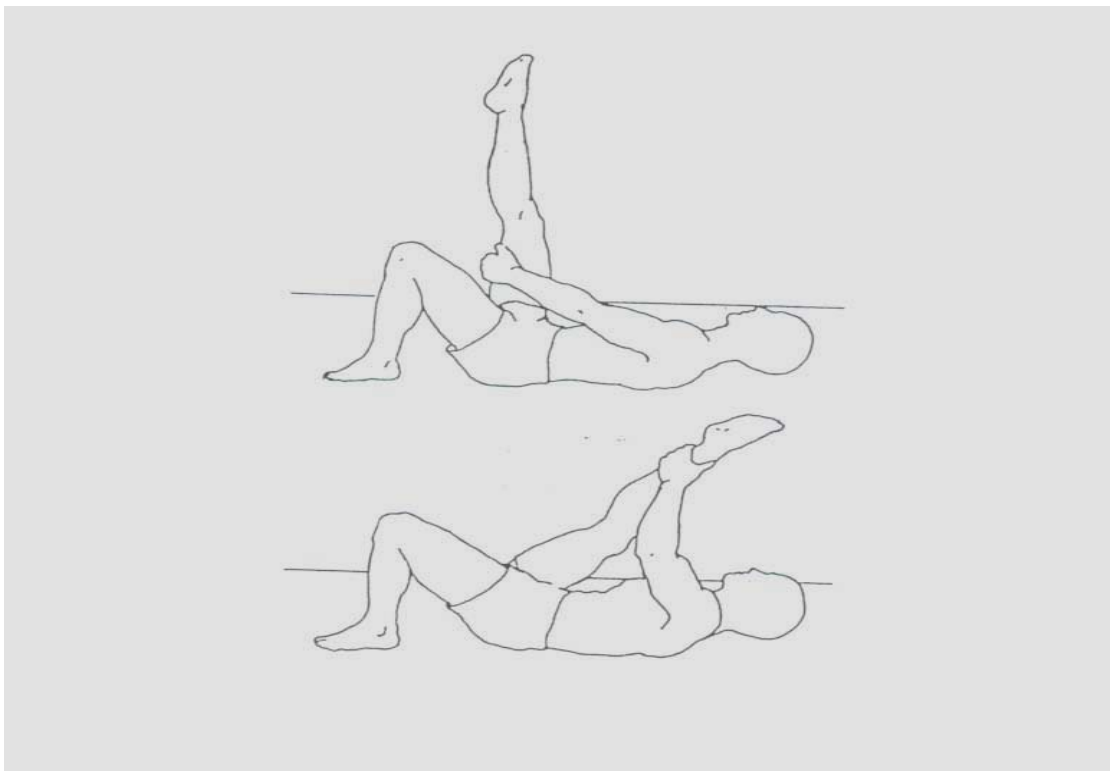
วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น เหยียดขาซ้ายให้ตรง งอขาขวาให้ฝ่าเท้าของขาขวาทันเข้า ต้นขาซ้าย เท้าซ้ายเหยียดตรง ค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้าใช้มือข้างเดียวกับเท้าที่เหยียดจับที่ปลายเท้าแล้วดึงเข้าหาตัว พยายามให้ขาซ้ายเหยียดตรง ค้างไว้ 10 วินาที แล้วเปลี่ยนข้าง



ภาพประกอบ 7 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาส่วนล่าง

ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

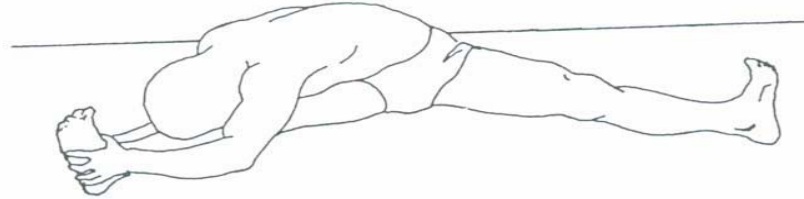
วิธีปฏิบัติ นอนราบกับพื้น งอขาซ้าย หายใจเข้า และยกขาขวาขึ้นใช้มือจับ
หลังต้นขาขวา ดึงขาขวาเข้าหาตัว ให้หลังและศีรษะติดพื้น ค้างท่าไว้ 10 วินาที คลายท่าแล้วสลับ
ข้าง



ภาพประกอบ 8 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน (Adductors)

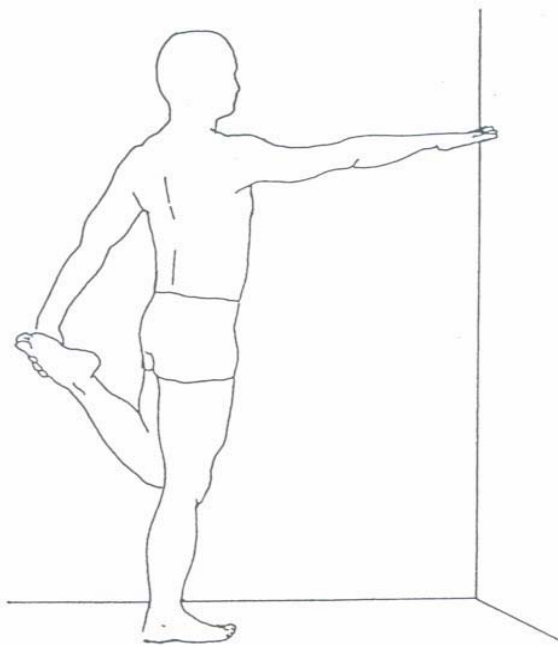
วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้นและแยกขาออกให้เต็มที่ ปิดลำตัวและก้มลงใช้มือจับที่เท้าขวาหรือข้อเท้า ยืดให้สุดและค้างไว้ 10 วินาที คลายท่าแล้วสลับข้าง



ภาพประกอบ 9 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน

ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)

วิธีปฏิบัติ ยืนด้วยเท้าขวา มือขวาจับผนัง ใช้มือซ้ายจับปลายเท้าซ้าย และดึงเท้าซ้ายเข้าหาสะโพกให้มากที่สุด ทำค้างไว้ 10 วินาที แล้วเปลี่ยนข้างทำซ้ำท่าเดิม



ภาพประกอบ 10 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

ท่าที่ 6 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ สะโพกและก้น (Hips and Gluteals)

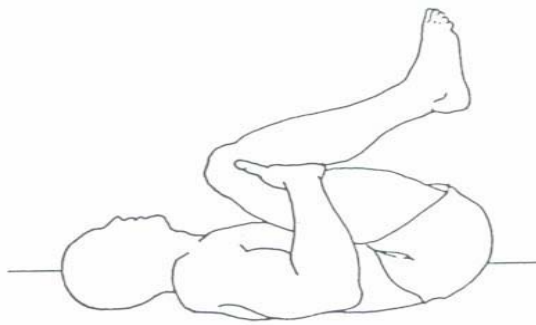
วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้นให้เท้าขวาเหยียดตรง งอขาซ้ายข้ามขวา และอยู่ด้านนอกของเข่าขวา ให้ข้อศอกขวาวางไว้ด้านหลังของขาซ้าย เหนือเข่า ต่ไปวางมือบิดไปด้านหลังค่อยๆ หันไปมองไหล่ซ้าย ขณะเดียวกันให้บิดลำตัวท่อนบนไปยังมือซ้ายและแขนซ้าย ขณะที่บิดลำตัวให้บิดสะโพกไปในทิศทางเดียวกัน ค้างไว้ 10 วินาที แล้วสลับข้าง



ภาพประกอบ 11 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกและก้น

ท่าที่ 7 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัวส่วนล่าง (Lower Torso)

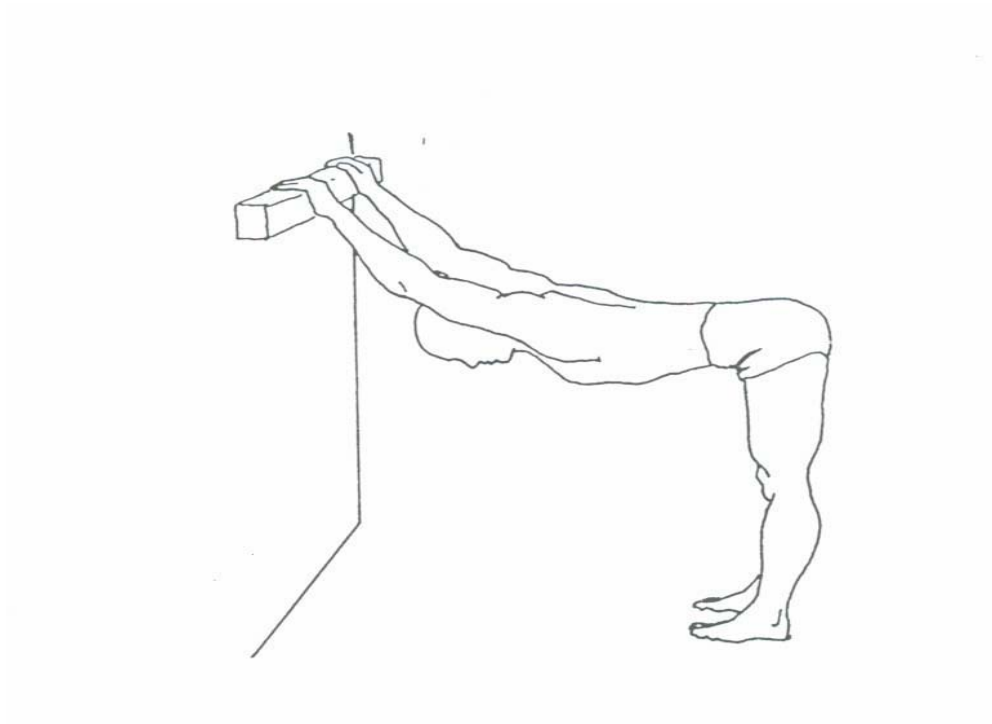
วิธีปฏิบัติ นอนหงายเข่างอ ศีรษะวางบนพื้น ให้มือทั้งสองข้างจับด้านหลังของขา หายใจออกแล้วดึงขาเข้าหาหน้าอก ขณะที่ปฏิบัติให้ศีรษะวางอยู่กับพื้นแต่อย่ากด ค้างไว้ 10 วินาที



ภาพประกอบ 12 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัวส่วนล่าง

ท่าที่ 8 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน (Upper Back)

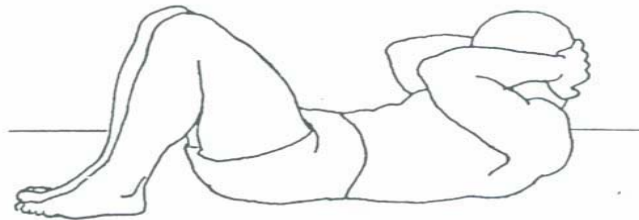
วิธีปฏิบัติ ยืนให้เท้าทั้งสองข้าง ห่างจากผนังหรือรั้วที่มีความสูงเกือบเท่าสะโพกถึงหัวไหล่ประมาณ 3 ฟุต (1 เมตร) และเหยียดแขนทั้งสองข้างข้ามศีรษะ โดยให้แขนและขาเหยียดตรง งอสะโพก หลังตรง และมีมือจับผนังหรือรั้ว ก้มศีรษะและลำตัวลงจนตึงหัวไหล่ ค้างไว้ 10 วินาที



ภาพประกอบ 13 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนบน

ท่าที่ 9 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ (Neck)

วิธีปฏิบัติ นอนหลังแนบกับพื้นและตั้งเข่าทั้งสองขึ้น ขณะเดียวกันวางเท้าราบกับพื้น ประสานนิ้วมือหลังศีรษะระดับเดียวกับหู ยกศีรษะขึ้นจนคางใกล้หน้าอก ค้างไว้ 10 วินาที แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น ให้ทำซ้ำอีกครั้ง



ภาพประกอบ 14 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ

ท่าที่ 10 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulders)

วิธีปฏิบัติ นิ่งหรือยืน งอแขนซ้าย มือซ้ายอยู่ที่สะบักซ้าย งอแขนขวาไปด้านหลัง พยายามให้มือทั้งสองข้างจับกัน หรือให้จับผ้าขนหนู พยายามดึงให้ปลายผ้าไปในทิศทางตรงข้ามกัน ค้างไว้ 10 วินาที สลับข้างทำซ้ำทำเต็ม



ภาพประกอบ 15 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก

หลังจากอบอุ่นร่างกายเสร็จแล้วจะทำการ ฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของ ผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษ เวลา 16:00 – 18:00 น. โดยโปรแกรมนี้จะใช้ฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ หลังจากนั้นจึงทำการปรับเปลี่ยนโปรแกรมการฝึก สำหรับรายละเอียดของโปรแกรม การฝึกตั้งแต่ วันจันทร์ถึงวันเสาร์มีดังนี้

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก ประจำวันจันทร์

| | | |
|-------------------------------|-------|-----|
| 1. ท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 2 | 5 |
| 40% | 1 | 3 |
| 2. ท่าแบกหน้า (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 3 | 3 |
| 40% | 3 | 3 |
| 50% | 1 | 2 |

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก ประจำวันอังคาร

| | | |
|-------------------------------|-------|-----|
| 1. ท่าสแนทช์ (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 2 | 5 |
| 40% | 1 | 3 |
| 2. ท่าดึงหลังจับกว้าง (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 3 | 3 |
| 40% | 3 | 3 |
| 50% | 2 | 2 |

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก ประจำวันพุธ

| | | |
|-------------------------------|-------|-----|
| 1. ท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 2 | 5 |
| 40% | 1 | 3 |
| 2. ท่าแบกหลัง (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 3 | 3 |
| 40% | 3 | 3 |
| 50% | 1 | 2 |

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก ประจำวันพฤหัสบดี

| | | |
|-------------------------------|-------|-----|
| 1. ท่าสแนทช์ยืน (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 2 | 5 |
| 40% | 1 | 3 |
| 2. ท่าไฮพูลจ์จับกว้าง (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 3 | 3 |
| 40% | 3 | 3 |
| 50% | 2 | 2 |

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก ประจำวันศุกร์

| | | |
|-----------------------|-------|-----|
| 1. ท่าคลีนยืน (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 3 | 3 |
| 40% | 3 | 3 |
| 50% | 2 | 2 |
| 2. ท่าแบกหลัง (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 3 | 3 |
| 40% | 3 | 3 |
| 50% | 2 | 2 |

โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก ประจำวันเสาร์

| | | |
|-------------------------------|-------|-----|
| 1. ท่าสแนทช์ (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 2 | 5 |
| 40% | 1 | 3 |
| 2. ท่าดึงหลังจับกว้าง (% กก.) | ครั้ง | เซต |
| 30% | 3 | 3 |
| 40% | 3 | 3 |
| 50% | 2 | 2 |

ภาคผนวก ค
โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

หลังจากฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมศรีสะเกษแล้ว กลุ่มทดลองได้มาทำการฝึกเสริมด้วยน้ำหนัก โดยให้ฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ การฝึกด้วยน้ำหนักจะต้องฝึกให้ครบตามจำนวนครั้ง และจำนวนเซตที่กำหนดรูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก ใช้ระบบการฝึกแบบหมุนเวียนตามสถานี (Circuit Training) โดยกำหนดความหนักของการฝึก 75 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุด (75% ของ 12 RM) ท่าที่ใช้ในการฝึกมี 14 ท่า ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ ตั้งแต่เวลา 18:00 ถึง 19:00 น. รวมระยะเวลาที่ทำการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ แต่ละท่าทำการฝึกจำนวน 12 ครั้ง เมื่อครบทั้ง 14 ท่า การฝึกเป็น 1 เซต พักระหว่างท่าการฝึก 1 นาที และพักระหว่างเซต 1-2 นาที ฝึกทั้งหมด 3 เซตต่อวัน ปรับเพิ่มความหนักทุก 2 สัปดาห์ สำหรับท่าที่ใช้ในการฝึกมี 14 ท่า คือ

ท่าที่ 1. ท่าอนดัน (Bench Press) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออก

ท่าที่ 2. ท่าถีบน้ำหนัก (Leg Press) เพื่อฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และด้านหลัง

ท่าที่ 3. ท่าดันน้ำหนักเหนือไหล่ (Shoulder Press) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อไหล่ แขนด้านหลัง และหลังส่วนบน

ท่าที่ 4. ท่าเหยียดขา (Leg Extension) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

ท่าที่ 5. ท่ายกไหล่ (Shoulder Shrug) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวไหล่ แขนด้านหลัง และหลังส่วนบน

ท่าที่ 6. ท่างอขา (Leg Curl) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

ท่าที่ 7. ท่าเหยียดแขนตรงสลัขึ้นลง (Front Raise) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของแขนท่อนบนและท่อนล่าง

ท่าที่ 8. ท่าเขย่งส้นเท้า (Heel Raise) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน่อง

ท่าที่ 9. ท่างอศอกคว่ำมือ (Reverse Curl) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนด้านหน้าและข้อมือ

ท่าที่ 10. ท่าแลท พูล ดาวน์ (Lateral Pull Down) เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อปีกหลัง

ท่าที่ 11. ท่างอศอก (Arm Curl) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า

ท่าที่ 12. ท่าเหยียดศอก (Triceps Extension) เพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง

ท่าที่ 13. ท่ายกลำตัว (Hyperextension) เพื่อฝึกกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง

ท่าที่ 14. ท่าลุกนั่ง (Sit – Up) เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง

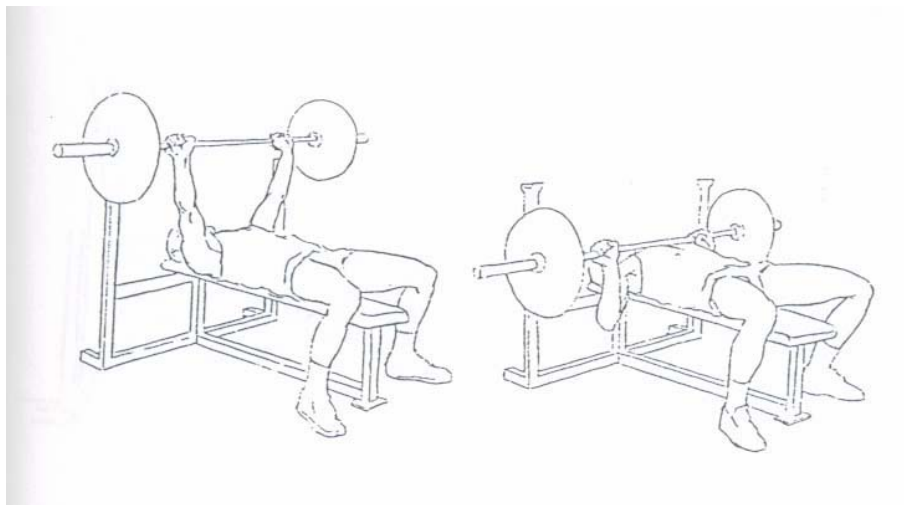
ท่าที่ 1. ท่านอนดัน (Bench Press) (รูปภาพประกอบ 16)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออก (Pectoralis)

วิธีปฏิบัติ

นอนหงายบนเก้าอี้ยกน้ำหนัก ให้ช่วงอกอยู่แนวเดียวกับบาร์ จับบาร์เบลล์แบบคว่ำมือ แขนทั้งสองข้างเหยียดตั้งห่างกันประมาณ ช่วงไหล่ งอศอกทั้งสองข้างผ่อนน้ำหนักลง จนกระทั่งบาร์เบลล์ติดกับอก ดันบาร์เบลล์สู่ท่าเริ่มต้น หายใจเข้าเมื่อดันบาร์เบลล์ขึ้น หายใจออกเมื่อผ่อนลง



ภาพประกอบ 16 ท่านอนดัน

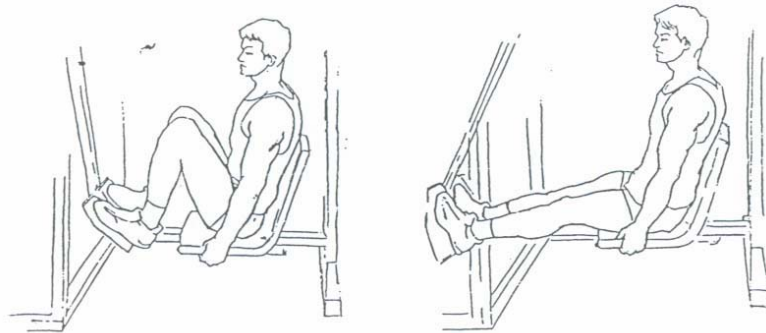
ท่าที่ 2. ทำถีบน้ำหนัก (Leg Press) (รูปภาพประกอบ 17)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง (Quadriceps, Hamstrings)

วิธีปฏิบัติ

นั่งบนม้านั่ง เท้าทั้งสองข้างวางที่คานน้ำหนัก ปรับระยะห่างให้เข่าประมาณ 90 องศา หลังชิดกับพนักม้านั่ง มือจับที่คานจับ เริ่มปฏิบัติโดยใช้เท้าทั้งสองถีบคานน้ำหนักไปด้านหน้าจนกระทั่งขาทั้งสองข้างเหยียดสุด เมื่อสิ้นสุดแล้วให้ผ่อนแรงกลับมาสู่ท่าเริ่มต้นเช่นเดิม เพื่อปฏิบัติในครั้งต่อไป ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบจำนวนครั้งในการฝึก



ภาพประกอบ 17 ทำถีบน้ำหนัก

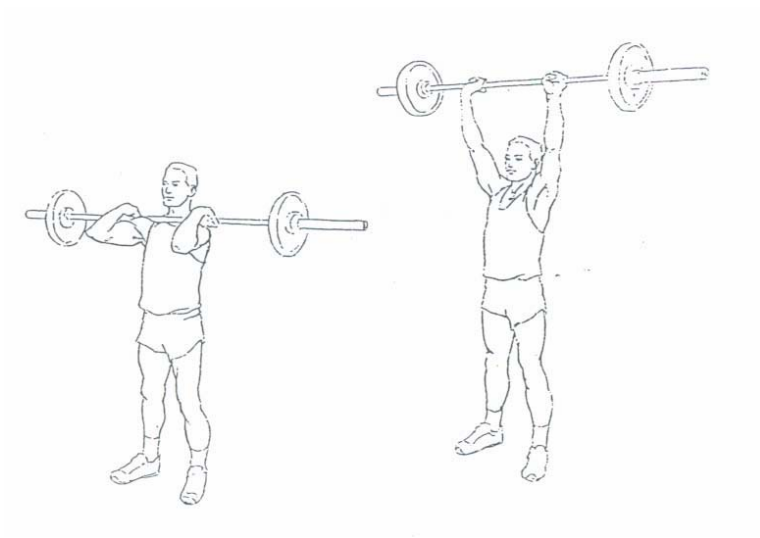
ท่าที่ 3. ทำดันน้ำหนักเหนือไหล่ (Shoulder Press) (ดูภาพประกอบ 18)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Deltoid)

วิธีปฏิบัติ

จับบาร์เบลล์แบบคว่ำมือ โดยให้มือทั้งสองห่างกันประมาณ ช่วงไหล่ ยืนตัวตรง หลังตรง แยกเท้าพอประมาณ ชูบาร์เบลล์ขึ้นเหนือศีรษะให้แขนเหยียดตึง ลดศอกลงให้บาร์เบลล์กลับสู่ท่าเริ่มต้นหายใจออกขณะยกบาร์ขึ้น หายใจเข้าขณะที่ลดบาร์กลับสู่ท่าเริ่มต้น พยายามรักษาหลังให้ตรงตลอดช่วงการเคลื่อนไหว และอาจใช้เข็มขัดรัดเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ



ภาพประกอบ 18 ทำดันน้ำหนักเหนือไหล่

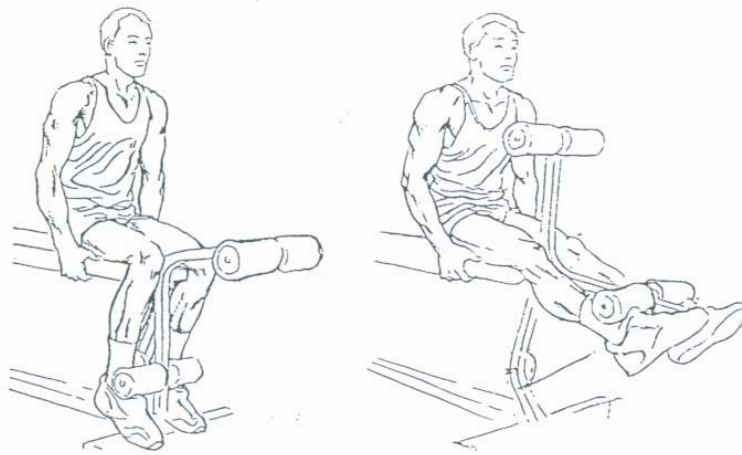
ท่าที่ 4. ท่าเหยียดขา (Leg Extension) (รูปภาพประกอบ 19)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)

วิธีปฏิบัติ

นั่งบนม้ายาวสำหรับฝึกท่าเหยียดขา งอขาสอดเท้าทั้ง 2 ข้างลงด้านล่างของอุปกรณ์ เหยียดขาออกให้ขาทั้ง 2 ข้างตั้ง เพื่อยกน้ำหนักขึ้น จากนั้นงอเข่าลงกลับสู่ท่าเริ่มต้น



ภาพประกอบ 19 ท่าเหยียดขา

ท่าที่ 5. ท่ายกไหล่ (Shoulder Shrug) (รูปภาพประกอบ 20)

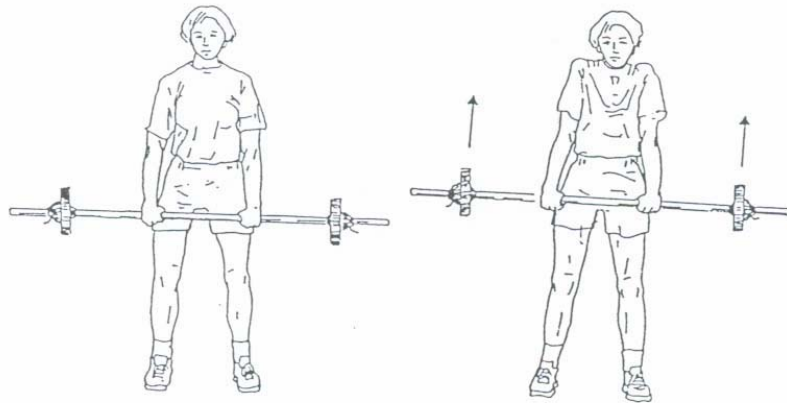
จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ หัวไหล่ แขนด้านหลัง หลังส่วน

(Deltoids, Triceps, Upper Back)

วิธีปฏิบัติ

ยืนตัวตรง แขนขาเหยียดตึง จับบาร์เบลล์แบบคว่ำมือ พักบาร์เบลล์ไว้ที่หน้าขา เริ่มโดยยกไหล่ทั้งสองข้างขึ้นสูงจนกระทั่งเกือบชิดใบหู จากนั้นค่อย ๆ ลดไหล่ลงกลับสู่ท่าเริ่มต้นเพื่อปฏิบัติในครั้งต่อไป ปฏิบัติด้วยความต่อเนื่องจนครบจำนวนครั้งในการฝึก



ภาพประกอบ 20 ท่ายกไหล่

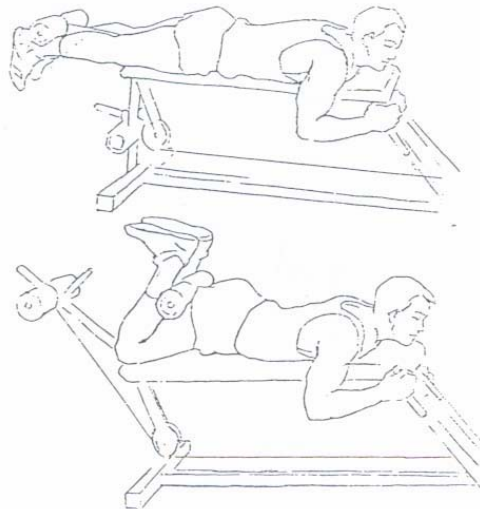
ท่าที่ 6. ท่างอขา (Leg Curl) (รูปภาพประกอบ 21)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

วิธีปฏิบัติ

นอนคว่ำลงบนม้าสำหรับฝึกท่างอขา เขยียดขาตั้ง ใช้ส้นเท้าเกี่ยวที่ด้านล่างของอุปกรณ์งอขาตั้ง ส้นเท้าเข้าหาสะโพก ลดเข่ากลับลงสู่ท่าเริ่มต้น



ภาพประกอบ 21 ท่างอขา

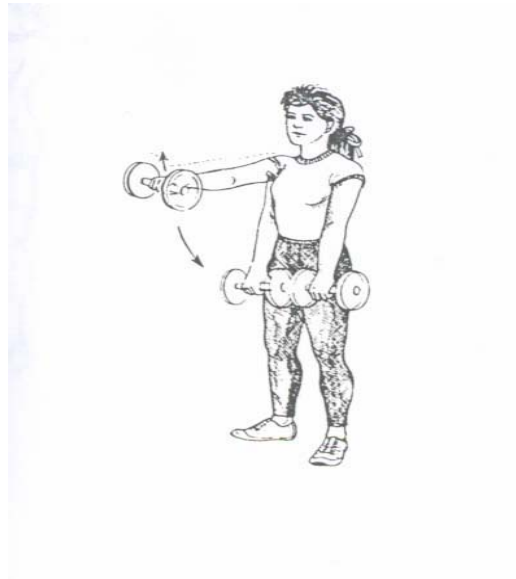
ท่าที่ 7. ทำเหยียดแขนตรงสลับขึ้นลง (Front Raise) (รูปภาพประกอบ 22)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและแขนท่อนบน (Fore arms, Triceps)

วิธีปฏิบัติ

เริ่มต้นยืนแยกเท้าให้ห่างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย มือถือ ดัมเบลล์ คิว่าฝ่ามือลงแขนเหยียดตรงทำให้น้ำหนักอยู่บริเวณหน้าขา จากนั้นออกแรงดึง ดัมเบลล์ ไปข้างหน้าก่อนแล้วจึงเหวี่ยงขึ้นข้างบนให้สูงถึงระดับไหล่ ทำสลับทีละข้าง ดึงดัมเบลล์กลับมาอยู่ในลักษณะเดิมเหมือนอย่างในท่าเริ่มต้น แล้วทำซ้ำตามจำนวนครั้งที่ต้องการ



ภาพประกอบ 22 ทำเหยียดแขนตรงสลับขึ้นลง

ท่าที่ 5. ท่ายกไหล่ (Shoulder Shrug) (รูปภาพประกอบ 20)

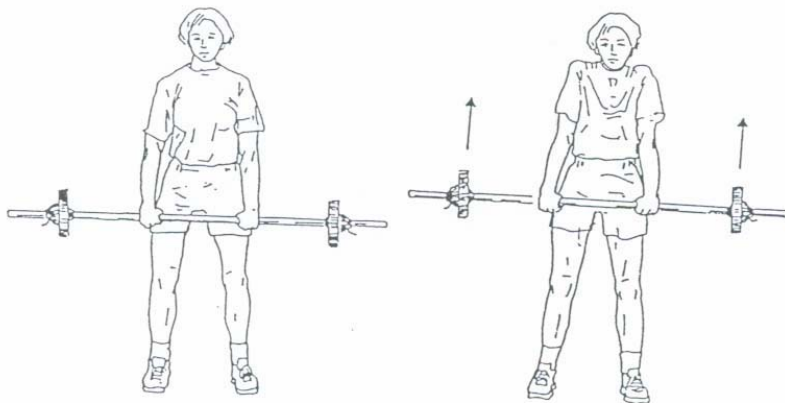
จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ หัวไหล่ แขนด้านหลัง หลังส่วน

(Deltoids, Triceps, Upper Back)

วิธีปฏิบัติ

ยืนตัวตรง แขนขาเหยียดตึง จับบาร์เบลล์แบบคว่ำมือ พักบาร์เบลล์ไว้ที่หน้าขา เริ่มโดยยกไหล่ทั้งสองข้างขึ้นสูงจนกระทั่งเกือบชิดใบหู จากนั้นค่อย ๆ ลดไหล่ลงกลับสู่ท่าเริ่มต้นเพื่อปฏิบัติในครั้งต่อไป ปฏิบัติด้วยความต่อเนื่องจนครบจำนวนครั้งในการฝึก



ภาพประกอบ 20 ท่ายกไหล่

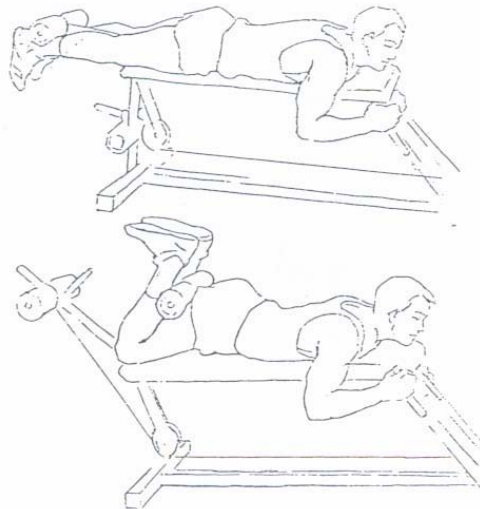
ท่าที่ 6. ท่างอขา (Leg Curl) (รูปภาพประกอบ 21)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

วิธีปฏิบัติ

นอนคว่ำลงบนม้าสำหรับฝึกท่างอขา เขยียดขาตั้ง ใช้ส้นเท้าเกี่ยวที่ด้านล่างของอุปกรณ์งอขาตั้ง ส้นเท้าเข้าหาสะโพก ลดเข่ากลับลงสู่ท่าเริ่มต้น



ภาพประกอบ 21 ท่างอขา

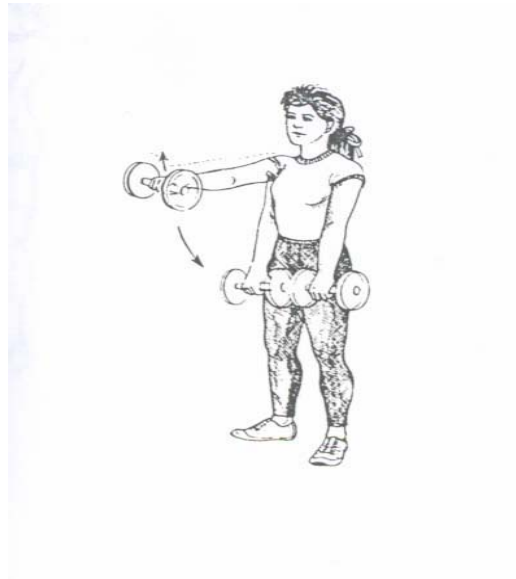
ท่าที่ 7. ทำเหยียดแขนตรงสลับขึ้นลง (Front Raise) (รูปภาพประกอบ 22)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและแขนท่อนบน (Fore arms, Triceps)

วิธีปฏิบัติ

เริ่มต้นยืนแยกเท้าให้ห่างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย มือถือ ดัมเบลล์ คิว่าฝ่ามือลงแขนเหยียดตรงทำให้น้ำหนักอยู่บริเวณหน้าขา จากนั้นออกแรงดึง ดัมเบลล์ ไปข้างหน้าก่อนแล้วจึงเหวี่ยงขึ้นข้างบนให้สูงถึงระดับไหล่ ทำสลับทีละข้าง ดึงดัมเบลล์กลับมาอยู่ในลักษณะเดิมเหมือนอย่างในท่าเริ่มต้น แล้วทำซ้ำตามจำนวนครั้งที่ต้องการ



รูปภาพประกอบ 22 ทำเหยียดแขนตรงสลับขึ้นลง

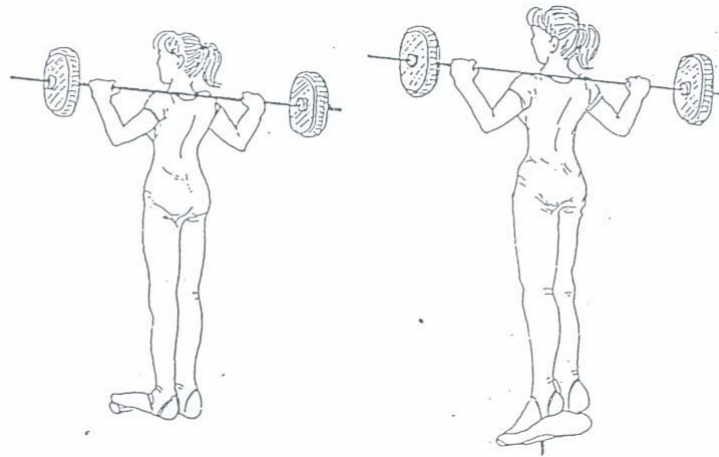
ท่าที่ 8. ท่าเขย่งส้นเท้า (Heel Raise) (รูปภาพประกอบ 23)

จุดประสงค์

เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius)

วิธีปฏิบัติ

ยืนตัวตรงแยกเท้าพอประมาณ แบกบาร์เบลไว้บนไหล่ด้านหลังของศีรษะยืนให้ปลายเท้าทั้งสองอยู่บนแผ่นไม้ที่รอง เขย่งปลายเท้ายกตัวขึ้นให้สุดส้นเท้า แล้วลดส้นเท้าลงกลับสู่ท่าเริ่มต้นเพื่อปฏิบัติในครั้งต่อไป



ภาพประกอบ 23 ท่าเขย่งส้นเท้า

ท่าที่ 9. ท่างอศอกคว่ำมือ (Reverse Curl) (ดูภาพประกอบ 24)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อปลายแขนด้านหน้า และข้อมือ

(Forearms, Wrist)

วิธีปฏิบัติ

ยืนถือดัมเบลล์ โดยคว่ำข้อมือ ดึงดัมเบลล์ขึ้นโดยใช้การงอข้อมือให้มากที่สุด แล้วปล่อยดัมเบลล์ลงสู่ท่าเริ่มต้น



ภาพประกอบ 24 ท่างอศอกคว่ำมือ

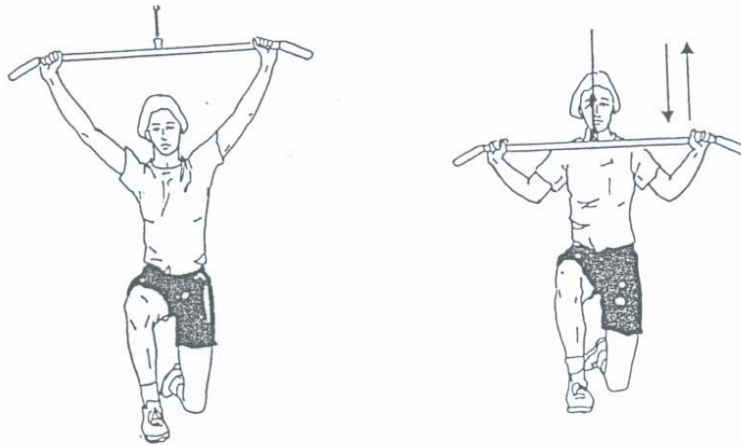
ท่าที่ 10. ท่า แลท พูล ดาวน์ (Lateral Pull Down) (รูปภาพประกอบ 25)

จุดประสงค์

เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อปีกหลัง (Latissimus Dorsi)

วิธีปฏิบัติ

นั่งคุกเข่า หลังตรงเหยียดมือขึ้นเหนือศีรษะจับบาร์เบลล์ให้กว้าง ดึงบาร์ลง
ด้านหน้าให้อยู่ในระดับอก กลับสู่ท่าเริ่มต้น หายใจเข้าเมื่อดึงบาร์ลง หายใจออกเมื่อปล่อยบาร์ขึ้น



รูปภาพประกอบ 25 ท่า แลท พูล ดาวน์

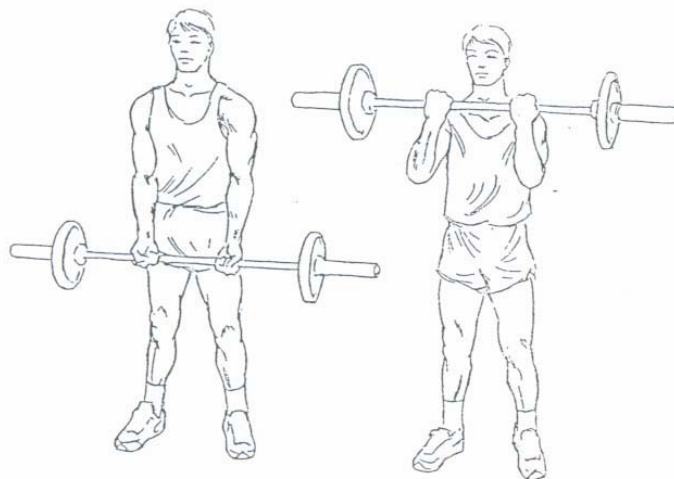
ท่าที่ 11. ท่าอศอก (Arm Curl) (รูปภาพประกอบ 26)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า (Biceps)

วิธีปฏิบัติ

ยืนเท้าทั้งสองห่างกันประมาณช่วงไหล่ จับบาร์เบลล์แบบหงายมือความห่างของมือประมาณช่วงไหล่ หายใจเข้า งอแขนยกบาร์เบลล์ขึ้น โดยไม่แอ่นหลัง พยายามรักษาข้อศอกให้อยู่กับลำตัวตลอด ห้ามงอเข่า เมื่อยกบาร์เบลล์ถึงระดับไหล่ หรือ หน้าอก แล้วเหยียดแขน ตัวตั้งตรงผ่อนบาร์เบลล์ลงอยู่ระดับหน้าขา กลับสู่ท่าเริ่มต้น



ภาพประกอบ 26 ท่าอศอก

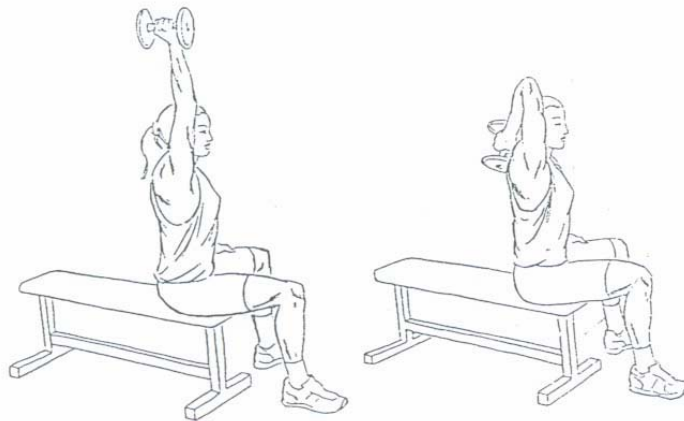
ท่าที่ 12. ทำเหยียดศอก (Triceps Extension) (รูปภาพประกอบ 27)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

วิธีปฏิบัติ

จับดัมเบลล์แบบคว่ำมือ ยกขึ้นเหนือศีรษะให้แขนเหยียดตึง ลดดัมเบลล์ลงด้านหลังศีรษะในระดับไหล่ เหยียดแขนยกดัมเบลล์ขึ้นเหนือศีรษะสู่ท่าเริ่มต้น โดยให้แขนท่อนบนแนบข้างศีรษะไว้



ภาพประกอบ 27 ทำเหยียดศอก

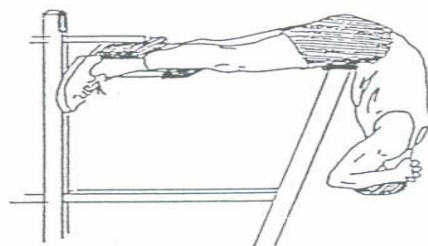
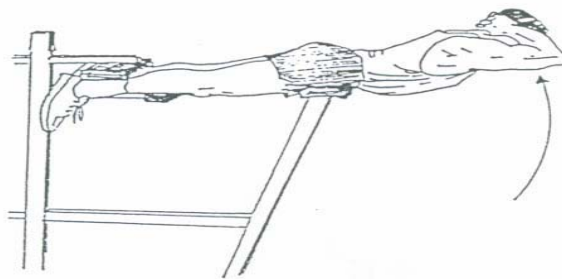
ท่าที่ 13. ท่ายกลำตัว (Hyperextension) (รูปภาพประกอบ 28)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Lower Back)

วิธีปฏิบัติ

นอนคว่ำหน้าบนม้าน้ำ สอดเท้าทั้งสองที่ตัวยึด มือประสานที่ท้ายทอยห้ามใช้ศอก กดท้ายทอย ก้มตัวลงต่ำกว่าเอว แล้วยกตัวขึ้นจนลำตัวขนานกับพื้นแล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น หายใจเข้าขณะยกตัวขึ้น หายใจออกขณะก้มลง ถ้าต้องการเพิ่มแรงต้านทานให้ถือแผ่นน้ำหนักด้วยมือทั้งสองที่ด้านหลังต้นคอ



ภาพประกอบ 28 ท่ายกลำตัว

ท่าที่ 14. ลุก-นั่ง (Sit Up) (รูปภาพประกอบ 29)

จุดประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง (Abdominal)

วิธีปฏิบัติ

นอนราบลงบนพื้นเอียง งอเข่า สอดเท้าไว้ใต้ตัวยึด มือประสานไว้หลังศีรษะห้ามใช้มือกดศีรษะ เกร็งท้องยกลำตัวขึ้นให้ศีรษะชิดกับเข่าทั้งสองแล้ว นอนราบลงกับสู่ท่าเริ่มต้น ทำซ้ำตามจำนวนครั้งที่ต้องการ



ภาพประกอบ 29 ท่าลุก-นั่ง

ภาคผนวก ง

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ เจริญ กระบวนรัตน์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. อาจารย์ ดร. พิเชิต เมืองนาโพธิ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์ สมนึก สมนาค | ผู้ฝึกสอนชมรมกรีฑา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 4. อาจารย์ สิทธิพร นิ่มเจริญ | ผู้ฝึกสอนยกน้ำหนัก ทีมสโมสรกรุงเทพมหานคร |
| 5. ว่าที่ร้อยตรี ศักดิ์ชัย ธิตะจาวี | ผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักทีมชาติ |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

| | |
|---------------------|--|
| ชื่อ ชื่อสกุล | เรือเอกหญิงเกษราภรณ์ สุตา |
| วันเดือนปีเกิด | 12 ธันวาคม 2514 |
| สถานที่เกิด | อำเภอองาร จังหวัดลำปาง |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 74 หมู่ 9 ต.ปงเตา อ.งาว จ.ลำปาง 52110 |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ.2530 | มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนพระราชัฐธรรมคุณ อำเภอองาร จังหวัดลำปาง |
| พ.ศ.2533 | มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนพระราชัฐธรรมคุณ อำเภอองาร จังหวัดลำปาง |
| พ.ศ.2537 | วท.บ. (วิทยาศาสตร์สุขภาพ) จากวิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ |
| พ.ศ.2547 | วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา : การเป็นผู้ฝึกกีฬา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |