

ภาคผนวก ก

การตรวจสอบโปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านทาน

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านทาน 2 แบบดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมฝึกด้วยแรงต้านทานแบบโคลสโคเนติกเซน
2. โปรแกรมฝึกด้วยแรงต้านทานแบบโอเพินโคเนติกเซน

โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านทานทั้งสองแบบสร้างขึ้นโดยการศึกษาจากตำราเอกสารทั้งต่างประเทศและในประเทศ และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

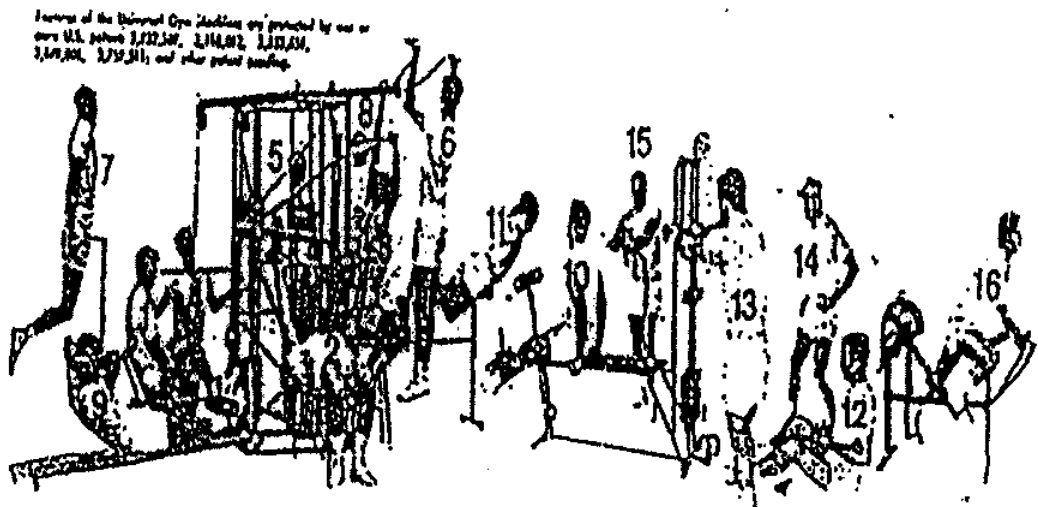
- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. ผศ.ทวีศักดิ์ นาราชฎ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2. ผศ.ระลึก ศรีธธาพงษ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. พ.อ.ดร.สมนึก แสงนาค | โรงเรียนเตรียมทหาร |
| 4. อาจารย์สำเร็จ โสกุล | สระว่ายนํ้าโอลิมปิก |
| 5. อาจารย์สุรศักดิ์ เฉลิมชัย | วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่ |

เครื่องมือฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก

เครื่องยูนีเวอร์ซัล ยิม แมชชีน (Universal Gym Machine)

เครื่องยูนีเวอร์ซัล ยิม แมชชีน (Universal Gym Machine) เป็นเครื่องช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและการบริหารกายชุด 16 สถานี โดยมีคุณสมบัติทั่วไปดังต่อไปนี้

1. เป็นชุดการบริหารกาย สามารถประกอบได้ 16 สถานี เป็นเครื่องมือที่รวบรวมศิลป์ของการฝึกปฏิบัติเข้าไว้ด้วยกัน และมีความสมบูรณ์แบบที่จะสร้างสภาวะที่เหมาะสมให้แก่ทุกส่วนของร่างกาย ส่วนประกอบในแต่ละสถานี มีอิสระในการฝึกบริหารกายในทุกแบบ
2. สามารถปรับเปลี่ยนน้ำหนักได้ตามต้องการ ตามความสามารถในทุก ๆ สถานีและทุก ๆ ครั้ง จะต้องปรับน้ำหนักได้เหมาะสมตามความสามารถทุกครั้งที่ทำกาฝึก
3. โครงสร้างทั่ว ๆ ไปสร้างด้วยโลหะที่มีความแข็งแรงทั้งโครงสร้างทั้งแนวนอน และทะแยงเพื่อจะรับน้ำหนักและความเหมาะสมกับการออกกำลังกายในทุก ๆ แบบ (ศูนย์ฝึกและสาธิตกายบริหาร กรมพลศึกษา. มปป. : 1-15)



ภาพที่ 13 ภาพเครื่องยูนีเวอร์ซัล ยิม แมชชีน (Universal Gym Machine)

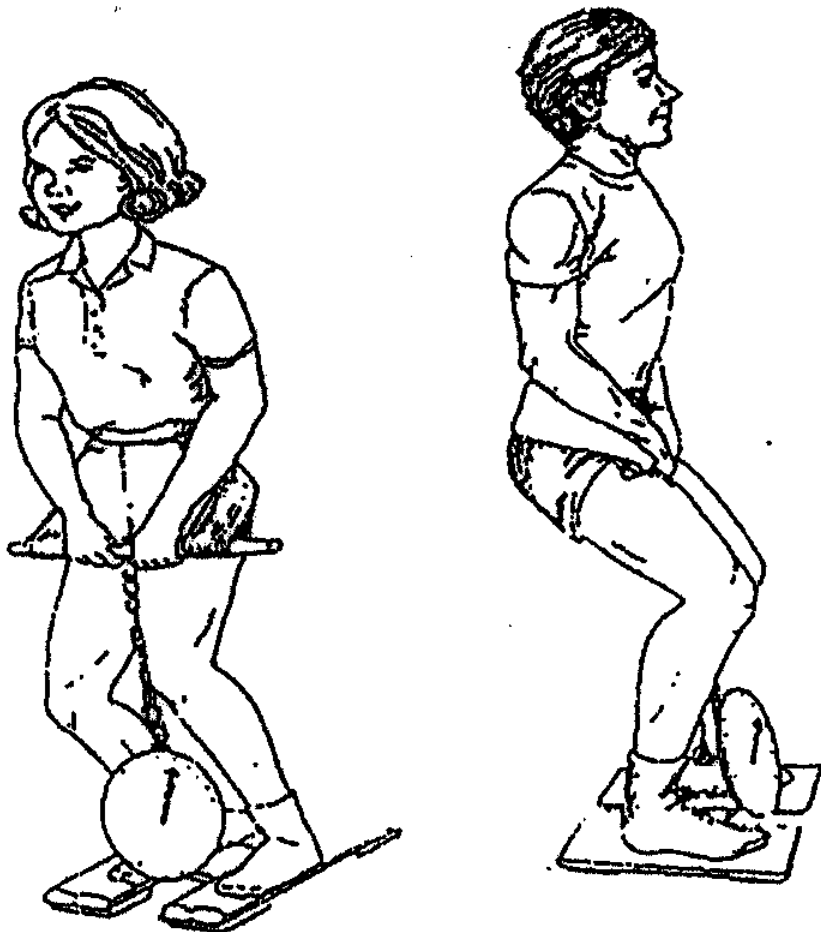
การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าขา Leg Dynamometer

วัตถุประสงค์ เป็นการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

อุปกรณ์ Leg Dynamometer

วิธีปฏิบัติ

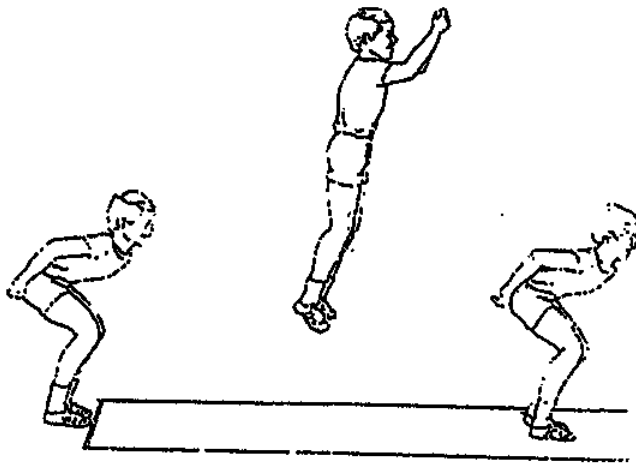
1. ให้ผู้ถูกวัดยืนบนที่วางเท้าของเครื่อง
2. ย่อเข่าลง และแยกออกเท่ากับช่วงสะโพก หลังตั้งตรง แขนตั้ง
3. จับที่ดิ่งในท่ามือคว่ำระหว่างเข่าทั้งสอง วัดสายให้พอเหมาะ
4. ออกแรงเหยียดขาให้เต็มที่
5. ทดสอบ 2 ครั้ง เหนาค่าที่มาก (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2539 : 105) ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าขา

การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อหน้าขา ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

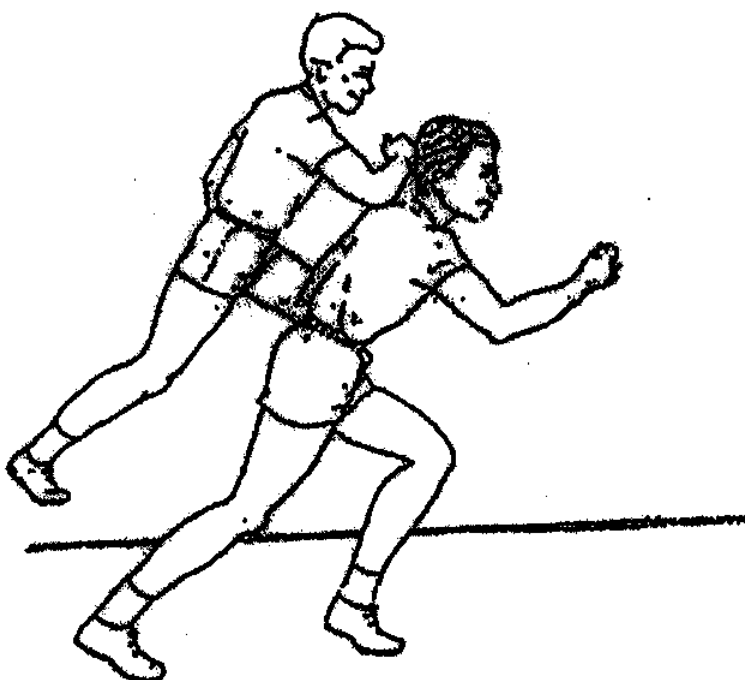
- วัตถุประสงค์** เพื่อวัดกำลังของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า
- อุปกรณ์**
1. พื้นที่ยเรียบและไม่ลื่น หรือแผ่นยางกระโดด ความยาวอย่างน้อย 3.5 เมตร
 2. เทปวัดระยะทางเป็น เซนติเมตร ไม้ที่ขนาดใหญ่
 3. ผงแมกเนเซียม
- เจ้าหน้าที่** ผู้ปล่อยตัว 1 คน ผู้วัดระยะ 1 คน ผู้บันทึก 1 คน
- วิธีการปฏิบัติ** ผู้ปล่อยตัวอธิบายวิธีการกระโดดให้ผู้รับการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบยืนปลายเท้าทั้งสองชิดเส้นเริ่ม ช้อมเข่าและแขนทั้งสองข้างไปข้างหลังพร้อมกับก้มตัว เมื่อได้จังหวะเข่าและแขนไปข้างหน้าอย่างแรง พร้อมกับก้มกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด วัดระยะโดยใช้ไม้ที่ และเทปวัดระยะทางจากจุดที่สันเท้าลงพื้นถึงเส้นเริ่ม ถ้าผู้รับการทดสอบเสียหลักหงายหลัง ก้มหรือมือกระแทกพื้นให้ประลองใหม่ การประลองให้ทำ 2 ครั้ง
- การบันทึก** บันทึกระยะเป็นเซนติเมตร เอาจะยะที่ไกลกว่าจากการประลอง 2 ครั้ง (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2539 : 86) ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อหน้าขายืนกระโดดไกล

ทดสอบความเร็วของกล้ามเนื้อ
การทดสอบวิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprint)

- วัตถุประสงค์** เพื่อวัดความเร็วของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า
- อุปกรณ์**
1. นาฬิกาจับเวลาอย่างละเอียด 1/100 วินาที
 2. ลู่วิ่ง 50 เมตร มีเส้นเริ่มและเส้นชัย
 3. ปืนปล่อยตัว (ถ้าไม่มีให้ใช้สัญญาณอย่างอื่นที่ผู้จับเวลาจะรู้เห็นได้ เช่น โบกธง ผ้าเช็ดหน้า หรือตบมือ)
- เจ้าหน้าที่** ผู้ปล่อยตัว 1 คน ผู้จับเวลา 1 คน ต่อ 1 หรือ 2 ลู่วิ่ง ผู้บันทึก 1 คน
- วิธีการปฏิบัติ** เมื่อผู้ปล่อยตัวให้สัญญาณ เข้าที่ ให้ผู้รับการทดสอบยืนให้ปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่งชิดเส้นเริ่ม (ไม่ต้องย่อตัวในท่าออกวิ่ง) เมื่อได้ยินสัญญาณปล่อยตัวให้ออกวิ่งเต็มที่ผ่านเส้นชัย ควรให้ประลอง 2 ครั้ง
- การบันทึก** บันทึกเวลาเป็นวินาที ทศนิยม 2 ตำแหน่งของวินาที เอาเวลาที่ดีกว่าจากการประลอง 2 ครั้ง (ศิริรัตน์ ธีรวิรัตน์. 2539 : 84)



ภาพที่ 16 การทดสอบความเร็วของกล้ามเนื้อขา

การฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค (Isotonic Weight Training)

การฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซโทนิคเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายโดยออกแรงต้านกับน้ำหนักโดยการยกน้ำหนักขึ้นลง ซึ่งชูคักดี เวชแพศย์และกันยา ปาละวิวัธน์ (2536 : 263) กล่าวไว้ว่า เมื่อกล้ามเนื้อต้องการทำงานด้วยกำลังสูงสุด เช่น ออกแรงยกน้ำหนักมากกว่าที่เคยทำจะทำให้พื้นที่หน้าตัดเพิ่มขึ้นอย่างไรก็ดี ถ้ากล้ามเนื้อทำงานโดยให้ออกแรงเท่าเดิมถึงแม้จะใช้เวลานานกว่า ก็จะไม่ทำให้เนื้อเยื่อที่ใช้หดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ในการฝึกยกน้ำหนักควรจะเพิ่มน้ำหนักขึ้นตลอดโปรแกรมซึ่งสอดคล้องกับ พอลเลตโต (Poaletto, 1991 : 49-50) ที่กล่าวไว้ว่า การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ต้องอาศัยการฝึกยกน้ำหนักเกิน (Overloading) เมื่อกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นให้เพิ่มน้ำหนักมากขึ้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะสัมพันธ์กับปริมาณน้ำหนักที่ยก การเพิ่มปริมาณน้ำหนักที่มากเกินไปอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บแก่นักกีฬาได้ สำหรับการฝึกยกน้ำหนักจะต้องคำนึงถึงจำนวนครั้งที่ยก จำนวนวันที่ฝึก และระยะที่ฝึก จากการศึกษาของฟ็อก (Fox, 1984 : 121 อ้างถึงใน ธวัช วีระศิริวัฒน์, 2538 : 184) พบว่าระยะเวลาที่เหมาะสมคือ 3 วันต่อ 1 สัปดาห์ นาน 6 สัปดาห์ จะให้ผลดีและไม่ทำให้นักกีฬาก่อการบาดเจ็บ

พอลเลตโต (1991 : 73-80) ได้แนะนำวิธีการฝึกยกน้ำหนักแบบ Progressive Resistance สำหรับการเพิ่มความแข็งแรงและกำลัง (Strength/Power) โดยกำหนดค่า 1RM (Repetition Maximum) หมายถึง ปริมาณน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้เพียง 1 ครั้ง จำนวนชุด จำนวนครั้งใน 1 ชุด จำนวนวันที่ฝึก และระยะเวลาที่ฝึก ไว้ดังนี้

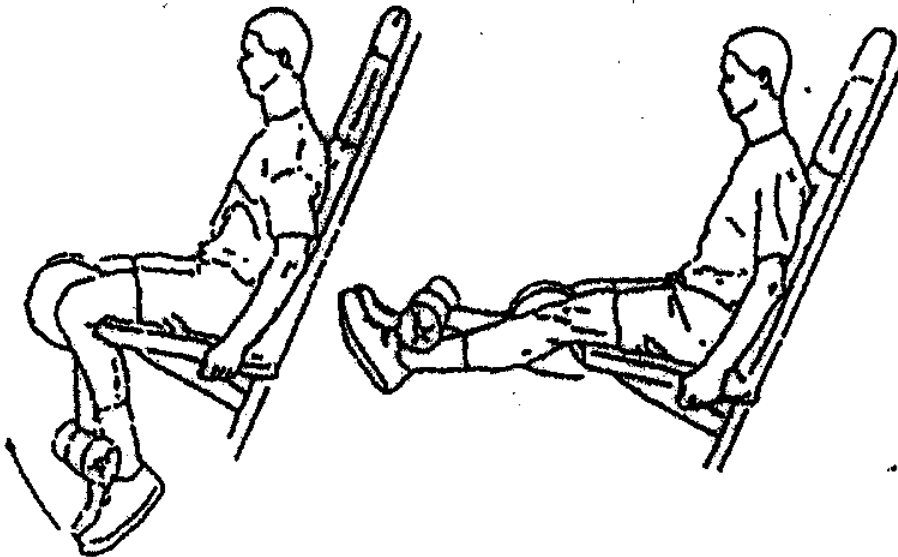
ตาราง 3 โปรแกรมการฝึกยกน้ำหนักสำหรับการเพิ่มความแข็งแรงและพลัง

ลำดับท่าที่	เซ็ท x ครั้ง	ความหนัก ของ 1 RM	น้ำหนักที่ยก (ปอนด์)	เวลาต่อเซ็ท (วินาที)	เวลาพัก (วินาที)
1	1x10, 1x8, 4x6	70%	.....	30, 25, 20	3-5
2	1x10, 1x8, 4x6	75%	.....	30, 25, 20	3-5
3	1x10, 5x5	80%	.....	30, 20	3-5
4	1x10, 5x5	85%	.....	30, 20	3-5
5	1x10, 2x5, 3x3	90%	.....	25, 20, 15	3-5
6	1x10, 1x8, 1x5, 1x3, 1x1, 1x1	100%	.....	30, 25, 15, 10, 5	3-5

ฝึกยกน้ำหนักลำดับท่าละ 3 วัน คือ วันจันทร์-พุธ-ศุกร์ ระหว่างเวลา 16.30-17.00 น. ทำการทดสอบหาค่า 1 RM ในวันเสาร์ก่อนการฝึก บันทึกผลหาค่าเปอร์เซ็นต์ของการฝึก

การฝึกยกน้ำหนักท่า Leg Extension

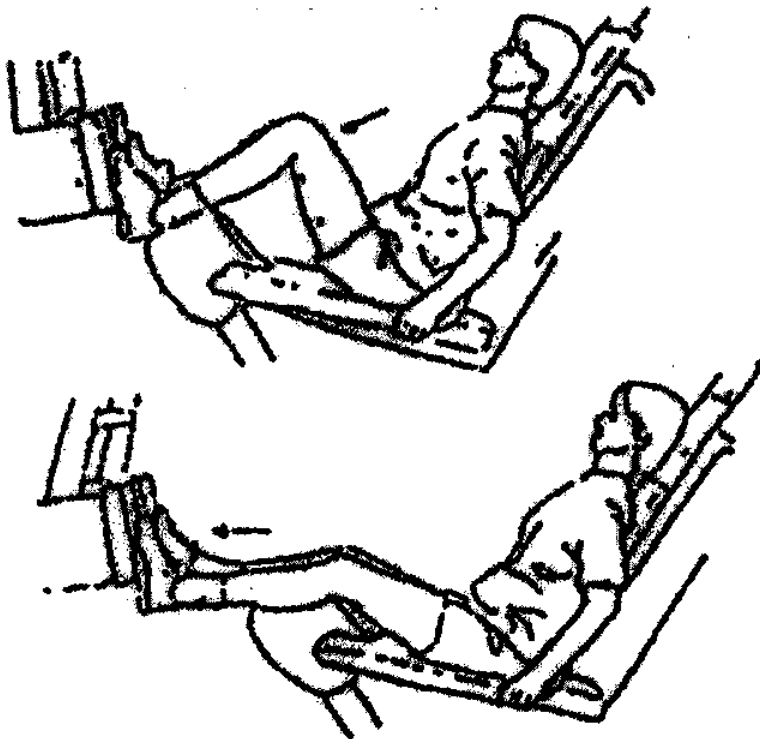
1. ผู้รับการฝึกแต่งกายด้วยชุดฝึกกางเกงกีฬาขาลั้นและสวมเสื้อยืด
2. ให้ผู้รับการฝึกอบอุ่นร่างกายตามวิธีการอบอุ่นร่างกาย
3. ทดสอบหาน้ำหนัก 1 RM ลงในใบบันทึกผล หาค่าเปอร์เซ็นต์ของการฝึกบันทึกในตาราง
4. ปรับน้ำหนักตามตารางการฝึกของแต่ละคน
5. ผู้ฝึกนั่งบนม้านั่งอย่างสบายลำตัวตรง ขาพอนบนซิด พับเข่าไปด้านหลังติดกับปลายเบาะ เข่าทั้งสองข้าง ชี้ตรงไปด้านหน้า มือจับที่เกาะ ส่วนข้อเท้าข้างอยู่ได้เหมาะสำหรับยกน้ำหนัก
6. เตะเท้าทั้งสองขึ้นตรง ๆ จนขนานกับพื้น จึงปล่อยกลับสู่ท่าเริ่มต้น โดยในจังหวะที่เตะเท้าขึ้นให้ทำอย่างรวดเร็ว จังหวะปล่อยลงช้ากว่าจังหวะที่ยกขึ้น และต้านน้ำหนัก ลำตัวตรง ยกน้ำหนักขึ้นลงตามโปรแกรมการฝึกของพอลเลตโต
7. หายใจเข้าเมื่อปล่อยน้ำหนักลง หายใจออกเมื่อเหยียดขาตีส้นน้ำหนัก กรมพลศึกษา (2535 : 129) ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 การฝึกยกน้ำหนักท่า Leg Extension

การฝึกยกน้ำหนักท่า Leg Press

1. ผู้ฝึกแต่งกายด้วยชุดฝึกกางเกงกีฬาขาสั้นและสวมเสื้อยืด
2. ให้ผู้ฝึกอบอุ่นร่างกายตามวิธีการอบอุ่นร่างกาย
3. ทดสอบน้ำหนัก 1 RM บันทึกผลลงในตาราง หาค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่จะต้องยก
4. ปรับน้ำหนักตามค่าน้ำหนักในตารางการฝึกของแต่ละคน
5. ผู้ฝึกนั่งหลังชิดพนักพิง มือจับที่เกาะ ข้อเท้าและเข่าอเป็นมุมประมาณ 90 องศา วางเท้าบนที่วางเท้ากับช่วงไหล่ ลำตัวตั้งตรง
6. ดึงเท้าออกไปตรง ๆ เหยียดสุดการเคลื่อนไหวของเท้า ปล่อน้ำหนักกลับสู่ท่าเตรียมซ้ำ ๆ ด้านน้ำหนัก ที่กดลงมา ตามโปรแกรมการฝึกพอลเลตโต
7. หายใจเข้าเมื่อปล่อน้ำหนักลง หายใจออกเมื่อเหยียดขาตีส้นน้ำหนัก กรมพลศึกษา (2535:132) ดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 การฝึกยกน้ำหนักท่า Leg Press

การฝึกความอ่อนตัว (Flexibility)

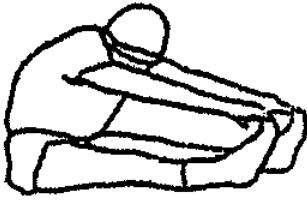
ผู้วิจัยนำหลักการยืดกล้ามเนื้อ (Stretching) และการจัดโปรแกรมยืดกล้ามเนื้อ สำหรับกลุ่มทดลองทุกกลุ่ม ของ รัชนีวรรณ บุลกุล (2532 : 20-29)

ความอ่อนตัวของร่างกาย เกิดจากความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อต่อ (Joints) ผู้ที่มีความอ่อนตัวต่ำมักไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายเต็มที่ และมักเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้นักกีฬาบาดเจ็บ ความเร็วในการเคลื่อนที่ก็จะลดลง เพราะนักกีฬาต้องออกแรงมากขึ้น เมื่อมีช่วงแขน และขาจำกัด ดังนั้น ผู้ที่มีความอ่อนตัวสูงย่อมสามารถใช้กำลังอย่างมีประสิทธิภาพ และเอาชนะรูปร่างที่เสียเปรียบได้ เช่น แขนขาที่สั้นกว่าคู่ต่อสู้ เป็นต้น

ตารางการฝึกความอ่อนตัวต่อไปนี้ได้ถูกออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านนี้โดยเฉพาะ และใช้เวลาต่ำที่สุด 10 นาที นักกีฬาสวนใหญ่มักต้องใช้เวลาที่นานกว่านี้ เพื่อพัฒนาความอ่อนตัว ทำอย่างสบาย ๆ ไม่รีบเร่ง พักผ่อนจิตใจ และคลายกล้ามเนื้อ

วิธียืดร่างกาย (Stretching)

- เริ่มการฝึกด้วยจิตใจที่สงบ และวางแปล่า
- ยืดให้สุดความสามารถโดยไม่เจ็บ อย่าเกร็งกล้ามเนื้อขณะยืด เพราะจะทำให้กล้ามเนื้อแข็งไม่ยืดหยุ่น
- ตั้งใจจดจ่ออยู่ที่กล้ามเนื้อที่กำลังยืดอยู่ มีความรู้สึกที่ดี
- เมื่อเกิดความรู้สึกสบาย ให้ยืดมากขึ้นอีก แต่อย่าให้เจ็บ
- อย่ากระแทกหรือกระตุกขณะดึงแขน อาจเกิดอาการบาดเจ็บได้
- ยืดส่วนหรือด้านที่ตั้งก่อนทุกครั้ง เพราะเรามักจะทำด้านแรกนานกว่าด้านที่สอง โดยธรรมชาติ
- หายใจช้า ๆ ตามจังหวะปกติ ห้ามกลั้นหายใจ
- ยืดร่างกายก่อน และหลังฝึกซ้อม นอกจากนี้อาจยืดตัวได้ทุกเวลาที่ต้องการ เช่น ก่อนนอน ก่อนรับประทานอาหาร เวลาใดก็ได้ การยืดตัวจะทำให้เรารู้สึกสบายขึ้น
- ยืดตัวอย่างสม่ำเสมอเหมือนกิจวัตรประจำวัน



ภาพที่ 19



ภาพที่ 20

ภาพที่ 19 และ ภาพที่ 20 เป็นการทดสอบขั้นพื้นฐานสำหรับความอ่อนตัวของนักกีฬา ใน ภาพที่ 19 มือจับนิ้วเท้าขณะที่ขายืดตรง ใน ภาพที่ 20 เบ็ดขาออกกว้าง นำแขนวางบนพื้น ตั้งแต่ศอก กำมืออย่างสบายๆ นาน 50 ถึง 60 วินาที ถ้าคุณทำไม่ได้ คุณจะต้องพัฒนาความอ่อนตัวอีกมาก

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการยืดเพื่อเพิ่มความอ่อนตัว

ภาพที่ 21



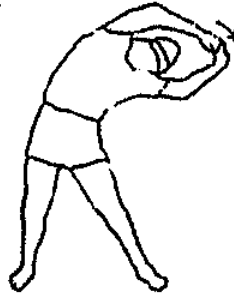
1. ทำยืดสำหรับ Tricep และหัวไหล่ด้านบน ดึงข้อศอกสู่หลังศีรษะนาน 10 วินาทีสำหรับแต่ละข้าง

ภาพที่ 22



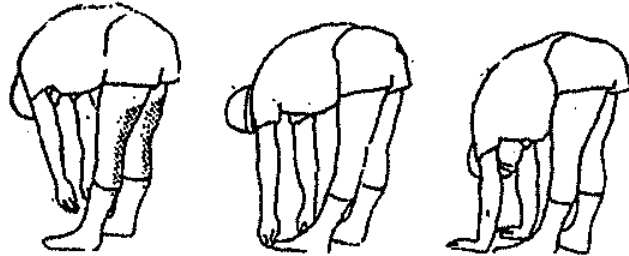
2. จับมือหันศอกเข้าหากัน หายใจเข้า ขยายปอดและยกแขนขึ้นค้างไว้ 10 วินาที

ภาพที่ 23



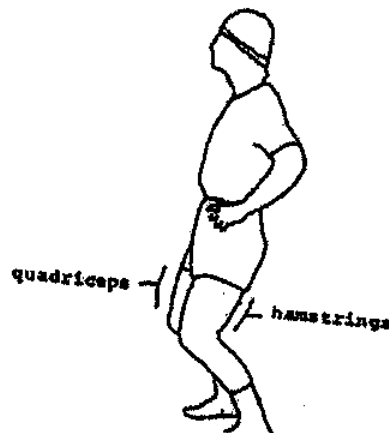
3. จับมือเหนือศีรษะ งอลำตัวที่เอว และพยายามดึงมือลงสู่พื้น โดยให้ลำแขนอยู่หลังศีรษะค้างไว้ 10 วินาที แต่ละข้าง

ภาพที่ 24



4. (Hamstring Stretch) ยืนตรง เท้า 2 ข้างห่างกันระดับแนวไหล่ ก้มลงจากเอวปล่อยคอ และแขนให้ตกลงสบาย ๆ ลงจนรู้สึกวาลำตัวยืดออก โดยเฉพาะด้านหลังและขาอย่ากระแทก ค้างไว้ 30 วินาที งอเข่าก่อนยืนขึ้น

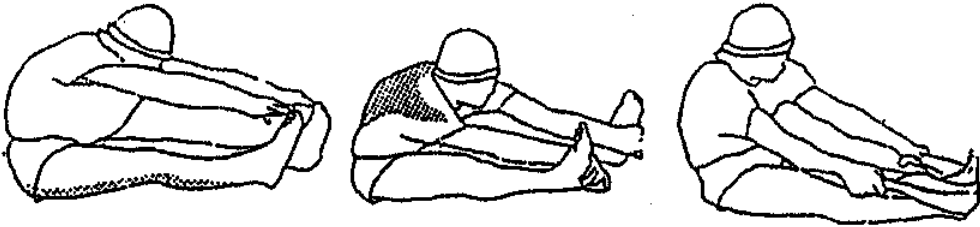
ภาพที่ 25



5. (Quarter Squat) ทำนี้่อกแบบเพื่อเกร็ง Quadriceps ในขณะที่ Hamstrings คลายตัว ค้างไว้ 20 วินาที แล้วกลับไปทำท่าที่ 4 ทำนี้่ต้องงอขาจนเข่าอยู่ในตำแหน่งเหนือปลายเท้า

6. หลังจากท่า Quarter Squat คุณกลับสู่ท่า Hamstring Stretch ให้ค้างไว้ 25 วินาที ยืดขาให้ตรง

ภาพที่ 26



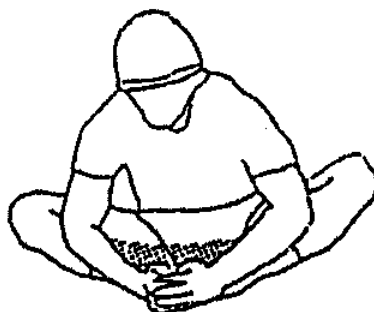
7. นั่งลงยืดขาออกตรง เท้าห่างกัน 6-8 นิ้ว ยืดแต่ละปลายเท้าหรือข้อเท้า สำหรับผู้ที่ตัวอ่อน ให้ชี้นิ้วเท้าไปทางศีรษะ หรือให้ก้มตัวลงแตะหัวเข่าด้วยหน้าอก ถ้าลำตัวของคุณแข็ง ไม่สามารถแตะปลายเท้าได้ ให้นำผ้าเช็ดตัวคล้องฝ่าเท้าในระยะแรกจนสามารถก้มตัวแตะปลายเท้า ขณะทำท่านี้ขาต้องยืดตรง ค้างไว้ 20 วินาที

ภาพที่ 27



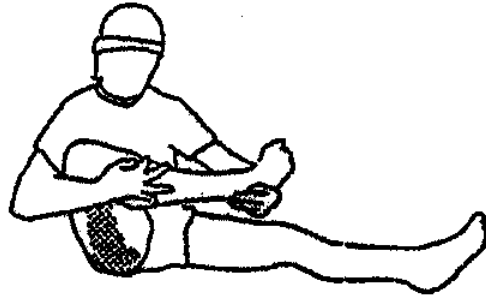
8. (Spinal Twist) ทำนี้ดีสำหรับกล้ามเนื้อรอบกระดูกสันหลัง รวมทั้งสะโพกและแขน เริ่มจากขาตรง เช่นเดียวกับท่าที่ 7 ยกขาซ้ายและไขว้ข้ามขวา วางฝ่าเท้าซ้ายบนพื้น ใช้แขนขวาเอื้อมไปทางซ้ายเหมือนกับจะแตะสะโพกซ้าย นำแขนซ้ายวางไว้ข้างหลังลำตัว พร้อมกับค่อย ๆ หมุนศีรษะ นั่งหลังตรง และมองข้ามไหล่ซ้าย ค้างไว้ 10 วินาที แล้วจึงทำเช่นเดียวกันอีกข้างหนึ่ง ค้างไว้อีก 10 วินาที สำหรับผู้ที่ไม่สามารถยืดขาได้ตรงให้ทำตามรูป

ภาพที่ 28



9. ทำนี้สำหรับยืดระหว่างขาและหลัง วางฝ่าเท้าเข้าหากัน และจับปลายเท้า ค่อย ๆ ดึงตัวไปข้างหน้าจนรู้สึกว่ายืดระหว่างขา สังเกตว่าข้อศอกอยู่นอกเข่าเพื่อความสมดุลในขณะที่ยืด อย่ากระแทกเป็นอันตราย

ภาพที่ 29



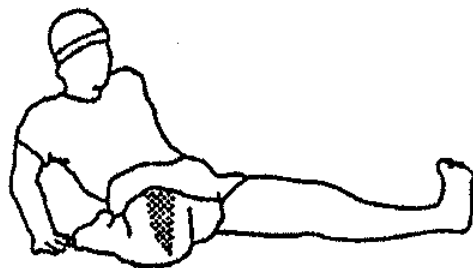
10. ยกเข่าและข้อเท้าพร้อมกันจนแตะหน้าอกพยายามอย่าเกร็ง แล้วจะทำท่านี้ง่ายขึ้น ถ้านั่งทำไม่ถนัด ให้นอนลง ค้างไว้ 20 วินาที

ภาพที่ 30



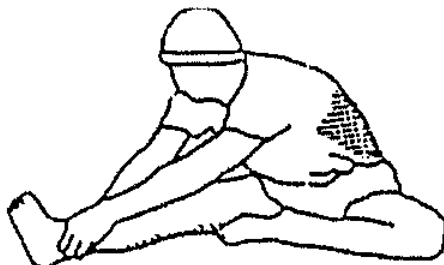
11. นอนด้านข้าง และยืดขาหลังจากเสร็จจากท่า 10 จับข้อเท้าแล้วค่อย ๆ เคลื่อนสะโพกไปข้างหน้า จะรู้สึกยืดที่ Quadriceps ค้างไว้ 10 วินาที ทำนี้เมื่อทำจนสุด สะโพกจะอยู่หน้าเข่า

ภาพที่ 31



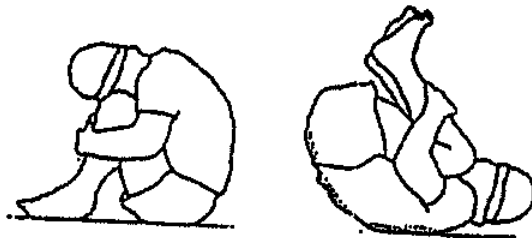
12. หลังจากท่า 11 ให้เลื่อนสู่ตำแหน่งของท่านี้ต่อไป พยายามให้ขาทั้งสองข้างวางบนพื้น ยืดไปข้างหลังเพื่อให้ยืดกล้ามเนื้อหน้าขา ถ้าเข่ายกขึ้นจากพื้น หมายความว่า คุณเอนไปข้างหลังมากเกินไป ค้างไว้ 10 วินาที

ภาพที่ 32



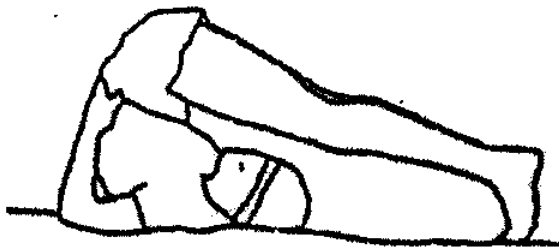
13. ยืดขาที่เสร็จจากท่า 12 ออกให้ตรง และงอขาอีกข้างหนึ่ง โดยวางฝ่าเท้าของข้างที่งอลงข้างด้านขาที่ตรง เอนลำตัวลงไปข้างหน้า พยายามอย่าเกร็งขา ขาดังตรงและปลายเท้าชี้ขึ้น ค้างไว้ 30 วินาที
14. หลังจากท่า 11, 12, 13 ด้วยขาข้างหนึ่งแล้ว ให้เปลี่ยนเป็นอีกข้างหนึ่ง สำหรับท่าที่ 13 คุณอาจใช้แขนข้างเดียวกับขาที่ยืดตรง เอื้อมไปอีกข้างหนึ่งนอกขาที่งอ ในขณะเดียวกับที่มีมืออีกข้างเอื้อมจับศีรษะ ทำนี้จะยืดกล้ามเนื้อหลังด้านบนและกล้ามเนื้อรอบกระดูกสันหลัง รวมทั้งด้านข้างของหลัง และ Hamstrings

ภาพที่ 33



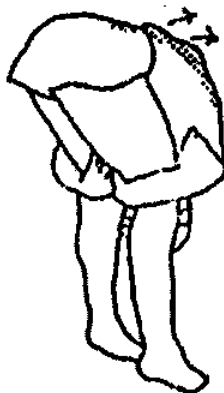
15. นั่งกอดเขาให้ตรงตะหน้าอก และค่อย ๆ กลิ้งขึ้นลงด้วยหลัง พยายามกลิ้งเป็นจังหวะ สม่่าเสมอและต่อเนื่อง 4-8 ครั้ง ครั้งสุดท้ายให้กลิ้งไปข้างหลัง ยืดขาออก และเข้าสู่ท่าที่ 16

ภาพที่ 34



16. ขาและเท้าอยู่เหนือศีรษะ มือพุงสะโพกไว้ อยากรู้หันหายใจ หรือเกร็งตัว หาดำแหน่งที่สบายที่สุด ค้างไว้ 20 วินาที

ภาพที่ 35



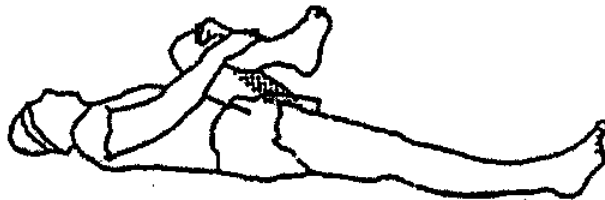
17. จากท่าที่ 16 นำแขนโอบรอบเข่าทั้งสอง งอเข่าเล็กน้อย และค่อย ๆ เคลื่อนขาลงสู่พื้น เคลื่อนซ้ำ ๆ ใช้เวลา 10-15 วินาที



ภาพที่ 36

18. ยึดแขนเหนือศีรษะ และยึดทุกส่วนจนสุดต่อไปยึดตะแียงมุม โดยยึดนิ้วมือขวา และปลายเท้าซ้าย แล้วจึงยึดนิ้วมือซ้าย และปลายเท้าขวาค้างไว้ครั้งละ 5 วินาที

ภาพที่ 37



19. ยกเท้าซ้ายขึ้น โดยจับได้หัวเข่าและตะหนอก ค่อย ๆ ยกศีรษะที่ราบอยู่กับพื้นขึ้นแตะหัวเข่า ค้างไว้ 10 วินาที

ภาพที่ 38



20. จากท่าที่ 19 ค่อย ๆ งอขาที่ได้ดึงไว้ ข้ามขาอีกข้างหนึ่งซึ่งตรง หันหน้ามองหัวไหล่ด้านตรงข้าม ค้างไว้ 20 วินาที

21. ยึดขาขวาด้วยท่า 19 และ 20 ทำนี้จะยึด Hamstrings, หลัง และหัวไหล่

ภาพที่ 39



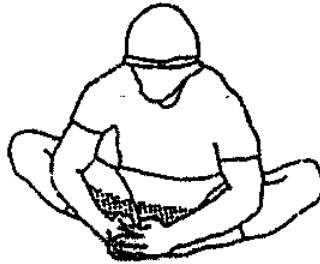
22. นั่งตางขาออกให้กว้างที่สุด แล้วค่อย ๆ ก้มตัวลง พร้อมกับเคลื่อนสะโพกไปด้านหน้า ขาต้องตรงและปลายเท้าชี้ขึ้น อาจวางมือไว้ข้างหน้าขณะที่ค้างไว้ 20 วินาที

ภาพที่ 40



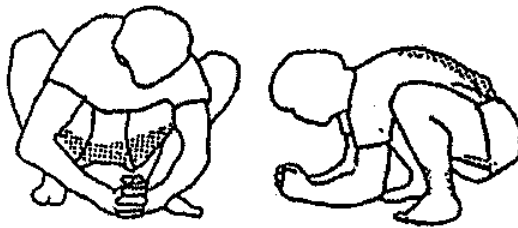
จากท่านี้ หมุนไปจับข้อเท้าข้างหนึ่ง เพื่อยืด Hamstrings พยายามยืดศีรษะไปข้างหน้า และไมก้มหลัง ค้างไว้ 20 วินาที และจึงสลับยืดขาอีกข้างหนึ่ง เพื่อให้ยืดหลังมากขึ้น ให้นำแขนที่อยู่ด้านในไปจับข้อเท้าด้านนอก

ภาพที่ 41



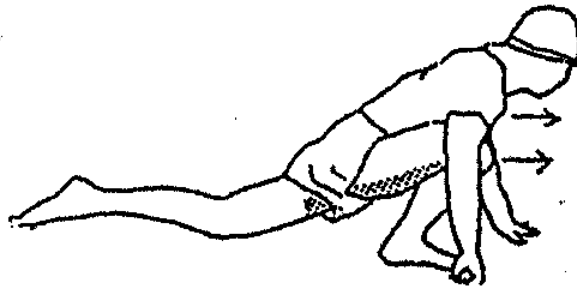
23. เช่นเดียวกับท่าที่ 9

ภาพที่ 42



24. นิ่งยอง ๆ ซี่ปลายเท้าออก 45° สันเท้าห่างกัน 8-12 นิ้ว ค้างไว้ 10 วินาที ท่านี้ยืดขาส่วนล่าง, เข่า, หลัง, ข้อเท้า, สันเท้าและระหว่างขา

ภาพที่ 43



25. วางฝ่าเท้าข้างหนึ่งหลังลำตัว ค่อย ๆ ยืดขาออกห่างกัน โดยไม่ให้ยกเข่าออกจากพื้น ต่อไปยืดขาหลังเล็กน้อย และก้มตัวสู่ระดับเข่าอย่างช้า ๆ ใ้มือจับพื้นพุงตัวไว้ ท่านี้จะยืดระหว่างขา ด้านหน้าของสะโพก, Hamstrings และน่องขา

อย่าลืม! ยืดตัวช้า ๆ ไม่กระแทก และสร้างความรู้สึกในขณะที่ยืดกล้ามเนื้อแต่ละชิ้น

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ

การตรวจสอบโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ

โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการศึกษาจากตำรา เอกสารทั้งต่างประเทศ และในประเทศ และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. ผศ.ทวีศักดิ์ นาราชฎี | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2. ผศ.ระลึก ศรีทथाพงษ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. พ.อ.ดร.สมนึก แสงนาค | โรงเรียนเตรียมทหาร |
| 4. อาจารย์สำเร็จ โถสกุล | สระว่ายน้ำโอลิมปิก |
| 5. อาจารย์สุรศักดิ์ เฉลิมชัย | วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่ |

โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ

ตาราง 4 โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำสำหรับวันจันทร์และวันพุธ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

รายการฝึก	สัปดาห์ที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ว่ายน้ำอบอุ่นร่างกาย	200	200	200	200	200	200	200	200
ว่ายน้ำฝึกทักษะเดี่ยวผสม	200	200	200	200	400	400	400	400
ฝึกทักษะท่ากบ	400	400	400	400	400	400	400	500
ว่ายน้ำเฉพาะแขนท่ากบ	300	400	400	400	400	400	500	500
ว่ายน้ำท่ากบติดต่อกัน	200	200	300	400	400	500	500	500
ผ่อนคลายกกล้ามเนื้อ	100	100	100	100	100	100	100	100
รวม	1400	1500	1600	1700	1900	2000	2100	2200

ตาราง 5 โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำสำหรับวันอังคารและวันพฤหัสบดี ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

รายการฝึก	สัปดาห์ที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ว่ายน้ำอบอุ่นร่างกาย	200	200	200	200	200	200	200	200
ว่ายน้ำเดี่ยวผสมสลับพัก	2x100	2x100	2x100	2x100	2x200	2x200	2x200	2x200
ว่ายน้ำฝึกเฉพาะแขน ท่ากบสลับพัก	12x25	14x25	8x50	10x50	10x50	12x50	14x50	16x50
ว่ายน้ำฝึกทักษะติดต่อกัน	300	300	300	300	300	300	300	300
ว่ายน้ำท่ากบสลับพัก	12x25	14x25	8x50	10x50	12x50	12x50	16x50	16x50
ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	100	100	100	100	100	100	100	100
รวม	1400	1500	1600	1800	2100	2400	2500	2600

ตาราง 6 โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำสำหรับวันศุกร์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

รายการฝึก	สัปดาห์ที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ว่ายอบอุ่นร่างกาย	200	200	200	200	200	200	200	200
ว่ายเฉพาะแขนท่ากบ	200	200	200	300	300	400	500	600
ว่ายท่ากบติดต่อกัน	200	200	200	200	200	200	200	200
ว่ายสปริงท่ากบ	12x25	12x25	6x30	8x50	10x50	10x50	12x50	12x50
ว่ายสปริงเฉพาะแขนท่ากบ	12x25	12x25	6x30	8x50	10x50	10x50	12x50	12x50
ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	100	100	100	100	100	100	100	100
รวม	1300	1300	1400	1600	1800	1900	2100	2200