

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมมาเสนอ ดังนี้

กีฬาเรือคายัค (Kayak)

(คู่มือการฝึกสอนนักกีฬาเรือคายัค – แคนู สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย, 2547)

เรือคายัค (Kayak) มีน้ำหนักเบา แคบ ทรงรี การทรงตัวน้อย และมีที่ว่าง (Cockpit) เพียงพอสำหรับฝีพายที่สอดตัวลงไปนั่งได้ เรือคายัคจะมีหางเสืออยู่ท้ายเรือ โดยจะได้ท้องเรือสำหรับฝีพายที่ นั่งอยู่หัวเรือ (The Stroke) โดยหางเสือจะใช้บังคับทิศทางเรือให้ไปซ้าย – ขวา หรือตรงไปปัจจุบัน เรือคายัคแบบแข่งขันมี 3 แบบ ทั้งของประเภทชายและประเภทหญิง

- เรือคายัคเดี่ยว (Single – K-1)
- เรือคายัคคู่ (Double – K-2)
- เรือคายัค 4 คน (Four – K-4)

1. เรือคายัคเดี่ยว (Single – K-1)

เรือคายัคเดี่ยวแบบแข่งขัน มีความยาวไม่เกิน 520 ซม. ความกว้างสุดกลางลำเรือไม่ต่ำกว่า 51 ซม. (วัดระหว่างขอบกราบเรือทั้งสองตรงด้านท้ายช่องฝีพาย ซึ่งห่างจากหัวเรือประมาณ 70% ของความยาวเรือ) น้ำหนักเรือไม่ต่ำกว่า 12 กก. แบบของเรือคายัคเดี่ยวที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ Lancer, Lancer X, Tiger, Eagles, Hungarian Shaped, Wood pecker, Talent, Mistral เป็นต้น

2. เรือคายัคคู่ (Double – K-2)

เรือคายัคคู่หรือเรือคายัค 2 คน แบบแข่งขัน มีความยาวไม่เกิน 650 ซม. มีการออกแบบสร้าง เช่นเดียวกับเรือคายัคเดี่ยว แต่ขยายส่วนออกไปซึ่งมีความยาวมากกว่าเรือคายัคเดี่ยว 130 ซม. และมีที่ว่างพอที่จะเพิ่มที่นั่งให้กับฝีพายอีกหนึ่งคน ความกว้างสูงสุดไม่เกิน 55 ซม. ระยะระหว่างฝีพาย ประมาณ 150 ซม. น้ำหนักเรือต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 18 กก. แบบเรือคายัคคู่ที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ Makker, Pacer, Regina และ Destroyer เป็นต้น

3. เรือคยัค 4 คน (Four-K-4)

มีความยาวสูงสุดไม่เกิน 1,100 ซม. ความกว้างสูงสุดไม่ต่ำกว่า 60 ซม. ซึ่งวัดตรงตำแหน่งที่ห่างจากหัวเรือประมาณ 80 % ของความยาวเรือและมีที่ว่างเพียงพอสำหรับการบรรจุฝีพาย 4 คนบนเรือ ความมั่นคงของเรือคยัค 4 คนมีความสำคัญ (จะต้องระมัดระวังในการเคลื่อนย้าย และการวางเก็บของเรือประเภทนี้) การเปิดช่องฝีพาย 4 ช่อง ทำให้เรือเสียการชี้คเหนือลงไปมาก และการไปตามแนวขวางอาจจะหักได้ง่าย เรือคยัค 4 คน มีลักษณะบอบบางคล้ายกล้วยหอมจมเร็ว น้ำเวลาเล่นจะสร้างคลื่นด้านเป็นเหตุให้ความเร็วลดลง น้ำหนักเรือคยัคสูงสุดไม่ต่ำกว่า 30 ก.ก. โดยทั่วไป เรือคยัค 4 คนจะหนักกว่าน้ำหนักดังกล่าวถ้าหากสร้างด้วย Fiber Glass จะหนักประมาณ 40-45 ก.ก. แบบที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ Condor, Winner, Commander เป็นต้น

Formatted: Font: Angsana New, 16 pt, Complex Script
Font: 16 pt

ส่วนประกอบของเรือ

1. ที่นั่ง (Seat)

นักกีฬาเรือคยัคเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ ฝีพายจะนั่งพาย ที่นั่งจึงเป็นส่วนประกอบที่จำเป็นของเรือคยัค โดยปกติที่นั่งจะทำด้วยไม้ หรือ Fiber Glass หรือ ผสมกัน ที่นั่งมาตรฐานจะมี 3 ส่วน คือ ฐานรอง (Platform) ฐานหมุน (Support) และที่นั่ง (Seat) ปกติที่นั่งมีความสูงประมาณ 5 ซม. ที่นั่งอยู่ต่ำมากเท่าใดการทรงตัวของเรือจะดีขึ้นเท่านั้น ถ้าอยู่สูงการทรงตัวของเรือก็จะมีน้อย ที่นั่งอาจมีลักษณะแบนราบหรือพับทางขอบท้ายขึ้นเล็กน้อย แต่อย่างไรก็ตามที่นั่งจะต้องปรับแต่งให้เหมาะกับฝีพายแต่ละคน และที่สำคัญที่สุดก็คือ ที่นั่งจะต้องติดตั้งตรงแนวกระดูกงู (Center – line) ปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาที่นั่งโดยชาวฮังการี ทำแบบเคลื่อนที่ได้ซึ่งประกอบด้วยสองส่วน แต่ละส่วนจะเคลื่อนที่แยกกันตามจังหวะของช่วงการพาย

2. แผ่นยันเท้า (Footbrace)

เป็นส่วนประกอบชิ้นหนึ่งที่รวมอยู่ในอุปกรณ์ของที่นั่งฝีพาย และจะติดตั้งในระยะห่างจากที่นั่งที่เหมาะสมกับฝีพายแต่ละคน ในเรือคยัคเดี่ยวตรงที่นั่งฝีพาย (เรือคยัคทีมตรงที่นั่งฝีพายหัว) จะติดตั้งสายบังคับหางเสือกับแผ่นยันเท้า จะมีห่วงรัดเท้าเพื่อป้องกันเท้าหลุดจากแผ่นยันเท้าในขณะที่ใช้ยันและยังเป็นประโยชน์ต่อการถ่ายทอดกำลังไปยังเรืออีกด้วย

3. หางเสือ (Rudder)

การบังคับทิศทางเรือกระทำด้วยการใช้เท้ายันผ่านระบบกลไกแบบง่ายๆ ไปยังหางเสือ ปัจจุบันหางเสืออยู่ 2 แบบ คือ ชนิดติดตั้งไว้ตรงท้ายเรือ (Over Stern) และชนิดติดตั้งไว้ใต้ท้องเรือทางด้านท้ายเรือ (Under Stern)

ความเร็วในกีฬาเรือพาย

1. ความว่องไวและความเร็ว (Agility and Speed)

ความว่องไวในการเคลื่อนที่ด้วยอัตราการพายที่สูงและจ้วงอย่างเต็มที่โดยเฉพาะในขณะที่ยื่นออกจากเส้นปล่อยตัวถือว่าสำคัญ แต่เมื่อพูดถึงความเร็วในกีฬาเรือคายัคคือการที่เรือเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ซึ่งสามารถจำแนกความเร็วในลักษณะต่างๆ ได้ ดังนี้

- ความสูงสุด (Maximum Speed)
- ความเร็วเดินทางหรือความเร็วแข่งขัน (Traveling or Racing Speed)
- ความเร็วที่ออกจากเส้นปล่อย (Starting Speed)
- ความเร็วขณะทำการฝึก (Training Speed)

1.1 ความสูงสุด

เป็นความเร็วสูงสุดที่ฝีพายออกแรงเต็มที่เท่าที่จะทำได้ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล โดยปกติแล้วฝีพายสามารถรักษาความเร็วระดับนี้ไว้ได้ในช่วง 15-25 วินาทีเท่านั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ฝีพายต้องควบคุมเทคนิคในการพายให้ถูกต้อง การพัฒนาตนเองให้สามารถพายได้ถึงความเร็วสูงสุดนั้นขึ้นอยู่กับกรฝึกอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ

1.2 ความเร็วเดินทางหรือความเร็วแข่งขัน

เป็นความเร็วเฉลี่ยที่คำนวณได้จากระยะทางของการแข่งขัน ซึ่งจะมีค่าน้อยกว่าความเร็วสูงสุด ระยะเวลาในการแข่งขันจะคิดเป็นวินาที นับตั้งแต่เรือออกจากจุดปล่อยจนถึงเส้นชัย

ความเร็ว เท่ากับ ระยะทาง (เมตร) หารด้วย เวลา (วินาที) จะได้หน่วยเป็นเมตร/วินาที

ตัวอย่าง : ฝีพายเรือ K-1 แข่งในระยะ 500 เมตร ใช้เวลา 2 นาที ดังนั้น จะพายได้ความเร็วเฉลี่ยหรือความเร็วเดินทางเท่ากับ 500 เมตร หารด้วย 2 นาที หรือ 120 วินาที จะได้ 4.16 เมตร/วินาที

ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วเดินทางกับความเร็วสูงสุด เรียกว่า ค่า Drop off ซึ่งมีค่าเท่ากับ ความเร็วเดินทางหารด้วยความเร็วสูงสุด

ค่า Drop off นี้จะแสดงให้เห็นว่าฝีพายสามารถพายด้วยความเร็วเข้าใกล้ความเร็วสูงสุดเท่าใด ความเร็วของเรือก็เป็นอีกค่าหนึ่งที่สำคัญควรนำมาพิจารณา แต่เนื่องจากเครื่องวัดความเร็วเรือมีราคาแพง จึงไม่ค่อยนำมาใช้ในการแข่งขันกีฬาเรือคายัค ดังนั้นจึงควรคำนวณค่านี้เองจากระยะทาง ระยะเวลา และอัตราการพาย (Stroke Rate)

1.3 ความเร็วที่ออกจากเส้นปล่อย

ความเร็วที่ออกจากเส้นปล่อยอาจจะใกล้เคียงหรืออาจจะเท่ากับความเร็วสูงสุด แต่โดยปกติแล้วจะอยู่ระหว่างความเร็วสูงสุดกับความเร็วเดินทาง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะทางที่แข่งและยุทธศาสตร์ที่วางไว้ในการใช้แข่งขัน

1.4 ความเร็วที่ใช้ในการฝึกซ้อม

เป็นความเร็วของเรือที่เคลื่อนที่ในช่วงการฝึกซ้อม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายที่วางไว้ในการฝึกซ้อม จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องกำหนดความเร็วในช่วงการฝึกซ้อมไว้เพื่อจะทำให้อัตราความเร็วที่ขึ้นลงให้อยู่ในอัตราที่เพิ่มขึ้น

2. อัตราการพาย (The Stroke Rate)

เป็นค่าที่สำคัญในการบ่งบอกเทคนิคและความสามารถในการพาย ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานของความเร็วเรือ

$$\text{อัตราการพาย} = \text{จำนวนครั้งที่พายลงน้ำ} / \text{นาที}$$

ในการศึกษาเทคนิคการพาย เริ่มต้นจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง กำลัง (Power) กับงานที่ได้รับ (Work)

$$\text{ความเร็วเรือ} = \text{กำลังในการดึงพาย (Power of the draw)} \times \text{ระยะดึงพาย (Lenght of the draw)}$$

ซึ่งหมายความว่าเรือจะสามารถพุ่งไปข้างหน้าได้ดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับ

- ระยะดึงพายสั้น แต่มีความแรงหรือกำลังในการดึงพายที่สูงกว่า
- กำลังในการดึงพายน้อย แต่มีระยะดึงพายที่ยาวกว่า

ดังนั้น การที่จะเพิ่มความเร็วเรือได้นั้น จึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มอัตราการพายหรือระยะช่วงการพาย (Lenght of Stroke) เนื่องจากความแข็งแกร่งทางกายภาพของฝีพายสามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้จากการฝึกเพื่อให้เกิดการพัฒนาได้เร็วด้วยช่วงการดึงพายที่ยาวและใช้กำลังเต็มที่ ถ้าสามารถพายด้วยการใช้กำลังแรงมากก็จะทำให้อัตราการพายดีขึ้นตามไปด้วย ความเข้มข้นของกำลังที่ใช้พายขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะตัวของฝีพาย คือ ทักษะ, เทคนิคการพาย, กำลัง, ระยะทางแข่งและเป้าหมายในการฝึกซ้อม อัตราการพายจะชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างความเร็วเรือกับกำลังหรือความแข็งแกร่งของกล้ามเนื้อ

3. ความเร็วเรือและอัตราการพาย (Speed and Stroke Rate)

อัตราการพายสัมพันธ์โดยตรงกับความเร็วเรือ นั่นคือถ้าอัตราการพายสูงก็จะทำให้เรือมีกำลังแรง แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ในอัตราที่สามารถควบคุมประสิทธิภาพได้ มิเช่นนั้นหากพายด้วยอัตราการพายที่สูงแต่ขาดประสิทธิภาพในการพาย ก็จะทำให้ความเร็วเรือลดลง อัตราการพายสูงสุดและมี

ประสิทธิภาพมากที่สุดนั้นเป็นความสามารถเฉพาะตัวของนักกีฬา คือ การพัฒนาจังหวะการพาย กำลัง และความชำนาญในการพาย

4. การรักษาความเร็ว (Speed Endurance)

เป็นความสามารถของฝีพายเป็นตัวบ่งบอกว่าจะสามารถรักษาหรือสูญเสียความเร็วสูงสุดในขณะแข่งขัน ในทางสรีรวิทยาและทางเทคนิคแล้ว จะถือเอาความเร็วที่ฝีพายสามารถรักษาได้คงที่ในระดับสูงสุดได้ตลอดเวลาการแข่งขันเป็นสำคัญ นั่นคือฝีพายต้องตั้งเกณฑ์ในการพายของตนเองให้สามารถควบคุมอยู่ในระดับคงที่ได้ตลอดเวลา การรักษาระดับความเร็วให้คงที่นั้นขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย คือ

- อัตราเร่งสูงสุดและพลังงานที่จำเป็นต้องใช้เป็น 3 เท่าของพลังงานที่ใช้ในขณะเคลื่อนไหวปกติ
 - ความต้านของน้ำที่มีต่อเรือจะเท่ากับความเร็วเรือยกกำลัง 2
- การรักษาความเร็วให้อยู่ในระดับคงที่ไว้ได้นานเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความเร็วแข่งขันซึ่งหมายถึงการใช้เวลาน้อยลงเมื่อเข้าสู่เส้นชัย

5. การพัฒนาความเร็ว (Speed Development)

หลักการสำคัญของการแข่งขันเรือค็อก คือ การพายโดยใช้เวลาสั้นที่สุดตลอดระยะเวลาแข่งขัน ดังนั้น หลักในการพัฒนาความเร็วในการแข่งขันเรือค็อก คือต้องเพิ่มความเร็วให้ได้มากที่สุด

สรุปวิธีการที่ฝีพายเพิ่มความเร็วเรือ

- ปรับปรุงทักษะและเทคนิคการพาย
- ปรับปรุงประสิทธิภาพการพาย
- เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- เพิ่มอัตราการพายในช่วงระยะหนึ่งๆ
- เพิ่มความสามารถในการรักษาระดับความเร็ว
- เพิ่มความคงทนในการรักษาสมรรถภาพ
- เรียนรู้การพายด้วยการรักษาความเร็วให้คงที่
- ออกจากจุดปล่อยได้เร็ว
- ใช้วิธีการพิเศษในการทำให้ผ่านขีดจำกัดของความเร็วยก
- พายเข้าหาพลั่วท้ายเรือที่มีความเร็วกว่า
- พายเรือเป็นทีม

- ใช้ไม้พายสั้นและพายด้วยอัตราพายที่สูง
- ใช้เรือยนต์สูงโดยใช้เชือกผูกกับตัวฝีพาย

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (1995) กล่าวว่า การบริหารร่างกายหรือ การออกกำลังกายได้รับการพัฒนา กีฬาแต่เพียงอย่างเดียวนั้นมิอาจที่จะช่วยให้องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้รับการพัฒนา หรือเสริมสร้างความสมบูรณ์ได้ครบทุกด้านการจัดกิจกรรมการฝึกซ้อมเพิ่มเติมนอกเหนือจากสิ่งที่ ปฏิบัติอยู่โดยทั่วไป เพื่อพัฒนาแก้ไขส่วนที่บกพร่องอยู่ให้หมดไป จึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อ การเสริมประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกายให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รายละเอียดของขั้นตอน การฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้นักกีฬาให้มีความสมบูรณ์ พร้อมซึ่งองค์ประกอบทุกด้านนี้ ยังเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยป้องกันการบาดเจ็บและลดอันตรายที่ อาจจะเกิดขึ้นกับนักกีฬาได้อีกทางหนึ่งด้วยการเพิ่มปริมาณงานในการฝึก

ในการวางแผนหรือจัดเตรียม โปรแกรมเพื่อเสริมการฝึกของนักกีฬาในแต่ละส่วนให้ สมบูรณ์ถึงขีดความสามารถสูงสุดนั้น สิ่งที่สำคัญประการแรกที่จะช่วยให้การพัฒนาปรับปรุง ความเร็วและการฝึกฝนเป็นไปอย่างได้ผล ผู้ฝึกสอนกีฬาและตัวนักกีฬาจะต้องมีความรู้สามารถทำ ความเข้าใจในหลักและวิธีการฝึกตลอดจนขั้นตอนวิธีเพิ่มปริมาณและความหนักในการฝึกอย่าง ถูกต้องมีระบบ เพื่อให้บังเกิดผลดีต่อการฝึกมากที่สุด ขณะเดียวกันยังช่วยป้องกันอันตรายและการ บาดเจ็บให้กับนักกีฬา อันเนื่องมาจากสาเหตุของความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เพราะขาดความรู้นอกจากนี้ จะต้องไม่จำกัดตัวเองอยู่กับการฝึกแบบใดแบบหนึ่งโดยไม่ปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสม การศึกษา เรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบขั้นตอนขบวนการฝึกหลายวิธี เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดเตรียม โปรแกรมการฝึกเป็นไปอย่างถูกต้องรัดกุมและได้ผลดีมากยิ่งขึ้น ทั้งยังสามารถเปรียบเทียบ ประเมินผลการฝึกได้อย่างแม่นยำตรงชัดเจน การเพิ่มปริมาณหรือความหนักในการฝึกให้กับนักกีฬา ในแต่ละช่วง พึงระลึกไว้เสมอว่า ทุกครั้งที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวออกกำลังระบบการทำงานของ อวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายย่อมเกิดการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงพร้อมกันไปด้วยเสมอ และผลอัน เนื่องมาจากที่ร่างกายเคลื่อนไหวออกกำลังนี้จะทำให้เนื้อเยื่อบางส่วนภายในร่างกายถูกทำลายและ เสริมสร้างขึ้นมาใหม่ ด้วยขนาดและความแข็งแรงที่มากขึ้นกว่าเดิมเป็นปฏิกิริยาการปรับตัวตาม ธรรมชาติ เพื่อตอบสนองและเตรียมพร้อมที่จะรับกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านของ ปริมาณและความหนักในการฝึกที่จะเพิ่มขึ้นในโอกาสต่อไป ดังนั้น การศึกษาทำความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการ ฝึกหรือการเคลื่อนไหวออกกำลังควบคู่ไปกับการเรียนรู้ในหลักการของรูปแบบวิธีการฝึกจึงถือ ว่าเป็นหัวใจสำคัญของขบวนการจัดเตรียม โปรแกรมการฝึกซ้อมให้กับนักกีฬาที่ผู้ฝึกสอนกีฬา

จำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้ทำความเข้าใจให้ละเอียดถูกต้อง เพื่อให้การจัดระบบการฝึกทะลุเป้าหมาย และมีประสิทธิภาพสูงสุด

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว มีสาระสำคัญที่ควรศึกษาทำความเข้าใจในรายละเอียด ดังต่อไปนี้คือ

1. ปริมาณและความหนักในการฝึก จะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ และระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องเป็นส่วนสำคัญกับปริมาณและความหนักในการฝึก
2. การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึก จะต้องเป็น ไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับนักกีฬา โดยเฉพาะการฝึกซ้อมมากเกินไป
3. การหยุดพักผ่อนในระหว่างช่วงการฝึกซ้อม ไม่ควรนานเกินกว่า 24-48 ชั่วโมง การหยุดซ้อมนานเกินกว่านี้จะมีผลทำให้ความต่อเนื่องในการพัฒนาทางด้านร่างกายลดลง
4. การเร่งการฝึกซ้อมแบบหักโหม โดยที่นักกีฬามีได้รับการพักผ่อนหรือพักผ่อนอย่างเพียงพอ นอกจากจะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการฝึกแล้ว ยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความเสื่อมสมรรถภาพของร่างกาย อันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเกิน วิธีที่ดีที่สุด ควรใช้การฝึกแบบหนักสลับเบาหรือจัดรูปแบบกิจกรรมการฝึกหนักสลับการฝึกทักษะพื้นฐาน เพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาสผ่อนคลายความเครียดและปรับตัว
5. การฝึกควรพัฒนาหรือเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ และแต่ละเดือน ด้วยการบันทึกผลหรือสถิติการฝึกซ้อมไว้ทุกครั้งเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมในแต่ละช่วงให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬา

ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็ว

1. ความยาวของกล้ามเนื้อ

เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีความยาวเป็นสองเท่าของเส้นใยกล้ามเนื้ออีกเส้นหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติภายในกล้ามเนื้อเหมือนกันจะสามารถหดตัวให้สั้นได้เป็นสองเท่าของการหดตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อที่สั้นกว่า (ในเวลาเดียวกัน) ดังนั้นกล้ามเนื้อที่มีเส้นใยยาวจึงได้เปรียบทางด้านความเร็วมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยสั้นนอกจากนั้นเส้นใยกล้ามเนื้อที่อยู่ขนานกับแนวของมัดกล้ามเนื้อยังช่วยเพิ่มข้อได้เปรียบทางด้านความเร็ว

2. แรงและอัตราเร่ง

ตามกฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตันซึ่งกล่าวว่าอัตราเร่งของวัตถุได้สัดส่วนกับแรงที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ หมายความว่าเมื่อแรงเพิ่มเป็นสองเท่าอัตราเร่งก็จะเพิ่มเป็นสองเท่า ดังนั้นนักวิ่งจะเพิ่มอัตราเร่งโดยการเพิ่มแรงของเท้าที่ใช้ยันพื้นที่ยืน

เกี่ยวกับอัตราเร่งนี้จะต้องตระหนักว่า เมื่อกล้ามเนื้อหดตัวแรงขึ้นย่อมต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้น พลังงานที่ใช้ในการหดตัวเพิ่มเป็นกำลังสามของความเร็วในการหดตัว คือ ถ้ากล้ามเนื้อ ก. หดตัวเร็วเป็นสองเท่าของกล้ามเนื้อ ข. จะต้องใช้พลังงานเป็นแปดเท่าของกล้ามเนื้อ ข. ความจริงข้อนี้จะต้องนำไปใช้ในการพิจารณาทางด้านการกีฬาที่เกี่ยวข้องกับความอดทนว่านักกีฬาคงจะมีการเร่งความเร็วหรือไม่

3. อายุและเพศ

ในผู้ชายความเร็วจะเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 21 ความเร็วสูงสุดจะคงอยู่ 3 – 4 ปี หลังจากนั้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ความเร็วจะค่อย ๆ ลดลงด้วยอัตราคงที่ ส่วนผู้หญิงถึงจุดที่มีความเร็วสูงสุดที่อายุน้อยกว่าคือ 18 ปี โดยทั่วไปความเร็วของผู้หญิงมีค่าประมาณ 85 % ของผู้ชาย ความแตกต่างของความเร็วอาจเนื่องมาจากแรง เพราะแรงเกี่ยวข้องกับความเร็วในการต่อสู้กับความต้านทานด้วย

4. การอ่อนตัว

เป็นที่ทราบกันว่าการจำกัดการอ่อนตัว (น้อยกว่าปกติ) ของบริเวณสะโพกและต้นขาจะทำให้ความเร็วในการวิ่งลดลงเพราะการขัดขวางจากกล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้ามเพิ่มมากขึ้นในช่วงที่การเคลื่อนที่ไหวเกือบจะสุด เช่น การเหยียดเกือบจะเต็มที่ อย่างไรก็ดียังไม่มีความเห็นที่แสดงว่าการอ่อนตัวมากกว่าปกติจะทำให้ความเร็วเพิ่มขึ้น

การทรงตัวในกีฬาเรือคายัค

(คู่มือการฝึกสอนกีฬาเรือคายัค-แคนู สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย, 2547)

เรือคายัคเป็นเรือที่มีการทรงตัวน้อย การฝึกฝนการทรงตัวในเรือคายัคจึงต้องใช้เวลานานหลายเดือนหรือเป็นปีกว่าจะมีประสบการณ์ที่ใช้ได้ การขาดการฝึกฝนการทรงตัวที่ดีจะทำให้เกิดผลเสียต่อเทคนิคการพายและความเร็วเรือ การฝึกฝนดังกล่าวควรเริ่มต้นฝึกด้วยเรือแบบทัวร์ริง (Touring) หรือแบบที่มีการทรงตัวดี ฝึพายหัดใหม่จะต้องเรียนรู้การใช้พายในการทรงตัว คือจะต้องรู้วิธีการเอาพายขึ้นจากน้ำและการกดพายลงน้ำด้วยการใช้หลัง การเรียนรู้การเคลื่อนไหวนี้น่าเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากจะช่วยเสริมการทรงตัวให้ดีขึ้น

ความหมายและปัจจัยของความแข็งแรง

วัลลีย์ ภักโรภาส (2531) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ออกแรงให้มากที่สุดในการหดตัวครั้งหนึ่ง

พิชิต ภูติจันทร์ (2535) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง กำลังสูงสุดของกล้ามเนื้อมัดหนึ่ง หรือกลุ่มหนึ่งปล่อยออกมาเพื่อต้านกับแรงต้านทาน

อนันต์ อัดชู (2526) กล่าวว่า กีฬาแต่ละชนิดมีความต้องการความแข็งแรงที่ต่างกัน ซึ่งความแข็งแรงนี้มีความสัมพันธ์กับความทนทานและความเร็ว ความแข็งแรงแบ่งได้ 3 ชนิด คือ

1. ความแข็งแรงสูงสุด (Maximum Strength) คือ ความแรงสูงสุดที่กล้ามเนื้อ และระบบประสาทจะออกแรงได้สูงสุด ความแข็งแรงประเภทนี้จำเป็นสำหรับนักกีฬาหลายอย่างที่ต้องการความต้านทานหนัก เช่น ยกน้ำหนัก ยิมนาสติก มวยปล้ำ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติที่รวดเร็วอีกด้วย ข้อสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ถ้างานที่ต้องการใช้แรงต้านทานน้อยเท่าไรจำเป็นต้องฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรงเท่านั้น โดยเน้นความทนทานในระดับปานกลาง และระยะยาว ดังนั้นความแข็งแรงสูงสุดจำเป็นในกีฬาระยะสั้นประเภทวิ่งเร็วมากกว่ากีฬาระยะไกล

2. ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Power) คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและประสาทที่จะเอาชนะแรงต้านทาน โดยอาศัยความเร็วเป็นหลัก ใช้สำหรับกีฬาประเภท ทูม พุ่ง ขว้าง กระโดด ดังนั้น จึงจำเป็นสำหรับนักกีฬาประเภทลู่ หรือนักกีฬากระโดดไกล นักปั่นจักรยานระยะสั้น หรือในเรือกรรเชียงที่ต้องพายอย่างหนักหน่วง

3. ความแข็งแรงแบบทนทาน (Explosive strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ทำงานได้นานโดยไม่เหน็ดเหนื่อยและความแข็งแรงได้ยาวนาน จำเป็นสำหรับนักกีฬาที่ต้องใช้ความทนทาน เช่น วิ่งมาราธอน ว่ายน้ำ และจักรยานทางไกล เป็นต้น

ปัจจัยที่มีผลต่อความแข็งแรง

1. การเรียงตัวของใยกล้ามเนื้อ จากการศึกษาเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ พบว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยเรียงตัวขนานไปกับความยาวของกล้ามเนื้อ จะมีกำลังในการหดตัว หรือความแข็งแรงน้อยกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยที่มีการเรียงตัวแบบขนาน

2. ความเมื่อยล้า กล้ามเนื้อที่ถูกใช้มากและนาน จะก่อให้เกิดความเมื่อยล้า ซึ่งมีผลทำให้เกิดความแข็งแรงน้อยลง

3. อุณหภูมิ การหดตัวของกล้ามเนื้อจะเร็วและรุนแรงที่สุด หากอุณหภูมิของกล้ามเนื้อสูงกว่าอุณหภูมิปกติของร่างกายเล็กน้อย อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไปกลับจะเป็นผลเสียต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ เพราะการทำให้เย็นเกินไป ไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติ ซึ่งความร้อนที่สูงเกินไปอาจถึงกับทำลายโปรตีนในกล้ามเนื้ออีกด้วย

4. ระดับการฝึกกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเป็นประจำ ย่อมมีกำลังในการหดตัวสูงกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับการฝึก แต่ทั้งนี้ต้องไม่ฝึกมากเกินไปจนกระทั่งเกิดอาการที่เรียกว่า การซ้อมเกิน เพราะนอกจากมีผลเสียต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อแล้ว ยังมีผลทำให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อการฝึกซ้อมอีกด้วย

5. การพักผ่อน หากการออกกำลังกายดำเนินไปรวดเร็ว เป็นเวลานาน โดยไม่มีการหยุดพัก จะทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อค่อยๆ ลดลง เนื่องจากแหล่งพลังงานที่จำเป็นสำหรับการทำงานเริ่มลดลงในขณะที่ของเสียเริ่มมากขึ้น ดังนั้นหากเราให้เวลาแก่ระบบไหลเวียนบ้าง โดยการหยุดพักการออกกำลังกาย เพื่อจะได้มีเวลากำจัดของเสียออกจากกล้ามเนื้อ จะทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อรักษาความแข็งแรงไปได้อีกนาน

6. อายุและเพศ โดยทั่วไปความแข็งแรงจะเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 10 – 20 % ของความแข็งแรงปกติและความแข็งแรงสูงสุดจะอยู่ในช่วงอายุ 20 – 30 ปี จากนั้นความแข็งแรงจะค่อยๆ ลดลงสำหรับความแข็งแรงที่ลดลงเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อที่ขา ลำตัว เร็วกว่ากล้ามเนื้อที่แขน ความแข็งแรงสูงสุดของคนอายุ 65 ปี จะอยู่ราว 80 % ของความแข็งแรงที่เขาเคยมี ระหว่างอายุ 20 – 30 ปี

วิธีสร้างความแข็งแรง

วิธีสร้างความแข็งแรงทำได้หลายวิธี ดังที่นักวิชาการที่เกี่ยวข้องได้เสนอแนวทางไว้ดังนี้

Karpovich (1962) ได้พบว่า การฝึกหรือการออกกำลังกาย มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อ โดยกล้ามเนื้อได้เพิ่มขนาดโตขึ้น ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยจำนวนเส้นเลือดฝอยโดยรอบกล้ามเนื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้น

Karpovich (1962) กล่าวว่า หลักในการสร้างความแข็งแรงคือ การทำงานที่หนักกว่าปกติ ซึ่งจะทำให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น วิธีสร้างความแข็งแรงโดยอาศัยการทำงานให้หนักกว่าปกติ มีหลายวิธี แต่วิธีที่ดีที่สุด ในการปรับปรุงความแข็งแรงและเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คือ การฝึกกล้ามเนื้อ โดยใช้น้ำหนัก (Weight training) ซึ่งสอดคล้องกับ Klafs and Arnheim (1977) ได้เสนอแนะว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควรฝึกโดยใช้แบบน้ำหนักเกิน และการออกกำลังกายโดยใช้ความต้านทาน ซึ่งมีวิธีฝึกอยู่ 3 แบบ คือ การฝึกโดยการยกน้ำหนัก การฝึกโดยการลากเครื่องถ่วง และการฝึกโดยการถ่วงน้ำหนัก

Klafis and Anaheim (1973) ได้พบว่า การฝึกหรือการออกกำลังกายมีผลต่อการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มความแข็งแรง และความเร็วของร่างกายในการฝึกเพื่อสร้างสมรรถภาพทางกาย มีหลักที่ควรคำนึง คือ

1. การฝึก ควรมีการเพิ่มงานมากขึ้นเรื่อยๆ (Over load)
2. ควรมุ่งฝึกความแข็งแรงก่อน แล้วจึงฝึกความอดทน ความยืดหยุ่นและความเร็วตามลำดับ
3. ในการฝึกควรฝึกกล้ามเนื้อเป็นคู่หรือกล้ามเนื้อตรงข้ามเพื่อให้เกิดความสมดุลของร่างกาย
4. ไม่ควรฝึกหนักจนร่างกายถึงจุดอ่อนเพลียหรือหมดกำลัง เพราะจะมีผลต่อการวัดความก้าวหน้าระหว่างวัน
5. การออกกำลังกายที่เกี่ยวกับรูปแบบเฉพาะของการเคลื่อนไหว ควรได้จัดวิธีการใช้แรง ระยะเวลา และความเร็วที่ใช้ในการฝึกให้เหมาะสม คล้ายกับการออกกำลังกายหรือการทำงานนั้นๆ
6. โปรแกรมการฝึก ควรปรับให้เหมาะสมกับบุคคล และควรนำกฎเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ และแต่ละคนที่ทำงานท่าเหมือนกัน อาจไม่ได้ผลเท่ากันก็ได้
7. การได้มาซึ่งความแข็งแรง เป็นอิทธิพลจากหลายๆ ปัจจัย เช่น ผลรวมของงานหรือแรงต้านทาน การทำซ้ำด้วยน้ำหนักที่เบา จะให้ผลน้อยกว่าน้ำหนักที่สูงสุด หรือใกล้เคียงกับ จุดสูงสุดซึ่งทำซ้ำน้อยครั้งกว่า และใช้เวลาน้อยกว่า

จากวิธีการสร้างความแข็งแรงต่างๆ ข้างต้น จึงพอสรุปได้ว่าวิธีสร้างความแข็งแรงสามารถสร้างได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้น้ำหนักตัวเอง หรือการใช้น้ำหนักจากภายนอก

Cassady (1965) ได้กล่าวว่า การทำงานหนักกว่าปกติทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นวิธีสร้างความแข็งแรงโดยอาศัยการทำงานหนักกว่าปกติมีหลายวิธี วิธีการที่ดีอันดับหนึ่งในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการกีฬา คือ การฝึกยกน้ำหนัก

Karpovich and Merray (1962) ยังพบว่า การฝึกกล้ามเนื้อ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อที่เพิ่มขนาดโตขึ้น และเส้นเลือดฝอยรอบกล้ามเนื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้น

Ross (1970) พบว่า ช่วงเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรง และกำลังเพิ่มขึ้นซึ่ง Berger (1962) ได้ทำการวิจัยสนับสนุนว่าวิธีที่ส่งผลต่อการเพิ่มกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อเคลื่อนที่ (Isotonic) ที่ดีที่สุด คือจะต้องฝึกวันละ 3 ชุด ชุดละ 6 ครั้ง โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Penny (1971) ที่พบว่า ช่วงเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ เป็นระยะเวลานานพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายและมีการพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว กำลัง และความว่องไว

Formatted: Tabs: 36 pt, Left + 54 pt, Left

Deleted: 1.

Deleted: ¶

Formatted: Indent: First line: 0 pt, Tabs: 36 pt, Left + 54 pt, Left

Deleted: 2.

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Formatted: Tabs: 36 pt, Left + 54 pt, Left

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

Deleted: ¶

Deleted:

นอกจากนี้ Singer (1972) ยังชี้ให้เห็นว่า การฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงนั้นนิยมฝึกกันเพียง 3 วัน ต่อสัปดาห์ ซึ่งจะมีผลเท่ากับการฝึก 5 วัน ต่อสัปดาห์ การฝึกที่มากกว่ากัน 2 วัน จะไม่มีความแตกต่าง ในการทดสอบความแข็งแรง แม้จะยอมรับกันว่าการฝึกมากกว่านั้นเป็นสิ่งที่ดีแต่ที่จริงแล้ว ไม่จำเป็นเลย และเป็นการสูญเปลืองมากกว่า

หลักการปฏิบัติในการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)

(เสาวลี แจ่มใจดี, 2547)

การฝึกหรือการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Training) และการฝึกความแข็งแรง (Strength Training) ถึงแม้จะมีขั้นตอนและวิธีการแตกต่างกันก็ตาม โปรแกรมการฝึกดังกล่าวนี้ล้วนแต่จำเป็น และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาส่งเสริมสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายให้สมบูรณ์หรือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในความเป็นจริงนี้ การที่กล้ามเนื้อจะสามารถทำงานได้ดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดเป็นสำคัญ ยิ่งถ้าหากระบบไหลเวียนเลือดได้รับการพัฒนาศักยภาพในการทำงานได้ดียิ่งขึ้นเท่าใดก็จะยิ่งส่งผลให้กล้ามเนื้อสามารถปฏิบัติภารกิจได้นานหรือมากยิ่งขึ้นเท่านั้น เนื่องจากการออกกำลังกายหรือการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบใช้ออกซิเจน กล้ามเนื้อต้องหดตัวทำงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความต้องการใช้พลังงานของกล้ามเนื้อในขณะนั้นสูงมาก หัวใจและระบบไหลเวียนเลือดจึงมีบทบาทและความสำคัญยิ่ง ดังนั้น ถ้าปราศจากการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนเลือด ที่จะนำสารอาหารหรือพลังงานไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ ชีวิตก็จะไม่สามารถดำรงอยู่ได้ เปรียบเสมือนนักเรียนหรือนักกีฬา จะมีความรู้ความสามารถได้จำเป็นต้องมีครูหรือผู้ฝึกสอนกีฬา คอยให้การอบรมสั่งสอนชี้แนะแนวทาง

1. การเลือกท่ากายบริหารในการฝึก (Exercise Selection)

เพื่อลดปัญหาความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บ และเพื่อให้เกิดความสมดุลในการพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะกลุ่มกล้ามเนื้อหลักที่ควรได้รับการพัฒนาความแข็งแรง ประกอบด้วย กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Low Back) กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Abdominals) กล้ามเนื้ออก (Chest) กล้ามเนื้อหลังส่วนบน (Upper Back) กล้ามเนื้อไหล่ (Shoulders) กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้าและด้านหลัง (Biceps and Triceps) ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อโครงสร้างสำคัญของการเคลื่อนไหวร่างกาย นอกจากนี้ ควรพัฒนาความแข็งแรงกลุ่มกล้ามเนื้อ ที่ช่วยสนับสนุนการเคลื่อนไหวร่างกายให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วย

ส่วนการฝึกกล้ามเนื้อน้อยที่ช่วยสนับสนุนการเคลื่อนไหว จะช่วยเพิ่มความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การฝึกกล้ามเนื้อเพียงบางกลุ่มหรือเพียงส่วนหนึ่ง ส่วนใดของร่างกาย จะส่งผลให้การเคลื่อนไหวของร่างกายโดยรวมขาดความสมดุล

2. ความถี่หรือความบ่อยครั้งในการฝึก

ส่วนใหญ่การฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์จะได้รับการยอมรับว่าเหมาะสมที่สุด เช่น ฝึกวันจันทร์ – พุธ – ศุกร์ หรือฝึกวันอังคาร – พฤหัส – เสาร์ เป็นต้น การฝึกที่กระทำบ่อยครั้งมากเกินไปจะมีผลทำให้คุณภาพหรือประสิทธิผลของการฝึกลดต่ำลง อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถทำการฝึกได้ 3 วัน ต่อสัปดาห์ โดยจัดช่วงระยะเวลาให้ห่าง หรือชิดกันจนเกินไปก็สามารถพัฒนาความแข็งแรงเพิ่มขึ้นได้ เช่น ฝึกวันจันทร์กับวันพฤหัส หรือฝึกวันอังคารกับวันศุกร์ เพื่อให้กระบวนการซ่อมแซมและเสริมสร้างภายใน Cell กล้ามเนื้อเป็นไปอย่างสมบูรณ์ภายหลังการฝึกยกน้ำหนักแต่ละครั้ง จึงควรกำหนดให้มีช่วงระยะเวลาในการพักผ่อนสภาพร่างกายอย่างเพียงพอ (Recovery)

3. ระยะเวลาในการฝึก

ในการพัฒนาศักยภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ การกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต้องหดตัวกระทำกับความต้านทาน ที่มีความหนักหรือมีความกดดันพอเพียง หรือเหมาะสมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาประมาณ 60 - 90 วินาที ด้วยการยกน้ำหนักเป็นจังหวะต่อเนื่องๆ จำนวน 8 – 12 ครั้งต่อเซต สำหรับนักกีฬาควรฝึกอย่างน้อย 2 – 3 เซตหรือมากกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงที่ต้องการในแต่ละประเภทกีฬา

4. ความหนักในการฝึก

การใช้ความหนักในการฝึกที่เหมาะสม หมายถึง ในแต่ละท่ากายบริหารที่ฝึก ผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติได้ไม่น้อยกว่า 8 ครั้ง และไม่มากกว่า 12 ครั้งต่อเซต ส่วนน้ำหนักจริงที่จะใช้ทำการฝึก ในแต่ละบุคคลนั้น จะต้องทดลองหรือประเมินจากการให้ผู้เข้ารับการฝึกแต่ละบุคคลทดลองยก (Trial and Error) ซึ่งในอดีต ความต้านทานที่ใช้ในการฝึกจะประเมินจากน้ำหนักหรือความหนักที่สามารถยกได้สูงสุดหนึ่งครั้ง (1 - RM) อย่างไรก็ตาม วิธีประเมินหาความหนักที่เหมาะสมในการฝึกด้วยวิธีดังกล่าวนี้ ผู้เข้ารับการฝึกมีโอกาสเสี่ยงต่ออันตรายและการบาดเจ็บสูงมาก ในทำนองเดียวกัน เราคงไม่แนะนำให้คนทั่วไปออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน ที่ความหนักสูงสุดในการเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance) เพราะจะก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายมากกว่าผลดี

สูตรการยกน้ำหนักเพื่อความแข็งแรง (Training Formula)

- ความหนัก (Intensity): แต่ละเซตยก 8 – 12 ครั้ง ระดับความหนัก 70 – 80 % ของ

ความสามารถสูงสุด

- ความถี่ (Frequency): 3 ครั้งต่อสัปดาห์ สลับวันเว้นวัน เช่น จันทร์ – พุธ – ศุกร์ เป็นต้น
- ระยะเวลาฝึก (Duration): แต่ละครั้งที่ฝึกใช้เวลาประมาณ 20 – 30 นาที แต่ละท่ากาย

บริหารใช้เวลาปฏิบัติต่อเซตประมาณ 60 – 90 วินาที

5. ความเร็วในการปฏิบัติหรือการยกแต่ละครั้ง (Movement Sport)

ความเร็วในการปฏิบัติหรือการยกน้ำหนักในแต่ละท่าการบริหารจะมีความหลากหลายหรือแตกต่างกันไปบ้าง ซึ่งแนวทางที่ควรใช้เป็นเกณฑ์ในทางการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม คือ ยกหรือปฏิบัติด้วยความเร็ว 60 องศาต่อวินาที และเนื่องจากท่าการบริหารยกน้ำหนักนั้นส่วนมากใช้ระยะหรือมุมการเคลื่อนไหว ประมาณ 120 องศา ดังนั้น ในการยกหรือการออกแรงเคลื่อนไหวน้ำหนักแต่ละครั้ง จะใช้เวลาประมาณ 2 นาที นอกจากนี้ เมื่อสิ้นสุดระยะการเคลื่อนไหวในการยก ควรหยุดนิ่งไว้ช่วงระยะเวลานั้นๆ จากนั้นจึงค่อยๆ เคลื่อนไหวน้ำหนัก กลับสู่ท่าเริ่มต้นอย่างช้าๆ โดยใช้เวลาประมาณ 4 วินาที ทั้งนี้ อาจจะกล่าวได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวน้ำหนักกลับสู่ท่าเริ่มต้น (Lowering Movement) ควรจะเป็นสองเท่าของระยะเวลาที่ใช้ในการยก (Lifting Movement) ทั้งนี้เนื่องจากขณะที่ค่อยๆ เคลื่อนไหวน้ำหนักกลับลงสู่ท่าเริ่มต้น กล้ามเนื้อจะหดตัวในลักษณะเหี่ยยุดยาวออก (Eccentric Contraction) ทำให้กล้ามเนื้อต้องออกแรงเพิ่มมากขึ้นกว่าตอนที่ยกซึ่งจะก่อให้เกิดผลดีต่อการฝึกมากยิ่งขึ้นและเป็นผลดีต่อกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้าม (Antagonist)

6. ระยะของการเคลื่อนไหวในการยกน้ำหนัก (Range of Motion)

การยกน้ำหนักในแต่ละท่าควรปฏิบัติให้เต็มระยะของการเคลื่อนไหว (Full Range of Motion) การเคลื่อนไหวหรือการยกน้ำหนักที่ไม่ครบระยะทาง หรือเพียงบางส่วนของระยะทางที่ปฏิบัติ จะจำกัดขีดความสามารถในการเคลื่อนไหวของระยะทางที่เหลือ และนำไปสู่การลดลงของประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Reduction of Joint Mobility) ด้วยเหตุนี้ในการปฏิบัติหรือการยกน้ำหนักในแต่ละท่าการเคลื่อนไหวนั้น ตัวอย่าง เช่น การยกน้ำหนักในท่า Arm Curl ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อกล้ามเนื้อทั้งสองทาง คือ กลุ่มกล้ามเนื้อเป้าหมาย (Target muscle group) จะได้รับการกระตุ้นอย่างเต็มที่ ได้แก่ กล้ามเนื้อด้านหน้า (Biceps) ในขณะที่กล้ามเนื้อตรงกันข้าม (Opposite muscle group) จะได้รับการยืดเหยียดเป็นพิเศษ ได้แก่ กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

7. ความก้าวหน้าในการฝึก

การปรับเปลี่ยนความต้านทานในการฝึก (Progressive Resistance) ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นต่อการที่จะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกให้กล้ามเนื้อได้รับการกระตุ้นเพิ่มขึ้น (Increase the Training Stimulus) ตามลำดับทีละน้อย อย่างไรก็ตาม ลักษณะของการกระตุ้นที่นับว่าให้ผลดีที่สุด คือ การปรับเปลี่ยนความก้าวหน้าแบบสองทาง ที่เรียกว่า Double Progressive System ด้วยการกำหนดงานในการฝึกที่ความหนักระดับ 70 – 80% ของความต้านทานสูงสุดที่สามารถยกได้ เริ่มฝึกด้วยความต้านทานที่ผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติการยกได้อย่างน้อย 8 ครั้ง และใช้น้ำหนักหรือความต้านทานดังกล่าว ฝึกต่อไปจนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติการยกได้อย่างต่อเนื่องสมบูรณ์จำนวน 12 ครั้ง ในกรณีผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 5% ของน้ำหนักหรือความต้านทานที่สามารถยกได้ จากนั้นให้ทำการฝึกต่อไปโดยใช้น้ำหนักหรือความต้านทานที่ปรับใหม่ ด้วยการให้ยก 8 ครั้งต่อเซต เมื่อไรก็ตามที่ผู้เข้ารับการฝึกสามารถยกได้อย่างต่อเนื่องถึง 12 ครั้งต่อเซต ให้ทำการปรับน้ำหนักหรือความต้านทานเพิ่มขึ้นอีก 5% จากน้ำหนักที่สามารถยกได้ ตัวอย่างเช่น ผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติการยกน้ำหนัก 50 ปอนด์ ได้อย่างต่อเนื่อง 12 ครั้งต่อเซต การฝึกในครั้งต่อไปควรปรับเพิ่มน้ำหนักเป็น 55 ปอนด์ ด้วยการให้ยก 8 ครั้งต่อเซต เป็นต้น

8. ความต่อเนื่องในการฝึก (Exercise Continuity)

ถึงแม้ว่า ช่วงเวลาพักระหว่างการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรง จะดูเหมือนว่า ไม่ค่อยได้รับความสนใจเอาใจใส่ หรือให้ความสำคัญเท่าที่ควรในการจัดโปรแกรมการฝึกน้ำหนัก แต่ก็ควรจะให้มีช่วงระยะเวลาพักสั้นๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมในแต่ละท่าที่ฝึก การกำหนดให้พักระหว่างท่ากายบริหารที่ง่ายๆ นานเกินไป ไม่ได้ช่วยให้ประสิทธิภาพของการฝึกเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด การใช้เวลาเพียงช่วงสั้นๆ ในการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่เปลี่ยนท่ากายบริหารจากท่าหนึ่งไปสู่อีกท่าหนึ่ง จะมีส่วนช่วยให้ขบวนการเผาผลาญ และผลิตพลังงานของร่างกาย ยังคงรักษาสภาพการทำงานอยู่ในระดับสูง ซึ่งจะมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการฝึกแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพักระหว่างท่ากายบริหารยกน้ำหนักแต่ละท่า ไม่ควรนานเกินกว่า 60 – 90 วินาที

ข้อควรพิจารณาในการฝึกยกน้ำหนัก (Training Considerations)

ไม่ว่าจะเป็นการฝึกโดยใช้เครื่องมือฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน (Machines) หรืออุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ (Free Weight) เช่น บาร์เบล คิมเบล เป็นต้น ล้วนแต่สามารถให้ผลต่อการฝึกความแข็งแรงได้เป็นอย่างดี โดยทั่วไป เครื่องมือฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน (Machines) จะสามารถใช้ได้มากสำหรับท่ากายบริหารลำตัว (Midsection) และขา (Legs)

โดยเฉพาะท่าฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวด้านหลัง ซึ่งเป็นท่าการบริหารที่ค่อนข้างยาก ในการควบคุมการเคลื่อนไหว หากใช้อุปกรณ์บาร์เบลหรือดัมเบลในการฝึกขณะเดียวกันอาจเป็น ข้อห้าม (Contraindicated) สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการฝึกยกน้ำหนัก และผู้ที่มีปัญหา เกี่ยวกับลำตัวด้านหลัง ซึ่งควรหลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์บาร์เบล หรือดัมเบลในการฝึกในท่าตรงกัน ข้าม อุปกรณ์บาร์เบล ดัมเบล จะสามารถฝึกได้หลากหลายรูปแบบสำหรับการบริหารร่างกายส่วนบน สิ่งที่สำคัญที่ควรจะต้องระมัดระวัง และคำนึงถึงทุกครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการใช้อุปกรณ์ (Equipment) ชนิดใดในการฝึก คือ ความปลอดภัยและประโยชน์ที่พึงได้รับจากการฝึก นอกจากนี้การหายใจเข้า ออก (Exhale) ให้กระทำในระหว่างการออกแรงยก (Lifting Movement) และการหายใจเข้า (Inhale) ให้กระทำในระหว่างกลับลงสู่ท่าเริ่มต้น (Lowering Movement) ไม่ควรกลับลมหายใจไว้ตลอดการ เคลื่อนไหวน้ำหนัก หรือจับมือ (Grip) อุปกรณ์ด้วยการเกร็ง ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุนำไปสู่การเสี่ยง ต่อการเกิดอาการความดันโลหิตสูงเฉียบพลันได้

วิธีการคำนวณจากเปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดได้ 1 ครั้ง

(The 1 RM Method)

วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ใช้ในการหาค่าน้ำหนักสำหรับการฝึกยกน้ำหนัก ทำให้ได้ค่าน้ำหนัก ที่ฝึกเหมาะสมกับแต่ละบุคคล และแต่ละท่าของการออกกำลังกาย สำหรับผู้ที่เริ่มฝึกหัดใหม่ และผู้ ที่เคยฝึกมาแล้วแต่หยุดการฝึกไปเป็นเวลานานควรมีช่วงระยะเวลาในการเตรียมความพร้อมของ ร่างกาย (Orientation and Conditioning Period) ประมาณ 2-4 สัปดาห์ก่อนที่จะทำการทดสอบหาค่า น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาที่จะทำให้เกิดอาการเจ็บระบบ กล้ามเนื้อมากเกินไป ส่วนผู้ที่ยกน้ำหนักในระดับขั้นพัฒนา (Intermediate) และขั้นก้าวหน้า (Advance) สามารถที่จะทำการทดสอบหาค่าน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง ได้ทันทีที่ต้องการ ประเมินค่าความหนักในการฝึก

การทดสอบหาค่าน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง มีวิธีพื้นฐานอยู่ 2 วิธี การที่จะ เลือกใช้วิธีการใดวิธีหนึ่ง ต้องขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึง หลักพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อแต่ละคนด้วย เพื่อที่จะให้ได้ค่าน้ำหนักสูงสุดที่ กล้ามเนื้อสามารถออกแรงยกได้ 1 ครั้ง อย่างแท้จริง วิธีการทดสอบดังกล่าวได้แก่

1. วิธีทดสอบแบบพีระมิด (Pyramid Method) เป็นวิธีการที่ทำให้กล้ามเนื้อมีโอกาสปรับ เพิ่มอุณหภูมิขึ้นอย่างเป็นสัดส่วนตามน้ำหนักที่ปรับเปลี่ยนนับเป็นเทคนิคที่ดีเพราะช่วยกระตุ้นการ ทำงานของกล้ามเนื้อตามลำดับ จากความหนักที่ถูกปรับเปลี่ยนขึ้นอย่างเป็นสัดส่วนในแต่ละเซตของ การทดสอบส่งผลทางด้านจิตวิทยาให้เกิดความมั่นใจแก่ผู้ถูกทดสอบ ซึ่งแต่ละเซตให้ผู้ถูกทดสอบ ยกน้ำหนัก 1 – 3 ครั้ง ต่อเซต โดยเซตต่อไปไม่มีการปรับเพิ่มน้ำหนักที่ใช้ยก หลังจากที่ย่ออัน

หรือกระตุ้นร่างกายด้วยการยกน้ำหนัก 1 หรือ 2 เซต และ (1 เซตยก 3 ครั้ง) ให้ลดจำนวนครั้งที่ยกเหลือ 1 ครั้ง พร้อมปรับเพิ่มน้ำหนักที่ใช้ยกทุกครั้ง ครั้งละ 5-10 ปอนด์ จนกระทั่งผู้ถูกทดสอบไม่สามารถยกได้ จะทำให้ทราบถึงค่าน้ำหนักสูงสุดที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยกได้ 1 ครั้ง วิธีการนี้มีความคล้ายคลึงกับการฝึกยกน้ำหนักแบบพีระมิดจะเน้นที่การอบอุ่นร่างกายเป็นพิเศษ รวมทั้งการประหยัลดพลังงานในการยกและน้ำหนักสูงสุดที่ยกมากกว่าการฝึกยกน้ำหนักแบบพีระมิดโดยทั่วไป

2. วิธีการทดสอบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (The Square Method) เป็นวิธีการทดสอบที่เริ่มจากช่วงอบอุ่นร่างกาย หลังจากนั้นให้ยกน้ำหนักจนกระทั่งได้ค่าน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง โดยกำหนดจำนวนเซตในการฝึกน้อย เช่น 3x3 คือ ยก 3 ครั้ง 3 เซต หรือ 2x2 คือ ยก 2 ครั้ง 2 เซต เป็นต้น เป็นวิธีที่ลดจำนวนครั้งที่ต้องยกหลายๆ ครั้งให้น้อยลงขณะเดียวกันมีการปรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามลำดับในแต่ละชุดฝึกก่อนที่จะได้ค่าน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง

ในการใช้ค่าน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง เป็นตัวกำหนดระดับความหนักของการฝึกยกน้ำหนัก (Intensity Levels) นั้น สามารถจัดแบ่งระดับความหนักได้ดังนี้

หนักมาก	(High)	90%+
ค่อนข้างหนัก	(Heavy)	80%-90%
ปานกลาง	(Medium)	70%-80%
เบา	(Light)	60%-70%
ค่อนข้างเบา	(Minimal)	60% หรือน้อยกว่า

หลักการและเหตุผลที่ใช้วิธีการทดสอบ โดยการหาค่าน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง

วิธีการนี้จะทำให้ทราบค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่ม ในแต่ละบุคคลเพื่อประกอบการวางแผนการฝึกยกน้ำหนักได้ตรงตามที่ต้องการ และการทดสอบจะเป็นแรงจูงใจให้นักกีฬาอยากทำตามโปรแกรมที่จัดเตรียมไว้ เหตุผลสำคัญที่ใช้การทดสอบด้วยวิธีนี้ คือ

1. เพื่อให้ทราบถึงลำดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความสามารถของร่างกาย (Functional Capacity) ในขณะนั้น
2. เพื่อแยกแยะความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อที่อาจเกิดขึ้นได้กับทุกส่วนของร่างกาย โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ (Strength Profile) นำไปสู่การจัดโปรแกรมการยกน้ำหนักที่ถูกต้องเหมาะสมให้กับนักกีฬาแต่ละบุคคล
3. เพื่อประเมินโปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก และการพัฒนาของแต่ละบุคคล
4. เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้นักกีฬาสนใจเข้าร่วมการฝึกยกน้ำหนักเพื่อพัฒนาความแข็งแรงที่จะนำไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถทางกีฬา

Deleted: 1

Deleted:

Deleted: 1

Deleted:

Deleted: 1

Deleted:

การที่ผู้ฝึกสอนกีฬาสามารถเลือกใช้น้ำหนักในการฝึกได้อย่างเหมาะสม หรือถูกต้อง
 แม่นยำ จะทำให้สามารถทำนายผลการฝึกน้ำหนักได้อย่างถูกต้อง ก่อให้เกิดแรงจูงใจที่ช่วยกระตุ้น
 ผู้ฝึกสอนกีฬา ให้จัดทำโปรแกรมฝึกเพื่อพัฒนานักกีฬาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นต่อไป

Formatted: Thai Distributed
 Justification



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved