

## ๕ หลักการฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักไตรกีฬา

การแข่งขันไตรกีฬา เป็นการแข่งขันกีฬาทั้ง ๓ ประเภท โดยเริ่มจากว่ายน้ำ การปั่นจักรยาน และตามด้วยการวิ่ง ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ต้องใช้พลังกำลังอย่างสูงสุด เพราะแข่งต่อเนื่องทั้ง ๓ รายการ ผู้ที่จะเป็นนักกีฬาไตรกีฬาถึงระดับเข้าแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความแข็งแรงของร่างกายมากพอ มีความอดทนและความอดทน มีกำลังใจอย่างเข้มแข็งไม่แพ้วร่างกาย จึงจะสามารถผ่านทุกประเภทของการแข่งขันเช่นนี้ได้ ซึ่งปัญหาของคนส่วนใหญ่คือมีความถนัดเพียง ๒ ประเภทกีฬา นั่นเพราะร่างกายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่เท่ากัน และแต่ละประเภทกีฬาก็ต้องใช้กล้ามเนื้อคนละส่วนกัน นักกีฬาไตรกีฬาจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในเรื่องการเตรียมความพร้อมของร่างกายและจิตใจที่แข็งแกร่งในแบบของกีฬาที่สุทธระดประเภทหนึ่ง ซึ่งทั้งนี้ต้องผ่านการฝึกซ้อมที่มีวินัย และร่างกายของมนุษย์จะสามารถพัฒนาสมรรถนะด้านต่างๆ ได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ โดยอาศัยการฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง มีหลักการ และสม่ำเสมอ

คำกล่าวสำหรับกีฬาประเภทนี้คือ นักกีฬาที่ต้องแข็งแรงและสามารถใช้พลังของตัวเองโดยผ่านการซ้อมอย่างมีวินัย คือหัวใจสำคัญมากกว่าอุปกรณ์ราคาแพง ฉะนั้นการขยันมีวินัยในการซ้อมอย่างถูกวิธีเพื่อสร้างพลังกำลังให้เหมาะกับการแข่งไตรกีฬา ด้วยการจัดสรรทรัพยากรที่ตัวเองมีอยู่อย่างเหมาะสม ก็สามารถเล่นไตรกีฬาจนบรรลุเป้าหมายได้เช่นกัน ซึ่งการฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับไตรกีฬานั้นมีหลายรูปแบบ

**หลักการฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมของนักกีฬาไตรกีฬา ได้แก่**

- ๑ การฝึกเพื่อพัฒนาความอดทน (Principle of Endurance Training)
- ๒ การฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก (Weight Training)

### ๑ การฝึกเพื่อพัฒนาความอดทน (Principle of Endurance Training)

ความอดทน (Endurance) คือ ความสามารถในการหดตัวออกแรงของกล้ามเนื้อเพื่อเคลื่อนไหวร่างกาย ด้วยการปฏิบัติซ้ำต่อเนื่อง

การฝึกความอดทนหมายถึง (Endurance Training) การฝึกให้ร่างกายออกแรงในสภาวะที่ไม่หนักมาก แต่ปฏิบัติซ้ำๆ โดยใช้จำนวนครั้งหรือระยะเวลาที่นานต่อเนื่อง ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อในร่างกาย ที่ต้องหดตัวออกแรงเกือบสูงสุดอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับระบบหายใจและไหลเวียนเลือดที่ต้องเร่งปฏิกิริยาการทำงาน โดยนำพาพลังงานไปสู่อวัยวะปลายทาง เพื่อออกแรงเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหว ดังนั้นการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic) จึงมีบทบาทสำคัญในการรองรับการทำงานของร่างกายในลักษณะนี้ และเมื่อร่างกายออกแรงต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะเกิดภาวะความล้าทำให้ระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic) เริ่มถูกดึงมาใช้เป็นพลังงานในการออกแรงมากขึ้น ดังนั้นความสามารถของร่างกายในการออกแรงหรือเคลื่อนไหวได้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาได้มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบพลังงานที่มารองรับ

ความอดทนเป็นพื้นฐานสำคัญที่นักกีฬาประเภทไตรกีฬา จะต้องได้รับการฝึกเป็นลำดับแรกและถูกจัดไว้ในตารางฝึกตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของฤดูกาลฝึก การฝึกพัฒนาความอดทนของร่างกายต้องอาศัยหลักและวิธีการฝึกในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวออกแรงเป็นเวลานานและยืนระยะสู้กับสภาวะความล้าจากของเสียที่เกิดขึ้นคือกรดแล็กติก (Lactic Acid)

ในปัจจุบันการฝึกความอดทนมีหลักการฝึกที่หลากหลาย ซึ่งรูปแบบที่นำมาใช้ต้องคำนึงถึงความพร้อมของร่างกาย เป้าหมายและประเภทกีฬา สิ่งที่เป็นอุปสรรคของความอดทนคือภาวะที่ร่างกายมีอาการล้า โดยเฉพาะในขณะที่เคลื่อนไหวหรือเล่นกีฬาถ้ามีอาการเมื่อยล้าเกิดขึ้นจะทำให้ร่างกายสูญเสียการทำงาน ร่างกายจะไม่สามารถควบคุมจังหวะหรือความเร็วที่ต้องการได้ นั่นเป็นสิ่งที่แสดงว่าความอดทนกำลังลดลง ดังนั้นนักกีฬาจึงต้องผ่านการฝึกความอดทนมาเป็นอย่างดี จึงจะทำให้เกิดอาการล้าได้ช้าและร่างกายสามารถทำงานเพื่อเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการทำงานของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด (Cardiovascular System) จะเพิ่มอัตราเร่งการทำงาน หัวใจจึงเต้นเร็วและแรงมากขึ้น ปฏิกริยาจะสอดคล้องกับอาการล้าของกล้ามเนื้อที่มีมากขึ้นด้วย

การฝึกให้เกิดความอดทนของร่างกายจึงต้องเน้น เรื่องระยะเวลาและความหนักของการฝึกที่ระดับเบาถึงปานกลาง เพื่อให้ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจ และระบบไหลเวียนเลือดได้ทำงานต่อเนื่อง เมื่อร่างกายมีอาการล้าเกิดขึ้นที่ละน้อยและสะสมเรื่อยๆ ระบบที่กล่าวนั้นจะถูกฝึกให้ทำงานในสภาวะที่มีอาการล้า โดยเคลื่อนไหวออกแรงต่อไป จึงเป็นการฝึกให้มีการเคลื่อนไหวเพื่อสู้กับอาการล้า โดยต้องการให้ร่างกายปรับตัวให้ชินต่ออาการเมื่อยล้าที่เกิดขึ้นและยังคงระดับการเคลื่อนไหวต่อไปได้นานที่สุด

ความอดทนจะเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาประเภทไตรกีฬาที่ได้รับการฝึกเป็นลำดับแรก เพื่อสร้างพื้นฐานความอดทนของกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบหัวใจและระบบไหลเวียนเลือดให้สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

## **การฝึกเพื่อพัฒนาความอดทน ที่ควรฝึกเป็นพื้นฐานนั้นแบ่งเป็น ๒ ประเภท ได้แก่**

### **๑.๑ ความอดทนแบบใช้ออกซิเจน(Aerobic Endurance)**

ความอดทนในรูปแบบนี้เป็นที่คุ้นเคยของนักกีฬา ผู้ฝึกสอนกีฬา และนักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยทั่วไปคำว่าแอโรบิก หมายถึง “การประกอบไปด้วยออกซิเจน” ซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (Cardiorespiratory System) เลยเรียกว่าความอดทนแบบใช้ออกซิเจน หรือความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อหรือเคลื่อนไหวร่างกายที่ต้องใช้ออกซิเจนผลิตพลังงานให้กล้ามเนื้อหดตัวเคลื่อนไหวเป็นระยะเวลานาน ร่างกายต้องอาศัยระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจที่มีประสิทธิภาพเป็นเส้นลำเลียงอากาศ โดย ออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายโดยส่งไปที่กล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดเป็นพลังงานนำไปใช้หดตัวให้เกิดการเคลื่อนไหว ดังนั้นการฝึกซ้อมหรือการเล่นกีฬาในรูปแบบต่อเนื่องจะช่วยพัฒนาระบบหายใจและระบบเวียนเลือดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกันยังช่วยเพิ่มความสามารถในกระบวนการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อมีพลังงานเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการหดตัวทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน

การฝึกพัฒนาความอดทนในรูปแบบนี้ โดยส่วนใหญ่นิยมใช้

- กิจกรรมที่เคลื่อนไหวที่ต่อเนื่องแบบต่อเนื่อง (Continue)
- การวิ่งแบบเร็วสลับช้าหรือหนักสลับเบา (Interval Training)
- การฝึกแบบสถานี (Circuit Training)

เพื่อพัฒนาความอดทนแข็งแรงให้กล้ามเนื้อที่ต้องเน้นเป็นพิเศษ รูปแบบการฝึกความอดทนลักษณะนี้เหมาะสมกับไตรกีฬา ที่มีการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง ควรได้รับการฝึกสม่ำเสมอเพื่อใช้กระบวนการผลิตพลังงาน หรือนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้นักกีฬามีอาการล้าหรือเหนื่อยช้าลง และร่างกายฟื้นฟูสภาพสู่ภาวะปกติได้เร็วขึ้น การกำหนดความหนักและปริมาณการฝึกต้องให้เหมาะสมกับช่วงอายุและประสบการณ์ในการฝึกของนักกีฬาด้วย ใช้ระยะเวลาการฝึกต่อเนื่อง ๖-๘ สัปดาห์ จึงจะเห็นผล และเมื่อพัฒนาความอดทนของระบบต่างๆนี้แล้ว การฝึกสามารถปรับเปลี่ยนไปสู่การฝึกที่หนักขึ้น การฝึกความอดทนในรูปแบบอื่นๆที่เข้มข้นมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด ที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการเล่นกีฬาให้ดำเนินอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพตลอดการออกแรงฝึกซ้อมหรือแข่งขันกีฬา

### ๑.๒ ความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Endurance)

การเล่นกีฬาประเภทออกแรงเต็มทีในเวลาสั้นๆ และปฏิบัติซ้ำหลายจังหวะในแต่ละเกมส์การแข่งขัน กล้ามเนื้อต้องหดตัวออกแรงสูงบ่อยครั้ง ร่างกายต้องเอาพลังงานในรูปแบบของ ATP+CP ที่ร่างกายสร้างและเก็บสะสมไว้ในกล้ามเนื้อ ดึงออกมาใช้โดยการหดตัวออกแรงของกล้ามเนื้อโดยไม่ใช้ออกซิเจนเกี่ยวข้อง ถ้าปริมาณของ ATP+CP ที่เก็บสะสมเอาไว้มีน้อยหรือจำกัด เมื่อออกแรงมากขึ้นพลังงานจะหมดลงโดยง่าย ขณะเดียวกันของเสียที่เกิดตามมาคือกรดแล็กติกเป็นสารที่ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า ดังนั้นการฝึกให้นักกีฬาทนต่อสภาวะการเกิดกรดแล็กติกจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ นักกีฬาสามารถเคลื่อนไหวปฏิบัติเทคนิค ทักษะ ในสภาวะที่มีความเมื่อยล้าให้ได้อย่างต่อเนื่อง หรือยืนระยะในช่วงการแข่งขันที่ดำเนินอยู่อย่างมีประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาหรือออกแรงตลอดการแข่งขันไตรกีฬา

ระบบพลังงานแอนแอโรบิกเป็นระบบพลังงานที่ไม่ต้องใช้ออกซิเจนมาเกี่ยวข้องแต่ต้องฝึกให้กล้ามเนื้อออกแรงหรือหดตัวซ้ำด้วยจำนวนครั้งและเวลาที่มากขึ้น ถ้าอาการล้าเกิดขึ้นน้อยแสดงว่ามีกรดแล็กติกน้อย การหดตัวของกล้ามเนื้อจะดำเนินไปอย่างมีคุณภาพ ทำให้ร่างกายควบคุมการเกิดกรดแล็กติกให้มีปริมาณหรือเกิดช้าลงอย่างสม่ำเสมอ การฝึกพัฒนาความอดทนรูปแบบนี้มีความสำคัญกับนักกีฬาประเภทที่เคลื่อนไหวออกแรงอย่างรวดเร็วเวลาสั้นๆ และปฏิบัติซ้ำต่อเนื่องในลักษณะออกแรงสลับกับการหยุดพักตามจังหวะการแข่งขัน เช่น ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล เซปักตะกร้อ เทนนิส แบดมินตัน ฯลฯ กีฬาเหล่านี้ควรได้รับการฝึกความอดทนรูปแบบนี้ควบคู่ไปกับความอดทนแบบแอโรบิก ผสมผสานไปตามช่วงเวลาการฝึก ซึ่งทั้งสองระบบจะมีความสัมพันธ์กัน เมื่อได้รับการฝึกตามเงื่อนไขที่สมบูรณ์แล้ว ร่างกายจะเกิดความอดทนสูงขึ้นและอาการเมื่อยล้าจะเกิดได้ช้าหรือน้อย การเคลื่อนไหวในการปฏิบัติเทคนิค ทักษะ จะเกิดประสิทธิภาพหรือมีคุณภาพต่อเนื่องตลอดการแข่งขัน

การฝึกพัฒนาความอดทนรูปแบบนี้เน้นการปฏิบัติซ้ำหรือต่อเนื่องระยะเวลาสั้นๆ ให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงเกือบเต็มที่ มีจำนวนครั้งมาก ภายในเวลา ๑๐-๑๕ วินาที เช่น

- การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดระยะทาง ๕๐-๖๐ เมตร จำนวน ๘-๑๐ เที้ยว
- การว่ายน้ำด้วยความเร็วสูงสุดระยะ ๑๐-๒๐ เมตร จำนวน ๘-๑๐ เที้ยว
- การปั่นจักรยานด้วยความเร็วเกือบสูงสุดสลับหยุดพักภายในช่วงเวลา ๒๐-๓๐ วินาที
- การวิ่งไปกลับระยะทาง ๒๐-๓๐ เมตร จำนวน ๑๐ เที้ยว พัก ๑๕-๓๐ วินาที

การฝึกเช่นนี้เพื่อให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงเกือบเต็มที่ ด้วยจำนวนครั้งที่ต่อเนื่อง ในขณะที่กรดแล็กติกจะเพิ่มสูงขึ้นตามจังหวะออกแรง และในช่วงเวลาพักสั้นๆ ปริมาณของแล็กติกยังคงสะสมอยู่ในกล้ามเนื้อ แต่ร่างกายต้องออกแรงในจังหวะต่อไป จึงเป็นการฝึกให้กล้ามเนื้อหดตัวในสภาวะที่มีอาการล้า เพื่อพัฒนาความอดทนของร่างกายที่สอดคล้องกับธรรมชาติการทำงานของร่างกายในกีฬาประเภทต่างๆ มากที่สุด

### หลักการฝึกพัฒนาความอดทน

การฝึกพัฒนาความอดทนมีระบบการทำงานของร่างกายเข้ามาเกี่ยวข้องโดยตรงหลายระบบ เช่น ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปนักกีฬาใช้การวิ่งบนลู่วิ่ง บนถนนหรือการปั่นจักรยานอยู่กับที่ เป็นกิจกรรมพัฒนาความอดทนให้ร่างกาย ด้วยเงื่อนไขของเวลา ระยะทาง และอัตราการเต้นของชีพจรเป็นตัวกำหนดความหนักในการฝึก ให้สอดคล้องกับชนิดกีฬา ความอดทนเป็นพื้นฐานให้สมรรถภาพด้านอื่นๆ ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ เช่น ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงได้ต่อเนื่อง การเคลื่อนไหวของร่างกายจะดำเนินไปได้ถ้ากล้ามเนื้อไม่มีอาการล้าจากการหดตัวออกแรงทำงาน ถึงแม้จะเกิดกรดแล็กติกขึ้นแล้ว แต่ในสภาวะที่ระบบไหลเวียนเลือดยังส่งออกซิเจนผ่านให้อย่างต่อเนื่อง กล้ามเนื้อก็จะสามารถหดตัวทำงานต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน หลักโดยทั่วไปที่ใช้คือ

- การวิ่งระยะทางประมาณ ๓-๕ กิโลเมตร บนถนน วิ่งบนเครื่อง ว่ายน้ำต่อเนื่องในสระหรือทะเล ปั่นจักรยานอยู่กับที่ จักรยานบนถนน
- ในช่วงเริ่มต้นให้ร่างกายทำงานออกแรงเคลื่อนไหวต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ ๓๐ นาที ขึ้นไป
- ระยะทางและระยะเวลาขึ้นอยู่กับความจำเป็นของแต่ละชนิดกีฬา เมื่อระยะทางหรือเวลามากขึ้นร่างกายจะเพิ่มการทำงานของระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องจนเกิดความเมื่อยล้า แต่ยังเคลื่อนไหวไปตลอดช่วงการฝึก จึงทำให้เกิดความอดทนของระบบหายใจ และไหลเวียนเลือดที่จะเร่งการขนส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อ จึงเป็นการฝึกให้ร่างกายได้ทนต่อสภาวะความล้าที่เป็นตัวจำกัดการทำงานของร่างกาย เป็นผลทำให้ระบบต่างๆได้พัฒนาความอดทนจากการฝึกตามเงื่อนไขที่กำหนด

การฝึกแบบแอโรบิคเป็นการพัฒนาความอดทนพื้นฐานของร่างกายก่อนเข้าสู่การฝึกความอดทนในรูปแบบที่หนักขึ้นโดยมีการปรับระดับความเข้มข้นของการฝึกให้สูงขึ้นอย่างเป็นลำดับ การฝึกในรูปแบบนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการฝึกที่มีเป้าหมายพัฒนาทั้งความอดทนแบบใช้ออกซิเจนและความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนต้องใช้การฝึกอีกหลายรูปแบบ ซึ่งจะกล่าวต่อไป

### รูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความอดทนแบบใช้ออกซิเจน

การฝึกเพื่อพัฒนาความอดทนแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Fitness) หรือ ความอดทนของระบบหายใจ ไหลเวียนเลือดและรูปแบบการทำงานของกล้ามเนื้อหรือการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่ใช้ออกซิเจนเป็นแหล่งพลังงานให้กล้ามเนื้อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเคลื่อนไหวติดต่อกันเป็นเวลานาน มีรูปแบบที่นิยมอยู่ ๓ รูปแบบ

- ๑) การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training)
- ๒) การฝึกแบบหนักสลับเบา (Interval Training)
- ๓) การฝึกหนักสลับช่วงพัก (High Intensity Intermittent Training)

### ๑) การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training)

การฝึกแบบต่อเนื่องใช้ฝึกความอดทนให้ร่างกายในช่วงเริ่มต้นการฝึก เพราะสามารถใช้ระยะเวลาทางหรือเวลามากำหนดและควบคุมความหนักในการฝึกได้ง่าย โดยการวิ่ง ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ เริ่มฝึกจากเบาไปหาหนัก เช่น การเพิ่มระยะเวลา เวลา เพื่อให้ระบบต่างๆทำงานหนักขึ้นเป็นผลทำให้เกิดการพัฒนา นักกีฬาที่เริ่มต้นฝึกใช้เวลา ๒๐ นาทีขึ้นไป ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและสภาพร่างกาย การเพิ่มระยะเวลาหรือเวลาในการฝึกต้องเพิ่มอย่างเป็นลำดับเพื่อให้ร่างกายออกแรงมากขึ้น บางชนิดกีฬาใช้ระบบพลังงานแบบแอโรบิกมากก็ต้องเพิ่มระยะเวลาและเวลาในการฝึก เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายปรับสภาพสู้กับปริมาณและความหนักที่สูงขึ้น จึงจะทำให้เกิดการพัฒนาคความอดทนให้กับร่างกาย

การฝึกแบบต่อเนื่องนี้สามารถฝึกได้กับการกีฬาทั้ง ๓ ประเภทคือ จักรยาน ว่ายน้ำ และวิ่ง การฝึกที่ควบคุมได้ง่าย คือ การฝึกด้วยการควบคุมความเร็วที่สม่ำเสมอตลอดระยะเวลาของการฝึก หรือ ควบคุมการเคลื่อนไหวหรือความหนักให้อัตราการเต้นของชีพจรอยู่ที่ประมาณ ๑๓๐-๑๖๐ ครั้งต่อนาที (อัตราการเต้นของชีพจรในการฝึกระดับความหนักปานกลาง) ใช้ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๓๐ นาที สำหรับนักกีฬาที่มีความพร้อมของร่างกายที่ดี อาจเพิ่มความหนักให้มากขึ้น เมื่อร่างกายมีการพัฒนาคความอดทนเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มความเร็วในการวิ่งให้ชีพจรอยู่ที่ประมาณ ๑๖๐-๑๘๐ ครั้งต่อนาที (อัตราการเต้นของชีพจรในการฝึกระดับความหนักสูง) หรือเพิ่มเวลาให้นานขึ้นเป็น ๓๕-๔๐ นาที โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของชนิดกีฬาและความพร้อมของนักกีฬาด้วย

#### แสดงประโยชน์ของการฝึกตามอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุดในแต่ละช่วงของการออกกำลังกาย

ความหนัก	อัตราการเต้นชีพจรสูงสุด	ประโยชน์จากการฝึก
หนักมาก	90-100%	พัฒนาความเร็วของการวิ่ง ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำของนักกีฬา
หนัก	80-90%	พัฒนาความสามารถสูงสุดในการวิ่ง ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำในระยะเวลาสั้น
ปานกลาง	70-80%	พัฒนาสมรรถภาพทางด้านระบบพลังงานแอโรบิก
เบา	60-70%	พัฒนาความอดทนทั่วไปและการเผาผลาญไขมัน
เบามาก	50-60%	การฟื้นตัวของร่างกาย

หมายเหตุ อัตราการเต้นชีพจรสูงสุด (๑๐๐%) = ๒๒๐ - อายุ

การฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ด้วยกิจกรรมวิ่ง ปั่นจักรยาน หรือ ว่ายน้ำ ฯลฯ เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ร่างกายออกแรงหรือทำงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวโดยใช้ออกซิเจนเป็นพลังงานให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้เป็นเวลานาน การฝึกชนิดนี้จึงทำให้ร่างกายพัฒนาคความอดทนแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Endurance) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกนำมาไปใช้ในการฝึกพัฒนาคความอดทนให้กับนักกีฬาในเบื้องต้นมากที่สุด

## ๒) การฝึกแบบหนักสลับเบา (Interval Training)

การฝึกแบบหนักสลับเบาเป็นวิธีที่นำมาใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะเชื่อมต่อการฝึกแบบต่อเนื่อง การฝึกแบบนี้เป็นวิธีที่ร่างกายทำงานหนักขึ้นแต่จะมีช่วงพัก โดยลดระดับความหนักลงหรือหยุดพักช่วงสั้นๆ แล้วปฏิบัติในรูปแบบเดิม โดยมีจำนวนเที่ยวหรือจำนวนครั้งมากขึ้น การให้นักกีฬาฝึกในลักษณะนี้จะทำให้ร่างกายออกแรงเคลื่อนไหวโดยใช้ความหนักสูงและมีจังหวะพักสลับด้วยการลดระดับความหนักลง โดยมีการเคลื่อนที่หรือหยุดพักอยู่กับที่ แล้วเริ่มเคลื่อนที่ด้วยกิจกรรมหรือเวลาเท่าเดิม โดยต้องปฏิบัติซ้ำตามจำนวนที่กำหนด การฝึกแบบนี้นิยมใช้ การวิ่งในสนามกีฬา ปั่นจักรยานอยู่กับที่ วิ่งบนเครื่อง เพื่อให้ร่างกายทำงานในความหนักสูง แล้วผ่อนคลายในช่วงพักด้วยการลดความหนักลง การให้ร่างกายพัก (Recovery) โดยการเดิน การจ็อกกิ้ง การผ่อนคลายความเร็ว การยืนพักอยู่กับที่ จนครบระยะทางหรือเวลา ซึ่งขณะพักร่างกายก็ยังคงมีความล้าสะสมจากปริมาณเล็กน้อยที่เกิดขึ้น ร่างกายต้องใช้แรงและเวลามากขึ้น จึงต้องใช้ระบบพลังงานทั้งแบบแอโรบิกและแบบแอนแอโรบิก เพื่อให้ร่างกายทำงานในขณะมีสภาวะความล้าสูง จึงเป็นการฝึกความอดทนทั้งระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือดและระบบกล้ามเนื้อ ให้เกิดการพัฒนารวดเร็ว

การฝึกแบบนี้เป็นงานค่อนข้างหนักจึงนำมาใช้ฝึกกับนักกีฬาในช่วงการแข่งขัน หากเป็นช่วงฝึกเพื่อเตรียมร่างกายต้องกำหนดเงื่อนไข โดยเฉพาะความหนัก ระยะทาง เวลาต้องสั้นลง เพื่อให้การพัฒนาคความอดทนของร่างกายที่เตรียมพร้อมยกระดับให้สูงขึ้นต่อไป ในกีฬาประเภทต่างๆ ผู้ฝึกสอนนำหลักการนี้ไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการฝึกเทคนิค ทักษะ โดยให้ออกแรงเป็นช่วงๆ และกำหนดเวลาพักชัดเจนเพื่อพัฒนาคความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้มีประสิทธิภาพ พร้อมพัฒนาทักษะไปในตัว การฝึกแบบนี้มีความเหมาะสมกับนักกีฬาที่ผ่านการฝึกแบบต่อเนื่องมาแล้ว จึงเป็นการปรับเพิ่มความหนักด้วยการฝึกแบบหนักสลับเบา ทำให้ร่างกายพัฒนาคความอดทน โดยยกกระดับความเข้มข้นในการฝึกให้สูงขึ้น ใช้การวิ่งหรือปั่นจักรยานให้ร่างกายทำงานด้วยความเร็วและใช้เวลานานขึ้นแล้วหยุดพัก รูปแบบการฝึกนี้เป็นการฝึกความอดทนแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้แบบออกซิเจนควบคู่กัน โดยต้องคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้คือ

### ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบการฝึกแบบหนักสลับเบา

- ความหนัก (Intensity)
- ระยะเวลาของการฝึกแต่ละช่วง (Time of Training)
- ระยะเวลาของการพักแต่ละช่วง (Recovery)
- การกระทำหรือปฏิบัติซ้ำในกิจกรรมของช่วงพักแต่ละช่วง(Repeated)

### ตัวแปรที่มีผลต่อการฝึก

- เวลาหรือระยะทางที่จะใช้ในการฝึก
- ความหนักหรือความเร็วที่ใช้ในการฝึก
- จำนวนครั้งที่กระทำต่อเซตและจำนวนเซตที่ทำการฝึก
- กิจกรรมที่ปฏิบัติในช่วงของการพัก
- สภาพของสถานที่ฝึก เช่น ความร้อน พื้นสนาม กระแสลม การขึ้นลงเนิน

### ตารางเปรียบเทียบรูปแบบการฝึกแบบหนักสลับเบา (Interval Training)

ปัจจัยที่พิจารณา	ความอดทนแบบใช้ออกซิเจน	ความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน
ความหนัก	60-75% ของสูงสุด	90-100% ของสูงสุด
ระยะเวลา	1-10 นาที	10 วินาที - 2 นาที
ระยะเวลาพัก	1-3 นาที หรือ HR ลดลง 120 ครั้ง/นาที	2-10 นาที
กิจกรรมขณะพัก	เดิน/วิ่งเหยาะๆ	เดิน/วิ่ง
จำนวนครั้ง	มาก	น้อย

ดัดแปลงจาก : Thompson & I.A.A.F.,19dk

การฝึกหนักสลับเบา (Interval Training) เป็นรูปแบบที่ใช้การวิ่งเป็นหลัก โดยกำหนดความเร็วระยะทางในการวิ่ง และกิจกรรมช่วงพักที่มีความเฉพาะเจาะจง ระยะทางที่ใช้ในการพักต้องสอดคล้องกับระยะทางในการวิ่ง ส่วนความหนักที่ใช้ในการฝึกกับระยะเวลาที่ใช้ในการพักจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ระยะทางในการวิ่ง เป้าหมายที่ต้องการพัฒนา โดยเฉพาะระบบพลังงานและระดับความสมบูรณ์ของนักกีฬา (Keslo,2005) การฝึกแบบหนักสลับเบาจะเน้นการควบคุมความหนักการฝึก โดยใช้อัตราการเต้นของชีพจรเป็นเกณฑ์กำหนดความหนักในการฝึก การฝึกชนิดนี้จะเกี่ยวข้องกับระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน แต่การฝึกที่มีการทำซ้ำบ่อยครั้ง จึงทำให้ระบบพลังงานแบบแอโรบิกร่วมทำงานเสมอ รูปแบบหรือวิธีการฝึกแบบหนักสลับเบา ที่ถูกนำมาฝึกและได้รับการยอมรับว่าเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ประกอบด้วย

- **Short Interval Training** เป็นรูปแบบการฝึกหนักสลับเบาที่เหมาะสมกับใช้ฝึกนักกีฬาประเภททีม เป็นการวิ่งที่ใช้ความเร็วสูงระดับ ๙๐ % ของความเร็วสูงสุดหรืออัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด เวลาที่ใช้ฝึก ๕-๓๐ วินาที หยุดพักระหว่างเที่ยวประมาณ ๑๕-๑๕๐ วินาที หรือกำหนดเป็นอัตราเวลาการฝึกต่อเวลาการพักที่ ๑:๓ ถึง ๑:๕ ตามลักษณะของกิจกรรม โดยกิจกรรมช่วงเวลาพักจะใช้เป็นวิ่งเบาๆเพื่อให้อัตราการเต้นของชีพจรค่อยๆลดระดับลงมาเหลือ ๑๒๐ ครั้งต่อนาที แล้วจึงทำการฝึกในเที่ยวต่อ จำนวน ๕-๒๐ ครั้ง/ชุดการฝึก โดยกำหนดให้สอดคล้องกับเป้าหมายและสภาพความพร้อมของนักกีฬา

- **Intermediate Interval Training** เป็นรูปแบบการฝึกที่เหมาะสมกับกลุ่มกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวใช้เวลาปานกลาง เช่น วิ่ง ๒๐๐-๔๐๐ เมตร หรือ ว่ายน้ำระยะ ๑๐๐-๒๐๐ เมตร ความหนักที่ใช้ในการฝึกประมาณ ๙๐ % ของความเร็วสูงสุดหรืออัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ใช้เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ ๓๐-๑๒๐ วินาที เวลาพักระหว่างเที่ยว ๒-๖ นาที โดยมีอัตราเวลาหรือความนานในการฝึกต่อเวลาในการพักที่ ๑:๒ ถึง ๑:๓ กิจกรรมในขณะพักจะใช้การวิ่งเบาๆ หรือใช้การลอยตัวในน้ำสำหรับนักว่ายน้ำ (Active Recovery) ให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลงมาที่ ๑๒๐ ครั้งต่อนาที จึงค่อยทำการฝึกในเที่ยวต่อไป จำนวนครั้งต่อชุดในการฝึกประมาณ ๓-๑๒ ครั้งต่อหนึ่งชุด

- **Long Interval Training** เป็นรูปแบบของการฝึกหนักสลับเบาที่เหมาะสมกับนักกีฬาที่ใช้ระยะเวลาในการเคลื่อนไหวต่อเนื่องนานๆ เช่น กรีฑาระยะกลาง วิ่ง ๑๕๐๐ เมตรขึ้นไปหรือ นักว่ายน้ำระยะทาง

๔๐๐ เมตรขึ้นไป โดยใช้ความหนักในการฝึกประมาณ ๘๐-๙๐% ของความเร็วสูงสุดหรืออัตราการเต้นของชีพจรสูงสุดใช้เวลาในการฝึกประมาณ ๒-๕ นาที เวลาพักระหว่างเที่ยว ๒-๑๐ นาที หรือใช้อัตราเวลาในการฝึกต่อเวลาพักที่ ๑:๒ ถึง ๑:๓ โดยกิจกรรมในการพักเป็นการวิ่งเบาๆ (Active Recovery) ให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลงมาที่ ๑๒๐ ครั้งต่อนาที แล้วจึงค่อยทำการฝึกในเที่ยวต่อไป โดยมีจำนวนเที่ยวหรือจำนวนครั้งในการฝึกที่ ๓-๑๐ ครั้งต่อหนึ่งชุด

ตารางสรุป ๓ รูปแบบการฝึกแบบหนักสลับเบา (Interval Training)

หัวข้อ	Short Interval Training	Intermediate Interval Training	Long Interval Training
ความเหมาะสม	ประเภททีม	วิ่ง ๒๐๐-๔๐๐ ม. ว่ายน้ำ ๑๐๐-๒๐๐ ม.	วิ่ง ๑๕๐๐ ม.ขึ้นไป ว่ายน้ำ ๔๐๐ ม.ขึ้นไป
ความหนักของการฝึก	๙๐ %	๙๐ %	๘๐-๙๐%
เวลาที่ใช้ฝึก	๕-๓๐ วินาที	๓๐-๑๒๐ วินาที	๒-๕ นาที
หยุดพักระหว่างเที่ยว	๑๕-๑๕๐ วินาที	๒-๖ นาที	๒-๑๐ นาที
อัตราการฝึกต่อการพัก	๑:๓ ถึง ๑:๕	๑:๒ ถึง ๑:๓	๑:๒ ถึง ๑:๓
กิจกรรมช่วงพัก	วิ่งเบาๆ	วิ่งเบาๆ, ลอยตัวในน้ำ	วิ่งเบาๆ, ลอยตัวในน้ำ
อัตราการเต้นของชีพจรที่ลดลงเป็น	๑๒๐ ครั้งต่อนาที	๑๒๐ ครั้งต่อนาที	๑๒๐ ครั้งต่อนาที
จำนวนชุดการฝึก	๕-๒๐ ครั้ง	๓-๑๒ ครั้ง	๓-๑๐ ครั้ง

### ๓) การฝึกหนักสลับช่วงพัก (High Intensity Intermittent Training)

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้กับร่างกายอีกรูปแบบหนึ่ง ที่มีความคล้ายคลึงกับการฝึกแบบหนักสลับเบาและถูกนำมาใช้ควบคู่กันไปเสมอ ด้วยการฝึกหนักสลับช่วงพัก ซึ่งเป็นการฝึกซ้อมในรูปแบบที่เป็นการฝึกซ้ำลักษณะเดิมจำนวนหลายเที่ยว ในแต่ละเที่ยวจะมีการสลับช่วงด้วยการพักช่วงเวลาสั้นๆ จะมีความแตกต่างกับรูปแบบการฝึกหนักสลับเบา ที่เน้นการควบคุมความหนักในการฝึกโดยใช้อัตราการเต้นของชีพจรเป็นเกณฑ์กำหนดความหนักในการฝึก ขณะที่การฝึกแบบสลับช่วงพักจะเน้นความสามารถในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายในขณะที่ทำการฝึกเป็นเกณฑ์พิจารณาความหนักเบาจึงเป็นความแตกต่างที่ถูกกำหนดโดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬามากำหนด

**ความแตกต่างของการฝึกหนักสลับเบากับการฝึกหนักสลับช่วงพัก** การฝึกหนักสลับช่วงพักเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกแบบหนักสลับเบา มีความแตกต่างกันคือ

- เวลาในการพักฟื้นร่างกาย (Recovery Time) การฝึกแบบหนักสลับเบาใช้เวลาพักจนอัตราการเต้นของชีพจรลดลงถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที จึงจะทำการฝึกในเที่ยวต่อไปด้วยการวิ่งเบาๆ (Active Recovery) ส่วนการพักของรูปแบบการฝึกแบบหนักสลับช่วงพัก เป็นการหยุดพักในเวลาสั้นๆ โดยคำนึงถึงสัดส่วนความหนักในการ



ฝึกต่อเวลาพักเป็นหลักสำคัญ โดยกำหนดสัดส่วน(Work : Rest) ที่ ๑:๑ ถึง ๑:๓ ตามความพร้อมของนักกีฬา

- การกำหนดความหนัก การฝึกหนักสลับช่วงพักจะใช้ความพยายามสูงสุด(Maximum Effort) ในแต่ละครั้งหรือแต่ละเที่ยวการฝึก และการใช้ความพยายามสูงสุดทำให้พัฒนาระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (ATP-CP System) ซึ่งใช้เวลาสั้นๆ แต่สำหรับการฝึกแบบหนักสลับเบาจะใช้เวลามากกว่า และความหนักของงานน้อยกว่า จึงเป็นการพัฒนาระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนที่ใช้ไกลโคเจนในการสันดาปพลังงานเป็นสำคัญ (Glycolysis System)

#### สรุปความแตกต่างของการฝึกหนักสลับเบากับการฝึกหนักสลับช่วงพัก

หัวข้อ	ฝึกแบบหนักสลับเบา	ฝึกแบบหนักสลับช่วงพัก
เวลาในการพักฟื้นร่างกาย	ใช้เวลาพักจนอัตราการเต้นของชีพจรลดลงถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที	หยุดพักในเวลาสั้นๆ โดยคำนึงถึงสัดส่วนความหนักการฝึกต่อเวลาพัก กำหนดสัดส่วน ๑:๑ ถึง ๑:๓
การกำหนดความหนัก	ความหนักของงานน้อยกว่า	ความหนักของงานมากกว่า
การพัฒนาระบบพลังงาน	แบบไม่ใช้ออกซิเจนที่ใช้ไกลโคเจนในการสันดาปพลังงาน	แบบไม่ใช้ออกซิเจน ที่ใช้ATP-CP เป็นพลังงาน
ระยะเวลาการฝึก	ใช้เวลามากกว่า	ใช้เวลาสั้นๆ

#### รูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน

การฝึกความอดทนโดยใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิก(Anaerobic) เป็นกระบวนการฝึกให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงทำงานโดยไม่ใช้ออกซิเจน แต่อาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ผ่านการฝึกซ้อมอย่างดีมาใช้หดตัวออกแรง จึงทำให้กล้ามเนื้อเก็บสะสมพลังงานเอาไว้ปริมาณมาก การฝึกความอดทนแบบนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ร่างกายทนต่อสภาวะการเกิดกรดแล็กติก (Lactic Acid) ที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้าและเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหว ในขณะที่ร่างกายออกแรงหนักต่อเนื่อง ความอดทนรูปแบบนี้มีความสำคัญและจำเป็นต่อชนิดกีฬาที่เคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและปฏิบัติซ้ำบ่อยครั้ง โดยแบ่งออกเป็น ๒ แบบคือ

- ๑) การฝึกความเร็วอดทน (Speed Endurance)
- ๒) การฝึกความแข็งแรงอดทน (Strenght Endurance)

##### ๑) การฝึกความเร็วอดทน (Speed Endurance)

เป็นกระบวนการฝึกให้ร่างกายเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ เช่นการวิ่งที่ใช้ความเร็วสูงสุดและมีระยะทางยาวขึ้น (ตามเป้าหมาย) และร่างกายต้องรักษาระดับความเร็วให้ต่อเนื่อง มีช่วงหยุดพักระหว่างเที่ยวแล้ววิ่งต่อไปในระยะทางเดิม เป็นการฝึกความเร็วโดยใช้ระยะทางและเวลามากขึ้น ร่างกายทำงานหนักจึงทำให้เกิดกรดแล็กติก

ปริมาณสูงทำให้กล้ามเนื้อเกิดการล้า และเมื่อวิ่งครบระยะทางให้นักกีฬาหยุดพักตามเวลากำหนด แล้วปฏิบัติซ้ำด้วยการวิ่งเที่ยวต่อไป ในขณะที่พักร่างกายจะมีการสะสมกรดแล็กติกทำให้มีอาการล้า (อาการล้าจะเกิดจากการฝึกที่ขึ้นอยู่กับระยะทางการวิ่ง ช่วงเวลาหยุดพัก และจำนวนการปฏิบัติ) ทั้งหมดนี้เป็นขั้นตอนการฝึกให้ร่างกายได้ทำงานในสภาวะที่มีกรดแล็กติกสะสม จึงเป็นการฝึกความเร็วอดทนให้กับร่างกาย การฝึกแบบนี้สอดคล้องกับลักษณะของกีฬาที่ต้องออกแรงกระทำซ้ำด้วยความเร็วหรือออกแรงตลอดช่วงการแข่งขัน เช่น ฟุตบอล รักบี้ ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฟุตซอล ฮอกกี้ แชนด์บอล ที่ระยะเวลาแข่งขันนานและมีการเคลื่อนที่ด้วยการออกแรงสูงและปฏิบัติซ้ำบ่อยครั้ง

## ๒) การฝึกความแข็งแรงอดทน (Strenght Endurance)

ความแข็งแรงอดทน เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวร่างกายให้สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง การที่กล้ามเนื้อหดตัวทำงานได้ต่อเนื่องจะทำให้การปฏิบัติทักษะมีคุณภาพตลอดการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน และการออกแรงปฏิบัติซ้ำในท่าทางต่างๆ ด้วยจำนวนครั้งมากขึ้นทำให้การสะสมความเมื่อยล้าจากปริมาณกรดแล็กติกที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกับร่างกายยังทำงานต่อไป กล้ามเนื้อต้องหดตัวทำงานในสภาวะที่มีอาการล้า เป็นผลทำให้ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น วิธีการฝึกความแข็งแรงอดทนให้ร่างกายต้องฝึกให้กล้ามเนื้อออกแรงปฏิบัติด้วยท่าฝึกต่างๆ เช่น ฝึกกล้ามเนื้อออกแรงซ้ำในการฝึกกับงานที่เบาแต่มีปริมาณการฝึกมาก และมีการเปลี่ยนกลุ่มกล้ามเนื้อสลับกันไปมา การฝึกลักษณะกล้ามเนื้อหดตัวออกแรงปฏิบัติจำนวนครั้งมากแต่มีการสลับกลุ่มกล้ามเนื้อให้ครบทุกส่วนตามต้องการ เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรงอดทนจากการฝึกในระดับเบา แต่มีการปฏิบัติซ้ำอย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนั้นระบบหายใจและไหลเวียนเลือดทำงานมากขึ้นเมื่อใช้เวลาในการฝึกนานหรือต่อเนื่องจึงเป็นการพัฒนาความแข็งแรงอดทนให้กับระบบกล้ามเนื้อและระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น

การที่นักกีฬาได้รับการฝึกความแข็งแรงอดทนอย่างสมบูรณ์จะช่วยให้สามารถสู้กับแรงต้านได้ต่อเนื่องหรือบ่อยครั้งขึ้น ถึงแม้จะอยู่ในขณะที่มีการสะสมความเมื่อยล้าที่เกิดจากปริมาณกรดแล็กติกสูงขึ้นก็ตาม ความแข็งแรงอดทนจึงมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติทักษะในขณะที่ฝึกซ้อมหรือแข่งขันกับหลายชนิดกีฬา ทั้งกีฬาประเภททีม เช่น ฟุตบอล วอลเลย์บอล บาสเกตบอล เซปักตระกร้อ รักบี้ฟุตบอล ฯลฯ ส่วนกีฬาบุคคล เช่น เทนนิส แบดมินตัน รวมทั้งกีฬาประเภทต่อสู้ เช่น มวย ยูโด เทควันโด คาราเต้ ที่ต้องมีความแข็งแรงอดทนเพื่อเชื่อมโยงให้กล้ามเนื้อหดตัวเกิดประสิทธิภาพในการใช้แรงควบคุมการปฏิบัติทักษะขณะฝึกซ้อมหรือแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพ

## ๒ การฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก (Weight Training)

**ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ** เป็นองค์ประกอบสำคัญของกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้ร่างกายออกแรงเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ และมีบทบาทสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแทบทุกประเภท

**การฝึกด้วยน้ำหนัก** เป็นการฝึกที่ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น โดยใช้การหดตัวออกแรงสู้กับแรงต้าน ทำให้มวลและขนาดของกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการทำงานของระบบประสาท ถ้ามวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจะทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดโตขึ้นจากการฝึกที่ใช้แรงต้านสูง ทำให้เกิดความแข็งแรงสูงสุด ส่วนการฝึกที่ใช้แรงต้านระดับต่ำและจำนวนครั้งการฝึกมาก จะทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงอดทนมากขึ้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการฝึกแต่ละโปรแกรม

**การฝึกให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรงสูงสุด** เหมาะกับนักกีฬาที่มีการแข่งขันหรือออกแรงในช่วงสั้นๆ การได้รับการฝึกความแข็งแรงมาเป็นอย่างดี จะทำให้เกิดความอดทนของกล้ามเนื้อ

**การฝึกที่ทำให้เกิดความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ** จำเป็นกับกีฬาที่ออกแรงหรือใช้แรงต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ โดยเกิดจากการปรับความเข้มข้นในการฝึกจนเกิดความแข็งแรงที่สมบูรณ์ จนสามารถเปลี่ยนความแข็งแรงให้เป็นการกำลังของกล้ามเนื้อ เพื่อใช้ความเร็วหรือความแรงให้เกิดประสิทธิภาพตามชนิดกีฬา

### ประโยชน์การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

- เพิ่มขนาดของเส้นใยและความแข็งแรงของมัดกล้ามเนื้อ
- เพิ่มความแข็งแรงของเอ็นที่อยู่ตามข้อต่อและกล้ามเนื้อ
- เพิ่มความแข็งแรงของเอ็นยึดข้อต่อและความหนาแน่นของกระดูก
- เพิ่มประสิทธิภาพด้านกำลังความเร็วในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่
- เพิ่มการเผาผลาญพลังงานให้กับร่างกาย
- เพิ่มสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด
- ช่วยป้องกันอาการปวดเมื่อยบริเวณข้อต่อและกล้ามเนื้อ

**วัตถุประสงค์การฝึกความแข็งแรงให้ร่างกาย** โดยให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงสู้กับแรงต้านมีดังนี้

- พัฒนาความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เพราะทั้ง ๒ ระบบเป็นกลไกสำคัญในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ของร่างกาย กล้ามเนื้อที่มีการหดตัวออกแรงสู้กับแรงต้านที่มากกว่าปกติจะทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น กระดูกจะได้รับการกระตุ้นให้มีพัฒนาการ ขนาดใหญ่และแข็งแรงมากขึ้นส่งผลต่อการออกแรงในการเล่นกีฬาได้เต็มที่

- ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่จะเกิดกับกล้ามเนื้อหรือกระดูก การฝึกความแข็งแรงที่ดี ช่วยลดโอกาสในการบาดเจ็บจากการทำงานของตัวมันเองหรือรับแรงกระแทกจากภายนอก เช่นกระดูกจะได้รับแรงกระแทกจากการเล่นกีฬาในลักษณะต่างๆจะลดลง

- เพิ่มขีดความสามารถของร่างกาย เมื่อกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพการหดตัวออกแรงของกล้ามเนื้อสูงขึ้น ส่งผลต่อการทำงานของร่างกายทั้งระบบ และสมรรถภาพด้านต่างๆเช่นความเร็ว

ความคล่องตัว ความอดทน การทำงานประสานหรือสอดคล้อง ร่างกายสามารถรักษาสมดุลในการออกแรงเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- เพิ่มอัตราการเผาผลาญและผลิตพลังงานให้กับร่างกาย เพราะการฝึกนั้นร่างกายต้องออกแรงสู้กับแรงต้านจากอุปกรณ์และน้ำหนักของตัวเอง ต้องเผาผลาญพลังงานที่เก็บสะสม ต้องปรับตัวเพื่อผลิตพลังงานให้กล้ามเนื้อใช้ตลอดช่วงการฝึกความแข็งแรง ทำให้อัตราการเผาผลาญพลังงานสูงขึ้น เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยควบคุมน้ำหนักตัวหรือลดน้ำหนักไปพร้อมกัน

- เพิ่มประสิทธิภาพให้กับนักกีฬา นักกีฬาที่ผ่านการฝึกความแข็งแรงอย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย ส่งผลต่อประสิทธิภาพการออกแรงเคลื่อนไหว ทำให้เล่นกีฬาด้วยเทคนิคหรือทักษะอย่างมีคุณภาพ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว พร้อมกับความมั่นใจมากขึ้น

- บุคลิกภาพสง่างาม การฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้ออย่างสม่ำเสมอ ทำให้ร่างกายแข็งแรงทั้งระบบ ย่อมสามารถปฏิบัติกิจกรรมในการดำรงชีวิตหรือการออกกำลังกายอย่างมั่นใจ และปรากฏได้ชัดเจนเมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหวที่สง่างามเป็นไปตามธรรมชาติ และมีประสิทธิภาพตลอดช่วงการปฏิบัติ

### **คุณสมบัติที่เป็นผลจากการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ๓ ประการคือ**

- ความแข็งแรงสูงสุด (Maximum Strength)
- ความแข็งแรงแบบยืดหยุ่น (Elastic Strength)
- ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ (Strength Endurance)

**การวางแผนการฝึก** เพื่อพัฒนาความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อโดยทั่วไป ควรฝึกกระตุ้นให้กล้ามเนื้อออกแรงในระดับเบา ก่อนแล้วปรับเพิ่มความหนักขึ้นอย่างเป็นลำดับ โดยสังเกตจากพัฒนาการของและช่วงของโปรแกรมการฝึก โดยเริ่มฝึกกับแรงต้านหรือน้ำหนักที่เบา จำนวนครั้งในการฝึกมากเวลาพักน้อย การฝึกในลักษณะนี้จะทำให้กล้ามเนื้อได้หดตัวออกแรงสู้กับแรงต้านที่ไม่หนัก แต่จำนวนครั้งในการปฏิบัติมาก คือจำนวนเซตหรือรอบในการฝึกมาก เวลาในการพักระหว่างเซตหรือระหว่างท่าฝึกน้อย ทำให้มีความล้าสะสม และกล้ามเนื้อต้องออกแรงในสภาวะที่มีความล้าอยู่ต่อไปจึงเป็นการฝึกให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรงอดทนที่เป็นพื้นฐานนำไปสู่การปรับเพิ่มน้ำหนักที่สูงขึ้น เพื่อให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

หลังจากกล้ามเนื้อได้รับการฝึกความแข็งแรงอดทนในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (ประมาณ ๔-๖ สัปดาห์) ต้องปรับเปลี่ยนความหนักให้สูงขึ้น เพื่อเข้าสู่ช่วงของการสร้างความกล้ามเนื้อให้แข็งแรงสูงสุด โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละชนิดกีฬา

**รูปแบบการฝึก** ใช้ระดับความหนักในการฝึกที่ประมาณ ๗๐% ของ 1 RM (Repetition Maximum) ซึ่งเป็นระดับความหนักในช่วงเริ่มต้นของการฝึกเพื่อให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แล้วเปลี่ยนเข้าสู่การฝึกด้วยความหนักที่สูงขึ้นในระดับ ๘๐-๘๕ % ของ 1RM การฝึกแบบนี้แรงต้านหรือน้ำหนักจะมากขึ้น จำนวนครั้งในการฝึกจึงลดลงเหลือ ๘-๑๐ ครั้งจำนวนท่าฝึก จำนวนเซตในการฝึกก็ถูกปรับลดน้อยลง เพื่อให้กลุ่มกล้ามเนื้อมัดหลักในการเคลื่อนไหวในแต่ละชนิดกีฬาออกแรงเต็มที่ โดยมีเวลาพักระหว่างเซตหรือท่าฝึกมากขึ้น เพื่อให้กล้ามเนื้อปรับสภาพให้กลับมามีความพร้อมที่จะฝึกท่าหรือเซตต่อไปได้อย่างเต็มที่

การฝึกในรูปแบบนี้เน้นให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงสู้กับแรงต้านที่มีความหนักสูงขึ้น ทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อ ออกแรงมากขึ้นอย่างช้าๆ เมื่อมีการยกซ้ำ บ่อยและต่อเนื่องมากขึ้นจะเพิ่มมวลและขนาดกล้ามเนื้อ ทำให้เกิด ความแข็งแรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การปรับเพิ่มน้ำหนักอย่างเป็นระบบ สอดคล้องระยะเวลาและพัฒนาการของนักกีฬาที่ เข้ารับการฝึก

เมื่อผ่านกระบวนการฝึกและเวลาที่ถูกจัดมาอย่างเหมาะสม กล้ามเนื้อจะมีความแข็งแรงสูงสุดตามความ จำเป็นของแต่ละชนิดกีฬา การฝึกด้วยน้ำหนักจะถูกปรับเปลี่ยนมาเป็นการฝึกกล้ามเนื้อมีกำลัง หมายถึง กล้ามเนื้อ ที่ผ่านการฝึกความแข็งแรงมาเป็นอย่างดีจะต้องปรับคุณสมบัติให้มาเป็นความแข็งแรงแบบยืดหยุ่น โดยการปรับ ลดระดับความหนักในการฝึกกลางที่ระดับความหนัก ๗๐-๗๕% ของ 1RM และปรับความเร็วในการยกให้มีจังหวะ ที่เร็วขึ้น เพื่อให้กล้ามเนื้อหดตัวเร็วและแรง จำนวน ๘-๑๐ ครั้ง เพิ่มเวลาพักระหว่างท่าฝึกและระหว่างเซตให้ มากขึ้น ให้กล้ามเนื้อมีเวลาพักฟื้นมากขึ้น และเมื่อกล้ามเนื้อมีการกระทำซ้ำต่อเนื่อง ออกแรงหดตัวตามท่าฝึก และน้ำหนักที่กำหนดให้อย่างรวดเร็ว กล้ามเนื้อจะเกิดพัฒนาการทางด้านกำลังของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะมัดหรือ กลุ่มกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกโดยตรง โดยสรุป กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกความแข็งแรงมาเป็นอย่างดีจะถูกปรับ วิธีการฝึกด้วยการเพิ่มความเร็วในการยกและลดน้ำหนักลง เพื่อให้กล้ามเนื้อหดตัวอย่างรวดเร็วจะทำให้เกิดกำลัง หรือความแข็งแรงแบบยืดหยุ่น ซึ่งในการเล่นกีฬาที่มีการออกแรงแบบยืดหยุ่น ในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวที่ อย่างรวดเร็วหรือด้วยความแรงนั้นจะต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในรูปแบบนี้ ในการปฏิบัติเทคนิคและทักษะ ตลอดจนการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเล่นกีฬาแต่ละชนิดต่อไป

#### องค์ประกอบการออกแบบการฝึกเพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อประเภทต่างๆ

องค์ประกอบ	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ		
	ความแข็งแรงอดทน	ความแข็งแรงสูงสุด	ความแข็งแรงยืดหยุ่น (กำลัง)
น้ำหนักที่ใช้ฝึก	น้อย	มาก	ปานกลาง
จำนวนครั้ง	มาก	น้อย	ปานกลาง
ระยะพัก	น้อย	นาน	นาน
จังหวะความเร็ว	เร็วปานกลาง	ช้า	เร็ว

#### หลักการเลือกท่าฝึกในการฝึกด้วยน้ำหนัก

การจัดเรียงลำดับก่อนหลังของท่าฝึกต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการฝึกเพื่อให้เกิดความสมดุลในการทำงาน ของกล้ามเนื้อ โดยมีหลักเกณฑ์เพื่อมาประกอบการพิจารณาในการเรียงลำดับท่าฝึก ดังนี้

๑) ต้องเริ่มต้นด้วยท่าฝึกที่มีการเคลื่อนไหวข้อต่อหลายส่วนก่อน เพราะจะทำให้กลุ่มกล้ามเนื้อมัดหลักๆ ของร่างกายได้ออกแรงก่อนในสภาวะที่ยังไม่มีอาการเมื่อยล้า ทำให้เกิดประโยชน์ต่อมัดกล้ามเนื้อที่สำคัญ

๒) เริ่มต้นฝึกด้วยท่าฝึกที่ใช้น้ำหนักในการฝึกหนักกว่า เป็นลำดับแรกเพราะจะทำให้กล้ามเนื้อกลุ่มหลัก หรือมัดใหญ่ได้ออกแรงโดยตรงก่อน

๓) เริ่มฝึกกล้ามเนื้อที่มีความอ่อนแอก่อน (มีความแข็งแรงน้อยกว่า)

๔) เน้นการฝึกกล้ามเนื้อหมุนเวียนสลับกันไปในแต่ละส่วนของร่างกาย เพื่อให้กล้ามเนื้อที่ทำการฝึกก่อน ได้มีโอกาสพักปรับสภาพอย่างพอเพียงก่อนไปฝึกในท่าอื่น

๕) การฝึกด้วยน้ำหนักให้เกิดประโยชน์ ต้องมาจากการออกแรงผลักหรือดึงเป็นหลักในการปฏิบัติ

๖) จะต้องฝึกกล้ามเนื้อส่วนบนและส่วนล่างของร่างกายสลับกัน เพื่อให้มัดกล้ามเนื้อมีโอกาสพัก หลังจากการฝึกเสร็จในแต่ละท่าฝึก

#### จุดมุ่งหมายและเกณฑ์การพิจารณาความหนักในการฝึกด้วยน้ำหนัก

จุดมุ่งหมาย	เปอร์เซ็นต์ความหนัก	จำนวนครั้ง	จำนวนเซต
เสริมสร้างความแข็งแรง	90-100 % (สูงสุด)	1-3	4-5
	80-89 % (ปานกลาง)	3-5	3-5
	70-79 % (ต่ำ)	5-10	3-4
เสริมสร้างกำลังความเร็ว	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

#### การวางแผนการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

การกำหนดตารางและรายละเอียดการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องโดยตรง สิ่งที่ต้องพิจารณาในการวางแผนการฝึกเป็นลำดับแรกมีดังนี้

- ระยะเวลาการฝึก
- ระดับความพร้อมของร่างกายนักกีฬาที่เข้ารับการฝึก
- ประสบการณ์ของนักกีฬาที่เข้ารับการฝึก
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก
- จำนวนนักกีฬาที่เข้ารับการฝึก
- ชนิดกีฬาที่ทำการฝึก

แต่ละหัวข้อควรพิจารณาข้อมูลโดยละเอียด จึงจะทำให้การวางแผนฝึกสอดคล้องกับระยะเวลาที่มีและสามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างเป็นระบบ นักกีฬาจะมีพัฒนาการ ตามขั้นตอนเป็นการเพิ่มความถี่และความสามารถในการเล่นให้สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

สำหรับการวางแผนการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อให้กับนักกีฬานั้น จะต้องดำเนินไปอย่างสัมพันธ์กับแผนการฝึกซ้อมหลักตลอดปีของกีฬาแต่ละประเภท ตารางต่อไปนี้เป็นตัวอย่างโครงสร้างหลักของการฝึกด้วยน้ำหนักให้นักกีฬา โดยนำเสนอเป็นตารางเพื่อนำไปใช้่างขึ้น

**ตัวอย่าง การกำหนดรายละเอียดในโปรแกรม  
การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training Program) ระยะเวลา ๓ เดือน (๑๒ สัปดาห์)**

ช่วงเตรียมร่างกายทั่วไป 5 สัปดาห์ (Preparation Period)	ช่วงเตรียมร่างกายเฉพาะเจาะจง 3 สัปดาห์ (Preparation Period)	ช่วงการแข่งขัน 4 สัปดาห์ (Preparation Period)
เน้นฝึกพัฒนาความแข็งแรงอดทน ให้กล้ามเนื้อหลักทั่วร่างกาย โดยให้มัดเล็กหรือมัดรองได้รับการ พัฒนาก่อน โดยมีหลักการดังนี้	เน้นฝึกพัฒนาความแข็งแรงสูงสุด ให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับ การทำงานของนักกีฬา โดยมี หลักการดังนี้	เน้นฝึกพัฒนาความแข็งแรงแบบ ยืดหยุ่นหรือกำลัง โดยมีหลักการ ดังนี้
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ จำนวนท่าฝึก 10-14 ท่าฝึก</li> <li>➢ น้ำหนักต่ำ (50%ของ1RM )</li> <li>➢ จังหวะการยก ปานกลาง</li> <li>➢ จำนวน 15-20 ครั้ง</li> <li>➢ พักระหว่างเซต 1 นาที ระหว่างท่าฝึก 2 นาที</li> <li>➢ จำนวน 3-5 รอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ จำนวนท่าฝึก 8-10 ท่าฝึก</li> <li>➢ น้ำหนักเกือบสูงสุด (80-90%ของ1RM )</li> <li>➢ จังหวะการยก ช้า</li> <li>➢ จำนวน 4-8 ครั้ง</li> <li>➢ พักระหว่างเซต 1-2 นาที ระหว่างท่าฝึก 3-4 นาที</li> <li>➢ จำนวน 3-4 รอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ จำนวนท่าฝึก 6-8 ท่าฝึก</li> <li>➢ ระดับความหนักปานกลาง (70%ของ1RM )</li> <li>➢ จังหวะการยก เร็ว</li> <li>➢ จำนวน 8-10 ครั้ง</li> <li>➢ พักระหว่างเซต 1-2 นาที ระหว่างท่าฝึก 3-4 นาที</li> <li>➢ จำนวน 3-4 รอบ</li> </ul>
เป็นการฝึกความแข็งแรงอดทน กล้ามเนื้อทั่วร่างกายโดยเฉพาะ กล้ามเนื้อมัดเล็กให้แข็งแรง ด้วย การให้ได้รับการฝึกเป็นลำดับแรก ก่อนที่จะฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ด้วย ท่าฝึกที่เฉพาะเจาะจงและมีระดับ ความหนักที่สูงขึ้นในช่วงต่อไป	การฝึกช่วงนี้จะเพิ่มระดับความ หนักให้สูงขึ้น เพื่อให้กล้ามเนื้อที่ ได้รับการฝึกจากช่วงแรกได้ออก แรงสู้กับแรงต้านที่สูงขึ้น เพื่อให้ เกิดความแข็งแรงสูงสุดตามระดับ ความจำเป็นในการออกแรงปฏิบัติ ทักษะของนักกีฬาแต่ละคน	การฝึกในช่วงนี้เน้นการปรับ คุณสมบัติของกล้ามเนื้อที่ผ่านการ ฝึกความแข็งแรงมาอย่างดีให้เป็น กำลังของกล้ามเนื้อ โดยการลด น้ำหนักและเพิ่มจังหวะการยกให้ กล้ามเนื้อหดตัวเร็วและแรงเพื่อให้ เกิดกำลังอย่างเต็มที่

**การทดสอบเพื่อหาความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด**

การกำหนดความหนักในการฝึกด้วยน้ำหนักให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก และ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึก ความหนักที่เหมาะสมจะทำให้เกิดพัฒนาการของกล้ามเนื้อและมีความปลอดภัย นำไปสู่การเล่นกีฬาอย่างมีคุณภาพ การทดสอบหาค่าความสามารถในการฝึกด้วยน้ำหนักของแต่ละท่าบริหารกล้ามเนื้อหรือท่าฝึกต่างๆด้วยการใช้อุปกรณ์แบบเครื่องมือฝึกและอุปกรณ์แบบแยกอิสระ ที่ใช้บาร์และดัมเบล อาจจะมีการแตกต่างกันออกไปตามชนิด เทคนิคหรือวิธีปฏิบัติที่จะนำมาใช้หาค่าความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนัก เพื่อคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ความหนักในการฝึกให้เหมาะสมกับความสามารถที่หลากหลายวิธี

## วิธีการทดสอบหาค่าน้ำหนักในการฝึกที่ได้รับความนิยม ๓ วิธี ดังต่อไปนี้

- ๑) วิธีการลองถูกลองผิด (The Trial and Error Search Method)
- ๒) การคำนวณจากเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (The Percentage of Body Weight)
- ๓) การคำนวณจากค่าความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง (The 1 RM Method)

วิธีการที่นำมาทดสอบและได้รับการยอมรับจากผู้ฝึกสอนและนักกีฬามากที่สุด คือ การคำนวณจากความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด (1 RM) โดยการค่อยๆ ปรับเพิ่มระดับความหนักสูงขึ้น เป็นลำดับให้กล้ามเนื้อออกแรงสู้กับแรงต้านในระดับเบา แล้วปรับเพิ่มน้ำหนักขึ้นทีละขั้น ในขณะที่เดียวกันจะเป็นการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อปรับระดับให้สัมพันธ์กับความหนักที่เพิ่มขึ้น โดยมีขั้นตอนปฏิบัติดังต่อไปนี้ (Haff & Triplett, 2016)

### ขั้นตอนในการทดสอบหาเปอร์เซ็นต์ความหนักที่ยกได้สูงสุด ๑ ครั้ง ( 1RM Testing Protocol)

- ๑) ให้ผู้ที่เข้ารับการทดสอบยกน้ำหนักในท่าที่จะทดสอบด้วยน้ำหนักเบา (ประมาณการ) จำนวน ๕-๑๐ ครั้ง (เป็นการวอร์มอัพ) เสร็จแล้วให้หยุดพัก ๑ นาที
- ๒) ให้เพิ่มน้ำหนักในท่าที่ทดสอบมัดกล้ามเนื้อตามการแยกส่วนของร่างกาย โดยปรับเพิ่มน้ำหนักดังนี้
  - เพิ่มขึ้น ๑๐-๒๐ ปอนด์ (๔-๙ กิโลกรัม) สำหรับท่าฝึกกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย(Upper Body)
  - เพิ่ม ๓๐-๔๐ ปอนด์ (๑๔-๑๘ กิโลกรัม) สำหรับท่าฝึกกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกาย(Lower Body)
 เพื่อเป็นการกระตุ้นกล้ามเนื้อ ให้ยกด้วยจำนวน ๔-๕ ครั้ง จากนั้นให้หยุดพัก ๒-๔ นาที
- ๓) เริ่มต้นกำหนดน้ำหนักให้ใกล้เคียงกับระดับความสามารถสูงสุด (ประมาณการ) ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยกให้ได้จำนวน ๒-๓ ครั้ง แล้วให้หยุดพัก ๒-๔ นาที
  - ๔) ในขั้นตอนนี้ให้เพิ่มน้ำหนักขึ้นอีกในปริมาณความหนักเท่าเดิม คือ
    - เพิ่ม ๑๐-๒๐ ปอนด์ (๔-๙ กิโลกรัม) สำหรับท่าฝึกกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย(Upper Body)
    - เพิ่ม ๓๐-๔๐ ปอนด์ (๑๔-๑๘ กิโลกรัม) สำหรับท่าฝึกกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกาย(Lower Body)
 แล้วให้ผู้เข้ารับการทดสอบพยายามออกแรงยกให้ได้ ๑ ครั้ง
  - ๕) ถ้าในขั้นตอนที่ ๔ ผู้ที่เข้ารับการทดสอบยังยกจำนวนครั้งได้เกิน ๑ ครั้ง จะต้องมีการเพิ่มระดับความหนัก แล้วให้ยกอีกครั้ง เพื่อให้ได้ค่าความสามารถสูงสุดในการยกได้ ๑ ครั้ง (1 RM)
- ๖) การทดสอบด้วยการเพิ่มความหนักในระดับนี้ จะได้ค่าความสามารถสูงสุดที่ใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดจริง การทดสอบที่ดีควรอยู่ในช่วง ๓-๕ ครั้งของการเพิ่มน้ำหนักในการยก ถ้ามีการปรับน้ำหนักเพิ่มเกิน ๕ ครั้ง จะทำให้กล้ามเนื้อมีความล้าซึ่งจะเป็นผลเสียและไม่ได้ค่าความสูงสุดของกล้ามเนื้อโดยแท้จริง

ผู้เรียบเรียง พ.จ.อ. ไกรฤกษ์ มีแย้ม

อ้างอิง

ถาวร กุมทศรี. (๒๕๖๐). การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ ๑. หจก. มิติเดีย เพรส.

เจริญ กระบวนรัตน์. (๒๕๕๗). วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา : SCIENCE OF COACHING. กรุงเทพฯ :

บริษัท สินธนาท็อบปีเซ็นเตอร์ จำกัด

Keslo, T. (๒๐๐๕). The interval training manual: ๕๒๐+ interval running workouts for all sports and abilities: Coaches Choice Boo