

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric)
2. ทฤษฎีและหลักในการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
3. หลักพื้นฐานในการฝึกซ้อมกีฬาทั่วไป
4. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric)

Plyometric มาจากคำในภาษากรีก คือ Plethyein มีความหมายว่าเพิ่มมากขึ้น (to Increase) จากรากศัพท์ภาษากรีกว่า Plio หมายถึงเพิ่มขึ้นมากขึ้นอีก (More) รวมกับคำว่า Metric ซึ่งหมายถึง การวัดขนาดหรือระยะ (Measure) ตามที่เข้าใจกันในปัจจุบัน Plyometric Exercises จึงหมายถึงการออกกำลังกายหรือการฝึกบริหารร่างกายที่รวมไว้ซึ่งกำลังความแข็งแรงและความรวดเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อการเคลื่อนไหวอย่างฉับพลันลักษณะของการฝึกสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ อาทิเช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และการเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่าง ๆ กันเพื่อพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities) (เจริญ กระบวนรัตน์, 2531 : 119) นอกจากนี้ยังกล่าวได้ว่า วิธีการฝึก Plyometric ได้ถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วให้กับนักกรีฑาสหราชอาณาจักรและเยอรมันตะวันออกมาแล้วต่อมาสหรัฐอเมริกาได้ศึกษาแนะนำวิธีการฝึกดังกล่าวมาใช้ในการฝึกประสานระหว่างความแข็งแรงกับกำลังกล้ามเนื้อให้กับนักกรีฑาประเภทวิ่งเร็วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อซึ่งผลที่ได้รับจากการฝึกด้วยวิธีการเขย่ง (Hopping) และการกระโดด (Jumping) นี้สามารถช่วยเพิ่มความเร็วและกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้เป็นอย่างดี

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2534 : 39) ได้กล่าวไว้ว่าการฝึกพลัยโอเมตริกจะเน้นที่ขาและ สะโพกมากกว่าจะเน้นที่แขนและหัวไหล่และการฝึกพลัยโอเมตริกจะควบคุมกล้ามเนื้อให้เหยียดตัว ก่อนแล้วจึงเกิดแรงปฏิกิริยาหรือแรงกระดอนที่เรียกว่า Stretch Reflex มีผลทำให้กล้ามเนื้อเพิ่มความแข็งแรงมากขึ้นเมื่อตามด้วยการเหยียดก่อนเป็นการเน้นความตึงเครียดของระบบประสาทและ กล้ามเนื้อการฝึกในรูปแบบนี้นำไปสู่การปรับปรุงพลังระเบิด (Explosive Power) ซึ่งเกิดจากการ เพิ่มแรงและความเร็วซึ่งสอดคล้องกับกรมพลศึกษา (เอกสาร Physical Best : 4) ได้กล่าวไว้ว่า Plyometric คือการฝึกให้การเหยียดตัวของกล้ามเนื้อไปอย่างรวดเร็วซึ่งจะทำให้การหดตัวเป็นไป ได้เร็วยิ่งขึ้นการฝึกมักจะใช้การกระโดดเมื่อนักกีฬาสมบูรณ์มากขึ้นอาจมีการควบคุมจังหวะเพิ่ม ความเร็วของการฝึกให้มากขึ้นซึ่งจะช่วยพัฒนาด้านความเร็วและกำลังให้ดีขึ้น

ดังที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าการฝึกเพิ่มประสิทธิภาพกล้ามเนื้อด้วยวิธีการกระโดดใน รูปแบบต่าง ๆ นั้นนับเป็นวิธีการฝึกเพิ่มกำลังความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีหนึ่ง (เจริญ กระบวนรัตน์ , 2538 : 120) ชุมพล ปานเกตุ (2531 : 26) ได้กล่าวว่าการฝึกสร้างความแข็งแรงของร่างกายและฝึกเพื่อสร้างกำลังนั้นนอกจากจะกระทำได้ด้วยการฝึกยกน้ำหนักฝึก แบบ Isometric และ Gymnastic แล้วการฝึกกระโดดแบบต่างๆ ก็เป็นการฝึกที่สร้างความแข็งแรง ของร่างกายและเพื่อสร้างกำลังของนักกีฬาได้เป็นอย่างดี

ทฤษฎีและหลักในการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพื้นฐานของการมีสุขภาพดีเป็นพื้นฐานของการพัฒนา ความสามารถมีส่วนในการป้องกันและลดการบาดเจ็บของร่างกาย (ดำรง กิจกุลศล 2532 : 17) นอกจากความแข็งแรงยังเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่น่าไปสู่การฝึกเพื่อเสริมสร้างระบบ หายใจและระบบไหลเวียนของโลหิตถ้าระบบหายใจและระบบไหลเวียนของโลหิตของเราดีสุขภาพ ก็จะสามารถประกอบกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ , 2536 : 41) คนที่มีความแข็งแรงย่อมสามารถประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้ดีในกีฬาบางอย่างความ แข็งแรงถือว่าเป็นตัวการสำคัญและมักเป็นพื้นฐานในการที่จะทำให้เล่นกีฬาได้อย่างดีเยี่ยม (โสภณ อรุณรัตน์ และชาญชัย โพธิ์คลัง, 2534 : 4) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกีฬาที่ต้องใช้แรงมากความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นเฟิร์ล และมอร์เรน (Pearl and Moran , 1986 : 57) ฉะนั้นใน การฝึกจะต้องมีการศึกษาว่าเป็นนักกีฬาประเภทใดและต้องการกล้ามเนื้ออะไรเพราะการฝึก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแข็งแรงต่างๆ จะเป็นการเพิ่มคุณสมบัติแก่กล้ามเนื้อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การฝึกถ้าหากได้กระทำอย่างเหมาะสมแล้วเราจะพบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน เช่น

กล้ามเนื้อจะเปลี่ยนขนาดใหญ่ขึ้นซึ่งเราพิจารณากันที่พื้นที่หน้าตัดและความหนาแน่น (Density) ของกล้ามเนื้อเป็นสำคัญทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ Sarcoplasm นั้นจำนวนไขมันจะลดลงและเพิ่มความแข็งแรงให้กับ Connective Tissue ซึ่งเท่ากับเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อโดยทั่วไปและทำให้สามารถต่อต้านการฉีกขาดของกล้ามเนื้อหรือลดการบาดเจ็บได้ (โสภณ อรุณรัตน์ และ ชาญชัย โพธิ์คลัง , 2534 : 15)

การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

จากหลักการที่ว่าวิธีที่จะสร้างความแข็งแรง (Muscle Strength) ได้นั้นจะต้องให้กล้ามเนื้อทำงานต่อสู้กับแรงต้านทานหรือน้ำหนักที่สูงขึ้นแบบค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักเป็นเวลานานพอควรซึ่งวิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงนั้นมีหลายวิธีแต่ทุกวิธียึดหลักอันเดียวกัน (วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ, 2536 : 83) คือให้กล้ามเนื้อต่อสู้กับแรงต้านทานหรือน้ำหนักที่สูงขึ้นซึ่งขึ้นอยู่กับความเข้มของการกำหนดการฝึกโดยยึดหลักการฝึกเกินอัตรา (Overload Principles) (พิชิต ภูติจันทร์ , 2535 : 34) การฝึกแบบนี้เป็นวิธีการฝึกที่ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นโดยใช้น้ำหนักหรือแรงต้านทานเกิดความสามารถพัฒนากล้ามเนื้อ (Fiber) ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นซึ่งเราเรียกว่า Hypertrophy การฝึกให้ Hypertrophy นั้นต้องใช้หลักที่ต้องทำติดต่อกันอย่างสม่ำเสมอให้เกิดความสามารถที่จะออกแรงยกอย่างปกติและพัฒนาน้ำหนักขึ้นเรื่อยๆ อย่างเป็นขั้นตอน (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ , 2536 :41) การทำงานของกล้ามเนื้อลักษณะดังกล่าวจะทำให้ร่างกายเกิดการสับสนในช่วงระยะแรกๆ หลังจากนั้นร่างกายจะมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์โดยทั่วไปการปรับตัวนี้จะใช้เวลาประมาณ 25-30 วันและเมื่อร่างกายมีการปรับตัวจะทำให้ขีดความสามารถปกติเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดนั่นคือร่างกายมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น (วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ,2536 : 83) ทั้งนี้การฝึกต้องขึ้นอยู่กับพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงน้อยจะมีอัตราการเพิ่มความแข็งแรงมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงสูงใกล้เคียงความสามารถสูงสุด (ประทุม ม่วงมี,2527 : 87)

ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้เกิด Hypertrophy คือการเพิ่มขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อใหญ่ขึ้นแข็งแรงขึ้นแต่ถ้าไม่ได้รับการฝึกกล้ามเนื้อจะมีขนาดเล็กลงซึ่งเราเรียกว่า Atrophy นอกจากนี้ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้กล้ามเนื้อมีความตึงตัวดี (Tone) ซึ่งทำให้กล้ามเนื้อสามารถปรับตัวรับกับงานหนักในขณะที่แข่งขันได้ดีขึ้น (เจริญ กระบวนรัตน์, 2536 : 13) การฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมี 3 แบบ คอรัปัน และ ลินด์เซย์ (Corbin and Lindsey อ้างถึงในชาติชาย อมิตรพ่าย,2536 :13)

1. การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric) การฝึกแบบนี้เป็นลักษณะการเกร็งกล้ามเนื้อร่างกาย ส่วนที่ฝึกไม่เคลื่อนไหวกล้ามเนื้อที่ใช้ในการฝึกไม่เปลี่ยนแปลงขนาดความยาวของกล้ามเนื้อได้แก่ การเกร็งกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่งสักครู่แล้วคลายและเกร็งใหม่ทำสลับกันหรือการออกแรงดันถึงวัตถุที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่นการดันกำแพง ดันวงกบ บานประตู หรือพยายามยกเก้าอี้ ที่เรานั่งอยู่ เป็นต้น (พิชิต ภูติจันทร์,2535 :120)

2. การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic) การฝึกแบบนี้ร่างกายส่วนที่ฝึกเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อที่ใช้ในการฝึกมีการเปลี่ยนแปลงขนาดความยาวของกล้ามเนื้อตามลักษณะและท่าฝึกใช้ หลักให้กล้ามเนื้อต่อต้านกับแรงต้านทานเกี่ยวข้องกับการใช้น้ำหนักในรูปแบบของการใช้บาร์ เบลดัมเบลหรือน้ำหนักมากๆ ของนักเพาะกาย เช่น การวิดพื้น (Push-up) ลูกนั่ง (Sit-up) ส่วน ของร่างกายต้องรับแรงต้านทานของน้ำหนักโดยมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อและเอ็นเข้ามาเกี่ยวข้อง (ศิริรัตน์ หิรัญรักษ์,2536 :47)

3. การฝึกแบบไอโซไคเนติก (isokinetic) การฝึกแบบนี้กล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงขนาด ความยาวเช่นเดียวกันแบบไอโซโทนิคแต่กล้ามเนื้อจะถูกกำหนดทิศทางเคลื่อนไหวและเป็นการ เคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงการเคลื่อนที่ซึ่งผลการฝึกโดยไอโซไคเนติกจะพัฒนากล้ามเนื้อ ได้ดีที่สุดเพราะป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการออกแรงมากๆ (ศิริรัตน์ หิรัญรักษ์, 2536 : 47)

เจษฎา เกียรตินัย (2530 : 99) กล่าวว่า การเสริมสร้างความแข็งแรงอาจกระทำโดยการเพิ่ม การรับน้ำหนักของกล้ามเนื้อหรือการทำงานของกล้ามเนื้อให้มากขึ้นในแต่ละช่วงของการ ฝึกการเพิ่มงานเพื่อสร้างความแข็งแรงนั้นกระทำได้ 3 วิธี คือ

1. เพิ่มความเข้มของการฝึกซึ่งหมายถึงการเพิ่มงานให้มากขึ้นยกตัวอย่างเช่น การทำลูก- นั่ง (Sit-up) จากท่านอนหงายขาเหยียด แขนเหยียดเหนือศีรษะ ต่อจากนั้นจึงดึงเขนลำตัวขึ้นใช้ มือแตะปลายเท้าโดยกำหนดจำนวนครั้งเป็น 10-15 ครั้งในการเพิ่มความเข้มของการฝึกอาจทำโดย ทำเดิมนั้นแต่ใช้มือประสานกันสัมผัสไว้ที่หน้าห้องอาจเพิ่มการรับน้ำหนักได้โดยใช้ถุงทรายทับกันไว้ บนหน้าท้องนั้น

2. เพิ่มช่วงเวลาของการฝึกวิธีนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพยิ่งแต่ต้องใช้เวลาเพราะเป็นวิธี ที่ต้องใช้การฝึกซ้อมซ้ำแล้วซ้ำเล่าตามปกติแล้วช่วงเวลาของการฝึกด้วยวิธีนี้จะเพิ่มเวลาขึ้นอีก ประมาณครึ่งหนึ่งของที่เคยฝึก

3. เพิ่มอัตราการฝึกวิธีนี้จะกระทำได้โดยกำหนดชุดแต่ละช่วงเวลาของการฝึกมาก่อนเช่น ลูกนั่ง 10 ครั้ง ยุกข้อ 10 ครั้ง สควอททรัสต์ (Squat trust) 10 ครั้ง เป็นต้น ต่อจากนั้นให้ พยายามลดช่วงเวลาในการฝึกลงโดยชุดของการฝึกยังคงที่วิธีการนี้เปรียบได้กับการนำวิธีการ 2

ประการแรก คือ เพิ่มความเข้มและช่วงเวลาของการฝึกมาใช้เพียงแต่เป็นวิธีการกระทำตรงกันข้ามเท่านั้น นั่นคือ ลดช่วงเวลาแต่ไม่เพิ่มความเข้มของการฝึก

การเสริมสร้างกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสูงของการกระโดด

ในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้กับนักกีฬาจำเป็นต้องมุ่งเน้นพัฒนาเสริมสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้องและมีความจำเป็นต่อชนิดกีฬานั้นๆ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ในการแข่งขัน โดยเฉพาะกีฬาประเภทฟุตบอลจะต้องเน้นการฝึกเพื่อพัฒนากำลังความแข็งแรงและความเร็วเป็นหลักซึ่งเป็นการฝึกที่มุ่งพัฒนาเฉพาะมัดกล้ามเนื้อที่มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวในการกระโดดโหม่งบอลสอดคล้องกับเจริญ กระบวนรัตน์, 2538 (อ้างถึงใน นิรันดร์ บุญยั้ง, 2540 :16) การเสริมสร้างความแข็งแรงด้วยวิธีการฝึกเข่ง หรือกระโดดในรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยยึดหลักและทฤษฎีการฝึกดังต่อไปนี้

1. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีเข่งและกระโดดแบบ (Plyometric)

Plyometric Exercises หมายถึงการออกกำลังกายหรือการฝึกบริหารร่างกายที่รวมไว้ซึ่งกำลังความแข็งแรงและความรวดเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหวอย่างฉับพลัน ลักษณะของการฝึกสามารถกระทำได้หลากหลายรูปแบบอาทิเช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และการเข่ง (Hopping) ในรูปแบบต่างๆ กันเพื่อพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities) นอกจากนั้นชู (Chu, 1992 :3) ยังรายงานว่าการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวด้วยแรงที่สูงที่สุด และให้เวลาน้อยที่สุดโดยมีการยืดตัว (Pre-stretch) ของกล้ามเนื้อซึ่งพลัง (Power) ก็คือความแข็งแรง (Strength) อนันต์ อัดชู (อ้างถึงใน นิรันดร์ บุญยั้ง, 2540 : 17) ได้รายงานว่า การฝึกในช่วงความหนักที่ 70-90 % ของความสามารถสูงสุดหากทำได้ในช่วงการฝึกแต่ละวันแล้วจะทำให้เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อรวมถึงการทำให้ความเร็วดีขึ้นได้และเหตุที่ไม่ฝึก 100 % หรือเต็มความสามารถเนื่องจากการออกกำลังกายอย่างเต็มที่ที่จะทำได้ไม่นานหรือมากกว่าครึ่งเท่าที่ควรแกรแฮมท์ และคณะ (Graham, et Al, 1987 : 298) กล่าวว่า การกระโดดเป็นทักษะพื้นฐานเป็นรูปแบบของการเคลื่อนไหวที่ทำให้ร่างกายลอยอยู่ในอากาศได้ชั่วขณะหนึ่งการกระโดดมี 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การกระโดดขึ้นในแนวตั้งเพื่อให้ได้ความสูง
2. การกระโดดไปข้างหน้าเพื่อให้ได้ระยะทาง

เป็นการเตรียมตัวสำหรับการเล่นกีฬา โดยเฉพาะกีฬาที่ต้องอาศัยทักษะในการกระโดดควรได้รับการฝึกด้านกำลังเพื่อเพิ่มกำลังขาเป็นพิเศษและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาในลักษณะดังกล่าวจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจไม่เพียงแต่รูปแบบวิธีการฝึกเท่านั้นแต่จะต้องรู้จักประยุกต์คัดแปลง โปรแกรมและเครื่องมือตลอดจนอุปกรณ์การฝึก เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์และส่งผลต่อนักกีฬาสูงสุดด้วย

2. แบบฝึกเน้นเฉพาะกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยการกระโดด

โดยปกติการฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานการเคลื่อนไหวจากการเขย่งและการกระโดดที่สำคัญมี 4 แบบ คือ

1. การเขย่งขาเดียว หรือสองขาโดยใช้กำลังสูงสุด (Power Hops)
2. การเขย่งขาเดียว หรือสองขานั่นระยะทางหรือความไกล (Distance Hops)
3. การเขย่งขาเดียว หรือสองขาเร็ว (Speed Hops)
4. การกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับด้วยขาเดียวหรือสองขา (Depth Jumping)

ข้อสำคัญที่ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องตระหนักไว้เสมอในการนำวิธีการฝึกเหล่านี้มาใช้คือ นักกีฬาจะเข้าการฝึกด้วยวิธีดังกล่าวนี้จะต้องมีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงมากพอ (Highly Conditioned Athletes) มิฉะนั้นกล้ามเนื้อ ข้อเท้า ข้อเข่า เอ็นร้อยหวาย อาจเกิดการบาดเจ็บที่เป็นอันตรายได้ง่ายการฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยวิธีดังกล่าวนี้ควรฝึก 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ และไม่ควรนำมาใช้ฝึกนักกีฬาในวันเดียวกับการฝึกยกน้ำหนัก (Weight Training) (เจริญ กระบวนรัตน์ , 2538 : 18)

ทฤษฎีและหลักการฝึกซ้อม

ความก้าวหน้าของการพัฒนาสมรรถภาพนักกีฬาเป็นผลมาจากการใช้หลักการทางสรีรวิทยาและวิธีการฝึกซ้อมสมัยใหม่คำว่า การฝึกซ้อม (Training) สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2536 : 16) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการฝึกซ้อมหมายถึง การนำเอาวิธีการต่างๆ ที่มีคุณค่ามีประโยชน์เข้ามาใช้ในการกระตุ้นร่างกาย ในขนาดที่พอเหมาะทำให้ร่างกายเกิดการปรับตัวโดยมีการปรับตัวให้เข้ากับภาวะแวดล้อมการเพิ่มสมรรถภาพของร่างกายขึ้นอยู่กับความแข็งแรงความนาน (ระยะเวลา) และจำนวนครั้งของการกระตุ้นหากกระตุ้นเบาเกินไป สั้นเกินไปและน้อยเกินไปก็จะไม่เกิดการพัฒนาแต่ถ้าการกระตุ้นหนักเกินไปก็อาจทำให้อวัยวะเสื่อมได้ ส่วนขั้นตอนในการฝึกซ้อมกีฬาเจริญ กระบวนรัตน์ (2535 : 310) ได้แบ่งการฝึกซ้อมไว้ 3 ขั้นตอน

1. การฝึกขั้นพื้นฐาน (Basic Training) การฝึกในขั้นนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการฝึกซ้อมและการเสริมสร้างสมรรถภาพพื้นฐานของร่างกายที่สำคัญ และจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว

เช่น ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว เป็นการเตรียมสภาพร่างกายโดยทั่วไปให้พร้อมที่จะรับการฝึกในขั้นต่อไป

2. การฝึกขั้นต่อนักว่ายน้ำ (Advanced Training) ในขั้นนี้การฝึกจะมุ่งเน้นพัฒนาสมรรถภาพความสามารถทางกายเฉพาะเจาะจงภายหลังจากที่ได้ผ่านการฝึกขั้นพื้นฐานมาเป็นอย่างดีแล้วโดยพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นต่อทักษะการเคลื่อนไหวของกีฬาแต่ละประเภทและมุ่งเน้นการฝึกทางด้านเทคนิคทักษะเฉพาะด้านและเฉพาะประเภทกีฬาให้พัฒนาก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น

3. การฝึกพัฒนาความสามารถขั้นสูงสุด (Training to Build UP Performance) การฝึกในขั้นนี้มุ่งพัฒนาขีดความสามารถของแต่ละบุคคลในแต่ละประเภทกีฬาให้พัฒนาไปจนถึงขีดความสามารถสูงสุดเป็นลักษณะของการฝึกที่มุ่งเน้นเฉพาะเป็นรายบุคคลไม่ว่าจะเป็นทางด้านเทคนิค ทักษะหรือความสามารถเฉพาะตัวให้เชี่ยวชาญขั้นสูงสุด

ดังนั้น เมื่อกล่าวถึงการฝึกซ้อมโดยส่วนรวมอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ซึ่งการกีฬาแห่งประเทศไทย (2535 :9-11) ได้จำแนกประเภทของการฝึกซ้อมไว้ดังนี้ คือ

1. การฝึกเทคนิคเป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละประเภทกีฬา แยกได้เป็น 2 แบบ

1.1 เทคนิคพื้นฐานคือ ท่าทางหรือการเคลื่อนไหวที่ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดโดยประหยัดกำลังที่สุดซึ่งในแต่ละประเภทกำหนดไว้หรือมีแบบฉบับอยู่

1.2 เทคนิคพลิกแพลงคือ การอาศัยความสามารถเฉพาะตัวไหวพริบพรสวรรค์และประสบการณ์จากหลักเกณฑ์ของการฝึกเทคนิคคือ การซ้ำบ่อยๆ ในท่าที่ให้ผลดีที่สุดข้อที่ต้องคำนึง คือ

- ตัวผู้ฝึก อายุ รูปร่าง สมรรถภาพทางกายเหมาะสมหรือไม่
- ต้องเริ่มจากง่ายไปหายาก เบาลไปหนัก ช้าไปเร็ว และน้อยไปมาก
- อย่าฝึกเทคนิคเมื่อร่างกายเกิดการเมื่อยล้าแล้ว

2. การฝึกสมรรถภาพทางกาย

การฝึกสมรรถภาพทางกายในกีฬาบางประเภทที่ไม่ต้องการเทคนิคมากผลการแข่งขันเกือบจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายเพียงอย่างเดียวแต่ในกีฬาที่ต้องใช้เทคนิคมากการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วยให้นักกีฬาผู้นั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ฝึกมาได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพทางกายที่ดีจะช่วยให้นักกีฬาผู้นั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ฝึกมาได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพจึงอาจกล่าวได้ว่า การฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักกีฬาจำแนกได้กว้างๆ เป็น 3 พวก คือ

2.1 แรงแกล้มเนื้อ

2.2 ความเร็วและความไว

2.3 ความอดทน

กีฬาแต่ละประเภท ต้องการสมรรถภาพทางกายอย่างน้อยแตกต่างกันผู้สอนจะต้องเลือกการฝึกสมรรถภาพทางกายให้ตรงกับความต้องการของกีฬานั้น ๆ

การฝึกแรงกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)

เลือกการฝึกแรงเคลื่อนไหวหรือแรงอยู่กับที่ให้ตรงกับความต้องการของกีฬาอาจฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเองเช่น การดึงข้อ วิดพื้น ลูก-นั่งบนม้าเอียง บาร์เดี่ยว บาร์คู่ ฯลฯ หรือโดยใช้น้ำหนักนอกตัวเช่น ดัมเบล บาร์เบล สปริง เมดิซินบอล ฯลฯ

การฝึกด้วยวิธีเคลื่อนที่ (Dynamic)

1. ความหนักเพื่อเพิ่มกำลังให้สูงสุดต้องใช้น้ำหนัก 60-100 % ของกำลังสูงสุด
2. จำนวนครั้งน้ำหนักมากจำนวนครั้งน้อย น้ำหนักน้อยจำนวนครั้งมาก (1 ชุด)
3. จำนวนชุด 3-6 ชุดต่อหน่วยระหว่างชุดพักจนฟื้นตัวดี
4. ความบ่อย 3-6 หน่วยต่อสัปดาห์ (ขึ้นอยู่กับระยะของการฝึกซ้อม)

การฝึกด้วยวิธีอยู่กับที่ (Static)

1. ความหนักการฝึกด้วย 50-70 % ของแรงสูงสุดให้ผู้ขึ้นสูงสุดได้การฝึกที่ไม่มีอุปกรณ์ ควรใช้ความแรงเต็มที่ (100 %)
2. ความนาน (เวลาที่กล้ามเนื้อทำงาน) อย่างน้อย 30 % ของเวลาที่กล้ามเนื้อสามารถหอดตัวคงที่อยู่ได้การใช้ความแรงเต็มที่ให้ทำงานประมาณ 5 วินาที (นับ 1 ถึง 6)
3. ความบ่อยสำหรับกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่ม 5 ครั้งต่อวัน สัปดาห์ละ 3-6 วัน

การฝึกความไวและความเร็ว (Agility and Speed)

1. ฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท
 - 1.1 ฝึกท่าที่ถูกต้องซ้ำๆ – ซ้ำๆ

1.2 เพิ่มความเร็วขึ้นทีละน้อยจนถึงสูงสุด

1.3 ฝึกปฏิบัติการตอบสนอง

2. ฝึกเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่การเคลื่อนที่ใช้ความเร็วสูงสุด

3. ฝึกความอดทนกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance Anaerobic Capacity) คูการฝึกความอดทน

4. ฝึกความคล่องของระบบการเคลื่อนไหวโดยการบริหารตัดต่นเหยียดกล้ามเนื้อ การฝึกความอดทน

การฝึกความอดทน

1. ความอดทนของกล้ามเนื้อแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic)

1.1 ฝึกแบบวงจร (Circuit training) จัดเป็นสถานีฝึก 8-12 สถานีแต่ละสถานีจัดทำจุดฝึกและอุปกรณ์สำหรับส่วนต่างๆ ที่ต้องใช้ในการเล่นกีฬานั้นๆ นักกีฬาต้องทำการฝึกแต่ละสถานีด้วยความเร็วสูงสุดแล้วย้ายไปทำสถานีใหม่จนครบทุกสถานีโดยไม่มีกรหยุดพัก

1.2 ฝึกหนักติดต่อกัน (Continuous training) เช่นการวิ่งเต็มที่ระยะทาง 200-500 เมตร กระโดดซ้่าๆ จนกว่าจะกระโดดไม่ขึ้นพักหายเหนื่อยแล้วทำซ้ำโดยทั่วไปจะใช้ระยะเวลา ระหว่าง 30 วินาทีถึง 3 นาที

2. ความอดทนทั่วไปแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic)

2.1 ฝึกแบบติดต่อกัน ความหนักของการออกกำลังกายประมาณ 60-80 % ของความสามารถสูงสุด

2.2 ฝึกแบบเป็นช่วงๆ หนัก 80-100 % ของความสามารถสูงสุดหรือหัวใจเต้น 180 ถึง 200 ลบอายุแล้วลดความหนักลงเหลือประมาณ 50-60 % หรือหัวใจเต้น 140 ถึง 160 ลบอายุแต่ละช่วงนาน 1-2 นาทีสลับกัน

ระยะของการฝึกซ้อม

ความนานของการฝึกความอดทนทั่วไปต้องไม่ต่ำกว่า 10 นาทีต่อครั้งโดยทั่วไปให้ทำนาน 1-3 เท่าของเวลาที่ใช้ในการแข่งขันความบ่อยของการฝึกคือ 3-6 ครั้งต่อสัปดาห์

ในการฝึกซ้อมเพื่อเข้าแข่งขันถ้ามีฤดูกาลแข่งขันที่ค่อนข้างแน่นอนจะต้องแบ่งการซ้อมเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะเตรียมตัว (5-7 เดือน) เป็นการฝึกสมรรถภาพทางกายทั่วไปและเทคนิคโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เบาลไปหาหนัก น้อยไปหามาก จนสมรรถภาพถึงสูงสุดในตอนท้ายของระยะ
2. ระยะแข่งขัน (2-4 เดือน) เป็นการรักษาสสมรรถภาพสูงสุดไว้ให้ใช้ได้ตลอดฤดูกาลแข่งขัน ปริมาณการฝึกสมรรถภาพทางกายจะต้องลดลงบ้าง (20-30 %) เพราะมีการแข่งขันมาแทน แต่การฝึกเทคนิคจะต้องทำต่อไประยะนี้ไม่ควรเปลี่ยนเทคนิคพื้นฐาน
3. ระยะพัก (1-2 เดือน) เมื่อสิ้นสุดฤดูกาลแข่งขันจะให้พักเพื่อคลายความเคร่งเครียดแต่เป็นการพักผ่อนแบบที่มีการออกกำลังกายบ้างเพื่อรักษาสภาพความสมบูรณ์ไว้ไม่ให้ลดลงมากอาจเปลี่ยนไปเล่นกีฬาอื่นบ้าง (เล่นเพื่อสนุกสนานและออกกำลังกาย)

องค์ประกอบที่มีผลต่อการฝึกซ้อม

1. คุณภาพของการฝึก ได้แก่การกำหนดรูปแบบวิธีการฝึกที่สามารถพัฒนาคุณลักษณะที่ดีของกีฬาชนิดนั้นได้และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
2. ปริมาณของการฝึก ได้แก่การกำหนดปริมาณความหนักเบาของกิจกรรมในการฝึก โดยทั่วไปกำหนดได้จากอัตราการเต้นของชีพจรซึ่งในลักษณะเดียวกันนี้เจริญทส์น จินตเนเสรี (2536 :4) ได้กล่าวว่าในการฝึกซ้อมกีฬาการจับชีพจรช่วยบอกความหนักเบาของการฝึกและความสามารถในการฟื้นตัวของผู้รับการฝึกอีกด้วย
3. ปัจจัยภายในร่างกาย (ปัจจัยในตัวผู้รับการฝึกเอง) ได้แก่ อายุ เพศ สภาพร่างกาย และจิตใจและพรสวรรค์ เป็นต้น
4. ปัจจัยภายนอกร่างกาย ได้แก่ อาหาร ภูมิอากาศ เครื่องแต่งกาย สารกระตุ้น การพักผ่อนและสันทนาการ เป็นต้น

หลักพื้นฐานในการฝึกซ้อมกีฬาทั่วไป

เจริญ กระบวนรัตน์ (2541 : 47) ได้กล่าวถึงหลักพื้นฐานในการฝึกซ้อมกีฬาทั่วไปไว้ดังนี้ การฝึกนักกีฬาให้มีขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่สูงสุดเพื่อความเป็นเลิศหรือชัยชนะในการแข่งขันนั้น นอกเหนือจากการฝึกที่มุ่งเน้นทางด้านทักษะ เทคนิค แทคติก หรือยุทธวิธีการเล่นแล้ว ยังต้องมุ่งฝึกพัฒนาความแข็งแรงทางด้านร่างกายให้มีสมรรถภาพความสามารถในการเล่นหรือปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่รู้สึเหนื่อยหรือเหนื่อยง่ายการฝึกกายบริหารกล้ามเนื้อในท่าต่างๆ การใช้น้ำหนักเข้าช่วยในการฝึกเพื่อเสริมสร้าง

ร่างกายให้แข็งแรงนับว่ามีความจำเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเสริมสร้างระบบความแข็งแรงกำลังและความอดทนของกล้ามเนื้อเพื่อการฝึกความเร็วหรือการประสานงานของระบบสัญญาณเสียงตอบสนองต่อแรงหรือตอบสนองต่อท่าทางการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติทักษะต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด

การฝึกที่ถูกต้องเหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของกีฬาเป็นหนทางที่จะนำไปสู่ความสำเร็จหรือชัยชนะในการแข่งขันได้ยาวนานไม่มีทางใดๆ ที่จะทำให้นักกีฬาประสบความสำเร็จหรือได้รับชัยชนะในการแข่งขันได้อย่างสมเกียรติหรือสมภาคภูมิเท่ากับการฝึกซ้อมที่ดีมีระบบด้วยเหตุนี้การฝึกจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากสำหรับนักกีฬาและเป็นหนทางเดียวที่จะนำนักกีฬาไปสู่ชัยชนะในการแข่งขันได้สำเร็จดังนั้นระยะเวลา (duration) ความหนักเบา (intensity) และความบ่อยครั้ง (frequency) ในการฝึกจะต้องจัดให้สอดคล้องและเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬาการฝึกหนักเกินไปหรือหักโหมมากเกินไปจะทำให้นักกีฬาเหน็ดเหนื่อย และไม่สามารถฝึกทักษะที่ยากหรือทักษะที่ถูกต้องเพื่อใช้ความสัมพันธ์ในการประสานงานที่สลับซับซ้อนของกล้ามเนื้อได้ผลการฝึกมากเกินไป (over training) จะมีผลทำให้ขีดความสามารถของนักกีฬาลดลงเพื่อการฝึกซ้อมน้ำหนักตัวลดลงอารมณ์หงุดหงิด โกรธง่าย ซิพจรเต้นเร็ว ฯลฯ แต่ถ้าฝึกน้อยเกินไปความสามารถของนักกีฬาก็จะไม่ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นดังนั้นจะต้องให้นักกีฬาได้รับการฝึกที่เหมาะสมพอดีกับความสามารถของนักกีฬาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องสม่ำเสมอจึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาไปสู่ความสามารถสูงสุดของนักกีฬาแต่ละบุคคล

นอกจากนี้ ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องเสริมสร้างความพร้อมทางด้านจิตใจดูแลเอาใจใส่ในเรื่องความมุ่งมั่นตั้งใจในการฝึกซ้อมความมีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวมของนักกีฬาลดลงจนความมีสำนึกในหน้าที่การรู้จักบำรุงรักษาสุขภาพร่างกายนอกจากนี้ก่อนที่จะให้นักกีฬารับการฝึกหนักควรให้ทุกคนได้รับการตรวจสุขภาพร่างกายอย่างละเอียดก่อนและสิ่งที่สำคัญที่สุดคือผู้ฝึกสอนนักกีฬา (coach) ที่ดีต้องมีความรอบรู้และความเข้าใจในหลักทฤษฎีการฝึกอย่างละเอียดถูกต้อง จะต้องได้รับการศึกษาอบรมและฝึกปฏิบัติมาอย่างจริงจังโดยสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าไปประยุกต์ใช้ในการฝึกได้เป็นอย่างดีมิใช่จำว่าอ่านตำราหรือเคยมีประสบการณ์ในการเป็นนักกีฬามาแล้วจะสามารถเป็นผู้สอนกีฬาได้ทันนอกจากนี้จะต้องปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักกีฬาด้วย

การเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาที่ดีนั้นมิใช่จะฝึกให้นักกีฬาเก่งทางด้านทักษะแต่เพียงอย่างเดียวจะต้องดูแลในเรื่องความประพฤตินิสัยใจคอการอยู่ร่วมกันการเข้าสังคมความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ตลอดจนการสร้างทัศนคติที่ดีให้กับนักกีฬาซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องให้การอบรมและเอาใจใส่ปลูกฝังให้นักกีฬาควบคู่ไปกับการให้การฝึกซ้อมทางด้านร่างกายด้วย

การฝึกซ้อม (training)

การฝึกซ้อมเพื่อให้บังเกิดผลดีกับนักกีฬาสูงสุดผู้ฝึกสอนกีฬาควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. มุ่งฝึกให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกลไกและสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงเหมาะสมกับกีฬาประเภทนั้น

2. มุ่งให้ฝึกให้นักกีฬาเกิดทักษะความสามารถเฉพาะตัวที่ดีที่สุด

3. มุ่งฝึกให้นักกีฬาเกิดพัฒนาการด้านเทคนิคและยุทธวิธีการเล่น

4. มุ่งฝึกในรูปแบบของสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกับเกมการแข่งขันจริง

5. มุ่งฝึกให้นักกีฬาเกิดการพัฒนาความสามารถเฉพาะประเภทกีฬา

การสอนการให้ความรู้การสาธิตหรือปฏิบัติให้ดูเป็นแบบอย่างสิ่งที่ควรกระทำและจำเป็นอย่างยิ่งถ้าสามารถทำได้เพื่อให้นักกีฬาได้รับความรู้เกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้จนเกิดทักษะความชำนาญการให้ข้อมูลในระหว่างการฝึกซ้อมพร้อมคำแนะนำและการแก้ไขข้อบกพร่องแก่นักกีฬาผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องกระทำทันทีที่พบเห็นในขณะฝึกซ้อมและควรกระทำอย่างสม่ำเสมอจากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องหลายเรื่องพบว่า การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำในสิ่งที่นักกีฬาเกิดการเรียนรู้ทักษะและความสามารถจะจดจำทักษะนั้นได้เป็นอย่างดีแผนการฝึกรวมทั้งการมอบหมายให้นักกีฬาซ้อมตามลำพังในบางโอกาสจะต้องมีการติดตามและประเมินผลอยู่เสมอ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

นอกเหนือจากการฝึกโดยการให้นักกีฬาลงมือปฏิบัติแล้วการให้นักกีฬารู้จักใช้ความคิดหรือการฝึกทางจิตใจ (mental practice) ด้วยการให้นักกีฬาจินตนาการเช่น นึกถึงท่าทางหรือขั้นตอนการเคลื่อนไหวทักษะใดทักษะหนึ่งตั้งแต่ต้นจนจบที่ได้เคยฝึกปฏิบัติไปแล้วเป็นการฝึกทบทวนทักษะทางใจ อาทิเช่น การฝึกทบทวนในใจเกี่ยวกับการกระโดดไกล โดยให้นักกีฬานึกถึงขั้นตอนหรือการปฏิบัติท่าทางการเคลื่อนไหวในการกระโดดไกลตั้งแต่การวิ่งเข้าหาไม้กระดานการเหยียบไม้กระดาน การกระโดดขึ้น การลอยตัวในอากาศ การลงสู่พื้นจะช่วยให้ นักกีฬาเกิดการเรียนรู้มีใจจดจ่อและเกิดความต้องการที่จะฝึกตนเองมากยิ่งขึ้นมีการวิจัยพบว่านักกีฬาที่มีการฝึกฝนทางจิตใจอยู่เสมอจะทำให้มีทักษะต่างๆ ดีขึ้นกว่าผู้ที่ไม่มี การฝึกทางใจ โดยเฉพาะกับกลุ่มนักกีฬาที่มีทักษะดีนั้นการฝึกทางใจมีความสำคัญมากพอๆ กับการฝึกปฏิบัติทักษะแต่กลับกลุ่มนักกีฬาที่มีทักษะเบื้องต้นการฝึกทักษะโดยตรงจะให้ผลดีมากกว่าการฝึกทางใจแต่ถ้าจะให้เกิดผลดีที่สุดจะต้องฝึกปฏิบัติทักษะ โดยตรงอยู่เสมอและฝึกทางใจควบคู่กันไปด้วยก่อนการฝึกและหลังการฝึกควรมีการพูดคุยกับนักกีฬาเกี่ยวกับรายละเอียดการฝึกและวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อยู่เสมอเพราะ

การพูดคุยกับนักกีฬาจะทำให้ นักกีฬาเกิดความเข้าใจและนำไปสู่แรงจูงใจแรงกระตุ้นจะทำให้เกิด การฝึกทางใจและความต้องการที่จะฝึกทักษะที่ยากต่อไป ดังนั้นนักกีฬาที่ดีจะต้องมีการเรียนรู้ ทักษะที่ดีด้วย ขณะเดียวกับผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีความสามารถก็จะต้องมีวิธีการถ่ายทอดที่มี ประสิทธิภาพและเข้าใจง่าย

หลักการฝึก (principles of training)

การฝึกให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากจะ ขาดไม่ได้และไม่มีทางอื่นที่จะมาทดแทนได้การที่จะทำให้ นักกีฬาเป็นผู้ที่มีความสามารถดีขึ้นได้มี อยู่เพียงหนทางเดียวเท่านั้นคือการฝึกซ้อม (training) ซึ่งการฝึกนักกีฬาที่จะให้บังเกิดผลดีนั้นมิใช่ การมุ่งฝึกแต่เฉพาะทักษะทางเทคนิคหรือยุทธวิธีการเล่นเท่านั้นจะต้องฝึกเสริมสร้างร่างกายให้ แข็งแรงอดทนมีกำลัง มีความเร็วมีการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีและมีความ คล่องแคล่วว่องไวผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องทำการฝึกนักกีฬาอย่างหนักให้เหงื่อออกมากและมีอาการ เมื่อยที่กล้ามเนื้อและลำตัวโดยมีขั้นตอนและหลักการฝึกโดยสรุปได้ดังนี้

ฝึกจากน้อยไปหามากฝึกจากเบาไปหาหนักและจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดอาการ เหน็ดเหนื่อยปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อการฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความ ต้องการของร่างกายของแต่ละ บุคคลอย่าฝึกจนกระทั่งนักกีฬาเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนนักกีฬาไม่รู้สึกล

1. การฝึกต้องฝึกให้เหน็ดเหนื่อยอย่างเต็มที่จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับสภาพร่างกาย และความ ต้องการของนักกีฬาแต่ละประเภทการฝึกจึงจะได้ผลดี
2. การฝึกจะต้องทำเป็นประจำและสม่ำเสมอเพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการ เคลื่อนไหวของนักกีฬาประเภทนั้น ๆ
3. การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับความหนักเพิ่ม (overload principles) เป็นระยะๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาปรับตัวดีขึ้นความหนักที่จะปรับเพิ่มขึ้นนั้นควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นสัก เท่าใดและจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใดรวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์และกี่ครั้งผู้ฝึกสอนกีฬา จะต้องมีการโปรแกรมการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนแน่นอน
4. การฝึกกีฬาแต่ละประเภทจะต้องฝึกทักษะท่าทางการเคลื่อนไหวให้เหมือนกับสภาพที่ จะต้องนำไปใช้การแข่งขันจริงขณะเดียวกันจะต้องไม่ทำการฝึกทักษะกีฬาประเภทอื่นควบคู่ไปด้วย เพราะอาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้น โดยเฉพาะกับนักกีฬาที่ขาดประสบการณ์ความชำนาญหรือนักกีฬาที่เริ่มฝึกใหม่ (beginner)

5. ภายหลังจากการฝึกซ้อมในแต่ละวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6-8 ชั่วโมงต่อหนึ่งคืนและในช่วงกลางวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนระหว่างการฝึกแต่ละครั้งด้วยเช่น ช่วงเช้าฝึกช่วงสายพักหรือกลางวันฝึกช่วงบ่ายพักเป็นต้น

6. การฝึกจะต้องกระทำสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปีซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มต้นด้วยการฝึกความอดทนและเสริมสร้างความแข็งแรงต่างๆ ไปรวมทั้งฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในช่วงระยะ 3 เดือนแรก ต่อมาควรปรับเปลี่ยนปริมาณความหนักในการฝึกมากขึ้นมุ่งเน้นการฝึกทักษะความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนสมรรถภาพของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุดฝึกเน้นความสัมพันธ์และประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวฝึกเน้นการประสานงานภายในทีมและความสมบูรณ์พร้อมของนักกีฬาก่อนเข้าร่วมการแข่งขันเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูกาลแข่งขันการฝึกจะต้องลดปริมาณความหนักลงเพื่อให้ร่างกายและกล้ามเนื้อได้พักฟื้นบ้างเล็กน้อยจะทำให้เกิดความคล่องตัวและพร้อมที่จะทำการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. การบำรุงร่างกาย หรืออาหารของนักกีฬาจะต้องรับประทานให้ครบทุกประเภท กล่าวคือในแต่ละมื้อที่รับประทานจะต้องประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้ เกลือแร่ และวิตามิน โดยเฉพาะบุคคลที่ออกกำลังกายอย่างหนักเช่น นักกีฬาวินด์สर्फต้องรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้มาก หรือรับประทานให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายไม่ควรรับประทานอาหารที่ไม่คุ้นเคยในช่วงของการแข่งขันหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีรสจัดและอย่ารับประทานอาหารมากเกินไปซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวลดลง

8. การฝึกนักกีฬาทุกประเภทจะต้องฝึกความอดทนและความแข็งแรงควบคู่กันไปส่วนการที่จะฝึกเน้นด้านใดมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความต้องการของสมรรถภาพทางกายด้านใดเป็นสิ่งสำคัญในแต่ละชนิดหรือประเภทกีฬานั้นๆ ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาจำเป็นต้องทราบหลักการฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้วิธีการฝึกย่น้ำหนัก (weight training) เข้าช่วยเพื่อพัฒนาเสริมสร้างคุณสมบัติดังกล่าวให้กับนักกีฬาได้รวดเร็วและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

หลักการฝึกความแข็งแรง

แนวทางในการฝึกปฏิบัติที่สำคัญมีดังนี้

1. ควรเริ่มที่ความหนักประมาณ 75 % ของความหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ต่อจากนั้นค่อยปรับความหนักมากขึ้นในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละช่วงของการฝึกสภาพความเหมาะสมหรือความต้องการที่จะนำไปใช้ในกีฬาแต่ละประเภท

2. ควรฝึกวันละ 3-4 ชุดๆ ละ 3-5 ครั้ง โดยชุดแรกเริ่มที่ความหนัก 75 % ชุดที่ 2 85 % ชุดที่ 3 90 % และชุดที่ 4 100 % ซึ่งการปรับเพิ่มความหนักในลักษณะดังกล่าวนี้จะต้องคำนึงถึงสภาพร่างกายและความแข็งแรงของนักกีฬาแต่ละคนด้วย

3. การปฏิบัติซ้ำ (Repetition) ในแต่ละชุด (Set) ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับพัฒนาการด้านร่างกายของนักกีฬาแต่ละคน

4. การฝึกอาจจะใช้ได้ทั้งแบบ isometric และ isotonic ซึ่งให้ผลพอๆ กันแต่การฝึกแบบ isometric จะเสื่อมสภาพเร็วกว่า

5. การฝึกแบบ isometric ครั้งหนึ่งๆ ควรใช้เวลา 5-10 วินาที

6. การฝึกแบบ isometric จะต้องพยายามเคลื่อนไหวให้สุดช่วงการเคลื่อนไหวข้อต่อหรือให้ได้มุมตามที่ต้องการมากที่สุด

7. ในช่วงสัปดาห์แรกๆ หรือระยะ 3 เดือนแรกของการฝึกควรฝึก 1-2 วันต่อสัปดาห์ ระยะ 3 เดือนต่อมาควรเพิ่มการฝึกเป็น 2-3 วันต่อสัปดาห์ ทั้งนี้จะต้องคอยสังเกตดูพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงทางด้านความแข็งแรงของนักกีฬาดูว่ามีความก้าวหน้าเพียงใดสมควรปรับเพิ่มความหนักในการฝึกหรือไม่

สำหรับความหนักของงานที่ใช้ในการฝึกไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกแบบ isometric หรือแบบ isotonic จะไม่แตกต่างกันคือ ใช้ความหนักในการฝึกประมาณ 75-85 % อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกแบบ isometric จะต้องนานกว่าการฝึกแบบ isotonic จึงจะให้ผลดีใกล้เคียงกันข้อดีของการฝึกแบบ isometric คือสามารถฝึกได้ทุกโอกาสและทุกสถานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนส่วนข้อเสียคือระบบไหลเวียนเลือดและการประสานงานในการเคลื่อนไหวไม่ได้รับการพัฒนาเพราะกล้ามเนื้อทำงานในลักษณะหดเกร็งอยู่กับที่ที่ทำให้ขาดความยืดหยุ่นตัว

หลักการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อ

แนวทางในการฝึกปฏิบัติที่สำคัญ มีดังนี้

1. ความหนักที่ใช้ในการฝึกควรอยู่ในช่วงระหว่าง 50-70 % ของน้ำหนักสูงสุดที่สามารถจะยกได้

2. ควรฝึกวันละ 5-10 เซตแต่ละเซตควรรยก 15-20 ครั้ง

3. การเพิ่มน้ำหนักในการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อไม่จำเป็นต้องเพิ่มครั้งละมากๆ ควรเพิ่มทีละน้อยเน้นการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติซ้ำ (Repetition) มากขึ้นในแต่ละเซตส่วนการ

เพิ่มความหนักจะเพิ่มครั้งละเท่าไรนั้นควรพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬาแต่ละคน

4. จำนวนเซทและจำนวนวันที่ฝึกต่อสัปดาห์ตลอดจนความหนักที่ใช้ในการฝึกจะต้องให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬาแต่ละคนซึ่งผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการจดบันทึกหรือสังเกตจากความก้าวหน้าในการฝึกตลอดจนอาการเหน็ดเหนื่อยของนักกีฬาที่เกิดขึ้นมากหรือน้อย อัตราการเต้นของชีพจรความคงที่ของน้ำหนักตัวความสดชื่นกระปรี้กระเปร่าของนักกีฬาภายหลังการฝึกซ้อม

5. ในช่วงแรกของการฝึกควรฝึกเพียง 1-2 วันต่อสัปดาห์เมื่อเห็นว่านักกีฬาสามารถปรับตัวดีขึ้นแล้วจึงเพิ่มการฝึกเป็น 2-3 วันต่อสัปดาห์และช่วงสุดท้ายของการฝึกอาจจะเพิ่มเป็น 3-4 วันต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการหรือความจำเป็นของนักกีฬาแต่ละประเภท

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายจะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญอาทิเช่น เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกาย เป็นต้น ฉะนั้นการกำหนดโปรแกรมในการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนให้ตรงสภาพของนักกีฬาในแต่ละประเภทเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อมดังที่ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535 : 199-202) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมหรือชนิดของการฝึกที่จัดขึ้นกิจกรรมหรือชนิดของการฝึกขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายซึ่งสอดคล้องกับสุจินต์รัตน์ โกวิทศิริกุล (2537 : 24) ได้กล่าวว่าจะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการสร้างเช่น สร้างโปรแกรมความเร็วก็จะต้องมีเนื้อหารายละเอียดที่ส่งเสริมพัฒนาด้านความเร็วจริงๆ สร้างโปรแกรมการกระโดดไกลจะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันระยะเวลาในการฝึกสำหรับนักกีฬาโดยเฉพาะกรีฑาในประเภทลู่วิ่งและลานควรฝึก 1-2 ชั่วโมงแต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงระดับสภาพความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญดังที่ชนิด นารายณ์ (2531 : 88) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าถ้าฝึกมากหรือนานเกินไปทำให้ร่างกายทรุดโทรมบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อ ข้อต่อ และความเชื่อในการฝึกซ้อมในทางกลับกัน การฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้น ได้ดียิ่งขึ้น

3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ช่วงเวลาในการฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันและความหนักเบาของกิจกรรมโดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่ได้น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือถ้าจะฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเปล่มากกว่าผลดี

4. ความหนักเบาของกิจกรรมการกำหนดความหนักเบาของกิจกรรมที่จะฝึกต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้นๆ ด้วยเพราะกล้ามเนื้ออาจล้าได้ถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักมากเกินไปเพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีก็ควรฝึกแบบเป็นช่วงๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักใกล้เคียงกับความสูงสุดแล้วพักหรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60-80 % ของความสามารถสูงสุดด้วยระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้าๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาไปหาหนัก และจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม ซึ่งในการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวจะสอดคล้องกับหลักการฝึกของวิสูตร กองจินดา (2530 : 8) ที่กล่าวไว้ดังนี้

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้ง โปรแกรมระยะเวลาของการฝึกทั้ง โปรแกรมนั้นต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นกับธรรมชาติของคนๆ นั้นและขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน โค้ชหรือผู้ฝึกสอนไม่ควรที่จะเร่งเร้าให้นักกีฬาเร่งทำสถิติให้ดีขึ้นเกินไปและต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละด้านแต่ละคนใช้ระยะเวลาไม่เท่ากันโดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 6 สัปดาห์ก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายซึ่งโรส (Ross อ้างถึงในสาลี สุภารณ์, 2526 : 7) ได้กล่าวว่าช่วงของการฝึก 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้นในทำนองเดียวกันนี้เพนนี (Penny, 1971 : 3937-A) พบว่าช่วงเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์เป็นระยะเวลาที่นานพอจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในร่างกายและมีการพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว กำลังและความว่องไว

6. ระดับของสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก ระดับของสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึกจะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้อย่างดีการทดสอบสมรรถภาพร่างกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะการเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมาก-น้อยเพียงใดในลักษณะเดียวกันมงคล แผงสาเคน (2537 : 460) ได้กล่าวว่า “จำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ระดับใดจากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะ 2-3 หรือ 4 สัปดาห์ภายหลังที่เริ่มโปรแกรม” นอกจากนี้การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกันเพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่ม โปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้นต่อไป

อย่างไรก็ตามถ้าโปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมานั้นถูกต้องตามหลักการและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬาแล้วนั้น ขั้นตอนในการนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้ก็จะจำเป็นที่จะทำให้การฝึกซ้อมบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการซึ่งขั้นตอนดังกล่าวหาเหตุผล บัญชีเวชชีวิน (2535-23-24) ได้สรุปการอบรมการเป็นผู้ฝึกกีฬาวิชา Sport Conditioning เกี่ยวกับขั้นตอนในการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้กับนักกีฬาไว้ว่า ควรมี 8 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) การอบอุ่นร่างกายจะมีทั้งแบบทั่วไป (General) และแบบเฉพาะของทักษะกีฬา (Specific) ผลของการอบอุ่นร่างกายจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้นซึ่งมีผลให้กล้ามเนื้อทำงานได้ดีขึ้นมีความพร้อมสำหรับการแข่งขันมากขึ้นการอบอุ่นร่างกายจะต้องทำให้ถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการแข่งขันมากที่สุดและพยายามให้มีจุดความพร้อมดังกล่าวอยู่ก่อนการแข่งขันประมาณ 5 นาทีจากนั้นต้องรักษาจุดความพร้อม (Keep Warm) ดังกล่าวจนถึงเวลาแข่งขัน โดยอาจใส่เสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวร่างกายเบาๆ ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬาจะต้องขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกายโค้ชไม่ควรกำหนดเวลาในการอบอุ่นร่างกายให้กับนักกีฬาแต่ละคน แต่ควรให้นักกีฬาอบอุ่นร่างกายจนถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการฝึกหรือแข่งขันมากที่สุด

2. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretch Exercise) หลังหรือในช่วงการอบอุ่นร่างกายจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการยืดกล้ามเนื้อที่จะใช้ในการทำงานซึ่งมีประโยชน์ในการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นหรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังจากฝึกซึ่งวิธีการยืดกล้ามเนื้อจะต้องจัดทำทางให้ถูกต้องหยุดนิ่งในจุดที่ต้องการประมาณ 5-20 วินาทีและทำซ้ำหลายๆ ครั้งการยืดกล้ามเนื้อจะต้องเริ่มจากอยู่กับที่ (Static) ไปหาการเคลื่อนไหว (Dynamic) โดยให้เหมาะสมกับประเภทกีฬาอันจะเป็นผลให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้นสำหรับการแข่งขันหากไม่มีเวลามากพอการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่กับที่อาจไม่จำเป็นแต่การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวเป็นสิ่งจำเป็นมาก

3. การฝึกทักษะพื้นฐาน (Drills) คือการฝึกทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมกับกีฬานั้นๆ เช่น การวิ่งสลับขา ฯลฯ จะต้องฝึกจากง่ายไปหายาก เบาลไปหาหนัก ทักษะย่อยหาทักษะรวม การฝึกดังกล่าวจะทำให้ระบบประสาทสั่งงานได้ดีขึ้น เพิ่มเตรียมพร้อมกับการฝึกในขั้นต่อไป

4. การฝึกทักษะเฉพาะ (Special Exercise) เป็นการฝึกทักษะกีฬาให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์ เช่น การฝึกทักษะการวิ่งระยะสั้นโดยเฉพาะ เป็นต้น

5. โปรแกรมการฝึก (Program) ขั้นนี้จะต้องดำเนินการได้เมื่อได้ดำเนินการตามข้อ 1-4 มาแล้วการฝึกจะมีอยู่ 4 แบบ คือ

5.1 การฝึกแบบแอโรบิก (Aerobic) คือการออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องสร้างพลังงานแบบใช้ออกซิเจน (จรรยาพร ธรณินทร์,2535 : 10) เช่นการฝึกแบบเป็นช่วง (Interval Training) หรือการฝึกโดยการวิ่งในภูมิประเทศที่แตกต่างกัน (Fartlek) เป็นต้น

5.2 การฝึกแบบแอนาโรบิก (Anaerobic) คือการออกแรงในช่วงสั้นๆ นักกีฬาจะใช้พลังงานที่สำรองในกล้ามเนื้ออยู่แล้ว (จรรยาพร ธรณินทร์,2535 : 10) เช่นการฝึกแบบหนักติดต่อกัน (Continuous Training) หรือการฝึกแบบวงจร (Circuit Training)

5.3 การฝึกความเร็ว (Speed) คือการที่สามารถเอาชนะแรงต้านทางด้วยความเร็ว ความเร็วขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ (สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์,2536 : 17) การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่นการวิ่งระยะทาง 30 เมตร หรือการยกน้ำหนักด้วยความเร็วสูงสุด

5.4 การฝึกทักษะ (Skill) คือการฝึกทักษะในกีฬานั้นๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน (หาญพล บุญยะเวชชีวิน,2535 : 32) โดยเริ่มจากง่ายไปหายากและจากทักษะย่อยไปหาทักษะรวมและควรทำซ้ำบ่อยๆ ในท่าที่ให้ผลดีที่สุด

ในการฝึกนักกีฬานั้นหากมีการฝึกหลายแบบโค้ชควรจัดลำดับขั้นตอนการฝึกให้ฝึกแล้วคือ ควรจะฝึกทักษะ (Skill) ก่อนเพราะร่างกายยังไม่เกิดความล้าทำให้การฝึกทักษะได้ผลดีจากนั้นจึงฝึกความเร็ว (Speed) ด้วยเหตุผลเดียวและอาจให้ฝึกแอนาโรบิก (Anaerobic) เป็นรายการสุดท้ายดังนั้นลำดับขั้นตอนของการฝึกจึงเป็นสิ่งที่ควรคำนึง

6. การฝึกความเร็วแบบอดทน (Speed Endurance) การฝึกความเร็วแบบอดทนจะทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพของการทำงานในลักษณะนั้นๆ ได้นานที่สุดเช่น สามารถทำเวลาในการวิ่ง 100 เมตร 4 เที้ยวได้เวลาใกล้เคียงกันตัวอย่างของการฝึกความเร็วแบบอดทนเช่นวิ่ง 4x100 เมตรเป็นต้นข้อควรคำนึงคือการฝึกลักษณะนี้จะใช้ความหนักของงานไม่มากเกินไป

7. การคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจช่วยให้ร่างกายกลับสู่สภาพปกติเร็วขึ้น

นอกจากนี้แล้วยังคำนึงถึงปริมาณของการฝึกซ้อมที่จะทำให้ร่างกายมีการพัฒนาถึงขีดสูงสุดโดยคำนึงถึงความหนักของงาน (Intensity) ระยะเวลาในการฝึก (Duration) และความถี่ในการฝึก (Frequency) (อนันต์ อัดชู,2520 : 71) แล้วนำองค์ประกอบดังกล่าวมาจัดรวมเป็นแผนการฝึกอย่างสัมพันธ์เพื่อเป็นตัวกระตุ้นของการฝึกอดทน และ โทมัส (Alan and Thomas อ้างถึงใน สุจินต์รัตน์ โกวิทศิริกุล,2537 : 26) ในการฝึกต้องเป็นสิ่งเร้าที่เพียงพอที่จะทำให้โครงสร้างของอวัยวะภายในเปลี่ยนแปลงถ้าสิ่งเร้าหรือปริมาณการฝึกน้อยไปจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะ

ต่างๆ และถ้าสิ่งเร้าหรืองานมากเกินไปก็ไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพตามปริมาณของสิ่งเร้าซึ่งเป็นไปตามการใช้และไม่ใช้และคำนึงถึงปริมาณการฝึกซ้อมที่มีองค์ประกอบ คือ

1. ความหนักของงานการทำงานของร่างกายทุกอย่างอัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มเป็นสัดส่วนกับความหนักของงาน ซึ่งในการออกกำลังกายสามารถควบคุมความหนักของงานได้โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์
2. ระยะเวลาในการฝึกเป็นองค์ประกอบที่สัมพันธ์ความหนักของงานคือในความหนักของงานสูงจะทำได้ในระยะสั้นและเมื่อระยะเวลาในการฝึกยาวนานระดับความหนักของงานสูงจะทำได้ในระยะเวลาสั้นและเมื่อระยะเวลาในการฝึกยาวนานระดับความหนักของงานก็ต้องลดลงซึ่งการกำหนดระยะเวลาการฝึกก็มีส่วนสำคัญทำให้การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วย
3. ความบ่อยในการฝึกสำหรับผู้ที่เคยรับการฝึกควรจะเริ่มการฝึกวันเว้นวันด้วยระดับงานที่ต่ำเพื่อลดอันตรายที่จะเกิดกับกล้ามเนื้อการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นจะต้องมีความสม่ำเสมอเพียงพอที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลง

งานวิจัยในประเทศ

สมพงษ์ วัฒนาโกคยกิจ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยผลของการฝึกพลัยโอเมตริกโดยใช้กล่องระดับความสูงต่างกัน ที่มีต่อความสามารถในการกระโดดของนักวอลเลย์บอลชาย พบว่าภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีความสามารถในการขึ้นกระโดดแตะฝาผนังสูงขึ้นและแตกต่างกันจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมคิด สมเฒ่า (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกกระโดดเท้าเดียวและกระโดดเท้าคู่ที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อขา พบว่า กำลังขาทดสอบโดยการขึ้นกระโดดไกลของกลุ่มกระโดดเท้าเดียวและกลุ่มกระโดดเท้าคู่ข้ามรั้วไม่แตกต่างกัน

ธีรวัฒน์ ศิลปอาษา (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการฝึกน้ำหนักและการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความสามารถในการกระโดดของนักเซปักตะกร้อชาย พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการกระโดด แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และจรูญ มีสิน (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกด้วยน้ำหนักและพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาเวลาและระยะทางในการเริ่มต้นออกว่ายน้ำของนักกีฬาว่ายน้ำจำนวน 48 คนทดสอบความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาเวลาและระยะทางในการเริ่มต้นออกว่ายน้ำผลการวิจัยพบว่าหลังการฝึกด้วยน้ำหนักและพลัยโอเมตริกก่อนว่ายน้ำหลัง

ว่ายน้ำ และการฝึกปกติกับว่ายน้ำเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อวิเคราะห์พัฒนาการความสามารถของแต่ละกลุ่มพบว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักและพลัยโอเมตริกก่อนว่ายน้ำและหลังว่ายน้ำมีพัฒนาการของสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางการกีฬาดีกว่ากลุ่มฝึกแบบปกติ

ประชา ตันพิชัย (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลการศึกษาพลัยโอเมตริกแบบกระโดดเท้าคู่บนพื้นราบกับการกระโดดบนพื้นลาดเอียงที่มีต่อความเร็วในนักกีฬาฮอกกีพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังจากการฝึกในสัปดาห์ที่ 8

สมภพ สาครดี (2540 : บทคัดย่อ) ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาน้ำหนักในท่าสแนทการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาน้ำหนักในท่าสแนทกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาน้ำหนักจังหวัดกาญจนบุรีทั้งชายและหญิงที่มีอายุระหว่าง 17-23 ปี จำนวน 20 คนแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 10 คนคือ กลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักเพียงอย่างเดียวและกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักโดยทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์สัปดาห์ละ 3 วันในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30 -18.30 น. และทดสอบกำลังกล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ผลการวิจัยพบว่ากำลังกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักเพียงอย่างเดียวและกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของกำลังกล้ามเนื้อขาของทั้ง 2 กลุ่มก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักมีพัฒนากำลังกล้ามเนื้อขาดีกว่ากลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมยกน้ำหนักเพียงอย่างเดียว

นิรันดร์ บุญยั้ง (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนักที่ต่างกันที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลและหาค่าความแตกต่างของการฝึกกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนักต่างกันที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 วิชาเอกพลศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดยะลามีอายุระหว่าง 18-20 ปี จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 15 คนคือ กลุ่มควบคุมฝึกวิ่งระยะสั้นเพียงอย่างเดียวกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกวิ่งระยะสั้นควบคู่กับการฝึกกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนัก 70 % ของเวลาที่สามารถ

กระโดดได้เร็วที่สุดในระยะ 20 เมตรกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกวิ่งระยะสั้นควบคู่กับการฝึกกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนัก 80 % ของเวลาที่สามารถกระโดดได้เร็วที่สุดในระยะ 20 เมตรกลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกวิ่งระยะสั้นควบคู่กับการฝึกกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนัก 90 % ของเวลาที่สามารถกระโดดได้เร็วที่สุดในระยะ 20 เมตรโดยทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันคือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30-18.30 น. และทดสอบเวลาในการวิ่ง 200 เมตรของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มผลการวิจัยพบว่าภายหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มมีความเร็วในการวิ่ง 200 เมตรดีขึ้นกว่าก่อนการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับกลุ่มฝึกวิ่งระยะสั้นเพียงอย่างเดียวและกลุ่มฝึกวิ่งระยะสั้นควบคู่กับการฝึกกระโดดในระดับความหนัก 90 % มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บงกช วุฒิเวช (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 40 เมตรกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาเพศชายจากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรีซึ่งมีอายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 30 คนโดยได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มโดยการสุ่ม (Randomly Assigned) คือกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองที่ 1 (ฝึกด้วยน้ำหนัก) และ กลุ่มทดลองที่ 2 (ฝึกด้วยพลัยโอเมตริก) ทั้งนี้ทุกๆ กลุ่มจะทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 -18.00 น. ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ 3 กลุ่มมีความเร็วในการวิ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างก็ตามภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความเร็วในการวิ่งดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความเร็วในการวิ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มาศึกษาภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราความเร็วเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมตามลำดับ

ผลการวิจัยครั้งที่สรุปได้ว่าการฝึกด้วยน้ำหนักกับการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกมีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรได้ไม่แตกต่างกันการศึกษาวิจัยทั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการฝึกความเร็วในนักวิ่งระยะสั้นต่อไป

หนึ่งฤทัย สระทองเวียน (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกความเร็วที่มีต่อพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจนในนักกีฬาฮอกกี้อีกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฮอกกี้อหิงของมหาเกษตรศาสตร์ มีอายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คนคือกลุ่มฝึกกีฬาฮอกกี้อย่างเดียวกลุ่มฝึกทักษะ

กีฬาฮอกกี้นักเตะกับการฝึกพลัยโอเมตริกและกลุ่มฝึกทักษะกีฬาฮอกกี้นักเตะควบคู่กับฝึกความเร็วโดยทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันทำการทดสอบพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจนกำลังกล้ามเนื้อและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มในช่วงก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

ผลการวิจัยพบว่าพลังสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจนหลังจากฝึกครบสัปดาห์ที่ 8 มีพัฒนาการดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพลังงานสูงสุดแบบไม่ใช้ออกซิเจนระหว่างกลุ่มในช่วงก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กำลังกล้ามเนื้อขาภายในกลุ่มฝึกทักษะกีฬาฮอกกี้นักเตะอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะกีฬาฮอกกี้นักเตะควบคู่กับการฝึกพลัยโอเมตริกในช่วงการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรของทั้ง 3 กลุ่มในช่วงก่อนการฝึกและหลังการฝึกครบสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิสิทธิ์ เทียนทอง (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยของการฝึกกระโดดเท้าคู่ข้ามรั้วที่ระยะห่างระหว่างรั้วต่างกันต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรในนักกีฬาฟุตบอลกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้มาจากสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงจากนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรีที่มีอายุระหว่าง 16-18 ปี จำนวน 40 คนแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดี่ยวกกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกโปรแกรมฟุตบอลควบคู่กับการฝึกกระโดดเท้าคู่ข้ามรั้วที่ระยะห่างระหว่างรั้ว 1.10 เมตร 1.30 เมตร และ 1.50 เมตรตามลำดับโดยฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกันส่วนภายในกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มพบว่าค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 40 เมตรความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลพลั้งอาภาคนิยมและความสามารถสูงสุดทางสมรรถภาพอาภาคนิยมหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อศึกษาอัตราการเปลี่ยนแปลงของเวลาในการวิ่งระยะ 40 เมตรพบว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการลดลงของเวลาในการวิ่งมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ตามลำดับและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 1 ตามลำดับจากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าการฝึกกระโดดเท้าคู่ข้ามรั้วที่ระยะห่างระหว่างรั้วต่างกันส่งผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะ 40 เมตรไม่ต่างกันแต่เมื่อดูอัตราการลดลงของเวลาในการวิ่งจะพบว่าระยะห่างระหว่างรั้วที่ใกล้จะส่งผลต่ออัตราการลดลงของเวลาในการวิ่งได้

ดีกว่าในช่วง 4 สัปดาห์แรกของการฝึกพอลหลังจากสัปดาห์ที่ 8 จะพบว่าระยะห่างระหว่างที่ไกลจะส่งผลต่อการลดลงของเวลาในการวิ่งได้ดีกว่าและการฝึกกระโดดคู่ข้ามรั้วยังส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการขึ้นกระโดดไกลพลังอากาศยานและความสามารถสูงสุดทางสมรรถภาพอากาศยานภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ฝึกให้กับนักกีฬาต่อไป

ธีรนนท์ แดงน้อม (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกเพื่อเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อและขาของนักกีฬาฮอกกี้น้ำแข็งพบว่า 1) หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พลังกล้ามเนื้อของขาและแขนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) พลังกล้ามเนื้อแขนและขาหลังการฝึกของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

ทฤษฎีและความหมายเกี่ยวกับพลัยโอเมตริก

ชู (Chu,1992:1) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของพลัยโอเมตริกไว้ว่าพลัยโอเมตริกเป็นคำที่เรเริ่มนำมาใช้กับการออกกำลังกายในทวีปยุโรปเป็นที่รู้จักกันดีในตอนแรกว่าการฝึกกระโดด (Jump Training) ความสนใจเกี่ยวกับการฝึกกระโดดได้เพิ่มมากขึ้นในช่วงต้นของ ค.ศ. 1970 (พ.ศ.2513) ดังเช่นนักกีฬาของประเทศในยุโรปตะวันออกเป็นกลุ่มที่มีความแข็งแกร่งมากในการแข่งขันกีฬาระดับโลกในขณะที่กลุ่มประเทศทางตะวันออกได้สร้างนักกีฬาชั้นดีในกีฬาประเภทกรีฑาและลานยิมนาสติกและยกน้ำหนักซึ่งความสำเร็จดังกล่าวนี้มุ่งไปที่วิธีการกระโดดเป็นสำคัญ

พลัยโอเมตริกถูกคิดครั้งแรกในปี ค.ศ.1975 (พ.ศ.2518) โดยนายเฟลด์ ไวท์ (Fred Wilt) ซึ่งเป็นโค้ชกรีฑาประเภทลู่วิ่งและลานชาวอเมริกันคำว่าพลัยโอเมตริกมาจากภาษาละตินสองคำคือ พลัยโอ+เมตริกหมายถึงการเพิ่มที่สามารถวัดได้ซึ่งเป็นการออกกำลังกายสำหรับนักกีฬาที่มีการแข่งขันอย่างรวดเร็วและได้ขยายออกไปอย่างมากในยุโรปตะวันออกโดยเฉพาะในกรีฑาและลานเป็นที่รู้จักกันอย่างรวดเร็วในหมู่นักกีฬาเช่นเดียวกับการออกกำลังกายหรือการฝึกที่มีจุดมุ่งหมายในการเชื่อมความแข็งแรงกับความเร็วในการเคลื่อนไหวเพื่อให้ได้กำลังพลัยโอเมตริกจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อนักกีฬาที่ใช้กระโดดการยกหรือการขว้างเกิดการเคลื่อนไหวแบบรวดเร็วมักใช้การฝึกกระโดดแบบงอเข่าย่อตัว (Depth Jump) ชูและพลัมเมอร์ (Chu and Plummer,1984 : 30-31) ได้ให้คำจำกัดความของพลัยโอเมตริก ไว้ดังนี้

พลัยโอเมตริกคือ การฝึกหัดหรือการออกกำลังกายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมระหว่างความแข็งแรงกับความเร็วของการเคลื่อนไหวเพื่อทำให้เกิดประเภทการเคลื่อนไหวแบบรวดเร็วมักใช้การฝึกกระโดดและการฝึกกระโดดแบบงอเข่า ย่อตัว (Depth Jump) แต่พลัยโอเมตริกอาจรวมถึงการฝึกหัดหรือการออกกำลังกายแบบใดๆ ก็ได้ที่ใช้ปฏิบัติสะท้อนแบบยืดตัว (Stretch Reflex) เพื่อผลิตแรงปฏิกิริยาหรือแรงโต้ตอบอย่างรวดเร็ว

ฮาซึลดีน (Hazeldine, 1985 : 87) กล่าวถึงหลักการพลัยโอเมตริกไว้ว่าหลักการฝึกพลัยโอเมตริกอยู่ที่การพัฒนาความตึงมากที่สุดเมื่อก้ามเนื้อมีการเหยียดตัวอย่างรวดเร็วความแข็งแรงของแรงที่กระทำต่อก้ามเนื้อมากเท่าใดจะทำให้เกิดความตึงตัวมากเท่านั้นอัตราการเหยียดตัวมีความสำคัญกว่าปริมาณการเหยียดตัวและจำนวนก้ามเนื้อที่ก่อนที่การหดตัวจะเกิดขึ้นตามความยาวที่อยู่ตามธรรมชาติการยืดตัวของก้ามเนื้อนักกีฬาจะได้รับความแข็งแรงมาก แต่ไม่สามารถสร้างพลังระเบิดในกิจกรรมต่างๆ ฉะนั้นงานของพลัยโอเมตริกจะเป็นการเชื่อมระหว่างความแข็งแรงและพลัง

ราวด์เทเบิล (Roundtable, 1986 : 14-24) กล่าวถึงธรรมชาติของการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกว่าเป็นการออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนและมีการหดตัวของก้ามเนื้อสูงสุดและมีแรงพยายามเกิดขึ้นทุกครั้งจากการศึกษาได้มีข้อเสนอแนะไว้ว่าการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกควรใช้เวลาไม่เกิน 20 นาทีในแต่ละชุดผลลัพธ์ที่ประสบความสำเร็จต้องกระทำ 2-4 ชุดทำชุดละ 5-10 ครั้ง ควรพักผ่อนอย่างน้อยระหว่างชุดที่ 1-3 นาทีการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกมีรากฐานมาจากความเชื่อว่าการเหยียดออกอย่างรวดเร็วของก้ามเนื้อก่อนการหดตัวจะทำให้เกิดผลต่อการหดตัวของก้ามเนื้อนั้นมากขึ้น

การที่ก้ามเนื้อเหยียดตัวออกเร็วเท่าใดก็ยิ่งมีการพัฒนาแรงหดตัวแบบหดสั้นเข้าอย่างทันทีทันใดมากขึ้นเท่านั้นฮูเบอร์ (Huber, 1987 : 34) การเพิ่มความแรงในการหดตัวของก้ามเนื้อซึ่งมีความเชื่อว่าจะเกิดมาจากการยืดของเส้นใยของก้ามเนื้อสปินเดิลซึ่งเกี่ยวกับรีเฟล็กซ์ ไมโอเทติกและนำไปสู่การเพิ่มความถี่ของการกระตุ้นหน่วยยนต์เช่นเดียวกับการเพิ่มจำนวนของการกระตุ้นหน่วยยนต์ ครุซ, วิลตัน เม็คคาวท์ และ บรายซ์ (Cluth, Wilton McGown and Bryce, 1983 : 5) เวอร์โฮซานสกี (Verkhoshanski, 1986 : 28-34) กล่าวถึงการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกว่าแบ่งออกเป็น Depth Jump ได้ 3 ระยะ คือ

ระยะที่หนึ่งเรียกว่า อเมอร์ตีเซชัน (Amortization) หรือการดูดซับแรง (Force Absorption) ซึ่งเกิดจากผลของการเหยียดก้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว

ระยะที่สองเรียกว่า ปฏิกริยาการฟื้นตัว (Reactive Recovery) ก้ามเนื้อกระทำแรงปฏิกิริยา เพื่อทำให้เกิดความเร็วแนวตั้งเริ่มต้น

ระยะที่สามเรียกว่า ระยะสู่พื้นที่ต้องใช้กำลัง (Active Take-off) กล้ามเนื้อหดตัวเพื่อทำการกระโดด

เวอร์โฮชานสกี (Verhoshanski,1973 : 166-170) ได้แนะนำต่อมาว่าเทคนิคของพลัยโอเมตริก เรียกว่า depth jump ซึ่งประสิทธิภาพมากในการพัฒนาความสามารถของนักกีฬาเกี่ยวกับความเร็วและความแข็งแรงที่สมบูรณ์แบบความสูงของแท่นกระโดด 0.80-1.10 เมตร เป็นที่นิยมกันทั่วไปเพื่อให้ได้ความสำเร็จสูงสุดในความเร็วและความแข็งแรงแบบเคลื่อนที่

ชู และพลัมเมอร์ (Chu and Plummer,1984 : 30-31) แนะนำว่าการฝึกพลัยโอเมตริกช่วยพัฒนาระบบประสาทและกล้ามเนื้อนั่นคือพลัยโอเมตริกกระทำเหมือนเครื่องมือหรือสื่อของการฝึก ระบบประสาทและกล้ามเนื้อเพื่อใช้ตอบโต้อย่างรวดเร็วและอย่างแรงระหว่างการยึดกับการหดสั้นของการกระทำนั้นๆ การหดตัวแบบหดสั้นเข้าอย่างมีประสิทธิภาพในการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกนำไปสู่การทำงานร่วมไปพร้อมๆ กับของหน่วยยนต์และการรวมตัวกันทำงานของหน่วยยนต์ใหญ่ขึ้นอีกด้วย โดยผ่านรีเฟล็กซ์ไมโอเทติกผลลัพธ์ของการฝึกทางตะวันออกได้สร้างนักกีฬาชั้นดีในกีฬาประเภทกรีฑาลู่และลานยิมนาสติกและยกน้ำหนักซึ่งความสำเร็จดังกล่าวนี้มุ่งไปที่วิธีการฝึกการกระโดดเป็นสำคัญอาจเพิ่มแรงเช่นเกี่ยวกับการเพิ่มความเร็ว และการเพิ่มความเร็วกับความแข็งแรงก็คือพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ

บอสโก (Bosco,1982 : 53-58) ซึ่งให้เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกระดับความเหมาะสมในการรับรู้สติของอวัยวะเอ็นโกลิจจึงทำให้เกิดการปรับปรุงความทนต่อการเพิ่มน้ำหนักถ่วงในการเหยียดกล้ามเนื้อออกไปมากขึ้นการทนต่อน้ำหนักถ่วงของการเหยียดกล้ามเนื้ออาจสร้างรีเฟล็กซ์เหยียดให้แข็งแรงขึ้นทำให้เหยียดกล้ามเนื้อมากขึ้นเป็นที่ยอมรับกันว่าผลที่ดีที่สุดของการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกเกิดขึ้นเมื่อได้เข้าร่วมในโปรแกรมยกน้ำหนักที่ดีมาก่อนการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งที่ต้องกระทำก่อนการใช้โปรแกรมพลัยโอเมตริกเพื่อทำให้เกิดความเร็วและความแข็งแรง แซนโทส (Santos in Roandtable,1986 :17) กล่าวว่า “ถ้าปราศจากโปรแกรมสร้างความแข็งแรงแล้วขาหรือแขนของนักกีฬาจะไม่สามารถทนต่อแรงที่เกิดขึ้นอย่างมากเกินไปของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกได้” การรวมการฝึกยกน้ำหนักและพลัยโอเมตริกช่วยเพิ่มความหลากหลายและเพิ่มพูนการฝึกความแข็งแรงนำไปสู่การพัฒนาพลังกล้ามเนื้อเป็นเส้นตรงและแนวดิ่ง (ตั้งฉาก)

โปรแกรมการฝึกตามแนวคิดหลักของการฝึกตลอดปี (Periodization) หลังจากระยะ การเสริมสร้างสมรรถภาพพื้นฐานและความแข็งแรงแล้วพลัยโอเมตริกควรจะใช้ได้ตลอดวงจรการฝึก ระยะสร้างความแข็งแรงกับพลังระเบิดควรเน้นความหนักปานกลางถึงสูงสุดและปริมาณการฝึกสูงในการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกส่วนระยะความสามารถสูงสุดหรือระยะแข่งขันควรใช้พลัยโอเมตริกที่

ความหนักปานกลางถึงหนักมากและปริมาณเบาจนถึงปานกลางราวด์เทเบิล (Roundtable,1986 : 20)

ผลของ Depth Jump จะขึ้นอยู่กับความสูงของการกระโดดลงจำนวนครั้งที่ทำซ้ำต่อชุด หรือเที่ยวและจำนวนชุดต่อการออกกำลังครั้งหนึ่งๆ โนวโคว (Novkov,1987 : 60-61) แนะนำควรรูปร่างสูงที่เหมาะสมสำหรับน้ำหนักตัว 70-90 กิโลกรัมคือ 70 เซนติเมตรส่วนความสูง 50 เซนติเมตรมีความเหมาะสมสำหรับกับน้ำหนักตัว 100 กิโลกรัมหรือมากกว่านี้การที่ใช้ความสูงต่ำกว่าเพื่อช่วยป้องกันการบาดเจ็บจากระบบประสาทและกล้ามเนื้อเขาได้แนะนำอีกว่าการฝึก 4 สัปดาห์สำหรับการกระโดดวันเว้นวันและความสูงเปลี่ยนไปทุกๆ ครั้งจำนวนเที่ยวที่เหมาะสมคือ 2-4 ชุดและทำซ้ำชุดละ 10 ครั้ง

ตามธรรมชาติการออกกำลังกายแลลพลัยโอเมตริกเป็นการออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนและมีการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุดและมีแรงพยายามเกิดขึ้นทุกครั้งจากการศึกษาหลายๆ เรื่องได้แนะนำว่าการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกควรฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ใช้เวลาไม่เกิน 20 นาทีผลลัพธ์ที่ประสบความสำเร็จต้องกระทำ 2-4 ชุดทำซ้ำแต่ละชุด 5-10 ครั้งพักอย่างน้อยระหว่างชุด 1-3 นาที ราวด์เทเบิล (Roundtable,1986 : 14-24)

พลัยโอเมตริกเป็นการนำการฝึกกระโดดแบบต่างๆ มาใช้ฝึกซึ่งเป็นแบบกล้ามเนื้อเหยียดตัวก่อนแล้วเกิดปฏิกิริยาหรือแรงกระดอนที่เรียกว่ารีเฟล็กซ์เหยียดหรือรีเฟล็กซ์ไมโอเทติกเป็นที่ทราบกันว่าการหดตัวของกล้ามเนื้อ (แบบหดสั้นเข้า) จะเพิ่มความแข็งแรงมากกว่าเมื่อตามด้วยการเหยียดออก (ยาวมากขึ้น) ก่อนเป็นการเน้นความตึงเครียดของระบบประสาทและกล้ามเนื้อการฝึกพลัยโอเมตริกนำไปสู่การปรับปรุงพลังระเบิดซึ่งเกิดจากการเพิ่มแรงและความเร็ว

พลัยโอเมตริกช่วยนักกีฬาประเภทต่างๆ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล กรีฑาผู้และลาน วายน้ำ และกีฬาทุกประเภทที่ต้องใช้พลังกล้ามเนื้อการรวมเอาความแข็งแรงและความเร็วในการหดตัวกล้ามเนื้อจะได้เปรียบมากถ้าได้ฝึกแบบพลัยโอเมตริก

การฝึกพลัยโอเมตริกต้องพิจารณากล้ามเนื้อที่สำคัญ 3 กลุ่ม คือ (ก) ขาและสะโพก (ข) ลำตัวและ (ค) หน้าอกหัวไหล่และแขนถึงจะแยกเป็นส่วนๆ แต่ทำงานผสมผสานกันได้ซึ่งส่วนใหญ่ของร่างกายที่เรียกว่า “พลังลูกโซ่” (Power-Chain) การเคลื่อนไหวทางการกีฬาทั่วไปจะเริ่มต้นมาจากข้อสะโพกและขาซึ่งเป็นความจริงสำหรับการวิ่งการขว้างปาและการกระโดดต้องมีพลังจากกล้ามเนื้อขาดีมากพลังงานที่ใช้ในการเคลื่อนที่นอกจากข้อสะโพกและขาแล้วถ่ายโยงไปยังส่วนกลางของลำตัวโดยการก้มตัวหรือเหยียดตัวหรือการบิดตัวหรือองตัวและจุดสุดท้ายร่างกายส่วนบนจะรับพลังงานไว้เพื่อแสดงทักษะบางอย่างในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับหัวไหล่ ออก และแขน

คำแนะนำในการฝึกพลัยโอเมตริก

1. อบอุ่นร่างกายก่อนและหลังการฝึก

ต้องอบอุ่นร่างกายในแง่ของความอ่อนตัวและความคล่องแคล่วว่องไวในการฝึกพลัยโอเมตริกทุกประเภทต้องมีการอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) โดยใช้เวลาในการอบอุ่นร่างกายให้เหมาะสมและเพียงพอตามด้วยการอบอุ่นร่างกายหลังการฝึก (warm-down) เช่นวิ่งเหยาะ วิ่งระยะสั้น การเหยียดยืดและการบริหารง่าย ๆ

2. ความหนักเบา

มีความหนักมากกว่าปกติการกระทำต้องรวดเร็วด้วยความพยายามเต็มที่ซึ่งมีความสำคัญมากต่อการฝึกกล้ามเนื้อยืดเหยียด (Muscle stretch) เนื่องจากการตอบสนองต่อรีเฟล็กซ์จะส่งผลเมื่อกล้ามเนื้อต้องรับน้ำหนักเพิ่มความรวดเร็ว

3. การใช้น้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติ (Over load)

โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกต้องมีแรงต้านทาน เวลากระทำและการใช้น้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติการกำหนดน้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติจะบังคับใช้กล้ามเนื้อทำงานด้วยความหนักของงานเพิ่มขึ้นการใช้น้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติอย่างเหมาะสมสำหรับการฝึกพลัยโอเมตริกจะควบคุมโดยการจัดระดับความสูงของกระโดดลงจากกล่องการใช้น้ำหนักและระยะทาง

การใช้น้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้ขาดประสิทธิภาพหรืออาจบาดเจ็บ การใช้น้ำหนักเพื่อเพิ่มแรงต้านทานให้มากขึ้นในการเคลื่อนไหวแบบพลัยโอเมตริกอาจเพิ่มความแข็งแรงแต่ไม่จำเป็นสำหรับการฝึกพลังระเบิดของกล้ามเนื้อแรงต้านทานจากการใช้น้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติในการฝึกพลัยโอเมตริกได้มาจากโมเมนตัมและแรงดึงดูดของโลกการใช้วัตถุเป็นน้ำหนักถ่วงควรใช้เบา ๆ เช่นเมดิซีนบอล (Medicine ball) หรือ ดัมเบลหรือน้ำหนักของร่างกายตัวเองก็เพียงพอแล้ว

4. การใช้แรงมากที่สุด/เวลาน้อยที่สุด

ทั้งแรงและความเร็วของการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งสำคัญมากในการฝึกพลัยโอเมตริกสิ่งสำคัญที่สุดต้องคำนึงถึงได้แก่ความเร็วในการกระทำตัวอย่างเช่นกีฬาทุ่มน้ำหนักวัตถุประสงค์เบื้องต้นเพื่อออกแรงสูงสุดตลอดการเคลื่อนไหวทุ่มน้ำหนักการกระทำยิ่งเร็วเท่าไรก็ยิ่งมีแรงออกมามากและให้ระยะทุ่มที่ไกลออกไป

5. ทำการฝึกในจำนวนที่เหมาะสม

ปกติจำนวนการทำซ้ำอยู่ระหว่าง 8-10 ครั้งถ้าทำน้อยหรือมากครั้งเกินไปจะได้ผลน้อย จำนวนชุดหรือเที่ยวตัวแปรเปลี่ยนไปด้วย จากการศึกษามากมายในประเทศเยอรมันตะวันออก

แกมเบตต้า (Gambetta, 1981 : 58-59) แนะนำว่าควรทำ 6-10 ชุดขณะที่งานวิจัยของรัสเซีย เวอร์โฮซานสกี (Veroshanski, 1986 : 28-34) แนะนำว่า 3-6 ชุดเหมาะสมที่สุดการกระทำแต่ละครั้งและคุณค่าของผลที่เกิดขึ้น

การฝึกพลัยโอเมตริกจะได้รับผลน้อยถ้าใช้ปริมาณความหนักของงานต่ำและกระทำไม่ถูกต้อง จำนวนชุดการทำซ้ำและเวลาพักจะได้แนะนำต่อไปซึ่งเป็นพื้นฐานจากประสบการณ์ในการสอนและการโค้ชในระดับต่างๆ เช่น โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย อาชีพและนักกีฬาชั้นเยี่ยม ไม่มีอะไรถูกต้องที่สุดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ได้วางแนวทางไว้เพื่อให้ประสบความสำเร็จที่เหมาะสมที่สุด

6. เวลาที่พักที่เหมาะสม

เวลาพักระหว่างชุดควรเป็น 1-2 นาทีซึ่งเพียงพอสำหรับระบบประสาทกล้ามเนื้อที่เครียดจะได้ฟื้นตัวจากการฝึกพลัยโอเมตริกเวลาพักที่เพียงพอระหว่างวันฝึกพลัยโอเมตริกก็มีความสำคัญสำหรับการฟื้นตัวของกล้ามเนื้อลิกกาเมนต์ (Ligament) และเอ็น (Tendon) การฝึก 2-3 ต่อสัปดาห์จะให้ผลที่เหมาะสมที่สุดฝึกครั้งละ 20-30 นาทีสิ่งสำคัญต้องไม่ฝึกพลัยโอเมตริกก่อนโดยเฉพาะการฝึกกระโดดและการออกกำลังกายอื่นๆ แล้วฝึกต่อด้วยการยกน้ำหนักมากๆ โดยใช้กล้ามเนื้อส่วนล่าง (ขาและสะโพก) จะทำให้มัดกล้ามเนื้อลิกกาเมนต์ (Ligament) และเอ็น (Tendon) ที่เมื่อยล้ามาก่อนมีความเครียดมากขึ้นไปจากการเพิ่มความต้านทานในการฝึกพลัยโอเมตริกและเกิดอันตรายต่ออวัยวะเหล่านั้นได้ง่าย

7. การสร้างสมรรถภาพพื้นฐานที่เหมาะสม

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสำคัญและช่วยให้การฝึกพลัยโอเมตริกได้เปรียบมากขึ้น การฝึกด้วยน้ำหนักควรฝึกแบบช่วยสร้างเสริมไม่ใช่ต่อต้านการพัฒนาของพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้องมาก่อนการฝึกพลัยโอเมตริกและทำการยกน้ำหนักท่าสควอทด้วยน้ำหนักสูงสุดคิดเป็น 2 เท่าของน้ำหนักตัวให้ได้ก่อนจึงค่อยฝึกพลัยโอเมตริกหรือ Depth Jump แต่เกณฑ์นี้สูงเกินไปยากที่จะทำได้ในกีฬาทุกๆ ไป

ผู้เริ่มฝึกควรเริ่มต้นด้วยการฝึกหนักปานกลางเช่น การกระโดดจากระดับพื้นการกระโดดเขย่ง การกระดอนและการกระโจนด้วยเท้าทั้งสองในขณะที่ความแข็งแรงและพลังระเบิดเพิ่มขึ้น การฝึกแบบก้าวหน้าจะเริ่มด้วยเท้าทั้งสองในขณะที่ความแข็งแรงและพลังระเบิดเพิ่มขึ้นการฝึกแบบก้าวหน้าจะเริ่มด้วยขาข้างเดียว Depth Jump และการฝึกแบบระดับเอียงขึ้นและเอียงขึ้นได้การฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อส่วนล่างควรได้รับการฝึกเป็นเวลาหลายสัปดาห์ก่อนการทำกระโดดสลับเท้าการเหวี่ยงและการออกกำลังกายส่วนหลัง

8. โปรแกรมการฝึกแบบรายบุคคล

เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกต้องเป็นแบบรายบุคคล โค้ชต้องทราบว่านักกีฬาแต่ละคนมีความสามารถในการกระโดดเท่าใดและจะฝึกมากเท่าใดจึงจะได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดแม้มีงานวิจัยน้อยมากที่มีวัตถุประสงค์ในการทดสอบความสามารถของนักกีฬาและการตัดสินใจว่าฝึกซ้อมมากเท่าไรจึงจะเหมาะสมถ้าเปรียบเทียบกับวิธีการฝึกกีฬาในสาขาอื่นๆ การฝึกพลัยโอเมตริกแบบรายบุคคลจะเป็นศิลปะมากกว่าวิทยาศาสตร์

ความหนักหนาและปริมาณของ Over Load เป็นตัวแปรที่สำคัญทั้งสองตัวนักวิจัยให้ความคิดเห็นในเรื่องนี้แตกต่างกันเช่น โค้ชจากประเทศยุโรปตะวันออกแนะนำว่านักกีฬามีความสามารถยกน้ำหนักในท่าสควอทให้ได้ 1.5 หรือ 3 เท่าของน้ำหนักตัวก่อนฝึกพลัยโอเมตริกแต่หลักเกณฑ์นี้ยังไม่มีหลักฐานทางการวิจัยไม่สามารถนำไปใช้กับการฝึกพลัยโอเมตริกทุกประเภทหรือกับทุกคนได้ผู้นำในสาขานี้ได้พยายามค้นหาแบบทดสอบง่ายๆ ในการหาลักษณะเฉพาะบุคคลในการฝึกซ้อมอยู่

การฝึกกระโดด (Jump) กระโดดเข่ง (Hop) กระโจน (Leaps) กระดอน (Bounds) กระโดดสลับเท้า (Skips) และริโคเช่ (Ricochers) ของพลัยโอเมตริกนั้นที่ “kness-up thumps-up” คือเข้าสูง/แขนสูงซึ่งช่วยในการรักษาตุลการทรงตัวและทำให้น้ำหนักของงานที่กระทำตกลงสู่จุดศูนย์กลางของสะโพกและขา รวมทั้งช่วยพัฒนาพลังการเคลื่อนที่ของร่างกายส่วนบนเมื่อเข้าถูกยกสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้แขนตกลงแล้วเหวี่ยงขึ้นไปข้างหน้ากำมือในลักษณะที่นำหัวแม่มือตั้งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ทิศทางของแรงส่งของลำตัวพุ่งขึ้นในแนวตั้งและช่วยรักษาสมดุลในการทรงตัว

เอเดล (Adel,1989 : 3234 -A) ได้ศึกษาผลของการตอบสนองต่อการฝึกพลัยโอเมตริกแบบ depth Jump เป็นเวลา 12 สัปดาห์กับนักกีฬาระดับทีมชาติและนักกีฬาหญิงของโรงเรียนการศึกษาคั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาถึงผลของการฝึกกระโดดแต่ละฝัาผนังของนักกีฬาทีมชาติและนักกีฬาของโรงเรียนเป็นเวลา 12 สัปดาห์โดยฝึกสัปดาห์ละ 2 วันๆ ละ 40 ครั้งกลุ่มตัวอย่างของนักกีฬาหญิง 60 คนให้การสุ่มแบ่งเป็นกลุ่ม 3 กลุ่มโดยให้เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลองกลุ่มแรกมี 21 คน ฝึกกระโดด Depth Jump จากความสูง 0.3 และ 0.5 เมตร กลุ่มที่ 2 มี 21 คน ฝึกกระโดดจากความสูง 0.75 และ 1.1 เมตรกลุ่มที่สามมี 18 คน เป็นกลุ่มควบคุมตัวแปรตามสองตัวในการศึกษาคั้งนี้คือการกระโดดแต่ละฝัาผนังและความแข็งแรงของขา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่หนึ่งฝึกกระโดด Depth Jump ที่ความสูง 0.3 และ 0.5 เมตรพัฒนาความสามารถในการกระโดดแต่ละฝัาผนังจากความสูง 0.3 และ 0.5 เมตรนั้นเป็นความสูงที่เหมาะสมมากกว่าสำหรับการเพิ่มความความสามารถในการกระโดดแต่ละฝัาผนังของนักกีฬา

หญิงเมื่อเปรียบเทียบกับกระโดด Depth Jump ความสูง 0.75 และ 1.1 เมตรสำหรับการฝึกนักกีฬาชาย

จากการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริกที่เรียกว่า Depth Jump อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าการฝึกพลัยโอเมตริกแบบ Depth Jump ให้ผลต่อการเพิ่มกล้ามเนื้อและความสูงที่เหมาะสมของกล่องกระโดดควรสูงประมาณ 0.5 เมตรจะให้ประสิทธิภาพสูงสุดและยังหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อข้อต่อส่วนต่างๆ ของร่างกายอีกด้วย

คริตเพด (Kritpet,1989 : 1244-A) ได้ศึกษาผลของการฝึกสควอทและพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ที่มีผลต่อการเกิดพลังกล้ามเนื้อขาจุดประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงระยะเวลา 6 สัปดาห์ที่ประกอบด้วยสควอท และ สควอทกับพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความสามารถในการขึ้นกระโดดแต่ละฝาค้าง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ และผลของพลังกล้ามเนื้อขากลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชาย 15 คน หญิง 12 คนซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาฝึกยกน้ำหนักของมหาวิทยาลัยโอเรกอน โดยแบ่งกลุ่มฝึกเป็นกลุ่มที่ 1 จำนวน 9 คน ฝึกยกน้ำหนักท่าสควอทอย่างเดียวกลุ่มที่ 2 จำนวน 8 คนฝึกยกน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับพลัยโอเมตริก โดยทั้งสองกลุ่มฝึกสัปดาห์ละ 2 วันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ผลการศึกษาพบว่า (1) กลุ่มที่ฝึกยกน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับพลัยโอเมตริกมีความสามารถในการกระโดดแต่ละฝาค้างก่อนฝึกและหลังฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) กลุ่มที่ฝึกยกน้ำหนักท่าสควอทอย่างเดียวมีความแข็งแรงแบบคงที่ลดลงจากระดับก่อนการฝึกและหลังฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อ Hamstring ก่อนฝึกและหลังฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกและน้ำหนักการปฏิบัติไม่ได้สูงไปกว่าการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกอย่างเดียวข้อมูลนี้จะช่วยให้ทราบว่าการฝึกพลัยโอเมตริกอย่างเดียวโดยไม่ต้องเพิ่มน้ำหนักจะทำให้สามารถในการกระโดดแต่ละฝาค้างสูงขึ้น

อาร์-อาร์มัด (AL-almad,1990 : 446-A) ได้ทำการวิจัยผลของพลัยโอเมตริกต่อสรีระวิทยาและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาสเกตบอลที่มีอายุระหว่าง 14-18 ปี จำนวน 24 คน โดยทดสอบพลังและความสามารถในการไม่ใช้ออกซิเจนประกอบด้วยขึ้นกระโดดแต่ละฝาค้างขึ้นกระโดดไกล วิ่งเร็ว 40 หลาและยกน้ำหนักในท่าสควอทให้ได้มากที่สุดภายใน 1 ครั้งผู้รับการทดสอบถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกปฏิบัติจะต้องทำการทดสอบก่อนการทดลองหลังจากการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์จะมีการทดสอบการปฏิบัติที่ได้ฝึกมาหลังจากฝึกกระโดดแต่ละฝาค้าง (เซนติเมตร) ขึ้นกระโดดไกลของกลุ่มที่ฝึกกระโดดแต่ละฝาค้าง (กิโลเมตร/วินาที) การแสดงการเปลี่ยนแปลงจะพบได้ในการทำท่าสควอทยกน้ำหนักสูงสุดในหนึ่ง

ครั้งทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองเพิ่มจาก 75.3 กิโลกรัมเป็น 96.3 กิโลกรัมขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มจาก 81.1 กิโลกรัมเป็น 96.0 กิโลกรัมซึ่งการฝึกนี้ไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาฝึกพลัยโอเมตริกในการยกน้ำหนักทำเร็วในเรื่องนี้กลุ่มทดลองลดระยะเวลาในการวิ่งเร็ว 40 หลาเวลาของกลุ่มทดลองลดลงจาก 5.3 วินาทีเป็น 0.5 วินาทีและเวลาของกลุ่มควบคุมลดลงจาก 5.3 วินาทีเป็น 5.2 วินาที อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงนี้มิได้แสดงความไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสามารถในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (วัตต์) ในกลุ่มทดลองเพิ่มจาก 559.3 วัตต์ค่าเฉลี่ยของการออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (วัตต์/กิโลกรัม) ของกลุ่มทดลองเพิ่มจาก 7.65 วัตต์เป็น 7.79 วัตต์/กิโลกรัมแสดงว่าการฝึกพลัยโอเมตริกไม่มีผลต่อการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้แสดงว่าการฝึกพลัยโอเมตริกในกรณีนี้สามารถปรับปรุงความสามารถในการขึ้นกระโดดแต่ละฝาด้านและขึ้นกระโดดไกลเท่านั้นนอกจากนี้การศึกษานี้ยังชี้แนะให้เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหรือพลังของกล้ามเนื้อขาเมื่อวัดการทดสอบการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนตามวิธีของวินเกต

จากการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้กล่าวโดยสรุปได้ว่าการฝึกพลัยโอเมตริกแบบ Depth Jump เป็นที่นิยมมากในต่างประเทศและให้ผลต่อการเพิ่มความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อขาซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในนักกีฬาประเภทกระโดดไกลสำหรับความสูงที่เหมาะสมของกล่องกระโดดสูงประมาณ 0.5 เมตรจะให้ประสิทธิภาพสูงสุดและยังหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อข้อต่อส่วนต่างๆ ของร่างกายอีกด้วยผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเพื่อจะดูผลการฝึกว่าการฝึกเสริมแบบ Depth Jump กับการกระโดดแบบปกติการฝึกแบบใดจะให้ประสิทธิภาพในการเพิ่มระยะทางได้ดีกว่ากัน

ผลจากการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อขาในงานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

เดวิด สเตเวน และเจมส์ (David Steven and James J,1995 :22-26) ได้ศึกษาความเร็วของ “องค์ประกอบในการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกสำหรับกรีฑาแล่นที่ใช้เกี่ยวกับหัวไหล่” จากผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบทางร่างกายที่ใช้สามารถพิสูจน์ความแข็งแรงสำหรับรูปแบบที่ใช้ฝึกเฉพาะกีฬา

จากการตรวจเอกสารพบว่างานวิจัยในรูปแบบพลัยโอเมตริกสามารถทำได้หลายส่วนในร่างกาย นอกจากจะใช้ขาเป็นส่วนใหญ่แล้วสามารถใช้แขนและหัวไหล่เข้ามามีส่วนในการฝึกพลัยโอเมตริกเปรียบเทียบกับฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาโดยกลุ่มที่ 1 ฝึกแบบปกติเป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 2 ฝึกแบบปกติควบคู่กับการฝึกพลัยโอเมตริกสัปดาห์ละ 2 วันกลุ่มที่ 3 ฝึกแบบปกติควบคู่กับการฝึกพลัยโอเมตริกสัปดาห์ละ 3 วันพบว่าหลังการฝึกทั้ง 3 กลุ่มช่วย

พัฒนากำลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับกลุ่มที่ 2 สามารถพัฒนากำลังของกล้ามเนื้อขาในสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับงานวิจัยของพาร์เซลล์ (Parcell, 1977) ได้ศึกษาผลของการกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับ (Depth Jump) และการฝึกยกความสูงของกล่อง 0.80 เมตรหลังจาก 3 สัปดาห์แรกให้เพิ่มจำนวนครั้งในการกระโดดอีก 2 ครั้งต่อชุดทุกสัปดาห์พบว่าการฝึกกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการยืนกระโดดแต่ละฝาค้างในขณะที่การยกน้ำหนักแบบ half squat ไม่ได้ช่วยเพิ่มความสามารถในการยืนกระโดดแต่ละฝาค้างในขณะที่งานวิจัยของบลัตเตอร์ และ โนเบิล (Blatter and Noble, 1979) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการฝึกแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic) และการฝึกพลัยโอเมตริกโดยกลุ่มไอโซคิเนติก ทำเลกเพรส (Leg press) เป็นจำนวน 3 ชุดๆ ละ 10 ครั้งต่อกลุ่มพลัยโอเมตริกฝึกกระโดดขึ้นลงบนแท่นที่มีความสูง 34 นิ้วใช้น้ำหนักถ่วง 10, 15 และ 20 ปอนด์เพิ่มน้ำหนักตั้งแต่มเริ่มต้นสัปดาห์ที่ 3, 5 และ 8 ตามลำดับให้ทั้งสองกลุ่มฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการยืนกระโดดแต่ละฝาค้างของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม

การฝึกกระโดดในรูปแบบกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับ Dept Jump อัดัม (Adams, 1984 :63) ได้พบว่ามี การเพิ่มความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อขาในการกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับโดยใช้ความสูงที่ระดับ 0.61, 0.75, 1.22 และ 1.50 เมตรนั้นมีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการยืนกระโดดแต่ละฝาค้างและการยืนกระโดดไกลไม่แตกต่างกันสอดคล้องกับบราว (Brown และคณะ, 1986) การศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกต่อการยืนกระโดดแต่ละฝาค้างของนักกีฬาบาสเกตบอลชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยกลุ่มทดลองฝึกกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับปฏิบัติจำนวน 3 ชุดๆ 10 ครั้งทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 12 ชั่วโมงกลุ่มควบคุมฝึกบาสเกตบอลตามปกติผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการยืนกระโดดแต่ละฝาค้างทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การฝึกกระโดดในเพศหญิงได้ศึกษาการกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับนักศึกษาระดับวิทยาลัยศึกษาสัปดาห์ละ 0.50 เมตรพบว่ากลุ่มฝึกกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับมีพัฒนาการของการยืนกระโดดแต่ละฝาค้างได้ดีกว่าการควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลของการตอบสนองต่อการฝึกกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับในนักกีฬาหญิงระดับโรงเรียนและนักกีฬาระดับทีมชาติเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยฝึกสัปดาห์ละ 2 วันๆ 40 ครั้งกลุ่มที่ 2 ฝึกกระโดดที่ความสูงของกล่อง 0.75 และ 1.1 เมตรและกลุ่มควบคุมผลการวิจัยพบว่ากลุ่มฝึก

กระโดดขึ้นลงด้วยความสูง 0.3 และ 0.5 เมตรมีการพัฒนาขีดความสามารถในการขึ้นกระโดดแต่ละฝาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญอย่างไรก็ตามความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมจึงสรุปได้ว่าการฝึกกระโดดขึ้นลงด้วยความสูง 0.3 และ 0.5 เมตรนั้นเป็นความสูงที่เหมาะสมสำหรับการฝึกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการกระโดดแต่ละฝาดังของนักกีฬาหญิงมากกว่าฝึกกระโดดด้วยความสูง 0.75 และ 1.1 เมตร

เบนแนช (Benash,1990) ได้ทำการเปรียบเทียบการฝึกพลัยโอเมตริกและพลัยโอเมตริกเพิ่มน้ำหนักถ่วงที่มีต่อความสามารถในการขึ้นกระโดดแต่ละฝาดังในนักวอลเลย์บอลระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นเวลา 6 สัปดาห์พบว่าหลังการฝึกทั้ง 2 รูปแบบสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการขึ้นกระโดดแต่ละฝาดังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาได้ดีกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกโดยการเพิ่มน้ำหนักถ่วงหรือไม่เพิ่มน้ำหนักถ่วงนั้นสามารถพัฒนาขีดความสามารถในการขึ้นกระโดดแต่ละฝาดังได้เช่นกันซึ่งงานวิจัยของคริตเพด (Keitpet,1988:1244-A) ได้ศึกษาผลของการฝึกสควอทควบคู่กับพลัยโอเมตริกฝึกสัปดาห์ละ 2 วันๆ ละ 50 นาทีเป็นเวลา 6 สัปดาห์ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการขึ้นกระโดดแต่ละฝาดังก่อนและหลังการฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่กับพลัยโอเมตริกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

Young (1993 : 3143-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและเทควันโดที่มีต่อความทนทานของการไหลเวียนโลหิต ความอดทนของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นชายอายุระหว่าง 18-35 ปี จำนวน 70 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่ายแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 35 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก ตามโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ฝึกออกกำลังกายด้วยวิธีกีฬาเทควันโดตามโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์

ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มมีความทนทานของการไหลเวียน ความอดทนของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น วิเคราะห์โดยสถิติที (t-test) และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการฝึกทำให้ความอ่อนตัวของลำตัว ความอ่อนตัวของสะโพกเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายด้วยกีฬาเทควันโด อย่างไรก็ตามจากการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันของความทนทานของการไหลเวียนและความอดทนของกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของความอ่อนตัวภายในกลุ่มหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน แต่ในระหว่างกลุ่มทั้งสอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05