

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา)

- 1.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
- 1.2 คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

- 2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
- 2.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
- 2.3 หลักการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
- 2.4 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test)
- 2.5 เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- 2.6 เกณฑ์เฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

3. ความเร็ว (Speed)

- 3.1 ความหมายของความเร็ว
- 3.2 องค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความเร็ว

4. รูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว

- 4.1 การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)
- 4.2 การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training)
- 4.3 การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training

5. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

6. รูปแบบและโปรแกรมการฝึก FAST (Functional Athlete Speed Training)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 7.1 งานวิจัยในประเทศ
- 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา)

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) กล่าวว่า สุขภาพหรือสุขภาวะ หมายถึง ภาวะของมนุษย์ ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางปัญญาหรือจิตวิญญาณ สุขภาพหรือสุขภาวะจึง เป็นเรื่องสำคัญเพราะเกี่ยวข้องกับทุกมิติของชีวิต ซึ่งทุกคนควรจะได้เรียนรู้เรื่องสุขภาพเพื่อจะได้มี ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมีทักษะปฏิบัติด้าน สุขภาพจนเป็นกิจนิสัยอันจะส่งผลให้สังคมโดยรวมมีคุณภาพ

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และ การปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและ กีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้ง สมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา

สาระที่เป็นกรอบเนื้อหาหรือขอบข่ายองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา ประกอบด้วย

1. การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องธรรมชาติของ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ความสัมพันธ์เชื่อมโยง ในการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงวิธีปฏิบัติตนเพื่อให้เจริญเติบโตและมีพัฒนาการ ที่สมวัย
2. ชีวิตและครอบครัว ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องคุณค่าของตนเองและครอบครัว การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ความรู้สึกทางเพศ การสร้างและรักษา สัมพันธภาพกับผู้อื่น สุขปฏิบัติทางเพศ และทักษะในการดำเนินชีวิต
3. การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่องการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา ทั้งประเภทบุคคล และ ประเภททีมอย่างหลากหลายทั้งไทยและสากล การปฏิบัติตามกฎ กติกา ระเบียบ และข้อตกลง ในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา และความมีน้ำใจนักกีฬา
4. การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ หลักและวิธีการเลือกบริโภคอาหาร ผลิตภัณฑ์และบริการสุขภาพ การสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อ สุขภาพ และการป้องกันโรคทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ
5. ความปลอดภัยในชีวิต ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องการป้องกันตนเองจากพฤติกรรมเสี่ยง ต่าง ๆ ทั้งความเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ ความรุนแรง อันตรายจากการใช้ยาและสารเสพติด รวมถึงแนวทางในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชีวิต

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การเฝ้าระวัง สารเสพติด และความรุนแรง

คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. สามารถดูแลสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การเฝ้าระวัง สารเสพติด และความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการวางแผนอย่างเป็นระบบ

2. แสดงออกถึงความรัก ความเอื้ออาทร ความเข้าใจในอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศ การดำเนินชีวิต และวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

3. ออกกำลังกาย เล่นกีฬา เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพโดยนำหลักการของทักษะกลไกมาใช้ได้อย่างถูกต้อง สม่่าเสมอด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

4. แสดงความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิ หลักความปลอดภัยในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และเล่นกีฬาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของตนเองและทีม

5. แสดงออกถึงการมีมารยาทในการเล่น และการแข่งขัน ด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา และนำไปปฏิบัติในทุกโอกาสจนเป็นบุคลิกภาพที่ดี

6. วิเคราะห์และประเมินสุขภาพส่วนบุคคลเพื่อกำหนดกลวิธีลดความเสี่ยง สร้างเสริมสุขภาพ ดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับอารมณ์และความเครียดได้ถูกต้องและเหมาะสม

7. ใช้กระบวนการทางประชาสังคม สร้างเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งปลอดภัย และมีวิถีชีวิตที่ดี

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2555) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง สภาพร่างกายที่สมบูรณ์พร้อมที่จะปฏิบัติภารกิจด้วยความกระฉับกระเฉงไม่เหนื่อยล้า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วกว่าผู้ที่ไม่ค่อยออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายจึงเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบหัวใจ และหลอดเลือดในการนำออกซิเจนไปสันดาปให้เกิดพลังงานขณะที่ออกกำลังกาย ดังนั้นสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดจึงเป็นตัวสำคัญที่จะบ่งชี้ระดับสมรรถภาพทางกาย

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2550) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และร่างกายมีความต้านทานโรคสูง

สืบสาย บุญวีรบุตร (2550) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง สมรรถนะของร่างกาย ปอด หัวใจ หลอดเลือด และสมรรถภาพกล้ามเนื้อ ในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับการขาดการออกกำลังกาย

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร (2550) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ลักษณะของสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง จิตใจร่าเริงแจ่มใส สามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ของร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้น จะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉงโดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และยังมีพลังสำรองมากพอสำหรับกิจกรรมนันทนาการหรือการออกกำลังกาย

สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ (2552) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถในการออกกำลังกาย และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการปฏิบัติทักษะกลไกในการออกกำลังกายหรือการทำกิจวัตรประจำวันได้อีกทางหนึ่งดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการมีสุขภาพที่ดี
2. สมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะงานหรือกิจกรรมที่ทำและฝึกเพื่อพัฒนาหรือคงสภาพระดับสมรรถภาพทางกายไว้
3. ระดับสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับอายุ เพศ ลักษณะรูปร่าง และข้อจำกัดทางร่างกาย
4. สมรรถภาพทางกายมีผลต่อระดับสติปัญญา ความมั่นคงทางอารมณ์ สุขภาพร่างกาย และระดับความเครียด

5. สมรรถภาพทางกายไม่สามารถสะสมหรือเก็บไว้ได้ ถ้าไม่ได้ใช้หรือไม่ฝึกฝนทุกวัน ระดับของสมรรถภาพก็จะลดลงตามเดิม

ก่าไลทิพย์ ระน้อย และคณะ (2552) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล มีความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไวโดยไม่รู้ล้าเหนื่อย และมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลิน และสามารถเผชิญเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันได้

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ หรือ สสส. (2558) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจกรรมหนัก ๆ ได้เป็นอย่างดีและรวมถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ของการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคลซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

1. สมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardio Respiratory Fitness)
2. ความอดทน (Muscular Endurance)
3. ความแข็งแรง (Strength)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. สัดส่วนของร่างกายที่พอเหมาะ (Body Composition)

สุพิตร สมานิต และคณะ (2555) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ออกกำลังกาย เล่นกีฬา และแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่แสดงออกมาในการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางกายใด ๆ ที่ติดต่อกันได้นาน ๆ อย่างกระฉับกระเฉง คล่องแคล่ว และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยที่ร่างกายนั้นปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า และร่างกายสามารถฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาวะปกติได้ในระยะเวลาอันสั้น

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ในปัจจุบันนักวิชาชีพด้านสุขศึกษาและพลศึกษาได้เห็นพ้องต้องกันว่าสมรรถภาพทางกายสามารถจัดกลุ่มได้เป็นสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) และหรือสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) สมรรถภาพเชิงทักษะปฏิบัติ (Skill-related Physical Fitness) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายประกอบด้วย ความสามารถเชิงสรีรวิทยาด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจุบันหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี ความสามารถหรือสมรรถนะเหล่านี้ สามารถปรับปรุงพัฒนาและคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพมีองค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วน of สมรรถภาพทางกายนั้น

หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็น เปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat)

2. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนโลหิต (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียง ออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้ กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้

3. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุด เท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

4. ความทนทานหรือความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อต้านแรงหรือ ความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลายาวนาน

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่ กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง

สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) หรือสมรรถภาพเชิงทักษะปฏิบัติ (Skill-related Physical Fitness) คือ ความสามารถของร่างกายที่ช่วยให้บุคคลสามารถประกอบกิจกรรมทางกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเล่นกีฬาได้ดี มีองค์ประกอบ 6 ด้าน ดังนี้

1. ความคล่อง (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้ อย่างรวดเร็วและสามารถควบคุมได้

2. การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาดุลของร่างกายเอาไว้ได้ทั้ง ในขณะที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่

3. การประสานสัมพันธ์ (Co-ordination) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวได้ อย่างราบรื่น กลมกลืนและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการทำงานประสานสอดคล้องกันระหว่างตา มือ เท้า

4. พลังกล้ามเนื้อ (Power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือ หลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานด้วยความเร็วสูง แรงหรืองานที่ได้เป็นผลรวมของ ความแข็งแรงและความเร็วที่ใช้ในช่วงระยะเวลานั้น ๆ เช่น การยืนอยู่กับที่ กระโดด การทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น

5. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction time) หมายถึง ระยะเวลาที่ร่างกายใช้ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เช่น แสง เสียง สัมผัส

6. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ อย่างรวดเร็ว

นิรอมลี มะกาเจ (2557) ได้แบ่งสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ประเภท ตามเป้าหมาย หรือ วัตถุประสงค์ คือ สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (Skill-related Physical Fitness) โดยในแต่ละ ประเภทของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วยสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เป็นสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับ การเพิ่มความสามารถ ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายที่มีส่วนสนับสนุนช่วยในการลดปัจจัย

เสี่ยงของการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันเลือดสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประกอบด้วย

1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการหดตัวหรือการทำงานของกล้ามเนื้อที่จะทำอย่างใดอย่างหนึ่งได้สูงสุดในแต่ละครั้ง เช่น ความสามารถในการยกของหนักได้ และสามารถออกแรงผลักของหนักให้เคลื่อนที่ได้ เป็นต้น

1.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย ตัวอย่างการทำงานที่แสดงถึงความทนทานของกล้ามเนื้อ เช่น การแบกของหนักได้เป็นเวลานาน ๆ การวิ่งระยะไกล การถีบจักรยานทางไกล การรอแขนห้อยตัวเป็นเวลานาน ๆ เป็นต้น

1.3 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง ความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ซึ่งประกอบด้วย หัวใจ ปอด และเส้นเลือดที่จะทำงานได้นาน เหนื่อยช้า ในขณะที่บุคคลใช้กำลังกายเป็นเวลานาน และเมื่อร่างกายเลิกทำงานแล้ว ระบบไหลเวียนโลหิตจะสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลารวดเร็ว ตัวอย่างกิจกรรมที่ปฏิบัติแล้วแสดงถึงการมีความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การว่ายน้ำระยะไกล การวิ่งระยะไกล ซึ่งทำให้การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจไม่ผิดปกติ

1.4 ความอ่อนตัว หมายถึง การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ เอ็น ฟังซีด และข้อต่อต่าง ๆ ที่มีความยืดหยุ่นในขณะทำงาน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในขณะทำงาน เช่น การก้มตัวใช้มือแตะพื้นโดยไม่งอเข่า การแอ่นตัวใช้มือแตะขาพับได้โดยไม่งอเข่า เป็นต้น

1.5 องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นน้ำหนักตัวของร่างกายคนเรา โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นไขมัน และส่วนที่ปราศจากไขมัน เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และแร่ธาตุต่าง ๆ ในร่างกาย โดยทั่วไปจะประมาณค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย

2. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับทักษะ ความสามารถในการทำงานของร่างกายที่ช่วยสนับสนุนให้การปฏิบัติกิจกรรม และทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสมรรถภาพทางกายประเภทนี้จะประกอบด้วยองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพทั้ง 5 ด้าน ร่วมกับองค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไกซึ่งประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่

2.1 พลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานในครั้งหนึ่งอย่างแรงและรวดเร็ว จนทำให้วัตถุหรือร่างกายเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ การทำงานของร่างกายที่ใช้พลัง กล้ามเนื้อจะเป็นกิจกรรมประเภทการดึง ดัน ทิ่ม พุ่ง ขว้าง และกระโดด ดังตัวอย่างการกระโดดสูง การทุ่มน้ำหนัก พุ่งแหลน ขว้างจักร และการโยนกระโดดไกล เป็นต้น

2.2 ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ในลักษณะเดียวกันจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในแนวเดียวกัน หรือในแนวตรงในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เช่น การวิ่งระยะสั้น

2.3 การทรงตัว หมายถึง การประสานงานระหว่างระบบของประสาทกับกล้ามเนื้อที่ทำให้ร่างกายสามารถทรงตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ อย่างสมดุลตามความต้องการ กิจกรรมที่เป็นการ

ทรงตัว เช่น การเดินตามเส้นตรงด้วยปลายเท้า การยืนด้วยเท้าข้างเดียว กางแขน การเดินต่อเท้าบนสะพานไม้แผ่นเดียว เป็นต้น

2.4 ความว่องไว หรือความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็ว และตรงเป้าหมายตามที่ต้องการดังตัวอย่างที่แสดงถึงความว่องไว เช่น การยืนและนั่งสลับกันด้วยความรวดเร็ว เป็นต้น

2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาและเท้ากับตา หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการประสานงานของประสาทกับกล้ามเนื้อในการทำงาน หมายถึง ความสามารถที่จะทำการเคลื่อนไหวมือและเท้าได้สัมพันธ์กับตาในขณะทำงาน เช่น การจับ การปาเป้า การยิงประตูฟุตบอล การส่งลูกบอลกระทบฝาผนังแล้วรับ เป็นต้น

2.6 เวลาปฏิกิริยา หมายถึง ระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ร่างกายเริ่มมีการตอบสนองหลังจากที่ได้รับการกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาทเมื่อรับรู้การถูกกระตุ้นแล้วสามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวให้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็วได้

สำนักงานพัฒนาการกีฬา และนันทนาการ (2550) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย 2 ประเภท คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ

1. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่มีปัจจัยสนับสนุนให้มีสุขภาพดีและป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ เช่น โรคหลอดเลือดอุดตันหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาเรื่องสุขภาพที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 1.1 ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต
- 1.2 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 1.3 สัดส่วนของร่างกาย
- 1.4 สุขนิสัย

2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสนับสนุนให้มีความสามารถและมีทักษะในการแสดงออกทางการเคลื่อนไหว การกีฬา เต้นรำ และการเล่นยิมนาสติก ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 2.1 พันธุกรรม
- 2.2 ความว่องไว
- 2.3 ความสมดุลของร่างกาย
- 2.4 พลังกล้ามเนื้อ
- 2.5 ความเร็ว
- 2.6 การทำงานประสานงานกันของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

วาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2549) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายที่ดี ควรประกอบไปด้วย

1. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้ร่างกายเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็วในระยะที่ใกล้ ไม่ถึงกับจะทำให้เกิด

ความเมื่อยล้า การวัดความเร็วในที่นี้ทดสอบโดยการวิ่งระยะทาง 50 เมตร และวัดความเร็วที่วิ่งด้วยการจับเวลา หน่วยการวัดเป็นนาที

2. ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็วโดยไม่มี ความผิดพลาดเกิดขึ้น ซึ่งความว่องไวนี้ต้องอาศัยการควบคุมและการประสานงานของประสาทและ กล้ามเนื้อเป็นอย่างดีจึงจะทำให้เกิดความเร็วและแม่นยำขึ้นได้ นอกจากนั้นยังต้องอาศัยความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของข้อต่อและทักษะในการเคลื่อนไหวเข้ามาประกอบด้วย ดังนั้นคนที่ จะมีความคล่องแคล่วว่องไวได้จะต้องฝึกฝนตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้กล้ามเนื้อและระบบประสาทมีการ เตรียมพร้อมและเพิ่มทักษะในการเคลื่อนไหวต่าง ๆ

3. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อให้ได้มุมมากที่สุด มีอยู่ 2 ประการ ได้แก่ ความยาวของกล้ามเนื้อและโครงสร้างของข้อต่อ ผู้ที่มีความอ่อนตัวสามารถ เคลื่อนไหวบริเวณข้อต่อได้มุมกว้างในขณะออกกำลังกายมากกว่า

4. ความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่ต้องการ ทำงานให้เป็นระยะเวลานาน โดยได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย กิจกรรมจะช่วยให้เกิดความทนทานของ กล้ามเนื้อเฉพาะส่วนนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนใดของร่างกายซ้ำซาก สม่ำเสมอเป็น เวลานาน ๆ เช่น การดึงข้อ การดันพื้นหลาย ๆ ครั้ง การลุกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนเป็นระยะ เวลานาน ๆ เป็นต้น

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวอย่างหนึ่ง อย่างใดได้อย่างเต็มที่ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของกล้ามเนื้อในร่างกาย หลาย ๆ ส่วนทำงานร่วมกัน เช่น ความสามารถในการบีบมือซ้าย ความสามารถในการยกน้ำหนัก ความสามารถในการดึงไดนาโมมิเตอร์ เป็นต้น กิจกรรมที่ทำให้เกิดพลังของกล้ามเนื้อนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่กล้ามเนื้อต้องมีโอกาสในการหดตัวอย่างเต็มที่ในระยะหนึ่งแล้วก็พักสลับกันไป เช่น การยืนอยู่ระหว่างขอบประตูแล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูทางด้านข้างอย่างเต็มที่ชั่วครู่หนึ่งแล้วพัก สลับกันไป การกระทำเช่นนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อได้มีพลังสูง

6. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ เป็นประสิทธิภาพการทำงาน ประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ร่างกายสามารถยืนหยัดและทำงานเป็น ระยะเวลายาวนานได้ เมื่อหยุดงานแล้วร่างกายจะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้เร็วกว่า กิจกรรมที่ช่วย ส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ ได้แก่ กิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นไปน้อยและช้า ๆ เป็น ระยะเวลานาน ๆ เช่น การวิ่งเหยาะ ๆ ในระยะทางไกล หรือวิ่งอยู่กับที่ช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ นักวิ่งระยะไกล เช่น นักวิ่ง 5,000 เมตร 10,000 เมตร หรือนักวิ่งมาราธอน จะเป็นผู้ที่มีการ ระบบ ไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพคือเป็นผู้ที่มีความอดทนของ ร่างกายโดยส่วนรวมอยู่ในระดับสูง

7. พลังหรือกำลังของกล้ามเนื้อ คือความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือ หลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะหนึ่งจังหวะใด หรือกำลังของกล้ามเนื้อนี้จะแตกต่างจากความแรงของกล้ามเนื้อ ตรงที่พลังนั้นเป็นพลังงานของ การหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียวจังหวะเดียว ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพลังงานของ การหดตัวต่อไปอีกชั่วระยะหนึ่ง

กรมพลศึกษา (2543) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย เป็นความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในการแสดงทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ หรือทักษะทางการกีฬา ประกอบด้วย

1. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานที่มีลักษณะอย่างเดียวกันซ้ำ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเกิดความเมื่อยล้าช้า

2. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถอดทนต่อการทำงานที่มีความหนักระดับปานกลางได้นาน โดยเกิดความเมื่อยล้า-เหนื่อยช้า มักวัดด้วยเวลาที่ทำงาน โดยมีความหนักของงานเป็นตัวกำหนด เช่น การทดสอบสมรรถภาพของหัวใจโดยการปั่นจักรยาน

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวหรือต้านน้ำหนักเพียงหนึ่งครั้งโดยไม่จำกัดเวลา เช่น แร้งบีบมือ แร้งเหยียดขา

4. ความคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุมการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วทุกทิศทาง ซ้าย-ขวา หน้า-หลัง โดยใช้เวลาน้อย ๆ เช่น วิ่งหลบเสา วิ่งเก็บของ วิ่งซิกแซก เป็นต้น

5. พลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวเพื่อเคลื่อนน้ำหนักออกไปให้ระยะทางมากที่สุดในเวลาที่สั้นที่สุด เช่น การกระโดดไกล กระโดดสูง การพ่นน้ำหนัก

6. ปฏิกริยาตอบสนอง หมายถึง เวลาที่อยู่ในช่วงตั้งแต่สิ่งเร้าปรากฏจนกระทั่งเริ่มมีการตอบสนอง

7. ความทรงตัวและความอ่อนตัว

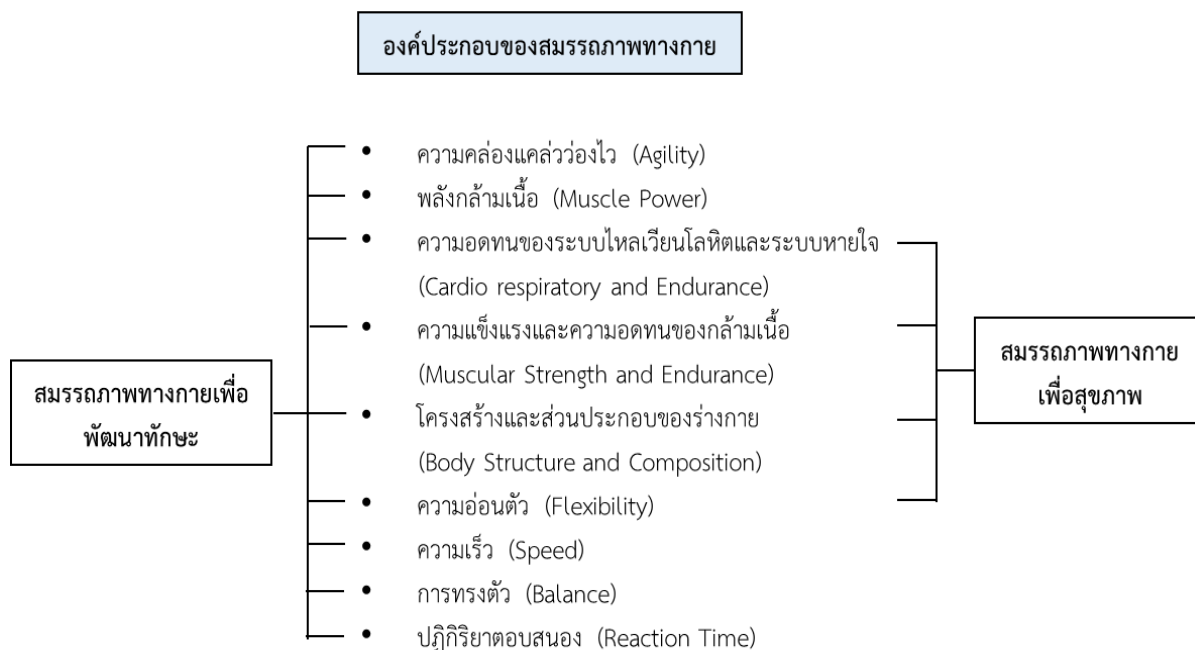
ความทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมการทรงตัวในขณะที่อยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ในอริยาบถต่าง ๆ

ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ทุกมุมของการเคลื่อนไหว เช่น ยืนตรง แล้วก้มตัวลงเหยียดแขนแตะใกล้ปลายเท้ามากที่สุด

8. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ทางตรงจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยใช้เวลาน้อยที่สุด

9. การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับเท้าหรือมือ หมายถึง ความสามารถในการประสานงานระหว่างตากับเท้าและตากับมือทำให้เกิดความแม่นยำในการแสดงทักษะหรือเคลื่อนไหวได้อย่างพร้อมเพรียง

จากการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายที่ดีควรประกอบด้วย ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความอดทน (Endurance) ความแข็งแรง (Strength) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความอดทนของระบบหัวใจ (Cardio Respiratory Endurance) และการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด (Circulatory System) สมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่มีความสัมพันธ์กับการมีทักษะ ได้แก่ ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความสมดุล ความอดทน การประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อตลอดจนปฏิกริยาการตอบสนอง ซึ่งจากกิจกรรมเหล่านี้ ถ้าบุคคลมีทักษะและความสามารถในการกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น ก็จะเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพที่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมทางกายต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

หลักการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีประสิทธิภาพโดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป และร่างกายสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันสั้น สมรรถภาพทางกายของนักกีฬา ประกอบด้วย ความแข็งแรง ความทนทานของระบบกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว และการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องทำการฝึกกีฬาให้เหงื่อออกมาก และมีการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและลำตัวโดยมีขั้นตอน และหลักในการฝึกดังนี้ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2557)

1. ฝึกจากน้อยไปมาก หรือฝึกจากเบาไปหาหนัก และจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดอาการเหน็ดเหนื่อยปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายแต่ละบุคคล อย่าฝึกจนกระทั่งนักกีฬาเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนนักกีฬาไม่รู้สึกละเลยอย่างเต็มที่ จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับสภาพร่างกายและความต้องการของนักกีฬาแต่ละประเภทของกีฬานั้น ๆ

2. การฝึกจะต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอเพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการเคลื่อนไหวของกีฬาประเภทนั้น

3. การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับเพิ่มความหนักเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาและปรับตัวดีขึ้น ความหนักที่จะปรับเพิ่มขึ้นนั้นควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นเท่าใด และจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมง และสัปดาห์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึกกีฬาจะต้องมีโปรแกรมการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนแน่นอน

4. การฝึกกีฬาแต่ละประเภทจะต้องฝึกทักษะท่าทางการเคลื่อนไหวให้เหมือนกับสภาพที่ต้องนำไปใช้ในการแข่งขันจริง ขณะเดียวกันจะต้องไม่ทำการฝึกทักษะกีฬาประเภทอื่นควบคู่กัน

ไปด้วยเพราะอาจทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ โดยเฉพาะกับนักกีฬาที่ขาดประสบการณ์ไม่มีความชำนาญหรือนักกีฬาที่เริ่มฝึกใหม่

5. ภายหลังการฝึกซ้อมในแต่ละวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6–8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น ในช่วงเวลากลางวันฝึก ช่วงบ่ายพัก เป็นต้น

6. การฝึกจะต้องกระทำสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี ซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มด้วยการฝึกความอดทน และเสริมสร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในช่วงระยะเวลา 3 เดือนแรก ต่อมาควรปรับเพิ่มปริมาณความหนักในการฝึกมากขึ้น และมุ่งเน้นการฝึกทักษะความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนสมรรถภาพของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ฝึกเน้นความสัมพันธ์ และการประสานงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ฝึกเน้นการประสานภายในทีมและความสมบูรณ์ความพร้อมของนักกีฬาก่อนเข้าร่วมการแข่งขันเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูกาลแข่งขัน การลดปริมาณความหนักในการฝึกเพื่อให้ร่างกายและกล้ามเนื้อได้พักฟื้นบ้าง จะทำให้เกิดความคล่องตัวและพร้อมที่จะทำการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. อาหารหรือการบำรุงร่างกายของนักกีฬาจะต้องรับประทานอาหารให้ครบทุกประเภท ในแต่ละมื้อที่รับประทานจะประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้ เกลือแร่ และวิตามิน นักกีฬาควรรับประทานอาหารให้มากหรือเพียงพอกับความต้องการของร่างกายอย่ารับประทานอาหารมากเกินไป เพราะจะมีผลกระทบต่อระบบการย่อยอาหาร และระบบขับถ่าย อันเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวลดลง

การฝึกร่างกายให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีรูปแบบของกิจกรรมที่เสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายโดยมีความบ่อย (จำนวนครั้งต่อสัปดาห์) ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละครั้ง (จำนวนเซต) ช่วงเวลาและสถานที่ รวมถึงกิจกรรมและระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายร่างกาย เมื่อพิจารณาถึงหลักออกกำลังกายให้ถูกต้องและมีประโยชน์ต่อร่างกายไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ แล้วร่างกายทุกส่วนได้ออกกำลังกายนั้น จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรม การออกกำลังกาย โดยวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (The American College of Sports Medicine : ACSM, 2008) เสนอให้ใช้หลักขั้นพื้นฐานในการออกกำลังกาย โดยมีองค์ประกอบการออกกำลังกายตามหลักเกณฑ์ของ “FITT” (Frequency Intensity Time Type) ดังนี้

1. หลักของความถี่การออกกำลังกาย (Frequency of Exercise) เป็นหลักของการกำหนดความถี่ เป็นจำนวนครั้งของการออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์โดยควรออกกำลังกาย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ และต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอจึงจะมีผลในการเพิ่มสมรรถภาพทางร่างกายทำให้เกิดความทนทานของปอด หัวใจ สำหรับการออกกำลังกายในจำนวนครั้งนี้น้อยกว่านี้จะมีผลแค่การเผาผลาญพลังงานเท่านั้นแต่ไม่มีผลในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย

2. หลักของความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกาย (Intensity of Exercise) เป็นหลักการกำหนดขนาดของการออกกำลังกายนั้นในแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน การออกกำลังกายโดยใช้ความแรงมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถเดิม หลักการคำนวณความแรงของการออกกำลังกายที่นิยม คือ ใช้ค่าอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายหลัก โดยอัตราการเต้นของหัวใจ

เป้าหมายสามารถคำนวณได้จากอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจเท่ากับ 220 - อายุ (ปี) เป็นการวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะการออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้ออกซิเจนอย่างเพียงพอและปลอดภัยโดยแบ่งขนาดของการออกกำลังกายเป็น 3 ระดับคือ

ระดับต่ำ (Low Intensity) หมายถึง ออกกำลังกายแล้วหัวใจเต้นประมาณร้อยละ 50-60 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด

ระดับปานกลาง (Moderate Intensity) หมายถึง เมื่อออกกำลังกายแล้วหัวใจเต้นประมาณร้อยละ 66-85 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด

ระดับสูง (High Intensity) หมายถึง เมื่อออกกำลังกายแล้วหัวใจเต้นมากกว่าร้อยละ 85 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด

การวัดความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกายนี้ วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2008) เสนอให้ประเมินความรู้สึกเหนื่อยของหัวใจเต้นเร็วจนถึงระดับอัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายของบุคคลด้วยการประเมินโดยใช้วิธีการทดสอบการพูด (Talk Test) ซึ่งการประเมินแบ่งได้ 3 ระดับคือ

1) ระดับเบา โดยไม่ทำให้รู้สึกเหนื่อยหรืออาจเหนื่อยเล็กน้อยหรือสามารถร้องเพลงขณะออกกำลังกายได้

2) ระดับปานกลาง ทำให้รู้สึกเหนื่อยพอประมาณ (หายใจแรงขึ้นกว่าปกติเล็กน้อยหรือพูดคุยกับคนข้างเคียงจนจบประโยค)

3) ระดับหนัก ทำให้รู้สึกเหนื่อยมากหรือหอบ (หายใจเร็วและแรงทางปากหรือหายใจทางปากหรือไม่สามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้จนจบประโยค)

3. หลักของระยะเวลาหรือความหมายของการออกกำลังกาย (Time or Duration of Exercise) เป็นหลักของช่วงเวลาในการออกกำลังกาย โดยทั่วไปควรอยู่ในระหว่าง 20-60 นาที และมีความต่อเนื่อง ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ช่วงหรือ 3 ขั้นตอนต่อเนื่องดังนี้

1) ระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย (Warm Up Phase) เป็นช่วงเวลาสำหรับการเตรียมความพร้อมของร่างกายโดยการออกกำลังกายจริงหรือเต็มที่ เพื่อให้เกิดคุณภาพสูงสุดเมื่อออกกำลังกาย จึงทำให้การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อหดรัดตัวดีขึ้น การเคลื่อนไหวของข้อต่าง ๆ คล่องแคล่ว ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที สำหรับลักษณะของการออกกำลังกายใช้อบอุ่นร่างกาย เช่น การเดินช้า ๆ หรือการออกกำลังกายยืดกล้ามเนื้อต่าง ๆ แขน ขา เพื่อลดอาการบาดเจ็บขณะออกกำลังกาย

2) ระยะเวลาออกกำลังกาย (Exercises Phase) เป็นช่วงเวลาที่จะออกกำลังกายจริงหรือเต็มที่หลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว การที่จะออกกำลังกายประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของวัย สภาพร่างกาย ความชอบ โดยใช้เวลา 20-30 นาที ส่วนใหญ่เป็นการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

3) ระยะเวลาผ่อนคลายร่างกาย (Cool Down Phase or Warm Up Phase) เป็นระยะหลังออกกำลังกายเต็มที่แล้ว ซึ่งจะต้องมีการผ่อนคลายการออกกำลังกายให้ลดลงเป็นลำดับ โดยการเดินบริหารหรือออกกำลังกายโดยยืดกล้ามเนื้อเพื่อปรับอุณหภูมิของร่างกาย การหายใจเพื่อให้ร่างกายกลับเข้าสู่สภาวะปกติและช่วยลดอาการปวด ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type of Exercise) โดยทั่วไปการออกกำลังกายจะต้องคำนึงถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ความต่อเนื่องของกิจกรรม และความเป็นจังหวะ ความเหมาะสมของแต่ละเพศ วัย และสภาพทางร่างกายของทุกคน การฟื้นฟูทางร่างกาย การเจ็บป่วยและบกพร่องทางกายควรอยู่ในความดูแลของแพทย์ ชนิดของกิจกรรม เช่น วิ่ง เดิน ปั่นจักรยาน กระโดดเชือก วายน้ำ แอโรบิก เป็นต้น

การฝึกกีฬาให้เกิดการพัฒนาขึ้นอยู่กับอัตราในการฝึก (Training Loads) ซึ่งจะต้องมากหรือนักพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา (Stimulate Adaptation) แต่จะต้องเหมาะสมกับความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน (รติวัฒน์ นิธิพงษ์ธวัช, 2558 อ้างถึงใน สบสันต์ มหานิยม, 2555 ; Bompa & Buzzichelli, 2015) โดยมีสัดส่วนของเวลาพัก (Rest) ที่สัมพันธ์กับความสามารถในการฝึกที่ปรับเปลี่ยน ดังนี้

1. การใช้ท่าฝึกหลาย ๆ ท่า มีผลต่ออวัยวะการเคลื่อนไหวและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การใช้ท่าฝึกต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวจะทำให้มีผลต่อกลไกต่าง ๆ ของร่างกาย เพราะสมรรถภาพทางกายเป็นผลรวมของระบบอวัยวะของร่างกายแต่ละส่วน รวมทั้งระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

2. ค่อยเพิ่มความหนักขึ้นอย่างมีระบบ การฝึกหนักเกินไปอาจทำให้การทำหน้าที่ของเซลล์ถูกทำลาย การขาดการฝึกทำให้การทำหน้าที่ของเซลล์เสื่อม ความหนัก ปริมาณ ความถี่ และความหมายของการฝึก และต้องคำนึงถึงว่าต้องไม่เพิ่มความหนักของงานแบบรวดเร็วเกินไป จากกฎนี้แสดงให้เห็นว่าต้องเพิ่มความหนักของงานติดต่อกัน การที่จะเพิ่มปริมาณความหนักของการฝึกซ้อมต้องอาศัยวิธีสังเกตทั่วไป วิธีวัดได้จากตำราวิทยาศาสตร์การกีฬา เช่น การจับชีพจร และอื่น ๆ

3. การเลือกแบบฝึกและการจัดลำดับการเคลื่อนไหวต้องให้ง่าย การฝึกสมรรถภาพทางกายและการเคลื่อนไหวแบบง่าย ๆ จุดมุ่งหมายเพื่อให้มีการออกกำลังกายและการพักฟื้น ดังนั้นต้องมีความรู้ความชำนาญในแต่ละแบบฝึก

4. จัดระเบียบการฝึกซ้อมสมรรถภาพโดยทั่วไปและวางแผนการฝึกแต่ละชั่วโมงการฝึกสมรรถภาพทางกายไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกันทุกชั่วโมง เนื่องจากได้รับการจัดเรียงลำดับระยะยาวและการวางแผนแต่ละชั่วโมง

4.1 อุปกรณ์การฝึกควรดัดแปลงให้ฝึกหนักเบาต่างกัน คำนึงถึงการออกกำลังกายและการพักฟื้น ขณะเดียวกันก็ต้องเน้นจุดประสงค์ในการฝึกที่วางไว้ในแต่ละชั่วโมง

4.2 ฝึกแบบไหลเวียนและทำซ้ำในท่าฝึกด้วยอัตราเร็วคงที่ ในขณะที่ฝึกต้องไม่มีการชะงักในแต่ละจุดฝึก ใช้วิธีการลดความเร็วลงเพื่อผ่อนคลายหรืออาจให้มีการพักฟื้นระยะสั้นเพื่อที่จะสามารถทำได้เต็มที่ในจุดต่อไป หลักการฝึกที่จัดก่อนหน้านี้อุปกรณ์ค่อนข้างมีน้ำหนักสูง หรือท่าของการเคลื่อนไหวหนักเกินไปควรให้มีการพักฟื้นระยะสั้น ซึ่งเป็นการใช้แบบการฝึกเป็นช่วง (Interval) โดยให้มีระยะพักฟื้นเป็นขั้นตอนเพื่อให้สามารถฝึกในช่วงต่อไปได้ (ทำงานแบบเป็นช่วงคือการสลับเปลี่ยนกันระหว่างการทำงานและการพักฟื้น)

4.3 ฝึกแบบไหลเวียนและทำซ้ำ (ซ้ำสลับเร็ว) โดยเพิ่มจังหวะให้เร็วขึ้น ผู้นำการฝึกจะเป็นผู้กำหนดจังหวะอาจเปลี่ยนจังหวะแต่ละตอนได้ เช่น เร็ว-ช้า-เร็ว หรืออาจเพิ่มจังหวะความเร็วขึ้นเป็นขั้น ๆ ก็ได้

4.4 การฝึกแบบคู่หรือฝึกเป็นกลุ่มย่อยในเวลาเดียวกัน แล้วเวลาเท่ากันหากการฝึกเป็นกลุ่มหรือชั้นต้องให้ระยะพักสั้นเพื่อเพิ่มความหนักของงาน

4.5 การเปลี่ยนท่าจากวิ่งเป็นกระโดดและวางอุปกรณ์ให้ห่างจากกัน 3 ถึง 5 ก้าว เป็น 2 ก้าวหรือก้าวเดียวจะทำให้การออกกำลังกายหนักขึ้น

4.6 เพิ่มความหนักของงาน ใช้น้ำหนักและอุปกรณ์ อาจใช้กับการวิ่งและกระโดด เช่น การใช้ลูกบอล น้ำหนัก และถุงทราย

5. เปลี่ยนท่าในขณะเคลื่อนที่ วิธีนี้นอกจากจะได้ผลดีต่อการเพิ่มความหนักของงานแล้วยังช่วยให้ความสัมพันธ์ของอวัยวะการเคลื่อนไหวมีการพัฒนาดีขึ้น เช่น วิ่งก้าวยาวและกระโดดข้ามม้ายาวตามขวางสลับไปมาพร้อมกับการกระโดดสลับเท้า โดยแยกเท้าและไม่แยกเท้า การฝึกแบบนี้อาจทำให้ข้อต่อที่ใช้ในการกระโดดต้องรับน้ำหนักมาก จึงต้องระมัดระวังเรื่องความหนักของงาน

6. เปลี่ยนเงื่อนไขของอุปกรณ์และสถานที่ฝึก อุปกรณ์การฝึกที่ใช้ นอกจากเรื่องความสูงและความยาวแล้วควรจัดให้ได้ใช้อุปกรณ์ที่ไม่เคยใช้เพิ่มเติมบ้าง

7. เปลี่ยนท่าการเริ่มต้น โดยเฉพาะการฝึกแบบวงจร (Circuit Training) ในการเพิ่มความหนักของงาน เช่น ความหนักของงาน หากเริ่มต้นจากการฝึกที่แตกต่างกับความยากง่ายของท่าการฝึก เป็นต้น

8. ใช้จังหวะกับแบบฝึกที่ต้องทำติดต่อกัน การวางอุปกรณ์แนวตรง ทแยง หรือเป็นรูปวงกลมจะสามารถใช้แบบฝึกที่ติดต่อกันได้ ซึ่งในการฝึกเพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายในหลาย ๆ ด้านนั้น ต้องมีการเปลี่ยนรูปแบบการฝึกให้มีความหลากหลายหรือใช้หลักในการฝึกแบบผสมผสาน

สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ความอดทน ความทนทานของระบบหัวใจ การมีพลังหรือกำลัง และมีความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ในการฝึกมีลักษณะรูปแบบที่ต้องคำนึงถึง เช่น การฝึกน้ำหนักแบบค่อยเป็นค่อยไปให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน การกำหนดท่าบริหารและข้อต่าง ๆ ซึ่งอาจมีการใช้น้ำหนักร่วมด้วย โปรแกรมฝึกต้องมีการกำหนดระยะเวลาทุกแบบฝึกภายในเวลาที่น่าที่เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) จนครบตามระยะเวลาที่กำหนดและกำหนดจำนวนครั้งต่อเซตให้ชัดเจน

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test)

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test) มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบดูว่าก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้าร่วมมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างเกิดขึ้นกับตัวเอง สมรรถภาพด้านใดได้พัฒนาขึ้นหรือยังบกพร่องอยู่เพื่อนำผลเหล่านี้ไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีและเหมาะสมต่อไป การทดสอบแต่ละแบบจะมีเกณฑ์ (Norms) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเปรียบเทียบสมรรถภาพได้อยู่แล้วแต่ผู้ทดสอบอาจสร้างเกณฑ์ขึ้นมาเพื่อใช้กับนักกีฬา หรือประยุกต์เอาเกณฑ์ปกติที่มีอยู่แล้วมาใช้ก็ได้โดยคำนึงถึงองค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ อายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก ตลอดจนลักษณะความยากง่ายของแบบทดสอบเพื่อให้สอดคล้องใช้กันได้ดีกับเกณฑ์ที่มีอยู่

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย นอกจากจะทราบพัฒนาการทางสมรรถภาพของผู้เข้าทดสอบหรือนักกีฬาแล้ว ในเวลาเดียวกันก็เป็นการสร้างสมรรถภาพไปในตัวด้วย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่จัดว่าเป็นมาตรฐานแล้วมีมากมาย สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ หรืออาจสร้างแบบทดสอบใหม่มาใช้เองก็ได้ ผลที่ได้จากการทดสอบจะนำไปประเมินสถานภาพและความก้าวหน้า หรือความสัมฤทธิ์ผล และเพื่อประโยชน์อีกมากมาย เช่น เพื่อการให้เกรด การแบ่งกลุ่ม การประเมินความก้าวหน้า การวิจัย การพยากรณ์ กระตุ้นการเรียนการสอน เป็นต้น (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

สมาคมสุขศึกษาพลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health Physical Education and Recreation : AAHPER) ได้คิดแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเยาวชนอายุระหว่าง 10-18 ปี แบบทดสอบมีทั้งหมด 7 รายการ

1. ดึงข้อ (ใช้สำหรับนักเรียนชาย)
2. ลูก-นั่ง
3. วิ่งเก็บของ 40 หลา
4. ยืนกระโดดไกล
5. วิ่งเร็ว 50 หลา (เป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว)
6. ขว้างลูกชอปบอล
7. วิ่ง - เดิน 600 หลา

ตารางที่ 2.1 เกณฑ์เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายประเภทวิ่งเร็ว 50 หลา (วินาที) รุ่นเยาวชนอายุไม่เกิน 17 ปี

ระดับสมรรถภาพ	เยาวชนชายอายุไม่เกิน 17 ปี	เยาวชนหญิงอายุไม่เกิน 17 ปี
ต่ำมาก	7.0 ขึ้นไป	9.0 ขึ้นไป
ต่ำ	6.9 – 6.7	8.9 – 8.5
พอใช้	6.6 – 6.3	8.4 – 7.9
ดี	6.2 – 6.1	7.8 – 7.3
ดีมาก	6.0 ลงมา	7.2 ลงมา

(ที่มา : สมาคมสุขศึกษาพลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา)

ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย (2549) ได้กล่าวว่า การจัดทำวิธีทดสอบสมรรถภาพทางกายมีขึ้นครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. 1964 โดยคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT : International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) เพื่อทำการศึกษหาแบบทดสอบความสมบูรณ์ทางกายที่จะใช้เป็นมาตรฐานทั่วโลก มีการทดสอบไปในแนวเดียวกัน สำหรับนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบระหว่างชาติต่าง ๆ ได้ และนำออกมาใช้ในปี ค.ศ.1972 มีข้อจำกัดคือ ควรทดสอบในคนที่มีความฟิต อายุระหว่าง 6-32 ปี ซึ่งวิธีทดสอบสมรรถภาพทางกายตาม ICSPFT ประกอบด้วย

- 1) วิ่งเร็ว 50 เมตร
- 2) ยืนกระโดดไกล
- 3) แร่งปีบมือ
- 4) ลูก-นั่ง 30 วินาที
- 5) ก) ดึงข้อชาย (ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป)
ข) งอแขนห้อยตัว (ชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิงทุกอายุ)
- 6) วิ่งเก็บของ
- 7) ความอ่อนตัว
- 8) วิ่งระยะไกล: ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป ระยะ 1,000 เมตร
หญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป ระยะ 800 เมตร
ชายและหญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี ระยะ 600 เมตร

ผู้เข้ารับการทดสอบต้องมีสุขภาพดี ให้ความร่วมมือและตั้งใจปฏิบัติตามอย่างเต็มความสามารถ
สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554)

รายงานเรื่อง เกณฑ์การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2539-2543 มีดังนี้ ช่วงอายุ 7-9 ปี วิธีการทดสอบประกอบด้วย งอตัว
ข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร ช่วงอายุ 10-11 ปี วิธีการ
ทดสอบประกอบด้วย วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล แร่งปีบมือข้างที่ถนัด ลูก-นั่ง 30 วินาที งอแขน
ห้อยตัว วิ่งเก็บของ งอตัวข้างหน้า วิ่ง 600 เมตร ส่วนอายุ 12 ปี ทดสอบเหมือนกับช่วงอายุ
10-11 ปี แต่เปลี่ยนงอแขนห้อยตัว เป็นดึงข้อราวเดียว ช่วงอายุ 13-15 ปี และ 16-18 ปี
วิธีการทดสอบเช่นเดียวกับอายุ 12 ปี แต่เปลี่ยนวิ่ง 600 เมตร เป็นวิ่ง 1,000 เมตร

สุพิตร สมานิต และคณะ (2555) รายงานเรื่อง เกณฑ์สมรรถภาพทางกายสำหรับ
นักเรียนอายุ 7-18 ปี เป็นการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนอายุ
7-18 ปี เนื่องจากไม่ได้มีการปรับปรุงเกณฑ์และวิธีการทดสอบเป็นเวลานาน วิธีการทดสอบ
ประกอบด้วย การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ลูก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที
ยืนกระโดดไกล นั่งงอตัวไปข้างหน้า วิ่งอ้อมหลัก วิ่งระยะไกล 1,200 เมตร สำหรับผู้ชายและผู้หญิง
อายุ 7-12 ปี และระยะ 1,600 เมตร สำหรับผู้ชายและผู้หญิงอายุ 13-18 ปี

คณะกรรมการส่งเสริมการกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในสถาบันการศึกษาและ
พัฒนาองค์ความรู้ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ (สสส.) (2549) รายงาน
เรื่อง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กไทย อายุ 7-18 ปี เป็นการจัดทำ
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ประกอบด้วย

1. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition) ด้วยการวัดน้ำหนักและ
ส่วนสูง นำมาคำนวณเป็นดัชนีมวลกาย หรือวัดไขมันใต้ผิวหนัง โดยใช้เครื่องวัดความหนาของไขมัน
ใต้ผิวหนัง วัดที่บริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps Skinfold) น่องด้านใน (Medial Calf Skinfold)
2. ลูก-นั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds)
3. ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups 30 seconds)

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

5. วิ่งอ้อมหลัก (Zig-zag Run)

6. วิ่งระยะไกล (Distance Run)

ระยะทาง 1,200 เมตร สำหรับนักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 7-12 ปี

ระยะทาง 1,600 เมตร สำหรับนักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 13-18 ปี

เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นิยมใช้กันและเป็นที่ยอมรับจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกว่าเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับผู้สนใจทั่วไป และสามารถทดสอบด้วยตนเองได้ คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ ใช้ชื่อย่อว่า ICSPFT (International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอายุ 15 ปี ดังแสดงในตารางที่ 2.2 – 2.3

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 15 ปี

รายการทดสอบ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่ง 50 เมตร (วินาที)	7.10 ลงมา	7.11-7.64	7.65-8.72	8.73-9.25	9.26 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (ซม.)	221 ขึ้นไป	208-220	183-207	170-182	162 ลงมา
3. แรงบีบมือที่ถนัด (กก.)	41.0 ขึ้นไป	37.4-40.9	30.3-37.3	26.8-30.2	26.7 ลงมา
4. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	29 ขึ้นไป	27-28	22-26	20-21	19 ลงมา
5. ดึงข้อราวเดี่ยว (ครั้ง)	9 ขึ้นไป	8	4-7	2-3	1 ลงมา
6. วิ่งเก็บของ (วินาที)	10.55 ลงมา	10.56-11.03	11.04-12.00	12.01-12.48	12.49 ขึ้นไป
7. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที)	4.15 ลงมา	4.16-4.40	4.41-5.32	5.33-5.57	5.58 ขึ้นไป
8. งอตัวข้างหน้า (ซม.)	14.7 ขึ้นไป	11.9-14.6	6.0-11.8	3.1-5.9	3.0 ลงมา

(ที่มา : กรมพลศึกษา, 2546)

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 15 ปี

รายการทดสอบ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่ง 50 เมตร (วินาที)	8.87 ลงมา	8.88-9.52	9.53-10.82	10.83-11.46	11.47 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (ซม.)	169 ขึ้นไป	159-168	138-158	128-11.46	127 ลงมา
3. แรงบีบมือที่ถนัด (กก.)	29 ขึ้นไป	28.0-28.9	22.3-27.9	128-137	19.9 ลงมา
4. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	21 ขึ้นไป	19-20	14-18	20.0-22.2	11 ลงมา
5. ดึงข้อราวเดี่ยว (ครั้ง)	10.32 ขึ้นไป	7.63-10.31	2.24-7.62	12-13	0.44 ลงมา
6. วิ่งเก็บของ (วินาที)	12.23 ลงมา	12.24-12.83	12.84-14.03	0.45-2.23	14.63 ขึ้นไป
7. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที)	4.29 ลงมา	4.30-4.56	4.57-5.21	14.04-14.62	6.19 ขึ้นไป
8. งอตัวข้างหน้า (ซม.)	14.2 ขึ้นไป	11.2-14.1	5.2-11.1	5.22-6.18	2.2 ลงมา

(ที่มา : กรมพลศึกษา, 2546)

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้าร่วมการทดสอบมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง และสมรรถภาพทางกายด้านใดที่ได้พัฒนาขึ้นหรือยังบกพร่องอยู่เพื่อนำผลเหล่านี้ไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น และเหมาะสมต่อไป ซึ่งการทดสอบสมรรถภาพทางกายมีวิธีการทดสอบอยู่หลายแบบด้วยกัน โดยสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

เกณฑ์เฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) โดยนำข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2558 และปีการศึกษา 2559 ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 เกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558-2559 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ระยะทาง	นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง	
	เวลา (วินาที)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	เวลา (วินาที)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)
30 เมตร	5.14	5.84	6.35	4.72
50 เมตร	8.15	6.13	10.33	4.84

จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ตามรูปแบบการทดสอบของกรมพลศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเวลาและความเร็วในการวิ่ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วและการใช้ความเร็วของผู้เข้ารับการทดสอบในขณะวิ่งระยะทาง 50 เมตร ได้อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น และจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว พบว่า เมื่อนำเวลาและความเร็วของผู้เข้ารับการทดสอบไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558-2559 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) สามารถแบ่งผลการทดสอบได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตร และระยะ 50 เมตร แสดงว่านักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตร และระยะ 50 เมตร แสดงว่านักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 30 เมตร และต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 50 เมตร แสดงว่านักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตร มากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ใช้เวลาในการวิ่งน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 30 เมตร และสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 50 เมตร แสดงว่าผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตร น้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ใช้เวลาในการวิ่งมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

ตารางที่ 2.5 เกณฑ์การแบ่งกลุ่มผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

กลุ่มที่	ระยะทาง	เทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียน	
		เวลา (วินาที)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)
1	30 เมตร	สูง	ต่ำ
	50 เมตร	สูง	ต่ำ
2	30 เมตร	ต่ำ	สูง
	50 เมตร	ต่ำ	สูง
3	30 เมตร	สูง	ต่ำ
	50 เมตร	ต่ำ	สูง
4	30 เมตร	ต่ำ	สูง
	50 เมตร	สูง	ต่ำ

ความเร็ว (Speed)

ความหมายของความเร็ว

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความเร็ว (Speed) ไว้ดังนี้

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2550) ให้ความหมายของความเร็วไว้ว่า ความเร็วเป็นความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในระยะเวลาที่สั้นที่สุด โดยความเร็วนั้นจะขึ้นอยู่กับกำลังกล้ามเนื้อ ความแรงของการกระตุ้นของประสาทที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว นับความเร็วในการถ่ายกระแสประสาทสู่กล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับเส้นใยกล้ามเนื้ออีกด้วย การเพิ่มความเร็วจึงเป็นการเพิ่มความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อกลุ่มที่ทำให้เกิดความเคลื่อนไหว

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547) ได้ให้ความหมายของความเร็ว ไว้ว่า ความเร็วเป็นการหดตัว และคลายกล้ามเนื้อได้เต็มที่และรวดเร็ว ภายใต้การควบคุมของระบบประสาท ความเร็วเป็นองค์ประกอบของนักกีฬาเกือบทุกชนิด โดยทั่วไปความเร็วแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความเร็วในการวิ่ง คือการวิ่งอย่างรวดเร็วและออกแรงเต็มที่ ซึ่งความสามารถในการวิ่งจะเร็วมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความถี่ของการก้าวและความยาวของการก้าว และระยะเวลา

2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นลำดับขั้นตอนทั้งชุด เช่น การกระโดดตบ การขว้าง การตี เป็นต้น ปัจจัยที่สำคัญต่อความเร็วในการเคลื่อนที่ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่อยู่ในระดับพอเหมาะ

3. การตอบโต้อย่างทันทีทันใด เช่น การตัดสินใจรับลูกฟุตบอลจากการยิงประตูจากจุดโทษ ในกีฬาฟุตบอล ผู้รักษาประตูต้องตัดสินใจทันทีว่าจะพุ่งไปในทางทิศใด ดังนั้น ความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ได้ดีและเคลื่อนที่ได้เร็วจะต้องมีทักษะที่ดีและถูกต้องเป็นพื้นฐาน

สนธยา สีละมาด (2551) ได้ให้นิยามของคำว่า ความเร็ว หมายถึง สมรรถภาพทางกลไกอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการแสดงความสามารถทางร่างกายของนักกีฬา ความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวอย่างซ้ำ ๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนของร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ความเร็วจึงเป็นสมรรถภาพทางกลไกพื้นฐานที่มีความสำคัญของกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทที่มีการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว

Magaret (1972 อ้างถึงใน ภาณุ กุศลวงศ์, 2552) กล่าวว่า ความเร็ว คือระยะทางที่เคลื่อนที่ได้ต่อหน่วยเวลาเป็นวินาที โดยใช้การวิ่งและการเดินเร็ว เป็นผลของความยาวของช่วงก้าวและความถี่ในการก้าวอันเป็นความสามารถในการปฏิบัติการในการเคลื่อนไหวที่สั้นที่สุด ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็ว ได้แก่

1. ความยาวของกล้ามเนื้อ เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีความยาวเป็นสองเท่าของเส้นใยกล้ามเนื้ออีกเส้นหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติภายในกล้ามเนื้อเหมือนกัน จะสามารถหดตัวให้สั้นได้เป็นสองเท่าของการหดตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อที่สั้นกว่าในเวลาเดียวกัน ดังนั้น กล้ามเนื้อที่มีเส้นใยยาวจึงได้เปรียบทางด้านความเร็วมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยสั้น นอกจากนี้เส้นใยกล้ามเนื้อที่อยู่ขนานกับแนวของมัดกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มข้อได้เปรียบทางด้านความเร็วอีกด้วย

2. แรงและอัตราเร่งตามกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน ซึ่งกล่าวว่า อัตราเร่งของวัตถุได้สัดส่วนกับแรงที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ หมายความว่า เมื่อแรงเพิ่มเป็น 2 เท่า อัตราเร่งก็จะเพิ่มเป็น 2 เท่า ดังนั้นในการเพิ่มอัตราเร่งโดยการเพิ่มแรงของเท้าที่ใช้ยืนพื้นที่ยืนต้องนำไปใช้ในการพัฒนาด้านกีฬาที่เกี่ยวข้องกับความอดทนว่านักกีฬาคงจะมีอัตราเร่งความเร็วหรือไม่

3. ผลของกฎกำลังสอง กฎนี้เกี่ยวกับแรงที่เป็นลบ กล่าวว่าความต้านทานของอากาศและน้ำจะแปรผันเป็นสัดส่วนกับความเร็วกำลังสอง ถ้าความเร็วของร่างกายเพิ่มเป็น 2 เท่า ความต้านทานจะเพิ่มเป็น 4 เท่า และถ้าเพิ่มความเร็วเป็น 4 เท่า ความต้านทานจะเพิ่มมากขึ้นเป็น 16 เท่า

4. ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับแรง ได้มีการแสดงจากการวิจัยว่า แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงเมื่ออัตราของการหดตัวเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อสามารถหดตัวได้แรงมากที่สุดเมื่อความเร็วของการหดตัวเป็นศูนย์ (คือการหดตัวชนิดไอโซเมตริก) ในทำนองเดียวกันกล้ามเนื้อจะหดตัวได้ความเร็วมากที่สุด เมื่อไม่มีความต้านทานเลยหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเมื่อมีความต้านทาน กล้ามเนื้อจะหดตัวด้วยความเร็วที่น้อยลง

5. อายุและเพศ ในผู้ชายความเร็วจะเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 21 ปี ความเร็วสูงสุดจะคงอยู่ 3-4 ปี จากนั้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้นความเร็วจะค่อย ๆ ลดลงด้วยอัตราคงที่ ส่วนผู้หญิงถึงจุดที่มีความเร็วสูงสุดที่อายุน้อยกว่าคือ 18 ปี โดยทั่วไปความเร็วของผู้หญิงมีค่าประมาณร้อยละ 85 ของผู้ชาย ความแตกต่างของความเร็วอาจเนื่องมาจากแรงเพราะแรงเกี่ยวข้องกับความเร็วในการต่อสู้กับความต้านทานด้วย

6. อุณหภูมิ พบว่า การหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มได้โดยการเพิ่มอุณหภูมิ การเพิ่มอุณหภูมิอาจทำได้ในคนโดยการใช้ความร้อนสำหรับบำบัดโรค หรือการให้ความร้อนในส่วนลึกของร่างกายโดยวิธีอื่น อย่างไรก็ตามการเพิ่มอุณหภูมิของกล้ามเนื้อโดยการออกกำลังกายเพื่อความอบอุ่นร่างกายเป็นวิธีที่ดีที่สุด

7. ขนาดรูปร่างของร่างกาย เป็นการยากที่จะกล่าวถึงลักษณะรูปร่างแบบใดเหมาะกับกีฬาประเภทใด ซึ่งแรงเสียดทานเกิดจากโมเลกุลของไขมันในกล้ามเนื้อ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจากไขมันเป็นภาระในการเคลื่อนที่ด้วย คู่ที่เหมาะสมในการวิ่งอาจจะเป็นผู้ที่มีความสูงขนาดกลางและมีรูปร่างอยู่ในระหว่างคนผอมและคนขนาดกลาง

8. พลังและความเร็วมีความสัมพันธ์กันน้อย ถ้าเป็นการเคลื่อนที่ที่มีความต้านทานน้อย แต่เมื่อมีความเร็วของการเคลื่อนที่ที่มีความต้านทานมากพลังจะมีส่วนเกี่ยวข้องอยู่มาก มีหลักฐานว่าพลังที่พัฒนาได้จากการฝึกใช้ไอโซโทนิคจะเกี่ยวข้องกับความเร็วกว่าการฝึกไอโซเมตริก

9. ความอ่อนตัว พบว่าการกำจัดความอ่อนตัวของบริเวณสะโพกและต้นขาจะทำให้ความเร็วในการวิ่งลดลง เพราะการขัดขวางจากกล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้ามเพิ่มมากขึ้น ในช่วงที่การเคลื่อนที่เกือบจะสุดแล้ว เช่น การเหยียดเต็มที่ อย่างไรก็ตามก็ดียังไม่มีหลักฐานที่แสดงว่าความอ่อนตัวมากกว่าปกติจะทำให้ความเร็วเพิ่มขึ้น

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า ความเร็ว หมายถึง คุณสมบัติส่วนหนึ่งที่ได้มาจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Inherited) และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้ (Learned) หรือการฝึก อีกทั้งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ควรได้รับการพิจารณาเป็นสำคัญในการปรับปรุงความเร็ว

ในการวิ่ง รวมถึงปฏิกิริยาในการตอบสนอง และความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่ง จะต้องสนองตอบหรือมีปฏิกิริยาตอบโต้ได้รวดเร็วในการวิ่งเร็วระยะทางไม่เกิน 50 เมตร และได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบสำคัญอันดับแรกที่ควรได้รับการพิจารณาในการปรับปรุงความเร็วในการวิ่ง คือ ความสามารถในการก้าวเท้าได้ยาวและเร็ว ด้วยเหตุนี้จึงควรมุ่งปรับปรุงองค์ประกอบ 5 ประการ เพื่อพัฒนาการวิ่งระยะสั้นให้ดีขึ้น ทั้งกีฬาประเภทเดี่ยว หรือ กีฬาประเภททีม คือ

1. ปฏิกิริยาในการตอบสนอง และความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่ง
2. การเร่งอัตราความเร็วจนกระทั่งถึงความเร็วสูงสุด
3. ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง
4. ความถี่หรืออัตราความเร็วในการก้าวเท้า
5. การทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

ศุภนิธิ ขำพรหมราช (2561) กล่าวว่า ความเร็ว คือความสามารถในการเคลื่อนไหวกจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว เป็นสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skills-related Physical Fitness) แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. กำลังความเร็ว (Power Speed) ความเร็วที่พบในการเปลี่ยนจังหวะหรือทิศทางในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล
2. ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) ความเร็วที่มีการเคลื่อนที่ได้อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาสั้น ๆ ไม่เกิน 10 วินาที เช่น ระยะทาง 50-60 เมตร
3. ความเร็วอดทน (Speed Endurance) ความเร็วที่จำเป็นในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เช่น การวิ่งขณะเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ

จากการศึกษาความหมายของความเร็ว สรุปได้ว่าความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงได้มากในลักษณะของแรงระเบิด ทำให้กล้ามเนื้อเกิดแรงตึงในปริมาณมากอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการฝึกที่เฉพาะเจาะจง ดังนั้นในการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วให้นักเรียนจึงควรคำนึงถึงปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความเร็วได้ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และทักษะการเร่งความเร็ว นอกจากนี้ความเร็วยังหมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ เดินทางหรือการเคลื่อนไหวกของสิ่งต่าง ๆ หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวกไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาอันสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด เช่น ในการวิ่งเร็วระยะ 50 เมตรหรือวิ่งเร็ว 100 เมตร แต่โดยทั่วไปความเร็วในการวิ่งของคนปกติจะมีสูงสุดในระยะไม่เกิน 50-60 เมตร สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สนใจศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะ 50 เมตร โดยแบ่งการศึกษออกเป็นสองช่วงระยะทางคือ ที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ตามลำดับ โดยมีหน่วยความเร็วในการวิ่งเป็น เมตรต่อวินาที

องค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความเร็ว

สนธยา สีละมาต (2551) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความเร็วว่า การพัฒนาความเร็วจะมีองค์ประกอบหลายประการเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยถ้าไม่คำนึงถึงปัจจัยทางด้านพันธุกรรม ความเร็วจะขึ้นอยู่กับเวลาปฏิกิริยาความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานภายนอกของนักกีฬา เทคนิค สมาธิ และความตั้งใจ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

1. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เวลาปฏิกิริยาเป็นเวลาดังแต่เริ่มมีการกระตุ้น (เสียงแสด) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬามีการตอบสนองต่อการกระตุ้น เช่น การเคลื่อนที่ออกจากแท่นปล่อยตัวของนักวิ่ง สำหรับนักกีฬามีเวลาปฏิกิริยามากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท (Nervous System)

2. ความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานภายนอก (Ability to Overcome External Resistance) การเคลื่อนไหวส่วนใหญ่ทางการกีฬา พลังจะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วขณะฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน แรงต้านทานภายนอกที่มาทำให้นักกีฬาไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว จะมาจากแรงดึงดูดของโลก อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม (น้ำ ลม) และคู่แข่งในการเอาชนะแรงต้านทานดังกล่าว นักกีฬาจะต้องมีการปรับปรุงพลังเพื่อจะเพิ่มแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อ และทำให้นักกีฬาสามารถเพิ่มอัตราความเร็วด้วยได้ อย่างไรก็ตามในการฝึกซ้อมของนักกีฬา จะมีการปฏิบัติการฝึกซ้อมที่มีความรวดเร็วและทำซ้ำจำนวนหลายเที่ยว ฉะนั้นในการฝึกซ้อมความเร็วถ้านักกีฬาต้องการที่จะพัฒนาให้ได้อย่างสมบูรณ์ นักกีฬาคควรจะมีพัฒนาการความอดทนของกล้ามเนื้อเพื่อที่จะสนับสนุนให้นักกีฬามีความเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วได้ระยะทางยาวขึ้น หรือได้จำนวนครั้งเพิ่มขึ้น

3. เทคนิค (Technique) ความสามารถทางด้านความเร็ว และเวลาปฏิกิริยา บ่อยครั้งจะขึ้นอยู่กับเทคนิคทักษะ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดตำแหน่งร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพจะสนับสนุนการปฏิบัติทักษะที่ต้องการความเร็ว การรักษาตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วงให้ถูกต้อง และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยให้การปฏิบัติการเคลื่อนไหวมีความง่ายขึ้น

4. สมาธิและความตั้งใจ (Concentration and Willpower) การมีความสามารถทางด้านพลังระดับสูงจะช่วยสนับสนุนให้นักกีฬาเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น ความเร็วของการเคลื่อนไหวจึงถูกกำหนดโดยความสามารถในการเคลื่อนไหว (Mobility) ลักษณะของกระบวนการทางระบบประสาท และสมาธิที่ตั้งมั่น ความตั้งใจ และสมาธิที่ตั้งมั่นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้ นักกีฬาได้รับความเร็วระดับสูง การฝึกซ้อมความเร็วในบางครั้งนักกีฬาจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะทางด้านจิตวิทยาด้วยเช่นกัน

5. ความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ (Muscle Elasticity) ความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการคลายตัวของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ (Agonist) และกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (Antagonist) จะเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะทำให้ นักกีฬาเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและปฏิบัติเทคนิคได้ถูกต้อง ขณะเดียวกันความอ่อนตัวของข้อต่อจะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเพิ่มความยาวของช่วงก้าว ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของการเพิ่มความเร็วในการวิ่ง

เจริญ กระบวนรัตน์ (2538) อธิบายว่า องค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความเร็ว คือ จะต้องสามารถก้าวได้ยาวและเร็วกว่าผู้อื่น หลักในการพัฒนาความเร็วของนักกีฬาประเภททีมควรพิจารณาองค์ประกอบ 5 ประการดังนี้

1. ปฏิบัติการตอบสนองและความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่ง
2. ความเร่งอัตราเร็วจนกระทั่งถึงความเร็วสูงสุด
3. ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง
4. ความถี่หรืออัตราเร็วการก้าวเท้า
5. การทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

ดังนั้น ในการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วให้กับนักกีฬา จึงต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความเร็วเพื่อจัดวางโปรแกรมให้เหมาะสมกับนักกีฬารูปแบบของความเร็วแบ่งตามลักษณะการเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬา ดังนี้

1. ความเร็วแบบระเบิด (Burst Speed) ความเร็วชนิดนี้ต้องการในกีฬาประเภทที่ต้องการการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วฉับพลัน ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5-10 วินาที หรือต่ำกว่า ซึ่งเป็นการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน และต้องการการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ซึ่งกีฬาที่ต้องการความเร็วชนิดนี้ ได้แก่ ฟุตบอล เทนนิส บาสเกตบอล วอลเลย์บอล รักบี้ ฟุตบอล และฮอกกี้

2. ความเร็วระยะกลาง (Intermediate - distance Speed) ความเร็วชนิดนี้ต้องการในกีฬาประเภทที่ต้องการการเคลื่อนไหวที่มีความเร็วระดับปานกลาง และต่อเนื่องตลอดเกมการแข่งขัน หรือในบางจังหวะต้องใช้ความเร็วแบบระเบิดและความเร็วในช่วงสั้น ๆ ชั่ว ๆ กัน ในระหว่างเกมการแข่งขันจำเป็นต้องใช้ความเร็วแบบระเบิดซ้ำ ๆ กันตามลักษณะของการเคลื่อนไหวกีฬาชนิดนั้น ๆ

3. ความเร็วระยะไกล (Long - distance Speed) ความเร็วชนิดนี้ต้องการในกีฬาประเภทที่ต้องการการเคลื่อนไหว ความพยายาม หรือแรงอย่างต่อเนื่องมากกว่า 2 นาทีขึ้นไป โดยอาศัยการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (Slow Twitch Fibers) และความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจนของร่างกาย

หวิช ไกลถิ่น (2552) ได้กล่าวว่า การฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว จำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานการเคลื่อนไหวจากการเขย่งและการกระโดดที่สำคัญมี 4 แบบคือ

1. การเขย่งขาเดียว หรือสองขาโดยใช้กำลังสูงสุด (Power Hops)
2. การเขย่งขาเดียว หรือสองขานั้นระยะทางที่ความไกล (Distant Hops)
3. การเขย่งขาเดียว หรือสองขา (Speed Hops)
4. การกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับด้วยขาเดียวหรือสองขา (Depth Jumping)

สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาความเร็วหรือการฝึกความเร็วจะต้องเริ่มจากการปฏิบัติทักษะด้วยการเคลื่อนไหวจากช้าไปสู่อัตราความเร็วเพิ่มขึ้น จนกระทั่งถึงระดับความเร็วสูงสุดโดยเน้นความสมบูรณ์ของการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวหรือทักษะกีฬาให้ถูกต้องเป็นหลัก และจะต้องไม่เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในขณะที่ปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วเกือบสูงสุดหรือสูงสุด ดังนั้นการที่จะพัฒนาความเร็วได้นั้นต้องอาศัยหลักการฝึกที่ถูกต้องและใกล้เคียงกับชนิดกีฬานั้น ๆ หรือสภาวะใกล้เคียงการแข่งขันของประเภทกีฬา จึงจะมีการพัฒนาได้ดี

ที่สุด อีกทั้งยังรวมถึงการพัฒนาในเรื่องของเวลาในการตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว การที่ระบบประสาทสั่งการตอบสนองอย่างรวดเร็วทันที่ทันใด ในสถานการณ์ของการกีฬาหรือการเคลื่อนไหวที่เร่งความเร็วและชะลอความเร็ว การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วหลบหลีกฝ่ายตรงข้ามเป็นรูปแบบหนึ่งของความเร็วด้วย

รูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว

การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)

การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เป็นการฝึกให้กล้ามเนื้อค่อย ๆ ปรับตัวให้สามารถรับน้ำหนักหรือความต้านทานที่เพิ่มขึ้น (Overload) ซึ่งการเพิ่มแรงต้านทานในการฝึกจะทำให้กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเกิดการตอบสนองต่อแรงต้านทาน โดยการเพิ่มขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อให้สูงขึ้น ในปัจจุบันผู้ฝึกสอนกีฬาจากหลายประเทศในประเทศแถบอเมริกา รัสเซีย และเยอรมัน เป็นต้น ได้หันมาสนใจและนำเอาการฝึกด้วยน้ำหนักบรรจุไว้ในโปรแกรมการฝึกกีฬากันอย่างกว้างขวาง เพราะการฝึกทักษะกีฬาควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านทานจะทำให้สถิติการแข่งขันกีฬาทุกประเภทดีขึ้น ถ้าจะให้เกิดผลที่ดีที่สุดควรจะให้กล้ามเนื้อของนักกีฬาได้ใช้และถูกกระตุ้นมากที่สุด โดยอาจจะใช้การฝึกด้วยน้ำหนักในลักษณะเดียวกับการเคลื่อนไหวที่ใช้ในกีฬาประเภทนั้น ๆ

เจริญ กระบวนรัตน์ (2538) ได้กล่าวถึง การใช้แรงในการยกน้ำหนักกว่าในการเคลื่อนไหวร่างกายจำเป็นต้องอาศัยกล้ามเนื้อหลายมัด ทำหน้าที่ประสานงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวนั้นบรรลุผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพการยกน้ำหนักก็เช่นกัน กล้ามเนื้อจะทำงานเพื่อการเคลื่อนไหวโดยใช้แรง 2 ลักษณะด้วยกัน ดังนี้

1. แรงขับเคลื่อน (Positive Force) ได้แก่ แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยสามารถเอาชนะความต้านทาน ทำให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับความต้านทาน เป็นแรงที่ใช้ในการยก ผลัก ดัน น้ำหนักให้เคลื่อนที่ไปในทิศทางที่ต้องการลักษณะดังกล่าวนี้ เส้นใยของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ออกแรงเพื่อการเคลื่อนไหวจะหดตัวสั้นเข้าและหนาขึ้น เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบหดตัวสั้นเข้า (Concentric Contraction)

2. แรงต้านทาน (Negative Force) ได้แก่ แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ไม่สามารถเอาชนะความต้านทาน หรือในอีกลักษณะหนึ่งพยายามต้านทานความเคลื่อนไหว ซึ่งในการยกน้ำหนักจะเป็นจังหวะที่ผู้ยกค่อย ๆ ลดหรือวางน้ำหนักลง ลักษณะดังกล่าวนี้เส้นใยของกล้ามเนื้อจะเหยียดตัวยาวออกเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบยืดยาวออก (Eccentric Contraction)

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักได้ถูกบรรจุเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และการฝึกซ้อมกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในการแข่งขัน ซึ่งเป็นผลของการฝึกที่ได้มีการเตรียมการอย่างถูกต้องเหมาะสม จะช่วยพัฒนาร่างกายให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การฝึกยกน้ำหนักกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบการฝึก ได้แก่ ดัมเบลล์ หรือเครื่องฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน สิ่งสำคัญประการแรกต้องการ

ฝึกเพื่ออะไร จากนั้นจึงเริ่มศึกษาวิธีการฝึก ฝึกทำไม ซึ่งเป็นเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ หากขาดทิศทางที่เป็นเป้าหมายอย่างชัดเจนรูปแบบวิธีการก็จะสับสนขาดความมุ่งมั่นในการฝึก ดังนั้นควรจะต้องทราบว่า จะฝึกอะไร มีโปรแกรมการฝึกแบบใดที่เหมาะสม ซึ่งได้กล่าวรายละเอียดพื้นฐานการฝึก 4 แบบเพื่อเป็นแนวทางประกอบการฝึกดังนี้

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 1 เน้นการพัฒนาความอดทนและความตึงของกล้ามเนื้อ ช่วยรักษาทรงตัวและทำให้กล้ามเนื้อกระชับได้รูปร่าง สดส่วนสวยงาม โดยไม่ให้กล้ามเนื้อมีขนาดเปลี่ยนแปลงหรือใหญ่มากขึ้นนัก

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 2 เน้นการพัฒนาความแข็งแรงหรือสร้างกล้ามเนื้อให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นการฝึกที่จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและวิธีหลายขั้นตอน เพื่อให้ได้มาซึ่งความแข็งแรงสมบูรณ์สูงสุด

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 3 เน้นการพัฒนากำลังกล้ามเนื้อเพื่อไปใช้ประโยชน์ทางด้านการออกกำลังกายและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้ได้คุณสมบัติเหมาะสมกับชนิดและประเภทกีฬา การฝึกโปรแกรมนี้จะช่วยเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อและความเร็วในการเคลื่อนไหว

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 4 เน้นการพัฒนาระบบการทำงานของกล้ามเนื้อแบบใช้ออกซิเจนหรือพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดตลอดจนเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ เหมาะสำหรับผู้ที่ขาดการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โปรแกรมการฝึกแบบนี้ควรคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้

1. น้ำหนักที่ใช้ไม่ควรเป็นน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง (1-RM)
2. ควรมือน้อย 6 ท่า และไม่ควรเกิน 14 ท่า แต่ละท่าควรฝึก 3 เซต
3. จำนวนครั้งที่ยกต่อเซตจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึก
4. ควรฝึกวันเว้นวันหรือ 3 วันต่อสัปดาห์
5. ในการฝึกแต่ละครั้งควรใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง
6. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักแต่ละโปรแกรมถ้าให้ได้ผลดีควรใช้เวลาฝึกประมาณ 8-12

สัปดาห์

ประโยชน์ของการฝึกด้วยน้ำหนัก

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2550) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกด้วยน้ำหนักไว้ดังนี้

1. เพิ่มความแข็งแรง หมายถึง การทำให้กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกกลุ่มนี้สามารถทำงานได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น ในนักฟุตบอลมีกล้ามเนื้อที่สำคัญกลุ่มหนึ่งคือ กล้ามเนื้อต้นขาที่เรียกว่า Quadriceps Muscle Group ในนักฟุตบอลที่ฝึกซ้อมตามปกติความแข็งแรงก็จะมีในระดับหนึ่งหน้าที่ในการป้องกันการบาดเจ็บต่อหัวเข่าก็จะมีในระดับหนึ่ง หากนักฟุตบอลคนเดิมไปทำเวทเทรนนิ่ง (Weight Training) ของกลุ่มกล้ามเนื้อ Quadriceps ดังกล่าวให้เกิดมีความแข็งแรงมากขึ้น ซึ่งแน่นอนว่าความแข็งแรงในการเล่นฟุตบอลก็จะมีมากขึ้นไปด้วย พลังในการเตะที่เกิดจากการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อเหล่านั้นย่อมดีขึ้น โอกาสที่ข้อเข่าจะบาดเจ็บก็จะมีน้อยลงไปด้วยเพราะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเป็นเกราะป้องกันการบาดเจ็บ ถ้าเป็นกล้ามเนื้อมัดอื่น ๆ เช่น กล้ามเนื้อ Bicep (กล้ามเนื้อแขนที่ทำหน้าที่ในการงอข้อศอก) เมื่อมีขนาดใหญ่จะมีความ

แข็งแรงมากขึ้นก็สามารถยกของที่มีน้ำหนักมากขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น ก่อนการบริหารยกของได้ขนาด 15 กิโลกรัม หลังจากบริหารจนมีความแข็งแรงมากขึ้นก็จะยกของที่มีน้ำหนัก 25 กิโลกรัมได้ เป็นต้น

2. เพิ่มความอดทนและบึกบึน หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อ นอกจากทำงานได้ดีขึ้นแล้วยังสามารถทำงานหรือเล่นกีฬาอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาที่นานมากยิ่งขึ้นได้ เช่น นักกีฬามักจะมีความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อในเกมการแข่งขันเสมอ ตัวอย่างที่เห็นได้อย่างเป็นรูปธรรมคือ เกมการแข่งขันฟุตบอล 15 นาทีสุดท้ายค่อนข้างมาก เพราะความฟิตหรือความแข็งแรงของทีมที่อ่อนแอกว่าจะแสดงออกให้เห็นในหลาย ๆ เกม ผู้ที่แข็งแรงกว่าจึงทำการบุกและยิงประตูได้ง่ายขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว

3. เพิ่มความยืดหยุ่น หมายถึง กล้ามเนื้อที่ได้รับการทำเวทเทรนนิ่ง (Weight Training) จนมีความแข็งแรงมากขึ้น โอกาสที่กล้ามเนื้อหรือตรังรอยต่อของกล้ามเนื้อและเอ็นก่อนที่จะไปเกาะที่กระดูกจะมีการฉีกขาดได้ขณะเล่นกีฬานั้นมีโอกาสน้อยลง เพราะกล้ามเนื้อเหล่านั้นได้ถูกฝึกให้มีความแข็งแรงมากขึ้นทั้งขนาดที่ใหญ่มากขึ้น พลังที่มีมากขึ้น ความคงทนต่อแรงดึงเวลากล้ามเนื้อหดตัวหรือแรงที่อาจจะมากระทำจากภายนอกโอกาสที่มีการบาดเจ็บย่อมน้อยลงไปด้วย

การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training)

การฝึกแบบพลัยโอเมตริกในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้กับนักกีฬา จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมุ่งพัฒนาเสริมสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้อง และมีความจำเป็นต่อชนิดกีฬานั้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการแข่งขันซึ่งเป็นการฝึกที่มุ่งพัฒนาเฉพาะมัดกล้ามเนื้อที่มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว จึงควรมีการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยยึดหลักและทฤษฎีในการฝึกกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีเขย่งและกระโดด สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ เช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่าง ๆ กันเพื่อพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities) (เจริญ กระบวนรัตน์, 2538)

วิทยา เลหากุล (2545) ได้กล่าวว่า พลัยโอเมตริก คือ การฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อมีพลังสูงสุดในเวลาที่สั้นที่สุด เป็นการระเบิดพลังอย่างรวดเร็วและแข็งแรง การที่จะทำได้เช่นนั้นจะต้องพัฒนาการด้านพลังและความเร็วไปพร้อมกัน

สนธยา สีละมาต (2551) ได้กล่าวว่า ในการปฏิบัติทักษะทางการกีฬาส่วนใหญ่ กล้ามเนื้อจะมีการหดตัวแบบเอกเซนทริก (Eccentric) และตามด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบคอนเซนทริก (Concentric) อย่างรวดเร็วซึ่งเป็นลักษณะการทำงานที่มีความเจาะจงและต้องการสมรรถภาพทางกายที่เฉพาะเจาะจงทางด้านพลังระเบิด (Explosive Power) หรือความสามารถในการใช้ความแข็งแรงเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว (Speed-strength) ความเร็ว และความแข็งแรงเป็นสมรรถภาพที่พบได้หลากหลายรูปแบบในการเคลื่อนไหวของนักกีฬา การผสมผสานกันของความเร็วและความแข็งแรงจะเกิดเป็นพลัง หลายปีมานี้ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาพยายามปรับปรุงพลังเพื่อที่จะเพิ่มความสมบูรณ์ทางกายให้สูงขึ้น การออกกำลังกายที่มีการกระโดด (Jump) กระโดดลงด้วยเท้าเดิม (Hops) กระโดดลงด้วยเท้าตรงข้าม (Bound) ถูกนำมาใช้อย่างหลากหลายรูปแบบในการที่จะเพิ่มความสมบูรณ์ทางการกีฬา ปัจจุบันวิธีการฝึกพลังหรือพลังระเบิดดังกล่าวจะถูกเรียกว่า “พลัยโอเมตริก” (Plyometric)

จากการศึกษาความหมายของคำว่าพลัยโอเมตริก สรุปได้ว่าพลัยโอเมตริก คือการฝึกกล้ามเนื้อในลักษณะที่กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวแบบความยาวเพิ่มขึ้นก่อน แล้วจึงหดสั้นแบบความยาวลดลงอย่างฉับพลันโดยมีรูปแบบการฝึกต่าง ๆ เช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่าง ๆ กัน การเตรียมตัวที่จะฝึกพลัยโอเมตริกควรทำการฝึกด้วยน้ำหนักเสียก่อนเพื่อลดโอกาสของการบาดเจ็บเพื่อพัฒนาความแข็งแรงพื้นฐาน และเตรียมระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อให้รับแรงกระแทกที่หนักได้

ขั้นตอนและรูปแบบในการฝึกแบบพลัยโอเมตริก

การฝึกพลัยโอเมตริกเริ่มจากการอบอุ่นร่างกายทั่วไปก่อน ตามด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การอบอุ่นร่างกายเฉพาะทักษะกีฬา สิ่งที่ต้องพิจารณาในโปรแกรมการฝึก และความตระหนักในการฝึกซ้อม ซึ่งอาจมีการปรับบ้าง หากมีการพิจารณาถึงการพัฒนาในการฝึก ช่วงระยะเวลาในการฟื้นคืนสภาพ และทิศทางการเคลื่อนไหว (เจริญ กระบวนรัตน์, 2538)

1. ความถี่ในการฝึกพลัยโอเมตริกโดยปกติแล้วประมาณ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ถ้าเป็นช่วงหลังฤดูกาลแข่งขันในกีฬาทั่วไป ความถี่ในการฝึกประมาณ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ การฝึกในความถี่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ อาจจะทำให้ผลในการฝึกต่ำกว่าที่ต้องการอันส่งผลต่อสมรรถภาพของนักกีฬาที่ควรเป็น

2. ความหนักในการฝึก ปริมาณของแรงตึงตัวที่เกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและข้อต่อที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันไป เช่น การทำท่ากระโดดยกเข้าสูง (Skipping) จะเกิดแรงตึงตัวที่ข้อต่อและกล้ามเนื้อ ขณะที่ท่ากระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) จะเกิดแรงตึงตัวที่สูงกว่าโดยทั่วไปแล้วเมื่อฝึกที่ความหนักสูง ปริมาณการฝึกก็ควรจะลดลง ความหนักของการฝึกขึ้นอยู่กับปัจจัย ดังนี้

2.1 ท่าที่สัมผัสพื้นเป็นเท้าเดียวหรือสองเท้า ซึ่งอาจจะเป็นการทำท่ากระโจนสลับขา (Alternate Leg Bound) ซึ่งอาจจะเป็นการกระโดดขึ้น-ลงในแนวตั้ง (Vertical) มากกว่าแนวนอน (Horizontal) โดยจะเกิดแรงจำนวนมากเมื่อนักกีฬาลงสู่พื้น

2.2 ทิศทางการกระโดดแนวตั้ง (Vertical) หรือแนวนอน (Horizontal)

2.3 ความเร็วในแต่ละแนวในการเคลื่อนที่

2.4 จุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย ยิ่งสูงมากเท่าไรก็เกิดแรงมากขึ้นเมื่อลงสู่พื้น

2.5 น้ำหนักหรือแรงต้านจากภายนอก ได้แก่ น้ำหนักเสื้อ น้ำหนักที่ข้อเท้า และเอวที่เพิ่มให้แก่ร่างกายว่ามีมากน้อยขนาดไหน

3. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ เนื่องจากการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการฝึกที่ต้องใช้ความพยายามสูง ดังนั้นการทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติที่พอเพียงในระหว่างจำนวนครั้ง ระหว่างเซตและระหว่างชุด การกำหนดชุดจึงต้องกำหนดให้เหมาะสม เช่น การทำท่ากระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) อาจใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ในระหว่างครั้งของการฝึกและประมาณ 2-3 นาที ระหว่างเซต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดกีฬาและเวลาในการฝึก มิฉะนั้นอาจทำให้ความหนักในการฝึกที่หนักเกินไปอาจได้รับบาดเจ็บจากการฝึกได้

4. ทิศทางการเคลื่อนไหว นักกีฬาที่ต้องการใช้ความเร็วและกำลังในการเคลื่อนไหวซึ่งไม่เพียงแต่การเคลื่อนไหวในแนวตั้งเท่านั้น แต่ในแนวนอน แนวขวาง และแนวทแยงมุมก็ใช้เช่นกัน

นักกีฬาที่ต้องการเคลื่อนไหวในส่วนของแขนเพื่อใช้ในการผลัก ขว้าง เหวี่ยง จะได้ประโยชน์จากการฝึกพลัยโอเมตริกที่แขนเช่นเดียวกับขา การฝึกพลัยโอเมตริกสามารถฝึกได้โดยตรงกับส่วนที่เป็นระยางค์ คือ แขนกับขา แต่ในส่วนของลำตัวจะได้เพียงโดยอ้อมจากการฝึกที่บริเวณแขนกับขา

Earle (2008) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการฝึกแบบพลัยโอเมตริก ซึ่งมีวงจรการทำงานของกล้ามเนื้อที่เริ่มจากการยืดเหยียดออกและสั้นเข้า โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 กล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ออกแรงในการเคลื่อนไหวยืดเหยียดตัวออกเพื่อสะสมพลังงานศักย์หรือแรงไว้ในกล้ามเนื้อก่อนที่จะหดตัวเพื่อจะปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว หากการเคลื่อนไหวในช่วงยืดเหยียดตัวออกของกล้ามเนื้อใช้ระยะเวลาเวลานานมากเกินไปการสูญเสียกำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อก็จะเกิดขึ้นมากเท่านั้น

ระยะที่ 2 กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงเคลื่อนไหวไปยังเป้าหมาย ซึ่งต้องการปฏิกิริยาตอบสนอง หรือการสะท้อนด้วยจังหวะของการหดตัวของกล้ามเนื้อที่รวดเร็วและแรงในระยะเวลาสั้น ๆ

ระยะที่ 3 กล้ามเนื้อหดตัวเพื่อรับน้ำหนัก เพื่อที่จะไปในจังหวะต่อไป

สำหรับรูปแบบและขั้นตอนของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกมีลักษณะของการฝึกที่หลากหลายสามารถที่จะฝึกได้ เช่น การกระโดด (Jumping) การเขย่ง (Hoping) และการกระโดดแยกเท้า (Skipping) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities) และการฝึกด้วยเมดิซีนบอล (Medicine Ball) เพื่อพัฒนาร่างกายส่วนบน (Upper Extremities) โดยที่ Chu and Plummer (1992) ได้แยกรูปแบบของการกระโดด (Jumping) และเขย่ง (Hoping) ไว้ดังนี้

1. การกระโดดแล้วลงตำแหน่งเดิม (Jump in Place) รูปแบบการฝึกแบบนี้เป็นการกระโดดขึ้นลง ณ ตำแหน่งที่เริ่มต้นกระโดด หรือลงในจุดเริ่มต้นก่อนการกระโดด การฝึกแบบนี้ระดับความหนักรูปร่างอยู่ที่ระดับต่ำ คือ การเกิดระยะของ Amortization เป็นช่วงสั้น ๆ เหมาะกับนักกีฬาที่ต้องการความเร็วในการกระโจน หรือกระโดดอย่างรวดเร็ว

2. ยืนกระโดด (Standing Jump) รูปแบบการฝึกนี้แต่ละครั้งจะใช้แรง หรือความพยายามสูงสุดในการกระโดด ซึ่งจะเป็นการกระโดดในแนวตั้ง (Vertical Jump) หรือการกระโดดในแนวราบก็แล้วแต่รูปแบบของการฝึกนั้น โดยในการฝึกอาจจะกระทำหลายครั้งก็ได้ แต่จะต้องใช้เวลาในการพักก่อนที่จะเริ่มใหม่ในครั้งต่อไป

3. ความหลากหลายของการเขย่งและกระโดด (Multiple Hop and Jump) การเขย่งและกระโดด ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างการกระโดดอยู่กับที่ (Jump in Place) และการยืนกระโดด (Standing Jump) รูปแบบการกระโดดแบบนี้ต้องการแรงสูงสุด การฝึกพลังในรูปแบบนี้จะทำได้โดยรูปแบบเดียว ๆ เป็นลักษณะของการกระโดดที่ไม่มีอุปกรณ์มารวมอยู่ในการฝึก หรือมีอุปกรณ์มาช่วยร่วมในการฝึกด้วย ในขั้นความสูงของการฝึกแบบนี้จะมีแท่นหรือกล่องเข้ามาช่วยในการฝึกด้วยก็ได้ โดยจะทำการฝึกที่ระยะทางน้อยกว่า 30 เมตร

4. การกระดอน (Bounding) การฝึกแบบนี้เป็นการกระโดด และพุ่งตัวไปข้างหน้า เพื่อเพิ่มช่วงก้าวในการวิ่งโดยปกติให้ยาวขึ้น และถี่ขึ้น การฝึกแบบนี้จะใช้ระยะทางมากกว่า 30 เมตร

5. ทักษะของการใช้แท่นหรือกล่อง (Box Drill) เป็นการฝึกที่ผสมผสานการเขย่งและการกระโดด โดยเป็นลักษณะของการขึ้นลง (Depth Jump) การฝึกแบบนี้เป็นการฝึกในระดับความหนักร่นต่ำ หรือระดับความหนักที่สูงก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสูงของกล่องที่ใช้ รูปแบบการฝึกนี้จะเป็นการรวมการกระโดดในแนวราบ (Horizontal) และแนวดิ่ง (Vertical) ไว้ด้วยกัน

6. การฝึกกระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) การฝึกแบบนี้จะเป็นการใช้น้ำหนักของร่างกายกระทำกับแรงต้านทานแรงดึงดูดของโลก ซึ่งก็คือการที่กล้ามเนื้อขาออกแรงกระทำกับพื้น การกระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) จะกระทำจากกล่องหรือแท่นแล้วลงสู่พื้น และพยายามที่จะกระโดดกลับขึ้นไปยังกล่องที่สอง หรือกระโดดขึ้นไปในอากาศอีกครั้งหนึ่ง การเพิ่มความสูงของกล่องจะเป็นการเพิ่มความหนักของงาน คือเพิ่มความเครียดที่กระทำกับพื้นเมื่อทำการกระโดดลงสู่พื้นให้กระโจนขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อจะทำให้เกิดช่วงของ Amortization เร็วขึ้น

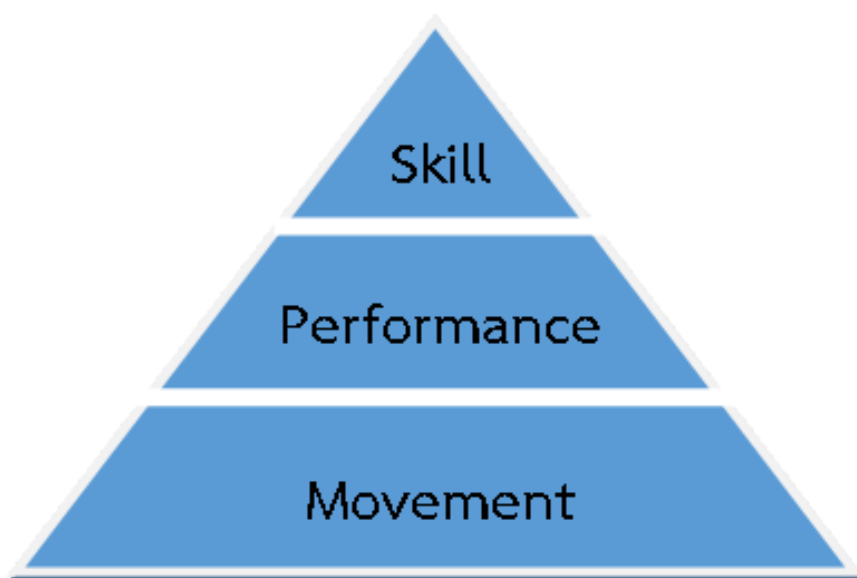
จากการศึกษาความหมาย ขั้นตอนและรูปแบบของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกนั้น สามารถสรุปได้ว่า เป็นการฝึกเพื่อพัฒนาลำตัวส่วนล่างด้วยรูปแบบการฝึกเขย่ง และการฝึกกระโดดในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายทำให้กล้ามเนื้อเกิดพลังอย่างสูงสุด อีกทั้งยังพัฒนาความเร็ว ซึ่งการฝึกแบบพลัยโอเมตริกนี้นำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงพลังระเบิดซึ่งเกิดจากการเพิ่มแรงและความเร็วประโยชน์ที่ได้จากการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่สำคัญคือ พลังที่กักเก็บเอาไว้จะนำมาใช้ในทันทีในทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนไหวเดิม โดยสามารถทำการฝึกได้หลายแบบด้วยกัน เช่น การฝึกโดยใช้เมดิซีนบอล (Medicine Ball) หากจะต้องการพัฒนาลำตัวส่วนบน ถ้าจะพัฒนาลำตัวส่วนล่างก็จะใช้รูปแบบการฝึกการเขย่ง หรือกระโดด เช่น การกระโดดแล้วลงตำแหน่งเดิม (Jump in Place) ยืนกระโดด (Standing Jump) การกระโดดในแนวดิ่ง (Vertical Jump) การกระโดดในแนวราบ (Horizontal) การเขย่งและกระโดด (Multiple Hop and Jump) การกระโดดอยู่กับที่ (Jump in Place) การยืนกระโดด (Standing Jump) การกระโจน (Bounding) ทักษะของการใช้แท่นหรือกล่อง (Box Drill) การกระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบของการฝึกที่แตกต่างกันออกไป การฝึกแบบพลัยโอเมตริกนั้น ควรฝึกอย่างน้อย 2-3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาในการฝึกไม่ควรเกิน 30 นาที และฝึก 2-4 ชุด ๆ ละ 8-12 ครั้ง มีเวลาในการพักระหว่างชุด 2-5 นาที เป็นอย่างน้อย และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของ ความหนัก ปริมาณ ความถี่ การวางแผนการฝึกซ้อมเฉพาะส่วนโดยยึดหลักการเสริมสร้างความสามารถในการใช้พลัง และความเร็วไปพร้อมกัน เพื่อเป็นการพัฒนาปรับปรุงในเรื่องของพลังและความเร็วเป็นสำคัญ

การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training

การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training, Functional Athletic Training, Functional Athletic Sports Training (FAST) เป็นการฝึกที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน คำว่า Function หมายถึง การทำหน้าที่ได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น การฝึกแบบ Functional Training ซึ่งเป็นการฝึกที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อหลายส่วนร่วมกันมีการเคลื่อนไหวหลายทิศทางเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกายตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ สำหรับการฝึกแบบ Functional Training นั้น ยังมีผู้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันอยู่บ้าง เช่น การเคลื่อนไหวนั้นควรเป็นลักษณะการเคลื่อนไหวที่คล้ายคลึงกับท่าทางการเล่นกีฬา (Sport Specific Position) อันหมายถึงการเคลื่อนไหวที่เลียนแบบท่าทางการเล่นกีฬา หรือเป็นการฝึกเคลื่อนไหวร่างกายตามลักษณะทั่วไปที่ใช้ในกีฬา

(Sport General Training) เช่น การเดิน วิ่ง กระโดด เป็นต้น แต่ไม่จำเป็นต้องเลียนแบบท่าทางการฝึกกีฬาแต่ละประเภท ดังนั้นการออกแบบท่าทางการฝึกแบบ Function อาจมีรูปแบบผสมทั้ง 2 แบบ เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการฝึกแบบ Function นี้ เป็นการฝึกเพื่อให้นักกีฬาสามารถเล่นกีฬาได้ดีขึ้น แต่นักกีหายังคงต้องฝึกสมรรถภาพด้านอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ การฝึกแบบ Function จะเป็นการนำผลของการฝึกทั้งหลายมารวมกันเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น ส่งผลให้เล่นกีฬามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น ถ้าทางที่เลือกใช้ในการฝึกแบบฟังก์ชัน ซึ่งอาจประกอบไปด้วยท่าทางการเคลื่อนไหวที่เลียนแบบการเล่นกีฬาแต่ละชนิด หรือเป็นท่าทางที่ช่วยส่งเสริมการเคลื่อนไหวเพื่อให้นักกีฬาเล่นกีฬาได้สมบูรณ์ขึ้น (ชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล และพรรชนี วีระพงศ์, 2558)

การฝึกรูปแบบ Function มีความสำคัญ หากเปรียบกับการทำอาหาร การฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานของกล้ามเนื้อแต่ละมัด เปรียบเสมือนการเตรียมส่วนประกอบอาหาร การฝึกรูปแบบฟังก์ชันเป็นการประกอบอาหารนำส่วนผสมทั้งหมดมารวมกันเพื่อให้เกิดเป็นอาหารที่ต้องการ ในการฝึกของนักกีฬาการฝึกแบบ Function เป็นการเตรียมร่างกายให้กับนักกีฬาเพื่อให้เคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการเล่นกีฬาแต่ละชนิด ภาพที่ 2.2 ลำดับขั้นตอนการฝึก เริ่มจากการเคลื่อนไหว (Movement) ที่เกิดจากกล้ามเนื้อแต่ละมัดมีการหดตัว เกิดเป็นการเคลื่อนไหวที่ประกอบด้วยกล้ามเนื้อหลายมัด และการเคลื่อนไหวต่อหลายข้อ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เรียกว่า Performance เมื่อฝึกจนชำนาญเกิดเป็นทักษะ (Skill) ซึ่งหมายถึงการกระทำที่เป็นอัตโนมัติ โดยการฝึกแบบ Function จะอยู่ในระดับที่ก่อให้เกิด Performance ที่ต้องการ ในขณะที่การฝึกกีฬาเป็นการฝึกเพื่อให้เกิดทักษะ (Skill)



ภาพที่ 2.2 ลำดับขั้นตอนของการฝึก เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ต้องการ

ลักษณะพิเศษของการฝึกร่างกายแบบ Functional Training

1. จะไม่จำกัดอยู่ในทิศทางเดียวเหมือนการใช้เครื่อง แต่สามารถฝึกในทิศทางที่เราต้องการ
2. ใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ มัดในท่าเดียว (เหมาะกับสังคมสมัยใหม่มาก)
3. สามารถฝึกโดยเลียนแบบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน การยกของ การผลัก การดัน การหมุนตัว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแข็งแรงขึ้นได้
4. ส่วนมากท่าฝึกจะเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางหรือช่วงลำตัว (Core Muscles) เป็นหลัก ได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว และกล้ามเนื้อหลัง เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ รวมถึงการเล่นกีฬาด้วย
5. และเนื่องจากทุกท่าเน้นกล้ามเนื้อแกนกลางหรือช่วงลำตัว (Core Muscles) เป็นหลัก จึงสามารถปรับปรุงการทรงตัว ความสมดุลในร่างกายได้

ประโยชน์ของ Functional Training

ส่วนใหญ่แล้วการออกกำลังกายจะนึกถึงการลดน้ำหนัก การสร้างกล้ามเนื้อ และให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยต่าง ๆ ซึ่งจะสอดคล้องกับองค์ประกอบที่สำคัญของการออกกำลังกายในกลุ่ม Health-related Fitness ได้แก่

- Cardiorespiratory Endurance หรือ Aerobic Exercise เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน เป็นต้น
- Muscular Strength และ Endurance เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานให้กล้ามเนื้อ
- Flexibility เพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายให้เหมาะสม Body Composition การลดน้ำหนักหรือควบคุมปริมาณของกล้ามเนื้อ และไขมันในร่างกายให้เหมาะสม

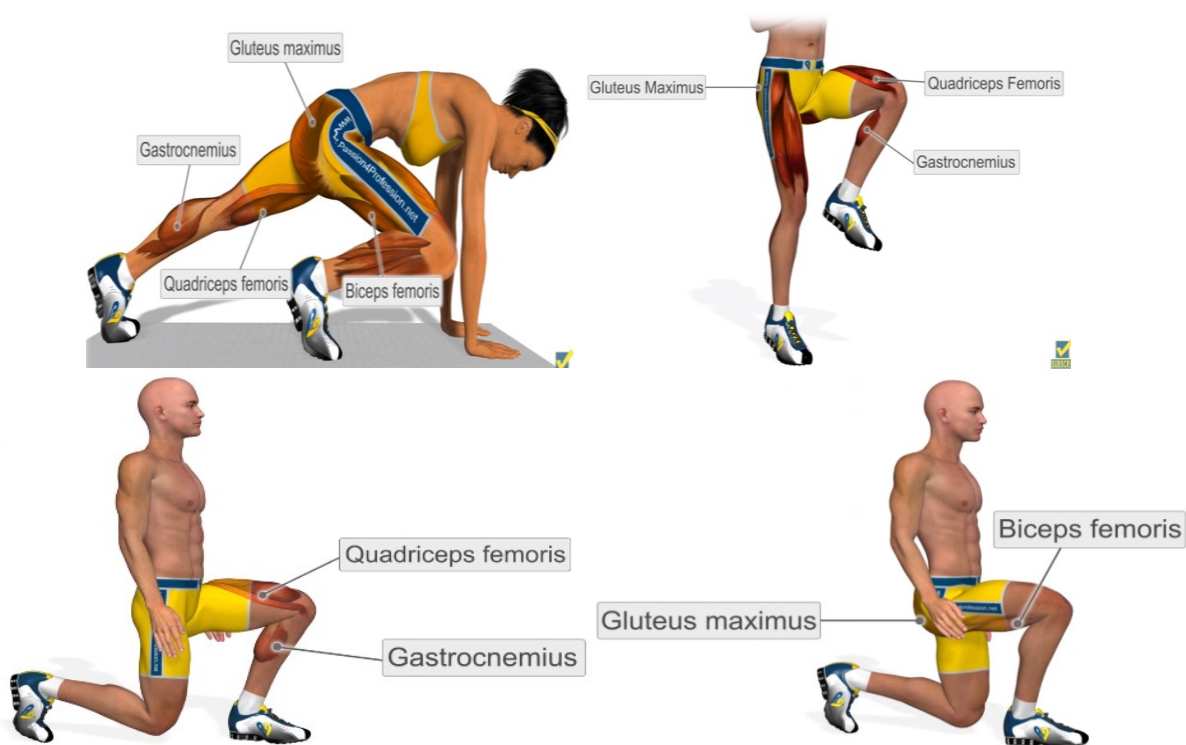
นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบ Functional Training จะได้ประโยชน์อย่างอื่นร่วมด้วย ซึ่งถือว่าอยู่ในกลุ่มสร้างทักษะความชำนาญ (Skill-related Fitness) ที่เกี่ยวข้องทั้งการใช้ทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ และช่วยเพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬา ได้แก่

- Coordination (การทำงานที่ประสานกันของส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย)
- Balance (การทรงตัว)
- Agility (ความคล่องตัว)
- Speed (ความเร็ว)
- Power (พลังกำลัง)
- Reactivity (ปฏิกิริยาตอบสนอง)

ลักษณะของการออกกำลังกายแบบ Functional Training

โดยปกติแล้วการออกกำลังกายทั่วไปจะต้องใช้เครื่องยกน้ำหนัก (Weight Machines) ตั้มน้ำหนัก (Barbells หรือ Dumbbells) เป็นอุปกรณ์หลักในการออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยสร้างความแข็งแรงหรือความทนทานของกล้ามเนื้อเฉพาะมัด (Isolation) และเป็นการฝึกที่เกิดการ

เคลื่อนไหว (Plane of motion) ในทิศทางเดียว เช่น ถ้าต้องการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Biceps (ต้นแขนด้านหน้า) ในการยกของหนัก ๆ ก็อาจจะทำได้ง่าย ๆ โดยนั่งบนม้านั่ง ใช้ dumbbells เป็นอุปกรณ์บริหารในท่า Biceps curl (งอข้อศอกเข้าหาตัว) ซึ่งกล้ามเนื้อ Biceps จะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอยู่เพียงมัดเดียว แต่ในชีวิตประจำวันการยกของขึ้นจากบนพื้น หรือบน ชั้นสูง ๆ ไม่ได้อาศัยแค่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดนี้เพียงมัดเดียว แต่จะต้องอาศัยความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ของร่างกายด้วย เช่น กล้ามเนื้อน่อง (Calf) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อสะโพก (Glute) กล้ามเนื้อช่วงลำตัว (Trunk) และกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulder) ที่ทำงานประสานกัน (Coordination) รวมถึงการทรงตัว (Balance) ที่มั่นคงเพื่อให้ สามารถยกของขึ้นมาจากพื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่บาดเจ็บ ซึ่งถ้าเป็นการออกกำลังกาย แบบ Functional Training นี้สามารถฝึกได้โดยการทำท่า Squat (ลุกนั่ง) หรือ Leg Lung (ก้าวเท้าไปข้างหน้า) โดยถือ Dumbbells และท่า Biceps Curl ไปพร้อม ๆ กัน ก็จะเป็นการฝึก เพิ่มความแข็งแรงในกลุ่มของกล้ามเนื้อทั้งหมดที่กล่าวมา รวมถึงฝึกการทำงานประสานกันของ กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และฝึกการทรงตัวด้วยในขณะเดียวกัน นอกจากนี้การฝึก ท่า Squat ก็มีส่วนช่วยในการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้อีก เช่น การลุกหรือนั่งบนเก้าอี้ หรือ แม้แต่การเข้าห้องน้ำ ส่วนการทำท่า Leg Lung ไปบน Step ก็จะมีส่วนช่วยในการเดินขึ้น-ลงบันได ได้อย่างมั่นคงและปลอดภัย (โดยเฉพาะในคนสูงอายุ) เป็นต้น (ศุภนิธิ ขำพรหมราช, 2554)



ภาพที่ 2.3 การทำงานของกลุ่มมัดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น
(ที่มาของภาพ : www.passion4profession.net)

สามารถสรุปได้ว่า การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training คือ การออกกำลังกายที่สามารถช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวของร่างกายในชีวิตประจำวัน ช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ การฝึกมีทิศทางการเคลื่อนไหวอิสระหลากหลาย นอกจากนี้ยังพัฒนาทั้งระบบประสาทกล้ามเนื้อให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการออกกำลังกายเช่นนี้ได้มีการปรับใช้ให้สอดคล้องกับรูปร่างและสรีระของผู้ที่ต้องการออกกำลังกายซึ่งออกแบบมาให้เหมาะสมในแต่ละบุคคล

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

ในการฝึกซ้อมกีฬาต่าง ๆ นั้นเพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึกก็จะเป็นส่วนที่ทำให้การฝึกซ้อมนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้ดี และสามารถทำให้ประสบผลสำเร็จได้ดีในการฝึกซ้อม ดังนั้นนักวิชาการ นักการศึกษา ตลอดจนนักพลศึกษาได้ให้คำแนะนำไว้หลายท่าน ดังนี้

American Alliamce for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1999) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกคือ FITT ไว้ดังนี้

1. ความถี่ของการฝึก (Frequency) ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักของกิจกรรมการฝึกจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายควรฝึกประมาณ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่มีข้อยกเว้นสำหรับการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เชื่อว่า การฝึกด้วยกิจกรรมดังกล่าวควรฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ด้วยการฝึกวันเว้นวัน หรือใช้การฝึกแบบสลับวัน สำหรับกลุ่มกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน

2. ความหนักของการฝึก (Intensity) เพื่อกำหนดว่าแต่ละคนจะออกกำลังกายหนักแค่ไหน ในการออกกำลังกายแต่ละช่วงเราสามารถประเมินความหนักในการออกกำลังกายได้หลายทาง เช่น ใช้อัตราการเต้นของชีพจรสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสำหรับกิจกรรมความอ่อนตัว การกำหนดความหนักให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับเป้าหมายของกิจกรรม ตัวอย่างเช่น ความหนักสำหรับการแข่งขันค่อนข้างสูง แต่ใช้ความหนักต่ำสำหรับบุคคลที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

3. เวลาในการฝึก (Time) คือช่วงเวลาในการประกอบกิจกรรมทางกาย ระยะเวลาขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่กำหนดเป้าหมาย ตัวอย่างเช่น เวลาที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัว ควรประมาณ 10 - 30 วินาที ในแต่ละท่าฝึก และจำนวนครั้งในการฝึกแต่ละท่าฝึก 3 ครั้งมากที่สุด เวลาขั้นต่ำในการฝึกแบบแอโรบิกควรประมาณ 20 นาที ส่วนกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ เวลาในการออกกำลังกายคำนวณได้จากจำนวนชุด และจำนวนครั้งในแต่ละชุดของการฝึก

4. ชนิดของกิจกรรม (Type of Activity) หมายถึง กิจกรรมทางกายเฉพาะที่ได้เลือกเพื่อพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เช่น ต้องการพัฒนาองค์ประกอบด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ ควรเลือกการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การว่ายน้ำ เป็นต้น ส่วนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อควรเป็นกิจกรรมที่ได้พลังงานเบื้องต้นจาก ATP

เจริญ กระบวนรัตน์ (2540) ได้กล่าวถึง แนวทางปฏิบัติที่สำคัญ 10 ประการ ที่เปรียบเสมือนแกนหลักหรือโครงสร้างสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการฝึก ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึก คือ การกำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย (Set Goals) ที่ชัดเจนในแต่ละระดับขั้นตอนของการฝึกหรือการออกกำลังกาย

2. เลือกชนิดหรือประเภทกีฬาให้เหมาะสมกับความสามารถ และจุดมุ่งหมายของตนเอง คือ การที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ควรจะได้มีการประเมินสมรรถภาพทางร่างกาย ทางด้านอารมณ์และทางด้านสังคม รวมทั้งความสามารถทางการกีฬาด้วย

3. ตั้งเป้าหมายที่สามารถประสบความสำเร็จได้ในระดับที่ไม่ยากจนเกินไป คือ ควรจะมีการกำหนดเป้าหมายเอาไว้ในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละระดับอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นเป้าหมายระยะสั้น เป้าหมายในแต่ละเกมการแข่งขัน เป้าหมายแต่ละเดือน แต่ละสัปดาห์ หรือแต่ละวันควรปฏิบัติได้จริง และให้ผลในทางปฏิบัติได้จริง

4. การวางแผนการฝึกซ้อม คือ การวางแผนการฝึกซ้อมทุกด้าน และทุกขั้นตอนจะต้องมุ่งไปสู่เป้าหมายเฉพาะด้านของชนิดหรือประเภทกีฬานั้น ๆ โดยแบ่งขั้นตอนการฝึกในแต่ละครั้งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

4.1 ขึ้นอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ในขั้นแรกของการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายทุกครั้ง จะต้องเริ่มต้นด้วยการอบอุ่นร่างกายก่อนเสมอ เพื่อเพิ่มอัตราการเต้นของชีพจร และเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปสู่กล้ามเนื้อ และควรยืดกล้ามเนื้อและเอ็นตามข้อต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

4.2 ขั้นฝึกทักษะ (Skill Practice) ถือเป็นหัวใจสำคัญของการฝึกกีฬาทุกประเภท โดยแต่ละประเภทจะมีเทคนิคทักษะเฉพาะด้านต่างกันไป และในการฝึกแต่ละครั้งควรเน้นทักษะอย่างมากไม่เกิน 1-2 ทักษะ

4.3 ขั้นฝึกให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์แข่งขันจริง (Match Related Practice) ในขั้นนี้จะต้องพยายามจำลองรูปแบบสถานการณ์การฝึกซ้อมให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์ในเกมการแข่งขันจริง ซึ่งไม่เพียงแต่จะกระตุ้นให้นักกีฬาพยายามแสดงออกซึ่งความสามารถที่แท้จริงอย่างเต็มที่เท่านั้น แต่ยังช่วยจูงใจให้นักกีฬาเกิดความกระตือรือร้นในการฝึกซ้อมอยู่เสมอ การฝึกขั้นนี้ใช้เวลาเพียงสั้น ๆ ประมาณ 10-15 นาที เพื่อนำการฝึกเทคนิคทักษะที่จะนำไปใช้ในเกมการแข่งขันจริง

4.4 ขั้นคลายอบอุ่นร่างกายภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน (Cool Down) การคลายอบอุ่นร่างกายภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขันนับเป็นความสำคัญส่วนหนึ่งของการฝึกซ้อม หรือการแข่งขัน ทุกครั้งใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือการบริหารกายที่ค่อย ๆ ช้าหรือเบาลงตามลำดับ

5. ขอคำแนะนำ และความช่วยเหลือจากผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีความสามารถเป็นหนทางลัด (Short Cut) ที่จะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไขที่ดีขึ้น

6. สมัครเข้าร่วมเป็นสมาชิกสโมสรหรือองค์กรทางการกีฬา ทำให้ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ ทักษะคติกับสมาชิกที่อยู่ในองค์กรนั้นด้วย และมีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการฝึกซ้อม

7. การรักษาสมรรถภาพทางกายให้พร้อมตลอดปีในช่วงนอกฤดูกาลแข่งขัน (Off Season) ควรใช้เวลาในการพักผ่อนร่างกาย และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความอดทน รวมทั้งพัฒนาความสามารถแบบใช้ออกซิเจนให้ดีขึ้น

8. การป้องกันการบาดเจ็บ

9. จัดให้มีการฝึกเฉพาะด้านหรือเฉพาะประเภทกีฬา เพื่อพัฒนาทักษะความสามารถเฉพาะด้านที่สำคัญ และจำเป็นในแต่ละประเภทกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

10. สร้างความรู้สึกสนุกสนานหรือความรู้สึกที่ดีในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะกลไกหลาย ๆ ประเภท ซึ่งการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรง และความเร็วจะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้จะต้องขึ้นอยู่กับชนิดการฝึกเป็นสิ่งสำคัญ

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ ดังนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม จะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงกับจุดประสงค์ที่จะต้องสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมการฝึกความเร็วที่จะต้องเป็นโปรแกรมพัฒนาด้านความเร็ว หรือโปรแกรมการกระโดดไกลจะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ระยะการฝึกในแต่ละวันสำหรับนักกีฬา โดยเฉพาะกรีฑาประเภทลู่และลานควรฝึก 1-2 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปจะทำให้ร่างกายทรุดโทรม เกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม ในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกงานได้ดียิ่งขึ้น

3. ช่วงเวลาในการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ หรือฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจจะเป็นการสูญเสียเปล่าเสียมากกว่าผลดี

4. ความหนัก-เบาของกิจกรรม การกำหนดความหนัก-เบาของกิจกรรมที่จะต้องคำนึงถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้น ๆ ด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้า ถ้าได้รับการฝึกการยกน้ำหนักมากเกินไป เพราะฉะนั้นในการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักที่ใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพัก หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60% - 80% ของความสามารถสูงสุดด้วยระยะเวลาที่ยาวนาน แต่ช้า ๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาไปหาหนัก และจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นอยู่กับธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน ผู้ฝึกสอนไม่ควรจะเร่งเร้าให้นักกีฬาทำสถิติให้ดีขึ้นเร็วเกินไป และจะต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละคนใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6. ระดับความสามารถของร่างกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกันจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ในระดับใด นอกจากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังที่เริ่มโปรแกรม นอกจากนี้การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกก็จะเป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกัน เพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเปลี่ยนโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างโปรแกรมการฝึก สามารถสรุปได้ว่าการสร้างโปรแกรมการฝึก ผู้สร้างโปรแกรมการฝึกจะต้องคำนึงถึงหลักการฝึก 10 ประการ หลักของความพร้อม หลักของการตอบสนองของบุคคลที่ขึ้นอยู่กับพันธุกรรม วุฒิภาวะ การพักผ่อน และการนอนหลับ ระดับสมรรถภาพทางกาย อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับพิจารณาในการจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกซ้อมให้เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิธี และต่อเนื่องกัน ควรเริ่มจากการฝึกจากง่ายไปหายาก ฝึกจากช้าไปเร็ว ฝึกโดยใช้ช่วงเวลาสั้น ๆ ไปสู่ช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น ใช้ความหนักตั้งแต่ 60-80 % และควรฝึก 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวัน และควรมีระยะเวลาในการฝึก 5-30 นาที เพื่อป้องกันในเรื่องของการฝึกมากกว่าปกติ อันนำไปสู่การบาดเจ็บ และควรจัดให้มีการฝึกเฉพาะด้านหรือเฉพาะประเภทกีฬาที่สำคัญ และจำเป็นในแต่ละประเภทกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อพัฒนาความสามารถทั่วไปสู่ความสามารถเฉพาะด้านให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ความเร็ว พลัง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะกลไกหลาย ๆ ประเภท ซึ่งการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรง และความเร็ว จะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้จะต้องขึ้นอยู่กับชนิดการฝึกเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อไปสู่การปรับปรุงความเร็วที่ดีขึ้นได้ และในการฝึกนั้นควรมีการสร้างอารมณ์ของความสนุกสนาน ความรู้สึกดีเข้ามาช่วยเพื่อเป็นการเพิ่มกำลังใจในการฝึกด้วย

รูปแบบและโปรแกรมการฝึก FAST (Functional Athlete Speed Training)

จากการศึกษาเอกสารและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในรูปแบบการฝึกต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดทฤษฎีจากที่ได้กล่าวมาข้างต้นมาจัดทำเป็น “รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)” ขึ้น เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียน โดยคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประเด็น ดังนี้

1. Functional Training (F) หมายถึง รูปแบบการฝึกและการออกกำลังกายที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อหลายส่วนร่วมกัน มีการเคลื่อนไหวหลายทิศทางเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกายตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย เป็นการออกกำลังกายเพื่อประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวัน ในลักษณะที่คล้ายคลึงกับการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ได้แก่ การพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) หรือการทำงานแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Exercise) เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน เป็นต้น รวมทั้งเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานให้กล้ามเนื้อ (Muscular Strength

and Endurance) และเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายให้เหมาะสม (Flexibility) และการออกกำลังกายแบบ Functional Training จะได้ประโยชน์อย่างอื่นร่วมด้วย ซึ่งถือว่าอยู่ในกลุ่มสร้างทักษะความชำนาญ (Skill-related Fitness) ที่เกี่ยวข้องทั้งการใช้ทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ และช่วยเพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬา และช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บให้น้อยลงสำหรับคนทั่วไป หรือแม้แต่ในนักกีฬาที่ต้องการเล่นกีฬานิตต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยเพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬา ได้แก่ การทำงานที่ประสานกันของส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย (Coordination) การทรงตัว (Balance) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความเร็ว (Speed) กำลัง (Power) และปฏิกิริยาตอบสนอง (Reactivity) ลักษณะพิเศษของการฝึกบริหารร่างกายแบบ Functional Training นี้จะไม่จำกัดอยู่ในทิศทางเดียวเหมือนการใช้เครื่อง แต่สามารถฝึกในทิศทางที่เราต้องการโดยใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ มัดในเวลาเดียวกัน และสามารถฝึกโดยเลียนแบบกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแข็งแรงขึ้นได้เลย โดยส่วนมากแล้วจะเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วงลำตัว (Core Muscles) เป็นหลัก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำกิจวัตรประจำวัน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงรูปแบบการฝึกและการออกกำลังกายที่สอดคล้องกับทักษะการวิ่งและการใช้ความเร็วในช่วงระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะด้านความเร็ว โดยคำนึงถึงกล้ามเนื้อในแต่ละส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทักษะการวิ่งและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว

2. Athlete (A) หมายถึง นักกีฬาหรือนักกรีฑา ในงานวิจัยฉบับนี้หมายถึงนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ซึ่งผู้วิจัยมีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ที่มีความมุ่งมั่นและตั้งใจจะพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนโดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนในแต่ละคน โดยผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของผู้เรียนตลอดปีการศึกษา เพื่อให้ นักเรียนทุกคนมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี

3. Speed (S) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ เดินทางหรือการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาอันสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด เช่น ในการวิ่งเร็วระยะ 50 เมตรหรือวิ่งเร็ว 100 เมตร แต่โดยทั่วไปความเร็วในการวิ่งของคนปกติจะมีสูงสุดในระยะไม่เกิน 50-60 เมตร สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความเร็วในการวิ่งระยะ 50 เมตร โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสองช่วงระยะทางคือ ที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ตามลำดับ ซึ่งจับเวลาการวิ่งของนักเรียนโดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และวิเคราะห์ข้อมูลความเร็วในการวิ่งของนักเรียนแต่ละคนโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) มีหน่วยความเร็วในการวิ่งเป็น เมตรต่อวินาที

4. Training (T) หมายถึง รูปแบบและโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ซึ่งองค์ประกอบของความเร็วในการวิ่งประกอบด้วย ความถี่ของช่วงก้าวในการวิ่ง ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง ลักษณะท่าทางในการวิ่ง และการฝึกความสามารถของกล้ามเนื้อในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งการที่จะพัฒนาส่วนประกอบที่กล่าวมานี้ให้ดีขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับ

การออกแบบโปรแกรมการฝึกวิ่งที่ดี รวมทั้งการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเสริมสร้างอัตราเร่ง การวิ่งด้วยแรงต้าน การกระโดดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งหลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วในการวิ่ง มีสาระสำคัญดังนี้คือ

1) ปริมาณและความหนักในการฝึก จะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ และระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างและพัฒนาร่างกายได้อย่างต่อเนื่องเป็นสัดส่วนกับปริมาณและความหนักในการฝึก

2) การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึก จะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กันกับพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับนักกีฬา โดยเฉพาะกับการฝึกซ้อมมากเกินไป

3) การหยุดในระหว่างการฝึกซ้อม ไม่ควรนานเกินกว่า 24-48 ชั่วโมง การหยุดซัมนานเกินกว่าเวลาดังกล่าวจะมีความต่อเนื่องในการพัฒนาทางด้านร่างกายลดลง

4) การเร่งการฝึกซ้อมแบบหักโหมโดยที่นักกีฬามีได้รับการพักผ่อน หรือพักผ่อนเพียงพอ นอกจากจะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการฝึกแล้วยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความเสื่อมสภาพของร่างกายอันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเกิน วิธีที่ดีที่สุดควรใช้การฝึกแบบหนักสลับเบา หรือจัดรูปแบบการฝึกหนักสลับเบากับการฝึกทักษะพื้นฐานเพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาสผ่อนคลายความเครียดและมีการปรับตัว

5) การฝึกควรเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับโดยสลับความหนัก เบา และเวลาในการพักในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ แต่ละเดือน ด้วยการบันทึกผลหรือสถิติการฝึกซ้อมไว้ทุกครั้งเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมในแต่ละช่วงให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักเรียน

รูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

รูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) หมายถึง รูปแบบการฝึกที่พัฒนาและออกแบบโดยคำนึงถึงการทำงานของกล้ามเนื้อให้มีการทำงานตรงตามลักษณะการเคลื่อนไหว สอดคล้องและสัมพันธ์กับทักษะที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น 50 เมตร เป็นการฝึกความแข็งแรงในรูปแบบ Functional Training ที่มีการใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ที่ใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบและกลุ่มมัดกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับทักษะในการวิ่ง ดังนี้

1. ทำ Side Squat Jump

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Side Squat Jump เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus)



ภาพที่ 2.4 ทำ Side Squat Jump

2. ทำ Mountain Climbers

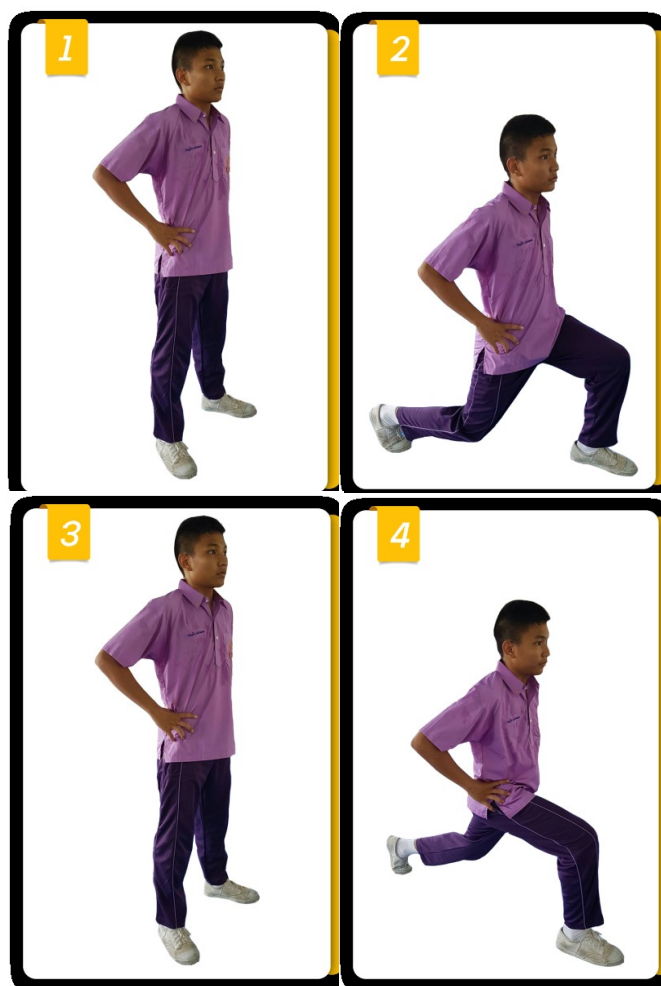
จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Mountain Climbers เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อหลังคอและไหล่ (Trapezius) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid) กลุ่มกล้ามเนื้ออก (Pectoralis) กลุ่มกล้ามเนื้อท้องด้านหน้า (Rectus Abdominis)



ภาพที่ 2.5 ทำ Mountain Climbers

3. ทำ Leg Lung

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Leg Lung เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus)



ภาพที่ 2.6 ทำ Leg Lung

4. ทำ Squat jump

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Squat Jump เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)



ภาพที่ 2.7 ทำ Squat Jump

5. ทำ Jump Split Squat

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Jump Split Squat เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)



ภาพที่ 2.8 ทำ Jump Split Squat

6. ท่า High Knee

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า High Knee เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid)



ภาพที่ 2.9 ท่า High Knee

โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) หมายถึง โปรแกรมการฝึกที่สร้างและออกแบบมาโดยเป็นไปตามหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วที่มีการกำหนดความถี่ในการฝึก ความหนักในการฝึก ระยะเวลาการฝึก เวลาพักหรือระยะเวลาฟื้นตัวในการฝึก โดยใช้เวลาฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที แต่เนื่องจากโปรแกรมการฝึกเป็นการฝึกที่มีรูปแบบการฝึกที่ต้องใช้ความแข็งแรงของผู้เข้ารับการฝึกและผู้รับการฝึกส่วนใหญ่เป็นนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนโดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน เพื่อป้องกันอาการบาดเจ็บที่อาจจะได้รับการฝึกและให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน

โปรแกรมการฝึกนี้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนเป็นรายบุคคลอันเป็นผลมาจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และวิเคราะห์ความเร็วโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นมา เป็นอุปกรณ์ช่วยในการแบ่งกลุ่มผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนในการทดสอบวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยความเร็วของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 และปีการศึกษา 2559 สามารถแบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ทำให้มีรูปแบบและโปรแกรมการฝึกสำหรับนักเรียนชาย 4 รูปแบบ และสำหรับนักเรียนหญิง 4 รูปแบบ รวมทั้งหมด 8 รูปแบบ ดังนี้

(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

รูปแบบที่ 8 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ขั้นตอนการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ประมาณ 5 นาที ดังนี้

- ทำท่า Leg Swing ข้างขวา จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
 - ทำท่า Leg Swing ข้างซ้าย จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
 - ทำท่า Jumping Jacks จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
 - ทำท่า Line Jump จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
- พัก 60 วินาที

ขั้นตอนที่ 2 เริ่มการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึก FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีการใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ที่ใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) จำนวน 6 ท่า ตามลำดับอย่างต่อเนื่อง เป็นจำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต 60 วินาที

- ทำท่า Side Squat Jump
- ทำท่า Mountain Climbers
- ทำท่า Leg Lung
- ทำท่า Squat Jump
- ทำท่า Jump Split Squat
- ทำท่า High Knee

พักระหว่างเซต 60 วินาที ต่อจากนั้นให้ฝึกตามท่าที่กำหนด ทั้ง 6 ท่า อีกครั้งจนครบ 3 เซต (รายละเอียดตามขั้นตอนการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ในแต่ละสัปดาห์)

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อทำครบตามเซตที่กำหนดให้ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) ร่างกายด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ พร้อมยืดเหยียดกล้ามเนื้ออีกประมาณ 3 นาที

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

วัชร สอนดี (2551) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกรีฑาชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกรีฑาชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกรีฑาชายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 20 คน ที่มีอายุระหว่าง 19-23 ปี โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม นอกจากนี้ยังใช้วิธีการทำให้ตัวแปรควบคุมคงที่ (Holding Constant) ด้วยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงจากนักกีฬาที่มีพื้นฐานความแข็งแรงในระดับที่สามารถยกน้ำหนักท่าแบกน้ำหนักย่อตัวให้เข้าเป็นมุมฉาก (Half Squat) ได้อยู่ระหว่าง 1.5-2.5 เท่าของน้ำหนักตัว โดยมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน มาทำการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มแรกที่เรียกว่ากลุ่มควบคุม ทำการฝึกซ้อมตามปกติ และให้กลุ่มทดลองที่เหลืออีก 10 คน ทำการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน และนำแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาโดยใช้เครื่องมือ (Margaria-Kalamen Power Test) เป็นเครื่องมือทดสอบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำและเปรียบเทียบรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni's Method)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก มีผลต่อการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขาโดยกลุ่มทดลองที่ทำการฝึก หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ถนอม โพธิ์มี (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อขาของนักศึกษายา สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้นและการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียวยที่มีต่อความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อขาและเปรียบเทียบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และกำลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กับกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษายา สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง ที่ผ่านการเรียนวิชากรีฑา 1 มาแล้ว จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่

กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว โดยใช้เวลาในการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง และมีการทดสอบความสามารถในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และยืนกระโดดไกลก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แล้วนำผลเวลา และระยะทางที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) และเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของตุกี (Tukey)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และค่าเฉลี่ยของระยะทางในการยืนกระโดดไกล ภายในกลุ่มก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กับกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และค่าเฉลี่ยของระยะทางในการยืนกระโดดไกล ระหว่างกลุ่มภายหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิฑูรย์ ยมะสมิต (2552) ได้ศึกษาผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2551 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 1 ที่มีอายุ 15-17 ปี จำนวน 30 นาย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 15 นาย และกลุ่มทดลอง 15 นาย ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มควบคุมฝึกกายบริหารของกองทัพบก กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนัก ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน (จันทร์, พุธ, ศุกร์) ตั้งแต่เวลา 05.30-07.00 น. ทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรของกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Back Leg Dynamometer) และทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ไม่แตกต่างกัน 2) หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่แตกต่างกัน 3) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร และวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิศักดิ์ บุญหาญ (2554) ได้ศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับการฝึกแบบเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมกรีฑาที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นนี้เป็นนักกรีฑา โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดยโสธร ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive

Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมกรีทา จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกัน และผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัฐขานนท์ แสนทวีสุข (2555) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ในกีฬาฟุตบอลของนักศึกษาชายสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขต สุพรรณบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตรในกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชายระดับชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี อายุ 19 ปี จำนวน 60 คน หลังจากการทดสอบแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองแบบวัดซ้ำมิติเดียว โดยใช้สถิติ One Way Analysis of Variance with Repeated Measure เพื่อทดสอบความแตกต่างภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ผลการวิจัย พบว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ผลการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ถ้าพิจารณาที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ภายในกลุ่มทดลอง จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ลดลงตามลำดับจาก 2.75 เป็น 2.74 และ 2.67 วินาที แสดงให้เห็นว่าการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ในกีฬาฟุตบอลได้ และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่นำไปฝึกกับกีฬาฟุตบอล หรือกีฬาที่ต้องใช้ความเร็วในระยะสั้น ๆ ได้

กมลวรรณ พุดแก้ว (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกเวอร์ดิแม็กหลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของโปรแกรมการฝึกเวอร์ดิแม็กหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก กับโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก ที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ความสูงของการกระโดดท่าสควอชจัมพ์ และความเร็วในการวิ่งระยะทาง 10, 20 และ 40 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย 19 คน จากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกเวอร์ดิแม็กหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก จำนวน 10 คน (อายุ $19.70 \pm .94$ ปี ส่วนสูง 172.00 ± 5.05 ซม. น้ำหนัก 63.78 ± 6.87 กก. ชีพจรขณะพัก 70.40 ± 10.61 ครั้ง/นาที ไขมันในร่างกาย 7.32 ± 2.74 %) และกลุ่มที่ 2 ฝึกพลัยโอเมตริกหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก จำนวน 9 คน (อายุ 19.56 ± 1.13 ปี ส่วนสูง 177.33 ± 5.03 ซม. น้ำหนัก 74.97 ± 8.12 กก. ชีพจรขณะพัก 67.22 ± 12.01 ครั้ง/นาที

ไขมันในร่างกาย $11.23 \pm 5.8 \%$) โดยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 10, 20 และ 40 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และความสูงของการกระโดดท่าสควอชจัมพ์ ผลการศึกษา พบว่า โปรแกรมการฝึกเวอร์ดิแม็กหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก และการฝึกพลัยโอเมตริกหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก ส่งผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 10, 20 และ 40 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และความสูงในการกระโดดท่าสควอชจัมพ์ ไม่ต่างกันในทุกช่วงเวลาของการทดสอบ แต่ทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการทดสอบทุกตัวแปรหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีขึ้นจากช่วงก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมชาย ปณิธิโต (2559) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของนักกรีฑาวิ่งระยะสั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตรของนักกรีฑาวิ่งระยะสั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกรีฑาชาย โรงเรียนกีฬาจังหวัดยะลา จำนวน 30 คน มีอายุเฉลี่ย 14 ปี จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จัดเข้ากลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) โดยการเรียงลำดับเวลาจากการทดสอบวิ่งระยะทาง 50 เมตร กลุ่มควบคุมฝึกตามโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้น ส่วนกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทั้งสองกลุ่มตัวอย่างทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาฝึก 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการฝึกระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มพบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้นในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถพัฒนาความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร สำหรับนักกรีฑาวิ่งระยะสั้นได้

บรรจง เรืองสุขสด และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบสลับช่วงเวลาพักที่มีต่อสมรรถภาพทางแอนแอโรบิก ความอดทน และความเร็วในนักเรียนชาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางแอนแอโรบิก ความอดทน และความเร็วในนักวิ่งระยะสั้น ที่ใช้ช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน ก่อนการฝึก ระหว่างฝึก และหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างคือนักวิ่งระยะสั้นชายที่มีอายุระหว่าง 17 ถึง 19 ปี กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคมจำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบสลับช่วงเวลาพัก ที่ความหนักที่ 80-90 % MHR. วิ่งระยะทาง 50 เมตร จำนวน 8 เที้ยว ช่วงเวลาพักแต่ละกลุ่ม ที่ 30, 60 และ 90 วินาที โดยทำการฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึก กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบสลับช่วงเวลาพักวิ่งที่ความหนัก

80-90 % MHR. วิ่งที่ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 8 เทียว ช่วงเวลาพักแต่ละเทียว 60 วินาที พบว่าสมรรถภาพทางแอนแอโรบิคค่ากำลังสูงสุด มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

Starley (2000) ได้ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อการพัฒนาความเร็ว การยืนกระโดดสูง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลจากการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นราบ กับ การฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ ในการพัฒนาความเร็วในการวิ่ง ความสามารถในการยืนกระโดดสูง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จำนวน 62 คน ระยะเวลาในการฝึกซ้อม จำนวน 11 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นโรงยิม ส่วนกลุ่มควบคุมออกกำลังกายทั่ว ๆ ไป ความเร็วที่ดีขึ้น ในกลุ่มทดลองที่ทำการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำกับบนพื้นราบ ผลการวิจัยพบว่า มีการพัฒนาความเร็วได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม (กลุ่มทดลองที่ 1 > กลุ่มควบคุม < กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองที่ทำการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำพัฒนาได้มากกว่ากลุ่มที่ทำการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นราบ และกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสามารถในการยืนกระโดดสูงของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การฝึกพลัยโอเมตริกในความถี่ระดับเอวจะสามารถพัฒนาความแข็งแรงในกล้ามเนื้อขา และความเร็วในการวิ่งได้มากขึ้น

Young, McDowell และ Scarlett (2001) ได้ศึกษาเรื่อง ความเฉพาะเจาะจงของวิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อกำหนดว่าถ้าการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดได้เปลี่ยนเป็นการทดสอบความสามารถทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่เกี่ยวข้องกับความซับซ้อนในการเปลี่ยนแปลงทิศทางหลาย ๆ ทิศทาง และทำการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเร็วในการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในการวิ่งตรงไปข้างหน้า มีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ชายจำนวน 36 คน ซึ่งเป็นผู้ทดสอบโดยการวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 30 เมตร และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการเปลี่ยนทิศทางที่มุมต่าง ๆ กัน 2-5 ทิศทาง โดยทำการฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ใช้การวิ่งทางตรงด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 20-40 เมตร (ฝึกความเร็ว) หรือ 20-40 เมตร เปลี่ยนทิศทางการวิ่ง (ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว) ผลการศึกษาพบว่า ในการปรับปรุงการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้าอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีข้อจำกัดในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยทั่วไปความคล่องแคล่วว่องไวที่ซับซ้อนมากกว่า อย่างน้อยย้ายจากการฝึกความเร็วไปสู่ความคล่องแคล่วว่องไว ในทางตรงกันข้ามผลลัพธ์ในการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทิศทาง แต่การปรับปรุงไม่มีนัยสำคัญในความสามารถในการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้า ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า วิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวไม่มีความเฉพาะเจาะจงและผลผลิตถูกจำกัดในการโยกย้ายไปสู่สิ่งอื่น ๆ การค้นพบนี้มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อการออกแบบการฝึกความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวในการทดสอบแบบต่าง ๆ

Miller และคณะ (2006) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครอายุน้อยกว่า 18 ปี จำนวน 28 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 14 คน เป็นกลุ่มที่ไม่มีการฝึกแบบพลัยโอเมตริก และกลุ่มที่ได้รับการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก ฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบด้วย T-test Agility มีการปรับปรุงของเวลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.86 การทดสอบด้วยความว่องไว อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test) มีการปรับปรุงของเวลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.93 และการทดสอบด้วย แผ่นรองรับแรง (Force Plate) กลุ่มตัวอย่างมีการปรับปรุงเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 10 โดยกลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัยโอเมตริกมีเวลาปฏิบัติริยาลดลง ภายหลังการทดสอบสัปดาห์ที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม ควบคุมจากการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกสามารถพัฒนาความ คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาได้

Shaji & Isha (2009) ได้ศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก และการยืดแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Stretching) ที่มีต่อการกระโดดในแนวตั้งและความคล่องแคล่ว ว่องไวในนักกีฬาสเกตบอล ใช้ระยะเวลาในการฝึก 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า จากการทดสอบกระโดดในแนวตั้ง ทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกอย่างเดียว กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกกับการ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เพียงอย่างเดียว ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า โปรแกรมการ ฝึกพลัยโอเมตริกกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีความ เพียงพอที่จะสามารถพัฒนาความสูงของการกระโดดในแนวตั้งและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬา สเกตบอลได้

Thomas, French และ Hayes (2009) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกสองเทคนิค ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการฝึกครบ 6 สัปดาห์ ทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพ ของการกระโดดแนวตั้ง และมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และประสิทธิภาพของการวิ่งสปรีนท์ที่ไม่เปลี่ยนแปลง จากการศึกษาครั้งนี้สรุปว่า การฝึกพลัยโอเมตริกสามารถส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพด้านพลัง และความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนได้

Cavaco และคณะ (2014) ได้ศึกษาผลการฝึกกระยะสั้นแบบผสมผสานของการฝึกความ คล่องแคล่วว่องไวและการฝึกความเร็วด้วยลูกบอลที่มีผลต่อการเปิดบอล และการยิงลูกบอลของนัก ฟุตบอลรุ่นเยาวชน ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการฝึกโปรแกรมแบบผสมผสาน นักกีฬามีการยิง ลูกบอลที่ดีขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การฝึกแบบผสมผสานเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความสามารถและทักษะการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการยิงในนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้าน ความเร็ว (Speed) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า มีการนำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่ หลากหลายมาช่วยในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ

ใช้โปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) และการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกดังกล่าวสามารถพัฒนาความเร็วได้จริง ซึ่งความเร็วนั้นมีส่วนสำคัญและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาให้เกิดขึ้นในนักกีฬาเกือบทุกชนิด เช่น ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล แบดมินตัน เซปักตะกร้อ วายน้ำ วอลเลย์บอล เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) มาใช้ร่วมกับการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่ใช้ชื่อว่า “รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)”