

บทที่ 3

สมรรถภาพทางกาย

(Physical Fitness)

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตมนุษย์ สังคม หรือ ประเทศ จะเจริญก้าวหน้าได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกของสังคมหรือประชาชนของประเทศมีสมรรถภาพทางกายดี สมรรถภาพทางกายเป็นฐานเบื้องต้นในการที่จะทำให้มนุษย์ประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันได้สำเร็จเป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ ปัจจัยหนึ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์คือสุขภาพและความแข็งแรงของอวัยวะต่างๆของร่างกายซึ่ง เป็นมาตรฐานเบื้องต้นของการประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันผู้ที่มีความเจริญเติบโตสมส่วนและมีพัฒนาการทางด้านร่างกายดีแล้ว บุคคลผู้นี้จะต้องกลายเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางด้านร่างกายดีด้วย คำว่าสมรรถภาพทางกายนั้น เพิ่งใช้กันในระยะไม่กี่ปีมานี้เอง ในระยะแรกๆมักจะ เรียกว่า สมรรถภาพทางกลไก(Motor Fitness)

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” นั้นได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมายแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่า ยุคนั้นมีความต้องการสมรรถภาพทางกายเพื่อวัตถุประสงค์อย่างไร ซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

Safrit (1986: 212) กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกายจะมีความหมายหลาย ๆ ทาง แต่โดยทั่วไปมีใช้อยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. ความสามารถในการปรับตัวและการฟื้นคืนสู่สภาพปกติหลังจากการทำงานหนักๆ
2. ความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว โดยไม่รู้ล้าเหนื่อย มีกำลังเหลือที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลิน และสามารถเผชิญหน้า กับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

Kirkendall and et al. (1987: 540) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ระบบ การ ทำงานของอวัยวะในแต่ละบุคคล คือ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของ ระบบหัวใจและหลอดเลือด พลัง และความอ่อนตัว

American Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance (1988) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะที่ดีของร่างกายที่ทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติภารกิจ ประจำวันได้อย่างแข็งขัน กระฉับกระเฉง ลดการเสี่ยงเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากการขาด การออกกำลังกาย และเป็นการจัดสมรรถภาพพื้นฐานสำหรับเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้

ในช่วงทศวรรษ 1990 ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ ดังนี้

Pestolesi and Baker (1990: 18) ได้สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถภาพทางกายนั้นจะพิจารณาเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และส่วนของ ความสามารถในการปฏิบัติส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ คือ องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการร่างกายให้สามารถป้องกันโรคได้ เช่น โรคเกี่ยวกับเส้นเลือดหัวใจและ โรคที่เกิดจากความอ้วน ส่วนสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ หมายถึง การพัฒนา องค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมทักษะในการเล่นกีฬา และกิจกรรมอื่นที่ต้องใช้ระดับ สมรรถภาพทางกายสูง ซึ่งประกอบด้วยความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว องค์ประกอบของ สมรรถภาพทางกายทั้ง 2 ประเภทนี้ มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับ ระบบอวัยวะภายในร่างกาย แต่ระดับความต้องการนั้นแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละคน

Mood and et al. (1991: 570) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถในการประกอบงานประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังงานพอที่จะประกอบกิจกรรมในเวลาว่าง เพื่อความสนุกสนาน รวมทั้งสามารถเผชิญกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อนได้

Miller and et al. (1991: 639-640) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย โดยทั่วไป ไว้ว่าเป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของร่างกาย ซึ่งแสดงให้เห็นจากการทำงานของระบบหลอดเลือดและหัวใจ ความอดทน ความแข็งแรง ความอ่อนตัว การทำงานประสานกันและการวัดสัดส่วนของร่างกาย

American College of Sport Medicine (ACSM) (1992) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวัน โดยไม่รู้ลึกลับเหนื่อย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นบุคคลที่มีพลังงานไม่เพียงแต่ประกอบกิจกรรมประจำวัน เท่านั้น แต่ยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมที่วางแผนไว้ หรือ ไม่ได้วางแผนไว้ทั้งในบ้านและสถานที่อื่นๆ

Morrow and et al. (1995) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นการรักษาไว้ซึ่งความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการมีสุขภาพดีหรือ พัฒนา สุขภาพที่จำเป็นต่อการประกอบกิจกรรมประจำวัน และสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

Greenberg and et al. (1998) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่เผชิญกับความต้องการของชีวิต และยังมีพลังงานที่จะตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ไม่ได้วางแผนไว้ก่อน ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และ ส่วนประกอบ ของร่างกาย

สรุปได้ว่า ในช่วงปี ค.ศ.1990 คำว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังที่จะประกอบกิจกรรมในเวลาว่างรวมถึงการเผชิญกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อนได้ ซึ่งจะแบ่งสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ส่วน คือ สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ

ในช่วงปี ค.ศ.2000 ถึงปัจจุบัน ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ ดังนี้ Tritschler (2000: 476) ได้กล่าวถึง ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ 2 แนวทาง คือ

1. หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติภาระงานในชีวิตประจำวันให้ ประสบผลสำเร็จด้วยความแข็งแรง และตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และยังมี พลังงานเหลือเพียงพอที่จะสนุกกับกิจกรรมในเวลาว่าง และสามารถเผชิญกับภาวะฉุกเฉินนอกเหนือ ความคาดหมายได้
2. หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยความ กระฉับกระเฉง ในระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และสามารถคงไว้ซึ่งสมรรถภาพเช่นนี้ ตลอดชีวิต

Corbin and et al. (2000) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ การมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีโดย มีความเสี่ยงต่ำในการที่จะเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพก่อนถึงเวลาอันสมควร และมีพลังงานในการประกอบกิจกรรมทางกายเพื่อความสนุกสนาน

University of Missouri-Rolla (2002) ได้ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยไม่เกิดความเหนื่อยล้ามากเกินไป

สรุปได้ว่า ในช่วงปี ค.ศ.2000 ถึงปัจจุบันนั้น คำว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป มีความเสี่ยงต่ำในการที่จะเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และสามารถคงไว้ซึ่งสมรรถภาพเช่นนี้ตลอดไป ในส่วนประเทศไทยนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้มากมาย เช่น แพทย์ นักสรีรวิทยา และนักพลศึกษา ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน ดังนี้

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2519: 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมา ควบคุมตนเองได้ดี และรวมถึงความสามารถอื่น ๆ ที่ร่างกายปฏิบัติงานหรือภารกิจต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยง่าย และได้ผลดีไม่เสื่อมประสิทธิภาพ

สมบัติ กาญจนกิจ (2519: 21) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง ความสามารถที่จะปรับตัวเกี่ยวกับความต้องการทางกายในสภาวะฉุกเฉินหรือการปฏิบัติกิจกรรมต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยไม่เหน็ดเหนื่อย ในขณะที่เกิดภาวะฉุกเฉิน ท่านสามารถจะมีพลังมากกว่าปกติ ระดับ

ความฟิต หรือความสมบูรณ์ ตัดสินได้จากความพร้อมของกล้ามเนื้อ และอวัยวะในร่างกายของท่าน ซึ่งทั้งสองสิ่งจะสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมประจำวัน และสามารถปรับตัวได้ดีในภาวะฉุกเฉิน

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2520: 14) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายหรือความสมบูรณ์ หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจของบุคคล ซึ่งสามารถที่จะประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กำลังความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความอดทน และสุขภาพ

สุเนต นวกิจกุล (2524: 1) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า ลักษณะของสภาพร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไวร่างกาย มีภูมิคุ้มกันต้านโรคสูง ผู้ที่สมรรถภาพทางกายดีมักจะเป็นผู้มีจิตใจ ร่าเริง แจ่มใส และมีร่างกายสง่าผ่าเผย สามารถปฏิบัติภารกิจงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2527: 98) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำ ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีความเหนื่อยอ่อนจนเกินไป และสามารถสงวนถนอมกำลังไว้ใช้ยามฉุกเฉิน และใช้เวลาว่างเพื่อความสนุกสนาน และความบันเทิงในชีวิตของคนด้วย

วิริยา บุญชัย (2529: 4) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพทางกาย ไว้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติกิจกรรม โดยไม่รู้สึเหนื่อยเหนื่อย และสมรรถภาพทางกายนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ กำลังของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด และการประสานงานของกล้ามเนื้อ

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 44) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุม สั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ อย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับปริมาณงาน และเวลาตลอดทั้งวัน โดยการปฏิบัตินั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้อีกด้วยความกระฉับกระเฉง ปราศจากอาการเมื่อยล้า อ่อนเพลีย

สุพิตร สมานิติ (2541: 1) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย ในความหมายของ KASETSART Youth Fitness Test หมายถึง สภาพของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อที่จะช่วยให้บุคคลสามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราความเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพ โดยที่ขาดการออกกำลังกายสร้างความสมบูรณ์และความแข็งแรงของร่างกาย ในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย

ถนอมวงศ์ กฤษณ์พีชร และกุลธิดา เจริญลาด (2544: 430) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกายไว้ว่า “เป็นความสามารถของร่างกายในการประกอบภารกิจประจำวันได้อย่าง กระฉับกระเฉง และมีประสิทธิภาพ และฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว และสามารถ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่น มีความสุข ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย”

สรุปความหมาย คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” หมายถึง สภาพที่สมบูรณ์ของร่างกาย ซึ่งเป็นผลทำให้การปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข ในความหมายนี้ อาจกล่าวได้ว่า เป็นลักษณะของสมรรถภาพ ทางกายโดยรวม (Local Fitness) ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความอ่อนตัว และ ส่วนประกอบ ของร่างกาย ซึ่งองค์ประกอบ ดังกล่าวนี้อีกคือ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนั่นเอง

จากความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความกระฉับกระเฉง และฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิม ได้อย่างรวดเร็วในเวลาอันสั้น อีกทั้งไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพอันเนื่องจากการขาดการออกกำลังกาย

ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2539: 9) สมรรถภาพของร่างกายจะเกิดขึ้นได้ นั่น ก็ต่อเมื่อร่างกายได้มีการ เคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายเท่านั้น และสมรรถภาพทางกายนี้จะเป็นสภาพของร่างกายที่จะเกิดขึ้น และหายไปได้ การที่จะรักษาให้สมรรถภาพของร่างกายคงสภาพอยู่เสมอ นั้น มีวิธีเดียวเท่านั้น คือ จะต้องออกกำลังกายเป็นประจำอยู่เสมอทุกวัน คุณค่าของสมรรถภาพทางกายจากการออกกำลังกาย เป็นประจํา นั้น พอจะสรุปเป็นข้อๆ ที่สำคัญ ดังนี้ คือ

1. การออกกำลังกายเป็นประจำนั้น จะช่วยกระตุ้นให้ร่างกายได้มีการเจริญเติบโต ได้อย่าง เต็มที่ โดยเฉพาะวัยเด็ก ซึ่งเป็นวัยที่อยู่ในระหว่างการเจริญเติบโต กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้มีการพัฒนาอย่างเต็มที่ และได้สัดส่วนทำให้สมรรถภาพในการทำงานต่างๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพในจำนวนงานเท่ากันกล้ามเนื้อที่มีสมรรถภาพสูงจะทำงานสำเร็จได้โดย ใช้แรงงานที่ น้อยกว่าและเหนื่อยน้อยกว่า ประหยัดกว่า ทำให้สามารถนำกำลังงานที่เหลือ ไปใช้ในงานอื่นได้อีก ต่อไป

2. ผู้มีสมรรถภาพร่างกายดีจะช่วยให้มีบุคลิกลักษณะสง่าผ่าเผย สามารถที่จะเคลื่อนไหว หรือเดินเหินได้ด้วยความสะดวก คล่องแคล่วและกระฉับกระเฉงเป็นไปตามจังหวะ หรือลีลาของการ

เคลื่อนไหวหรือการเดินนั้นๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะดังกล่าวนี้ นอกจากจะเป็นการประหยัดแรงงานได้เป็นอย่างดีแล้วยังเป็นการส่งเสริมความสง่างาม ให้แก่ตนเองเป็นอย่างดีอีกด้วย

3. ผู้ที่มีสมรรถภาพทางร่างกายดีจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีมีประสิทธิภาพในการประกอบกิจการงานต่าง ๆ ประจำวันได้ผลผลิตที่สูงถ้าเป็นผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียน จะสามารถตรากตรำและมีสมาธิในการศึกษาเล่าเรียนได้ดีกว่า เป็นระยะเวลาานานกว่าทำให้ได้รับผลการเรียนดีกว่าผู้ที่ไม่มีสมรรถภาพทางกาย

4. กล้ามเนื้อหลังตอนล่างมีความสำคัญในการป้องกันโรคปวดหลัง เมื่อมีอายุสูงถ้าได้มี การออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนนี้ได้มีการพัฒนาเป็นอย่างดีและถูกต้องตั้งแต่วัยเด็กแล้วจะ เป็นการช่วยป้องกันโรคปวดหลังได้เป็นอย่างดีอีกทางหนึ่งด้วย

5. สำหรับวัยเด็กนั้นการมีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยให้เป็นเด็กที่มีความกระตือรือร้น มีความต้องการที่จะเคลื่อนไหวและมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง

6. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้นเป็นวิธีที่ดีอย่างหนึ่งในการที่จะ ช่วยรักษาและควบคุมน้ำหนักตัว การควบคุมน้ำหนักตัวด้วยวิธีการลดอาหารอย่างเดียวนั้นเป็น วิธีการที่ไม่ถูกต้องอย่างมาก โดยเฉพาะในวัยเด็กที่อยู่ระหว่างการเจริญเติบโตวิธีที่ดีที่สุดและ ถูกต้องนั้น ควรจะเป็นการควบคุมด้วยการออกกำลังกายและอาหารควบคู่กันไป

7. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนกับระบบหายใจ ซึ่งเป็นการป้องกันโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพได้เป็นอย่างดี และในปัจจุบันนี้มีความเชื่อว่าโรคเสื่อมสมรรถภาพนี้เองเป็นต้นเหตุของโรคหัวใจวายที่กำลังเป็นโรคร้ายที่น่ากลัวยิ่ง อย่างหนึ่งในสังคมสมัยใหม่นี้ วิธีป้องกันที่ดีอย่างหนึ่ง ก็ ด้วยการออกกำลังกายเป็นประจำ เพื่อรักษาสมรรถภาพทางกายนั่นเอง

8. คำกล่าวของกรีกโบราณที่ว่า “จิตใจที่ฟ่องใสอยู่ในร่างกายที่สมบูรณ์” นั้นเพื่อให้มีความหมายชัดเจนยิ่งขึ้นควรจะขยายความต่อไปอีกว่า “เรือนร่างที่สมบูรณ์นั้นคือเรือนร่างที่มีสมรรถภาพทางกายดี” ฉะนั้นเมื่อร่างกายมีสมรรถภาพดี สุขภาพสมบูรณ์ก็ย่อมจะเป็นผลต่อประสิทธิภาพทางด้านจิตใจด้วย

จากที่กล่าวมาแล้วนี้จะเห็นว่าสมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการมีชีวิตอยู่ประจำวันที่เป็นไปได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข ซึ่งจะได้จากการออกกำลังกายเป็นประจำ และสม่ำเสมอ กิจกรรมการออกกำลังกายนี้อาจจะเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายต่างๆ ที่เป็นไปตามความสนใจเหมาะสมกับเพศและวัย สภาพการณ์และเวลาที่มีอยู่นั้น เช่น บางคนอาจจะ ออกกำลังกายด้วยการวิ่งช้าๆ วันละประมาณ 15 ถึง 20 นาที หรือบางคนอาจจะเล่นกีฬาอย่างใด อย่างหนึ่งตามความถนัด และความสนใจของตนเองก็ได้ ข้อสำคัญก็มีอยู่ว่าการออกกำลังกายนั้น ควรจะ

เป็นกิจกรรมที่ร่างกายได้ออกกำลังกายและทำงานมากกว่ากิจกรรมที่กระทำอยู่ในชีวิตประจำวัน คือให้ร่างกายได้มีโอกาสออกแรงและรู้สึกเหนื่อยมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกัน ควรจะเป็นกิจกรรมที่ร่างกายได้มีโอกาสใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างทั่วถึงกันด้วย

ประโยชน์ทั่วไป

1. ทำให้ทรวดทรงดี
2. ร่างกายมีความต้านทานโรค
3. ระบบต่างๆ ทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. การตัดสินใจดีขึ้น
5. มีทักษะดีขึ้น

ประโยชน์ทางร่างกาย

1. กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง
2. กล้ามเนื้อมีความทนทาน
3. อัตราการเต้นของหัวใจ มีจำนวนครั้งน้อยลง แต่การสูบฉีดของหัวใจมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
4. การควบคุมอุณหภูมิของร่างกายดีขึ้น
5. ความอ่อนตัวดีขึ้น
6. กล้ามเนื้อนิ่มขยายได้ยาก
7. พลังสูงขึ้น
8. ความสัมพันธ์ในการใช้มือใช้เท้าดีขึ้น
9. การประกอบกิจกรรมในแง่ ทุ่ม พุง ขว้าง กระโดด มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
10. การทรงตัวดีขึ้น

จากความสำคัญของสมรรถภาพทางกายที่อ้างถึงเบื้องต้น สรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกาย ถือเป็นปัจจัยพื้นฐานเบื้องต้นที่สำคัญของการดำเนินชีวิต และการใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งสมรรถภาพทางกายนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับสุขภาพของมนุษย์ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ได้มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องสมรรถภาพ และแบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพไว้คล้ายคลึงกันบ้าง หรืออาจแตกต่างกันไป เช่น

Hoeger (1989: 3) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness) มี 4

องค์ประกอบ คือ

- 1.1 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ
- 1.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3 ความอ่อนตัว
- 1.4 ส่วนประกอบของร่างกาย

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (Skill-Related Physical Fitness) องค์ประกอบ ต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญ สำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ ได้แก่

- 2.1 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ
- 2.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2.3 ความอ่อนตัว
- 2.4 ส่วนประกอบของร่างกาย
- 2.5 ความคล่องแคล่ว
- 2.6 การทรงตัวที่สมดุล
- 2.7 การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 2.8 กำลัง
- 2.9 ปฏิกริยาตอบสนอง
- 2.10 ความเร็ว

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการและเต้นรำ แห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) (อ้างถึงใน Safrit, 1990: 341) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย เพื่อการมีสุขภาพดี ประกอบด้วย

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ
2. ส่วนประกอบของร่างกาย
3. ความอ่อนตัว
4. ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทน

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 44-45) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายที่ดี คือ ผลการปฏิบัติงาน ที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานบางส่วนหรือทั้งหมดของร่างกายให้เคลื่อนไปสู่เป้าหมายโดยใช้เวลาน้อยที่สุด เช่น วิ่ง 50 เมตร ว่ายน้ำ 50 หรือ 100 เมตร
2. ความแข็งแรง หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อต่อต้านแรงที่จะมากระทำ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนในการหดตัวงอข้อศอก

3. ความว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนท่าทางของร่างกายหรือทิศทาง การเคลื่อนไหวของร่างกายตามต้องการได้อย่างทันทีทันใด เช่น การเบี่ยงตัว หลบขณะเลี้ยงลูก บาสเกตบอล

4. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเหยียดและหดตัวของกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ ต่าง ๆ ในปริมาณมุ่มที่มากกว่าปกติ เช่น การก้มและใช้ปลายนิ้วแตะพื้น เป็นความสามารถ ของข้อต่อที่สะโพก กล้ามเนื้อ และหลัง

5. กำล้างหรือพลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการทำงานอย่างทันทีทันใดของ กล้ามเนื้อด้วยความพยายามสูงสุด เช่น การยกน้ำหนัก การทุ่มลูกน้ำหนัก ขว้างจักร

6. ความสมดุล หมายถึง ความสามารถในการควบคุมท่าทางของร่างกายให้อยู่ใน ลักษณะที่ ต้องการได้ ไม่ว่าจะอยู่ในขณะเคลื่อนที่หรืออยู่กับที่ เช่น การทรงตัวบนคานราวทรงตัว ของนัก ยิมนาสติก

7. ความสัมพันธ์ของประสาทและกล้ามเนื้อ หมายถึง การควบคุมให้ร่างกายทำงาน ตอบสนองการสั่งของระบบประสาทอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความสัมพันธ์ของการ ได้ยินคำสั่ง และกล้ามเนื้อหดตัวเพื่อเคลื่อนที่

8. ความอดทนหรือความทนทาน หมายถึง ความสามารถในการกระทำกิจกรรมซ้ำกันนาน ๆ ของกล้ามเนื้อโดยเกิดความเหนื่อยหรือเมื่อยล้า

กรรวิ บุญชัย (2541: 2-9) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล ประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
4. ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ
5. ส่วนประกอบของร่างกาย

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความแข็งแรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวหนึ่งครั้ง ของ กล้ามเนื้อ เครื่องมือที่ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การทดสอบด้วยการใช้อุปกรณ์ยก น้ำหนัก โดยพิจารณาจากน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง ตัวอย่างเช่น ท่า Bench Press เป็นต้น

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานซึ่งมีความหนัก พอประมาณได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อที่นิยมใช้ ได้แก่ ลูก-นั่ง งอแขนห้อยตัว ดึงข้อ ดันพื้น ดันพื้นเข้าแตะพื้น ยুবข้อบนราวคู่ กระโดดย่อตัว (half squat jump)

ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของช่วงข้อต่อต่างๆ วัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นความสามารถในการยืดของเนื้อเยื่อ เอ็น และกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างมาก ถ้ามีความอ่อนตัวไม่เพียงพอ การออกกำลังกายอาจจะเกิดอันตรายได้ หรือถ้าอ่อนร่างกายไม่เพียงพอ อาจจะไปลดช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ การมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่นจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้นมีความมั่นคงและโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บจะน้อยลง การวัดความอ่อนตัวที่นิยมกันมาก คือ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)

ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ หมายถึง ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ซึ่งยังส่งผลให้ร่างกายสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานๆ การวัดที่นิยม คือ การวิ่งระยะไกล เช่น 800 เมตร (สำหรับนักเรียนหญิง) วิ่ง 1,000 เมตร (สำหรับนักเรียนชาย) การวิ่งระยะทาง 1-1.5 ไมล์ หรือวิ่ง 9-12 นาที การวัดส่วนประกอบของร่างกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%fat) การวัด ต้องใช้เครื่องมือ นักเรียนที่มีรูปร่างอ้วนจะมี % fat มากกว่านักเรียนที่ออกกำลังกายเป็นประจำ การวัดนั้นส่วนมากวัดบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps, Abdomen, Suprailiac, Subscapular, Thigh, Chest เป็นต้น สำหรับนักกีฬานั้น องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. กำลัง
2. ความเร็ว
3. ความอดทนทั่วไป
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
6. ความอ่อนตัว
7. ส่วนประกอบของร่างกาย
8. ความคล่องตัว
9. การประสานงาน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ ได้กล่าวไว้ว่า (สุพิตร สมานิติ, 2541: 1-3) องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ที่ได้รับการพิจารณาให้บรรจุไว้ในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย KASETSART Youth Fitness Test ได้แก่ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือดองค์ประกอบของร่างกาย และความคล่องแคล่วว่องไว โดยองค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าวมีความหมาย ดังนี้ คือ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่าง ๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่าง ขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรวดทรง ซึ่งจะเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงศูนย์กลางของโลกอยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรง เพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่าง ๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่าง ๆ เพื่อเล่นกีฬา หรือใช้ในการปา การขว้าง การเตะ การตี เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานต่อแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ หรือหลายครั้งติดต่อกันได้ ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มได้มากขึ้น โดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกลไกของเด็ก และชนิดของการออกกำลังกาย

ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือด ในการที่จะลำเลียงออกซิเจน และสารอาหาร ไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง และขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงในการพัฒนา หรือเสริมสร้างความอดทน ของระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจนั้น เด็กจะมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น การวิ่ง การกระโดด โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันครั้งละประมาณ 10-15 นาที

ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขน ส่วนขาหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้น ๆ การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และ เอ็น หรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นให้ทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ควรใช้ในการเหยียดของกล้ามเนื้อใน ลักษณะอยู่กับที่นั่นก็คือ อวัยวะส่วนแขนและขา หรือลำตัว จะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึง และจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที

องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) จะเป็นครรชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งอาจจะหาคำตอบที่เป็นสัดส่วนกันได้ ระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น ส่วนของกระดูก

กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่าง ๆ การรักษาร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยให้ นักเรียนไม่เป็นโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงต่ออันตรายต่อไปอีก มาก เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคหัวใจวาย และโรคเบาหวาน เป็นต้น สำหรับการหา องค์ประกอบ ของร่างกายนั้น จะกระทำได้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) โดยใช้ เครื่องมือที่เรียกว่า Skinfold Caliper หรืออาจจะคำนวณได้ โดยการ ใช้สูตร ดัชนีมวลของร่างกาย (Body Mass Index)

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือ ตำแหน่งอย่างรวดเร็ว และได้ผลอย่างแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหว โดยใช้ความเร็วได้อย่าง เต็มที่

วาทนา คุณาอภิสิทธิ์ (2541: 4) กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย

1. ศักยภาพหรือความสามารถของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด เรียกอีกอย่าง ว่า ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด (Circulo-respiratory Endurance) หมายถึง คุณสมบัติที่ สามารถทนทานต่อการปฏิบัติกิจกรรมหนักได้เป็นระยะเวลาต่างๆ หรืออาจกล่าวได้ว่า สมรรถภาพ ของระบบไหลเวียนเลือด (Circulo-respiratory Fitness) หมายถึงรวมอยู่ในกิจกรรมที่ ต้องการ ใช้ กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของร่างกายเป็นส่วนมาก เช่น ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน ทั้งนี้เพราะกิจกรรม เหล่านี้ กระตุ้นให้หัวใจและระบบการไหลเวียนเลือดกับระบบหายใจได้งานในระดับสูงขึ้นไปกว่าปกติ อย่างมี ประสิทธิภาพ

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความทนทานของกล้ามเนื้อ หมายถึง คุณสมบัติที่บุคคลสามารถเพียรพยายามงานในกิจกรรมที่ต้องใช้กลุ่มกล้ามเนื้อกลุ่ม เดียวกันเป็นเวลานานๆ เช่น ดึงข้อ ดันพื้น ลูก-นั่ง

3. ความแข็งแรง (Strength) หมายถึง ความสามารถในการใช้แรงสูงสุดในการงาน เพียง ครั้งเดียว มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

3.1 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Isometric or Static Strength) หมายถึง ลักษณะ ของการใช้แรงจำนวนสูงสุดในครั้งเดียว ที่บุคคลสามารถกระทำต่อแรงต้านทานชนิดอยู่กับที่ใน ขณะที่กล้ามเนื้อทั้งหมดกำลังหดตัว

3.2 ความแข็งแรงแบบไม่อยู่กับที่ (Isotonic or Dynamic Strength) หมายถึง จำนวนความต้านทานที่บุคคลสามารถกระทำให้ผ่านพ้นไปได้ระหว่างการใช้แรงในขณะที่มีการ เคลื่อนที่ อย่างเต็มแรงของข้อต่อเฉพาะแห่งหรือข้อต่อหลายๆ แห่งของร่างกายรวมอยู่ด้วย เช่น การ งอแขน ยกบาร์เบล

ดังนั้น ความแข็งแรงจึงเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือเฉพาะกลุ่ม ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของแรงต้านทาน

4. ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความยืดหยุ่นหรือ ความอ่อนตัว หมายถึง ศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานของข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้ตลอดระยะเวลาของการเคลื่อนที่ตามปกติ ความยืดหยุ่นจึงค่อนข้างจะจางลงที่ข้อต่อซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของกล้ามเนื้อและเอ็น (Musculature and Connective Tissue) รอบๆ ข้อต่อนั้นมากกว่าโครงสร้างของกระดูกข้อต่อเอง (ยกเว้นกรณีที่เป็นโรคกระดูกเสื่อมหรือไม่สามารถงานได้) การเคลื่อนที่ของข้อต่อที่มากกว่าปกติ คือ ความสามารถพิเศษที่เกิดจากการฝึกฝนของคนแต่ละคน เช่น ท่าทางต่างๆ ของนักกายกรรม หรือนักยิมนาสติก ซึ่งเป็นการกระทำที่คนปกติไม่ได้

5. องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) องค์ประกอบของร่างกายจัดเป็น ส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย เพราะในปัจจุบันมีหลักฐานยืนยันได้

6. ไขมันส่วนเกินที่เก็บเอาไว้ในร่างกายมีความเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดของสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย การวัดองค์ประกอบของร่างกายจึงวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 37) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกาย ที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%fat) ด้วยเครื่องมือ

2. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบ ไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลานานได้

3. ความอ่อนตัว หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือ กลุ่มข้อต่อ

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือ กลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียว ได้เป็นระยะเวลานาน

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง

สรุปได้ว่า องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับทักษะ และสมรรถภาพทางสรีรวิทยา ซึ่งในส่วนของ

สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพนั้น จะสัมพันธ์กับการมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี ทำให้ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ สัดส่วนของร่างกาย ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและความอ่อนตัว

ปัจจัยของสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2539:8) ปัจจัยของสมรรถภาพทางกาย ได้แก่

1. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ โดยร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานได้เป็นระยะเวลายาวนานได้ เมื่อหยุดงานแล้วร่างกายจะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้เร็ว กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ ได้แก่ กิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นไปทีละน้อย และซ้ำๆ เป็นระยะเวลานานๆ เช่น การวิ่งเหยาะๆในระยะทางไกล หรือวิ่งอยู่กับที่ซ้ำเป็นระยะเวลานานๆ นักวิ่งระยะไกล เช่น นักวิ่ง 5,000 เมตร 10,000 เมตร หรือนักวิ่งมาราธอน จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียนและระบบหายใจทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ คือ เป็นผู้ที่มีความอดทนของร่างกายโดยส่วนรวมอยู่ในระดับสูงนั่นเอง

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่ต้องทำงานซ้ำๆ ได้เป็นระยะเวลานาน โดยได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย กิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดความทนทานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนนี้ ก็ได้แก่กิจกรรมที่จะต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนใดของร่างกายซ้ำๆ เป็นเวลานานๆ เช่น การดึงข้อหลายๆ ครั้ง การดันพื้นหลายๆ ครั้ง การทำลูกนั่งหลายๆ ครั้ง การงอ แขน ห้อยตัวเป็นระยะเวลานานๆ และการนั่งเป็นมุมแหลมเป็นเวลานานๆ เป็นต้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัว เพื่อทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างเต็มที่ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือกล้ามเนื้อของร่างกายหลายๆ ส่วนทำงานร่วมกัน เช่น ความสามารถในการบีบมือซ้ายหรือขวา ความสามารถในการยกน้ำหนัก ความสามารถในการดึงไดนาโมมิเตอร์ เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ได้แก่ กิจกรรมที่กล้ามเนื้อต้องมีโอกาสในการหดตัวอย่างเต็มที่ชั่วระยะหนึ่ง แล้วก็พักสลับกันไป เช่น การยืนอยู่ระหว่างขอบประตูแล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูออกไปข้างๆ อย่างเต็มที่ชั่วครู่หนึ่งแล้วก็พักสลับกันไป การกระทำเช่นนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อแขนและไหล่มีพลังสูงขึ้นเช่นเดียวกัน การบริหารกายด้วยการยกน้ำหนักก็เป็นการช่วยให้กล้ามเนื้อขา ลำตัว ไหล่และแขนมีพลังสูงขึ้นอีกเช่นเดียวกัน

4. พลังหรือกำลังคิดของกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลายๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะหนึ่งจังหวะใด พลัง

หรือ กำลังคิดของกล้ามเนื้อนี้จะแตกต่างจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ได้กล่าวมาแล้วก็ตรงที่ว่าพลังนั้นเป็นผลงานของการหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียวจึงหวนเวียน ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นผลงานของการหดตัวของกล้ามเนื้อเช่นเดียวกัน แต่หลังจากการหดตัวแล้วยังมีโอกาสที่จะใช้ความพยายามในการหดตัวอย่างเต็มที่ต่อไปอีกชั่วระยะหนึ่ง ผลงานที่เกิดขึ้นจากความพยายามในครั้งหลังนี้อาจจะมากกว่า หรือเท่ากับการหดตัวไปแล้วในครั้งแรกก็ได้ ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวกับพลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนอยู่กับที่กระโดดไกล การยืนอยู่กับที่กระโดดสูง การพุ่งแหลน การทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้กล้ามเนื้อได้มีพลังตัวได้เพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมประเภทที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดังได้กล่าวมาแล้ว

5. ความเร็ว คือ ความสามารถในการหดตัวของหลายๆ ครั้งติดต่อกันของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่ง ส่วนใดหรือกล้ามเนื้อหลายๆ ส่วนของร่างกายรวมกัน เพื่อทำงานให้ได้ผลงานมากในเวลาอันรวดเร็ว เช่น การหดตัวเพื่อช่วยให้ร่างกายได้เคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว และในเวลาที่สูงที่สุด ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ก็คือ การวิ่ง 50 เมตร หรือการวิ่ง 100 เมตร กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วขึ้นนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และกิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็ว

6. ความคล่องตัว คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายรวมกันเพื่อให้ร่างกายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทาง ในการเคลื่อนไหวได้ด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้ด้วยความรวดเร็ว มีความสามารถที่จะวิ่งกลับตัวไปมาได้ด้วยความรวดเร็ว มีความสามารถที่จะวิ่งกลับตัวไปทางซ้ายและขวาได้ด้วยความรวดเร็ว กิจกรรมที่ส่งเสริมความคล่องตัวนี้ก็ได้แก่ กิจกรรมที่กล้ามเนื้อได้มีโอกาสทำงานด้วยการเปลี่ยน ตำแหน่งและทิศทางต่างๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว

7. ความอ่อนตัว คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของของข้อต่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในบริเวณที่กว้างที่สุด ตัวอย่างเช่น การยืนเข่าตึงก้มตัวแตะพื้น การยืนเข่าตึงแอ่นลำตัวหงายหลังเอามือแตะพื้นไปข้างหลัง กิจกรรมที่จะช่วยให้ร่างกายได้มีความอ่อนตัวมากขึ้นนั้น ได้แก่กิจกรรมต่างๆ ที่ร่างกายต้องการเหยียดตัวมากกว่าที่ทำงานในเวลาปกติ

8. การทรงตัวหรือความสมดุล คือ การที่ประสาทรับรู้ความรู้สึกของร่างกายโดยเฉพาะที่อยู่ ในกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ส่วนประสาทควบคุมการทรงตัวภายในหูและประสาทตา เพื่อรักษาดุลของร่างกายให้อยู่ในท่าต่างๆ ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และในระหว่างเคลื่อนที่ เช่น การเดินบนเส้นตรงให้ปลายเท้าต่อกัน การยืนเท้าเดียวมือทั้งสองกางออกไปทางด้านข้าง การหกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การทรงตัวด้วยท่าต่างๆ เหล่านี้ ควรจะได้รับการฝึกฝนเป็นประจำจึงจะสามารถทรงตัวได้ดีขึ้น

บันเทิง เกิดปรางค์ (2540: 3) กล่าวว่า การที่ร่างกายมนุษย์เราจะมีสมรรถภาพทางกายได้ดีมากน้อยเพียงไรนั้น ต้องประกอบด้วยปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ

1. ปัจจัยภายใน (อ้างอิงในประอร. 2535)

1.1 อายุ วัยต่างๆ มีความเหมาะสมกับการออกกำลังกายไม่เหมือนกัน เด็กที่กำลังเติบโต ร่างกายยังมีความทนทานน้อยกว่าผู้ใหญ่ การออกกำลังกายจึงไม่ต้องหักโหมเด็กที่อายุต่ำกว่า 8 ขวบ สมรรถภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อยังต่ำ การออกกำลังกายต่างๆ จึงต้องเป็นเรื่อง ที่ง่าย ๆ ฉะนั้นการออกกำลังกายที่ยาก และต้องการการร่วมทำงานของกล้ามเนื้อเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรกระทำภายหลังอายุ 10 ขวบขึ้นไปแล้ว ข้อสังเกตทั่วไป คือ ไม่ควรหัดให้เด็กเล่นกีฬา เพียงอย่างเดียว เพราะจะทำให้ร่างกายเจริญเฉพาะส่วน เกิดการผิดรูปหรือพิการได้ กีฬาที่ต้องใช้เทคนิคมาก เช่น กีฬาที่ต้องเล่นกับลูกบอลต่างๆ อาจเริ่มฝึกได้ตั้งแต่อายุน้อย แต่ไม่ให้ฝึกความอดทนอย่างเคร่งเครียด จนกว่าร่างกายจะเจริญเติบโตเต็มที่ โดยเฉพาะในเรื่องของการฝึกความ แข็งแรงด้วยการยกน้ำหนัก (Weight Training) ผู้ฝึกจะต้องมีอายุไม่น้อยกว่า 12 ปี จึงจะปลอดภัย (เด็กไทย)

ในวัยผู้ใหญ่ ความสามารถในการรับการออกกำลังกายขึ้นกับวัย สมรรถภาพทางกายด้านกล้ามเนื้อ ความเร็วและความไว และจะออกกำลังกายได้ดีเมื่ออายุไม่เกิน 25 - 30 ปี ส่วนความอดทนอาจฝึกให้ถึงขีดสูงสุดได้แม้อายุเลย 30 ปีไปแล้ว อย่างไรก็ตามเมื่ออายุเกิน 35 - 40 ปีแล้ว ความสามารถในการรับการฝึกสมรรถภาพทางกายทุกอย่าง จะลดต่ำลงมาเป็นลำดับ

1.2 เพศ ถ้าเปรียบเทียบกันระหว่างเพศชายกับเพศหญิง จะพบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทุกด้าน ทั้งโดยแท้ (สมรรถภาพที่แสดงออกจริง) และ โดยเทียบส่วน (เทียบกับน้ำหนักตัวต่อกิโลกรัม)

เนื่องจากรูปร่างของเพศหญิงด้อยกว่าเพศชาย น้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าและน้ำหนักของส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อ เมื่อเทียบส่วนแล้วก็น้อยกว่า เด็กหญิงจนถึงวัยแตกเนื้อสาว จะมีความอดทนเท่ากับเด็กชาย แต่จะถึงจุดสูงสุดที่อายุต่ำกว่าในการออกกำลังกายปานกลางความอดทนของเพศหญิงจะต่ำกว่าชายมากซึ่ง Morehouse และ Miller (1976) ได้ชี้ให้เห็นว่า ความอดทนของเพศหญิงเป็นครึ่งหนึ่งของชายในการวิ่งและปัจจัยที่จำกัดความอดทนของเพศหญิงคือ

- อัตราการเต้นของหัวใจ ของหญิงเร็วกว่า ชาย 10 %
- หัวใจมีขนาดเล็กกว่า
- ทรวงอกเล็กกว่า ทำให้ความจุปอดน้อยกว่า
- ความสามารถในการขนส่งออกซิเจน มีน้อยกว่า เพราะเม็ดเลือดแดงมีน้อยกว่าแต่

ทางด้านความอ่อนตัว ผู้หญิงทั้งในวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ จะมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้ชาย

1.3 สภาพร่างกาย จิตใจ และพรสวรรค์ เป็นเรื่องของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากทางกรรมพันธุ์และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม จริยอยู่การฝึกสามารถทำให้คนเก่งขึ้นได้ทุกคน แต่ลักษณะทางกาย จิตใจ และพรสวรรค์ ของผู้รับการฝึกจะเป็นตัวจำกัดขีดสูงสุดของสมรรถภาพทางกาย สิ่งที่เห็นได้ชัดเจน คือ รูปร่างของนักกีฬาหลายประเภท จะมีลักษณะจำเพาะสำหรับนักกีฬานั้นๆ เนื่องจากรูปร่างที่แตกต่างกัน ย่อมมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาได้แตกต่างกัน ตลอดจนในเรื่องของโอกาสที่จะได้รับบาดเจ็บขึ้นได้ ดังนั้นเพื่อให้มีความสอดคล้องกันระหว่างลักษณะรูปร่างทางกายกับชนิดของกีฬาที่เหมาะสมในแต่ละบุคคล William Shalldal ซึ่งเป็นนักมนุษยวิทยาได้ทำการศึกษาและแบ่งลักษณะรูปร่างทางกายของมนุษย์ออกเป็น 3 พวก คือ

1.3.1 รูปร่างอ้วนเตี้ยหรือสูงใหญ่ (Endomorphy) คือ พวกที่มีน้ำหนักตัวมากเหมาะสมกับการเล่นกีฬาประเภท ยกน้ำหนัก มวยปล้ำ ทูมน้ำหนัก ขว้างจักร ฟันดาบ เพราะต้องการความแข็งแรงและความสามารถในการรับแรงปะทะได้เป็นอย่างดี

1.3.2 รูปร่างสันทนต์ (Mesomorphy) คือ พวกที่มีกล้ามเนื้อมาก ถ้ารูปร่างไม่สูงนักจะเหมาะกับการเล่นกีฬาประเภทมวยสากล ยกน้ำหนัก ยิมนาสติก กระโดดน้ำ ยูโด ถ้ารูปร่างสูงจะเหมาะกับการเล่นกีฬาประเภท บาสเกตบอล กระโดดไกล รักบี้ฟุตบอล ฟุตบอล วอลเลย์บอล กระดานโต้คลื่น เทนนิส แบดมินตัน และเทเบิลเทนนิส เป็นต้น

1.3.3 รูปร่างผอมเล็กหรือผอมสูง (Ectomorphy) คือพวกผอมเล็กจะเหมาะกับการเล่นกีฬาประเภท ยิมนาสติก กระโดดไกล เขย่งก้าวกระโดด กระโดดข้ามรั้ว วิ่งระยะสั้นและวิ่งระยะกลาง เป็นต้น

2. ปัจจัยภายนอก

2.1 อาหาร มีอิทธิพลต่อการฝึกซ้อมและสมรรถภาพทางกายที่สำคัญอย่างยิ่งข้อหนึ่งที่ต้องระวัง คือ การกินอาหารประเภทโปรตีนมากๆ หาได้ทำให้กำลังและความอดทนดีขึ้นหรือไม่ตรงข้ามอาจเป็นผลเสียด้วย อาหารที่ให้พลังงานโดยตรง คือ พวกคาร์โบไฮเดรต นักกีฬาที่ต้องใช้ความอดทน จำเป็นต้องได้รับอาหารประเภทนี้ ส่วนในเรื่องของอาหารก่อนการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน นายแพทย์เจริญทัศน์ จินตนะเสรี (2536) กล่าวว่า ก่อนการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน ไม่ควรกินอาหารหนัก อาหารหนักมีรสสุดท้าย ควรเป็นอาหารที่ย่อยง่ายและต้องกินมาอย่างน้อย 3 - 4 ชั่วโมง ก่อนการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน การกินอาหารหนักก่อนออกกำลังกาย จะทำให้เลือดถูกแบ่งไปใช้ในการทำงานของระบบย่อยอาหาร อีกประการหนึ่งมวลของอาหารในกระเพาะอาหารและลำไส้ ยังเป็นตัวขัดขวางการทำงานของกล้ามเนื้อกระบังลม ซึ่งต้องทำงานหนักเพิ่มขึ้น (การหายใจเพิ่มขึ้น) ในระหว่างการฝึกซ้อมหรือแข่งขันที่หนักและยืดเยื้อติดต่อกันเป็นเวลาหลายๆ ชั่วโมง

อาจจำเป็นต้องเติมอาหารน้ำและเกลือแร่ที่ เหมาะคือพวกคาร์โบไฮเดรต ในสภาพที่เป็นของเหลวและมีกากน้อย การใช้เกลือโคสละลายน้ำ เป็นการให้อาหารระหว่างการออกกำลังกายที่ดีและสะดวก แต่จะมีประโยชน์ได้เฉพาะในการออกกำลังกายที่หนักและนานเป็นชั่วโมง ๆ เท่านั้น น้ำตาลธรรมดา (น้ำตาลทราย) อาจได้ผลได้เหมือนกันและราคาถูกกว่า

2.2 สารกระตุ้น หมายถึง ยาหรือสารที่ไม่ใช่อาหารตามปกติ ส่วนใหญ่จะใช้ในหมู่นักกีฬา เพื่อให้สมรรถภาพในการฝึกซ้อม และแข่งขันเพิ่มขึ้น หรือในหมู่นักออกกำลังกาย ที่มีความเข้าใจว่า เมื่อนำเอาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เข้าสู่ร่างกายแล้ว จะช่วยให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น เช่น อะนาโบลิก (Anabolic) สเตอรอยด์ (Steroids) แอมเฟตามีน (Amphetamine) กาแฟอิน (Caffeine) การให้เลือด (Blood Doping) การใช้ยาบัฟเฟอร์ (Buffering Solutions) ซึ่งทางวงการแพทย์ได้ยืนยันแล้วว่า สารเหล่านี้จะออกฤทธิ์หรือจะแสดงผลให้เห็นได้ในระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น แต่ถ้าในระยะยาวแล้วกลับเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ อาจพิการหรือเสียชีวิต อีกทั้งยังถือว่าเป็นสารต้องห้าม ไม่ให้นำมาใช้ในการแข่งขันกีฬาทุกประเภท โดยแท้จริงแล้วนักกีฬาที่ฝึกซ้อมมาจนสมบูรณ์เต็มที่ทั้งทางร่างกายและจิตใจแล้ว สารกระตุ้นจะไม่สามารถทำให้เก่งขึ้นไปได้อีก ส่วนนักกีฬาที่ไม่สมบูรณ์ ถึงแม้จะใช้สารกระตุ้นที่ดีเลิศเพียงใด ก็ย่อมไม่สามารถเอาชนะ นักกีฬาที่สมบูรณ์เต็มที่ได้

2.3 สภาพอากาศ มีอิทธิพลต่อการออกกำลังกาย อุณหภูมิสูงทำให้ความทนทานลดลง เพราะทำให้การระบายความร้อนที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อทำได้ยากเย็น สถิติของการวิ่งระยะไกลในนักกีฬาคณเดียวกันที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส จะดีกว่าที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ไม่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ แต่ในการออกกำลังกายระยะสั้น อากาศร้อนอาจจะได้ผลดีกว่าเพราะทำให้การอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ดำเนินไปได้เร็วขึ้น อันตรายซึ่งเกิดจากการที่กล้ามเนื้ออบอุ่นไม่เพียงพอ เช่น กล้ามเนื้อฉีกขาด ข้อเท้าแพลง จะมีน้อยกว่า การฝึกความอดทนในที่ร้อนทำให้ได้ปริมาณการฝึกซ้อมน้อยกว่าในที่อากาศเย็น หากฝึกจนเหนื่อยเท่ากัน ซึ่งผลของสมรรถภาพทางกายจะน้อยกว่าด้วย ดังนั้น เวลาเช้าตรู่อากาศเย็นกว่าตอนกลางวัน จึงเหมาะสำหรับการฝึกเพื่อ ความอดทน ส่วนความเร็วและความว่องไวอาจฝึกในเวลาบ่ายได้

2.4 ความชื้นของอากาศ เกี่ยวข้องกับการระบายความร้อนของร่างกายในระหว่างการออกกำลังกาย ถ้าอากาศชื้นมากการระเหยของน้ำที่ผิวกายเพื่อระบายความร้อนไปจากตัวจะยาก ทำให้มีการหลั่งเหงื่อออกมามากกว่าปกติ เป็นสาเหตุให้ความอดทนลดน้อยลง แต่ในการออกกำลังกายในที่อากาศแห้ง (ความชื้นน้อย) อาจทำให้ผลเสียเกิดขึ้นได้เหมือนกัน โดยเฉพาะในนักกีฬาที่คุ้นเคยกับอากาศชื้น เพราะอาจทำให้รู้สึกเหนื่อยเร็ว คอแห้ง หายใจไม่ทัน (ปัญหาของนักกีฬาไทย มักจะพบบ่อย ถ้าต้องออกไปแข่งขันต่างประเทศ)

2.5 ความกดอากาศที่ระดับน้ำทะเล ความกดอากาศแปรเปลี่ยนไม่มากนัก แต่ถ้าเป็นการออกกำลังภายในที่สูง (ตั้งแต่ 1,000 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป) สมรรถภาพทางด้านความอดทนจะลดต่ำลง เนื่องจากความหนาแน่นของอากาศมีน้อย ถ้านักกีฬาไปทำการฝึกซ้อมอยู่บนที่สูง ระยะเวลาหนึ่ง ร่างกายจะทำการปรับตัวได้ โดยเฉพาะระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด จะปรับตัวให้สามารถรับออกซิเจนจากอากาศได้มากขึ้น จึงเชื่อว่าจะทำให้ผลเพิ่มของความอดทน มีมากกว่าการฝึกซ้อมในปริมาณเท่ากันที่ระดับน้ำทะเล

2.6 เครื่องนุ่งห่ม มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย ทั้งในแง่ความคล่องตัวและความอดทน โดยเฉพาะในด้านความอดทน เกี่ยวข้องกับการระบายความร้อนจากร่างกาย ข้อที่ต้องคำนึงถึงคือ เสื้อแขนยาวผ้าใยเทียมทำให้การระบายความร้อนยากมากขึ้น เพราะน้ำจะระเหยออกได้ยาก เป็นเหตุให้มีการหลั่งเหงื่อออกมามากขึ้น ผ้าสีทึมดูดความร้อนได้มากกว่าผ้าสีอ่อน จึงไม่เหมาะสมกับการออกกำลังกายกลางแจ้ง

2.7 การออกกำลังกาย คือการใช้กล้ามเนื้ออื่นๆ ของร่างกายทำงานมากกว่าการเคลื่อนไหว หรืออิริยาบถต่าง ๆ ตามปกติในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกายที่ดีและถูกต้องควรปฏิบัติอย่าง สม่ำเสมอ ตามความเหมาะสมของอายุ เพศ และสภาวะของร่างกาย โดยมีสัญญาณให้ทราบได้ว่า การออกกำลังกายครั้งนั้นๆ เหมาะสมหรือยัง คือ อัตราการเต้นของหัวใจที่สูงขึ้น หายใจถี่แรงขึ้น มีเหงื่อออกมาก เป็นต้น

นอกจากนั้น การออกกำลังกายยังมีผลโดยตรงต่อสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ การออกกำลังชนิดใช้แรงงานกล้ามเนื้อ จึงทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น โดยเพิ่มสมรรถภาพของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต คนที่ขาดการออกกำลังกาย จะมีสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ ต่ำกว่าคนที่ออกกำลังกายเป็นประจำ ยิ่งไปกว่านั้น การที่มีสมรรถภาพทางกายด้านการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและระบบประสาทต่ำ จะทำให้ประสิทธิภาพในการหลีกเลี่ยงอันตรายต่ำด้วย การที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อต่างๆ สูญเสียความสามารถในการยืดตัวไปได้และถ้าไม่มีการเคลื่อนไหวเลย เช่น การถูกเข้าเฝือกไว้นานๆ เมื่อกระดูกหัก จะทำให้สมรรถภาพทางด้านความอ่อนตัวลดลงไปอีก ในทางกลับกันการออกกำลังกายอยู่เป็นประจำ จะช่วยทำให้ความอ่อนตัวคงอยู่เป็นปกติและมากขึ้นได้

อย่างไรก็ตาม ผลการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จะมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับระดับของการออกกำลังภายในแต่ละบุคคลอีกด้วยดังที่ได้มีผู้ศึกษาจากการฝึกหนูให้ออกกำลังกายแล้วทำให้ได้หลักฐานมาสนับสนุนว่า ขนาดของหัวใจขึ้นอยู่กับระดับของการออกกำลังกาย

2.8 การพักผ่อน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์เรา และต้องมีอย่างเป็นประจำ โดยเฉพาะในผู้ที่มีการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำ เนื่องจากการพักผ่อนจะช่วยทำให้ร่างกายได้

ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอที่เกิดขึ้นระหว่างการออกกำลังกายและทำการสร้างชิ้นใหม่ ในกรณีที่มีการออกกำลังกายเกี่ยวกับการสร้างกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ การพักผ่อนยังช่วยผ่อนคลายความเครียดทางด้านจิตใจ และประสาทอีกด้วย วิธีการพักผ่อนที่ดีที่สุด คือ การนอนหลับ ฉะนั้น ควรกำหนดช่วงหรือระยะเวลาของการพักผ่อนให้แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละบุคคล เช่น วิช เพศ ลักษณะของ งานที่ทำหรือการออกกำลังกาย แต่ตามปกติโดยทั่วไปแล้ว ทางแพทย์ได้แนะนำไว้ว่ามนุษย์เรา ควรมีเวลาพักผ่อนด้วยการนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมงติดต่อกัน

จากปัจจัยของสมรรถภาพทางกายที่อ้างถึงเบื้องต้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างสมรรถภาพแบ่งออกเป็น

1. ปัจจัยภายใน เช่น อายุ เพศ สภาพร่างกาย จิตใจ และพรสวรรค์ เป็นต้น
2. ปัจจัยภายนอก เช่น อาหาร สารกระตุ้น สภาพอากาศ เครื่องนุ่งห่ม การออกกำลังกาย และการพักผ่อน เป็นต้น

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2544: 10) การทดสอบสมรรถภาพทางกายมีหลายรูปแบบ การทดสอบแต่ละชนิดจะพิจารณาถึงความเหมาะสมของอายุ เพศ เวลา สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ มีดังนี้

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of the Physical Fitness Test) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดหามาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ของร่างกาย ใช้ชื่อย่อว่า ICSPFT ประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ คือ

- 1.1 วิ่ง 50 เมตร
- 1.2 ขึ้นกระโดดไกล
- 1.3 แรงบีบมือที่ถนัด
- 1.4 ลูก - นั่ง 30 วินาที
- 1.5 ดึงข้อราวเดี่ยว (สำหรับชาย) งอแขนห้อยตัว (สำหรับหญิง)
- 1.6 วิ่งเก็บของ
- 1.7 วิ่งทางไกล 800 เมตร (สำหรับหญิง) 1,000 เมตร (สำหรับชาย)
- 1.8 งอตัวข้างหน้า

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The America Association for Health Physical Education and Recreation Youth Fitness Test) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้สำรวจสมรรถภาพ ทางกาย

เยาวชนในสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะ สร้างขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1957 ใช้ชื่อย่อว่า AAHPER ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

- 2.1 ลูก - นั่ง 1 นาที
- 2.2 วิ่งเก็บของ 40 หลา
- 2.3 วิ่งระยะ 50 หลา
- 2.4 ยืนกระโดดไกล
- 2.5 ขว้างลูกชอปบอล
- 2.6 เดิน - วิ่ง 600 หลา
- 2.7 ค้างข้อ สำหรับเยาวชนชายและงอแขนห้อยตัว สำหรับเยาวชนหญิง

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Physical Best เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ที่สหพันธ์แห่งสหรัฐอเมริกา (American Alliance) นำมาใช้แทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเยาวชน (AAHPERD) ซึ่งเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และเป็นโปรแกรมการให้การศึกษาด้านสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนอายุ 8 - 15 ปี โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน สมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์เท่ากับสุขภาพ (Health Fitness Standards) สามารถป้องกัน ปัญหาด้านสุขภาพได้ทั้งปัจจุบันและอนาคต ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ (อ้างอิงใน หมายเหตุ ๒๕๖๓, ๒๕๖๔) คือ

- 3.1 เดิน - วิ่ง ระยะ 1 ไมล์ (1.6 กิโลเมตร)
- 3.2 การทดสอบผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังระหว่างกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง กับ กล้ามเนื้อน่อง
- 3.3 นั่งงอตัวไปข้างหน้า
- 3.4 ลูก - นั่ง 1 นาที
- 3.5 ค้างข้อ

4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7 - 18 ปี ของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

- 4.1 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)
- 4.2 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)
- 4.3 ลูก - นั่ง 60 วินาที (Sit-Ups 60 Seconds)
- 4.4 ดันพื้น 30 วินาที (Push-Ups 30 Seconds)
- 4.5 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

4.6 วิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag Run)

4.7 วิ่งระยะไกล (Distance Run)

5. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ AAHPERD (HEALTH - RELATED PHYSICAL FITNESS TEST) ซึ่งประกอบไปด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

5.1 การวัดส่วนประกอบของร่างกาย สำหรับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายโดยใช้วิธีการวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) ซึ่งได้จากการคำนวณโดยเอาน้ำหนักเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลัง 2)

5.2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว

5.3 ลูก - นั่ง 1 นาที (Modified Sit-Ups 60 Seconds) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

5.4 ดันพื้น 30 วินาที (Right Angle Push - up 30 Seconds) ใช้วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน

5.5 เดิน - วิ่ง 1 ไมล์ (One-mile Walk / Run) ใช้ในการวัดความอดทนของระบบไหลเวียน เลือดและระบบหายใจ

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing)

1. จุดประสงค์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

เพื่อให้การศึกษาแก่ผู้ทดสอบ ถึงระดับสมรรถภาพทางกายของตนเอง โดยเปรียบเทียบ กับค่ามาตรฐานทางสุขภาพ ที่จำแนกตามอายุและเพศ

ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการแนะนำการออกกำลังกายในทุกด้านของสมรรถภาพทางกาย

ทำให้สามารถติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าของผู้ทดสอบ

เพื่อกระตุ้นให้ผู้ทดสอบ ตั้งเป้าหมายระดับสมรรถภาพทางกายที่ต้องการบรรลุ

เพื่อจัดระดับชั้นความเสี่ยงของผู้ทดสอบ

2. การเตรียมผู้ทดสอบ

2.1 ให้ผู้ทดสอบกรอกแบบสอบถามประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย

2.2 อธิบายรายละเอียดการทดสอบประเภทต่างๆ ให้ผู้ทดสอบได้รับทราบก่อน

2.3 ผู้ทดสอบควรได้รับคำแนะนำให้ ปฏิบัติ ดังนี้

2.3.1 สวมใส่เสื้อผ้าที่สบาย หลวม และเหมาะสมกับการทดสอบ

2.3.2 ตลอดช่วง 1 วันก่อนการทดสอบให้ดื่มน้ำให้พอเพียง

2.3.3 ให้งดอาหาร บุหรี่ สุราหรือกาแฟก่อนทดสอบอย่างน้อยที่สุด 3 ชั่วโมง

2.3.4 ในวันที่กำหนดทดสอบให้งดการออกกำลังกาย หรือการเคลื่อนไหวที่ทำให้เห็น็ดเห็น้อยมาก

2.3.5 ในคืนก่อนการทดสอบ นอนหลับให้เพียงพอ (ประมาณ 6-8 ชั่วโมง)

3. ลำดับการทดสอบ

3.1 ก่อนที่จะให้ให้บริการทดสอบสมรรถภาพทางกายต้องเตรียมตัวให้พร้อม ดังนี้

3.1.1 แบบฟอร์มต่าง ๆ

3.1.2 ปรับหรือตั้งเครื่องมือให้ได้มาตรฐาน : จักรยานวัดงาน, ที่วัดไขมันใต้ผิวหนัง

3.1.3 จัดเรียงเครื่องมือตามลำดับการทดสอบ

3.1.4 ปรับอุณหภูมิห้องให้อยู่ในระดับ 21-23 องศาเซลเซียส (70-80 F)

3.2 ถ้าต้องทดสอบสมรรถภาพทางกายหลายประเภทควรเรียงลำดับการทดสอบ ดังนี้

3.2.1 วัดชีพจร หรือฟังหัวใจเต้น วัดความดันโลหิตขณะพัก

3.2.2 วัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนัก

3.2.3 ตรวจวัดไขมัน

3.2.4 ทดสอบความอดทนของหัวใจและปอด ระบบหายใจ

3.2.5 ทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

3.2.6 ทดสอบความยืดหยุ่น

การทดสอบความอดทนของหัวใจและปอด โดยเฉพาะการทดสอบแบบ Submaximal จะมีความคลาดเคลื่อนได้ ถ้าทำภายหลังการทดสอบแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ เพราะการทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นแล้ว และเช่นเดียวกัน การวัดไขมันหลังการทดสอบความอดทนของหัวใจและปอด ก็จะมีคลาดเคลื่อน เนื่องจากร่างกายมีการสูญเสีย น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวัดโดยใช้กระแสไฟฟ้า (BIA) และการที่มีเหงื่อออกมาก จะทำให้ผิวหนังบวมน้ำและลื่น ทำให้การวัดไขมัน โดยใช้ Calipers มีความคลาดเคลื่อน

4. สภาพแวดล้อมการทดสอบ

4.1 ต้องเงียบและเป็นส่วนตัว

4.2 มีที่นั่งสบาย และ โต๊ะสำหรับการวัดความดันโลหิตและชีพจร

4.3 เครื่องมือมาตรฐานมีความพร้อม

4.4 การทดสอบต้องไม่เร่งรีบ และทุกขั้นตอนผู้ทดสอบได้รับการอธิบายโดยละเอียด

5. ผู้ที่มีภาวะหรือโรคต่อไปนี้ ห้ามทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยการออกกำลังกายอย่างเด็ดขาด

5.1 มีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่บ่งบอกว่ามีภาวะหัวใจขาดเลือดกล้ามเนื้อหัวใจตาย (ภายใน 2 วัน) หรือภาวะผิดปกติเฉียบพลันของหัวใจ

5.2 มีอาการเจ็บหัวใจ (เจ็บแน่นหน้าอก) แบบไม่คงที่

5.3 ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติที่ไม่สามารถควบคุมได้ จนมีอาการแสดง

5.4 ภาวะลิ้นหัวใจ ที่เส้นเลือดใหญ่จากห้องล่างซ้ายของหัวใจ(Aortic) ตีบอย่างรุนแรง

5.5 ภาวะหัวใจวายที่ควบคุมไม่ได้

5.6 ภาวะเส้นเลือดปอดอุดตันอย่างเฉียบพลันหรือเนื้อปอดตาย

5.7 กล้ามเนื้อหัวใจหรือเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบเฉียบพลัน

5.8 สงสัยหรือมีภาวะหลอดเลือดแดงใหญ่โป่งพอง

5.9 ภาวะติดเชื้อมีอย่างเฉียบพลัน

6. ข้อบ่งชี้ในการหยุดทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยการออกกำลังกายสำหรับผู้ใหญ่ที่มีความเสี่ยงต่ำ (สมชาย ลีทองอิน 2546 : 4)

6.1 เริ่มมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก

6.2 ความดันเลือด จากการบีบตัวของหัวใจ (Systolic) ลดลงมากกว่า 20 มม.ปรอท หรือความดัน จากการบีบตัวของหัวใจ (Systolic) ไม่เพิ่มขึ้นเมื่อความหนักหรือความแรงของการออกกำลังกาย

6.3 ความดันเลือดจากการบีบตัวของหัวใจ (Systolic) สูงเกินไปคือมากกว่า 260 มม.ปรอท หรือ Diastolic มากกว่า 115 มม.ปรอท

6.4 มีอาการของเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ เช่น รู้สึกจะเป็นลมหน้ามืด สับสนหน้ามืด เจ็บว คลื่นไส้ หรือผิวหนังเย็นซีด

6.5 อัตราการเต้นหัวใจไม่เพิ่มขึ้น ตามความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกาย

6.6 จังหวะการเต้นของหัวใจมีการเปลี่ยนแปลงผิดปกติ ชัดเจน

6.7 ผู้ทดสอบร้องขอหยุดการทดสอบ แสดงให้เห็นความเหนื่อยล้าอย่างที่สุด

6.8 เครื่องมือทดสอบมีปัญหา

การทดสอบสมรรถภาพกล้ามเนื้อ (Muscular Fitness)

1. การทดสอบแรงบีบมือ (Grip Strength)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงจากการเกร็ง (Static strength) ของกล้ามเนื้อมือและแขนส่วนปลาย

เครื่องมือ Hand Grip Dynamometer

วิธีการ

1. จัดระดับที่จับของเครื่องมือให้เหมาะสมกับผู้ทดสอบ
2. ให้ผู้ทดสอบปล่อยแขนตามสบายข้างลำตัวมือกำที่จับห้ามแนบลำตัว
3. ออกแรงกำมือให้แรงที่สุด
4. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่ได้มาก
5. ผลการทดสอบที่วัดได้เป็นกิโลกรัมนำผลที่ได้มาหารด้วยน้ำหนักตัวของผู้ทดสอบ

2. การทดสอบแรงเหยียดขา (Leg Press)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้อก้นที่เหยียด

เครื่องมือ Back and Leg Dynamometer

วิธีการ

1. ให้ผู้ทดสอบยืนบนที่วางเท้าของเครื่อง
 2. ย่อเข่า และแยกเข่าออกจากกัน หลังตรง
 3. จับที่ดิ่งในท่ามือคว่ำระหว่างเข่าทั้งสอง
 4. ออกแรงเหยียดขาให้เต็มที่
 5. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่ได้มาก
 6. ผลการทดสอบที่วัดได้เป็นกิโลกรัม
- ### 3. การทดสอบแรงเหยียดหลัง (Back press)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

เครื่องมือ Back and Leg Dynamometer

วิธีการ

1. ให้ผู้ทดสอบยืนบนที่วางเท้าของเครื่อง
2. ก้มตัวลง ขาเหยียดตั้ง
3. จับที่ดิ่งในท่ามือคว่ำ จัดระดับสายจับให้เหมาะสมเงยหน้า ตามองตรงไปข้างหน้า
4. ออกแรงดึงขึ้นให้เต็มที่ โดยเหยียดหลังขึ้น

5. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่ได้มาก

6. ผลการทดสอบที่วัดได้เป็นกิโลกรัม

4. การวัดความอ่อนตัว (Flexibility Testing)

การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังระดับเอวและกล้ามเนื้อต้นขา

ด้านหลัง

เครื่องมือ Wells sit and Reach test

วิธีการ

1. ให้ผู้ทดสอบยืนบนเครื่องมือทดสอบ ขาทั้งสองข้างเหยียดเข้าตั้ง

2. ก้มตัวและเหยียดแขนไขว้ปลายนิ้วมือดันปุ่มเลื่อนลงไปข้างหน้าให้มากที่สุด เท่าที่จะ

ทำได้ เข้าต้องตั้งตลอดเวลา

3. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่ได้มาก

4. ผลการทดสอบที่วัดได้ เป็นเซนติเมตร

5. การวัดความจุปอด (Vital Capacity)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินปริมาณความจุปอด

เครื่องมือ Spirometer

วิธีการ

1. ตั้งเข็มบนหน้าปัดในอยู่ที่ระดับศูนย์ (0)

2. ให้ผู้ทำสอบยืนตัวตรง สองมือจับประคอง Spirometer ให้หลอดเป่าอยู่ระดับ

ปาก

3. หายใจเข้าเต็มที่และเป่าลมเข้าในหลอดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่ได้มาก

5. ผลการทดสอบที่วัดได้ เป็นมิลลิลิตร นำผลที่ได้มาหารด้วยน้ำหนักตัวผู้ทดสอบ

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

2. การวัดสมรรถภาพด้านความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต

(Cardiorespiratory Fitness)

1. การทดสอบด้วยจักรยานวัดงาน (Cycle Ergometer Test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Aerobic Capacity หรือ $VO_2 \max$) ของร่างกายซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงานซ้ำ ๆ เป็นระยะเวลานาน

ของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ด้วยความหนักปานกลางถึงมาก บ่งบอกถึงสภาวะการทำงานของหัวใจ หลอดเลือด ปอด และกล้ามเนื้อหรือประเมินความฟิต

เครื่องมือ

1. จักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer)
2. เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Polar)

วิธีการ การวัดอัตราการเต้นหัวใจ

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับสัญญาณ (Polar A1th)
2. สายคาดส่งสัญญาณ (T31th transmitter)
3. สายรัด (Elastic strap)

วิธีการใส่เครื่องวัดอัตราการเต้นหัวใจ

1. ใส่นาฬิกาจับสัญญาณ (Polar A1th) ที่ข้อมือ
2. ใส่เครื่องส่งสัญญาณ (T31th transmitter) โดยติดเครื่องส่งสัญญาณกับสายรัดให้สัญลักษณ์ Polar ตั้งขึ้นอยู่กึ่งกลางหน้าอกในระดับใต้ราวนมและให้สัญญาณแนบกับผิวหนัง
3. ตรวจสอบขั้วไฟฟ้าที่เครื่องว่าสัญญาณว่ามีความชื้นเล็กน้อยหรือไม่เนื่องจากถ้าบริเวณผิวหนังที่สัมผัสขั้วไฟฟ้าแห้งเกินไปจะทำให้ไม่สามารถวัดอัตราการเต้นหัวใจได้

การเริ่มทำงาน

1. ให้นาฬิกาอยู่ในรัศมี 1 เมตร/ 3 ฟุต
2. กดปุ่ม Start
3. สัญลักษณ์ / จะกระพริบตามอัตราการเต้นหัวใจ นาฬิกาจะเริ่มจับเวลา อัตราเต้นหัวใจจะแสดงใน 5 วินาที การแสดงเวลาของการออกกำลังกาย 1 ช่อง = 10 นาที 6 ช่อง = 1 ชั่วโมง
4. ระยะเวลาของการออกกำลังกายโดยยกนาฬิกาเข้าใกล้เครื่องส่งสัญญาณ ระยะเวลาของการออกกำลังกายจะแสดงใน 3 วินาที

การหยุดและเรียกดูข้อมูล

1. กดปุ่ม Stop เพื่อหยุดการใช้งานนาฬิกา
2. การเรียกดูข้อมูลของการออกกำลังกายจะแสดงโดยอัตโนมัติ (File- Average Total)
3. ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นหัวใจ (แสดง 3 วินาที)
4. ระยะเวลาของการออกกำลังกายทั้งหมด (แสดง 3 วินาที) ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นหัวใจและระยะเวลาของการออกกำลังกายทั้งหมดจะแสดง 2 ครั้ง

5. หลังจากนั้นหน้าจอจะปิดการทำงาน สามารถหยุดการเรียกดูข้อมูล โดยกดปุ่มและสามารถกลับมาดูได้อีก โดยกดปุ่มค้างไว้ (ตอนที่หน้าจอแสดงคำว่า Off)

5. โปรแกรมทดสอบสมรรถภาพหัวใจแบบ ออสตรานด์ โดยอัตโนมัติ

5.1 คาดเครื่องส่งสัญญาณสายคาดหน้าอกบริเวณใต้ราวนม โดยให้อักษร Polar ตั้งขึ้นควรวัดให้กระชับพอดีกับหน้าอก แต่ไม่รัดจนหายใจไม่สะดวก ในขณะที่ออกกำลังกายตัวเลขแสดงอัตราการเต้นหัวใจของคุณ จะแสดงขึ้นที่ หน้าจอแสดงค่าอัตราการเต้นหัวใจที่มุมล่างด้านซ้ายของหน้าจอคอมพิวเตอร์

5.2 เริ่มปั่นจักรยาน รักษาความเร็วของการปั่นอยู่ระหว่าง 50-60 รอบต่อนาที

5.3 เลือกโปรแกรมทดสอบออสตรานด์ ด้วยการกดปุ่มลูกศร ↓↑

5.4 เมื่อไฟ LED อยู่ที่ตำแหน่งออสตรานด์แล้ว ให้กดปุ่มตกลง

5.5 กรอกอายุด้วยการกดปุ่มลูกศร ↓↑ หรือจนได้อายุที่ต้องการแล้วกดปุ่มตกลง

5.6 กรอกน้ำหนักตัว (เป็นกิโลกรัม) ด้วยการกดปุ่มลูกศร ↓↑ หรือ จนได้ที่ต้องการแล้วกดปุ่มตกลง

5.7 เลือกเพศที่ต้องการ ด้วยการกดปุ่มลูกศร ↓ หรือ ↑ จนได้เพศที่ต้องการ

(1 = เพศชาย 2 = เพศหญิง) แล้วกดปุ่มตกลง

5.8 ระบบจะทำงานอัตโนมัติโดยเข้าสู่การ Warm Up จักรยานจะเพิ่มกำลังขึ้นเรื่อย ๆ (เป็นวัตต์) จนอัตราการเต้นหัวใจถึง 100 ครั้งต่อนาที จึงเริ่มทดสอบจริง

5.9 ระบบจะเพิ่มกำลังต่อไปจนกระทั่งอัตราการเต้นหัวใจถึง 120 ครั้งต่อนาทีและจะใช้ค่าวัดที่ความเหนื่อยนี้ต่อไปอีก 4 นาทีโดยอัตโนมัติ พยายามรักษาความเร็วรอบที่ 60 รอบต่อนาที ถ้าปั่นช้า จะฝัดน้อยลง เพื่อให้กำลังคงที่

5.10 เมื่อ ครบ 4 นาที เครื่องจะคำนวณค่า VO2 max ให้โดยอัตโนมัติและแสดงผลบนหน้าจอพร้อมกับจะลดลงถึง 100 ครั้งต่อหน้าที่ หรือภายในเวลา 2 นาที ระบบจะแจ้งให้ทราบว่าทดสอบสิ้นสุดแล้ว (Test End) และแสดงค่าที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมดในช่วงเวลากำลังวัดที่เฉลี่ยในการทดสอบในช่วงวัดที่ ความเร็วรอบเฉลี่ยในการทดสอบในช่วงความเร็วรอบ

นำค่า VO2 max ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลในตารางแสดงเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถภาพหัวใจ โดยดูตามเพศและอายุของผู้ทดสอบ

สรุป

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ร่างกายแข็งแรงและสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยไม่เหน็ดเหนื่อยยังสามารถป้องกันหรือลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกกำลังกายมากขึ้นเท่าไร ก็จะยิ่งให้ผลดีต่อร่างกายมากขึ้นเท่านั้น แต่การออกกำลังกายนั้นมีทั้งคุณและโทษ ถ้าหากการออกกำลังกายนั้นไม่ถูกต้องหรือไม่ถูกวิธีรวมทั้งขาดการประเมินสภาพร่างกายหรือขาดการประเมินความสามารถของร่างกาย การออกกำลังกายครั้งนั้นก็จะเกิดโทษแก่ร่างกายได้ ดังนั้น ก่อนการออกกำลังกายควรได้รับการประเมินสุขภาพและการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อน ซึ่งควรได้รับคำแนะนำจากแพทย์ หรือนักวิทยาศาสตร์การกีฬา หรือผู้ที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้องเพื่อให้การออกกำลังกายบรรลุวัตถุประสงค์