



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) คือ ลักษณะสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง ออกทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วและว่องไว ร่างกายมีภูมิคุ้มกันต้านโรคสูง ผู้ที่มีความสมบูรณ์ทางร่างกายดีมักเป็นผู้มีจิตใจร่าเริงแจ่มใส มีร่างกายสง่างามผาย สามารถปฏิบัติภารกิจการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุเนตฺ นวกิจกุล, 2521 : 1)

นอกจากนั้น ความสมบูรณ์ทางกายยังเป็นพื้นฐานของกีฬาหลายประเภท และเป็นตัวจักรสำคัญที่จะก้าวไปสู่ความเป็นนักกีฬาที่มีประสิทธิภาพเยี่ยม สมรรถภาพทางกายยังเป็นรากฐานเบื้องต้นในการที่จะทำให้มนุษย์ประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันได้สำเร็จเป็นอย่างดี และดำรงชีวิตได้อย่างสมคูลย์ สามารถควบคุมตัวเองได้ดี ทำให้ร่างกายปฏิบัติต่อการทำงานหรือภารกิจหนัก ๆ ได้เป็นเวลานานโดยเกิดความเหน็ดเหนื่อยน้อย หรือการทำงานของร่างกายมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ปัจจัยสำคัญของสมรรถภาพทางกายคือ ความแข็งแรง (Strength) ความทนทาน (Endurance) ความเร็ว (Speed) ความว่องไว (Agility) ความอ่อนตัว (Flexibility) และพลัง (Power) (Harrison H. Clarke, 1967 : 202)

นักการพลศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้พยายามให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกายไว้ในแง่ต่าง ๆ กันดังนี้

คอร์ริแกน (Corrigan, 1969 : 3) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการทำงานในชีวิตประจำวันได้โดยไม่เหน็ดเหนื่อย

ฮาร์ท และ เชย์ (Hart & Shay, 1969 : 357-448) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะของร่างกายที่จะสามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ในระดับใดระดับหนึ่ง ซึ่งจะทราบได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความแข็งแรง ความอดทน พลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่นตัว และการทรงตัว ถ้าบุคคลใดมีองค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในระดับสูงจะสามารถประกอบ

ภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลาาน สำหรับนักเรียนที่อยู่ในวัยเรียน สมรรถภาพทางกายจะส่งเสริมให้ผลการเรียนดีขึ้นด้วย

มิลเลอร์ (Miller, 1969 : 5) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้ความแข็งแรง ความเร็ว ความทนทานและกำลังในการทำงานโดยไม่เหน็ดเหนื่อย และยังเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างได้คืออีกด้วย

แวนเนียร์ (Vannier, 1969 : 190) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และเตรียมพร้อมที่จะรับสถานการณ์อื่น ๆ อีกได้

สกอตต์ (Scott, 1970 : 277) มีความเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายอย่างเต็มที่

บุชเชอร์ (Bucher, 1970 : 276) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสมบูรณ์ของร่างกายรวมทั้งการมีท่าทางที่สวยงาม และถูกต้องในการทำงาน

วรัทกดิ์ เพียรชอบ (2523 : 88) มีความเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ในชีวิตประจำวันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีอาการเหนื่อยอ่อนจนเกินไป และสามารถสงวนและถนอมกำลังงานไว้ใช้ยามฉุกเฉิน และใช้เวลาว่างเพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตของตนเองด้วย สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญต่อไปนี้

1. ความทนทาน
2. ความอดทน
3. ความทนทานของกล้ามเนื้อ
4. กำลังของกล้ามเนื้อ
5. พลังค์คของกล้ามเนื้อ
6. ความคล่องตัว
7. การทรงตัว

8. ความเร็ว
9. การทำงานประสานกันของร่างกาย
10. เวลาการตอบสนอง

จรีนทร์ ธานีรัตน์ มีความเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาสามารถควบคุมตัวเองได้ดี และรวมถึงความสามารถอื่น ๆ ที่ร่างกายปฏิบัติต่องานหรือภารกิจต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน ๆ โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยง่ายและไค้ผลดีไม่เสื่อมประสิทธิภาพ องค์ประกอบสำคัญที่เป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย ความแข็งแรง ความเร็ว ความว่องไวที่สามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย ความอ่อนตัวและกำลังหรืออำนาจบังคับตัว (จรีนทร์ ธานีรัตน์, 2519 : 161)

จากนักการพลศึกษาหลาย ๆ ท่านได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ อาจสรุปความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายดังนี้คือ

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การทำงานของร่างกายโดยส่วนรวมอย่างมีประสิทธิภาพขององค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
3. ความแคล่วคล่องว่องไว (Agility)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. ความเร็ว (Speed)
6. พลัง (Power)
7. การทรงตัว (Balance)
8. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiouascular Endurance)
9. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time)

การวิจัยในประเทศ

ในปี พ.ศ. 2513 รัชนี้ ขวัญบุญจัน (2513 : ง) ได้ศึกษาเรื่อง "การเปลี่ยนแปลงของการไหลเวียนของโลหิตและการหายใจในขณะออกกำลังกาย และกลับคืนสู่สภาพปกติภายหลังการออกกำลังกายในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน" โดยใช้นักศึกษาที่มีสุขภาพสมบูรณ์ 6 คน ให้ออกกำลังกายที่จักรยานในห้องที่มีอุณหภูมิและความชื้นต่างกัน จนกระทั่งผู้ถูกทดลองหมดแรง บันทึกผลการตรวจร่างกายก่อนและหลังการออกกำลังกายเกี่ยวกับอัตราการชีพจร อัตราการหายใจ ความดันโลหิตและน้ำหนักตัว ผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายในที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูงขึ้น และอัตราการชีพจรเร็วขึ้นขณะออกกำลังกาย อัตราชีพจรและอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นเร็วไปตามอุณหภูมิและความชื้นในอากาศเป็นร้อนแห้ง และร้อนชื้น ตามลำดับ ในระยะพื้นตัว 6 นาที อัตราการหายใจลดลงไม่แตกต่างกันทุกอุณหภูมิ แต่ในอากาศร้อนชื้นอัตราการชีพจรลดลงช้าที่สุด ในอากาศร้อนแห้งลดลงเร็วกว่า และในอากาศเย็นลดลงเร็วที่สุดในนาทีที่ 1 ของระยะพื้นตัวความดันโลหิตและอัตราการชีพจรลดลงเร็วที่สุดในอากาศเย็น และช้าที่สุดในระยะพื้นตัวในอากาศร้อนชื้นในระยะพื้นตัวนาทีที่ 6 และ 12 อัตราชีพจรจะไม่แตกต่างกันทั้งในสามสภาวะ ระยะออกกำลังกายและระยะพื้นตัวในอากาศที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูงแห้งออกมากกว่าในอากาศเย็นและอากาศร้อนแห้ง

ในปี พ.ศ. 2516 พูนศักดิ์ ประถมบุตร (2516 : ง) ได้เปรียบเทียบผลจากการฝึกร่างกายตอนเช้ากับตอนบ่าย ในด้านสมรรถภาพการจับออกซิเจนและสมรรถภาพการทำงานของร่างกาย โดยทดลองกับนักศึกษาชายที่ไม่เคยได้รับการฝึกมาก่อน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ให้ทั้งสองกลุ่มถีบจักรยานออกกำลังกายจนรู้สึกเหนื่อยค่อนข้างมาก (อัตราการชีพจรประมาณ 180 ครั้ง/นาที) โดยให้ได้รับการฝึกกลุ่มหนึ่งฝึกตอนเช้าระหว่างเวลา 5.30 น. ถึง 7.30 น. อีกกลุ่มหนึ่งฝึกตอนบ่ายระหว่างเวลา 14.30 น. ถึง 16.30 น. ทำการฝึกเป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนของร่างกาย และสมรรถภาพการทำงานของร่างกายภายหลังการฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และได้ข้อสังเกตในตอนท้ายว่า การฝึกที่มีความหนักหน่วงในระยะ เวลาอันสั้นเพียง 5 สัปดาห์ ผลของการฝึกตอนเช้าทำให้ร่างกายมีพัฒนาในด้านสมรรถภาพการจับออกซิเจนของ

ร่างกายและสมรรถภาพการทำงานของร่างกายเพิ่มขึ้นดีกว่าตอนบ่าย

ในปีเดียวกัน ภัทรยา วิสุทธิสิน (2516 : ค) ได้วิจัยเรื่อง "กิจกรรมทางกีฬาและสมรรถภาพทางกาย" โดยผู้วิจัยมีความมุ่งหมายที่จะศึกษาสมรรถภาพทางกาย 6 ชนิดของกีฬา 3 ประเภท คือ กีฬาหนัก กีฬาปานกลาง และกีฬาเบา โดยศึกษาเปรียบเทียบปริมาณหัวใจ อัตราชีพจร ความดันโลหิต สมรรถภาพการหายใจสูงสุด ความจุปอด และสมรรถภาพการจับออกซิเจน ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณหัวใจของนักกีฬาประเภทกีฬาหนัก มีปริมาณหัวใจมากกว่านักกีฬาประเภทกีฬาปานกลาง และกีฬาเบา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราชีพจรของนักกีฬาประเภทหนัก มีอัตราชีพจรน้อยกว่ากีฬาปานกลางและกีฬาเบา แตกต่างกันอย่างเล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สมรรถภาพการหายใจสูงสุดของนักกีฬาประเภทกีฬาปานกลางและกีฬาเบา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความจุปอดของนักกีฬาประเภทกีฬาปานกลางและกีฬาเบา เพียงเล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และสมรรถภาพการจับออกซิเจนของนักกีฬาประเภทกีฬาหนัก ก็ว่านักกีฬาประเภทกีฬาปานกลาง และกีฬาเบา แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปี พ.ศ. 2521 ไชยยนต์ ชาทิมมนตรี (2521 : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรชั้นสูงของวิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,000 คน เป็นชาย 500 คน และหญิง 500 คน ผลการวิจัยพบว่า

ค่ามัธยิมเลขคณิตในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชาย วิ่ง 50 เมตร 7.43 วินาที ยืนกระโดดไกล 225.17 เซนติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 3.57 นาที แร่งปีบมือ 47.03 กิโลกรัม ลูก-นึ่ง 20.47 ครั้ง ค้างข้อ 11.76 ครั้ง งอตัวไปข้างหน้า 9.80 เซนติเมตร วิ่งเก็บของ 10.26 วินาที

ค่ามัธยิมเลขคณิตในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิง วิ่ง 50 เมตร 9.65 วินาที ยืนกระโดดไกล 153.89 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 4.4 นาที แร่งปีบมือ 32.70 กิโลกรัม ลูก-นึ่ง 11.88 ครั้ง งอตัวไปข้างหน้า 18.66 เซนติเมตร งอแขนห้อยตัว 15.61 วินาที วิ่งเก็บของ 12.02 วินาที

ในปี พ.ศ. 2522 นายแพทย์เจริญทัศน์ จินตนาเสรี และคณะ (2522 : 23-27) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบและสมรรถภาพทางกาย ของนักกีฬาเซตกับนักกีฬาทีมชาติไทย ทั้งชายและหญิงในกีฬาวางชนิก โดยอาศัยข้อมูล ที่รวบรวมได้ตั้งแต่ปี 2511 ถึง 2522 ชนิดกีฬาที่ทำการเปรียบเทียบ คือ

ชาย : กรีฑา (ลาน ทุระยะสั้น ทุระยะกลาง ทุระยะไกล) ฟุตบอล บาสเกตบอล วายน้ำ จักรยาน วอลเลย์บอล แบคมินตัน เทเบิลเทนนิส และยิงปืน

หญิง : กรีฑา (ลาน ทุระยะสั้น ทุระยะกลาง) บาสเกตบอล วายน้ำ เทเบิลเทนนิส และวอลเลย์บอล

ผลการเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ย สรุปได้ดังนี้

1. อายุ น้ำหนักตัว ความสูง ของนักกีฬาทีมชาติมากกว่านักกีฬาเซต เกือบทุกประเภท ยกเว้นนักกีฬาระยะไกล ซึ่งนักกีฬาเซตมากกว่านักกีฬาทีมชาติเล็กน้อย และอายุของนักกีฬาวายน้ำทีมชาติหญิงน้อยกว่านักกีฬาเซต

2. แรงบีบมือ นักกีฬาทีมชาติเกือบทุกประเภทคือนักกีฬาเซต

3. ยืนกระโคคไกล นักกีฬาทีมชาติเกือบทุกประเภทคือนักกีฬาเซต ยกเว้นกรีฑาระยะกลาง กรีฑาระยะไกล และวายนน้ำ ที่นักกีฬาเซตทำได้คือนักกีฬาทีมชาติ

4. ความรุดอก นักกีฬาชาย กรีฑาระยะไกล และยิงปืน นักกีฬาเซตมีมากกว่านักกีฬาทีมชาติ กีฬาอื่น ๆ นักกีฬาทีมชาติมีมากกว่าหรือ เท่ากับนักกีฬาเซต ส่วนในนักกีฬาหญิง นักกีฬาทีมชาติมีมากกว่านักกีฬาเซตเกือบทุกประเภท ยกเว้นกรีฑาระยะกลาง นักกีฬาเซตมีมากกว่ากีฬาทีมชาติ

5. สมรรถภาพการหายใจสูงสุด นักกีฬาทีมชาติหลายประเภทมีสมรรถภาพค่านนี้สูงกว่านักกีฬาเซต ยกเว้นนักกรีฑาประเภทลาน กรีฑาระยะสั้น และระยะไกล ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนกีฬาฟุตบอล สมรรถภาพของนักกีฬาเซตสูงกว่านักกีฬาทีมชาติ

6. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด นักกีฬาทีมชาติเกือบทุกประเภทมากกว่านักกีฬาเซต ยกเว้นนักยิงปืน วายนน้ำ (หญิง) และวอลเลย์บอล (หญิง) ซึ่งนักกีฬาเซตมากกว่านักกีฬาทีมชาติ

ปี พ.ศ. 2523 คณิต เขียววิชัย (2523 : ง) ได้ทำการศึกษา
สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากรทั้งสองวิทยาเขต โดยใช้
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งประกอบด้วยข้อ
ทดสอบ 8 รายการ คือ น้ำหนัก ส่วนสูง แรงบีบมือ แรงเหยียดขา แรงเหยียดหลัง
ความอ่อนตัว ความจุปอด สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน ใช้อุปกรณ์ทั้งหมด
347 คน ชาย 207 คน หญิง 140 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่ามัธยฐานเลขคณิตในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา
ชายวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ น้ำหนัก 54.6 กิโลกรัม ส่วนสูง 165.9
เซนติเมตร แรงบีบมือ 43.8 กิโลกรัม แรงเหยียดขา 110.8 กิโลกรัม ความ
อ่อนตัว 11.1 เซนติเมตร ความจุปอด 3,334 ลูกบาศก์เซนติเมตร สมรรถภาพ
การใช้ออกซิเจน 40.6 มิลลิลิตรต่อนาที ต่อน้ำหนักตัว

2. ค่ามัธยฐานเลขคณิต ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา
หญิงวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ น้ำหนัก 48.0 กิโลกรัม ส่วนสูง 154.9
เซนติเมตร แรงบีบมือ 27.1 กิโลกรัม แรงเหยียดขา 69.9 กิโลกรัม แรง
เหยียดหลัง 65.6 กิโลกรัม ความอ่อนตัว 10.9 เซนติเมตร ความจุปอด 2,316
ลูกบาศก์เซนติเมตร สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน 32.8 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อน้ำหนักตัว

3. ค่ามัธยฐานเลขคณิต ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา
ชายวิทยาเขตวังท่าพระ น้ำหนัก 54.6 กิโลกรัม ส่วนสูง 166.9 กิโลกรัม แรง
บีบมือ 44.3 กิโลกรัม แรงเหยียดขา 119.6 กิโลกรัม แรงเหยียดหลัง 109.5
กิโลกรัม ความอ่อนตัว 11.2 เซนติเมตร ความจุปอด 3,435 ลูกบาศก์เซนติเมตร
สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน 36.8 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อน้ำหนักตัว

4. ค่ามัธยฐานเลขคณิต ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา
หญิงวิทยาเขตวังท่าพระ น้ำหนัก 47.4 กิโลกรัม ส่วนสูง 155.6 เซนติเมตร
แรงบีบมือ 29.1 กิโลกรัม แรงเหยียดขา 70.9 กิโลกรัม แรงเหยียดหลัง 64.2
กิโลกรัม ความอ่อนตัว 11.2 เซนติเมตร ความจุปอด 2,160 ลูกบาศก์เซนติเมตร
สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน 34.0 มิลลิลิตรต่อนาทีต่อน้ำหนักตัว

ในปีเดียวกัน อร่ามศรี ชูศรี (2523 : ง) ได้ศึกษาเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ในมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่างประชากร 746 คน เป็นชาย 412 คน หญิง 334 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของนิสิตชายดีกว่านิสิตหญิงในทุก ๆ ด้าน
2. สมรรถภาพทางกายของนิสิตชายและหญิงในแต่ละสถาบันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
3. สมรรถภาพทางกายของนิสิตชายและหญิงในชั้นปีที่ 2 และปีที่ 3 ดีกว่าสมรรถภาพทางกายของนิสิตชั้นปีที่ 1 และปีที่ 4
4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษาในมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ส่วนมากอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

สนธิ พิเคราะห์ฤกษ์ (2523 : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา จากกลุ่มตัวอย่าง 1,304 คน เป็นนิสิตชาย 942 คน นิสิตหญิง 362 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ผลปรากฏว่า

1. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาทั้ง 12 สถาบัน มีความแตกต่างกัน
2. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงในวิทยาลัยพลศึกษาทั้ง 12 สถาบันมีความแตกต่างกัน
3. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงในการทดสอบแรงบีบมือ ไม่มีความแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและหญิง ส่วนมากอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ในปี พ.ศ. 2524 บวร เอี่ยมละออ (2524 : ง) ได้ทำการวิจัย เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาลัยครูอุบลราชธานี โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายแต่ละรายการ มีดังนี้ คือ วิ่ง 50 เมตร 8.4 วินาที ยืนกระโดดไกล 2.13 เมตร วิ่ง 1,000 เมตร 4.55 นาที แกร่งบีบมือ 40.23 กิโลกรัม ค้างข้อ 8.18 ครั้ง วิ่งเก็บของ 11.10 วินาที ลูก-นั่ง 30 วินาที 21.28 ครั้ง

2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงแต่ละรายการมี ดังนี้คือ วิ่ง 50 เมตร 10.39 วินาที ยืนกระโดดไกล 1.53 เมตร วิ่ง 800 เมตร 4.95 นาที แกร่งบีบมือ 28.09 กิโลกรัม งอแขนห้อยหัว 8.38 วินาที วิ่งเก็บของ 13.01 วินาที ลูก-นั่ง 30 วินาที 9.55 ครั้ง งอตัวข้างหน้า 9.28 เซนติเมตร

3. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาลัยครูอุบลราชธานีทั้งชายและหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ในปี พ.ศ. 2526 เจริญ กระบวนรัตน์ และคณะ (2526 :

ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 10 โดยทดสอบกลุ่มประชากร 132 คน นำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย ระดับประชาชน นักศึกษา และนักกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า

1. ส่วนสูงของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมากไม่แตกต่างกันจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาฟุตบอล รักบี้ ซอฟต์บอลหญิง คาบไทยชาย ที่มีส่วนสูงมากกว่า

2. น้ำหนักตัวของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมากไม่ต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาฟุตบอล กรีฑาชาย วอลเลย์บอลชาย คาบไทยชาย รักบี้ ที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า

3. อัตราชีพจรของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทุกประเภทดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา

4. ความจุปอดของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมาก ไม่แตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาฟุตบอล กรีฑาชาย-หญิง รักบี้ และฮอกกี้หญิง ที่มีความจุปอดมากกว่า

5. การไหลออกซิเจนของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมากแตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาเทนนิสชาย มวยสากล กรีฑาชาย คบไทยชาย ที่ไม่แตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา

6. แรงบีบมือของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมากไม่แตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาออลเลย์บอลชาย กรีฑาชาย-หญิง คบไทยชาย รักบี้ และฮอกกี้หญิง ที่มีแรงบีบมือมากกว่า

7. แรงเหยียดขาของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมาก ไม่แตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬากรีฑาชาย-หญิง ฮอปต์บอลหญิง เทนนิสหญิง และฮอกกี้หญิง ที่มีแรงเหยียดขามากกว่า

8. แรงเหยียดหลังของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมากแตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาเทนนิสชาย มวยสากล ที่มีแรงเหยียดหลังไม่แตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา

9. ยืนกระโถกไกลของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนมาก ไม่แตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาออลเลย์บอลชาย คบไทยชาย และฮอกกี้หญิง ที่ยืนกระโถกไกลไ้มากกว่า

10. วิ่งเก็บของของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เกือบทุกประเภทแตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา ยกเว้นนักกีฬาฮอกกี้หญิง ไม่แตกต่างกันจากเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา

ในปี พ.ศ. 2527 บุญเรือง ถาคำฟู (2527 : ง) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาสมรรถภาพทางกายของอาจารย์สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาภาคเหนือ จากกลุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นอาจารย์ชายสอนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติ ทั้งหมด 56 คน โดยการทดสอบวัดอัตราชีพจรและความดันโลหิตขณะพัก แรงบีบมือ

แรงเหยียดขา แรงเหยียดหลัง ความอ่อนตัว ความจุปอด เเปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพทางการจับออกซิเจน ผลปรากฏว่า

1. สมรรถภาพทางกายของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาภาคเหนือในทุก ๆ คำนั้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05
2. เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษาภาคเหนือส่วนมากอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

การวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1966 บรูคเคอร์ (Brooker 1967 : 2371-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกความอดทน โดยใช้สมัครชายจำนวน 18 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ให้ถีบจักรยานของโมนาร์คเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน โดยกลุ่มที่ 2 ถีบจักรยานจนชีพจรถึง 120 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ 3 ถีบจักรยานจนชีพจรถึง 150 ครั้ง/นาที และกลุ่มที่ 4 ถีบจักรยานจนชีพจรถึง 180 ครั้ง/นาที การทดสอบเพื่อวัดงานขณะพักโดยจักรยานโมนาร์คทั้งก่อนและหลังสิ้นสุดการฝึก ผลปรากฏว่า สองกลุ่มหลังสมรรถภาพการทำงานก่อนและสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับกลุ่มที่ 4 มีการเปลี่ยนแปลงสูงสุดทำให้วัยะของร่างกายทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

ในปีเดียวกัน จักรวอร์ตี และกูฮารอย (Chackraborty and Guha Roy 1966 : 107-119) ได้ศึกษาสมรรถภาพการจับออกซิเจนของกรรมกรอินเดีย โดยวิธีออกกำลังถีบจักรยาน และออกกำลังไข่มื้อหมุนข้อเหวี่ยง (Cranking) แล้วเปรียบเทียบที่ได้จากการวิจัยกับการวิจัยของโรดอลล์ (Rodall) ซึ่งทำการวิจัยสมรรถภาพการจับออกซิเจนในกรรมกรสวีเดน อเมริกันและเยอรมันพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วกรรมกรชาวอินเดียมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนต่ำกว่ากรรมกรของประเทศตะวันตก

ในปี ค.ศ. 1967 อิชิโกะ (Ishiko 1967 : 744-749) ได้ศึกษาสมรรถภาพการจับออกซิเจนของนักวิ่งระยะไกล เปรียบเทียบกับนักกรีฑาประเภทลาน โดยให้ถีบจักรยานทำงานตามวิธีของฮอลแดน แล้วเก็บอากาศหายใจออกมา วิเคราะห์ตามวิธีของฮอลแดน (Haldane's Technique) พบว่า นักวิ่งระยะไกลมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด มากกว่านักกรีฑาประเภทลาน (45.3 ml/kg/min และ 34.4 ml/kg/min) ผู้วิจัยได้ให้ข้อสังเกตว่า ค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดที่ได้นี้ต่ำกว่ามาตรฐานของนักกีฬาชาวยุโรป และอเมริกาเหนือมาก ซึ่งเขาให้ข้อคิดว่าอาจเนื่องมาจากผู้ถูกทดลองไม่ได้รับแรงจูงใจที่เพียงพอ ในขณะที่ทำการทดลองถีบจักรยาน

ในปี ค.ศ. 1969 เอเวนต์ (Avent 1971 : 440-443) ได้ศึกษานักกรีฑาในเรื่องเกี่ยวกับลักษณะการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด โดยเลือกเฉพาะนักกรีฑาที่เข้าแข่งขันในรอบสุดท้าย จำนวน 13 คน แบ่งผู้รับการทดสอบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ นักวิ่งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะไกล จากการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนโดยวิธีของฮอลแดน ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะไกล มีค่าเท่ากับ 2.6 ลิตรต่อนาที 3.2 ลิตรต่อนาที และ 3.8 ลิตรต่อนาที ตามลำดับ หรือเท่ากับ 45 มิลลิลิตรตอกิโลกรัมต่อนาที 57 มิลลิลิตรตอกิโลกรัมต่อนาที และ 67 มิลลิลิตรตอกิโลกรัมต่อนาที ตามลำดับ

ในปีเดียวกัน ซอคนเคอร์ (Saunders 1969 : 552) ได้ทำการศึกษาถึง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากผู้ลงทะเบียนเรียนเลือกเรียนวิชาพลศึกษา ศึกษาศาสตร์ และวิชาศิลปศึกษา โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมผู้ศึกษาพลศึกษา และสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Fitness Test) ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เลือกเรียนวิชาพลศึกษา เป็นวิชาเลือกมีคะแนนสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุด และนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาศิลปและศึกษาศาสตร์มีคะแนนต่ำสุด

ในปี ค.ศ. 1970 ฮอปเพอร์ (Hopper 1971 : 3320-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายและความแข็งแรงระหว่างเด็กนิกอรักับเด็กผิวขาวในระดับประถมศึกษา จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กนักเรียนนิกอรั 40 คน และเด็กนักเรียนผิวขาวอีก 40 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเฟรชแมน (Fleishman Basic Fitness Test) และแบบทดสอบความแข็งแรงของคลาร์ค (Clarke Schope Strength Test) พบว่า เด็กนักเรียนนิกอรัมีสมรรถภาพทางกายดีกว่าและแข็งแรงกว่าเด็กผิวขาว

ในปีเดียวกัน ฮอฟฟ์แมน (Hoffmahn 1971 : 5178-A) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเลือกโปรแกรมพลศึกษาต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 213 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาพลศึกษา แบ่งเป็น 4 โปรแกรมคือ การฝึกแบบสลับ (Gircuit Training) การบริหารท่ามือเปล่า (Calisthenic) ฝึกแบบ Isometric และ Isotonic รวมกัน และฝึกโปรแกรมของวอลเลย์บอลก่อนที่จะเล่นวอลเลย์บอลให้ทุกกลุ่มฝึกเพียง 10 นาที และทำการฝึก 3 ครั้ง ต่อ 1 สัปดาห์ รวมฝึกครั้งละ 50 นาที เมื่อทุกกลุ่มฝึกครบ 6 สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขภาพพลศึกษาและสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Fitness Test) และทดสอบความสามารถทางกลไกของลาตัน (Larson Outdoor Motor Ability Test) ผลปรากฏว่า

1. กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมของวอลเลย์บอล มีสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกเพิ่มขึ้น
2. กลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายดี มีสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกเพิ่มขึ้นในทุกโปรแกรม
3. กลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ มีสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกเพิ่มขึ้นในทุกโปรแกรม
4. กิจกรรมวอลเลย์บอลไปช่วยพัฒนาในค่านการทำงานประสานกันของร่างกายทั้งหมด ความแข็งแรงของแขน และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

ในปี ค.ศ. 1972 เวเลนติน (Valentin อ้างใน สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์, 2521 : อักสำเนา) ได้ศึกษาสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของคนวัยต่าง ๆ ตั้งแต่ 12-80 ปี โดยแบ่งเป็นกลุ่มต่าง ๆ กลุ่มละ 30 คน พบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามอายุ เป็นรูปโค้ง พาราโบลา กลุ่มอายุ 18-40 ปี มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนเท่ากัน เมื่อเลยวัย 40 ปีไปแล้ว สมรรถภาพการจับออกซิเจนจะลดลงเรื่อย ๆ จนถึงอายุ 50-70 ปี สมรรถภาพการจับออกซิเจนจะเท่ากับเด็กอายุ 12-13 ปี

ในปี ค.ศ. 1977 ซูตี และคอร์บิน (Zuti and Corbin 1977 : 499-502) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัย โดยเก็บข้อมูลจากนักศึกษาของวิทยาลัยแห่งเมืองเคนซัส ที่มีอายุระหว่าง 17.6-19.5 ปี ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล 12 รายการ คือ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง แรงบีบมือขวาและขวา แรงเหยียดขวา แรงเหยียดหลัง ความอ่อนตัว สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน ความหนาของไขมัน ความหนาของผิวหนังที่กล้ามเนื้อ ไตรเซป ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของ นักศึกษาชายมีดังนี้ อายุ 18-23 ปี น้ำหนัก 73.158 กิโลกรัม ส่วนสูง 178.50 เซนติเมตร แรงบีบมือขวา 49.40 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 46.19 กิโลกรัม แรงเหยียดขวา 165.94 กิโลกรัม แรงเหยียดหลัง 163.23 กิโลกรัม ความอ่อนตัว 45.10 เซนติเมตร สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน 40.18 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที ความหนาของไขมัน 12.34 เปอร์เซ็นต์ ความหนาของผิวหนังที่กล้ามเนื้อไตรเซป 11.73 มิลลิเมตร

2. ค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของ นักศึกษาหญิงมีดังนี้ อายุ 18.18 ปี น้ำหนัก 59.18 กิโลกรัม ความสูง 165.81 เซนติเมตร แรงบีบมือขวา 27.44 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงเหยียดขวา 90.01 กิโลกรัม แรงเหยียดหลัง 84.60 กิโลกรัม ความอ่อนตัว 15.85 เซนติเมตร สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน 38.78 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที ความหนาของไขมัน 23.17 เปอร์เซ็นต์ ความหนาของผิวหนังที่กล้ามเนื้อ ไตรเซป 18.17 มิลลิเมตร