

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ทั้งของต่างประเทศและภายในประเทศ พอสรุปได้ดังนี้

กานดา ใจภักดี (2531) ให้ความหมายของทรวดทรงว่า หมายถึง ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่อยู่ใกล้ชิดเคียงกัน และรวมทั้งความสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ ของร่างกายทั้งหมดด้วย อาจเป็นสภาวะที่ร่างกายอยู่หนึ่ง หรือเป็นสภาวะที่ร่างกายกำลังเคลื่อนไหวก็ได้ ในสภาวะทั้งสองนี้จะต้องใช้กล้ามเนื้อจำนวนมากมาช่วยกันทำงาน เพื่อให้เกิดความมั่นคง หรือเกิดการเคลื่อนไหวตามที่ต้องการ เช่น การยืน การนอน การนั่งลง การยืนขึ้น การเดิน เป็นต้น

ผาณิต บิลมาศ (2528) กล่าวว่า การวัดทรวดทรง โดยมากจะวัดในท่ายืนตรง ตลอดทุกส่วนของร่างกาย ในการสังเกตจะไม่มาตรฐานหากใช้การสังเกตของครู จะให้เป็นปรนัยได้โดยการใช้เครื่องมือในการสังเกต เช่น มาตรการส่วนประเณินค่า เครื่องมือที่เป็นปรนัยนั้นจะมีค่าในแง่กระตุนักเรียน การตีค่าข้อมูลก็อาจแปลค่าเป็นกลุ่มตามอายุ เพศ โครงสร้างของกระดูก ชนิดของรูปร่าง และลักษณะทางโภชนาการ

จรินทร์ ธาณีรัตน์ (2526) กล่าวว่า การที่จะทราบวาทรวดทรงเราดี หรือบกพร่องแค่ไหนเพียงใดนั้นจะต้องตรวจสอบดู ซึ่งวิธีการตรวจสอบมีหลายวิธีด้วยกัน ดังนี้

1. แบบใช้สายดิ่ง การตรวจสอบแบบนี้ กระทำได้ด้วยวิธีง่าย ๆ โดยการใช้สายดิ่งวัดทางด้านข้างของร่างกาย โดยตรวจสอบจากสายดิ่งว่าผ่านจุดสำคัญ ๆ 5 จุดหรือไม่ คือ

- 1.1 ส่วนกลางของใบหู
- 1.2 หัวไหล่ (ด้านข้าง)

1.3 ตะโพก (ด้านข้าง)

1.4 เข่า (ด้านข้าง)

1.5 กึ่งกลางตาตุ่ม (ด้านข้าง)

สายตึงจะต้องผ่านจุดทั้ง 5 จุดนี้เป็นเส้นตรงแนวเดียวกันจึงนับว่ามีทรวดทรงดี ส่วนการดูจุดต่าง ๆ นั้น อาจให้ผู้เชี่ยวชาญหรือคนอื่นดูก็ได้ ถ้าหากดูด้วยตนเองก็ควรใช้กระจกช่วยจะได้ตรวจสอบได้ใกล้ความจริงมากยิ่งขึ้น

2. แบบใช้ภาพถ่าย การตรวจสอบทรวดทรงด้วยวิธีใช้ภาพถ่ายนี้ ในขั้นแรกจะต้องถ่ายภาพของผู้ที่ต้องการตรวจสอบเสียก่อน (การถ่ายภาพต้องถ่ายในชุดที่รัดรูปให้มากที่สุด หรือใช้กางเกงก็หาก็ได้) รูปถ่ายทั้งตัวให้ถ่ายอย่างน้อย 2 ท่า คือ ยืนตรงหน้าตรงและยืนตรงด้านข้างท่าละ 1 ชุด แล้วนำรูปถ่ายมาตัดตารางสี่เหลี่ยมให้เต็มรูป แล้วนำภาพนี้มาวิเคราะห์ดูส่วนต่าง ๆ ดังนี้

การตรวจสอบด้านตรง (หน้าตรง) ดูส่วนต่าง ๆ เหล่านี้

- 1) ส่วนคอและศีรษะ
- 2) ส่วนไหล่ว่าไหล่ตกหรือไหล่ห่อ
- 3) ไหล่เอียงหรือลาตัวคด
- 4) เข้าชนกันหรือไม่
- 5) ขาโค้งหรือไม่

ตรวจสอบรูปด้านข้าง ดูส่วนต่าง ๆ เหล่านี้

- 1) กระดูกสันหลังโค้ง ตอนบนโค้งไปทางข้างหลังมากเพียงใด
- 2) กระดูกสันหลังตอนกลางหรือทั้งหมดโค้งไปหลังเพียงใด
- 3) กระดูกสันหลังส่วนบนแอ่นไปข้างหน้าเพียงใด
- 4) พุงยื่นไปข้างหน้าหรือลงพุงมากน้อยเพียงใด
- 5) ตะโพกยื่นไปหลังมากเพียงใด

3. วิธีใช้นิ้วชี้กดกระดูกสันหลัง การตรวจสอบกระดูกสันหลัง โดยเฉพาะต้องการทราบว่ากระดูกสันหลังคดเพียงใดหรือไม่ ให้ตรวจสอบโดยใช้นิ้วชี้จุ่มน้ำมัน หรือจุ่มน้ำหมึกกลงที่ปุ่มนูนที่คอด้านหลังแล้วลากลงไปตามกระดูกสันหลังด้านล่าง โดยกดให้ติดแน่นพอสมควรอย่าให้เคลื่อน ปล่อยให้ลงไปถึงตะโพก แล้วสังเกตดูจากเส้นรอยน้ำหมึก หรือน้ำมันควมตรงหรือคดเคี้ยว

แค่ไหนเพียงใด

4. วิธีหันหลังเข้ากำแพง การตรวจสอบแบบนี้ให้ผู้รับการตรวจสอบยืนตรงหันหลังเข้ากำแพง หรือฝาผนัง สันเท้าทั้งสองข้าง น่อง ตะโพก แผ่นไหล่ ส่วนหลังทั้งสองและศีรษะให้ชิดกับกำแพง แล้วให้ผู้รับการตรวจสอบ แม่มือทั้งสองสอดเข้าไปในช่องระหว่างคอนสเสอวกับกำแพง ถ้าปลายนิ้วมือซ้อนกันบนฝ่ามือพอดี โดยนิ้วไม่เลยถึงข้อมือ ถือว่าทรวดทรงดี หากมีช่องว่างมาก หรือสอดมือไม่ได้ถือว่าทรวดทรงไม่ดี

การมีทรวดทรงที่ดี เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของการมีสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่ดี อันจะส่งผลให้ร่างกายสามารถทำงานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ วรรคที่ดี เพียรชอบ (2523) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบของสมรรถภาพทางกาย คือ

1. ความทนทานของร่างกายโดยรวม (Cardiovascular Fitness) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ (Cardiorespiratory efficiency) โดยร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานได้เป็นระยะเวลายาวนาน ได้งานมาก แต่เหนื่อยน้อย เมื่อหยุดงานแล้วร่างกายจะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้เร็ว กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ ได้แก่ กิจกรรมการออกกำลังกาย ที่เป็นไปอย่างเบา ๆ และช้า ๆ เป็นระยะเวลาสั้น ๆ เช่น การวิ่งช้า ๆ ในระยะไกล ๆ หรือวิ่งมาราธอน จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียนและระบบการหายใจ ทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ คือ เป็นผู้ที่มีความอดทนของร่างกายโดยรวมอยู่ในระดับสูงนั่นเอง

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เป็นความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนช้าๆ ได้เป็นระยะเวลาสั้น โดยได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย กิจกรรมที่ช่วยทำให้เกิดความทนทานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนนี้ก็ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายช้าๆ เป็นเวลานาน ๆ เช่น การดึงข้อหลาย ๆ ครั้ง การทำลูกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนห้อยตัวเป็นระยะเวลาสั้น ๆ เป็นต้น

3. พลังหรือกำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัว เพื่อทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดอย่างเต็มที่ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือกล้ามเนื้อของร่างกายหลาย ๆ ส่วนทำงานร่วมกัน เช่น ความสามารถในการปีนมือซ้ายหรือขวา ความสามารถในการยกน้ำหนัก ความสามารถในการดึงไดนาโมมิเตอร์ เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยทำให้เกิดพลังงานของกล้ามเนื้อ ได้แก่ กิจกรรมที่

กล้ามเนื้อมีโอกาสในการหดตัวอย่างเต็มที่ชั่วระยะหนึ่งแล้วก็พักสลับกันไป เช่น การยืนอยู่ระหว่างขอบประตูแล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูออกไปข้าง ๆ อย่างเต็มที่ชั่วครู่หนึ่งแล้วก็พักสลับกันไป การกระทำเช่นนี้จะช่วยยืดกล้ามเนื้อแขนและไหล่มีพลังสูงขึ้น การบริหารกายด้วยการยกน้ำหนักก็เป็นการช่วยยืดกล้ามเนื้อขา ลำตัว ไหล่ และแขน มีพลังสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

4. พลังยึดของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะหนึ่งจังหวะใด พลังยึดของกล้ามเนื้อนี้จะแตกต่างจากพลังของกล้ามเนื้อที่กล่าวมาแล้วก็ตรงที่ว่า พลังยึดนั้นเป็นผลงานของการหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียว จังหวะเดียว ส่วนพลังของกล้ามเนื้อเป็นผลงานของการหดตัวของกล้ามเนื้อเช่นเดียวกัน แต่หลังจากการหดตัวแล้วยังมีโอกาสที่จะใช้ความพยายามในการหดตัวอย่างเต็มที่ต่อไปอีกชั่วระยะหนึ่ง ผลงานที่เกิดขึ้นจากความพยายามในครั้งนี้ อาจจะมากกว่าหรือเท่ากับการหดตัวไปแล้วในครั้งแรกก็ได้ ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวกับพลังยึดของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนอยู่กับที่กระโดดไกล การยืนอยู่กับที่กระโดดสูง การพุ่งแหลน ทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้กล้ามเนื้อได้มีพลังยึดตัวได้เพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมประเภทที่ช่วยเพิ่มพลังของกล้ามเนื้อ และกิจกรรมที่เกี่ยวกับพลังยึดของกล้ามเนื้อดังกล่าวมาแล้ว

5. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวหลาย ๆ ครั้งติดต่อกันของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือกล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วนของร่างกายรวมกัน เพื่อทำงานให้ได้ผลงานมากในเวลาอันรวดเร็ว เช่น การหดตัวเพื่อช่วยให้ร่างกายได้เคลื่อนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็วและในเวลาสั้นที่สุด ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ วิ่ง 50, 100 เมตร กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วขึ้นนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วขึ้น กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้กล้ามเนื้อมีพลังเพิ่มขึ้น และกิจกรรมที่เกี่ยวกับที่ต้องใช้ความเร็ว

6. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายรวมกัน เพื่อให้ร่างกายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนไหวได้ด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้ด้วย ความรวดเร็วมีความสามารถที่จะวิ่งกลับตัวไปมาได้ด้วยความรวดเร็ว มีความสามารถที่จะวิ่งกลับตัวไปทางซ้ายที่ขวาที่ได้ด้วยความรวดเร็ว กิจกรรมที่จะส่งเสริมความคล่องตัวนี้ก็ได้แก่ กิจกรรมที่กล้ามเนื้อได้มีโอกาสทำงานด้วยการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางต่าง ๆ

7. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในบริเวณที่กว้างที่สุด ตัวอย่างเช่น การยืนเข้าดิ่งก้มตัวแตะพื้น การยืนเข้าดิ่งแอ่นลาตัวหงายหลังเอามือแตะพื้นไปข้างหลัง กิจกรรมที่จะช่วยให้ร่างกายได้มีการอ่อนตัวมากขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ร่างกายต้องเหยียดตัวมากกว่าที่ทำงานในเวลาปกติ

8. การทรงตัว (Balance) คือการที่ประสาทรับความรู้สึกของร่างกาย โดยเฉพาะที่อยู่บนกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ส่วนในของหู และประสาทตา เพื่อรักษาดุลย์ของร่างกายให้อยู่ในท่าต่าง ๆ ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และในระหว่างเคลื่อนที่ เช่น การเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าเดียวมือทั้งสองกางออกไปทางข้าง การหกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้ควรจะได้รับฝึกฝนเป็นประจำจึงจะสามารถทรงตัวได้ดีขึ้น

การวิจัยในประเทศ

วิรัตน์ ระภาพันธ์ (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกาย กับทักษะกีฬาฟุตบอล โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกาย กับทักษะกีฬาฟุตบอล และหาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สามารถทำนายความสามารถด้านทักษะกีฬาฟุตบอลได้ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ไปทดสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 50 คน และให้ทดสอบทักษะกีฬาฟุตบอลโดยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬาฟุตบอลของ แมคโคเนลต์ (McDonald Soccer Test) นำคะแนนจากการทดสอบมาหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าสหสัมพันธ์ผลคูณ หา น้ำหนักเบต้า และหาสมการถดถอยพหุคูณ เพื่อหาความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร มีความสัมพันธ์กับทักษะกีฬาฟุตบอล ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สมรรถภาพทางกายในการทดสอบวิ่งเก็บของ มีความสัมพันธ์กับทักษะกีฬาฟุตบอล ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สมรรถภาพทางกายในการยืนกระโดดไกล มีความสัมพันธ์กับทักษะกีฬาฟุตบอลที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ทำนายความสามารถด้านทักษะกีฬาฟุตบอลได้คือมีสี่รายการ

คือ ริงเก็บของ ริง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล และแรงบีบมือ มีค่าความแม่นยำเชิงพยากรณ์ .7500

เกษม สุริยภักดิ์ (2523) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไก กับลักษณะความเป็นผู้นำ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไก กับลักษณะความเป็นผู้นำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีการศึกษา 2523 โดยการสุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 60 คน ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก ของมหาวิทยาลัยอินเดียนา และใช้แบบสอบถามลักษณะความเป็นผู้นำ คะแนนที่ได้มาหาความสัมพันธ์กันโดยใช้ เพียร์สัน โปรดัก โมเมนต์ (The Pearson Product Moment Correlation Method) ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพกลไก และลักษณะความเป็นผู้นำ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในปีเดียวกัน สมเกียรติ สุขนันทพงศ์ (2523) ได้วิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย กับสมรรถภาพสมอง โดยมีความมุ่งหมายเพื่อจะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถทางกลไกของร่างกายด้านกรีฑาประเภทลู่วิ่งและลาน กับสมรรถภาพสมองกับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 100 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแมคคลอย (McCloy's General Motor Ability Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพสมองของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ประกอบด้วย การทดสอบสมรรถภาพสมองด้านตัวเลข ภาษา ความจำ มิติสัมพันธ์ และการรับรู้ทางสายตา หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตามวิธีการสถิติแบบเพียร์สัน โปรดัก โมเมนต์ (The Pearson Product Moment Correlation Method) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถทางกลไกของร่างกายด้านกรีฑาประเภทลู่วิ่งและลาน ไม่สัมพันธ์กับสมรรถภาพสมอง แต่ความสามารถทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางกลไกของร่างกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพสมองด้านการรับรู้ทางสายตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาพล บัวแก้ว (2524) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดนครปฐม โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน จำนวน 1,200 คน นักเรียนชาย 600 คน นักเรียนหญิง 600 คน จากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ โดยจำแนกเป็นชั้นละเท่า ๆ กัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดนครปฐม มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับปานกลาง ประมาธร้อยละ 66 สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายโรงเรียนรัฐบาล มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนชายโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปีเดียวกัน ไชลิต แจ็งสกุล (2524) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาพลศึกษา กับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาพลศึกษา กับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 435 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ และแบบวัดทัศนคติต่อวิชาพลศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติต่อวิชาพลศึกษาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บัญชา ชลาภิรมย์ (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางปัญญาของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ และแบบสอบความสามารถทางปัญญาของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน เป็นชาย 150 คน หญิง 150 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางปัญญาของนักเรียนชายชั้น ม.1 , ม.2, ม.3, ม.4, ม.5 และ ม.ศ.5 ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. สมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางปัญญาของนักเรียนหญิงชั้น ม.1, ม.2, ม.3, ม.4, ม.5 และ ม.ศ.5 ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอง เสียงหล่อ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกาย ความถี่ของการชก และคะแนนจากการแข่งขันของนักมวยสากลสมัครเล่น กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 ของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดชลบุรี ที่กำลังเรียนวิชามวยสากล จำนวน 20 คน (น้ำหนักไม่เกิน 51 กิโลกรัม และไม่เกิน 54 กิโลกรัม) ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบจงใจ และใช้แบบทดสอบสควอทพริสต์ 3 นาที และเครื่องมือวัดความถี่ของการชกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า

1. เครื่องมือวัดความถี่ของการชก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถที่นำไปใช้วัดความถี่ของการชกของนักมวยสากลสมัครเล่นได้
2. สมรรถภาพทางกายมีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับความถี่ของการชก สมรรถภาพทางกายมีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนจากการแข่งขัน และความถี่ของการชกมีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนจากการแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สิทธิเดช ศรีสวัสดิ์ (2529) ได้ทำการศึกษาทรวดทรงของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างแบบประเมินค่าทรวดทรงโดยดัดแปลงจากแบบทดสอบทรวดทรงของรัฐนิวยอร์ค กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชายและ นักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนประถมศึกษา ที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ประจำปีการศึกษา 2528 จำนวน 720 คน แบ่งออกเป็น นักเรียนชาย 360 คน นักเรียนหญิง 360 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินค่าทรวดทรงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการดัดแปลงจากแบบทดสอบทรวดทรงของรัฐนิวยอร์ค ซึ่งประกอบด้วย การประเมินทางด้านข้าง 9 ส่วน การประเมินทางด้านหน้า 11 ส่วน ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบประเมินค่าทรวดทรงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการดัดแปลงจากแบบทดสอบทรวดทรงของรัฐนิวยอร์ค มีค่าความเชื่อมั่น .672 ความเที่ยงตรง .913 และความเป็นปรนัย .974

2. ทรวดทรงของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. แสดงระดับของทรวดทรงที่ดีและทรวดทรงที่ผิดปกติ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินค่าทรวดทรงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ทรวดทรงที่ดีเท่ากับ 80-100 ทรวดทรงที่ผิดปกติเล็กน้อยเท่ากับ 50-79 และทรวดทรงที่ผิดปกติมากเท่ากับ 20-49

สมบูรณ์ ชิวปรีชา (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทรวดทรงของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และโรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบและเปรียบเทียบทรวดทรงของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2529 โรงเรียนละ 150 คน เป็นนักเรียนชาย 75 คน และนักเรียนหญิง 75 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในคั้งนี้ คือ แบบทดสอบทรวดทรงของรัฐนิวยอร์ก ประกอบด้วย การประเมินทางด้านข้าง 6 ส่วน คือ ศีรษะ ไหล่ กระดูกสันหลัง สะโพก เข่า รอยเข่า และการประเมินทางด้านหน้า-หลัง 7 ส่วน คือ คอ หน้าอก หัวไหล่ หลังด้านบน ลำตัว ท้อง และหลังส่วนล่าง ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายมีทรวดทรงดี ปานกลาง และต้องแก้ไข คิดเป็นร้อยละ 24, 48.67 และ 27.33 ตามลำดับ นักเรียนหญิงคิดเป็นร้อยละ 20, 55.33 และ 24.67 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาทรวดทรงของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงแล้ว ระดับดี ปานกลาง และต้องแก้ไข คิดเป็นร้อยละ 22, 52 และ 26 ตามลำดับ

2. ทรวดทรงของนักเรียนชายและหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในส่วนด้านข้าง ได้แก่ ไหล่ กระดูกสันหลัง เข่า และรอยเข่า ในส่วนด้านหน้า-หลัง ได้แก่ คอ หัวไหล่ ลำตัว ท้อง และหลังส่วนล่าง ในส่วนของศีรษะ สะโพก หน้าอก และหลังส่วนบนไม่แตกต่างกัน และทรวดทรงโดยส่วนรวมของนักเรียนชายและหญิง ไม่แตกต่างกัน

บุญเสริม ประภาทิติรัตน์ (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบกลุ่ม

ตัวอย่างประชากรไปแปลงเป็นคะแนน "ที" บกติ แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากรนักศึกษาชาย-หญิงรวม ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรโรจน์ บันตพิสุทธิ์ (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพทางกาย ความสามารถทางสมอง และความเร็วในการรับรู้กับความสามารถทางกีฬาแบดมินตัน กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาแบดมินตันชาย ในโครงการโอลิมปิกของสมาคมแบดมินตันแห่งประเทศไทย จำนวน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และสหสัมพันธ์พหุคูณ ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย ที-เทสต์ (t-test) และ เอฟ-เทสต์ (F-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกาย มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางสมองที่ .5839 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. สมรรถภาพทางกาย มีความสัมพันธ์กับความเร็วในการรับรู้ที่ -.5222 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. สมรรถภาพทางกาย มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาแบดมินตันที่ .5787 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความสามารถทางสมอง มีความสัมพันธ์กับความเร็วในการรับรู้ที่ -.2839 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความสามารถทางสมอง มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาแบดมินตันที่ .3157 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ความเร็วในการรับรู้ มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาแบดมินตันที่ -.4963 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
7. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพทางกาย กับความสามารถทางกีฬาแบดมินตัน มีความสัมพันธ์กันที่ .5789 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรทำนายที่สำคัญมีเพียงตัวเดียว คือ สมรรถภาพทางกาย

8. สมการถดถอย เพื่อทำนายความสามารถทางกีฬาแบดมินตัน (Y) ด้วยตัวทำนายจากสมรรถภาพทางกาย (x_1) โดยใช้คะแนนดังนี้

$$\text{จากคะแนนดิบ} \quad \hat{y} = -30.8347 + 1.0007 x_1$$

$$\text{จากคะแนนมาตรฐาน} \quad z_{\hat{y}} = .5787 z_{x_1}$$

ในปีเดียวกัน นกคณ บุญเปลี่ยน (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทรวดทรง หน้าหนัก และส่วนสูงของนักเรียนอนุบาลในจังหวัดสมุทรสาคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร ประจำปีการศึกษา 2533 จำนวน 300 คน แบ่งออกเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 150 คน เป็นนักเรียนชาย 75 คน นักเรียนหญิง 75 คน และนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 150 คน เป็นนักเรียนชาย 75 คน นักเรียนหญิง 75 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ เครื่องชั่ง หน้าหนัก เครื่องวัดส่วนสูง และแบบทดสอบทรวดทรงของรัฐนิวยอร์ค ซึ่งประกอบด้วย การประเมินทางด้านข้าง 6 ส่วน และการประเมินด้านหน้า-หลัง 7 ส่วน ผลการวิจัยพบว่า ในการวัดทรวดทรงของนักเรียนอนุบาล พบว่าชั้นอนุบาลปีที่ 1 นักเรียนชาย มีทรวดทรงดี ปานกลาง และต้องแก้ไข ร้อยละ 34.67, 54.67 และ 10.66 ตามลำดับ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 นักเรียนชายมีทรวดทรงดี ปานกลาง และต้องแก้ไข ร้อยละ 50.37, 34.67 และ 14.66 ตามลำดับ นักเรียนหญิงมีทรวดทรงดี ปานกลาง และต้องแก้ไข ร้อยละ 37.33, 53.34 และ 9.33 ตามลำดับ

การวิจัยในต่างประเทศ

เซ็กซ์ตัน (Sexton, 1965) ได้ศึกษาถึงพัฒนาการทางด้านสมรรถภาพทางกายและลักษณะทางกีฬาของนักเรียนชาย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการพลศึกษา 2 ปี และ 4 ปี โดยใช้วิธีทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะทางกีฬาของนักเรียนทุก ๆ ปี ผลปรากฏว่า

1. นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการพลศึกษา 4 ปี มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการ 2 ปี

2. นักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการพลศึกษา 4 ปี มีลักษณะทางกีฬาดีกว่านักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการ 2 ปี

3. การพัฒนาสมรรถภาพทางกายและทักษะทางกีฬาจะมีมาก เมื่อนักเรียนเข้าร่วมในโครงการพลศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 4

ในปีเดียวกัน กรอสส์ (Gross, 1965) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกายที่มีผลต่อการเรียนรู้ในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ความถนัดทางการเรียน และสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกาย ไม่มีความสัมพันธ์กับความถนัดทางวิชาการและสัมฤทธิ์ทางวิชาการ กีฬาช่วยส่งเสริมให้มีสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการเคลื่อนไหวได้ดี

ไบรอันท์ (Bryant, 1970) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการศึกษาของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 155 คน จากโรงเรียนในรัฐแคนซัส โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันหนนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Physical Fitness Test) และแบบทดสอบเดินวิ่งเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ ที่ได้รับข้อมูลจากระเบียนสะสมของนักเรียน และบันทึกของฝ่ายแนะแนวของโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกาย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอย่างมาก

นัทสัน (Knutson, 1971) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างสมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางกีฬา และความสำเร็จในการศึกษาของเด็กชั้นประถม ผู้ถูกทดสอบเป็นชาย 87 คน หญิง 73 คน จากโรงเรียน 3 แห่ง ซึ่งแต่ละคนผ่านการทดสอบสมรรถภาพ โดยให้ขว้างลูกซอฟท์บอล ดึงข้อ กระโดดเชือก ลูก-หนึ่ง วิ่ง 50 หลา ยืนกระโดดไกล วิ่ง 600 หลา เมื่อทดสอบแล้ว ให้เรียนพลศึกษาจากการสอน 3 แบบ คือ เรียนพลศึกษาจากครูผู้สอนพลศึกษาอย่างเดี่ยว เรียนพลศึกษาจากครูสอนพลศึกษาลับตาทีละครั้ง และมีที่ปรึกษาในการเรียนพลศึกษาสอนลับตาทีละ 2 ครั้ง และเรียนพลศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านพลศึกษา (Physical Education Specialist) แต่เพียงผู้เดียว เมื่อเรียนจบแล้ว ก่อนที่จะจบภาคเรียนนี้

การทดสอบสมรรถภาพทางกายอีกครั้ง ผลปรากฏว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี จะมีความสามารถ
ในทางกีฬาอีกด้วย

การ์วิน (Garvin, 1972) ได้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับสมรรถภาพ
ทางกาย โดยใช้นักเรียนชายอาสาสมัคร จำนวน 189 คน และทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้
แบบทดสอบสมรรถภาพพื้นฐาน (Figish Man's Basic Fitness Test) แต่ตัดการขว้าง
ลูกซอฟท์บอลออก และใช้แบบวัดบุคลิกภาพในการทดสอบบุคลิกภาพ หลังจากการทดสอบสมรรถภาพ
ทางกายแล้ว แบ่งผู้รับการทดสอบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสมรรถภาพทางกายสูง กลาง และต่ำ
ตามลำดับ พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมากระหว่างบุคลิกภาพกับสมรรถภาพทางกาย และ
มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างบุคลิกภาพของกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายสูง และ
กลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ

คีเซล (Kiesel, 1978) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับ
กับสมรรถภาพทางกายกับระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 257
คน โดยใช้แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย จำนวน 81 ข้อ และทดสอบ
สมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบเดินและวิ่ง 12 นาที ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายมีค่าความเชื่อมั่น .88
2. แบบทดสอบเดินและวิ่ง 12 นาที สามารถวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
ในนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษา โดยมีค่าความเชื่อมั่น .95 และความเที่ยงตรง เมื่อเปรียบเทียบกับ
กับการทดสอบความสามารถการจับออกซิเจนสูงสุด .83
3. ความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย และระดับสมรรถภาพทางร่างกายมีความ
สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. มีความสัมพันธ์กันอย่างมากระหว่างระดับสมรรถภาพทางกายกับอายุ ระดับ
การศึกษา คะแนนวิชาสุขศึกษา ชีววิทยาและพลศึกษา ชนิดของนักเรียน ความบ่อยในการ
ออกกำลังกาย ปริมาณไขมัน การสูบบุหรี่ และประสบการณ์ในการวิ่งออกกำลังกาย มีค่า
สหสัมพันธ์ .77

ยัง (Young, 1979) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการเปรียบเทียบผลแตกต่างระหว่างโปรแกรมพลศึกษา สองโปรแกรม จำนวน 230 คน เป็นนักเรียนของโรงเรียนเคร์น (Kern High School District) โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกโปรแกรมพลศึกษาตามหลักสูตรของโรงเรียน กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมพลศึกษาที่ผู้วิจัยจัดให้ เพื่อที่จะเปรียบเทียบว่ากลุ่มใดจะมี สมรรถภาพทางกายดีกว่ากัน ภายหลังจากฝึกโปรแกรมทั้งสองแบบนี้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ผู้วิจัยได้นำกลุ่มตัวอย่างทุกคนมาทดสอบรายการต่าง ๆ ได้แก่ วิ่ง 1.5 ไมล์ วิ่ง 440 หลา ลูก-หนัง ดันข้อ และนั่งงอตัวไปข้างหน้า ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่แตกต่างกันทุกรายการ แต่ภายหลังจากฝึก กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมพลศึกษาตามหลักสูตรของโรงเรียน มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น