

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจการวิจัยอื่นที่ทำมาแล้ว เพื่อจะใช้เป็นแนวในการวิจัยครั้งนี้
ดังนี้

ในคริสต์ศักราช 1954 Kraus ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กอเมริกัน กับเด็กยุโรปในด้านความแข็งแรง (strength) และความอ่อนตัว (flexibility) ผลปรากฏว่า

1. ในการทดสอบความแข็งแรง และความอ่อนตัวนั้นเด็กอเมริกันร้อยละ 57 ไม่สามารถผ่านแบบทดสอบได้ ส่วนเด็กยุโรปนั้นมีเพียงร้อยละ 8.7 เท่านั้น
2. ในการทดสอบความแข็งแรงอย่างเฉียวเด็กอเมริกันร้อยละ 35.7 ไม่สามารถผ่านแบบทดสอบ ส่วนเด็กยุโรปนั้นมีเพียงร้อยละ 1.1 เท่านั้น
3. ในการทดสอบความอ่อนตัว เด็กอเมริกันร้อยละ 43.3 ไม่สามารถผ่านการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบกับเด็กยุโรปแล้วมีเพียง 7.8 เท่านั้น¹

ในคริสต์ศักราช 1958 สมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันตนาการแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้าง ทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Youth Fitness Tests) ขึ้นประกอบด้วยข้อทดสอบ 7 อย่าง คือ ข้อทดสอบเพื่อวัดกำลังของกล้ามเนื้อของด้วยการยกตัวขึ้นนั่งจากท่านอน ข้อทดสอบเพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนด้วยการดึงข้อ ข้อทดสอบกำลังกล้ามเนื้อขาด้วยการยืนกระโดดไกล ข้อทดสอบกำลังกล้ามเนื้อแขนและการทำงานประสานกันของส่วนต่าง ๆ ด้วยการขว้างลูกบอลไกล ข้อทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายด้วยการวิ่งกลับตัว ข้อทดสอบความเร็วด้วยการวิ่ง 50 หลา

¹Hans Hraus and Ruth P. Hirchiland. "Minimum Muscular Fitness Test in School Children" AAHPER Research Quarterly, (Vol.25 May, 1954) PP.178-188 .

และขอทดสอบความอดทนด้วยการวิ่ง 600 หลา แล้วได้ทำการทดสอบเยาวชนอเมริกันซึ่งเรียนอยู่ในระดับเกรด 5 ถึง เกรด 12 จำนวน 8,500 คน จาก 50 มลรัฐ ปรากฏผลดังนี้คือร้อยละ 50 ของเด็กจำนวนนี้สามารถวิ่งได้มากกว่า 6 ครั้ง การยกตัวขึ้นจากท่านอน 47 ครั้ง ยืนกระโดดไกลทำได้มากกว่า 7 ฟุต 3 นิ้ว วิ่งกลับตัวทำได้ดีกว่า 9.7 วินาที วิ่ง 50 หลาทำได้ดีกว่า 6.8 วินาที ขว้างลูกซอฟบอลไกลทำได้มากกว่า 184 ฟุต วิ่ง 600 หลา ได้ดีกว่า 1.52 นาที²

ในปีคริสต์ศักราช 1964 Ponthieus และ Baker ได้ทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา โดยการทดสอบนิสิตชายชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเทกซัส จำนวน 1335 ปรากฏผลดังนี้คือข้อมีค่าสหสัมพันธ์ กับข้อทดสอบอื่น ๆ อีก 6 อย่างเท่า ๆ กัน ข้อทดสอบท่าลูกนั่งและขว้างลูกซอฟบอลไกล ไม่มีความสัมพันธ์กับข้อทดสอบอื่น ๆ เลย วิ่งกลับตัวมีค่าสหสัมพันธ์กับยืนกระโดดไกล และวิ่ง 50 หลามาก วิ่ง 600 หลามีค่าสหสัมพันธ์สูงกับวิ่ง 50 หลา และยืนกระโดดไกลค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบมีดังนี้ คือข้อมีมัชฌิมเลขคณิต 7.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.50 ลูกนั่งมีมัชฌิมเลขคณิต 49.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 60.62 วิ่งกลับตัวมีมัชฌิมเลขคณิต 10.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 กระโดดไกลมีมัชฌิมเลขคณิต 86.81 นิ้ว ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.24 วิ่ง 50 หลา มีมัชฌิมเลขคณิต 8.86 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ขว้างลูกซอฟบอลมีมัชฌิมเลขคณิต 183.16 ฟุต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ขว้างลูกซอฟบอลมีมัชฌิมเลขคณิต 183.16 ฟุต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 28.52 วิ่ง 600 หลา มีมัชฌิมเลขคณิต 144.98 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.71³

²Carl E. Willgoss, Evaluation in Health Education and Physical Education. (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961) P. 160, P. 409.

³N.A. Ponthieus and D.G. Baker. "An Analysis of the AAHPER Youth Fitness Test" AAHPER Research Quarterly, (Vol. 35. No. 4 Dec. 1964), PP. 451-593.

ในปีคริสต์ทศวรรษ 1964 Rosenstein และ Frost ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงและชายในชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งมีส่วนร่วมในกิจกรรมพลศึกษาที่ได้เลือกแล้วในโรงเรียนในนครรัฐนิวยอร์ก โดยทดสอบนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีโปรแกรมพลศึกษาดี 16 โรงเรียน และนักเรียนโรงเรียนที่ไม่มีโปรแกรมพลศึกษาไม่ดี 13 โรงเรียน การตัดสินโรงเรียนว่ามีโปรแกรมพลศึกษาดีหรือไม่นั้นใช้ La porte Score Card เป็นเกณฑ์ตัดสินโดยใช้ข้อทดสอบ New York Physical Fitness Test ปรากฏผลว่า

1. นักเรียนในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดีนั้นมีสมรรถภาพดีกว่านักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีโปรแกรมพลศึกษาไม่ดี
2. นักเรียนชายในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดี มีพัฒนาการด้านความแข็งแรง (strength) มาก รวมทั้งด้านทรวดทรง (posture) การทรงตัว (balance) ความเร็ว (speed) ความว่องไว (agility) และความอดทน (endurance) ด้วย
3. นักเรียนหญิงในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดี มีพัฒนาการด้านความแข็งแรง ความว่องไว การทรงตัว และความแม่นยำดี
4. ความแม่นยำ และความว่องไวของเด็กผู้ชายไม่ขึ้นอยู่กับการศึกษาที่เป็นนักเรียนในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดีหรือไม่ดี ในทำนองเดียวกัน ทรวดทรงและความเร็วของเด็กผู้หญิงก็ไม่ขึ้นอยู่กับโปรแกรมของโรงเรียนด้วยเช่นเดียวกัน
5. จำนวนชั่วโมงที่เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมพลศึกษานอกโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับคะแนนสมรรถภาพทางกายน้อยลง
6. เด็กผู้ชายที่แข่งขันกีฬาภายในโรงเรียนมีแนวโน้มในทางที่จะได้คะแนนสมรรถภาพทางกายดีกว่าเด็กที่ไม่เข้าร่วมการแข่งขัน⁴

⁴Irwin Rosentein and Reuben B Frost. Physical Fitness of Senior High School Boys and Girls Participating in Selected Physical Education Program in New York State. AAHPER Research Quarterly, (Vol. 35, No. 3 October 1964), PP. 357-448.

จากผลทั้ง 6 ข้อนี้ แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาที่มีอุปกรณ์สถานที่ และตัวบุคคลที่นั้น ย่อมมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายของนักเรียนดีขึ้นด้วย

ในปีพุทธศักราช 2508 ลาวัญย์ โทเจริญ ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ระหว่างโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับโรงเรียนรัฐบาลอื่น" โดยใช้ข้อทดสอบ AAHPER Youth Fitness Tests

ผลปรากฏว่าสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยทัดเทียมกัน แต่นักเรียนโรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ มีสมรรถภาพทางร่างกายดีกว่านักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเล็กน้อย และนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนโรงเรียนสามเสนวิทยาลัยเล็กน้อยเช่นเดียวกัน เมื่อเปรียบนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลซึ่งรวมกัน 3 โรงเรียนคือ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย วัดเทพศิรินทร์ และสามเสนวิทยาลัย แล้ว ปรากฏผลว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาลมีสมรรถภาพทางร่างกายดีกว่านักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเล็กน้อย⁵

⁵ ลาวัญย์ โทเจริญ "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับโรงเรียนรัฐบาลอื่น" วิทยานิพนธ์ เพื่อรับปริญญาโท คณะครุศาสตร์ 2508.

ในปีคริสต์ศักราช 1966 M.A. Irsan ซึ่งเป็นกรรมการในการสร้างข้อทดสอบสมรรถภาพมาตรฐานระหว่างประเทศแห่งอินโดนีเซียผู้หนึ่งได้ทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนชายประมาณ 400 คน โดยใช้รายการทดสอบบ้างรายการของ ICSPFT ปรากฏผลดังนี้

เด็กชายอายุ 13 ปีในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร สามารถวิ่งได้เฉลี่ยใช้เวลาคนละ 8.1 วินาที การกระจายของความสามารถ 0.42 วินาที

ในการทดสอบคืบข้อ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 5 ครั้ง การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 2.83 ครั้ง

ในการทดสอบยืนกระโดดไกล สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 1.89 เมตร การกระจายของความสามารถ 0.17 เมตร

ในการทดสอบแรงบีบสามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 28 กิโลกรัม การกระจายของความสามารถ 7.0 กิโลกรัม

ในการทดสอบวิ่ง 1,000 เมตร สามารถวิ่งได้เฉลี่ยใช้เวลาคนละ 4.41,5 นาที การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 0.5 นาที

เด็กชายอายุ 14 ปี ในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร สามารถวิ่งได้เฉลี่ยใช้เวลาคนละ 8.4 วินาที การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 0.48 วินาที

ในการทดสอบคืบข้อ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 3.5 ครั้ง การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 3.0 ครั้ง

ในการทดสอบยืนกระโดดไกล สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 1.95 เมตร การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 0.17 เมตร

ในการทดสอบแรงบีบ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 30 กิโลกรัม การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 6.0 กิโลกรัม

ในการทดสอบวิ่ง 1,000 เมตร สามารถวิ่งได้เฉลี่ยใช้เวลาคนละ 4.26 นาที การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 0.43 นาที

เด็กชายอายุ 15 ปีในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร สามารถวิ่งได้ใช้เวลาเฉลี่ยคนละ 8.0 วินาที การกระจายความสามารถ 0.5 วินาที

ในการทดสอบดึงข้อ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 5.0 ครั้ง การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 2.7 ครั้ง

ในการทดสอบยืนกระโดดไกล สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 2.10 เมตร การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 0.16 เมตร

ในการทดสอบแรงบีบ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 36.0 กิโลกรัม การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 5.05 กิโลกรัม

ในการทดสอบวิ่ง 1,000 เมตร สามารถวิ่งได้เฉลี่ยใช้เวลาคนละ 4.14 นาที การกระจายของความสามารถ 0.33 นาที⁶

ในปีคริสต์ศักราช 1968 Bartolome ได้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในประเทศฟิลิปปินส์ 360 คน ในระดับอายุ 11 ปี ถึง 14 ปี โดยใช้ข้อทดสอบ ICSPFT ปรากฏผลดังนี้

เด็กชายอายุ 11 ปี ผลการทดสอบลูกนั่ง สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 17.1 ครั้ง การกระจายของความสามารถ 6.8 ครั้ง

ในการทดสอบยืนกระโดดไกลสามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 165.3 เซนติเมตร การกระจายของความสามารถ 11.9 ครั้ง

ในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร ใช้เวลาวิ่งเฉลี่ยคนละ 9.5 วินาที การกระจายของความสามารถในการวิ่ง 0.8 วินาที

⁶M.A. Irsan, "The Motor Ability Tests," address, on the Meeting for ICSPFT, Japan Amateur Sport Association, August, 1967, P.29.

ในการทดสอบแรงบีบ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 16.3 กิโลกรัม การกระจาย
ของความสามารถเฉลี่ย 3.3 กิโลกรัม

เด็กชายอายุ 12 ปี ผลการทดสอบลูกนั่ง สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 21.7 ครั้ง
การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 9.9 ครั้ง

ในการทดสอบยืนกระโดดไกลสามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 180.3 เซ็นติเมตร
การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 27.0 เซ็นติเมตร

ในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร ใช้เวลาวิ่งเฉลี่ยคนละ 9.0 วินาที การกระจายของ
ความสามารถเฉลี่ย 0.7 วินาที

ในการทดสอบแรงบีบสามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 19.2 กิโลกรัม การกระจายของ
ความสามารถเฉลี่ย 4.3 กิโลกรัม

เด็กชายอายุ 13 ผลการทดสอบลูกนั่ง สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 23.9 ครั้ง
การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 7.8 ครั้ง

ในการทดสอบยืนกระโดดไกลสามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 181.2 เซ็นติเมตร การ
กระจายของความสามารถเฉลี่ย 15.7 เซ็นติเมตร

ในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร ใช้เวลาวิ่งเฉลี่ยคนละ 10.7 วินาที การกระจาย
ของความสามารถเฉลี่ย 1.5 วินาที

ในการทดสอบแรงบีบ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 22.6 กิโลกรัม การกระจาย
ของความสามารถเฉลี่ย 5.0 กิโลกรัม

เด็กชายอายุ 14 ปี ผลการทดสอบลูกนั่งสามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 22.6 ครั้ง
การกระจายของความสามารถเฉลี่ย 7.1 ครั้ง

ในการทดสอบยืนกระโดดไกลสามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 180.3 เซ็นติเมตร การ
กระจายของความสามารถเฉลี่ย 19.4 เซ็นติเมตร

ในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร ใช้เวลาวิ่งเฉลี่ยคนละ 8.8 วินาที การกระจาย
ของความสามารถเฉลี่ย 0.6 วินาที

ในการทดสอบแรงบีบ สามารถทำได้เฉลี่ยคนละ 25.3 กิโลกรัม การกระจาย
ของความสามารถเฉลี่ย 7.3 เซ็นติเมตร⁷

ในคริสต์ศักราช 1969 กองส่งเสริมพลศึกษา กรมพลศึกษา ได้ทำการทดสอบ
สมรรถภาพทางกายแก่นักเรียนชายหญิงจากโรงเรียนต่าง ๆ 3 โรงเรียน ในจังหวัดพระนคร
โดยการสุ่มตัวอย่างเด็กอายุ 6 ปี 12 ปี และ 18 ปี จำนวนตามเพศระดับอายุละ 30
คน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับชาติต่าง ๆ โดยใช้ข้อทดสอบ International Standardized
Physical Fitness Test ปรากฏผลดังนี้

1. เด็กชายอายุ 6 ปี วิ่ง 50 เมตร มัชฌิมเลขคณิต 12.4 วินาที ส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 ยืนกระโถกไกลมัชฌิมเลขคณิต 95.6 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน 16.15 วิ่งทางไกลมัชฌิมเลขคณิต 3.5 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25
แรงบีบ มัชฌิมเลขคณิต 6.6 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.14 กิ่งข้อ มัชฌิมเลขคณิต
7 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.96 วิ่งเก็บของมัชฌิมเลขคณิต 14.4 ลูกนั่ง มัชฌิมเลข
คณิต 3 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.78

2. เด็กหญิงอายุ 6 ปี วิ่ง 50 เมตร มัชฌิมเลขคณิต 13.6 วินาที ส่วนเบี่ยง
เบนมาตรฐาน 0.74 ยืนกระโถกไกลมัชฌิมเลขคณิต 76.5 เซ็นติเมตร วิ่งทางไกลมัชฌิม-
เลขคณิต 4.3 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39 แรงบีบมัชฌิมเลขคณิต 6.1 กิโลกรัม
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.04 งอแขนห้อยตัวมัชฌิมเลขคณิต 3.4 วินาที ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน 2.81 วิ่งเก็บของมัชฌิมเลขคณิต 17.1 วินาที ลูกนั่ง มัชฌิมเลขคณิต 7 ครั้ง

⁷Bartolome, C.C. "ICSPFT Performance Test Applied Upon Philip-
pine Youth" Address on the Meeting, October 3-6, Mexico City,
1968, P.1.

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.55 งอตัวไปข้างหน้า มัชฌิมเลขคณิต 2.5 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.64

3. เด็กชายอายุ 12 ปี วิ่ง 50 เมตร มัชฌิมเลขคณิต 9.2 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ยืนกระโดดไกลมัชฌิมเลขคณิต 148.4 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.42 วิ่งทางไกล มัชฌิมเลขคณิต 4.9 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.21 แรงบีบมัชฌิมเลขคณิต 19.3 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.45 กิ่งข้อ มัชฌิมเลขคณิต 2 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.17 วิ่งเก็บของมัชฌิมเลขคณิต 12.3 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 ลูกนั่งมัชฌิมเลขคณิต 17 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.02

4. เด็กหญิงอายุ 12 ปี วิ่ง 50 เมตร มัชฌิมเลขคณิต 9.4 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 ยืนกระโดดไกล มัชฌิมเลขคณิต 90.9 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.00 วิ่งทางไกล มัชฌิมเลขคณิต 5.1 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.75 แรงบีบมัชฌิมเลขคณิต 11.6 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.15 งอแขนห้อยตัวมัชฌิมเลขคณิต 3.4 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.71 วิ่งเก็บของมัชฌิมเลขคณิต 14.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.29 งอตัวข้างหน้า มัชฌิมเลขคณิต 3.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.59

5. เด็กชายอายุ 18 ปี วิ่ง 50 เมตร มัชฌิมเลขคณิต 7.2 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 ยืนกระโดดไกลมัชฌิมเลขคณิต 229 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.55 วิ่งทางไกลมัชฌิมเลขคณิต 4.8 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 แรงบีบมัชฌิมเลขคณิต 44.7 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.81 กิ่งข้อมัชฌิมเลขคณิต 7 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.74 วิ่งเก็บของ มัชฌิมเลขคณิต 11.2 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 ลูกนั่ง มัชฌิมเลขคณิต 21 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.41

6. เด็กหญิงอายุ 18 ปี วิ่ง 50 เมตร มัชฌิมเลขคณิต 9.9 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 ยืนกระโดดไกล มัชฌิมเลขคณิต 155 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.31 วิ่งทางไกล มัชฌิมเลขคณิต 5.1 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 แรงบีบ มัชฌิมเลขคณิต 30.0 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.46 งอแขนห้อยตัว มัชฌิมเลขคณิต 3.9 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.92 วิ่งเก็บของมัชฌิมเลขคณิต

13.4 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ลูกนั่งมัทฉิมเลขคณิต 6 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.94 งอตัวข้างหน้ามัทฉิมเลขคณิต 7.3 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.09⁸

ในคริสต์ศักราช 1969 เช่นเดียวกับ คณะกรรมการชุดหนึ่งแห่งสาธารณรัฐจีน ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เด็กชายและเด็กหญิง อายุ 12 ปี และ 18 ปี โดยใช้ข้อทดสอบ International Standardized Physical Fitness Test ปรากฏผลดังนี้

1. เด็กชายอายุ 12 ปี วิ่ง 50 เมตร มัทฉิมเลขคณิต 8.50 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 ยืนกระโดดไกลมัทฉิมเลขคณิต 171.07 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.20 วิ่งทางไกล มัทฉิมเลขคณิต 271.20 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.91 แรงบีบมัทฉิมเลขคณิต 16.01 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.88 ทิ้งข้อมัทฉิมเลขคณิต 1.84 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.03 วิ่งเก็บของมัทฉิมเลขคณิต 14.2 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ลูกนั่ง มัทฉิมเลขคณิต 9 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.29
2. เด็กหญิงอายุ 12 ปี วิ่ง 50 เมตร มัทฉิมเลขคณิต 9.12 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 ยืนกระโดดไกลมัทฉิมเลขคณิต 152.36 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.77 วิ่งทางไกลมัทฉิมเลขคณิต 245.85 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 23.36 แรงบีบ มัทฉิมเลขคณิต 13.42 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.75 งอตัวห้อยตัวมัทฉิมเลขคณิต 7.06 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.09 วิ่งเก็บของมัทฉิมเลขคณิต 13.18 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.98 ลูกนั่งมัทฉิมเลขคณิต 11.74 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.39
3. เด็กชายอายุ 18 ปี วิ่ง 50 เมตร มัทฉิมเลขคณิต 7.2 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48

⁸ กองส่งเสริมพลศึกษา, กรมพลศึกษา, การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน, (พระนคร: 2511) (ฉกสำเนา.) หน้า 3.

เบนมาตรฐาน 0.27 ยืนกระโถกไกลมัชฌิมเลขคณิต 229 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.55 วิ่งทางไกลมัชฌิมเลขคณิต 4.8 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 แรงบีบมัชฌิมเลขคณิต 44.7 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.81 กิ่งข้อมัชฌิมเลขคณิต 7 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.74 วิ่งเก็บของ มัชฌิมเลขคณิต 11.2 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 ลูกนั่งมัชฌิมเลขคณิต 21 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.41

4. เด็กหญิงอายุ 18 ปี วิ่ง 50 เมตร มัชฌิมเลขคณิต 9.12 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.85 ยืนกระโถกไกลมัชฌิมเลขคณิต 152.36 เซ็นติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.77 วิ่งทางไกลมัชฌิมเลขคณิต 245.85 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.10 แรงบีบมัชฌิมเลขคณิต 13.42 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.57 งอแขนห้อยตัวมัชฌิมเลขคณิต 7.09 วินาที วิ่งเก็บของมัชฌิมเลขคณิต 13.18 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.98 วินาที ลูกนั่งมัชฌิมเลขคณิต 11.77 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.39⁹

วิธีดำเนินการวิจัย และ รวบรวมข้อมูล

1. วางเค้าโครงและขอบเขตของปัญหาที่ต้องการวิจัย
2. ศึกษาข้อทดสอบ และคำแนะนำในการใช้ข้อทดสอบ เพื่อจะใช้เป็นเกณฑ์ในการเก็บข้อมูล
3. เลือกผู้ช่วยทำการทดสอบ และชี้แจงวิธีปฏิบัติในการทดสอบ
4. นำข้อทดสอบมาทดลองใช้ (Pre-test) กับนิสิตชั้นปีที่ 1 วิชาเอกพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน เพื่อทำความเข้าใจ เกี่ยวกับการปฏิบัติตามคำแนะนำของข้อทดสอบ และซักซ้อมความเข้าใจกับผู้ช่วยทำการทดสอบ

⁹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 2.

5. นำหนังสือ นำตัวไปติดต่อกับโรงเรียนที่จะทำการทดสอบ โดยติดต่อกับอาจารย์ใหญ่ ครูพลศึกษา และครูอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือ แล้วกำหนดวัน เวลาที่จะทำการทดสอบ

6. สุ่มตัวแทนประชากร โดยสุ่มจากสมุดบัญชีเรียกชื่อ แต่ละห้องของทุกชั้นตามจำนวนที่ต้องการ พร้อมทั้งคัดลอกอายุนักเรียนประจำเดือนมกราคม พ.ศ. 2513 แล้วแจ้งรายชื่อให้ทางโรงเรียนทราบ และนัดแนะนักเรียนในการทดสอบ

จำนวนประชากร และอายุเฉลี่ยของประชากรที่สุ่มมาเป็นตัวแทนมีดังนี้

โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 99 คน อายุเฉลี่ย 13 ปี 9 เดือน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 100 คน อายุเฉลี่ย 15 ปี 1 เดือน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 100 คน อายุเฉลี่ย 16 ปี 11 เดือน

โรงเรียนวัดเทพศิรินทร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 50 คน อายุเฉลี่ย 14 ปี 1 เดือน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 50 คน อายุเฉลี่ย 15 ปี 5 เดือน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 48 คน อายุเฉลี่ย 16 ปี 7 เดือน

โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 50 คน อายุเฉลี่ย 14 ปี 2 เดือน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 50 คน อายุเฉลี่ย 15 ปี 3 เดือน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 50 คน อายุเฉลี่ย 16 ปี

รวมประชากร โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จำนวน 299 คน อายุเฉลี่ย 15 ปี 3 เดือน

รวมประชากร โรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ จำนวน 148 คน อายุเฉลี่ย 15 ปี 4 เดือน

รวมประชากร โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จำนวน 150 คน อายุเฉลี่ย 15 ปี

2 เดือน

รวมประชากรทั้งหมดในการทำวิจัยจำนวน 597 คน อายุเฉลี่ย 15 ปี 3 เดือน

7. ติดต่อขอยืมอุปกรณ์การทดสอบจากแผนกวิชาพลศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย
8. จัดเตรียมสนาม สถานที่ทำการทดสอบ และพิมพ์แบบบันทึกผลการทดสอบ
9. ดำเนินการทดสอบ
10. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นหลักฐานในการสรุปผลการวิจัย และเสนอแนะความเห็นบางประการ ในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมแบบประสม และนักเรียนโรงเรียนมัธยมวิสามัญต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการทดสอบเป็น 2 ระยะ คือตอนเช้า และตอนบ่าย ตอนเช้าทดสอบ 3 รายการ คือ วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล และวิ่งทางไกล 1,000 เมตร ตอนบ่ายทดสอบ 4 รายการ คือ แรงบีบ ลูกนั่ง 30 วินาที ค้างข้อ วิ่งเก็บของ ในการทดสอบแต่ละรายการปฏิบัติดังนี้

1. วิ่ง 50 เมตร ใช้เทปกระแสน้ำยเหล็กกล้าวักระยะทำเส้นเริ่มและเส้นสุดระยะ วิ่งด้วยปืนขาว ใช้สัญญาณ "เข้าที่" และให้ทัศนสัญญาณปรบมือปล่อยตัว เพื่อให้ผู้รับการทดสอบออกวิ่ง และผู้จับเวลาเริ่มจับเวลา และหยุดนาฬิกาทันทีเมื่อผู้รับการทดสอบวิ่งผ่านเส้นสุดระยะ แล้วบันทึกผลการวิ่งตามหมายเลข และรายชื่อในใบบันทึก ในการวิ่งให้วิ่งด้วยเท้าเปล่าหรือรองเท้าผ้าใบเท่านั้น ถ้านักเรียนที่วิ่งเสียหลักหรือด้วยเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้เวลาช้ากว่าปกติ จะอนุญาตให้วิ่งอีก 1 ครั้ง บันทึกเวลาทดสอบตัวแรกของวินาที

2. ยืนกระโดดไกล ทำเส้นเริ่มและชิงเทปวักระยะไว้บนพื้นข้างทางที่จะกระโดด ให้ผู้รับการทดสอบยืนปลายเท้าทั้งสองอยู่หลังเส้นเริ่ม แล้วเหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหลังก้มตัวไปข้างหน้า เมื่อได้จังหวะก็เหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหน้าพร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้า วักระยะจากเส้นเริ่มไปยังรอยสันเท้าข้างที่ไกลที่สุดโดยใช้ไม้ฉาก T ใหญ่ ให้ประลองสองครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด บันทึกผลการทดสอบเป็นเซ็นติเมตร

3. แร่งบีบ ใช้เครื่องวัดแรงบีบแบบ Smedlay จากประเทศญี่ปุ่น โดยให้ ผู้รับทดสอบจับเครื่องวัดแรงบีบแล้วปล่อยแขนห้อยไปใกล้ขาท่อนบน ให้นิ้ววงศ์ที่ 2 กำเครื่องมือ แล้วบีบนิ้ว เข้ากับฝ่ามือให้ฐานของนิ้วหัวแม่มือจรดหรือเกือบปลายนิ้วชี้ ให้ประลองทั้งสองมือและ ข้างละ 2 ครั้ง แล้วบันทึกผลครั้งที่ดีที่สุด โดยคิดแรงเป็นกิโลกรัม

4. ลูกนั่ง 30 วินาที ให้ผู้รับการทดสอบนอนหงายบนพื้นสนาม เท้าวางห่างกัน ประมาณ 30 เซนติเมตร เข่างอตั้งเป็นมุมฉาก นิ้วมือสอดประสานกันที่ท้ายทอย คู้เข่าเข้า ระหว่างเท้าผู้นอนและกดหลังเท้าผู้นอนไว้ เมื่อให้สัญญาณ "เริ่ม" ผู้นอนลุกขึ้นสู่ท่านั่งพร้อมกับก้มศีรษะลงในระหว่างเข่าทั้งสองโดยหุบข้อศอกไปข้างหน้า แล้วนอนลงให้หลังและมือ จดพื้น ทำติดต่อกันให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ภายในเวลา 30 วินาที โดยผู้ช่วยทำการทดสอบ เป็นผู้บันทึกจำนวนครั้งที่ถูกต้องทุกครั้ง

5. คืบข้อ ใช้ราวเดี่ยวเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-4 เซนติเมตร ผู้รับการทดสอบจับราวในท่าคว่ำมือ เท้าเหยียดพื้นพื้น แล้วงอแขนคืบตัวขึ้นจนลูกศรระดับบราว แล้ว ปล่อยตัวลงสู่ท่าตั้งต้น และทำซ้ำต่อไปโดยไม่ต้องหยุด แล้วบันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่าง ถูกต้อง คือไม่หยุดนานเกินควรว ไม่ว่างหรือเตะเท้าโดยผู้ช่วยทดสอบเป็นผู้นับ

6. วิ่งทางไกล 1,000 เมตร ใช้เทปกระแสนเหล็กกล้าวัฏระยะทางทำสนามซึ่ง ประกอบด้วยทางวิ่งที่เป็นทางโค้งสองด้าน และทางวิ่งตรงสองด้าน เมื่อให้สัญญาณเข้าที่ผู้รับ การทดสอบยืนให้เท้าข้างหนึ่งแตะเส้นเริ่ม เมื่อพร้อมให้ปล่อยตัวสั่ง "ไป" ผู้รับการทดสอบ ออกวิ่งไปตามทางวิ่ง แล้วจับเวลาด้วยกาฬิกาจับเวลา โดยคิดอย่างต่ำเป็นครึ่งของวินาที

7. วิ่งเก็บของ ใช้เทปกระแสนเหล็กกล้าวัฏระยะ 10 เมตร และทำเส้นเริ่ม และเส้นกลับตัวแล้วทำวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร หลังเส้นทั้งสอง ใช้ท่อนไม้ ขนาด 5 x 5 x 10 เซนติเมตร 2 ท่อนวางในวงกลมด้านหนึ่ง เมื่อได้สัญญาณออกวิ่ง ผู้รับ การทดสอบออกวิ่งไปยังเส้นกลับตัวเก็บไม้ที่วางอยู่ในวงกลมมาท่อนหนึ่งวิ่งกลับมาวางลงใน วงกลมหลังเส้นเริ่ม แล้ววิ่งกลับไปหยิบไม้อีกท่อนหนึ่งในวงกลมหลังเส้นกลับตัวแล้ววิ่งกลับ มาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม ให้ประลอง 2 ครั้ง และบันทึกผลที่ได้ดีที่สุดโดยจดเวลา เป็นทศนิยมตัวแรกของวินาที ตั้งแต่เริ่มออกวิ่งจนถึงขณะที่วางไม้ท่อนที่สองลงในวงกลม

ความเที่ยงตรงในการวัด ข้อมูลที่ได้นี้ได้จากการดำเนินการทดสอบของผู้วิจัยเอง และผู้ช่วยทดสอบชุดเดียวกัน ใช้เครื่องมือทดสอบ เช่น นาฬิกาจับเวลา เครื่องวัดแรงบีบ และเทปวัดระยะชุดเดียวกัน