

๖13.7
ม 5127
ธ.3

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาพลตำรวจ

ปริญญานิพนธ์

ของ

ร้อยตำรวจโทหญิงมาลี วิสูตรรุจิรา



h 49095

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

พฤษภาคม 2540

อธิการบดีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๖8890

21 ส.ค. 2540

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาพลตำรวจ

บทคัดย่อ

ของ

ร้อยตำรวจโทหญิงมาลี วิสูตรรุจิรา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

พฤษภาคม 2540

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจคือ เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันและคะแนนที่ปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนพลตำรวจ 10 กองกำกับทั่วประเทศ คือกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล กองกำกับการโรงเรียน ตำรวจภูธร 1-9 กองกำกับละ 99 นาย รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 990 นาย ซึ่งใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย โดยทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแบบทดสอบสควอทเรสต์ 3 นาที

ผลการศึกษาพบว่า

การทำสควอทเรสต์ภายใน 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจ มีค่า มัชฌิมเลขคณิต 90.10 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99 และจำแนกตามเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเป็นระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ดังนี้

ดีมาก 109 ครั้งขึ้นไป	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไขมัน 99.24 ขึ้นไป	คะแนนที่ปกติ 74 ขึ้นไป
ดี 100-108 ครั้ง	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไขมัน 93.38-99.89	คะแนนที่ปกติ 65 - 73
ปานกลาง 91-99 ครั้ง	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไขมัน 57.07-91.77	คะแนนที่ปกติ 52-64
ต่ำ 82-90 ครั้ง	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไขมัน 14.34-49.80	คะแนนที่ปกติ 39-50
ต่ำมาก ต่ำกว่า 82 ครั้ง	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไขมัน ต่ำกว่า 14.34	คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 39

**A CONSTRUCTION OF PHYSICAL FITNESS NORMS OF
THE POLICE PRIVATE STUDENTS ENROLLING**

AN ABSTRACT

BY

POLICE LIEUTENANT MALEE WISOOTRUJIRA

Presented in partial fulfillment of the requirements for

Master of Education Degree in physical Education

at Srinakharinwirot University

May 1997

The purpose of this study was to construct the physical fitness norms for the police private students enrolling in 10 Sections of the Police School.

The subjects were 990 police students randomly sampled from all 10 Sections, 99 each. They were tested by Three-minute Squat Thrust for their physical fitness levels.

After the data were statistically, it was found as follows:

1. The mean was 90.10, The standard, deviation was 6.99
2. When classified into Excellent, Good, Average, Low, and Very Low, it was found as follows :

Excellent : 109 and over CP 99.24 and over, (T- score of 74 and over.)

Good : 100-108 (P of 93.38-98.89, T-score of 65-73.)

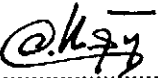
Average : 91-99 (P of 57.07-91.77, T-score of 52-64.)

Low : 82-90 (P of 14.34-49.80, T-score of 39-50)

Very Low : Below 82 (Below P 14.34, below T-score of 39.)

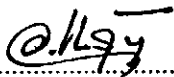
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

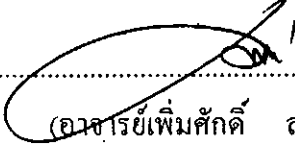
คณะกรรมการควบคุม

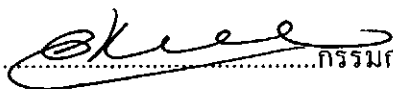

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรคพล เพ็ญสุภา)


.....กรรมการ
(อาจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์)

คณะกรรมการสอบ


.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรคพล เพ็ญสุภา)


.....กรรมการ
(อาจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุดม พิมพ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2540

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วย ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรคพล เพ็ญสุภา ประธานผู้ควบคุมการวิจัย อาจารย์ เพ็ญศักดิ์ สุริยจันทร์ กรรมการผู้ควบคุมการวิจัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุดม พิมพา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นักเรียนพลตำรวจ โรงเรียนตำรวจนครบาล และโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จ

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอขอบคุณ ครู อาจารย์ ผู้บังคับบัญชาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ให้ความช่วยเหลือในการจัดทำปริญญานิพนธ์นี้ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

คุณประโยชน์อันพึงมีสำหรับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้ คุณบิดา มารดา ที่ให้กำเนิดและวางรากฐานการศึกษา และพี่น้องที่ให้การสนับสนุนผู้วิจัยมาโดยตลอด

ร.ค.ท.หญิง มาลี วิสูตรรุจิรา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความยุ่งยากในการวิจัย	13
ขอบเขตของการวิจัย	13
ข้อตกลงเบื้องต้น	13
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย	30
กลุ่มตัวอย่าง	30
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	31
วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
การวิเคราะห์ข้อมูล	32
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	33
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
5 สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	45
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	45
กลุ่มตัวอย่าง	45
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	45
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
อภิปรายผล	47
ข้อเสนอแนะ	50

บทที่

หน้า

บรรณานุกรม 52

ภาคผนวก 57

ประวัติย่อของผู้วิจัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรมตำรวจนอกจากจะมีหน้าที่ในการป้องกันปราบปรามอาชญากรรม บำบัดทุกข์ บำรุงสุขและรักษาความสงบเรียบร้อยให้กับประชาชนและสังคมภายในประเทศแล้ว ยังต้องมีหน้าที่รับผิดชอบในการสรรหาบุคคลคัดเลือกบุคคลตลอดจนให้การศึกษาคู่มืออบรมวิทยากรต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้ได้ข้าราชการตำรวจที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและอุดมการณ์ สำหรับการออกไปปฏิบัติหน้าที่รับใช้ประชาชนและสังคม รวมทั้งการให้ความรู้และการฝึกอบรม ข้าราชการตำรวจที่อยู่ในระหว่างประจำการในระดับต่าง ๆ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความชำนาญ ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอีกด้วย ภารกิจต่าง ๆ เหล่านี้ กรมตำรวจได้มอบหมายให้อยู่ในความรับผิดชอบของกองบัญชาการการศึกษาซึ่งประกอบไปด้วยสถาบันพัฒนาข้าราชการตำรวจ กองกำกับการโรงเรียนนายสิบตำรวจ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 โดยกำหนดให้มีหน้าที่หลักในการให้การศึกษาคู่มือ ให้ความรู้แก่ข้าราชการตำรวจในระดับต่าง ๆ (กรมตำรวจ. 2533 ข : 875-907)

กองบัญชาการศึกษามีภารกิจและหน้าที่ในการจัดการศึกษาให้ข้าราชการตำรวจ 2 ลักษณะ ดังที่ อมร รักษาศักดิ์ (2511 : 19-20) ได้ให้ข้อคิดไว้ดังนี้

ลักษณะที่ 1 จัดการศึกษาและฝึกอบรมบุคคลภายนอกเพื่อจะเตรียมตัวเข้ารับราชการเป็นตำรวจ (Pre-service Training)

ลักษณะที่ 2 จัดการศึกษา และฝึกอบรมข้าราชการตำรวจประจำการให้มีความรู้ความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่การงานที่ปฏิบัติหรือจะไปปฏิบัติ

การฝึกอบรมหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจ ของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 เป็นการฝึกอบรมบุคคลภายนอกที่ผ่านการคัดเลือกเข้ามาเพื่อเตรียมตัวเข้ารับราชการเป็นตำรวจ (Pre-service Training)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาลและกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้การศึกษาคู่มือนักเรียนพลตำรวจตามหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจเพื่อให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะปฏิบัติงานได้ โดยกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรมนักเรียน

พลตำรวจไว้รุ่นละ 1 ปี ในแต่ละรุ่นจะแบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 3 ภาค คือภาควิชาการใช้เวลาในการฝึกอบรม 8 เดือน ภาคการฝึกพิเศษใช้เวลาในการฝึกอบรม 2 เดือน และภาคฝึกปฏิบัติราชการใช้เวลาในการฝึก 2 เดือน (กรมตำรวจ. 2533 ข. 906)

ผู้ที่ประสงค์เข้าเป็นนักเรียนพลตำรวจ ในกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาลและกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 จะต้องผ่านการสอบคัดเลือก โดยผู้สมัครสอบคัดเลือกจะต้องเข้าทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนเพื่อวัดความสมบูรณ์ของร่างกายเมื่อผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกายแล้วจึงจะมีสิทธิสอบวิชาความรู้สามัญ เพื่อวัดความสามารถทางการเรียนวิชาทั่วไป

ในการรับนักเรียนพลตำรวจ การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นสิ่งสำคัญเพื่อคัดเลือกรุ่นบุคคลที่เหมาะสมกับงานเหมาะสมกับกิจกรรมภารกิจของตำรวจซึ่งเป็นงานที่ต้องอาศัยผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายสูงจึงจะสามารถทำได้ ถ้าหากนำบุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำไปเรียนหรือฝึกอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพทางกายได้ นักเรียนพลตำรวจถ้าหากไม่มีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์เพียงพอแล้ว เมื่อออกไปปฏิบัติหน้าที่มักจะเป็นอันตรายได้ง่ายและบางรายก็ถึงกับเสียชีวิต ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนว่าจะมีสมรรถภาพทางกายเพียงพอหรือไม่

พลตำรวจเอก เผ่า ศรียานนท์ ได้ให้คำขวัญเมื่อครั้งดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมตำรวจไว้ว่า งานของตำรวจจะดีหรือเลวนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นกับพวกพลตำรวจและนายสิบตำรวจเพราะพวกเขาเป็นแขนเป็นขาให้พวกเราที่จะได้ทราบได้รู้เหตุการณ์ต่าง ๆ ภายในท้องที่

จากคำขวัญดังกล่าวจะเห็นได้ว่าข้าราชการตำรวจระดับชั้นประทวนซึ่งนักเรียนพลตำรวจเมื่อจบหลักสูตรการอบรมไปแล้วก็จะออกไปเป็นข้าราชการตำรวจชั้นประทวนจัดเป็นผู้มีความสำคัญอย่างยิ่งและควรจะได้รับ การดูแลเอาใจใส่ให้เขาเหล่านั้นมีการกินคืออยู่ดี การศึกษามีพลานามัยที่สมบูรณ์ และได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพดีด้วย เพราะพวกเขาจะเป็นกำลังสำคัญของกรมตำรวจในการป้องกันปราบปรามพิทักษ์สันติราษฎร์ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาปัจจัยที่จะเป็นตัวไปพัฒนากฎหมาย ปัจจัยดังกล่าวได้แก่นักเรียนพลตำรวจและนักเรียนพลตำรวจจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา โดยทั่วไปแล้วจุดมุ่งหมายของการศึกษาก็มุ่งที่จะให้เกิดความเจริญงอกงามทั้งในด้านร่างกาย สมอง อารมณ์ และสังคม ซึ่งการศึกษาทางด้านพลศึกษาจัดได้ว่าเป็นความสำคัญส่วนหนึ่งต่อการพัฒนากำลังคนในด้านดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม

ในภาคการฝึกพิเศษนักเรียนพลตำรวจจะต้องทำการฝึกอย่างหนัก แบบทหารจะต้องเดินเป็นระยะทางไกลมีการวิ่ง คืบ คลาน ห้อยโหน ปีนป่าย ไต่เขา และจะต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวในการหลบหลีกเมื่อมีการกำหนดสถานการณ์ให้ การฝึกภาคนี้จะต้องอยู่ในช่วงอากาศหนาวเย็น

เพราะฉะนั้น นักเรียนพลตำรวจทุกคนจะต้องต่อสู้กับภัยธรรมชาติเช่น อากาศ แดดจัด แผลงกัด ค่อย เป็นแผลเป็นเชื้อโรค ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีเท่านั้นจึงจะสามารถทนต่อสภาพยากลำบากนี้ ได้และผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี แม้ว่าจะได้รับบาดเจ็บต้องเข้ารับการรักษาก็จะกลับฟื้นคืนสู่สภาพปกติได้เร็วเป็นผลดีกับตนเองและส่วนรวม ด้วยเหตุนี้โรงเรียนพลตำรวจจึงจำเป็นต้องปลูกฝังสมรรถภาพทางกายให้นักเรียนพลตำรวจทุกคนมีสมรรถภาพทางกายสูงสุด สมรรถภาพทางกายสามารถที่จะฝึกฝนเปลี่ยนแปลงได้โดยจะต้องคำนึงถึง วิธีการ เพศวัย โภชนาการ โรคภัยไข้เจ็บ สิ่งแวดล้อม และสภาพทางสังคม (จรวพร ธรินทร์. 2519 : 465-471)

พลศึกษาเป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรของนักเรียนพลตำรวจ ซึ่งในการเรียนการสอนพลศึกษาประกอบด้วย ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ผู้เรียนมีโอกาพัฒนาทั้งทางด้านร่างกายและทางสมองซึ่งตรงกับ บุชเชอร์ (Bucher. 1960 : 30) ได้ให้ความหมายของพลศึกษาไว้ว่า พลศึกษาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม แสดงให้เห็นว่าวิชาพลศึกษามุ่งสร้างคนให้มีสมรรถภาพในทุกด้าน (All Round Fitness) อย่างดีที่สุดเพื่อจะมีชีวิตอยู่ได้อย่างดีที่สุดเหมือนกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาสาขาอื่น ๆ นั้นเองจะแตกต่างจากสาขาอื่น ๆ ก็ตรงที่มีทางหรือสื่อที่จะนำไปสู่จุดหมาย กล่าวคือ พลศึกษาใช้กิจกรรมทางร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กิจกรรมกล้ามเนื้อใหญ่ (Large - Muscle Activity) เป็นวิถีทางที่จะนำไปสู่จุดหมายดังกล่าว ส้ารวล รัตนจารย์ (ส้ารวล รัตนจารย์. ม.ป.ป. :1)

คลาร์ก (Clarke. 1967 : 14-17) อธิบายว่า “สมรรถภาพทุกด้าน” ในจุดมุ่งหมายของวิชาพลศึกษานั้น หมายความว่า บุคคลจะต้องได้รับการพัฒนาการ 4 ด้านคือ

1. สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)
2. การปรับตัวเข้ากับสังคม (Social Efficiency)
3. นันทนาการ (Recreational Competency)
4. เข้าใจใน กฎ กติกา และระเบียบ (Culture)

ส้ารวล รัตนจารย์ (ส้ารวล รัตนจารย์. ม.ป.ป. : 2-3 อ้างอิงมาจาก Larson and Yocom. 1951 : 24) กล่าวว่าคำว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) นั้น ฟังใช้กันในระยะเวลาไม่กี่ปีมานี้เอง ในระยะแรก ๆ มักจะเรียกสมรรถภาพในด้านนี้ว่า สมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) ที่จริงคำสองคำนี้มีความหมายไม่เหมือนกันทีเดียว แต่ในปัจจุบันคำสองคำนี้ใช้แทนกันจนเกือบจะเป็นคำเดียวกัน ดังนั้น แบบทดสอบในระยะแรก ๆ จะใช้ชื่อว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) เช่น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของ โอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) หรือแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของมหาวิทยาลัย อิลินอยส์ (The University of Illinois Motor Fitness Tests)เป็นต้น ในระยะหลังจึงใช้ชื่อแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Tests) เช่น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในสำนักงานการศึกษาของ

สหรัฐอเมริกา (U.S. Office of Education Physical Fitness Tests) หรือแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักบินในกองทัพเรือ (Naval Aviation Physical Fitness Tests) เป็นต้น

ที่จริงทั้งสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) และสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ต่างก็หมายถึง สมรรถภาพการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายด้วยกันทั้งสองคำ กล่าวคือ ต่างก็เป็นองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability)

คลาร์ค (Clarke. 1967 : 202-203) ให้ความหมายเดิมนั้น สมรรถภาพทางกายมีองค์ประกอบ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) เท่านั้น หากรวมกำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular power) ความคล่องตัว (Agility) ความเร็ว (Speed) และความอ่อนตัว (Flexibility) ไปด้วย จึงเรียกว่า สมรรถภาพทางกลไก และเมื่อรวมความสัมพันธ์ของแขนกับตา (Arm-Eye Coordination) และความสัมพันธ์ของเท้ากับตา (Foot Eye Coordination) ไปด้วยจะเป็นความสามารถทางกลไกทั่วไปของร่างกาย

ความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) มีดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึงความสามารถสูงสุดของการหดตัว (Contraction) ของกล้ามเนื้อ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Strength) หมายถึง ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานได้สูงสุด ในการทำงานหนึ่งครั้ง เช่น การขึ้นกระโดดไกล กระโดดสูง เป็นต้น คำนี้บางครั้งก็เรียกว่า กำลังของกล้ามเนื้อ (Power หรือ Energy Mobilization)

1.2 ความแข็งแรงแบบที่มีการเคลื่อนที่ (Dynamic Strength) หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีหรือทำในขณะที่เคลื่อนไหวร่างกาย หรือ ยกร่างกายขึ้นมาให้มากที่สุดครั้งในเวลาที่กำหนดให้ เช่น การไต่เชือก ดึงข้อ เป็นต้น

1.3 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Static Strength) หมายถึง การใช้กล้ามเนื้ออย่างแรงที่สุดต่อสิ่งที่อยู่กับที่ และจะแตกต่างกับความแข็งแรงในสองประเภทแรก ตรงที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ร่างกาย ตัวอย่างของการวัดความแข็งแรงลักษณะนี้ได้แก่ การวัดแรงบีบมือ (Hand grip) เป็นต้น

2. ความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Change Direction or Positions) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถในการวิ่งเหยาะ วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว วิ่งหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นรักบี้ฟุตบอล เป็นต้น

3. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความแข็งแรงแบบพลังระเบิดดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึงความสามารถที่ใช้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นาน เช่น การห้อยตัวบนราวเดี่ยว (Chinning)

5. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง (Moderate) ได้เป็นเวลานาน ๆ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับสมรรถภาพการทำงานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การวิ่งระยะไกล หรือ ว่ายน้ำระยะกลาง และระยะไกล เป็นต้น

6. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึงความอ่อนตัวของร่างกายในการทำงานของข้อต่อ (Joints) ต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

6.1 ความอ่อนตัวสูงสุด (Extent Flexibility) ได้แก่ ความสามารถที่จะยืดหรือขึ้นส่วนของร่างกายให้ได้มากที่สุด เช่น ก้มตัวเอามือแตะพื้นโดยไม่ให้เข่างอ เป็นต้น

6.2 ความอ่อนตัวในขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อให้กระทำความอ่อนตัวได้หลาย ๆ ครั้ง และอย่างรวดเร็ว เช่น สควอททรัสท์ (Squat Thrust) เป็นต้น

7. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะทำงานการเคลื่อนที่อย่างเดียวกันในเวลาสั้นที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว เดินเร็ว เป็นต้น

ทั้ง 7 หลักการนี้เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) สำหรับสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) จะมีองค์ประกอบเพียง 3 ประการของสมรรถภาพทางกลไกเท่านั้น

ต่อมาในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศสหรัฐอเมริกาต้องการคนที่มีสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) สูง เข้ารับราชการทหารเพื่อใช้ในสงคราม ดังนั้นความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกายมีเพียงความหมายว่า “ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานหนักได้ในเวลานาน” ซึ่งหมายถึง องค์ประกอบในด้านความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) เท่านั้น หลังจากสงครามโลกครั้งที่สองแล้วความหมายของสมรรถภาพทางกายก็ค่อย ๆ เปลี่ยนไป กล่าวคือ ไม่เฉพาะแต่ทหารหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ในสงครามเท่านั้นที่ต้องมีสมรรถภาพทางกายสูง ประชาชนทุกอาชีพก็ต้องมีสมรรถภาพทางกายสูงด้วย เพื่อสามารถทำประโยชน์ให้แก่ตนเอง ครอบครัว และประเทศชาติได้มากที่สุด ดังนั้นความหมายต่อมาของสมรรถภาพทางกายก็คือความสามารถที่จะปรับปรุงกล้ามเนื้อเพื่อประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการได้ ดังนั้น ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกายจึงกว้างขึ้น และรวมองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกอีก 4 ประการ เข้าไปด้วย ปัจจุบันนี้คำทั้งสองนี้จึงแทบจะกลายเป็นคำเดียวกัน ยิ่งกว่านี้นั้นได้ มีการเพิ่มองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเข้าไปอีกสี่ประการ คือ

1. การประสานงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Co-Ordination) หมายถึง ความสามารถที่จะกระทำการเคลื่อนไหวหลาย ๆ อย่างติดต่อกันได้ดี หรือกระทำการเคลื่อนไหว หลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกันได้ เช่น การใช้มือ และเท้าในการจับรถยนต์หรือรับลูกบาสเกตบอล แล้วเลี้ยงเข้ายิงประตู เป็นต้น

2. ความสามารถในการทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถในการทรงตัวในท่าใด ๆ ก็ได้ จะทรงตัวด้วยมือหรือเท้าก็ได้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การทรงตัวในขณะที่อยู่นิ่งกับที่ (Static Balance) คือ ความสามารถที่จะทรงตัวในท่าที่อยู่กับที่ เช่น ยืนขาเดียว ยืนขวางเท้าบนรางรถไฟ เป็นต้น

2.2 การทรงตัวในขณะที่เคลื่อนไหว (Dynamic Balance) คือ ความสามารถที่จะทรงตัวขณะเคลื่อนที่ เช่น การเดินบนรางรถไฟ การไต่ราวคานบนลูกบอลที่กำลังกลิ้งได้ เป็นต้น

3. ความแม่นยำ (Accuracy) คือ ความสามารถที่จะบังคับการเคลื่อนไหวไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้เช่น การยิงประตูบาสเกตบอล การจ่อครดชนคันที่บังคับ เป็นต้น

4. ความต้านทานโรค (Resistance to Disease) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะต้านทานโรคได้ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรรมพันธุ์ อาหาร การพักผ่อน การออกกำลังกาย และสุขนิสัยของบุคคลนั้น (สำรวจ รัตนจารักษ์. ม.ป.ป. : 5-8 อ้างอิงมาจาก Larson and Yocom. 1951 : 156)

ตามที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีองค์ประกอบอยู่ถึง 11 ประการ คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance)
4. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
5. ความอ่อนตัว หรือ ความยืดหยุ่นตัว (Flexibility)
6. ความเร็ว (Speed)
7. ความคล่องตัว หรือ ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Agility)
8. การประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย (Co-Ordination)
9. ความสามารถในการทรงตัว (Balance)
10. ความแม่นยำ (Accuracy)
11. ความต้านทานโรค (Resistance To Disease)

นอกจากนี้ คำว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) มีนักพลศึกษาได้ให้ความหมายไว้ต่าง ๆ คือ

คลาร์ค (Clarke. 1967 : 14) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ทำงานในชีวิตประจำวันได้ด้วยความสะดวกสบาย ว่องไว โดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าจนเกินควร และมีพลังงานมากพอที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในเวลาว่าง หรือในภาวะฉุกเฉินได้อีกด้วย

ฮาร์ทและเชย์ (Hart and Shay. 1964 : 35) สมรรถภาพทางกายหมายถึงสภาวะของร่างกายที่จะสามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ในระดับใดระดับหนึ่งซึ่งจะทราบได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มมองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความแข็งแรง ความอดทน พลังความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น และการทรงตัว ถ้าบุคคลใดมีองค์ประกอบเหล่านี้ อยู่ในระดับสูงจะสามารถประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระยะเวลานาน ๆ นักเรียนในช่วงที่อยู่ในวัยเรียน สมรรถภาพทางกายจะส่งเสริมให้ผลการเรียนดีขึ้นด้วย

โคซแมน (Kozman. 1969 : 21) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการทำงานได้นาน ๆ และสามารถรวมพลังทำงานหนัก ๆ ได้โดยไม่เหนื่อย

มินเลอร์ (Miller. 1965 : 150) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และกำลังในการทำงานโดยไม่เหนื่อยและยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างได้อีกด้วย

สก๊อตซ์ (Scott. 1970 : 277) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายอย่างเต็มที่

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. (2521 : 14) ให้ความคิดเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย หรือความสมบูรณ์ หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกาย และจิตใจของบุคคล ซึ่งสามารถที่จะประกอบกิจกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว ความอดทน และสุขภาพ

จรวบ แก่นวงษ์คำ. (2516 : 14) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาสามารถควบคุมตัวเองได้ดี และรวมถึงความสามารถอื่น ๆ ที่ร่างกายแสดงออกมาหรือภารกิจต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน ๆ โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยก่อนกำหนด มมองค์ประกอบที่สำคัญเป็นพื้นฐาน คือ ความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว ความว่องไวที่สามารถเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย ความอ่อนตัว และกำลัง

สำรวล รัตนจารย์. (ม.ป.ป. : 3) สมรรถภาพทางกายเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อจะได้ใช้ร่างกายให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ในกิจกรรมประจำวัน

หากบุคคลใดสามารถใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัว ฯลฯ ในชีวิตประจำวันได้อย่างดี มีประสิทธิภาพก็หมายความว่า บุคคลนั้นมีสมรรถภาพทางกายสูงนั่นเอง

สรุปสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งประกอบไปด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ กำลังของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความเร็วในการทำงานของกล้ามเนื้อ และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต

ในการทดสอบความสามารถในการทำงานของร่างกาย สก็อตซ์. (Scott. 1959 : 237-238) ได้แบ่งแบบทดสอบไว้เป็นห้าลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. การวัดสัดส่วนและกลไกของร่างกาย (Anthropometric and Body Mechanics)
2. การวัดระบบไหลเวียนของโลหิตและระบบหายใจ (Cardiorespiratory System)
3. การวัดสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)
4. การวัดความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability)
5. การวัดความสามารถทางกีฬา (Sport Ability)

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ได้มีการศึกษามาแล้วตั้งแต่ก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง จึงมีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมากมายทั้งฝ่ายทหารและพลเรือน ส่วนมากเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศในทวีปยุโรป ซึ่งถือกันว่าเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่นิยมใช้กันมากฉบับหนึ่งในปัจจุบันนี้ คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests) ส่วนประเทศในทวีปเอเชียก็มีคณะกรรมการ 2 คณะ คือ ICSPFT ซึ่งปัจจุบันนี้เปลี่ยนเป็น International Committee of Physical Fitness Research เรียกว่า ICPFR และ Asian Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests หรือ ACSPFT (สำราวล รัตนจารย์. น.ป.ป. : 11) ที่นิยมใช้ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีรายการทดสอบแปดรายการ

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. แร้งบีบมือ
4. ลูก - นั่ง
5. ค้างข้อ (สำหรับชาย) งอแขนห้อยตัว (สำหรับหญิง)
6. วิ่งกลับตัว (4 x 10 เมตร)
7. นั่งงอตัวไปข้างหน้า
8. วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร สำหรับชาย 800 เมตร สำหรับหญิง

แบบทดสอบนี้ใช้กับชายหญิง อายุระหว่าง 6-36 ปี และแบ่งการทดสอบเป็น 2 วัน หรือวันเดียว 2 ระยะ คือ ในตอนเช้าและตอนบ่าย ถ้าแบ่งเป็น 2 วัน วันแรกให้ทดสอบ วิ่งเร็ว 50 เมตร ยืนกระโดดไกล และวิ่งระยะไกล วันที่สองทำข้อทดสอบ แรงบีบมือ ลูก-นั้ง 30 วินาที ดึงข้อ (ชาย) หรืออแขนห้อยตัว (หญิง) วิ่งกลับตัว และนั่งงอตัวไปข้างหน้าแต่ถ้าทดสอบในวันเดียวต้องทดสอบวิ่งระยะไกลเป็นอันดับสุดท้าย

ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักเรียนพลตำรวจและการทดสอบสมรรถภาพระหว่างการฝึกอบรมนั้น กองกำกับการโรงเรียนตำรวจได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศไปใช้ในการทดสอบ ซึ่งแต่ละแห่งจะนำไปใช้ไม่เหมือนกัน หรือเลือกรายการใดรายการหนึ่งไปใช้ด้วยเหตุผลที่ต่างกัน หรือเพื่อความเหมาะสมในเรื่องอุปกรณ์และสถานที่

เนื่องจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ เป็นแบบทดสอบที่ต้องใช้อุปกรณ์ พื้นที่สนาม และเวลาในการทดสอบมาก ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการนำไปใช้ในท้องที่บางแห่งนอกจากนี้รายการทดสอบบางรายการ อุปกรณ์และสถานที่ที่แต่ละแห่งมีอยู่แตกต่างกัน จะทำให้ผลของการทดสอบคลาดเคลื่อนได้ ซึ่งแผนงานทดสอบสมรรถภาพทางกายกรมพลศึกษาได้กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนทั่วประเทศว่า อุปกรณ์และสถานที่ในการทดสอบไม่เพียงพอ และพื้นที่ที่ทำการทดสอบแตกต่างกัน ทำให้ผลการทดสอบคลาดเคลื่อนไป (กรมพลศึกษา. 2517 : 37) ลักษณะดังกล่าวนี้อาจเรียกได้ว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศเป็นแบบทดสอบที่ยังไม่สมบูรณ์ดีนัก เพราะแบบทดสอบที่ดีนั้น ต้องสิ้นเปลืองน้อยและประหยัดเวลาในการทดสอบ ซึ่งแคชซาดี้ (Casady. 1965 : 182) ก็ได้ให้คำแนะนำว่า แบบทดสอบที่ดีควรจะใช้พื้นที่ในการทดสอบน้อย ใช้อุปกรณ์พิเศษน้อยหรือไม่ควรใช้เลย แม้แต่ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาเองก็ได้กำหนดหลักการสร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายว่ามีอยู่หลายวิธี และแต่ละวิธีต่างก็มีข้อดีและข้อเสียเช่นในเรื่องการนำไปใช้โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับความต้องการกำลังงบประมาณ สะดวกรวดเร็วมีวิธีที่ใช้ง่ายและสิ้นเปลืองน้อยโดยเฉพาะในกรณีที่ต้องใช้ในการทดสอบกับบุคคลจำนวนมากในเวลาจำกัด (องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย. 2523 :1) นอกจากนี้ฟเลชแมน (Fleshman. 1964 : 128-129) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบที่มีรายการทดสอบหลายรายการแต่วัดองค์ประกอบเดียวกัน เช่น การเพิ่มรายการทดสอบวิ่งระยะทาง 50 เมตร ในแบบทดสอบที่มีรายการวิ่งกลับตัวอยู่ด้วยแล้ว ไม่ได้เพิ่มการครอบคลุมเนื้อหาขงรายการทดสอบขึ้นเลย

แต่อย่างไรก็ตาม แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศก็ยังถือได้ว่าเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุดที่มีอยู่ในปัจจุบัน ที่สามารถใช้ทดสอบ

สมรรถภาพทางกายได้ถูกต้องแม่นยำมีความเชื่อมั่นสูงและสามารถวัดได้ครอบคลุมองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายได้มากที่สุด

เอนก สุตรมงคล (2527 : 97) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศกับแบบทดสอบสควอทรีสต์ 3 นาที และแบบทดสอบสควอทรีสต์ 3 นาที จะสามารถใช้แทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศได้หรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบสควอทรีสต์ 3 นาที สามารถใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายแทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศได้ทั้งเพศชายและหญิง

และต่อมาเทียนชัย ทองวินิจศิลป์ (2528 : 93) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ กับแบบทดสอบสควอทรีสต์ 3 นาที กับบุคคลทั่ว ๆ ไปได้หรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบ สควอทรีสต์ 3 นาที สามารถทดสอบสมรรถภาพทางกายในบุคคลโดยทั่ว ๆ ไป เพศชายได้ แต่ไม่สามารถใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายในบุคคลทั่วไปเพศหญิงได้

โดยทั่วไปแล้วการทดสอบสควอทรีสต์ สามารถใช้วัดความเร็ว กำลัง ความคล่องแคล่ว ว่องไวและการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ได้ (จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพ์. 2516 : 19) ซึ่งการทดสอบสควอทรีสต์นี้ มีปรากฏอยู่ในรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานในต่างประเทศหลายแบบทดสอบด้วยกัน เช่น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กชาย และเด็กหญิงในโรงเรียนมัธยมศึกษาของอินเดียนา (Indiana Physical Fitness Test for High School Boys and Girls) แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับเด็กชายและเด็กหญิงในระดับประถมศึกษา (Elementary School Motor Fitness Test) แบบทดสอบของเบอร์พี (Burpee Test) แบบทดสอบเพื่อแบ่งระดับสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาหญิงและเด็กหญิง (Division to Girl and Woman's Sport Test) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนสหรัฐอเมริกา (Youth Physical Fitness Test) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกองทัพอากาศ (Air Force Physical Fitness Test or A.A.F.) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของกองทัพเรือ (Navy standard Physical Fitness Test) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในสภาที่ปรึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของประธานาธิบดี (The President's Council on Physical Fitness or PCPF) ซึ่งแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายดังกล่าวมาแล้วข้างต้นใช้สควอทรีสต์เป็นรายการทดสอบที่ใช้เวลาแตกต่างกันออกไปตั้งแต่หกวินาทีถึงหนึ่งนาที

จากการศึกษาของ เอนก สุตรมงคล (2527 : 97) การทดสอบสควอทรีสต์นี้ ถ้าเพิ่มเวลาในการทดสอบขึ้นเป็น 3 นาที ก็จะสามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายด้านความ

อดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดได้นอกจากนี้ แบบทดสอบสควอทธรัส 3 นาที มีคุณสมบัติตรงตามคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี คือ

1. ความเที่ยงตรง แบบทดสอบสควอทธรัส 3 นาที มีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศทั้งของเพศชายและเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณเท่ากับ 0.645 ในเพศชาย และ 0.513 ในเพศหญิง

2. ความเชื่อมั่นแบบทดสอบสควอทธรัส 3 นาที ในครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันทางบวกกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ทั้งของเพศชายและหญิง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .63 และ .75 ตามลำดับ

3. ง่ายและสะดวกในการใช้ กล่าวคือ

3.1 การอธิบาย สาธิต การใช้ภาษากระทำได้ง่าย และทำความเข้าใจระหว่างผู้ทดสอบและผู้เข้ารับการทดสอบเข้าใจได้ง่าย

3.2 ไม่ต้องใช้ทักษะและเทคนิคที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน เพราะในการทดสอบสามารถจะกระทำได้โดยไม่มีข้อจำกัด และไม่ยุ่งยากในการทดสอบซึ่งง่ายกว่าแบบทดสอบอื่น ๆ

3.3 แบบทดสอบสควอทธรัส 3 นาที ง่ายต่อการวัดโดยการนับจำนวนครั้งที่ทำครบ 4 จังหวะ และสามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนระหว่างทำการทดสอบ

4. ประหยัดเวลาและสถานที่-กล่าวคือ

4.1 แบบทดสอบสควอทธรัส 3 นาที นี้ สามารถทดสอบได้ครั้งละจำนวนมากภายในเวลาจำกัด

4.2 ใช้สถานที่ในการทดสอบน้อยจะเป็นบริเวณใดก็ได้ไม่จำเป็นต้องใช้สนามที่มีพื้นที่กว้างสะดวก และประหยัดกว่าแบบทดสอบอื่น ๆ

4.3 แบบทดสอบสควอทธรัส 3 นาที ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ในการทดสอบ ก็จะเป็นพื้นหญ้า พื้นดิน หรือพื้นซีเมนต์ ข้อมกระทำได้โดยไม่มีผลต่อการทดสอบ

5. ใช้อุปกรณ์ในการทดสอบน้อย กล่าวคือ

5.1 ในการทดสอบสควอทธรัส 3 นาที นี้ใช้นาฬิกาจับเวลาเพียงเรือนเดียวก็สามารถทำการทดสอบได้

5.2 ไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ยุ่งยากราคาแพง

นอกจากนี้แบบทดสอบสควอทธรัส 3 นาที สามารถทดสอบสมรรถภาพทางกายในด้านต่าง ๆ ได้ คือ

1. ความอดทนของกล้ามเนื้อ การทดสอบจะต้องใช้ระยะเวลาานถึง 3 นาที จึงต้องอาศัยความอดทนของกล้ามเนื้อสูง
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทดสอบจะต้องใช้กำลังของกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการถีบตัวออก ดึงตัวเข้าและในการขึ้น
3. ความคล่องตัวการทดสอบจะต้องใช้ความคล่องตัวในการลุก - นั่ง - ขึ้น เขยิบค้ำติดต่อกันอย่างรวดเร็ว
4. ความเร็ว การทดสอบจะต้องทำแข่งกับเวลา ดังนั้นความเร็วจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการทดสอบด้วย
5. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต การทดสอบต้องใช้เวลานานและชีพจรสูงเฉลี่ยประมาณ 145 ครั้งต่อนาที นับว่าเป็นกิจกรรมที่หนัก
6. กล้ามเนื้อที่ใช้ในการปฏิบัติสควอทธรีส์ เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อสะโพกด้านหน้า กล้ามเนื้อสะโพกด้านหลัง กล้ามเนื้อหน้าขา กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อหน้าแข้ง กล้ามเนื้อหัวไหล่ กล้ามเนื้อแขนท่อนบน กล้ามเนื้อแขนท่อนล่าง กล้ามเนื้อหน้าอก กล้ามเนื้อหน้าท้อง ซึ่งในการกิจของตำรวจทหารนั้นก็ต้องใช้กล้ามเนื้อที่กล่าวมาในการทำงาน ในการเดิน การวิ่ง กระโดด การทรงตัว การปีนป่าย การไต่เชือก การหลบหลีก การใช้อาวุธ เช่น ปืน กระบอง เพื่อรักษาความสงบสุขให้แต่บ้านเมือง

จะเห็นได้ว่า แบบทดสอบสควอทธรีส์ 3 นาที เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมและสะดวกในการนำไปทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยส่วนรวมโดยเฉพาะในการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับคนเป็นจำนวนมาก แต่มีเวลาในการทดสอบน้อย หรือมีพื้นที่ในการทดสอบจำกัด นอกจากนี้ยังจะช่วยป้องกันความคลาดเคลื่อนของผลการทดสอบ ที่เกิดจากความแตกต่างของอุปกรณ์ในแต่ละแห่งได้ และที่สำคัญคือ สามารถใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายแทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจโดยใช้แบบทดสอบสควอทธรีส์ 3 นาที ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดว่า นักเรียนพลตำรวจควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบ ที่สะดวก ง่าย สามารถทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยส่วนรวมได้ และควรมีการสร้างเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจซึ่งเป็นบุคคลกลุ่มเฉพาะและที่สำคัญการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจนี้ยังไม่เคยมีผู้ใดทำการการศึกษามาก่อน

ดังนั้น จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ โดยใช้แบบทดสอบสควอทธรีส์ 3 นาที เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจและเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจให้ดีขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติใช้ประเมินผลสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ
2. ทำให้มีเกณฑ์ปกติ (Norms) ของสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสควอทรีสต์ 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจ
3. เพื่อเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการส่งเสริมให้นักเรียนพลตำรวจได้พัฒนา และปรับปรุงในส่วนที่บกพร่องของสมรรถภาพทางกาย
4. ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสควอทรีสต์ 3 นาทีต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

การควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อนและวินัย เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติประจำของทางราชการแต่ไม่ควบคุมการเข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษาระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนพลตำรวจของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 ปีการศึกษา 2538 กองกำกับการละ 99 นาย รวมทั้งสิ้น 990 นาย
2. ตัวแปรที่จะศึกษา คือ
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ นักเรียนพลตำรวจ
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ

นิยามศัพท์เฉพาะ

เกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง คะแนนที่ทำเป็นหลักไว้เปรียบเทียบซึ่งอยู่ในรูปของ คะแนนมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบกับคะแนนผู้เข้าทดสอบ ว่ามีความสามารถอยู่ใน ระดับใดในขั้นนี้ หมายถึง เกณฑ์ปกติของคะแนนสมรรถภาพทางกายที่ได้จากการทดสอบ สควอทธรัสต์ 3 นาที

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ทำงานได้นานโดยไม่เหนื่อย ประกอบด้วย ความแข็งแรง กำลัง ความอดทน ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว ความเร็วในการทำงานของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

สควอทธรัสต์ (Squat - Thrusts) หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายโดย การทำ ลูก - นั่ง - เขยิบคู้ตัว - ยืน มี 4 จังหวะดังนี้

- จังหวะที่ 1 จากการยืนตรงในท่าเริ่มต้น ให้นั่งของ ๆ วางมือลงบนพื้นด้านหลังของเท้า
- จังหวะที่ 2 พุงเท้าไปข้างหลังอยู่ในท่าตัวตรง คอไว้กับพื้น แขนเขยิบคู้ดึง ปลายเท้าจรดพื้น
- จังหวะที่ 3 ชักเท้ากลับมาอยู่ในท่านั่งของ ๆ เข่งอ เท้าอยู่ด้านในระหว่างมือทั้งสองข้าง
- จังหวะที่ 4 ยืนขึ้นอยู่ในท่าเริ่มต้น

นักเรียนพลตำรวจ หมายถึง ชายไทยอายุ 20-27 ปี ที่ได้ผ่านการคัดเลือกเข้าอบรม หลักสูตรนักเรียนพลตำรวจอยู่ในกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และกองกำกับการโรงเรียน ตำรวจภูธร 1-9 ปีการศึกษา 2538

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ทั้งของต่างประเทศ และภายในประเทศพอสรุปได้ดังนี้

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกาย ปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสมกับปริมาณงานและเวลาตลอดทั้งวันโดยการปฏิบัติ นั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือ จากภารกิจประจำวันได้อีก ด้วยความกระฉับกระเฉง ปราศจากอาการเมื่อยล้าอ่อนเพลีย

สิ่งที่แสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้นมีสมรรถภาพทางกายที่ดี คือ ผลการปฏิบัติงานที่แสดงให้เห็นถึง

1. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานบางส่วนหรือ ทั้งหมดของร่างกาย เคลื่อนไปสู่เป้าหมายโดยใช้เวลาน้อยที่สุด เช่น วิ่ง 50 เมตร วิ่ง 100 เมตร ว่ายน้ำ 50 เมตร 100 เมตร

2. ความแข็งแรง (Strength) หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อ ต่อต้านแรงที่มากระทำ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการหดตัวงอข้อศอก

3. ความว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายหรือทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายตามต้องการได้อย่างทันทีทันใด เช่น การเบี่ยงตัวหลบขณะเลี้ยงลูกบาส

4. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการเหยียดและหดตัวของ กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อต่าง ๆ ในปริมาณที่มากกว่าปกติ เช่น การก้มและใช้ปลายนิ้วแตะพื้นเป็น ความสามารถของข้อต่อที่สะโพก กล้ามเนื้อขาและหลัง

5. กำลัง หรือพลังกล้ามเนื้อ (Power) หมายถึง ความสามารถในการทำงานอย่างทันที ทันใจของกล้ามเนื้อด้วยความพยายามสูงสุด เช่น การยกน้ำหนัก การทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร

6. ความสมดุล (Balance) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมท่าทางของร่างกาย ให้อยู่ ในลักษณะที่ต้องการได้ไม่ว่าในขณะเคลื่อนที่หรืออยู่กับที่ เช่น การทรงตัวบนราวไม้ของ นักยิมนาสติก

7. ความสัมพันธ์ของประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular coordination) หมายถึง การควบคุมให้ร่างกายทำงานตอบสนองการสั่งของระบบประสาทอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความสัมพันธ์ของการได้ยินคำสั่งและกล้ามเนื้อหดตัวเพื่อเคลื่อนที่

8. ความอดทนหรือความทนทาน (Endurance) หมายถึง ความสามารถในการกระทำกิจกรรมซ้ำ ๆ กันนาน ๆ ของกล้ามเนื้อโดยไม่เกิดความเมื่อยล้าหรือเหนื่อยซ้ำ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อต่อต้านแรงที่มากระทำ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนในการงอข้อศอก ยกสิ่งของ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในการถีบตัวออกจากแท่นสตาร์ทของนักว่ายน้ำ นักสรีรวิทยาการออกกำลังกายหลายท่านที่สนใจและทำการวิจัยทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Mathews ให้เหตุผลความสำคัญของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไว้ 4 ประการ คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำให้องค์กรเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ดี สง่างาม
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพื้นฐานการเคลื่อนไหวในการฝึกทักษะเบื้องต้น
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดอันหนึ่งของการทดสอบ

สมรรถภาพทางกาย

4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นตัวลดและป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อและกระดูก

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นรากฐานที่ดีของนักกีฬาทุกประเภท นักวิจัยพบว่านักกีฬาที่มีความสามารถเท่า ๆ กันทุกด้านถ้าคนใดคนหนึ่งมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่า จะมีความสามารถของนักกีฬานั้น ๆ สูงกว่าอีกคนหนึ่ง นอกจากนี้ Johnson และ Nelson กล่าวว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นรากฐานที่ดีของทักษะกีฬาและในการทดสอบสมรรถภาพทางกายถ้าจะให้ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้นถูกต้องควรจะนำเรื่องของน้ำหนักตัวเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเพื่อให้ได้ค่าความแข็งแรงค่อนน้ำหนักตัว

ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ

1. ความสัมพันธ์ของกำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว
2. ความสัมพันธ์ของความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวกับกล้ามเนื้อกลุ่มตรงกันข้าม
3. ความสัมพันธ์ของคานในเรื่องของกลศาสตร์ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว

ความแข็งแรงกับกำลังของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Power) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับกำลังของกล้ามเนื้อด้วยความพยายามสูงสุด เช่น การยกน้ำหนัก การทุ่มน้ำหนักนั้นก็คือ กำลังต้องมีเรื่องของเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อยังเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของความอดทนหรือความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) ซึ่งเป็นผลให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนที่ เพราะกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงนั้นจะควบคุมการเคลื่อนไหว ทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเราเคลื่อนไหวได้สะดวก และรวดเร็ว

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกับอายุ Devries ได้เสนอว่าการเจริญเติบโตของมนุษย์เราจากวัยทารกจนถึงผู้ใหญ่ นั้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเจริญเติบโตควบคู่กันไปกับขนาดของกล้ามเนื้อ การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ (Hypertrophy) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงเมื่ออายุเกิน 30 ปีขึ้นไปอาจเนื่องมาจากการลดลงของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อแต่ละมัดจะแข็งแรงมากที่สุดในช่วงอายุ 20 ถึง 30 ปี อย่างไรก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ยังค้นพบอีกว่า ในช่วงอายุ 30 ปีขึ้นไปถึง 60 ปี ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลง 80 เปอร์เซ็นต์ของคนในขณะที่มีอายุ 20-30 ปี

ความอดทน (Endurance) หมายถึง การที่ร่างกายมีความสามารถที่จะประกอบกิจกรรมการออกกำลังกายได้เป็นเวลานานโดยไม่เหน็ดเหนื่อยล้าหรืออ่อนเพลีย แยกออกเป็น 2 ประเภท คือ ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความทนทานทั่วไป General หรือ Cardiovascular Endurance)

ความทนทานทั่วไป หรือความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด หมายถึง กิจกรรมการออกกำลังกายเป็นเวลานานติดต่อกัน โดยกิจกรรมนั้นกระทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปในขบวนการใช้ออกซิเจน หรือเป็นกิจกรรมการทำงานแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise)

ในเรื่องของความอดทนนั้น Johnson และ Nelson ได้ให้ความเห็นว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ต้องมีความทนทานของระบบไหลเวียนหรือระบบหัวใจและหลอดเลือดดี การออกกำลังกายขนาดปานกลางในช่วงเวลาตั้งแต่ 1 นาที ถึง 1 ชั่วโมงนั้น เป็นองค์ประกอบของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านระบบหัวใจและหลอดเลือด กล่าวสรุปโดยทั่ว ๆ ไปได้ว่าเราสามารถหาสมรรถภาพด้านความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือดได้ โดยการวัดระดับปริมาณการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกาย ดังที่ Astrand ได้สรุปเรื่องของความทนทานระบบไหลเวียนได้ว่า "ระหว่างการออกกำลังกายที่ยาวนานนั้น ความสามารถของแต่ละคนจะมีไม่เท่ากันซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของการขนส่งออกซิเจน ไปสู่กล้ามเนื้อและวิธีการวัดที่ดีที่สุด คือ การวัดในห้องทดลองเพื่อหาระดับสมรรถภาพการทำงานของร่างกายที่ใช้ระยะเวลาที่นานและงานที่หนัก"

ความเร็วและความไว (Speed and Agility) ความเร็ว คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่รวดเร็วในระยะเวลาอันสั้นที่สุด เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแข่งขันกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งกีฬาประเภทขว้าง ทุ่ม พุ่ง ตี กระโดด หมุนตัว

กลับตัว ฯลฯ ความเร็วต้องกระทำโดยใช้การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วในอัตราเร่งที่สุด โดยทั่ว ๆ ไป ความเร็วแบ่งได้เป็น 3 อย่างคือ

1. ความเร็วในการวิ่ง ความสามารถในการวิ่งจะเร็วมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความถี่ของการเคลื่อนไหว โดยการก้าวเท้าและระยะทาง เช่น จำนวนก้าวเท้าในการวิ่ง 100 เมตร
2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ ต้องเป็นลำดับขั้นตอนทั้งชุด เช่น การกระโดดคืบ กระโดดไกล
3. ความเร็วในการได้ตอบ ต้องเกี่ยวข้องกับระบบประสาทสัมผัส เพราะมีการตัดสินใจกันอย่างทันทีทันใด โดยเริ่มจากการมีสิ่งเร้ามากระตุ้น เช่น การตีลูกกอล์ฟวอลเลย์ ในกีฬาเทนนิส เมื่อลูกลอยพุ่งเข้าหาตัวข้างหน้า นักกีฬาต้องตัดสินใจทันทีว่าต้องก้าวเท้าไปตีลูกกอล์ฟวอลเลย์หรือวอลเลย์ธรรมดา

ความไว มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบประสาทสัมผัส มีความสำคัญ เช่นเดียวกับความเร็ว เช่น นักเทนนิสต้องมีความสัมพันธ์ทั้งมือและตา เพื่อสังเกตการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม และตัดสินใจเคลื่อนไหว หรือได้ตอบด้วยความเร็วความไวโดยใช้เวลาน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบที่สำคัญอีก 2 อย่าง คือ การตอบสนอง และความอ่อนตัว

ความเร็วในการตอบสนอง พฤติกรรมในการเคลื่อนไหวนั้น ขึ้นอยู่กับระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ดังนั้น การเคลื่อนไหวใด ๆ ก็ตาม จะถูกจำกัดด้วยคุณสมบัติและประสิทธิภาพของระบบประสาทและความพร้อมของกล้ามเนื้อที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้น ๆ โดยตรง กระบวนการของความเร็วในการเคลื่อนไหวนั้นจะเริ่มตั้งแต่เราได้รับสัญญาณให้เริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งเราได้ทำงานหรือเคลื่อนไหวไปจนหมดภาระหน้าที่แล้วระยะตั้งแต่เริ่มได้รับสัญญาณให้เริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งเคลื่อนไหวเรียบร้อยแล้ว

ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของส่วนของร่างกายและข้อต่อที่จะเคลื่อนไหวได้ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว ความอ่อนตัวที่ดีถือเป็นส่วนหนึ่งของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี การสร้างความอ่อนตัวให้กับตนเองนั้น ต้องให้ส่วนของเอ็นข้อต่อ (Tendons) และเนื้อเยื่อที่ห่อหุ้มกล้ามเนื้อ (Muscle Sheath) ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective Tissues) หลักที่สำคัญได้ยึดเหนี่ยวอย่างสม่ำเสมอ สังเกตได้ว่า ผู้ที่มีความอ่อนตัวดี คือ ผู้ที่ทำการออกกำลังกายออกกำลังที่มีการยืดเหยียดอย่างสม่ำเสมอ เช่น นักยิมนาสติก นักสกี นักกีฬากระโดดสูง และกีฬาที่ต้องอาศัยทั้งความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ประกอบกัน

ความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย ผู้ที่ถือว่า มีสมรรถภาพทางกายดีควรมีความอ่อนตัวดี เรานิยมวัดค่าความอ่อนตัวเป็นเซนติเมตร ผู้หญิงมีค่าความอ่อนตัวสูงกว่าผู้ชายเนื่องจากโครงสร้างของกล้ามเนื้อกระดูก ผู้ที่ฝึกฝนร่างกายอยู่สม่ำเสมอจะมีค่าความอ่อนตัวสูงกว่าผู้ที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย เด็กที่มีอ่อนตัวมากกว่าผู้ใหญ่ เพราะ

กล้ามเนื้อและกระดูกกำลังมีการเจริญเติบโตโดยสังเกตได้ว่า เรานิยมฝึกเด็กเล่นกีฬาโยมนาสติก และว่ายน้ำ เพราะไม่ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากนัก ความอ่อนตัวสามารถฝึกได้ตลอดเวลา ทุกช่วงอายุ ทุกเพศและทุกวัย

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2526 : 3-4) ให้ความเห็นว่า สมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็นสองอย่าง คือ

1. สมรรถภาพทางกายทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 8 อย่าง คือ ความแข็งแรง กำลัง ความอดทน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความเร็ว การทรงตัว และการประสานงาน ระหว่างกล้ามเนื้อกับประสาท องค์ประกอบเหล่านี้เกิดจากสมรรถภาพการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนเลือด เป็นต้น หากระบบใดระบบหนึ่งขัดข้อง จะเป็นสาเหตุที่ทำให้สมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปลดลงและอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของระบบอื่น ๆ ด้วย

2. สมรรถภาพทางกายพิเศษ เป็นสมรรถภาพทางกายที่นักกีฬาจะต้องมีเฉพาะสำหรับกีฬาอย่างหนึ่งที่จะทำการแข่งขัน เช่น นักฟุตบอลมีความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง และกล้ามเนื้อมีความอดทน เพื่อที่จะสามารถเตะส่งลูกบอล เป็นต้น

สำหรับความหมายของสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ได้มีนักพลศึกษาหลายท่านให้ความหมายไว้ต่าง ๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ คือ

ฮาร์ท (Hart. 1964 : 357-448) มีความเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะของร่างกายที่จะทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้เป็นเวลานานโดยไม่ต้องเหน็ดเหนื่อยก่อนกำหนด ซึ่งจะทราบได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความแข็งแรง ความอดทนกำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความอ่อนตัว ถ้าหากบุคคลใดมีองค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในตัวสูง จะสามารถประกอบกิจกรรมประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลานาน ๆ และสำหรับนักศึกษาที่อยู่ในวัยเรียน สมรรถภาพทางกายก็จะส่งผลให้การเรียนรู้ดีขึ้นด้วยซึ่งสอดคล้องกับที่ มิลเลอร์ (Miller. 1969 : 150) สมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสามารถในการใช้ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และกำลังในการทำงานโดยไม่เหน็ดเหนื่อย และยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างได้อีกด้วย ส่วน เดอวีส์ (DeVries. 1966 : 245) มีความเห็นว่าสมรรถภาพทางกายนั้นสามารถแยกออก ได้เป็น 2 ประการ คือ สมรรถภาพกลไก ซึ่งประกอบด้วยความแข็งแรง ความรวดเร็วความอดทน ความคล่องแคล่วว่องไว การทรงตัว กำลังการประสานงานและความอ่อนตัวอีกประการหนึ่ง คือ สมรรถวิสัยในการทำงานของร่างกาย ซึ่งประกอบด้วยการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง และการลดน้ำหนักของร่างกาย ซึ่ง สก็อต (Scott. 1967 : 277) กล่าวรวมสั้น ๆ ว่าเป็นความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายอย่างเต็มที่ คลาร์ค (Clarke. 1967 : 14)

มีความเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย คือความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันอย่างแข็งแรง ว่องไว ปราศจากความอ่อนเพลีย และมีพลังงานเพียงพอในการใช้เวลาว่างให้เหมาะสม และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญภาวะฉุกเฉินได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของสมรรถภาพทางกายที่ โคซแมน (Kozman. 1967 : 21) เป็นความสามารถในการทำงานได้นาน ๆ และยังสามารถรวมพลังงานทำงานหนัก ๆ ได้โดยไม่เหน็ดเหนื่อย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523 : 73) มีความเห็นว่า สมรรถภาพทางกาย เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการมีชีวิตอยู่ประจำวันที่เป็นไปได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุขซึ่งอาจจะได้รับการออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ กิจกรรมการออกกำลังกายนี้อาจจะเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายต่าง ๆ ที่เป็นไปตามความสนใจ ความเหมาะสมกับเพศและวัย สภาพการณ์และเวลาที่มืออยู่นั้น เช่น บางคนอาจจะออกกำลังกาย ด้วยการวิ่งช้า ๆ วันละประมาณ 15-20 นาที หรือบางคนอาจเล่นกีฬาอย่างหนึ่งอย่างใดตามความถนัด และความสนใจของตนเองก็ได้ ข้อสำคัญมีอยู่ว่าการออกกำลังกายนั้น ควรเป็นกิจกรรมที่ร่างกายได้ออกกำลังและทำงานได้มากกว่ากิจกรรมที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน คือ ให้ร่างกายมีโอกาสได้ออกแรงและรู้สึกเหนื่อยมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกันก็ควรจะเป็นกิจกรรมที่ร่างกายได้มีโอกาสใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างทั่วถึงกันด้วย

วิริยา บุญชัย (2523 : 6) กล่าวถึงความสำคัญของสมรรถภาพทางกายว่า คนเราจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดีเพื่อจะสามารถทำกิจกรรมในการกิจประจำวันได้โดยไม่มีอาการเหนื่อยล้า สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อการเล่นกีฬาทุกประเภท นอกจากนี้ สุเนต นวกิจกุล. (2519 : 1) ยังได้มีความเห็นถึงความสำคัญของสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกาย คือสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์ แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไวร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้มีสมรรถภาพทางกายดีมักจะเป็นผู้ที่จิตใจร่าเริง แจ่มใส และมีร่างกายสง่างาม สามารถปฏิบัติภารกิจ การงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การสร้างสมรรถภาพทางกายจึงเป็นการปรับปรุงสภาวะของร่างกายให้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่สูงและมีการประสานงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย อาทิเช่น ระบบโครงร่าง ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบไหลเวียนของโลหิต ระบบย่อยอาหาร ระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันเป็นอย่างดี แต่ละระบบมีความสำคัญอยู่ในตัวของมัน ซึ่งอาจพูดได้ว่า การสร้างสมรรถภาพทางกายเป็นการทำให้ระบบต่าง ๆ ทุกระบบสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ปัจจุบันความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ได้แพร่หลายจนเป็นที่รู้จักของบุคคลหลาย ๆ อาชีพ ทั้งผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม พนักงานบริษัท ผู้บริหาร ฯลฯ สาเหตุที่บุคคลต่าง ๆ ให้ความสนใจและเล็งเห็นความสำคัญของสมรรถภาพทางกายนั้น เริ่มขึ้นตั้งแต่ ค.ศ. 1800 เทอร์เนอร์ (Turner) ชาวเยอรมัน ซึ่งเข้าไปอยู่ในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1840 ได้ทำการส่งเสริม ให้มีการปรับปรุงและจัดการการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยการสร้างโครงการทดสอบสมรรถภาพทางกายประกอบเข้าเป็นกิจกรรมยิมนาสติกในระดับโรงเรียน ทำให้คนส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นโครงการหนึ่งของกิจกรรมทางพลศึกษา จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1990 จึงมีคนจำนวนมากหันมาสนใจในกิจกรรมนันทนาการและการเล่นกีฬาเป็นทีมมากขึ้น โดยต่อมามีการออกกฎหมายให้จัดพลศึกษาในโรงเรียนทุกแห่ง แต่ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1920 ถึง ปี ค.ศ. 1930 ความสำคัญเรื่องสมรรถภาพทางกายเริ่มลดลง และขณะเดียวกันได้เกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ขึ้น แต่อย่างไรก็ตามทางการทหารได้เล็งเห็นความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพทางกายจึงพยายามจัดสร้างแบบทดสอบขึ้นในแต่ละกองทัพ เช่น แบบทดสอบของกองทัพเรือ (Navy Standard Physical Fitness Test) แบบทดสอบของกองทัพอากาศ (Air Force Physical Fitness Test) หรือ เรียกย่อ ๆ ว่า AAF Test เป็นต้น และเมื่อสงครามสิ้นสุดลง ความสนใจเรื่องสมรรถภาพทางกายก็ลดลงอีกครั้งหนึ่ง จนกระทั่ง เคร้าสและเวเบอร์ (Krauh and Weber) ทำการวิจัยพบว่าเยาวชนของสหรัฐอเมริกามีความสมบูรณ์แข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าเยาวชนในทวีปยุโรป การวิจัยเรื่องนี้จึงเป็นสาเหตุในการกระตุ้นเรื่องสมรรถภาพทางกายอีกครั้ง ดังนั้นในปี ค.ศ. 1956 ประธานาธิบดี ไฮเซนเฮวี่ ได้จัดตั้งคณะกรรมการสมรรถภาพทางกายสำหรับเยาวชนขึ้นมาชุดหนึ่งขึ้น ตรงกับประธานาธิบดีโดยมีหน้าที่รับผิดชอบเรื่องสมรรถภาพทางกาย ของเยาวชนโดยเฉพาะ ในปี ค.ศ. 1957 คณะกรรมการชุดนี้จึงได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายขึ้นเรียกว่า, AAHPER (American Association for Health, Physical Education and Recreation) ซึ่งปัจจุบันนี้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในหมู่นักพลศึกษา และในปี ค.ศ. 1965 ดร. พอล ฮันซิกเกอร์ (Dr. Paul Hunsicker) จากมหาวิทยาลัยมิชิแกน ได้ทำการวิจัยและปรับปรุงให้มีมาตรฐานขึ้นและตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาได้มีผู้คิดค้นจัดสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายขึ้นอีกมากมาย ทั้งในสหรัฐอเมริกาเอง และแถบทวีปยุโรป เช่น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ AAHPERD Health Related Physical Fitness Test CAHPER (Canadian Alliance for Health, Physical Education, and Recreation) Youth Fitness Test Texas Physical Fitness - Motor Ability Test The Physical Performance Test for California

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเหล่านี้ มีข้อทดสอบที่คล้ายคลึงกันอาจมีการเปลี่ยนแปลงข้อทดสอบบางอย่างเพื่อความเหมาะสมกับบุคคลและจุดมุ่งหมายของการทดสอบโดยข้อทดสอบต่าง ๆ จะครอบคลุมถึงองค์ประกอบของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี

ปัจจุบันแบบทดสอบที่นิยมใช้ และถือว่าได้มาตรฐานที่สุดคือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (ICSPFT) International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test

งานวิจัยต่างประเทศ

แอนยาน (Anyanwn. 1977 : 2642-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "สมรรถภาพทางกายของเยาวชนไนจีเรีย" เพื่อจะสร้างเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายของเด็กชายและเด็กหญิงชาวไนจีเรียที่มีอายุระหว่าง 11-18 ปี โดยใช้แบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยวิ่งกลับตัว ดันข้อสำหรับชาย ดันข้อกับเก้าอี้ สำหรับหญิง ลูก-นั่ง งอเข่า วิ่งเร็ว 45 เมตร และวิ่ง 12 นาทีสำหรับผู้เข้าทดสอบที่มีอายุ 13-18 ปี ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบมีค่าสหพันธ์สูง ระหว่างการทดสอบครั้งแรก และการทดสอบครั้งที่สอง
2. แบบทดสอบนี้ สามารถใช้วัดส่วนประกอบของสมรรถภาพทางกายได้
3. เด็กผู้ชายมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นเรื่อย ๆ จากระดับต่ำถึงระดับสูง
4. เด็กผู้ชายได้คะแนนดีกว่าเด็กผู้หญิงในระดับเดียวกันทุกแบบทดสอบ
5. จากค่ามัธยฐานเลขคณิตแสดงว่าเด็กผู้หญิงที่มีระดับอายุต่ำกว่า มีสมรรถภาพทางกายดีกว่าเด็กผู้หญิงที่มีระดับอายุสูงกว่า

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจากการทดสอบของเยาวชนไนจีเรีย กับเยาวชนของสหรัฐอเมริกา ปรากฏว่าเยาวชนของสหรัฐอเมริกามีสมรรถภาพทางกายดีกว่า แต่ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก

ยัง (Young. 1979 : 4128-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษา" โดยการเปรียบเทียบผลแตกต่างระหว่างโปรแกรมจำนวน 230 คน ของโรงเรียนเคิร์น (Kern High School District) โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง ฝึกโปรแกรมพลศึกษาตามหลักสูตรของโรงเรียน กลุ่มที่สองฝึกโปรแกรมพลศึกษาที่มีผู้วิจัยจัดให้ เพื่อที่จะเปรียบเทียบว่ากลุ่มใดจะมีสมรรถภาพทางกายดีกว่ากัน ภายหลังจากการ

ฝึกโปรแกรมทั้งสองแบบนี้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนมาทดสอบรายการต่าง ๆ ได้แก่ วิ่ง 1.5 ไมล์ วิ่ง 440 หลา ลูก-นั่งแล้วดันข้อ และนั่งอตัวไปข้างหน้า

ผลการวิจัยปรากฏว่า ทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่แตกต่างกันทุกรายการ แต่ภายหลังการฝึก กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมพลศึกษาตามที่ผู้วิจัยได้จัดขึ้น มีความแข็งแรงและความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น ส่วนผู้ที่ฝึกโปรแกรมพลศึกษาตามหลักสูตรของโรงเรียน มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น

แมททิว (Mathews. 1973 : 134) ได้เน้นถึงเรื่องสมรรถภาพทางกายของเยาวชน โดยจัดตั้งสภาพเยาวชนแห่งชาติสหรัฐอเมริกาขึ้น (อดีตประธานาธิบดีเคนเนดี) และสภาพเยาวชนแห่งชาติสหรัฐอเมริกานี้ ได้เสนอแบบทดสอบในการจำแนกผู้เรียนทางด้านสมรรถภาพทางกายโดยสร้างแบบทดสอบขึ้นเพื่อวัดความแข็งแรง ความอ่อนตัว และความคล่องตัว ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ

1. ดึงข้อราวเตี้ย เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และไหล่
2. ลูก-นั่ง เพื่อวัดความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง
3. สควอทธรัสท์ เพื่อวัดความคล่องตัว

ซูติและคอร์บิน (Zuti and Corbin. 1977 : 499-503) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาใหม่! (Physical Fitness Norms for College Freshmen) ของมหาวิทยาลัยแคนซัส (Kansas State University) ซึ่งมีอายุระหว่าง 17.6 - 19.5 ปี กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 3,250 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชาย 1,717 คน นักศึกษาหญิง 1,533 คน การทดสอบประกอบด้วยรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลักส่วนบนและความแข็งแรงของขา
2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน
3. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยวิธีของออสตรา (Astind-Rhyming

Bicycle Ergometer Test)

4. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยวิธีการทดสอบแบบสกินโฟลด์ (Skinfold Test) แล้วนำข้อมูลแต่ละรายการมาหาค่ามัธยฐานและค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการศึกษาพบว่ามีความเฉลี่ยของผลการทดสอบดังนี้คือ

1. นักศึกษาชายมีอายุเฉลี่ย 18.23 ปี ความสูงเฉลี่ย 178.5 เซนติเมตรน้ำหนักเฉลี่ย 73.16 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 46.19 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 49.4 กิโลกรัมความแข็งแรงของขา 165.95 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 163.22 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหลังของท่อนขาบน 41.5 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.90 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 12.35

2. นักศึกษาหญิงมีอายุเฉลี่ย 18.19 ปี ความสูงเฉลี่ย 165.81 เซนติเมตรน้ำหนักเฉลี่ย 59.16 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 90.01 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 120.52 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อด้านหลังของท่อนขาบน 45.85 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 23.92

เอกสารและงานวิจัยภายในประเทศ

ทรงสวัสดิ์ ไชยบุญ. (2516 : 38-39) ได้วิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาวิทยาลัยครูส่วนกลาง โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 700 คนพบว่า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชายชั้นปีที่ 1 ทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร 7.94 วินาที ยืนกระโดดไกล 212.25 เซนติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 233.25 วินาที แรงบีบมือ 37.7 กิโลกรัม ลูกนั่ง 30 วินาที 20.31 ครั้ง วิ่งเก็บของ 10.86 วินาที ค้างข้อ 8.76 ครั้ง

2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิง ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยครูทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร 10.42 วินาที ยืนกระโดดไกล 144.45 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 252.18 วินาที แรงบีบมือ 25.60 กิโลกรัม ลูกนั่ง 30 วินาที 8.70 ครั้ง งอแขนห้อยตัว 13.10 วินาที งอตัวข้างหน้า 7.74 เซนติเมตร

3. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชาย ชั้นปีที่ 2 ทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิต ของผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร 7.93 วินาที ยืนกระโดดไกล 10.36 เซนติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 255.12 วินาที แรงบีบมือ 38.10 กิโลกรัม ลูกนั่ง 30 วินาที 18.95 ครั้ง วิ่งเก็บของ 10.82 วินาที ค้างข้อ 7.34 ครั้ง

4. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิง ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยครูทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร 10.47 วินาที ยืนกระโดดไกล 148.52 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 288.40 วินาที แรงบีบมือ 28.10 กิโลกรัม ลูกนั่ง 30 วินาที 9.13 ครั้ง งอแขนห้อยตัว 14.14 วินาที งอตัวข้างหน้า 7.80 เซนติเมตร วิ่งเก็บของ 12.57 วินาที

ไพชยนต์ ชาติมนตรี. (2521 : 50) วิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง วิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบทดสอบ

สมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,000 คน เป็นชาย 500 คน หญิง 500 คน พบว่า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูงชาย ค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร 7.43 วินาที ขึ้นกระโดดไกล 225.67 เซนติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 3.45 นาที แรงบีบมือ 43.03 กิโลกรัม ลูกนั่ง 30 วินาที 20.47 ครั้ง วิ่งเก็บของ 10.26 วินาที ดึงข้อ 11.96 ครั้ง งอตัวไปข้างหน้า 9.80 เซนติเมตร

2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูงหญิง ค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร 9.63 วินาที ขึ้นกระโดดไกล 153.89 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 3.52 นาที แรงบีบมือ 32.70 กิโลกรัม ลูกนั่ง 30 วินาที 11.88 ครั้ง วิ่งเก็บของ 12.02 วินาที งอแขนห้อยตัว 15.16 วินาที งอตัวไปข้างหน้า 12.66 เซนติเมตร

นพดล จิระบุญคิลก. (2522 : 63) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพฯ โดยใช้รายการทดสอบที่รายการ ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 900 คน การทดสอบทั้งรายการประกอบด้วย การวิ่ง 50 หลา การขึ้นกระโดดไกล การขว้างลูกซอฟท์บอล และการเตะลูกฟุตบอลไกล นำผลการศึกษาเปรียบเทียบสร้างเป็นเกณฑ์ปกติ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพฯ พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถของนักเรียนชายตามลำดับขั้นดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วิ่ง 50 หลา 9.08 วินาที ขึ้นกระโดดไกล 56.13 นิ้ว ขว้างลูกซอฟท์บอล 64.55 ฟุต และการเตะลูกฟุตบอลไกล 36.51 ฟุต

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วิ่ง 50 หลา 8.77 วินาที ขึ้นกระโดดไกล 57.90 นิ้ว ขว้างลูกซอฟท์บอล 81.82 ฟุต และการเตะลูกฟุตบอลไกล 43.31 ฟุต

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิ่ง 50 หลา 5.58 วินาที ขึ้นกระโดดไกล 59.74 นิ้ว ขว้างลูกซอฟท์บอล 82.15 ฟุต และการเตะลูกฟุตบอลไกล 56.63 ฟุต

เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์. (2523 : 50) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ซึ่งประกอบด้วย รายการทดสอบที่รายการ คือ ดันพื้น สควอทธรัสท์ ดึงข้อโดยแยกเท้า และกระโดดแตะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงที่มีอายุ 10 - 12 ปี จำนวน 1,152 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดันพื้น 13.30 ครั้ง สควอทธรัสท์ในเวลา 20 วินาที 7.85 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.86 ครั้ง และกระโดดแตะ 11.52 นิ้ว

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 9.35 ครั้ง สควอเทรตส์ในเวลา 20 วินาที 8.87 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.44 ครั้งและกระโดดแตะ 10.65 นิ้ว

อภิชาติ ไตรแสง. (2526 : 53) ได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะกีฬา วอลเลย์บอล ของนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษาโดยสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ และเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างความสามารถทางทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ของนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 74 คน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 80 คน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี จำนวน 89 คน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชุมพร 85 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 328 คน และแบบทดสอบที่นำมาใช้เป็นแบบทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ของแบรดลีย์ ซึ่งมีรายการทดสอบเพียงหนึ่งรายการ คือ การเล่นลูกบอลกระทบฝ่าผนังใน 1 นาที ผลการศึกษาพบว่า การเล่นลูกบอลกระทบฝ่าผนังภายในเวลา 1 นาที ค่ามัธยฐานเลขคณิต 29.31 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.01 และจำแนกตามเกณฑ์ทักษะกีฬาวอลเลย์บอลเป็นระดับ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ดังนี้

ดีมาก	37 ขึ้นไป	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 81 ขึ้นไป
ดี	32 - 36	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 61 - 78
ปานกลาง	28 - 31	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 41 - 57
ต่ำ	23 - 27	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 21 - 28
ต่ำมาก	ต่ำกว่า 23	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 21 ลงมา

นักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชุมพร มีความสามารถในการเล่นลูกบอลกระทบฝ่าผนังภายในเวลา 1 นาที ต่ำกว่านักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ พบว่ามีความสามารถในการเล่นลูกบอลกระทบฝ่าผนังภายในเวลา 1 นาที ไม่แตกต่างกัน

เอนก สุตรมมงคล. (2527 : 58) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศกับแบบทดสอบสควอเทรตส์ 3 นาที กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาปีที่ 1 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร เป็นชาย 60 คน หญิง 60 คน มาจากการสุ่มแบบง่าย โดยทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแบบทดสอบสควอเทรตส์ 3 นาที และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ โดยเว้นระยะห่างกัน 1 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ รวมทุกรายการจะส่งผลต่อแบบทดสอบสควอเทรตส์ 3 นาที อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .645 ของเพศชายและ .513 ของเพศหญิง นั่นคือ แบบทดสอบสควอเทรตส์ 3 นาที มีความเที่ยงตรงระดับปานกลางสามารถใช้

ทดสอบสมรรถภาพทางกายแทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICPER) ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง

สมเจตน์ สุขดี. (2527 : 44) ได้ศึกษาเรื่อง เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) และคะแนนที่ปกติ (T-Normallized) ของสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและนักศึกษานักศึกษามหาวิทยาลัยพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายและนักศึกษามหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 จากวิทยาลัยพลศึกษาแห่งละ 43 คน เป็นนักศึกษาชายจำนวน 25 คน นักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน 18 คน รวมทั้งสิ้น 731 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สควอทเธอร์ส 3 นาที ซึ่งมีรายการทดสอบหนึ่งรายการคือการทำสควอทเธอร์สท่าภายในเวลา 3 นาที ผลการศึกษาพบว่า

1. ในการทดสอบสควอทเธอร์ส 3 นาที ของนักศึกษาชายและนักศึกษามหาวิทยาลัยพลศึกษาที่ค่ามัธยฐานเลขคณิต 76.16 และ 62.46 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99 และ 7.30 ตามลำดับ

2. ในการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนที่ ปกติ ของคะแนนการทดสอบสควอทเธอร์ส 3 นาที ของนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษา ผลการศึกษาพบว่าทำคะแนนได้สูงสุด 110 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99.76 ตรงกับคะแนนที่ปกติที่ 80 และต่ำสุดทำได้ 40 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0.12 ตรงกับคะแนนที่ปกติที่ 20

นักศึกษามหาวิทยาลัยพลศึกษา ทำคะแนนได้สูงสุด 95 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99.59 ตรงกับคะแนนที่ปกติที่ 79 และต่ำสุด 28 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0.16 ตรงกับคะแนนที่ปกติที่ 21

ไพฑูรย์ แสนวิเศษ. (2527 : 73) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค โดยใช้แบบทดสอบสควอทเธอร์ส 3 นาที ของ เอนก สุกรมงคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค 16 วิทยาลัย แบ่งออกเป็นภาคละ 4 วิทยาลัย วิทยาลัยละ 25 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการแบ่งกลุ่มและสุ่มแบบง่าย จำนวนทั้งสิ้น 400 คน ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. แบบทดสอบสควอทเธอร์ส 3 นาที มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7076 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

- 2 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการทดสอบสควอทเธอร์ส 3 นาที มีค่าเท่ากับ 65.065 ครั้ง และ 11.5037 ตามลำดับ

3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค ในแต่ละภาค มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และนักเรียนชาย

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสมรรถภาพทางกาย สูงกว่านักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค ภาคกลาง ภาคเหนือและภาคใต้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ มีสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกัน

4. เกณฑ์ปกติระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของวิทยาลัยเทคนิค คัดจากตำแหน่งคะแนนที่ ปกติมีดังนี้ คือ

- 4.1 ระดับสมรรถภาพทางกายดีมาก คือ ผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ ปกติสูงกว่า 68 ขึ้นไป
- 4.2 ระดับสมรรถภาพทางกาย ดี คือ ผู้ที่ได้ตำแหน่ง คะแนนที่ปกติสูงกว่า 57 ถึง 68
- 4.3 ระดับสมรรถภาพทางกาย ปานกลาง คือผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ปกติ ระหว่าง 44 ถึง 56
- 4.4 ระดับสมรรถภาพทางกาย ต่ำ คือ ผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ปกติระหว่าง 32 ถึง 43
- 4.5 ระดับสมรรถภาพทางกาย ต่ำมาก คือ ผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ปกติ ต่ำกว่า 32 ลงมา

เทียนชัย ทองวินิจศิลป์. (2528 : 93) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานกับ สควอทธรัสท์ 3 นาที ของเอนก สุตรมงคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับ 3 ถึงระดับ 5 โรงเรียนศึกษาผู้ใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ปีการศึกษา 2527 ชาย 60 คน หญิง 60 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบง่าย ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. แบบทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที เมื่อนำไปทดสอบกับบุคคลทั่วไป โดยการทดสอบซ้ำ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายในระดับสูง (0.82 และ 0.74) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. แบบทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที เมื่อนำไปทดสอบกับเพศชายมีความเที่ยงตรงระดับ ปานกลางมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.384 และ 0.563 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05
3. แบบทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที เมื่อนำไปทดสอบกับเพศหญิงมีความเที่ยงตรง ระดับต่ำและปานกลาง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.137 และ 0.363 ตามลำดับ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปงานวิจัย

จากการศึกษา งานวิจัยต่างประเทศและในประเทศ ทำให้ทราบว่า ในการสร้างเกณฑ์ปกติ ได้มีการเริ่มทำกันมานานก่อนสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง และได้มีการทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของบุคคลและหาเกณฑ์ปกติ เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของคนในชาติต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงเสริมสร้างให้เหมาะสม และมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศในการทดสอบ ในช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง และหลังสงครามโลกครั้งที่สองได้มีการสร้างแบบทดสอบทางทหาร โดยมีจุดมุ่งหมายว่า สามารถทดสอบได้กับคนในจำนวนมาก ใช้เวลาและเครื่องมือน้อย

สำหรับในประเทศไทยนั้นได้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ กับ นักศึกษาระดับอุดมศึกษา นักศึกษาวิทยาลัยครู นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้มีการสร้างเกณฑ์ปกติของนักศึกษาระดับประถมศึกษา เกณฑ์ปกติทางด้านทักษะกีฬา และได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างแบบทดสอบสควอธรัสต์ 3 นาที กับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศกับนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา และจากบุคคลทั่วไป ทำให้ทราบว่า สควอธรัสต์ 3 นาที สามารถใช้ได้กับบุคคลเพศชาย และนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาใช้ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง และได้มีการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสควอธรัสต์ 3 นาที ของ เอนก สุตรมงคล กับนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา และนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของ วิทยาลัยเทคนิค

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนพลตำรวจ ของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 ปีการศึกษา 2538 กองกำกับการละ 99 นายรวมจำนวนทั้งสิ้น 990 นาย โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ตาราง 1 แสดงจำนวนนักเรียนพลตำรวจของโรงเรียนตำรวจ

ลำดับ	กองกำกับการ	นักเรียนพลตำรวจ
1	รร.น. (กรุงเทพฯ)	900
2	รร.ภ. 1 (สระบุรี)	900
3	รร.ภ. 2 (ชลบุรี)	900
4	รร.ภ. 3 (นครราชสีมา)	900
5	รร.ภ. 4 (ขอนแก่น)	900
6	รร.ภ. 5 (ลำปาง)	900
7	รร.ภ. 6 (นครสวรรค์)	900
8	รร.ภ. 7 (นครปฐม)	900
9	รร.ภ. 8 (สุราษฎร์ธานี)	900
10	รร.ภ. 9 (ยะลา)	900
	รวม	9000

จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ ยามาเน่ ซึ่ง ขอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ 3% จากประชากรทั้งหมด 9000 นาย ได้กลุ่มตัวอย่างมา 990 นายโดยการสุ่มอย่างง่ายจาก กองกำกับการโรงเรียนตำรวจ 99 นาย

ตาราง 2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	กองกำกับการ	กลุ่มตัวอย่าง
1	รร.น. (กรุงเทพฯ)	99
2	รร.ภ. 1 (สระบุรี)	99
3	รร.ภ. 2 (ชลบุรี)	99
4	รร.ภ. 3 (นครราชสีมา)	99
5	รร.ภ. 4 (ขอนแก่น)	99
6	รร.ภ. 5 (ลำปาง)	99
7	รร.ภ. 6 (นครสวรรค์)	99
8	รร.ภ. 7 (นครปฐม)	99
9	รร.ภ. 8 (สุราษฎร์ธานี)	99
10	รร.ภ. 9 (ยะลา)	99
	รวม	990

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสควอทเธรัสต์ 3 นาที ของ เอนก สุตรมงคล (เอนก สุตรมงคล. 2527 : 101) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (ดูรายละเอียดในภาคผนวก)

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสควอทเธรัสต์ 3 นาที นี้ กับ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ไปทดสอบกับนักเรียนพลตำรวจของกองกำกับการตำรวจภูธร 5 ในส่วนของกองกำกับการ 5 กองบังคับการฝึกพิเศษ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งไม่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จำนวน 100 นาย

ผลปรากฏว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ รวมทุกรายการ จะส่งผลต่อแบบทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .708 นั่นคือแบบทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที มีความเที่ยงตรงระดับปานกลางเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจแทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศได้

2. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา กระดาษบันทึก
3. สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ ใช้สนามของแต่ละกองกำกับการ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ สถานที่ อุปกรณ์ และวิธีการทดสอบ
2. จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชา
3. ติดต่อประสานงานกับกองกำกับการ โรงเรียนตำรวจทั้ง 10 แห่ง เพื่อทำการนัดหมายวัน เวลา และสถานที่ที่จะทำการทดสอบ
4. อธิบายวิธีการทดสอบแก่ผู้ช่วยผู้ทดสอบในการเก็บข้อมูลให้เข้าใจวิธีการทดสอบ การจับเวลาและรายละเอียดอื่นๆ
5. ดำเนินการเก็บข้อมูล ตามวัน เวลา และสถานที่ที่นัดหมายไว้

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที กับผลรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศทุกรายการ
2. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต ของคะแนนการทดสอบ
3. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบ
4. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ คือเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) และคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ใช้วิธีการทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนนแบบเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร(ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2524 : 86)

$$r = \frac{N \Sigma Xy - \Sigma X \Sigma y}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

เมื่อ r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ΣX แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X

Σy แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน y

ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง

Σy^2 แทน ผลรวมของคะแนน y แต่ละตัวยกกำลังสอง

ΣXy แทน ผลรวมของผลคูณ X กับ y ทุกคู่

$(\Sigma X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนน X ทั้งหมดยกกำลังสอง

$(\Sigma y)^2$ แทน ผลรวมของคะแนน y ทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

2. การหามัชฌิมเลขคณิต (ลิวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2522 :100)

โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิต

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน ผู้เข้ารับการทดสอบ

3. การหาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2522 : 100)
โดยใช้สูตร

$$S.D = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน ผู้เข้ารับการทดสอบ

4. การหาคำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ของคะแนนการทดสอบ (ล้วน สายยศ และอังคณา
 สายยศ. 2522 : 87) โดยใช้สูตร

$$PR = \frac{(cf + 1/2f) \times 100}{N}$$

เมื่อ PR แทน คำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
 cf แทน ความถี่สะสมของคะแนน
 f แทน ความถี่ของคะแนน
 N แทน จำนวนผู้เข้าทำการทดสอบ

5. หาคะแนนทีปกติ (Normalized T - score) โดยการแจกแจงคะแนนให้เป็นคะแนน
 มาตรฐานของทีปกติ นำไปเปิดตารางคะแนนที (บุญเลิศ จันทศิริ และนิโลบล นิ่มกิ่งรัตน์. 2518
 :83) โดยจัดแบ่งช่วงคะแนนของความสามารถออกเป็น 5 ระดับ (ล้วน สายยศ และอังคณาสายยศ.
 2522 : 154) โดยใช้สูตร

$$\text{ช่วงห่างความสามารถแต่ละระดับ} = \frac{\text{คะแนนที่สูงที่สุด} - \text{คะแนนที่ต่ำสุด}}{5}$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสควอทธรีสท์ 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กลุ่มตัวอย่างมี 990 นาย นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบสควอทธรีสท์ 3 นาที โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบสควอทธรีสท์ 3 นาที กับผลรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศทุกรายการ

2. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา

3. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา คือ เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) และคะแนนที่ปกติ (T-Normalized) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนักตัว ส่วนสูงของนักเรียนพลตำรวจ
กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ

นักเรียนพลตำรวจ	$\bar{x}$	S.D
อายุ (ปี)	23.16	1.52
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	58.51	4.02
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	167.87	4.18

นักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ มีอายุเฉลี่ย 23 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.52 น้ำหนักตัวเฉลี่ย 58 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.02 มีส่วนสูงเฉลี่ย 167 เซนติเมตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.18

ตาราง 4 ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบสควอทธรีส์ 3 นาที เมื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง

แบบทดสอบ	จำนวน (นาย)	r	t
สควอทธรีส์ 3 นาที กับผลรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานทุกรายการของนักเรียนพลตำรวจ	100	.708	14.04 *

* $P < .05 = 1.98$

แบบทดสอบสควอทธรีส์ 3 นาที มีความสัมพันธ์กันกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .708 เมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ พบว่ามีนัยสำคัญ แสดงว่า แบบทดสอบสควอทธรีส์ 3 นาที มีความสัมพันธ์กันกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตาราง 5 คะแนนสูงสุด คะแนนเฉลี่ย และคะแนนต่ำสุด ของสมรรถภาพทางกายของนักเรียน
พลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา

คะแนนของ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ	จำนวนครั้ง
สูงสุด	119
ต่ำสุด	72
ค่าเฉลี่ย	90

นักเรียนพลตำรวจ สามารถทำสควอทรัสต์ 3 นาที ได้ คะแนนสูงสุด 119 ครั้ง
ได้คะแนนต่ำสุด 72 ครั้ง ค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติในครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 90 ครั้ง

ตาราง 6 มัชฌิมเลขคณิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพ
ทางกาย ด้วยวิธี สควอเทอร์สต์ 3 นาที ของนักเรียนตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ

กองกำกับการ	N	$\bar{X}$	S.D.
โรงเรียนตำรวจนครบาล กรุงเทพฯ	99	88.04	7.08
โรงเรียนตำรวจภูธร 1 จังหวัดสระบุรี	99	91.33	7.98
โรงเรียนตำรวจภูธร 2 จังหวัดชลบุรี	99	90.93	7.52
โรงเรียนตำรวจภูธร 3 จังหวัดนครราชสีมา	99	91.71	7.36
โรงเรียนตำรวจภูธร 4 จังหวัดขอนแก่น	99	92.04	7.13
โรงเรียนตำรวจภูธร 5 จังหวัดลำปาง	99	89.78	6.75
โรงเรียนตำรวจภูธร 6 จังหวัดนครสวรรค์	99	89.31	6.11
โรงเรียนตำรวจภูธร 7 จังหวัดนครปฐม	99	88.61	6.11
โรงเรียนตำรวจภูธร 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี	99	89.76	6.41
โรงเรียนตำรวจภูธร 9 จังหวัดยะลา	99	89.53	6.36
รวม	990	90.10	6.99

นักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา มีสมรรถภาพทางกายจากการทดสอบ
สควอเทอร์สต์ 3 นาที ได้เฉลี่ย 90.10 ครั้ง และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99

ตาราง 7 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนที่ปกติ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพ
ทางร่างกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา

หน่วยเป็นจำนวนครั้ง	PR	T	ระดับสมรรถภาพ
119	99.95	83	ดีมาก
118	99.85	80	
115	99.75	78	
114	99.65	77	
112	99.55	76	
110	99.39	75	
109	99.24	74	
108	98.89	73	ดี
107	98.38	71	
106	97.93	70	
105	97.47	70	
104	97.47	70	
103	96.36	68	
102	95.56	67	
101	94.49	66	
100	93.38	65	

ตาราง 7 (ต่อ)

หน่วยเป็นจำนวนครั้ง	PR	T	ระดับสมรรถภาพ
99	91.77	64	ปานกลาง
98	88.79	62	
97	84.75	60	
96	79.90	58	
95	73.89	57	
94	68.99	55	
93	64.95	54	
92	61.67	53	
91	57.07	52	
90	49.80	50	ต่ำ
89	43.54	48	
88	39.85	47	
87	35.00	46	
86	29.90	45	
85	25.15	43	
84	20.96	42	
83	17.42	41	
82	14.34	39	

ตาราง 7 (ต่อ)

หน่วยเป็นจำนวนครั้ง	PR	T	ระดับสมรรถภาพ
81	11.46	38	ต่ำมาก
80	6.36	35	
79	2.47	30	
78	1.87	29	
77	1.41	28	
76	1.01	27	
75	.56	25	
74	.25	22	
73	.15	20	
72	.05	17	

คะแนนของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ โดยใช้แบบทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที ทำให้คะแนนสูงสุด 119 ครั้ง ตรงกับ เปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.95 และตรงกับคะแนนที่ปกติ 83 คะแนนต่ำสุดทำได้ 72 ครั้ง ตรงกับ เปอร์เซ็นไทล์ที่ .05 และตรงกับคะแนนที่ปกติที่ 17

ตาราง 8 เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับคะแนน สมรรถภาพของนักเรียนพลตำรวจ

ระดับสมรรถภาพ	เกณฑ์การเปรียบเทียบ		
	จำนวนครั้ง	PR	T
ดีมาก	109 ขึ้นไป	99.24 ขึ้นไป	74 ขึ้นไป
ดี	100-108	93.38-98.89	65-73
ปานกลาง	91-99	57.07-91.77	52.64
ต่ำ	82-90	14.34-49.80	39-50
ต่ำมาก	ต่ำกว่า 82	ต่ำกว่า 14.34	ต่ำกว่า 39

เกณฑ์การเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนพลตำรวจ มีดังนี้

ระดับสมรรถภาพทางกายดีมาก มีจำนวนครั้งเท่ากับ 109 ครั้งขึ้นไป หรือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ 99.24 หรือ คะแนนที่ปกติ 74 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพทางกายดี มีจำนวนครั้งเท่ากับ 100-108 ครั้ง หรือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ 93.38-98.89 หรือ คะแนนที่ปกติ 65-73

ระดับสมรรถภาพทางกายปานกลาง มีจำนวนครั้งเท่ากับ 91-99 ครั้ง หรือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ 57.07-91.77 หรือ คะแนนที่ปกติ 52.64

ระดับสมรรถภาพทางกายต่ำมีจำนวนครั้งเท่ากับ 82-90 ครั้ง หรือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ 14.34-49.80 หรือ คะแนนที่ปกติ 39-50

ระดับสมรรถภาพทางกายต่ำมาก มีจำนวนครั้งเท่ากับ ต่ำกว่า 82 ครั้งลงมา หรือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ ต่ำกว่า 14.34 หรือคะแนนที่ปกติ ต่ำกว่า 39

ตาราง 9 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ ของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจ
นครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 รวมทุกกองกำกับการจากการทดสอบ
สควอทเรสต์ 3 นาที เมื่อแบ่งตามเกณฑ์ปกติ

นักเรียนตำรวจ	ระดับสมรรถภาพทางกาย					รวม
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก	
รร.น. กรุงเทพฯ	-	7	24	51	17	99
รร.ภ. 1 สระบุรี	3	10	38	35	13	99
รร.ภ. 2 ชลบุรี	2	6	39	44	8	99
รร.ภ. 3 นครราชสีมา	2	8	43	40	6	99
รร.ภ. 4 ขอนแก่น	1	10	47	32	9	99
รร.ภ. 5 ลำปาง	-	6	39	40	14	99
รร.ภ. 6 นครสวรรค์	-	2	42	39	16	99
รร.ภ. 7 นครปฐม	-	4	29	49	17	99
รร.ภ. 8 สุราษฎร์ธานี	-	6	37	41	15	99
รร.ภ. 9 ยะลา	-	5	41	39	14	99
รวม	8	64	379	410	129	990

จากตาราง 9 แสดงว่า

จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา
จำนวน 990 นาย ผลปรากฏว่า มีสมรรถภาพกายดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก เป็นจำนวน
8 นาย, 64 นาย, 379 นาย, 410 นาย และ 129 นาย ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) และคะแนนที่ปกติ (T-Normalized) ของสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนพลตำรวจของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนพลตำรวจ ของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 ปีการศึกษา 2538 กองกำกับการละ 99 นาย รวมจำนวนทั้งสิ้น 990 นาย โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสควอทธรัสท์ 3 นาที (3-Minute Squat Thrusts)ซึ่งมีรายการทดสอบหนึ่งรายการ คือ การทดสอบสควอทธรัสท์ ภายในเวลา 3 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจกองกำกับการ 5 กองบังคับการฝึกพิเศษ โดยใช้แบบทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที กับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ
2. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนน การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนพลตำรวจ กองกำกับการตำรวจนครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 ตามแบบทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที
3. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนพลตำรวจ

กองบัญชาการศึกษา คือ เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms) และคะแนนที่ปกติ (T-Normalized) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และ ต่ำมาก

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ในการทดสอบสควอทธรีสท์ 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา มีค่ามัชฌิมเลขคณิต 90.10 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99
2. ในการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนที่ปกติของคะแนนการทดสอบสควอทธรีสท์ 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ทำคะแนนได้สูงสุด 119 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99.95 ตรงกับคะแนนที่ปกติที่ 83 และต่ำสุดทำได้ 72 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0.5 ตรงกับคะแนนที่ปกติที่ 17
3. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา ผลจากการศึกษาพบว่านักเรียนพลตำรวจกองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 4 จังหวัดขอนแก่น มีสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยสูงสุด มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 92.04 ครั้งความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.13 กองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 3 จังหวัดนครราชสีมา มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 91.71 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.36 กองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 จังหวัดสระบุรี มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 91.33 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.98 กองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 2 จังหวัดชลบุรี มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 90.93 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.52 กองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 5 จังหวัดลำปาง มีค่ามัชฌิม เลขคณิตเท่ากับ 89.78 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.75 กองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 89.76 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.41 กองกำลังการโรงเรียนภูธร 9 จังหวัดยะลา มีค่ามัชฌิมเลขคณิต 89.53 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.36 กองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 6 จังหวัดนครสวรรค์ มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 89.31 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.11 กองกำลังการโรงเรียนตำรวจภูธร 7 จังหวัดนครปฐม มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 88.61 ครั้ง ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.11 และนักเรียนพลตำรวจกองกำลังการโรงเรียนตำรวจนครบาลมีสมรรถภาพทางกายต่ำสุด มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 88.04 ครั้ง และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.08
4. ในการหาเกณฑ์เปรียบเทียบระดับคะแนน ของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา โดยใช้แบบทดสอบสควอทธรีสท์ 3 นาที ผลการศึกษาพบว่า จำนวนครั้ง คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์และคะแนนที่ปกติ มีค่าคือ

ระดับสมรรถภาพ	จำนวนครั้ง	เปอร์เซ็นต์ไทล์	คะแนนที่ปกติ
ดีมาก	109-ขึ้นไป	99.24 ขึ้นไป	74 ขึ้นไป
ดี	100-108	99.38-98.89	65-73
ปานกลาง	91-99	57.07-91.77	52-64
ต่ำ	82-90	14.34-49.80	39-50
ต่ำมาก	ต่ำกว่า 82	ต่ำกว่า 14.34	ต่ำกว่า 39

อภิปรายผล

จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ โดยใช้แบบทดสอบสควอทวิธี 3 นาที พบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับสมรรถภาพทางกายปานกลาง ได้แก่ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-4 และกลุ่มที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำ ได้แก่ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 5-9 และกองกำกับการ โรงเรียนตำรวจนครบาล สำหรับระดับสมรรถภาพทางกายสูงนั้นพบว่า ไม่มีนักเรียนพลตำรวจกองกำกับการโรงเรียนใด สามารถทำได้ถึงระดับดีมากและดีเลย เนื่องจากมีนักเรียนตำรวจบางคนในกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-4 ที่มีคะแนนสูงในระดับดีมาก ดี และต่ำกว่าเกณฑ์ก็มี แต่มีจำนวนน้อยเมื่อคิดค่าเฉลี่ยแล้วก็อยู่ในระดับปานกลาง จากการแบ่งกลุ่มระดับสมรรถภาพทางกาย จะเห็นว่านักเรียนพลตำรวจกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-4 มีระดับสมรรถภาพทางกายสูงกว่านักเรียนพลตำรวจกองกำกับการโรงเรียนตำรวจอื่น ๆ เนื่องมาจาก

1.1 นักเรียนพลตำรวจของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-4 ส่วนใหญ่ผู้เรียนจะเป็นคนที่มีภูมิลำเนาอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งมีสภาพดินฟ้าอากาศที่ค่อนข้างแห้งแล้ง ชีวิตความเป็นอยู่ค่อนข้างแร้น เพื่อต่อสู้กับธรรมชาติ ต้องช่วยทำงานเนื่องจากรายได้จากภาคเกษตรกรรมซึ่งเป็นอาชีพหลักค่อนข้างน้อย ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจไม่สู้ดีนัก รวมทั้งมีสภาพค่อนข้างด้อย ทั้งในด้านการพัฒนา และโอกาสเมื่อเปรียบเทียบกับคนซึ่งอยู่ทางภาคอื่น ๆ ทำให้นักเรียนพลตำรวจที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความมานะอดทน และพร้อมที่จะพัฒนาไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสังคม โดยทั่วไปหรือรับการฝึกจากครูฝึกสิ่งที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพทางกายของคนเราอีกประการหนึ่งคือ สภาพของสิ่งแวดล้อมแต่ละภาคหรือแต่ละท้องถิ่นแตกต่างกัน เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพความเป็นอยู่ อาชีพ และการดำรงชีวิต

ประจำวันเหล่านี้ มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายของบุคคลให้แต่ละภาค หรือแต่ละท้องถิ่นแตกต่างกันได้ (จรรยาพร ธรณินทร์. 2519 : 468) และจากการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นสูง ของวิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สูงกว่าสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษามหาวิทยาลัยครูส่วนกลาง (ไพชยนต์ ชาติมนตรี. 2521 : 51) ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อค้นพบของงานวิจัยนี้

1.2 ความหนักในการฝึกและการเลือกเรียนกิจกรรมทางพลศึกษา ของนักเรียน

ผลการตรวจสอบการกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-4 ซึ่งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยทั่วไปแล้วจะมีการฝึกที่ค่อนข้างหนักกว่าการกำกับการโรงเรียนตำรวจอื่น ๆ

1.3 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจกำกับการโรงเรียนตำรวจ

นครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 5-9 ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ทางภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้อยู่ในระดับต่ำกว่านักเรียนพลตำรวจของกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 -4 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนพลตำรวจดังกล่าว อยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ค่อนข้างสมบูรณ์ การอบรมเลี้ยงดูก็ไม่สู้จะเข้มงวดมากนัก รวมทั้งไม่มีสภาวะกดดัน ให้มีความกระตือรือร้นจากสภาวะแวดล้อมธรรมชาติ ความหนักในการฝึก และการเลือกเรียนกิจกรรมทางพลศึกษาอาจมีน้อยกว่าจำนวนวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่และข้อจำกัดในการให้บริการจึงทำให้สมรรถภาพทางกายมีความแตกต่างกัน แต่ละกองกำกับการ

โดยสรุปแล้ว ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจกองบัญชาการศึกษาทุกกองกำกับการมีความใกล้เคียงกัน แสดงว่าความสามารถของนักเรียนพลตำรวจในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยส่วนรวมแล้วมีความใกล้เคียงกันผู้ที่ทำคะแนนสูงมากและต่ำมาก จนแตกต่างไปจากกลุ่มใหญ่อย่างเห็นได้ชัดมีน้อยมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการศึกษาของกรมตำรวจที่มีจุดมุ่งหมายให้เกิดความมีระเบียบวินัย ความพร้อมเพรียงแน่นในเรื่องการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม จึงมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจใกล้เคียงกันด้วย

2. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา

($\bar{X} = 90.10 \pm 6.99$) เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบสควอธรัสต์ 3 นาที ($\bar{X} = 76.16 \pm 6.99$) สมเจตน์ สุขดี. (2527 : 44 - 46) และสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคโดยใช้ สควอธรัสต์ 3 นาที ($\bar{X} = 65.06 \pm 11.50$) (ไพฑูรย์ แสนวิเศษ. 2527 : 56 - 61) จะเห็นได้ว่าผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสควอธรัสต์ 3 นาทีของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ มีค่าเฉลี่ยมากกว่าเนื่องจาก

2.1 นักเรียนพลตำรวจเป็นบุคคลที่ได้ผ่านการคัดเลือกเข้ามาเพื่อทำการฝึกอย่างหนัก ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา ในหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจ ระยะเวลาเพียง 1 ปี นักเรียนพลตำรวจเป็นหลักสูตรอยู่ประจำ ฝึกตลอด 24 ชั่วโมง ใช้ระบบการออกกำลังกายเพื่อให้มีวินัย ในช่วง 2 เดือนแรกที่เป็นนักเรียนใหม่ จะทำการฝึกอย่างหนักตลอด 24 ชั่วโมง ไม่มีการปล่อยไปพักผ่อนในวันหยุดราชการ ต้องฝึกจิต ฝึกร่างกายให้มีความทรหดอดทน ไม่มีการเดิน ต้องวิ่ง ไม่ว่า จะปฏิบัติภารกิจอะไรก็ตาม ต้องฝึกตามระเบียบที่กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจกำหนด ฝึกพลศึกษาตอนเช้า กลางวันอบรมในห้องเรียน บ่ายฝึกแบบฝึกสำหรับตำรวจ ผลัดเปลี่ยน หมุนเวียนเข้าขามตลอดคืน และกิจกรรมการออกกำลังกายต่าง ๆ เช่น วิ่ง เดินแถว กลิ้ง กลาน ใต้เชือก ดันพื้น คึงข้อ ม้วนหน้า ม้วนหลัง ตลอดหลักสูตร เพื่อเตรียมจิต เตรียมร่างกาย ไว้ออกไปเป็นผู้พิทักษ์สันติราษฎร์รับใช้ประชาชนอย่างสมบูรณ์

2.2 นักเรียนพลตำรวจมีอายุระหว่าง 20-27 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงที่กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ที่สุด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเจริญเติบโตควบคู่ไปกับขนาดของกล้ามเนื้อ และจะแข็งแรงมากที่สุดในช่วงอายุ 20-30 ปี (De Vries อ้างอิงใน ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2533 : 27) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดข้อหนึ่งของการทดสอบสมรรถภาพทางร่างกาย (Mathews อ้างอิงใน ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2533 : 25) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นรากฐานที่ดีของทักษะกีฬา และในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และยังเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความอดทน หรือความอดทนของกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว ในการเคลื่อนที่ เพราะกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรง จะควบคุมการเคลื่อนไหว ทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเรา เคลื่อนไหวได้สะดวกและรวดเร็ว (Johnson and Nelson อ้างอิงในศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2533 : 5) ซึ่งการทดสอบสควอทพริสต์ 3 นาที มีความจำเป็นต้องใช้ พื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการปฏิบัติ

ส่วนนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาปีที่ 1 อายุระหว่าง 18-19 ปี และนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคอยู่ระหว่าง 16 - 18 ปี ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกำลังเจริญเติบโตและยังต้องพัฒนาขึ้นไปอีก จึงเป็นผลให้สมรรถภาพทางกายด้อยกว่านักเรียนพลตำรวจ และเป้าหมายของกิจกรรมการเรียนการสอน มีความมุ่งหมายต่างกันไม่ได้มุ่งเน้นไปประกอบอาชีพที่มีกิจกรรมหนักอย่างนักเรียนพลตำรวจ

สรุป จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจในครั้งนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีระดับสมรรถภาพทางกายปานกลาง ได้แก่ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 - 4 และกลุ่มที่มีระดับสมรรถภาพทางกายต่ำ ได้แก่ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 5-9 และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และนักเรียนพลตำรวจมีสมรรถภาพทางกายดีกว่า

นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิค โดยใช้แบบทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้

1. ควรนำเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้เป็นเกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจในรุ่นต่อ ๆ ไป
2. หมาววิชาพลศึกษาองค์การกำกับการโรงเรียนตำรวจ กองบัญชาการศึกษา ควรใช้เกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้ในการแบ่งระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ
3. ควรใช้ผลการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแนวทางในการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจให้ดีขึ้น
4. ควรนำเกณฑ์ปกติที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ ไปเปรียบเทียบกับสถาบันที่เปิดทำการฝึกอบรมในลักษณะเดียวกันกับหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของข้าราชการตำรวจ เมื่อเข้ารับการอบรมหลักสูตรต่างๆของกรมตำรวจ เช่น ผู้บังคับหมู่ ทบพวนประจำปี การต่อต้านปราบปรามการก่อความไม่สงบ ฯลฯ โดยใช้แบบทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที เพราะว่าสะดวกในการทดสอบ
2. ควรมีการศึกษาแบบทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที เพื่อใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจหญิง และข้าราชการตำรวจหญิง เนื่องจากในระยะหลังได้มีการรับนักเรียนพลตำรวจหญิงเข้าเรียนหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจ และได้มีข้าราชการตำรวจหญิงในกรมตำรวจจำนวนมากขึ้น เพื่อเข้าอบรมหลักสูตรต่าง ๆ ควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายเช่นเดียวกับข้าราชการตำรวจชาย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จรวย แก่นวงษ์คำ และ อุดม พิมพ์. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ชเนศวร
การพิมพ์, 2516.
- ✓จรวยพร ธรณินทร์. การวิทยาศาสตร์และสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2519.
- เจติมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา สังกัด
กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- ทรงสวัสดิ์ ไชยมภู. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาวิทยาลัยครู
ส่วนกลาง. วิทยานิพนธ์ ก.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516 . อัดสำเนา.
- เทียนชัย ทองวินิจศิลป์. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
ระหว่างการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน กับ สควอทเทรสต์ 3 นาที
ของเอนก สุตรมมงคล. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- คำรวจ, กรม. การมอบหมายอำนาจหน้าที่. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คำรวจ, 2523.
- นพดล จิรบุญดิลก. เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ของนักเรียน
ชายระดับประถมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- นิ่มนวล สกฤตพานิช. “อายุ วันเฒ่า สุขัง พลัง”, ข่าวสารกรมพลศึกษา. 2 : 18 - 19 ;
กุมภาพันธ์ 2515
- บุญเลิศ จันทศิริ และ นิโบล นิมกังรัตน์. ตารางคะแนน. 2 : 18 - 19 ; ไทยวัฒนาพานิช,
2518.
- ผาณิต บิลมาศ. การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- ✓ไพชยนต์ ชาดิมนตรี. การศึกษสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
ชั้นสูง วิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.

✓ไพฑูรย์ แสนวิเศษ. การศึกษาสรรรภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ของวิทยาลัยเทคนิค. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

ฟอง เกิดแก้ว. การพลศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2518.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนัก
พิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

วรศักดิ์ เทียรชอบ. วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและสันทนาการ. 6 : 69 - 73 ; ตุลาคม 2523.

วิริยา บุญชัย. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ : 2523.

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและทางกีฬา. กรุงเทพฯ : หน่วยพิมพ์
โรงพยาบาลศิริราช, 2533.

ส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย, องค์การ ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา. ข้อสังเกตบางประการจากการ
ทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเขตครั้งที่ 12 จังหวัดอุบลราชธานี. หน้า 22 - 23
เอกสารแจกในการประชุมผู้แทนจังหวัดที่เป็นตัวแทนการคัดเลือกนักกีฬาเขต 2 ม.ป.ป.

สมคิด ชิดประสงค์. หลักการสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ : 2517.

สมเจตน์ สุขดี. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาชั้นปีที่ 1.

ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
อัดสำเนา.

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. "จะออกกำลังกายอย่างไร", วารสารสุขภาพ. ปีที่ 5. ฉบับที่ 1.
สิงหาคม 2521.

สุนตุ นวกิจกุล. การสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สารมวลชน, 2519.

ตำรวจ รัตนาจารย์. สมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, ม.ป.ป.

อภิชาติ ไตรแสง. เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะกีฬาบอลเลย์บอล ของนักศึกษชาย
วิทยาลัยพลศึกษา. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

อมร รักชาติ. "หลักการบริหารเบื้องต้น", วารสารข้าราชการ. 13 : 9 - 20 ;
มีนาคม - เมษายน 2511.

เอนก สุตรมงคล. ความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างการให้แบบทดสอบ
สมรรถภาพทางกายมาตรฐาน กับ สควอทเรสต์ 3 นาที. ปรินซ์ตันเพนซ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

Anyanwm, Samusel U., "Physical Fitness of Nigerian Youth", Dissertation Abstracts
International. 38 : 2642 - A ; Novembet, 1997.

Astrad, P.O. Textbook of work Physiology. New York : McGraw - Hill Book
Company, 1970.

Casady, Donald R., Donald P. Mapes and Louis E. Alley Handbook of Physical Fitness
Activities. New York : The Macmillan Company, 1965.

Clarke, Harrison H. Application fo Measurement to Health and Physical Education.
New Jersey : Prentice - Hall, 1950.

Corrigna, Moton. Ideal Daily Living Plan Sydney : Doltons Spencer, Ltd., 1969.

Devries, H. A. Physiology of Exercise. Dubuque, Iowa : Wm.C. Brown, 1966.

Donald, Mathews K. "Measurement in Physical Education" 5 th ed. Philadelphia : W. B.
Saunders, 1978.

Hart, Marcia E. and Claton Shay. "Relationship Between Physical Education and
Academic Success", Research Quarterly 35 : 357 - 448 ; October, 1964.

Hilda, Clute Kozman, Rosalind Cassidy and Chester O. Jackson. Method in Physical
Education. Iowa : Wm. C. Brown Company Publishers, 1967.

Johnson, barry L., and Nellson Jack K. "Basic Concepts in Test Evaluation", Practice
Measurement for Evluation in Physical Education. Minesota, Burgress Publishing
Company, 1974.

Kozman, Hilda Clute. Methods in Physical Education. Iowa, W.M.E. Brown Company,
Publishers, 1967.

Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education. 5 th ed. Philadelphia,
W.B. Saunder Company, 1978.

Marcia E. Hart and Claton Shay. "Relationship Between Physical Fitness and Academic
Success", AAHPER Reserch Quarterly. 35 : 357 - 448 ; October, 1964

Miller, Arthur G. and Virginia Whitcomb. Physical Education in the Elementary School
Curriculum. London, Prentice - Prentice - Hall International Inc., 1965. ๗๙๖.๐๗ ม: ๕๗๗ P

Philip, Marjorie and Summers Dean. "Bowling Norms and Learning Curves for College Women, Research Quarterly. 11 : 377 - 385 ; December, 1950.

Scott, Gladys M. Research Method in Health Physical Education Receration. 2 nd.ed., Washington D.C., America Association for Health Physical Education and Recreation. 1956.

Willgoos, carl E. Evaluation in Health Education and Physical Education. New York, McGraw Hill Book Company, Inc., 1961.

Young, Karen S. "Physical Fitness of Secondary School Boys and Girls : A Comaarison of the Effects of Two Different Program of Physical Education", Dessertation Abstracts International 39 : 4128 - A ; January, 1979

Zuti, William B. and Charles B. Corbin "Physical Fitness Norms for College Freshmen", Research Quarterly. 48 : 499 - 503 ; May, 1977.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบสควอทรหัส 3 นาที

รายละเอียดและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการทำสควอทรหัส 3 นาที

ผู้รับการทดสอบยืนตรงอยู่ในท่าเริ่มต้น แขนทั้งสองข้างอยู่ลำตัว เมื่อนิ่งแล้ว ผู้ทดสอบจะออกคำสั่ง “เตรียมตัว” “เริ่ม” ผู้รับการทดสอบเริ่มลงมือปฏิบัติโดยทำเป็น 4 จังหวะดังนี้

จังหวะที่ 1 จากการยืนตรงในท่าเริ่มต้น ให้นั่งของๆ เข่าอ วางมือลงบนพื้นด้านหลังของเท้าโดยให้ขาท่อนบนด้านหลังสัมผัสส้น

จังหวะที่ 2 พุงเท้าออกไปข้างหลัง อยู่ในท่าตรงกว่ากับพื้น แขนเหยียดตึง ปลายเท้าจรดพื้น

จังหวะที่ 3 ดึงเท้ากลับมาอยู่ในท่านั่งของๆ เข่าอ โดยให้ขาท่อนบนด้านหลังสัมผัสส้น

จังหวะที่ 4 ยืนขึ้นอยู่ในท่าเริ่มต้น ตัวตรงเมื่อผู้รับการทดสอบทำครบทั้ง 4 จังหวะ จะนับเป็นหนึ่งครั้งในการทดสอบหลังต้องไม่แกว่งสะโพกไม่ย่อหรือแอ่น ลำตัวต้องอยู่ในแนวลาดตรง ทำติดต่อกันไปจนครบ 3 นาที

การคิดคะแนน

นับจำนวนครั้งที่ทำได้ในเวลา 3 นาที และการนับคะแนนนั้นจะนับเฉพาะท่าที่ถูกต้องสมบูรณ์เท่านั้น โดยผู้ทดสอบจะนับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องให้ผู้รับการทดสอบได้ยืนทุกครั้ง ในกรณีที่เวลาหมดเวลาในการทดสอบแต่ผู้รับการทดสอบยังทำไม่ครบ 4 จังหวะจะไม่นับเป็นจำนวนครั้งให้

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบสควอทรัสต์ 3 นาที

ภาคผนวก ข
ภาพแสดงวิธีการทำสควอทรัสต์

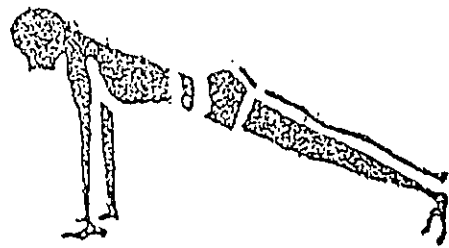
ภาพแสดงการทำสควอธรัลท์ 3 นาที



ท่าเริ่มต้น



จังหวะที่ 1



จังหวะที่ 2



จังหวะที่ 3



จังหวะที่ 4

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงผลการทดสอบสควอทรัสต์ 3 นาที

ตาราง 10 แสดงคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยการทำสควอทร้อยละ 3 นาที
ของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล กรุงเทพ

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	83	26	82	51	90	76	76
2	86	27	90	52	94	77	89
3	94	28	85	53	86	78	74
4	83	29	92	54	87	79	84
5	86	30	90	55	84	80	90
6	95	31	91	56	93	81	95
7	98	32	87	57	88	82	87
8	84	33	105	58	81	83	84
9	85	34	101	59	91	84	88
10	80	35	87	60	97	85	93
11	82	36	108	61	96	86	85
12	84	37	81	62	72	87	82
13	95	38	98	63	98	88	81
14	80	39	80	64	106	89	86
15	82	40	78	65	85	90	88
16	82	41	79	66	90	91	84
17	83	42	85	67	83	92	91

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล กรุงเทพฯ ฯ

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	84	43	90	68	86	93	102
19	91	44	88	96	89	94	94
20	90	45	85	70	84	95	89
21	80	46	96	71	94	96	80
22	97	47	80	72	85	97	87
23	80	48	100	73	93	98	79
24	102	49	87	74	87	99	96
25	97	50	84	75	81	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 สระบุรี

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	115	26	90	51	93	76	93
2	95	27	82	52	79	77	86
3	96	28	101	53	99	78	96
4	97	29	100	54	84	79	90
5	104	30	103	55	81	80	102
6	110	31	91	56	89	81	87
7	85	32	98	57	79	82	88
8	85	33	89	58	80	83	84
9	104	34	92	59	84	84	93
10	98	35	90	60	87	85	80
11	83	36	80	61	91	86	91
12	85	37	85	62	108	87	106
13	98	38	92	63	94	88	83
14	80	39	90	64	88	89	84
15	94	40	87	65	87	90	92
16	86	41	95	66	95	91	87
17	96	42	93	67	94	92	96

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1 สระบุรี

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	98	43	86	68	97	93	84
19	88	44	96	69	76	94	79
20	89	45	88	70	85	95	80
21	93	46	81	71	98	96	90
22	91	47	94	72	80	97	98
23	81	48	87	73	96	98	103
24	97	49	97	74	112	99	91
25	89	50	101	75	86	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 2 ชลบุรี

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	89	26	87	51	79	76	114
2	85	27	90	52	91	77	93
3	83	28	85	53	85	78	90
4	95	29	84	54	83	79	80
5	96	30	90	55	105	80	83
6	88	31	84	56	83	81	90
7	93	32	98	57	85	82	86
8	82	33	96	58	86	83	96
9	94	34	96	59	80	84	87
10	98	35	90	60	88	85	83
11	89	36	98	61	92	86	91
12	96	37	97	62	91	87	108
13	97	38	95	63	118	88	96
14	100	39	98	64	91	89	99
15	94	40	106	65	83	90	87
16	98	41	88	66	99	91	84
17	90	42	82	67	80	92	103

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 2 ชลบุรี

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	87	43	85	68	89	93	98
19	93	44	96	69	102	94	80
20	90	45	94	70	98	95	81
21	98	46	97	71	95	96	89
22	82	47	86	72	86	97	92
23	93	48	91	73	88	98	84
24	90	49	92	74	78	99	90
25	84	50	76	75	90	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 4 ขอนแก่น

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	108	26	93	51	92	76	87
2	96	27	89	52	101	77	88
3	85	28	92	53	97	78	90
4	107	29	98	54	95	79	98
5	90	30	98	55	84	80	89
6	99	31	95	56	88	81	80
7	83	32	91	57	96	82	86
8	82	33	94	58	100	83	86
9	93	34	85	59	98	84	101
10	95	35	87	60	92	85	87
11	92	36	84	61	77	86	96
12	98	37	90	62	88	87	99
13	94	38	94	63	95	88	97
14	95	39	98	64	91	89	85
15	89	40	84	65	91	90	91
16	80	41	85	66	93	91	93
17	81	42	94	67	85	92	85

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 4 ขอนแก่น

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	85	43	91	68	85	93	83
19	90	44	96	69	105	94	83
20	109	45	81	70	87	95	96
21	88	46	99	71	90	96	103
22	93	47	83	72	87	97	95
23	99	48	92	73	85	98	85
24	108	49	119	74	90	99	87
25	96	50	80	75	89	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 3 นครราชสีมา

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	97	26	98	51	90	76	100
2	94	27	95	52	86	77	95
3	101	28	95	53	83	78	92
4	97	29	100	54	87	79	84
5	83	30	80	55	88	80	78
6	88	31	90	56	107	81	85
7	87	32	98	57	97	82	104
8	86	33	82	58	96	83	80
9	94	34	85	59	86	84	97
10	96	35	88	60	95	85	91
11	98	36	95	61	93	86	96
12	99	37	99	62	95	87	88
13	96	38	80	63	99	88	83
14	95	39	81	64	84	89	85
15	90	40	97	65	110	90	95
16	105	41	75	66	94	91	106
17	104	42	94	67	90	92	87

ตารางที่ 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 3 นครราชสีมา

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	84	43	95	68	89	93	95
19	89	44	92	69	93	94	93
20	90	45	93	70	97	95	90
21	92	46	97	71	91	96	99
22	92	47	85	72	95	97	81
23	83	48	105	73	80	98	95
24	89	49	89	74	81	99	97
25	86	50	96	75	101	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจพร 5 ลำปาง

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	95	26	96	51	88	76	90
2	80	27	92	52	86	77	87
3	98	28	100	53	99	78	106
4	89	29	94	54	92	79	76
5	90	30	91	55	80	80	84
6	85	31	86	56	97	81	86
7	87	32	82	57	102	82	80
8	92	33	97	58	86	83	94
9	80	34	86	59	88	84	81
10	103	35	95	60	83	85	90
11	90	36	90	61	95	86	85
12	91	37	98	62	91	87	90
13	89	38	80	63	75	88	100
14	97	39	98	64	74	89	96
15	87	40	87	65	87	90	73
16	94	41	90	66	95	91	96
17	90	42	107	67	82	92	82

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 5 ลำปาง

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	95	43	89	68	91	93	92
19	95	44	96	69	83	94	84
20	81	45	95	70	85	95	81
21	91	46	84	71	95	96	88
22	96	47	80	72	90	97	96
23	86	48	98	73	90	98	80
24	94	49	91	74	94	99	91
25	90	50	86	75	80	-	-

ตาราง 10 ต่อ

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 6 นครสวรรค์

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	80	26	91	51	86	76	92
2	90	27	93	52	90	77	80
3	88	28	80	53	87	78	91
4	97	29	90	54	107	79	93
5	93	30	91	55	81	80	79
6	92	31	91	56	86	81	88
7	99	32	96	57	96	82	81
8	87	33	83	58	92	83	86
9	88	34	84	59	92	84	95
10	95	35	81	60	77	85	91
11	95	36	87	61	84	86	93
12	90	37	90	62	82	87	97
13	89	38	90	63	86	88	98
14	95	39	82	64	90	89	90
15	95	40	86	65	108	90	87
16	97	41	80	66	80	91	95
17	92	42	80	67	86	92	90

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 6 นครสวรรค์

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	98	43	83	68	83	93	96
19	88	44	81	69	88	94	91
20	85	45	82	70	80	95	86
21	80	46	95	71	97	96	85
22	92	47	94	72	92	97	88
23	80	48	92	73	90	98	92
24	87	49	90	74	81	99	96
25	94	50	96	75	97	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจพร 7 นครปฐม

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	87	26	83	51	80	76	91
2	80	27	86	52	91	77	97
3	80	28	93	53	86	78	90
4	90	29	90	54	92	79	77
5	96	30	81	55	87	80	81
6	90	31	96	56	82	81	83
7	82	32	88	57	96	82	80
8	89	33	79	58	84	83	91
9	86	34	89	59	88	84	93
10	94	35	85	60	95	85	97
11	80	36	85	61	90	86	90
12	80	37	95	62	89	87	99
13	83	38	96	63	104	88	90
14	87	39	91	64	89	89	101
15	93	40	90	65	93	90	100
16	95	41	87	66	90	91	75
17	98	42	94	67	86	92	86

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 7 นครปฐม

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	90	43	93	68	90	93	89
19	88	44	90	69	87	94	90
20	90	45	80	70	80	95	92
21	97	46	88	71	85	96	88
22	95	47	85	72	82	97	80
23	98	48	87	73	80	98	83
24	90	49	91	74	87	99	96
25	87	50	102	75	81	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 8 สุราษฎร์ธานี

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	85	26	93	51	97	76	80
2	80	27	80	52	92	77	87
3	87	28	96	53	98	78	82
4	88	29	80	54	77	79	96
5	87	30	90	55	95	80	90
6	89	31	95	56	99	81	94
7	81	32	90	57	86	82	97
8	83	33	87	58	95	83	101
9	75	34	86	59	90	84	90
10	86	35	87	60	91	85	81
11	95	36	90	61	80	86	85
12	94	37	102	62	83	87	100
13	101	38	95	63	84	88	99
14	98	39	90	64	103	89	90
15	99	40	87	65	85	90	90
16	98	41	80	66	80	91	90
17	91	42	80	67	89	92	89

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 8 สุราษฎร์ธานี

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	93	43	96	68	97	93	80
19	81	44	96	69	86	94	91
20	80	45	91	70	88	95	95
21	94	46	93	71	95	96	80
22	95	47	82	72	91	97	94
23	90	48	88	73	96	98	90
24	87	49	85	74	100	99	92
25	91	50	82	75	88	-	-

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 9 ยะลา

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
1	84	26	90	51	91	76	88
2	92	27	80	52	99	77	86
3	75	28	87	53	78	78	90
4	91	29	83	54	85	79	96
5	80	30	88	55	80	80	91
6	100	31	86	56	95	81	89
7	97	32	90	57	92	82	96
8	90	33	87	58	89	83	80
9	93	34	96	59	90	84	82
10	95	35	96	60	85	85	81
11	93	36	92	61	102	86	90
12	91	37	91	62	91	87	83
13	92	38	88	63	95	88	93
14	96	39	99	64	98	89	101
15	81	40	85	65	81	90	85
16	95	41	90	66	84	91	103
17	95	42	97	67	87	92	100

ตาราง 10 (ต่อ)

กองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 9 ยะลา

ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง	ผู้เข้ารับ การทดสอบ	จำนวน ครั้ง
18	82	43	86	68	96	93	86
19	83	44	80	69	94	94	82
20	85	45	95	70	82	95	97
21	80	46	98	71	86	96	94
22	95	47	83	72	97	97	90
23	97	48	81	73	91	98	80
24	80	49	85	74	95	99	86
25	94	50	90	75	92	-	-

ภาคผนวก ง

**ตารางแสดงผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จากแบบทดสอบ
สมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศและสควอทร้อยละ 3 นาที
ของนักเรียนพลตำรวจ กองกำกับการ 5 กองบังคับการฝึกพิเศษ จำนวน 100 นาย**

ตาราง 11 แสดงผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน
และสควอทธรีสต์ 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจจำนวน 100 นาย

ลำดับ แบบ ทดสอบ	วิ่งเร็ว 50 ม.	แรง บีบมือ	ปีน กระโดด ไกล	ลุก-นั่ง 30 นาที	ดึงข้อ	วิ่งกลับ ตัว 4x10 ม.	นั่งงอ ตัวไป ข้างหน้า	วิ่งระยะ ไกล 1,000 ม.	สควอท ธรีสต์ 3 นาที
1	3	5	4	3	5	5	4	5	5
2	3	4	5	3	2	5	5	5	4
3	5	4	5	3	4	5	4	5	4
4	5	5	5	4	4	4	5	5	5
5	3	4	5	3	4	3	2	4	3
6	3	3	4	3	5	4	5	5	4
7	5	5	4	3	2	4	5	5	4
8	3	4	5	3	4	4	1	5	4
9	3	4	4	3	4	4	5	5	4
10	3	3	4	3	3	5	4	5	3
11	3	3	5	3	4	5	5	3	4
12	3	4	4	3	4	5	5	5	4
13	2	3	5	3	4	4	5	5	3
14	3	3	3	2	2	4	5	5	3
15	3	3	4	3	2	4	4	4	3
16	3	3	4	3	5	5	5	5	4
17	5	4	5	3	3	5	4	5	5

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับ แบบ ทดสอบ	วิ่งเร็ว 50 ม.	แรง บีบมือ	ยืน กระโดด ไกล	ลูก-นั่ง 30 นาที	ดึงข้อ	วิ่งกลับ ตัว 4x10ม.	นั่งงอตัว ไปข้าง หน้า	วิ่งระยะ ไกล 1,000 ม.	สควอท ธวัช 3 นาที
18	3	3	5	4	5	4	5	5	4
19	3	5	4	4	4	5	5	5	5
20	3	3	3	3	3	5	3	5	4
21	2	3	4	3	3	3	3	5	3
22	3	3	5	3	5	5	3	5	4
23	2	3	5	3	5	1	4	5	4
24	3	3	5	3	4	5	3	5	3
25	3	3	5	3	2	5	4	4	4
26	3	3	5	3	3	5	3	4	4
27	2	3	4	3	4	3	2	5	3
28	2	3	4	3	1	5	4	4	2
29	2	3	4	3	1	3	4	4	3
30	3	3	5	3	4	5	5	5	4
31	3	3	4	3	2	3	5	5	4
32	3	3	5	3	5	5	5	4	4
33	3	3	3	3	4	5	4	5	4
34	3	3	5	3	2	3	4	5	3
35	5	4	4	3	1	5	5	4	4

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับ แบบ ทดสอบ	วิ่งเร็ว 50 ม.	แรง บีบมือ	ขึ้น กระโดด ไกล	ลูก-นัง 30 นาทื	ดึงข้อ	วิ่งกลับ ตัว 4x10 ม.	นั่งงอ ตัวไป ข้างหน้า	วิ่งระยะ ไกล 1,000 ม.	สควอท ธรัลท์ 3 นาทื
36	3	4	5	3	5	5	5	5	5
37	3	4	5	3	5	5	5	5	5
38	3	4	5	4	5	5	5	5	4
39	3	3	4	2	4	5	5	5	3
40	3	4	4	4	5	4	5	5	4
41	2	3	4	3	1	5	3	3	4
42	3	3	4	3	5	5	4	5	3
43	2	3	5	4	5	5	5	4	4
44	3	4	5	3	5	3	3	5	4
45	3	4	5	3	4	5	5	4	4
46	3	3	4	3	5	5	5	5	4
47	3	4	5	3	4	5	5	4	4
48	5	4	5	4	5	5	5	5	4
49	3	4	5	4	4	4	4	5	4
50	2	3	4	3	4	5	5	5	4
51	3	4	4	3	4	5	5	5	4
52	5	4	5	5	5	5	5	5	3
53	3	4	5	2	2	5	5	4	4

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับ แบบ ทดสอบ	วิ่งเร็ว 50 ม.	แรง บีบมือ	ยืน กระโดด ไกล	ลูก-นั่ง 30 นาที	ดึงข้อ	วิ่งกลับ ตัว 4x10 ม.	นั่งอ ตัวไป ข้างหน้า	วิ่งระยะ ไกล 1,000 ม.	สควอท ธรีส์ 3 นาที
54	5	4	5	4	5	5	5	5	5
55	3	4	4	3	1	3	5	5	4
56	3	3	4	3	5	5	5	5	4
57	3	4	5	4	5	5	4	4	4
58	3	3	4	4	3	5	5	5	4
59	3	3	5	3	3	5	4	3	4
60	2	3	5	3	3	1	3	5	3
61	3	3	4	3	2	5	4	3	1
62	3	3	3	3	5	3	3	5	4
63	3	4	5	3	5	5	5	5	4
64	2	3	5	3	5	5	4	3	4
65	3	4	5	3	3	5	5	5	4
66	3	4	5	3	5	5	4	5	5
67	3	3	5	3	5	5	5	1	5
68	3	4	5	3	3	5	5	5	4
69	2	3	4	3	4	3	4	5	4
70	3	5	4	3	5	5	5	5	5

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับ แบบ ทดสอบ	วิ่งเร็ว 50 ม.	แรง บีบมือ	ขึ้น กระโดด ไกล	ลูก-น้ 30 นาที	ดึงข้อ	วิ่งกลับ ตัว 4x10ม.	นั่งงอตัว ไปข้าง หน้า	วิ่งระยะ ไกล 1,000 ม.	สควอท ธรัสท์ 3 นาที
71	3	5	4	3	4	5	5	5	5
72	3	3	4	4	3	5	4	5	4
73	3	4	4	3	5	5	5	5	5
74	1	3	5	3	1	5	5	5	3
75	3	4	5	4	5	5	5	5	5
76	2	3	5	3	4	5	4	5	5
77	2	4	5	2	5	5	4	5	4
78	5	4	4	3	5	5	5	5	5
79	3	4	4	4	3	5	5	5	4
80	2	3	5	2	3	5	5	3	3
81	3	3	5	3	3	5	4	5	4
82	2	3	4	3	1	5	5	4	3
83	3	3	4	3	5	5	5	5	4
84	3	4	4	4	4	5	4	5	4
85	3	3	5	3	5	5	5	5	4
86	3	4	4	3	1	5	4	3	3
87	1	3	5	4	3	3	1	5	2
88	3	3	5	3	1	3	2	1	2
89	1	4	3	3	1	5	5	3	3
90	3	5	5	3	5	5	5	5	5

ตาราง 11 (ต่อ)

ลำดับ แบบ ทดสอบ	วิ่งเร็ว 50 ม.	แรง บีบมือ	ยืน กระโดด ไกล	ลูก-น้่ง 30 นาทื	ดึงข้อ	วิ่งกลับ ตัว 4x10ม.	นั่งอ. ตัวไป ข้างหน้า	วิ่งระยะ ไกล 1,000 ม.	สควอท ธรัสท์ 3 นาทื
91	3	5	5	3	3	5	5	5	5
92	2	3	4	4	1	5	5	3	4
93	3	4	4	3	3	5	3	5	4
94	2	3	4	2	2	4	4	5	3
95	5	4	4	3	3	5	5	5	5
96	3	2	5	3	3	5	5	3	4
97	2	3	4	3	3	5	4	5	4
98	2	3	5	3	1	3	3	1	1
99	3	3	5	3	2	3	5	5	4
100	2	3	4	3	3	5	3	3	2

ตาราง 12 เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน
และแบบทดสอบสควอธรัลท์ 3 นาที

ลำดับ	รายการทดสอบ	เกณฑ์				
		5	4	3	2	1
1	วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	7.15 ลงมา	7.2-7.9	8.0-8.5	8.6-9.2	9.3 ขึ้นไป
2	แรงบีบมือ(กิโลกรัม) (จำนวนที่ทำได้ หารด้วย น้ำหนักของผู้ทดสอบ)	0.8 ขึ้นไป	0.7	0.6	0.5	ต่ำกว่า 0.5
3	ขึ้นกระโดดไกล (เซ็นติเมตร) (จำนวนที่ทำได้ หารด้วยความ สูงของผู้ทดสอบ)	1.6 ขึ้นไป	1.4-1.5	1.1-1.3	0.9-1.0	ต่ำกว่า 0.9
4	ลุก-นั่ง 30 วินาที(ครั้ง)	30 ขึ้นไป	23-29	16-22	10-15	ต่ำกว่า 10 ครั้ง
5	ดึงข้อ (ครั้ง)	12 ขึ้นไป	10-11	8-9	6-7	ต่ำกว่า 5 ครั้ง
6	วิ่งกลับตัว 4x10 เมตร (วินาที)	น้อยกว่า 11.0	11.0-11.59	11.60-12.19	12.20-12.79	มากกว่า 12.79
7	นั่งอ้าวไปข้างหน้า (เซ็นติเมตร)	12 ขึ้นไป	9-11	6-8	3-5	ต่ำกว่า 3 ซม.
8	วิ่งระยะไกล 1000 เมตร (นาที)	3.44 ลงมา	3.45-3.58	3.59-4.19	4.20-4.40	4.41 นาทีขึ้นไป
9	สควอธรัลท์ 3 นาที (ครั้ง)	96 ขึ้นไป	90-95	84-89	78-83	75 ลงมา