เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้

ปริญญานิพนธ์

ของ

ประชา ฤาชุตกุล

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ถนนสุขุมวิท ๒๓ แขวงคลองเตย กรุงเทพฯ ๑๑ โทร 3921676 3916068

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มีนาคม 2522

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้

บทคัดย่อ

ของ

ประชา ฤาชุตกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
มีนาคม 2522

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบสามรายการ คือ ดึงข้อ กระโดดแตะ และวิ่งเก็บของ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสุ่มมาจาก เขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จำนวนทั้งสิ้น 1389 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ และจัดทำเป็นตารางเกณฑ์ปกติขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 6.52 ครั้ง กระโดดแตะ 19.14 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 34.14 วินาที

2. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 5.96 ครั้ง กระโดดแตะ 19.06 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 33.84 วินาที

3. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 3 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 6.78 ครั้ง กระโดดแตะ 19.84 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 34.36 วินาที

4. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 4 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 6.65 ครั้ง กระโดดแตะ 19.86 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 34.05 วินาที

MOTOR FITNESS NORMS OF SOUTHERN HIGH SCHOOL BOYS

AN ABSTRACT

BY

PRACHA REUCHUTTAKUL

Presented in partial fulfillment of the requirement

for the Master of Education degree

at Srinakharinwirot University

March 1979

The purpose of this study was to find the motor fitness of senior high school boys in the southern provinces of Thailand. The means to secure the data was utilized by the Oregon Fitness Test comprising of 3 items, e.g., Pull-ups, Jump and reach and 160-yard Potato Race. One thousand three hundreds and eighty nine subjects were randomly sampled from Educational Region 2 Region 3 and Region 4 in the southen provinces of Thailand. The data were treated to compute for the Means, the Standard Deviation and Percentile Ranks.

It was found that

1. The Means of following test for the senior high school boys in the south were : 6.52 for the Pull-ups, 19.14 inches for the Jump and reach, and 34.14 seconds for the 160-yard Potato Race.

2. The Means of following test for the senior high school boys in Educational Region 2 were : 5.96 for the Pull-ups, 19.06 inches for the Jump and reach, and 33.84 seconds for the 160-yard Potato Race.

3. The Means of following test for the senior high school boys in Educational Regions 3 were 6.78 for the Pull-ups, 19.84 inches for the Jump and reach, and 34.36 seconds for the 160-yard Potato Race.

4. The Means of following test for the senior high school boys in Educational Regions 4 were 6.65 for the Pull-ups, 19.86 inches for the Jump and reach, and 34.05 seconds for the 160-yard Potato Race.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

.....ประธาน

.....กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงด้วยความกรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง จากหลายฝ่าย ถ้าหากปราศจากการให้คำแนะนำช่วยเหลือ และให้ความร่วมมือจากท่านเหล่านี้แล้ว ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้คงจะต้องประสพปัญหาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย สำหรับ

อาจารย์บุญเจือ สุวรรณพฤกษ์ ประธานคณะกรรมการควบคุมการวิจัย

อาจารย์ระวีวรรณ พันธ์พานิช กรรมการควบคุมการวิจัย

ผศ. อุดม พิมพา อดีตประธานคณะกรรมการควบคุมการวิจัย

ผศ. โสภณ เอี่ยมสุวรรณ หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะอาจารย์หมวดพลานามัย และนักเรียนโรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา

คณะอาจารย์หมวดพลานามัย และนักเรียนโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดนครศรีธรรมราช

คณะอาจารย์หมวดพลานามัย และนักเรียนโรงเรียนวิเชียรมาตุ จังหวัดตรัง

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ กุณฑัญชลี ฤาชุตกุล และเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือให้การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี.

ประชา ฤาชุตกุล

สารบาญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	คำนำ	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	6
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	6
	ข้อตกลงเบื้องต้น	7
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	7
	คำจำกัดความศัพท์เฉพาะ	8
2	เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
	เอกสารและรายงานการวิจัยในต่างประเทศ	10
	เอกสารและรายงานการวิจัยในประเทศไทย	17
3	วิธีดำเนินการ	24
	กลุ่มตัวอย่าง	24
	เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	27
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
	การวิเคราะห์ข้อมูล	28
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28
4	ผลการค้นคว้า	30
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	30

บทที่ หน้า

5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ 46
ความมุ่งหมายในการวิจัย 46
กลุ่มตัวอย่าง 46
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล 46
การวิเคราะห์ข้อมูล 47
สรุปผลการวิจัย 47
อภิปรายผลการวิจัย 48
ข้อเสนอแนะ 49
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป 52

บรรณานุกรม 54

ภาคผนวก 61

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนประจำจังหวัดในจังหวัดภาคใต้	25
2	จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเขตการศึกษา	26
3	มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดภาคใต้	31
4	ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้	32
5	ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 จังหวัดภาคใต้	35
6	ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 3 จังหวัดภาคใต้	38
7	ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 4 จังหวัดภาคใต้	41
8	แสดงการเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้	44

บัญชีแผนภูมิ

แผนภูมิ		หน้า
1	องค์ประกอบของความสามารถทางกลไกทั่วไป สมรรถภาพกลไก สมรรถภาพทางกาย	3
2	Profile แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้	34
3	Profile แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 จังหวัดภาคใต้	37
4	Profile แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 3 จังหวัดภาคใต้	40
5	Profile แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 4 จังหวัดภาคใต้	43
6	Profile แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกจากค่ามัธยฐานเลขคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามเขตการศึกษา	45

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

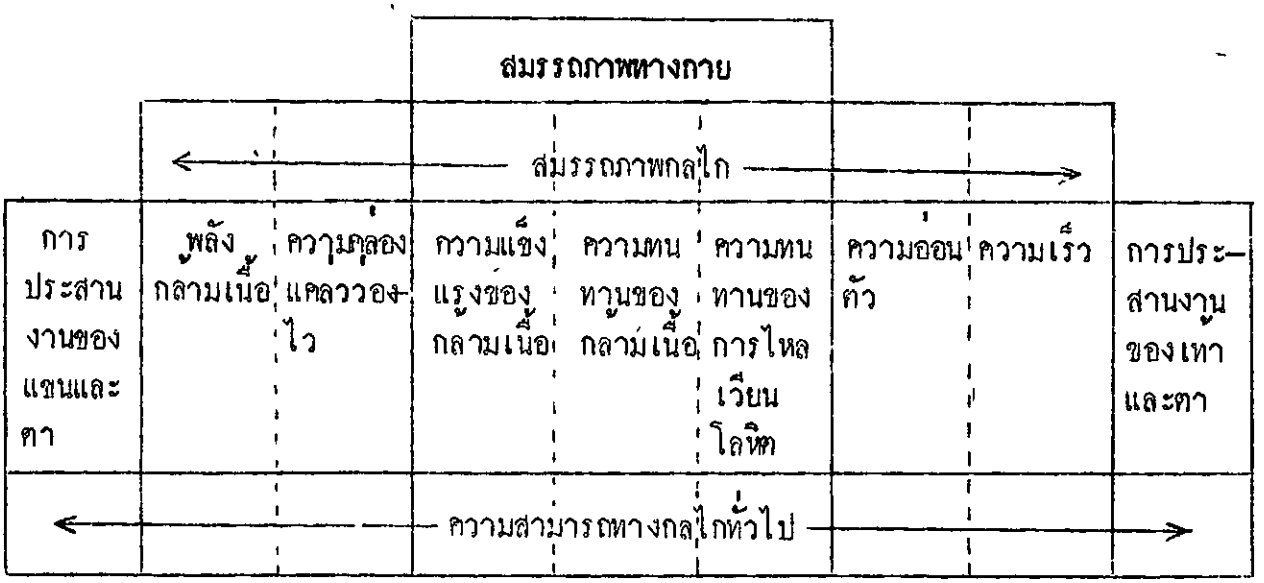
ประเทศไทยกำลังเร่งพัฒนา ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การทหาร สังคมกับการศึกษา และการเมือง และถ้าจะพัฒนาให้สำเร็จตามเป้าหมายนั้นจำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญคือ กำลังคน (Man Power) กำลังเงิน (Money Power) กำลังทรัพยากร (National Resource Power) ตลอดจนปัจจัยอื่นอีกมากมาย (นพพร พานิชสุข 2521 : 5) คนจัดได้ว่าเป็นความสำคัญอันดับแรกในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นเราจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพ มีสุขภาพดี ร่างกายแข็งแรง มีความทนทาน และปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ เพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุด ดังอดีตประธานาธิบดี จอห์น เอฟ เคเนดี้ แห่งสหรัฐอเมริกา ได้กล่าวว่า "การที่พลเมืองของเรามีสมรรถภาพทางกายดีนั้น เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุดอย่างหนึ่งของประเทศเรา ตราบใดที่เราเพิกเฉยปล่อยให้พลเมืองอ่อนแอ เมื่อนั้นเราก็บั่นทอนความสามารถของเราที่จะต้องต่อสู้กับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเราเผชิญอยู่" (Daner. 1962 : 3) ส่วนอดีตประธานาธิบดี ลินดอน บี จอห์นสัน ได้กล่าวเน้นถึงสมรรถภาพทางกายว่า "เป็นส่วนสำคัญอันดับแรกของการดำรงชีวิตของแต่ละบุคคล และเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความก้าวหน้าและความมั่นคงในชาติ" (Hockey. 1973 : 110) อนึ่ง ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการทำงาน ถ้าประชาชนได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีแล้ว ประสิทธิภาพในการทำงานย่อมดีตามไปด้วย (สายหยุด จำปาทอง 2511 : 54-57) การส่งเสริมสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของประชาชนจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างเร่งด่วนเพราะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งจะต้องพัฒนาทางด้านสุขศึกษาให้เพียงพอและให้มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ กองวางแผน 2519 : 54-57) การที่เยาวชนมีสมรรถภาพดี เป็นความต้องการอย่างหนึ่งของประเทศที่จะเป็นพื้นฐานในการมีสุขภาพดีในโอกาสต่อไป จนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้าและสามารถประกอบอาชีพ

ในสาขาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประกอบอาชีพทุกสาขาจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีสมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญในการที่จะสร้างผลผลิตให้ได้ในระดับสูง และสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นผลสะท้อนไปโครงการพัฒนาประเทศด้วย (บุญสม มาร์ตีน 2519 : 2) ดังนั้นจะเห็นว่าการพัฒนากำลังคน น่าจะจัดเป็นความสำคัญอันดับแรกในการพัฒนาประเทศทุกทาง จึงควรส่งเสริมสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของประชาชนให้ดียิ่งขึ้น วิธีหนึ่งที่ทำได้คือ พัฒนาทางด้านพลศึกษา

ในการเรียนการสอนพลศึกษา เป็นการใช้ความเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาทักษะกลไก ทัศนคติ และสุขนิสัย (Good. 1932 : 398) เพราะพลศึกษาเป็นส่วนที่มีความสัมพันธ์กับการศึกษาแขนงอื่น ๆ คือเป็นวิชาที่ส่งเสริมให้บุคคลได้มีการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และสังคม โดยมีกิจกรรมที่ได้เลือกเฟ้นแล้วอย่างดีเป็นสื่อการเรียนรู้ (Bucher. 1960 : 30) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการพลศึกษาเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของบุคคล นับตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งเป็นผู้ใหญ่ ในชีวิตประจำวันของคนเราต้องมีการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ ต้องประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีความแข็งแรงยิ่งขึ้น (สมคิด ชิตประสงค์ 2517 : 1) การพลศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งที่ทำให้คนมีสมรรถภาพทางกายดี มีประสิทธิภาพ และการมีสมรรถภาพทางกายดี มีสุขภาพดี ย่อมเป็นพื้นฐานในการเคลื่อนไหว และการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย (Corbin. 1971 : 1-5) สมรรถภาพทางกายจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ช่วยในการดำรงชีวิต สังคมหรือประเทศจะก้าวหน้าได้ก็เมื่อสมาชิกของสังคมหรือประชาชนของประเทศนั้น ๆ มีสมรรถภาพทางกายดี (ไพฑูรย์ จัยสิน 2515 : 1) การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพย่อมต้องอาศัยมูลฐานมาจากร่างกายและสมองเป็นส่วนใหญ่ เมื่อร่างกายได้รับการฝึกฝนย่อมสามารถที่จะปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้รวดเร็วและทนทาน สมองก็จะสามารถดำเนินการในด้านการรับรู้ การสั่งการ และคิดอ่านแก้ปัญหาได้ดี (สุจินดา ศักดิ์สวัสดิ์ 2516 : 4-5) เมื่อสมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งในการพัฒนาคนซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศดังกล่าวแล้ว จึงจำเป็นต้องพัฒนาพลศึกษาและการกีฬาของประเทศอย่างรีบด่วน เพราะเป็นที่พิสูจน์และรับรองแล้วว่าสมรรถภาพทางกายเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมในกิจกรรมพลศึกษาและกีฬา

โดยเหตุที่คนส่วนมากยังเข้าใจความหมายของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และความสามารถทางกลไกทั่วไปสับสนอยู่ จึงขออธิบายความหมายของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และความสามารถทางกลไกทั่วไป โดยพิจารณาความสัมพันธ์ในแผนภูมิที่ คลาค (Clarke. 1967 : 202) อธิบายดังต่อไปนี้

แผนภูมิ 1 องค์ประกอบของความสามารถทางกลไกทั่วไป สมรรถภาพกลไก สมรรถภาพทางกาย



จะเห็นว่าสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพกลไกนั้น ต่างก็หมายถึงสมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายด้วยกันทั้งสองคำ คือ สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความทนทานของการไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) เท่านั้น ส่วนสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) นั้น นอกจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของการไหลเวียนโลหิต ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสมรรถภาพทางกายแล้ว ยังประกอบไปด้วย พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

ความอ่อนตัว (Flexibility) และถ้ารวมการประสานงานของแขนกับตา (Arm - eye coordination) เท้ากับตา (Foot - eye coordination) ในการเคลื่อนไหวเท้าด้วยแล้ว จะเป็นความสามารถทางกลไกทั่วไป (General motor ability)

สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) เป็นสมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การปีนป่าย การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก การทำงานที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน สมรรถภาพกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่ใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ พลังงานของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อและข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน สมรรถภาพกลไกยังรวมถึงความสามารถในการทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความแข็งแรง พลังและความทนทาน (Cureton. 1973 : 35) จึงยังมีผู้เข้าใจผิดในความหมายของสมรรถภาพทางกายว่าเป็นอย่างเดียวกับสมรรถภาพกลไกอยู่

นอกจากนี้สมรรถภาพกลไก เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญมากในการพัฒนาทางร่างกาย บุคคลใดสามารถใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การใช้แขน ขา ลำตัว อวัยวะอื่น ๆ ฯลฯ ในชีวิตประจำวันได้อย่างดี มีประสิทธิภาพสูง แสดงว่าบุคคลผู้นั้นมีสมรรถภาพกลไกดีอย่างยิ่ง และจุดมุ่งหมายร่วมกันประการหนึ่งของพลศึกษาและการศึกษานั้นก็คือ ต้องการให้เด็กมีพัฒนาการทางร่างกายทั้งในด้านขนาดและความสามารถในการใช้ร่างกายให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด หรือความสามารถอันเพียงพอทั้งในขณะเรียนอยู่และหลังจากออกจากโรงเรียนไปแล้ว แม้ว่าอาชีพของบุคคลจะต่างกัน และกิจกรรมประจำวันในการประกอบอาชีพของแต่ละอาชีพก็มีความหนักเบาไม่เท่ากัน แต่การมีสมรรถภาพกลไกสูงจะมีผลดีต่อกิจกรรมของทุกอาชีพ (สำรวล รัตนาจารย์ 2520 : 3)

สำหรับสมรรถภาพทางกายกับการเล่นกีฬานั้น กีฬาเกือบทุกประเภทล้วนต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานทั้งสิ้น เพราะสมรรถภาพทางกายเป็นตัวจักรอันแรกที่จะก้าวไปสู่การเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถอย่างแท้จริง และประเด็นสำคัญที่สุดที่จะพัฒนา

ความสามารถในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักกีฬาของประเทศไทย คือจะต้องพัฒนาเรื่องสมรรถภาพกลไกให้มากที่สุด เท่าที่เป็นอยู่ขณะนี้หลายฝ่ายให้ความเอาใจใส่ในเรื่องนี้น้อยไป ผู้ที่จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องนี้อย่างแท้จริงก็คือ ผู้ฝึกหรือผู้สอน ดังนั้นในการอบรมผู้ฝึกกีฬาที่ได้จัดขึ้นบ่อย ๆ เฉพาะอย่างยิ่งในต่างประเทศ จึงต้องมีเรื่องของการทดสอบสมรรถภาพกลไกรวมอยู่ด้วยทุกครั้งไป (กรมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ 2517 : 1)

จากข้อเท็จจริงที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าสมรรถภาพกลไกมีความจำเป็น และมีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตในสถานภาพความเป็นอยู่ ทั้งในทางเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการกีฬาในปัจจุบัน ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนวิชาพลศึกษาในจังหวัดภาคใต้ ได้ศึกษาผลการวิจัยของ จรวย แก่นวงษ์คำ ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนจากศูนย์เยาวชนภาคกลางและภาคใต้ พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและพลังของกล้ามเนื้อขาของเยาวชนในภาคใต้ต่ำกว่าเยาวชนในภาคกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จรวย แก่นวงษ์คำ 2516 : 45) และเมื่อศึกษาถึงผลของการแข่งขันกีฬาเขตตั้งแต่ครั้งที่หนึ่งถึงครั้งที่สิบ (องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย 2510-2520 : 67) เขตในภาคใต้มีมาตรฐานการกีฬาต่ำกว่าเขตในภาคอื่น ๆ ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากสภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละภาคแตกต่างกัน เช่น ดินฟ้าอากาศ สภาพความเป็นอยู่ อาชีพและการดำรงชีวิตประจำวัน เหล่านี้มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายของบุคคลในแต่ละภาคแตกต่างกันได้ (จรวยพร ธรนินทร์ 2519 : 468) ในการศึกษาพลศึกษา เราพบว่าสมรรถภาพกลไกและสมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญดังได้กล่าวแล้วข้างต้น ผู้วิจัยคิดว่าหากได้มีการกระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของภูมิภาคส่วนนี้ ซึ่งอยู่ในวัยกำลังเจริญเติบโต และมีการพัฒนาทางกายเต็มที่ ได้มีการพัฒนาสมรรถภาพกลไกให้สูงขึ้นและเป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานการกีฬาให้สูงขึ้นได้

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงสมรรถภาพกลไกของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ เพื่อให้ทราบถึงความสมบูรณ์ของนักเรียน ตลอดจนให้นักเรียน

ผู้บริหารพลศึกษา ผู้ปกครอง ได้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ และคุณค่าความสำคัญของสมรรถภาพกลไกของนักเรียนแล้ว ยังจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดโครงการพลศึกษาในโรงเรียนให้สอดคล้องและสนองความต้องการของสังคมอย่างแท้จริงด้วย ตัวอย่างในด้านการจัดหลักสูตรมีอาทิ การตั้งจุดมุ่งหมาย วิธีดำเนินการ การจัดสถานที่ อุปกรณ์ ตลอดจนการประเมินผลให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยถือว่าโครงการพลศึกษาในโรงเรียนมีบทบาทสำคัญในอันที่จะเสริมสร้างสมรรถภาพกลไกให้แก่นักเรียนทุกคน

<u>ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า</u>

เพื่อเป็นการศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ และเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของแต่ละเขตการศึกษาของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้

<u>ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า</u>

1. เพื่อทราบถึงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อันจะเป็นแนวทางในการศึกษา

2. เพื่อให้ความเข้าใจแก่ผู้บริหารพลศึกษา ผู้บริหารการศึกษา ผู้ปกครองนักเรียน และนักเรียน ถึงวัตถุประสงค์และคุณค่าความสำคัญของสมรรถภาพกลไก

3. เพื่อนำผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และยกมาตรฐานสมรรถภาพกลไกของนักเรียนให้สูงขึ้น

4. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมของผู้ที่จะทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกในโอกาสต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นตัวแทนที่ดีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดภาคใต้ทั้ง 3 เขตการศึกษา

2. การรวบรวมข้อมูล ทำการทดสอบในระหว่างเวลา 9.00–11.00 น. และเวลา 14.00–16.00 น. ตั้งแต่วันจันทร์ถึงศุกร์ของภาคเรียนที่สอง ปีการศึกษา 2521

3. สถานที่ใช้ในการทดสอบ ใช้โรงฝึกพลศึกษาหรือสนาม ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบที่ไม่แตกต่างกัน

4. ก่อนการทดสอบ ผู้วิจัยไม่ควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อน อารมณ์ ในระยะก่อนหรือระหว่างการทดสอบ

5. เพื่อให้อุณหภูมิในขณะที่ทำการทดสอบใกล้เคียงกันมากที่สุด จึงทำการทดสอบในช่วงเวลาเดียวกัน แต่จะต่างวันกันเท่านั้น

6. กลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือ ในการทดสอบอย่างเต็มความสามารถ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อายุระหว่าง 15–18 ปี ในจังหวัดภาคใต้ปีการศึกษา 2521 ซึ่งเป็นโรงเรียนประจำจังหวัดที่เป็นตัวแทนของเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 ได้แก่ โรงเรียนกณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดนครศรีธรรมราช โรงเรียนวิเชียรมาตุ จังหวัดตรัง จำนวน 1389 คน

2. การทดสอบสมรรถภาพกลไกครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ประกอบด้วยสามรายการ คือ

1. ดึงข้อ (Pull-ups)
2. กระโดดแตะ (Jump and reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160-yard potato race)

(Mathews. 1978 : 170-172)

คำจำกัดความศัพท์เฉพาะ

สมรรถภาพกลไก หมายถึง สมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การปีนป่าย การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก การทำงานที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน สมรรถภาพกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่ใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ พลังงานของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อและข้อต่อ และยังรวมถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน สมรรถภาพกลไกจึงหมายถึงความสามารถในการทรงตัว ความอ่อนตัว ความแคล่วคล่องว่องไว ความเร็ว ความแข็งแรง พลังและความทนทาน

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ทำงานหนักได้ดีในระยะเวลาสั้น ๆ

ความทนทานของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ทำงานซ้ำ ๆ ในลักษณะเดียวกันเป็นเวลานาน

ความทนทานของการไหลเวียนโลหิต หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายทำงานขนาดปานกลางได้เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ในการทำงานของระบบการหายใจและระบบวงจรโลหิต

พลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะปฏิบัติงาน หรือทำให้ร่างกายของตนหรือวัตถุในครอบครอง เคลื่อนไหวไปในทิศทางที่ต้องการ เช่น กระโดด พุ่ง ทุ่ม ขว้าง เหวี่ยง ฯลฯ

ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ร่างกายเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปสู่ที่หนึ่งในระยะเวลาอันสั้น

ความว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหว และเปลี่ยนทิศทางในขณะปฏิบัติงานได้อย่างฉับพลัน และตรงเป้าหมาย

ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยทำงานสัมพันธ์กันกับข้อต่อ

นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคใต้ในโรงเรียนประจำจังหวัดทั้ง 14 จังหวัด แบ่งเป็นสามเขตการศึกษา ได้แก่ เขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4

เขตการศึกษา หมายถึง เขตที่มีการจัดกลุ่มจังหวัดเพื่อการบริหาร และการจัดการศึกษาของชาติ โดยจัดรวมจังหวัดต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ใกล้กัน รวมกันเป็นเขตการศึกษาในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 12 เขตการศึกษา

เขตการศึกษา 2 หมายถึง เขตที่มีการจัดการศึกษาร่วมกัน ประกอบด้วยจังหวัดยะลา นราธิวาส ปัตตานี สตูล

เขตการศึกษา 3 หมายถึง เขตที่มีการจัดการศึกษาร่วมกัน ประกอบด้วยจังหวัดสงขลา ชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สุราษฎร์ธานี

เขตการศึกษา 4 หมายถึง เขตที่มีการจัดการศึกษาร่วมกัน ประกอบด้วยจังหวัดภูเก็ต กระบี่ ตรัง พังงา ระนอง

บทที่ 2

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเอกสารและรายงานการวิจัยอื่น ๆ ที่ทำมาแล้วเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การพลศึกษา การทดสอบสมรรถภาพกลไก ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยเรื่องนี้ สรุปได้ดังนี้

เอกสารและรายงานการวิจัยในต่างประเทศ

ก. การวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การพลศึกษา ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย

มอร์เฮาส์ และมิลเลอร์ (Morehouse and Miller. 1968 : 252) ได้ทำการทดลองโดยให้ผู้รับการทดลองได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอตามรายการที่กำหนดให้ ผลปรากฏว่า

1. น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
2. มีความสามารถทำงานหนักได้ในระยะเวลานานขึ้น
3. อัตราความลึกของการหายใจในเวลาพักลดลงเล็กน้อย
4. ปริมาณการถ่ายเทอากาศในปอดน้อยลงระหว่างที่ทำงานปานกลาง
5. ขณะที่ทำงานหนัก ปริมาณอากาศที่หายใจ 1 นาที เพิ่มขึ้น
6. มีความสามารถใช้ออกซิเจนในระหว่างทำงานหนักได้มากขึ้น
7. กลไกการทำงานของร่างกายมีประสิทธิภาพดีขึ้น
8. มีความสามารถนำพลังงานสำรองไปใช้ได้มากขึ้น
9. ไฮโดรเจนและกรีเซอร์ลีนในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น
10. ในเวลาพักอัตราชีพจรเต้นช้าลง
11. ในระหว่างทำงานหนักปานกลางอัตราชีพจรเต้นมากขึ้นเล็กน้อย
12. ขนาดของหัวใจโตขึ้น

13. หลังจากออกกำลังกายแล้ว อัตราชีพจรและความดันโลหิตกลับสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว
14. กรดแลกติก (Lactic Acid) ในเลือดน้อยลง
15. การทำงาน ร่างกายมีความทนทานต่อการมีแลกติกในโลหิตได้สูงกว่าปกติ
16. การเคลื่อนไหวที่ไม่เกี่ยวข้องขณะทำงานลดน้อยลง
17. ประสาทสั่งงานได้รวดเร็ว

การฝึกร่างกายอย่างสม่ำเสมอ นอกจากจะมีผลทำให้เพิ่มสมรรถภาพทางกายมากขึ้นแล้ว ยังมีผลต่อการเล่นกีฬาอีกด้วย ซึ่ง ครอกแมน (Krogman. 1959 : 55–56) ได้ศึกษาพบว่า เด็กที่มีคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกสูง จะเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถของโรงเรียน

× โรเซนสไตน์ และฟรอสท์ (Rosenstein and Frost. 1964 : 357–448) วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของมลรัฐนิวยอร์ค ทดสอบกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาอย่างดี จำนวน 16 โรงเรียน และโรงเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาดี หรือปานกลางนั้น ได้ใช้บัตรลงคะแนนของ ลาพอร์ท (La-port Score Card) เป็นการตัดสิน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในโรงเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาอย่างดีนั้นมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนในโรงเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาปานกลาง โรเซนสไตน์ และฟรอสท์ สรุปว่าการจัดโครงการพลศึกษาดี จะต้องประกอบด้วยการมีบุคลากรที่ดี มีสถานที่และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ตลอดจนการจัดสรรเวลาในการเรียนอย่างเหมาะสม จึงจะมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายของนักเรียนดีขึ้นด้วย

บรุ้คเกอร์ (Brooker. 1967 : 2371–A) วิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกความทนทาน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสี่กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มทดลอง โดยให้ขี่จักรยานโมนาร์ค เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ดังนี้คือ กลุ่มที่ 2 ขี่จักรยานจนชีพจรเต้นถึง 120 ครั้งต่อ

นาที กลุ่มที่ 3 ขี่จักรยานจนชีพจรเต้นถึง 150 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ 4 ขี่จักรยานจนชีพจรเต้นถึง 180 ครั้งต่อนาที พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีสมรรถภาพการทำงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 3 และ 4 มีสมรรถภาพการทำงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 4 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างสูงสุด ทำให้อวัยวะของร่างกายทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ แสดงว่าการออกกำลังกายโดยเพิ่มปริมาณการฝึกนั้น จะมีผลทำให้ได้สมรรถภาพทางกายสูงขึ้น

แม็ค เคอร์ดี้ (Mc Curdy. 1967 : 100) ได้ทำการทดลองชนิดของการออกกำลังกายที่มีผลต่ออัตราการเต้นของชีพจร พบว่า ถ้าออกกำลังกายประเภทที่ใช้ความรวดเร็ว เช่น การวิ่งเร็ว จะทำให้อัตราชีพจรเพิ่มขึ้นเร็วที่สุด และในประเภทที่ใช้กำลัง เช่น ทุ่มน้ำหนัก อัตราชีพจรจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย สำหรับการออกกำลังกายในกิจกรรมประเภทที่ใช้ความทนทาน เช่น วิ่งระยะทางไกลนั้น อัตราชีพจรจะเพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง

ฮอพกินส์ (Hopkins. 1972 : 3260-A) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ในการเล่นกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคลว่า จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกอย่างไร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์ พบว่า ประสบการณ์ในการเล่นกีฬาดังกล่าวไม่มีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด

ข. การวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบสมรรถภาพกลไกและสมรรถภาพทางกาย

ในปี ค.ศ. 1943 มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้น เรียกว่า การทดสอบสมรรถภาพกลไกอินเดียน่า (Indiana Motor Fitness Test) ใช้วัดความแข็งแรง (Strength) ความเร็ว (Velocity) ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) และความทนทาน (Endurance) ประกอบด้วยรายการทดสอบสี่ชุด 12 รายการ ดังนี้

ชุดที่ 1 (ดึงข้อ + ดันพื้น) x (กระโดดแตะ)

ชุดที่ 2 (ดึงข้อ + ดันพื้น) x (ยืนกระโดดไกล)

ชุดที่ 3 (ดึงข้อเท้าแยก + ดันพื้น) x (กระโดดแตะ)
ชุดที่ 4 (ดึงข้อเท้าแยก + ดันพื้น) x (ยืนกระโดดไกล)

ในการทดสอบนั้น ผู้ใช้แบบทดสอบจะใช้แบบทดสอบชุดใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่มี แต่จะต้องทดสอบให้ครบทุกรายการ ในแต่ละชุดจะเลือกเฉพาะรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้ (Willgoose. 1961 : 172–175)

ในสงครามโลกครั้งที่สอง ลูเซี่ยน บรูฮา (Lucien Brouha) ได้นำแบบทดสอบฮาร์วาร์ดสเตปเทสต์ (Harvard Step Test) ไปใช้กับทหาร เพื่อวัดสมรรถภาพโดยทั่วไปด้านการทำงาน การกลับคืนสู่สภาพปกติหลังจากการทำงานหนักแล้ว ทั้งนี้ถือเอาผลการเต้นของหัวใจเป็นบาตรฐาน การทดสอบแสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคลมีผลมาจากอัตราการเต้นของหัวใจ และระยะการกลับคืนสู่สภาพปกติหลังจากการออกกำลังกาย บุคคลใดที่มีสมรรถภาพทางกายแข็งแรง ขณะที่ออกกำลังกายอัตราการเต้นของหัวใจจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย และจะกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว (Meyers and Blesh. 1952 : 241-242)

เกร้าส และเฮิสช์แลนด์ (Kraus and Hirschland) (Mathews. 1969: 83–93) ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กอเมริกันเปรียบเทียบกับเด็กยุโรปในปี ค.ศ. 1954 โดยใช้แบบทดสอบที่ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหกรายการ ดังนี้

1. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง และกล้ามเนื้อสะโพก
2. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องอย่างเดียว
3. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพก และกล้ามเนื้อท้องส่วนล่าง
4. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังตอนบน
5. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องตอนล่าง
6. ทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน

ผลปรากฏว่า เด็กอเมริกันมีสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเด็กชาติอื่น เช่น

1. เมื่อวัดความอ่อนตัว ปรากฏว่า เด็กอเมริกันทำไม่ได้ 44.3 เปอร์เซ็นต์

2. มีกล้ามเนื้ออ่อนแอถึง 35.7 เปอร์เซนต์

3. ผู้ไม่ผ่านการทดสอบมียอดจำนวนถึง 80 เปอร์เซนต์

- สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health, Physical Education and Recreation. AAHPER) (Mathews. 1978 : 127-123) ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะมุ่งให้มีการฝึกฝนทางด้านสมรรถภาพทางกายของเด็ก มีความเชื่อว่าสมรรถภาพทางกายนั้นเกิดจากการเล่นและการออกกำลังกาย ดังนั้นสมาคมจึงทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันทั่วประเทศในปี ค.ศ. 1957 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชายและเด็กหญิงที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 5 ถึงเกรด 12 จำนวน 8,500 คน ผลการทดสอบปรากฏว่าสมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเยาวชนในประเทศยุโรป จึงเริ่มตื่นตัวโดยการปรับปรุงส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเยาวชนขึ้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เรียกว่า "แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา" (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull-ups)
2. ลุก-นั่ง (Sit-ups)
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา (40-yard shuttle run)
4. วิ่ง 50 หลา (50-yard dash)
5. เดินวิ่ง 600 หลา (600-yard run walk)
6. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
7. ขว้างลูกซอฟท์บอล (Soft-ball throw)

แบบทดสอบของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER) ต่างกับแบบทดสอบของ เกร้าส์ และเฮิสซ์แลนด์ คือได้ปรับปรุงให้ดีขึ้น และสามารถวัดสมรรถภาพได้เกือบทุกด้าน

อาร์เนท (Arnett. 1962 : 323) สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้นที่มหาวิทยาลัย เปอร์ดู เรียกว่า แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยเปอร์ดู (Purdue University Motor Fitness Test) แบบทดสอบนี้ใช้สำหรับทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยรายการทดสอบสามรายการ คือ ดึงข้อ วิ่ง 600 หลา และยืนกระโดดไกล แบบทดสอบมีความเที่ยงตรง .755 และมีความเชื่อมั่น .848

ในปี ค.ศ. 1967 กองทัพบกสหรัฐ ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกมาใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารบก (Motor Fitness Test for the Armed Forces) (Clarke. 1967 : 222-224) แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยรายการทดสอบห้ารายการคือ

1. ดึงข้อ (Pull-ups)
2. กระโดดในท่าเข่างอ (Squat-jump)
3. ดันพื้น (Push-ups)
4. ลุกนั่ง (Sit-ups)
5. เข่างอ พุ่งขาไปหลัง (Squat-thrust)

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก (Oregon Motor Fitness Test) (Mathews. 1978 : 170-172) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีสมรรถภาพกลไกต่ำกว่ามาตรฐานได้ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น
4. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบ มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกออกมาสามชุด ใช้วัดสมรรถภาพกลไกของเด็กในระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง วัดความ

เร็วและความทนทาน วัดพลังของกล้ามเนื้อขา วัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ วัดความอ่อนตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
2. ดันพื้น (Push-ups)
3. ลุก-นั่ง (Sit-ups)

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull-ups)
2. กระโดดแตะ (Jump and reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160-yard potato race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm-flexed position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
3. ลุก-นั่ง เอี้ยวตัวศอกแตะเข่าตรงข้าม (Crossed-arm curl-ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน เป็นแบบทดสอบที่เหมาะที่สุดสำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมาก ๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อย มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ตั้งแต่ .91 - .95

เอกสารและรายงานการวิจัยในประเทศไทย

ในประเทศไทยยังไม่มีผู้วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไก แต่มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การพลศึกษา และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

ลาวัณย์ โทเจริญ (ลาวัณย์ โทเจริญ 2508 : 66) วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย กับโรงเรียนรัฐบาลอื่น ๆ โดยการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการของสหรัฐอเมริกา (AAHPER : The American Association for Health, Physical Education and Recreation) พบว่านักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนโรงเรียนสามเสนวิทยาลัยเล็กน้อย และมีสมรรถภาพทางกายต่ำกว่านักเรียนโรงเรียนวัดเทพศิรินทร์เล็กน้อย เช่นเดียวกัน ต่อมา เลิศพร ฉีรมัณฑ์ (เลิศพร ฉีรมัณฑ์ 2513 : 56-60) ได้ใช้แบบทดสอบเดียวกันนี้วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนิสิตชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย กับนักศึกษาระดับเดียวกันของวิทยาลัยพลศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษามีสมรรถภาพทางกายโดยส่วนรวม ดีกว่านิสิตแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

แผนกทดสอบสมรรถภาพ กองส่งเสริมพลศึกษา (กรมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษา 2510 : 1-4) ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา มาทดสอบกับเยาวชนชายและหญิงอายุ 10-17 ปี ทั่วประเทศรวมทุกระดับอายุ จำนวน 20,000 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งพวก (Stratified random sampling) หาค่าเฉลี่ยของข้อมูลเปรียบเทียบกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงของสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการดึงข้อ ลุกนั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนชายไทย และสาธารณรัฐจีน ใกล้เคียงกัน ความสามารถจากการทดสอบวิ่งเก็บของของนักเรียนชายไทยมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าของนักเรียนชายสาธารณรัฐจีน สำหรับนักเรียนหญิงความสามารถในการ

วิ่งเก็บของ ขว้างลูกซอฟท์บอล ของนักเรียนทั้งสองประเทศไม่แตกต่างกัน แต่ความสามารถในการลุกนั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 เมตร วิ่ง 600 เมตร ของนักเรียนหญิงไทยต่ำกว่านักเรียนสาธารณรัฐจีน

ในปี พ.ศ. 2511 หลังจากมีการประชุมคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายครั้งที่ 5 ที่ประเทศเม็กซิโก ที่ประชุมได้มีมติให้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนชาย หญิง สามระดับอายุ คือ อายุ 6, 12 และ 18 ปี จากระดับอายุละ 30 คน (กรมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ 2513 : 1) ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. วิ่ง 50 เมตร วัดความเร็ว
2. ยืนกระโดดไกล วัดพลังในการบังคับตัว
3. แรงบีบมือ วัดความแข็งแรงของมือ
4. ลุกนั่ง 30 วินาที วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง
5. ดึงข้อ วัดความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่
   5.1 ดึงข้อสำหรับชาย
   5.2 งอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง
6. วิ่งเก็บของ วัดความคล่องแคล่วว่องไว
7. งอตัวข้างหน้า (สำหรับหญิง) วัดความอ่อนตัว
8. วิ่งทางไกล วัดการประสานงานระหว่างระบบหายใจของปอดและระบบไหลโลหิตของหัวใจ
   8.1 วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับชาย
   8.2 วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิง

เมื่อนำผลการทดสอบของเยาวชนไทยไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบของเยาวชนประเทศต่าง ๆ ในการประชุมเกี่ยวกับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนระหว่างประเทศครั้งที่หก ที่ประเทศอิสราเอล พ.ศ. 2512 ปรากฏผลโดยสรุป ดังนี้

เยาวชนชายไทย อายุ 6 และ 12 ปี มีสมรรถภาพทางกายด้านแรงบีบด้วยมือกนัด และดึงข้อต่ำกว่าประเทศอื่น

เยาวชนหญิงไทยทั้งสามระดับอายุ มีสมรรถภาพทางกายด้านการวัดแรงบีบด้วยมือถนัด ลุกนั่ง 30 วินาที งอแขนห้อยตัว ต่ำกว่าประเทศอื่น และเยาวชนหญิงไทย อายุ 18 ปี มีความสามารถด้านงอตัวข้างหน้าต่ำกว่าประเทศอื่น และมีสมรรถภาพทางกายอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วไม่แตกต่างกัน

คณะกรรมการจัดทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของเอเชีย (Asian Committee for the Standardization of Physical Fitness Test) (ACSPFT. 1970 : 21-22) ได้กำหนดให้ประเทศต่าง ๆ ในเอเชียนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ไปทดสอบเยาวชนอายุ 18-19 ปี เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบกันอีก ผลการศึกษาพบว่า

1. เยาวชนเกาหลี ลุกนั่ง 30 วินาที ได้น้อยครั้งที่สุด
2. เยาวชนไทยมีความทนทานในการวิ่งต่ำมาก
3. เยาวชนญี่ปุ่น มีสมรรถภาพทางกายดีเกือบทุกรายการ
4. เยาวชนไต้หวัน ทดสอบแรงบีบด้วยมือที่ถนัดต่ำที่สุด
5. เยาวชนอิสราเอล ทดสอบยืนกระโดดไกลและวิ่งกลับตัว ได้ค่าต่ำที่สุด

เอนก หงษ์ทองคำ (เอนก หงษ์ทองคำ 2515 : ง-จ) ได้ทำการวิจัยสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมสาธิต กรมการฝึกหัดครู กับนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญ กรุงเทพมหานคร ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 960 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนชายและหญิง เพศละ 480 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายโรงเรียนมัธยมสาธิตทุกชั้น มีสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง และความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายดีกว่านักเรียนชายของโรงเรียนมัธยมศึกษา

2. นักเรียนหญิงโรงเรียนมัธยมสาธิตทุกชั้น มีสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็ว พลังกล้ามเนื้อขา ความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง แขน และไหล่ และความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายดีกว่านักเรียนหญิงโรงเรียนมัธยมศึกษา

3. สมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ของนักเรียนทั้งสองโรงเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เกษม แสนเกษม (เกษม แสนเกษม 2515 : 78) ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานของหัวใจ โดยใช้วิธี "เก้าจตุรัส" ทดลองกับนิสิตชาย 13 คน และนิสิตหญิง 15 คน ผลการวิจัยพบว่า การทำงานของหัวใจของผู้รับการฝึกดีขึ้น คือหัวใจสามารถปรับตัวให้มีสมรรถภาพในการสูบฉีดโลหิตดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก โดยพิจารณาจำนวนครั้งของชีพจรที่ลดลงมาภายหลังการทดลองสิ้นสุดลงในระยะฟื้นตัว และในระยะที่ผู้ทดสอบกลับเข้าสู่ภาวะปกติภายหลังของการทดลอง โดยที่จำนวนครั้งของชีพจรจะลดลงมาตามลำดับอย่างรวดเร็ว แสดงว่าผู้ที่ได้รับการฝึกแบบ "เก้าจตุรัส" มีสมรรถภาพทางกายดี หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การประสานงานระหว่างระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิตมีผลดีขึ้น

ไพลิน สุนทรารักษ์ (ไพลิน สุนทรารักษ์ 2516 : 73) ได้ศึกษาความสามารถกลไกของร่างกายทั่วไป กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครูอุดรธานี จำนวน 150 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางด้านกลไกของแมคคลอย (McCloy General Motor Ability) วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และวัดความสามารถของร่างกายในกรีฑาประเภทลู่และลาน รายการทดสอบประกอบด้วย วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล วิ่งกระโดดไกล ดึงข้อ และการวัดความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล ใช้แบบทดสอบความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของจอห์นสัน (Johnson Basketball Ability Test) แล้วนำคะแนนทั้งสองมาแปลงเป็นหน่วยเดียวกันเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ ผลปรากฏว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไป มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของนักศึกษา

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตย กรุงเทพฯ ๑๑๑๐ โทร 3921676 3916068

จรวย แก่นวงษ์คำ (จรวย แก่นวงษ์คำ 2516 : 45) ได้ทำการวิจัยสมรรถภาพทางกายของเยาวชนจากศูนย์เยาวชนภาคกลางและภาคใต้ โดยใช้ข้อทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) พบว่า เยาวชนในศูนย์เยาวชนชนบทภาคกลาง มีสมรรถภาพทางกายด้านยืนกระโดดไกลและแรงบีบมือ ดีกว่าเยาวชนชายในศูนย์ฝึกเยาวชนภาคใต้ แต่เยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนภาคใต้มีสมรรถภาพทางกายด้านลุกนั่ง 30 วินาที ดีกว่าเยาวชนชายในศูนย์ฝึกเยาวชนภาคกลาง ส่วนการทดสอบวิ่ง 50 เมตร ดึงข้อ วิ่งเก็บของ วิ่ง 1,000 เมตร และผลรวม พบว่าเยาวชนชายในศูนย์ฝึกเยาวชนทั้งสองแห่ง มีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

เยาวชนหญิงในศูนย์ฝึกเยาวชนชนบทภาคกลาง มีสมรรถภาพทางกายในด้านวิ่ง 50 เมตร และวิ่งเก็บของ ดีกว่าเยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนหญิงภาคใต้ รวมทั้งการลุกนั่ง 30 วินาที วิ่ง 800 เมตร งอตัวข้างหน้า และเมื่อเปรียบเทียบโดยส่วนรวม เยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนชนบทภาคกลาง มีสมรรถภาพทางกายดีกว่าเยาวชนหญิงในศูนย์ฝึกเยาวชนภาคใต้ ส่วนการทดสอบยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ และดึงข้อนั้น พบว่า เยาวชนหญิงในศูนย์ฝึกเยาวชนทั้งสองภาค มีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ทรงสวัสดิ์ ไวชมภู (ทรงสวัสดิ์ ไวชมภู 2516 : 38–39) ได้วิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูส่วนกลาง โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 700 คน พบว่า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 ทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบ วิ่ง 50 เมตร 7.94 วินาที ยืนกระโดดไกล 212.25 เซ็นติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 233.25 วินาที แรงบีบมือ 37.7 กิโลกรัม ลุกนั่ง 30 วินาที 20.31 ครั้ง ดึงข้อ 8.76 ครั้ง วิ่งเก็บของ 10.86 วินาที

2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยครูทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบ วิ่ง 50 เมตร 10.42 วินาที ยืนกระโดดไกล 144.45 เซ็นติเมตร วิ่ง 800 เมตร 252.18 วินาที แรงบีบมือ 25.60 กิโลกรัม ลุกนั่ง 30 วินาที 8.70 ครั้ง งอแขนห้อยตัว 13.10 วินาที งอตัวข้างหน้า 7.74 เซ็นติเมตร

3. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยครูทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบ วิ่ง 50 เมตร 7.93 วินาที ยืนกระโดดไกล 210.36 เซ็นติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 255.12 วินาที แรงบีบมือ 38.10 กิโลกรัม ลุกนั่ง 30 วินาที 18.95 ครั้ง ดึงข้อ 7.34 วินาที วิ่งเก็บของ 10.82 วินาที

4. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยครูทั้งสี่สถาบัน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบ วิ่ง 50 เมตร 10.47 วินาที ยืนกระโดดไกล 148.52 เซ็นติเมตร วิ่ง 800 เมตร 288.40 วินาที แรงบีบมือ 28.10 กิโลกรัม ลุกนั่ง 30 วินาที 9.13 ครั้ง งอแขนห้อยตัว 14.14 วินาที งอตัวข้างหน้า 7.80 เซ็นติเมตร วิ่งเก็บของ 12.57 วินาที

กมลทิพย์ ศิริชาติ (กมลทิพย์ ศิริชาติ 2518 : 65) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลศึกษา ภาคกิจกรรม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีในปี พ.ศ. 2518 ระหว่างนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ทั้งสิ้น 180 คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบโรว์ (Barrow) ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ หกรายการ คือ ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟท์บอล วิ่งชักแขกส่งบอลกระทบแป้น ทุ่มบอลหนัก 6 ปอนด์ วิ่งเร็ว 60 หลา แล้วนำมาหาความสัมพันธ์กับผลทางการเรียนทั้งภาคกิจกรรมและภาคทฤษฎี พบว่า นักศึกษาที่มีความสามารถทางกลไกของร่างกายสูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักศึกษาที่มีผลการเรียนวิชาพลศึกษาภาคกิจกรรมสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีสูงด้วย

ไพชยนต์ ชาติมนตรี (ไพชยนต์ ชาติมนตรี 2521 : 105) วิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงวิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,000 คน เป็นชาย 500 คน หญิง 500 คน พบว่า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ชาย ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบวิ่ง 50 เมตร 7.43 วินาที ยืนกระโดดไกล 225.67 เซ็นติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 3.45 วินาที แรงบีบมือ 43.03 กิโลกรัม ลุกนั่ง 30 วินาที

20.47 ครั้ง ดึงข้อ 11.96 ครั้ง งอตัวข้างหน้า 9.80 เซ็นติเมตร และวิ่งเก็บของ 10.26 วินาที

2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงหญิง ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบ วิ่ง 50 เมตร 9.63 วินาที ยืนกระโดดไกล 153.89 เซ็นติเมตร วิ่ง 800 เมตร 3.52 นาที แรงบีบมือ 32.70 กิโลกรัม ลุกนั่ง 30 วินาที 11.88 ครั้ง งอแขนห้อยตัว 15.61 วินาที วิ่งเก็บของ 12.02 วินาที และงอตัวข้างหน้า 12.66 เซ็นติเมตร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ประชากรเป็นนักเรียนชายโรงเรียนประจำจังหวัด ในจังหวัดภาคใต้มีอายุระหว่าง 15-18 ปี และกำลังเรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2521 จำนวนทั้งหมด 14 จังหวัด แบ่งออกเป็นเขตการศึกษาได้สามเขต คือ

เขตการศึกษา 2 ประกอบด้วยจังหวัด ยะลา นราธิวาส ปัตตานี สตูล

เขตการศึกษา 3 ประกอบด้วยจังหวัด ชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง สุราษฎร์ธานี สงขลา

เขตการศึกษา 4 ประกอบด้วยจังหวัด ภูเก็ต กระบี่ พังงา ตรัง ระนอง

การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบผสม (Multitage Sampling) จำนวนร้อยละ 25 ของประชากรทั้งหมด กล่าวคือ ในครั้งแรกสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นกลุ่มหรือเป็นพวก (Stratified Random Sampling) คือสุ่มโรงเรียนประจำจังหวัดที่จะเป็นตัวแทนกลุ่มของประชากรจากเขตการศึกษาแต่ละเขต เมื่อสุ่มได้โรงเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่มจากเขตการศึกษาแต่ละเขตแล้ว จึงสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้จำนวนนักเรียนตามที่ต้องการ

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนประจำจังหวัดในจังหวัดภาคใต้

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		รวม
	ชั้น มศ.4	ชั้น มศ.5	
เขตการศึกษา 2			
คณะราษฎรบำรุง (ยะลา)	334	341	675
นราธิวาส	107	172	279
เบญจมราชูทิศ (ปัตตานี)	177	126	303
สตูลวิทยา (สตูล)	122	110	232
รวม	740	749	1489
เขตการศึกษา 3			
มหาวชิราวุธ (สงขลา)	384	298	682
ศรียาภัย (ชุมพร)	201	148	349
เบญจมราชูทิศ (นครศรีธรรมราช)	410	400	810
พัทลุง	206	191	397
สุราษฎร์ธานี	231	192	423
รวม	1432	1229	2661
เขตการศึกษา 4			
ภูเก็ตวิทยาลัย (ภูเก็ต)	226	201	427
อำมาตย์พานิชนกูล (กระบี่)	126	94	220
วิเชียรมาตุ (ตรัง)	233	211	444
ดีบุกพังงาวิทยายน (พังงา)	99	48	147
พิชัยรัตนาคาร (ระนอง)	77	92	169
รวม	761	646	1407
รวมทุกเขตการศึกษา	2933	2624	5557

เมื่อสุ่มตัวอย่างได้โรงเรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มของทั้ง 3 เขตการศึกษาแล้ว เนื่องจากแต่ละโรงเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนนักเรียนมากกว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ จึงนำจำนวนนักเรียนทั้งหมดนั้นมาสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ได้จำนวนนักเรียนตามที่ต้องการสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ตามตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเขตการศึกษา

โรงเรียน	จำนวนนักเรียน		รวม
	ชั้น มศ.4	ชั้น มศ.5	
เขตการศึกษา 2			
คณะราษฎรบำรุง (ยะลา)	186	186	372
เขตการศึกษา 3			
เบญจมราชูทิศ (นครศรีธรรมราช)	333	332	665
เขตการศึกษา 4			
วิเชียรมาตุ (ตรัง)	187	165	352
รวม	706	683	1389

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบสามรายการ ดังนี้คือ

1.1 ดึงข้อกับราวเดี่ยว (Pull-ups)

1.2 กระโดดแตะ (Jump and reach)

1.3 วิ่งเก็บของ 160 หลา (160-yard potato race)

(รายละเอียดของแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกรายการมีอยู่ในภาคผนวก)

2. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกอย่างอื่น ที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา เทปวัดระยะทาง ชอล์คสี ท่อนไม้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการศึกษารายละเอียดของแบบทดสอบถึงวิธีการทดสอบ อุปกรณ์ สถานที่ใช้ในการทดสอบ

2. ติดต่อผู้อำนวยการ หัวหน้าหมวดวิชา โดยหนังสือขอความร่วมมือกับโรงเรียนทุกโรงเรียนที่จะไปทำการทดสอบและขอความร่วมมือล่วงหน้าเป็นเวลานานพอสมควร

3. อธิบายวิธีการทดสอบให้ผู้ช่วยในการทดสอบเข้าใจวิธีการทดสอบอย่างถูกต้อง

4. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ สำหรับการทดสอบ

5. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบด้วยตนเองร่วมกับผู้ช่วยอีกสองคน

6. ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำใบบันทึกคะแนนของการทดสอบทั้งสามรายการ คือ ดึงข้อกับราวเดี่ยว มีหน่วยวัดเป็นครั้ง กระโดดแตะ มีหน่วยวัดเป็นนิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา มีหน่วยวัดเป็นวินาที ประจำตัวของผู้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล เมื่อได้ข้อมูลแล้วจึงนำมาหาค่าสถิติและทำการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกรายการมาวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

1. หามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ จำแนกตามเขตการศึกษา และรวมทุกเขตการศึกษา

2. หาตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนจากผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดภาคใต้ จำแนกตามเขตการศึกษาและรวมทุกเขตการศึกษา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการโดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fX}{N}$$ (ล้วน สายยศ และอังคณา ตันติรัตนานนท์ 2515 : 52)

เมื่อ $\bar{X}$ แทนมัชฌิมเลขคณิต

f แทนจำนวนความถี่ของแต่ละคะแนน

fX แทนผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่นั้น ๆ

ΣfX แทนค่า fX ทั้งหมดรวมกัน

N แทนจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

2. หาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการ โดยใช้สูตร

$$SD = \sqrt{\frac{N\Sigma fX^2 - (\Sigma fX)^2}{N(N-1)}}$$

(ล้วน สายยศ และอังคณา ตันติรัตนานนท์ 2515 : 101)

เมื่อ SD แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

ΣfX แทนค่า fX ทั้งหมดรวมกัน

ΣfX^2 แทนผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนนยกกำลังสอง)

N แทนจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

3. หาตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการโดยใช้สูตร

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

(ล้วน สายยศ และอังคณา ตันติรัตนานนท์) 2515 : 87)

เมื่อ PR แทนตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์

cf แทนความถี่สะสมของคะแนน

$\frac{1}{2}f$ แทนครึ่งหนึ่งของความถี่ในแต่ละชั้นคะแนน

N แทนจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

บทที่ 4
ผลการค้นคว้า

ในบทนี้ผู้วิจัยจะได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมมา พร้อมทั้งการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปของ

1. เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพกลไก ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้

2. เปรียบเทียบสมรรถภาพกลไก แต่ละรายการทดสอบ ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จังหวัดภาคใต้

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดสอบสมรรถภาพกลไก ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ที่ประกอบด้วยเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จำนวนทั้งสิ้น 1389 คน ได้นำผลจากการทดสอบมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก แต่ละรายการ จำแนกตามเขตการศึกษา และรวมทุกเขตการศึกษา

2. หาตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนน จากผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการ จำแนกตามเขตการศึกษา และรวมทุกเขตการศึกษา

3. เสนอผลจากการวิเคราะห์ในข้อ 1 และข้อ 2 ในรูปของตาราง และภาพประกอบ

ตาราง 3 มัธยมเลขคณิต และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้

เขตการศึกษา	รายการทดสอบ					
	ดึงข้อ		กระโดดแตะ		วิ่งเก็บของ	
	มัธยมเลขคณิต	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	มัธยมเลขคณิต	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	มัธยมเลขคณิต	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2	5.96	3.01	19.06	2.57	33.84	1.95
3	6.78	2.85	19.84	2.88	34.36	1.79
4	6.65	3.30	19.86	2.95	34.05	1.44
รวมทุกเขตการศึกษา	6.52	3.03	19.64	2.83	34.14	1.77

จากตาราง 3 พบว่า ในการทดสอบความสามารถด้านการดึงข้อของนักเรียนเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 เขตการศึกษา 4 และรวมทุกเขตการศึกษา ค่ามัธยมเลขคณิตเป็น 5.96, 6.78, 6.65 และ 6.52 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.01, 3.28, 3.30 และ 3.03 ครั้งตามลำดับ

การทดสอบกระโดดแตะของนักเรียนเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 เขตการศึกษา 4 และรวมทุกเขตการศึกษา ค่ามัธยมเลขคณิตเป็น 19.06, 19.84, 19.86 และ 19.64 นิ้ว ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.57, 2.88, 2.95 และ 2.83 นิ้วตามลำดับ

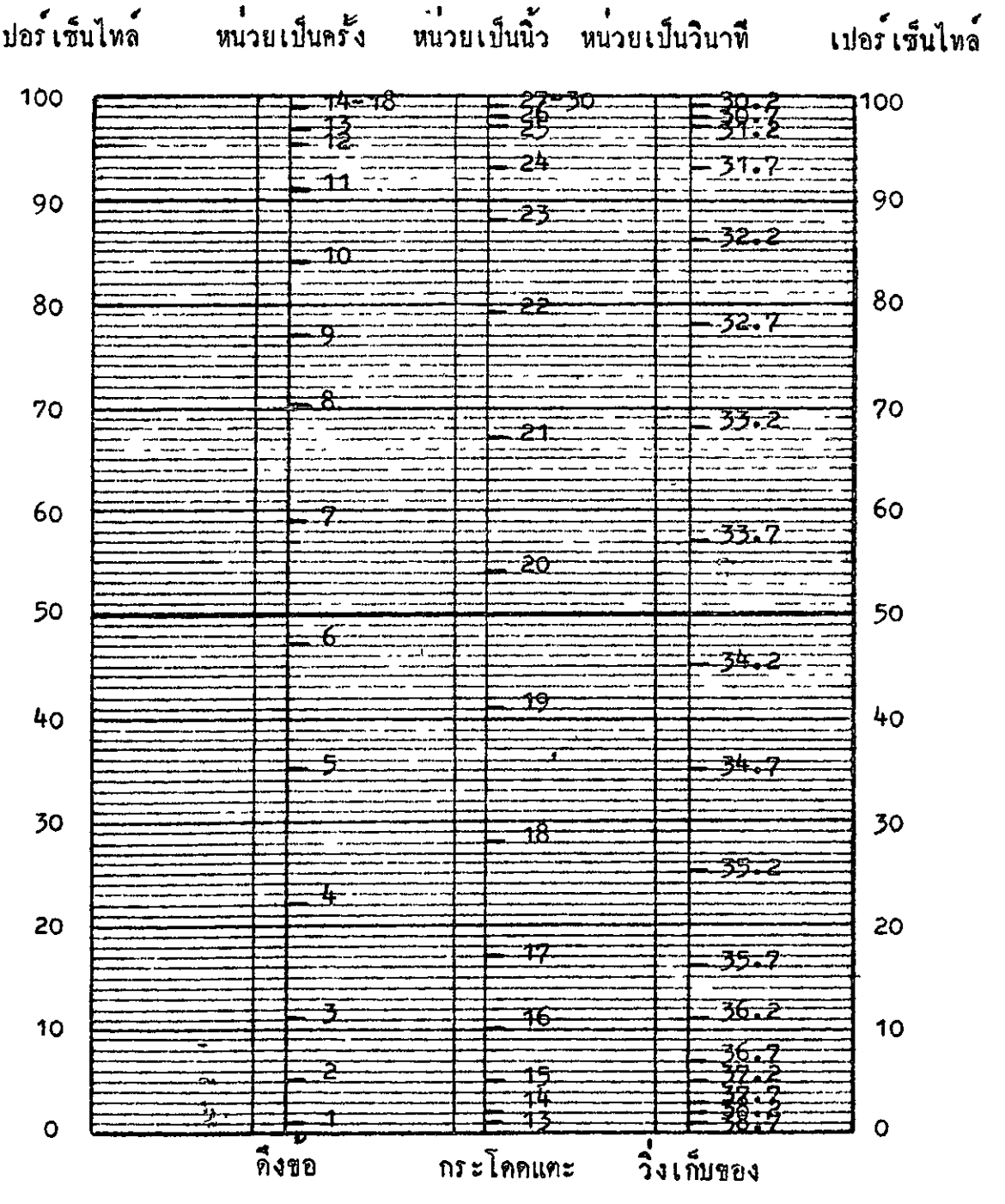
ความสามารถในการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 เขตการศึกษา 4 และรวมทุกเขตการศึกษา ค่ามัธยมเลขคณิต เป็น 33.84, 34.36, 34.05 และ 34.14 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.95, 1.79, 1.44 และ 1.77 วินาทีตามลำดับ

ตาราง 4 ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไก ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้

ดึงข้อ		กระโดดแตะ		วิ่งเก็บของ	
หน่วยเป็นครั้ง	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นนิ้ว	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นวินาที	เปอร์เซ็นไทล์
18	99.96	30	99.96	30.2	99.57
16	99.89	29	99.86	30.7	98.85
15	99.68	28	99.75	31.2	97.23
14	99.10	27	99.46	31.7	93.74
13	97.95	26	98.74	32.2	86.93
12	95.21	25	97.12	32.7	78.87
11	91.04	24	93.74	33.2	68.50
10	84.52	23	88.16	33.7	57.13
9	77.50	22	79.59	34.2	45.75
8	69.65	21	67.82	34.7	35.60
7	59.47	20	54.54	35.2	25.63
6	47.91	19	41.11	35.7	16.85
5	34.88	18	28.04	36.2	11.27
4	22.21	17	17.64	36.7	7.31
3	11.70	16	10.44	37.2	5.11
2	5.04	15	5.40	37.7	3.42
1	1.37	14	2.84	38.2	2.30
		13	1.37	38.7	1.36
		12	0.43	39.2	1.08
		11	0.18	39.7	0.86
		10	0.04	40.2	0.68
				40.7	0.54
				41.2	0.32
				32.2	0.11
				43.2	0.4

จากตาราง 4 พบว่า สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย จังหวัดภาคใต้ ด้านดึงข้อ นักเรียนทำได้สูงสุด 18 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.96 และต่ำสุดทำได้ 1 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 1.37 กระโดดแตะ กระโดดได้สูงสุด 30 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.96 และต่ำสุด กระโดดได้สูง 10 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.04 วิ่งเก็บของทำเวลาได้สูงสุด 30.2 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.57 และต่ำสุดทำเวลาได้ 43.2 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.4 แสดงไว้ใน Profile ดังแผนภูมิ 2

แผนภูมิ 2 Profile แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้

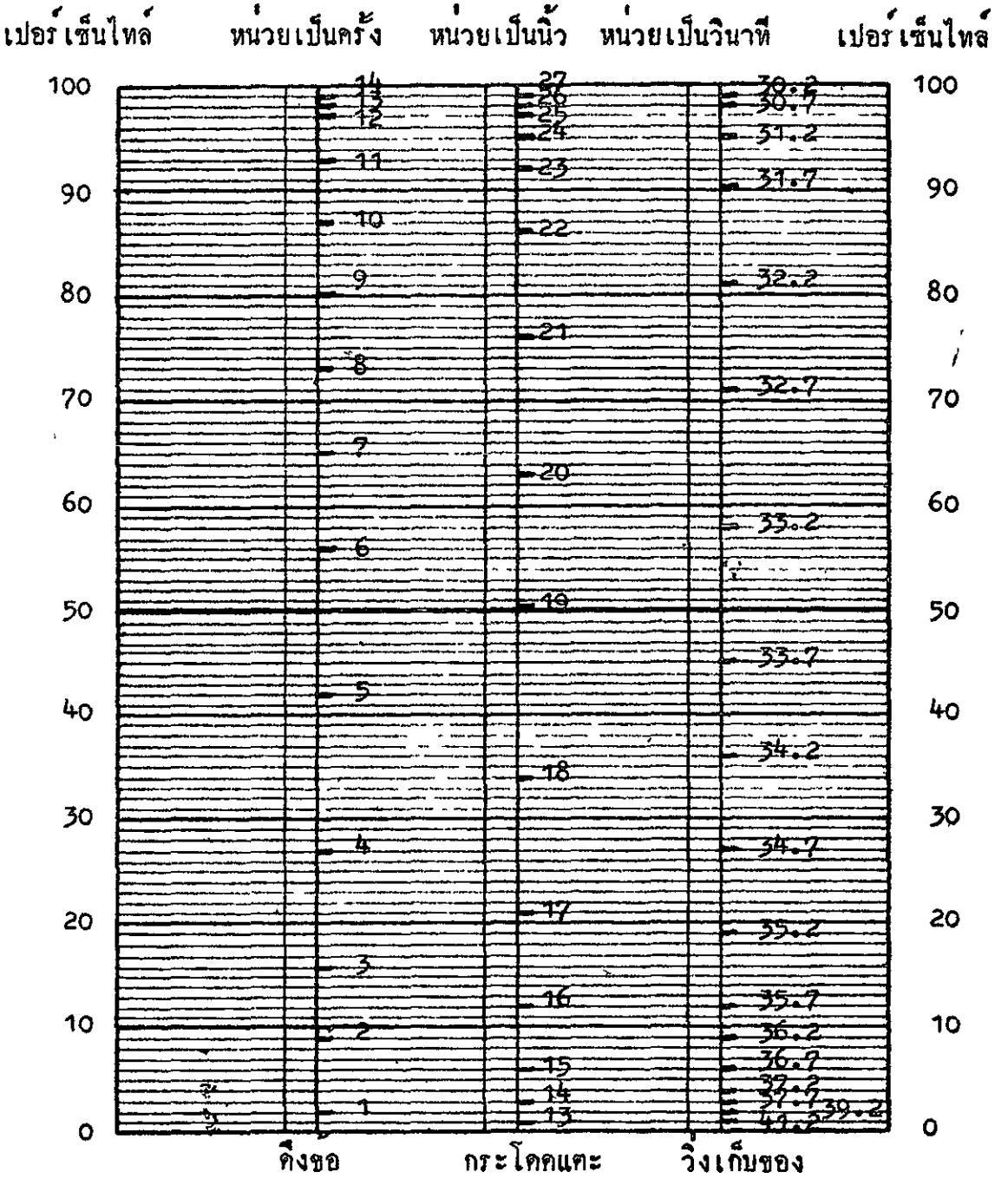


ตาราง 5 ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 จังหวัดภาคใต้

ดึงข้อ		กระโดดแตะ		วิ่งเก็บของ	
หน่วยเป็นครั้ง	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นนิ้ว	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นวินาที	เปอร์เซ็นไทล์
14	99.87	27	99.73	30.2	99.33
13	98.92	25	98.92	30.7	98.39
12	97.04	24	96.77	31.2	95.43
11	93.82	23	92.88	31.7	90.19
10	87.50	22	86.56	32.2	81.45
9	80.78	21	76.48	32.7	71.77
8	73.92	20	63.84	33.2	58.87
7	65.73	19	50.00	33.7	45.83
6	56.18	18	34.81	34.2	36.29
5	42.88	17	21.24	34.7	27.96
4	24.96	16	11.96	35.2	19.89
3	16.80	15	6.08	35.7	12.77
2	9.27	14	3.09	36.2	9.41
1	2.82	13	1.34	36.7	6.59
		11	0.13	37.2	4.44
				37.7	3.09
				38.7	2.69
				39.2	2.28
				40.2	2.02
				40.7	1.75
				41.2	1.07
				42.2	0.40
				43.2	0.13

จากตาราง 5 พบว่า สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย เขตการศึกษา 2 จังหวัดภาคใต้ ด้านดึงข้อ นักเรียนทำได้สูงสุด 14 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.87 และต่ำสุดทำได้ 1 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 2.82 กระโดดแตะ กระโดดได้สูงสุด 27 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.73 และต่ำสุด กระโดดได้สูง 11 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.13 วิ่งเก็บของ ทำเวลาได้สูงสุด 30.2 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.33 และต่ำสุดทำเวลาได้ 43.2 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.13 แสดงไว้ใน Profile ดังแผนภูมิ 3

แผนภูมิ 3 Profile แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 จังหวัดภาคใต้

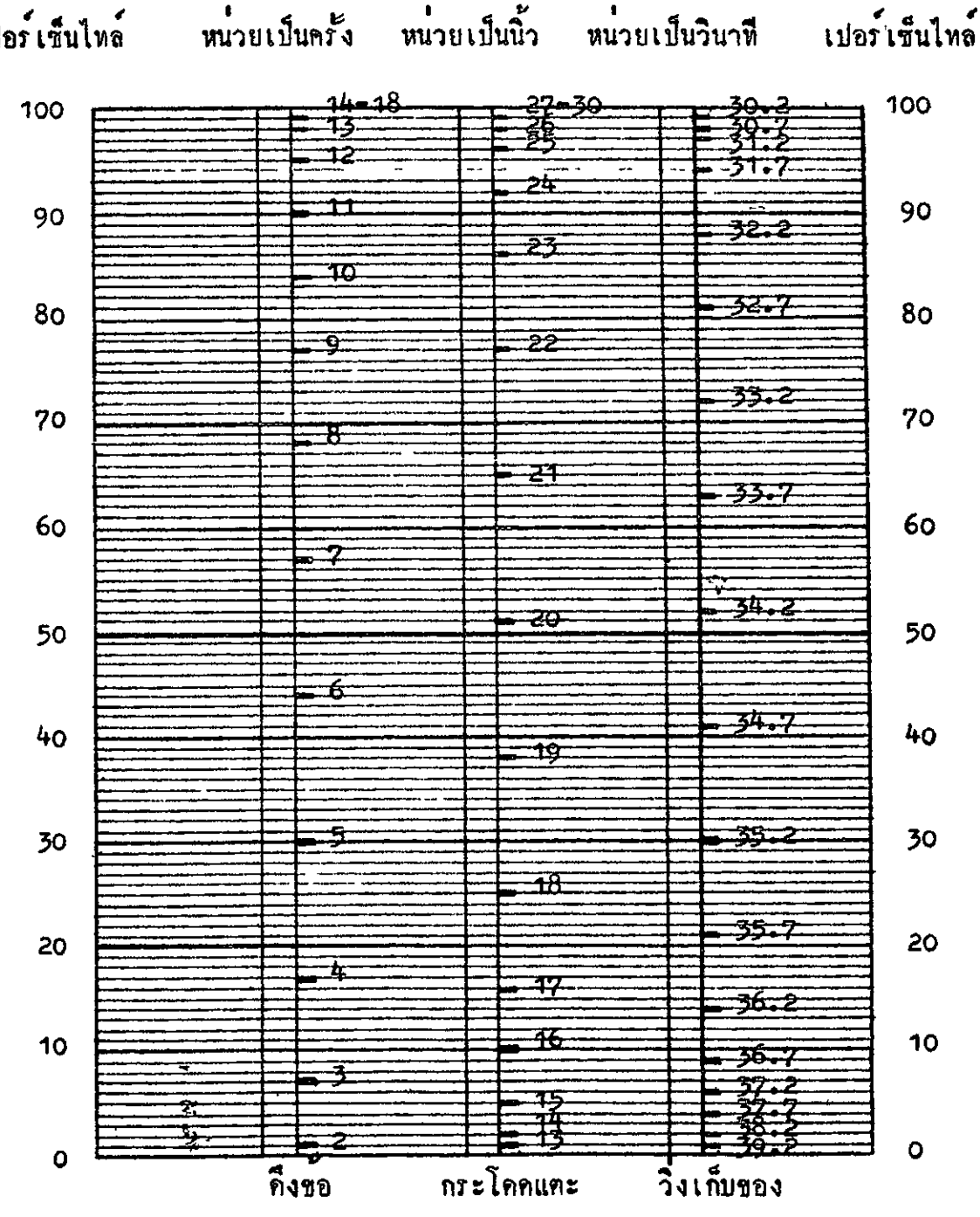


ตาราง 6 ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 3 จังหวัดภาคใต้

ดึงข้อ		กระโดดแตะ		วิ่งเก็บของ	
หน่วยเป็นครั้ง	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นนิ้ว	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นวินาที	เปอร์เซ็นไทล์
18	99.92	30	99.9	30.2	99.55
15	99.62	29	99.7	30.7	98.72
14	99.17	27	99.2	31.2	97.22
13	98.27	26	98.3	31.7	94.29
12	95.11	25	96.4	32.2	84.65
11	90.60	24	92.8	32.7	81.65
10	84.21	23	86.9	33.2	72.86
9	77.22	22	77.8	33.7	63.76
8	68.87	21	63.3	34.2	53.63
7	57.52	20	51.3	34.7	41.20
6	44.21	19	38.0	35.2	30.45
5	30.08	18	25.4	35.7	21.28
4	17.89	17	16	36.2	14.81
3	7.59	16	10	36.7	9.55
2	1.73	15	5.4	37.2	6.69
1	0.23	14	2.6	37.7	4.44
		13	1.0	38.2	2.56
		12	0.1	39.2	0.83
				39.7	0.53
				40.2	0.30
				41.2	0.08

จากตาราง 6 พบว่า สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย เขตการศึกษา 3 จังหวัดภาคใต้ ด้านดึงข้อ นักเรียนทำได้สูงสุด 18 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.92 และต่ำสุดทำได้ 1 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.23 กระโดดแตะ กระโดดได้สูงสุด 30 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.9 และต่ำสุด กระโดดได้สูง 12 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.1 วิ่งเก็บของ ทำเวลาได้สูงสุด 32.2 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.55 และต่ำสุดทำเวลาได้ 41.2 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.08 แสดงไว้ใน Profile ดังแผนภูมิ 4

แผนภูมิ 4 Profile แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 3 จังหวัดภาคใต้

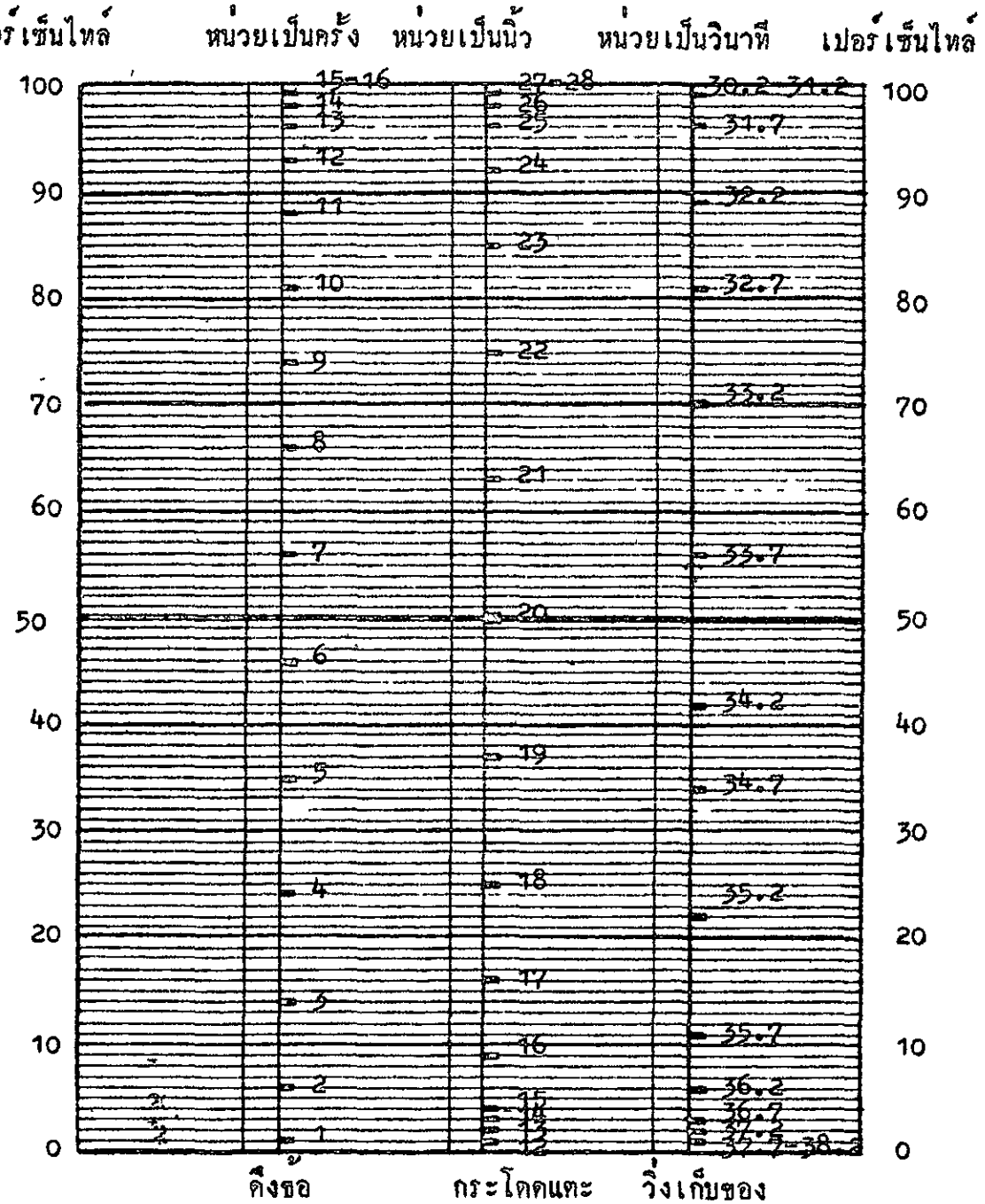


ตาราง 7 ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 4 จังหวัดภาคใต้

ดึงข้อ		กระโดดแตะ		วิ่งเก็บของ	
หน่วยเป็นครั้ง	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นนิ้ว	เปอร์เซ็นไทล์	หน่วยเป็นวินาที	เปอร์เซ็นไทล์
16	99.86	28	99.86	30.2	99.86
15	99.43	27	99.57	30.7	99.57
14	98.15	26	98.72	31.2	99.15
13	96.31	25	96.60	31.7	96.45
12	93.47	24	92.33	32.2	89.49
11	88.92	23	85.51	32.7	81.11
10	81.96	22	75.57	33.2	70.45
9	74.57	21	63.50	33.7	56.53
8	66.62	20	50.43	34.2	42.76
7	56.53	19	37.50	34.7	33.10
6	64.16	18	25.85	35.2	22.59
5	35.51	17	16.90	35.7	11.93
4	24.29	16	9.66	36.2	6.53
3	14.06	15	4.69	36.7	3.84
2	6.82	14	3.12	37.2	2.84
1	1.99	13	2.13	37.7	1.85
		12	1.28	38.2	1.14
		11	0.57	38.7	0.57
		10	0.14	39.7	0.14

จากตาราง 7 พบว่า สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย เขตการศึกษา 4 จังหวัดภาคใต้ ด้านดึงข้อ นักเรียนทำได้สูงสุด 16 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.86 และต่ำสุดทำได้ 1 ครั้ง ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 1.99 กระโดดแตะ กระโดดได้สูงสุด 28 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.86 และต่ำสุดกระโดดได้สูง 10 นิ้ว ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.14 วิ่งเก็บของ ทำเวลาได้สูงสุด 30.2 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 99.86 และต่ำสุดทำเวลาได้ 39.7 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 0.14 แสดงไว้ใน Profile ดังแผนภูมิ 5

แผนภูมิ 5 **Profile** แสดงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 4 จังหวัดภาคใต้

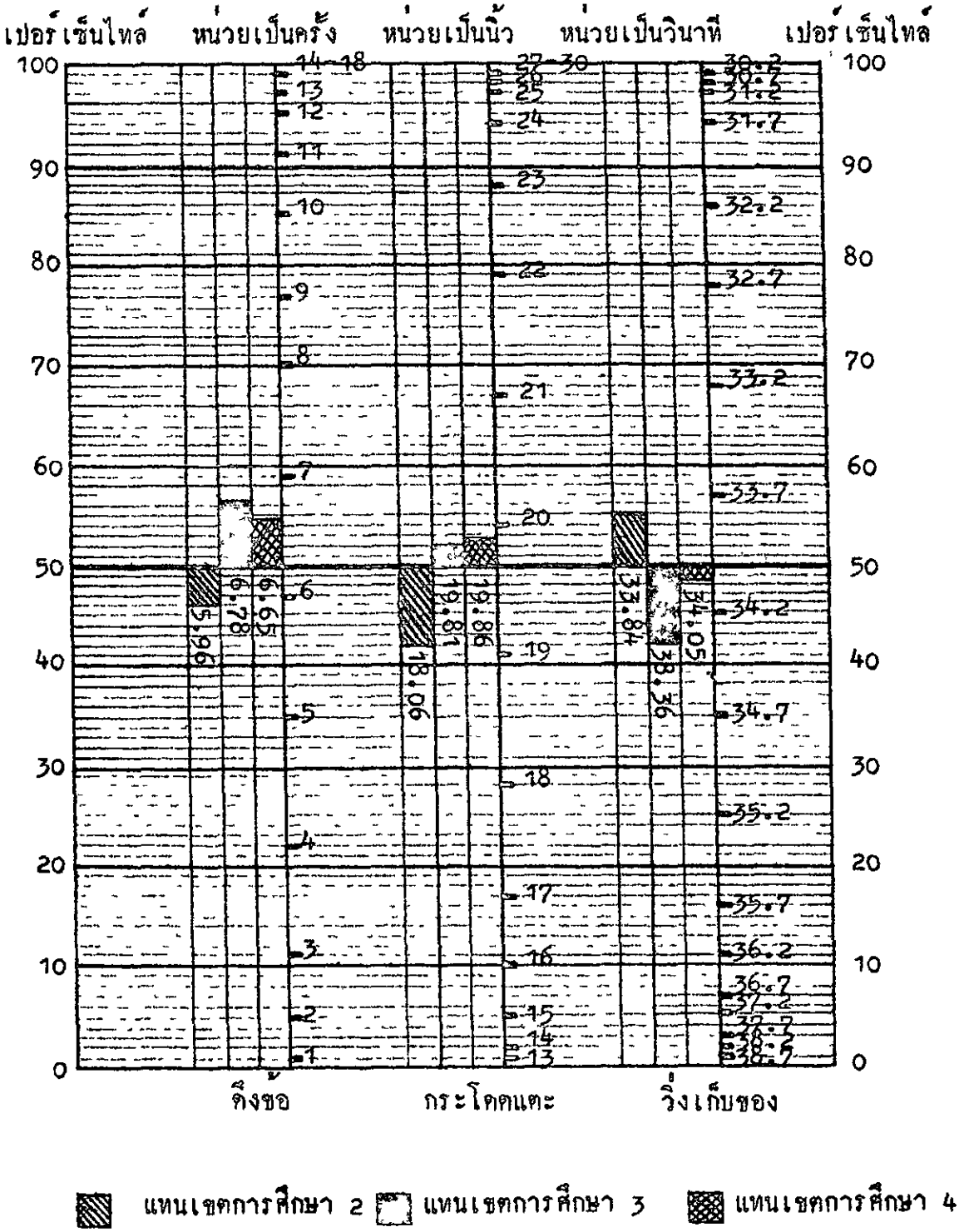


ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบค่ามัธยิมเลขคณิตของผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้

เขตการศึกษา	มัธยิมเลขคณิตของรายการทดสอบ		
	ดึงข้อ	กระโดดแตะ	วิ่งเก็บของ
2	5.96	19.06	33.84
3	6.78	19.84	34.36
4	6.65	19.86	34.05

จากตาราง 8 พบว่า สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ด้านการทดสอบดึงข้อ เขตการศึกษา 3 มีมัธยิมเลขคณิตสูงกว่าเขตการศึกษา 4 และเขตการศึกษา 2 ตามลำดับ กระโดดแตะ เขตการศึกษา 4 มีมัธยิมเลขคณิตสูงกว่าเขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 2 ตามลำดับ วิ่งเก็บของ เขตการศึกษา 2 มีมัธยิมเลขคณิตสูงกว่าเขตการศึกษา 4 และเขตการศึกษา 3 ตามลำดับ และเปรียบเทียบไว้ใน Profile ดังแผนภูมิ 6

แผนภูมิ 6 Prefile แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกจากมัชฌิมเลขคณิต ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามเขตการศึกษา



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยจะได้สรุปผล อภิปรายผล และเสนอแนะจากผลการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาสมรรถภาพกลไก เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) และเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ แต่ละเขตการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ปีการศึกษา 2521 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบผสม (Multitage Sampling) กล่าวคือในขั้นแรก สุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่จะเป็นตัวแทนของเขตการศึกษาแต่ละเขตการศึกษาของจังหวัดภาคใต้ แบบแบ่งกลุ่ม (Stratified Ramdom Sampling) แล้วจึงสุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนที่เป็นตัวแทนของเขตการศึกษา แบบง่าย (Simple Random Sampling) อีกครั้งหนึ่งจากประชากรทั้งหมด 5557 คน ที่มีอายุระหว่าง 15-18 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 1389 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) เป็นเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียน ซึ่งมีรายการทดสอบสามรายการ คือ ดึงข้อ (Pull-ups) กระโดดแตะ (Jump and reach) และวิ่งเก็บของ 160 หลา (160-yard Potato Race)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยหามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms)ของนักเรียนชาย และเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย จังหวัดภาคใต้ แต่ละเขตการศึกษา

สรุปผลการวิจัย

1. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ทั้งสามเขตการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการดึงข้อเป็น 6.52 และ 3.03 ครั้ง กระโดดแตะเป็น 19.64 และ 2.84 นิ้ว วิ่งเก็บของเป็น 34.14 และ 1.77 วินาที

2. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ เขตการศึกษา 2 พบว่า มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการดึงข้อ เป็น 5.96 และ 3.01 ครั้ง กระโดดแตะ เป็น 19.06 และ 2.57 นิ้ว วิ่งเก็บของ เป็น 33.84 และ 1.95 วินาที

3. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ เขตการศึกษา 3 พบว่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการดึงข้อ เป็น 6.87 และ 2.85 ครั้ง กระโดดแตะ เป็น 19.84 และ 2.88 นิ้ว วิ่งเก็บของ เป็น 34.36 และ 1.79 วินาที

4. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ เขตการศึกษา 4 พบว่า มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการดึงข้อ เป็น 6.65 และ 3.30 ครั้ง กระโดดแตะ เป็น 19.86 และ 2.95 นิ้ว วิ่งเก็บของ เป็น 34.05 และ 1.44 วินาที

5. ในการเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ของเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จากค่ามัชฌิมเลขคณิตโดยไม่ได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า สมรรถภาพกลไกด้านดึงข้อของนักเรียนเขตการศึกษา 3 มีความแข็งแรงและความทนทานดีกว่าเขตการศึกษา 4 และเขตการศึกษา 2 ตามลำดับ กระโดดแตะ เขตการศึกษา 4 มีพลังในการบังคับตัวดีกว่าเขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 2 ตามลำดับ วิ่งเก็บของ เขตการศึกษา 2 มีความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และความอ่อนตัว ดีกว่าเขตการศึกษา 4 และเขตการศึกษา 3 ตามลำดับ

<u>อภิปรายผลการวิจัย</u>

การวิจัยครั้งนี้พบว่า สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ทั้งสามเขตการศึกษา เมื่อนำความสามารถเฉลี่ยของแต่ละเขตการศึกษามาเปรียบเทียบกันแล้วจะมีสมรรถภาพกลไกแตกต่างกันในแบบการทดสอบแต่ละรายการ โดยแต่ละเขตการศึกษาจะมีสมรรถภาพกลไกสูงสุดหนึ่งรายการ และไม่ซ้ำกัน จากการทดสอบทั้งหมดสามรายการ คือ เขตการศึกษา 2 มีความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และความอ่อนตัว ในการวิ่งเก็บของสูงสุด เขตการศึกษา 3 มีความแข็งแรงและความทนทานในการดึงข้อมากที่สุด และเขตการศึกษา 4 มีพลังในการบังคับตัวดีที่สุด ซึ่งถ้าหากพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอนที่นำมาใช้ในการทดสอบครั้งนี้แล้ว น่าที่จะมีเขตการศึกษาใดบรรลุสูงสุดถึงสองหรือสามรายการ เพราะค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบนี้สูงระหว่าง .91 - .95 (Mathews. 1978 : 170-172) นอกจากนี้อาจเนื่องมาจากสภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละเขตการศึกษาแตกต่างกัน เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพความเป็นอยู่ อาชีพ และการดำรงชีวิตประจำวัน เหล่านี้จะเกิดผลกระทบให้สมรรถภาพทางกายของบุคคลในท้องถิ่นแตกต่างกันไปด้วย (จรวยพร ธรนินทร์ 2519 : 468)

ข้อสังเกตอีกประการหนึ่ง ที่น่าจะมีผลต่อความแตกต่างของสมรรถภาพกลไกดังกล่าว คือ การจัดโครงการพลศึกษาในโรงเรียน ซึ่งจากการวิจัยของ โรเซนสไตน์ และ ฟรอสต์ (Rosenstein and Frost. 1964 : 357-448) พบว่า นักเรียนในโรงเรียนที่มีการจัด

โครงการพลศึกษาดีนั้น จะมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนในโรงเรียนที่มีโครงการพลศึกษาที่ต่ำกว่า ซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สมรรถภาพกลไกแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีข้อแตกต่างอีกประการหนึ่งคือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเขตการศึกษาไม่เท่ากัน ซึ่งถ้าหากมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อม ตลอดจนการจัดโครงการพลศึกษาที่ใกล้เคียงกันแล้ว ผลการทดสอบอาจอยู่ในระดับเดียวกันได้ (จรวย แก่นวงษ์คำ 2517 : 48-49)

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พยายามควบคุมการสุ่มตัวอย่าง ตลอดจนวิธีดำเนินการเก็บข้อมูลให้ถูกต้องที่สุด และเป็นไปตามกระบวนการวิจัย นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณะอาจารย์หมวดวิชาพลานามัย ของทุกโรงเรียน ในการทดสอบ ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการทดสอบ ทำให้การทดสอบดำเนินไปด้วยความสะดวกและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และได้รับความร่วมมือจากนักเรียนในฐานะผู้รับการทดสอบเป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยเชื่อว่าการศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ทั้งสามเขตการศึกษาครั้งนี้ จะได้ข้อมูลที่แท้จริงที่สุด จึงหวังว่าการสร้างเกณฑ์ปกติของการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นเครื่องช่วยให้ นักเรียน ครูอาจารย์ ผู้บริหารโรงเรียน ตลอดจนผู้ปกครอง ได้นำมาเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ และปรับปรุงสมรรถภาพกลไกให้ดีขึ้น เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการพลศึกษาให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาทางพลศึกษา และกีฬาในภูมิภาคส่วนนี้ให้มีมาตรฐานดียิ่งขึ้น อีกทั้งจะเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องสมรรถภาพกลไกในโอกาสต่อไปอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อคิดหลายประการ จึงใคร่ขอเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการที่จะพัฒนาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ทั้งสามเขตการศึกษาไว้ ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหาร ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าความสำคัญของการมีสมรรถภาพกลไกที่ดีของนักเรียน และเป็นความจำเป็นที่โรงเรียนจะต้องรับผิดชอบในการจัดการพลศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพราะพลศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งตามแผนการศึกษาของชาติ เนื่องด้วยเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต และค่าควรแก่การเสริมสร้างสมรรถภาพกลไก เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตที่ดีต่อไป

2. การวางจุดมุ่งหมายของโครงการพลศึกษาในโรงเรียน ควรกำหนดให้ชัดแจ้งและมุ่งที่จะสร้างเสริมพัฒนาการด้านสมรรถภาพกลไกด้วยเป็นสำคัญ เพราะว่าสมรรถภาพกลไกเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้การเรียนวิชาพลศึกษาได้บรรลุเป้าหมายอย่างแท้จริง

3. หลักสูตรวิชาพลศึกษาควรจะได้กำหนดกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ให้สมดุลย์กัน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาการครบทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่จะส่งเสริมสมรรถภาพกลไก ควรจะมีควบคู่กันไปกับการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษาอื่น ๆ ด้วย และในการวัดผลวิชาพลศึกษา ครูกวรได้พิจารณาถึงพัฒนาการด้านสมรรถภาพกลไกเป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญ และครูผู้สอนควรมีวิธีการวัดผลอย่างมีประสิทธิภาพด้วย

4. โรงเรียนควรมีบุคลากรทางพลศึกษาอย่างเพียงพอ และได้สัดส่วนกับปริมาณของนักเรียน มีอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเรียนการสอน การฝึกอย่างครบถ้วน เพราะอุปกรณ์เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในโครงการพลศึกษาของโรงเรียน

5. โครงการพลศึกษาในโรงเรียน เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นแก่นักเรียน ควรจัดให้ตรงกับเป้าหมายทางพลศึกษาที่วางไว้ และให้เกิดประโยชน์มากที่สุด คือ

5.1 การสอนพลศึกษาในชั่วโมงเรียน เพื่อเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ ทัศนคติในกิจกรรมพลศึกษา โดยจัดชั่วโมงการเรียนการสอนให้เพียงพอและเหมาะสม

5.2 การแข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน เป็นส่วนสำคัญยิ่งส่วนหนึ่งของโครงการพลศึกษาในโรงเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำทักษะจากการเรียนมาใช้ การได้รับประสบการณ์จากการแข่งขันกีฬาภายในจะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านสมรรถภาพกลไก สมรรถภาพทางจิตใจ สมรรถภาพทางอารมณ์ และสมรรถภาพทางสังคม

ขณะเดียวกันเป็นโอกาสดีที่ครูจะได้สนับสนุนให้นักกีฬายอดเยี่ยมของกีฬาภายในโรงเรียนเป็นตัวแทนของโรงเรียนไปแข่งขันกีฬาภายนอกกับโรงเรียนอื่น ๆ ต่อไป

5.3 การแข่งขันกีฬาระหว่างโรงเรียน เป็นโครงการต่อเนื่องจากการแข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน การแข่งขันกีฬาระหว่างโรงเรียนช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาสมรรถภาพทางกาย และสุขภาพโดยทั่วไป ได้พัฒนาทักษะและความสามารถในเชิงเล่น ได้พัฒนาการทรงตัว จังหวะ และความมั่นใจในตนเอง ได้รับความสนุกสนานเพิ่มขึ้น และได้รับความรู้ในการแข่งขันเพิ่มขึ้น

5.4 โครงการพลศึกษาพิเศษ หมายถึงการจัดกิจกรรมพลศึกษาให้เหมาะกับภาวะร่างกายของผู้เรียนที่ผิดไปจากปกติ เพื่อเพิ่มทักษะในการเคลื่อนไหวกลไกรากฐาน เพื่อให้มีสมรรถภาพทางกายให้มากที่สุดเท่าที่จะมีได้ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกปรารถนาที่จะปรับปรุงทักษะและสมรรถภาพตลอดไป เพื่อช่วยให้นักเรียนรู้คุณค่าของบุคคล และการใช้ประโยชน์ให้สมกับคุณค่า และให้นักเรียนที่ผิดปกติได้เข้าใจในความไม่สามารถและข้อจำกัดที่ปรากฏแก่ตน เมื่อเน้นถึงศักยภาพของการใช้สมรรถภาพกลไก

6. ในการสอนพลศึกษา ควรมีกิจกรรมที่นักเรียนเรียนแล้วสามารถนำไปปฏิบัติได้ทั้งในและนอกโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมประเภทเสริมสร้างสมรรถภาพกลไก

7. ครูควรมีวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ หรือสามารถจูงใจให้เด็กเกิดความสนใจในการสร้างสมรรถภาพกลไก เช่น จัดให้มีการทดสอบสมรรถภาพกลไกด้านต่าง ๆ ให้มีการเปรียบเทียบสมรรถภาพระหว่างบุคคล ระหว่างห้อง ระหว่างโรงเรียน และแข่งกับตนเองโดยใช้กราฟหรือแผนภูมิ หรือสิ่งอื่น ๆ เพื่อแสดงผลการทดสอบให้เป็นประโยชน์ต่อไป และควรจัดให้มีการทดสอบสมรรถภาพกลไกภาคเรียนละหนึ่งครั้งทุกภาคเรียน

8. ถ้าผู้ปกครองมีความเข้าใจ และเห็นคุณค่าของสมรรถภาพกลไก และมีส่วนช่วยในการฝึกให้เด็กเกิดนิสัยรักที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษา จะทำให้เด็กสามารถพัฒนาสมรรถภาพกลไกของตนได้

9. รัฐบาลและชุมชน จะช่วยส่งเสริมในด้านนี้ได้ โดยจัดหาสถานที่และอุปกรณ์ตลอดจนผู้นำให้เด็กได้เล่น ได้เข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษา และกีฬาในรูปของนันทนาการ สโมสรเยาวชน ศูนย์เยาวชน ค่ายพักแรมสำหรับเยาวชน เพื่อให้เด็กได้เพิ่มพูนสมรรถภาพทางกาย ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และสร้างเสริมพฤติกรรมเพื่อความเป็นพลเมืองดีของชาติต่อไป

10. การส่งเสริมให้มีสมรรถภาพกลไกดีขึ้น จะเป็นผลต่อการพัฒนาด้านการกีฬาของประเทศให้มีมาตรฐานสูงขึ้นด้วย เพราะผู้ที่เล่นกีฬาได้ดีนั้น จะมาจากบุคคลที่มีสมรรถภาพกลไกดีเสมอ ดังนั้นจึงต้องส่งเสริมสมรรถภาพกลไกแก่เยาวชนให้มากยิ่งขึ้น

<u>ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป</u>

1. ควรมีการศึกษาเกณฑ์ปกติ (Norms) ของสมรรถภาพกลไก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการศึกษาอื่น ๆ ทั่วประเทศ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน เพื่อความสะดวกในการนำมาเปรียบเทียบกันและกัน

2. ควรนำเอาแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกชนิดอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้นำมาใช้ทดสอบในประเทศไทยมาเปรียบเทียบกับแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน เพื่อได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพ มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และมีค่าสหสัมพันธ์สูงยิ่งขึ้น

3. ควรจะได้มีการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหรือเยาวชนในระดับอายุต่าง ๆ ตลอดจนนักศึกษา ประชาชนที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ กัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา การพลศึกษา และการกีฬาของชาติสืบไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลทิพย์ ศิริชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518, 31 หน้า อัดสำเนา

เกษม แสนเกษม การทดลองใช้เก้าอี้รัสทดสอบความคล่องแคล่ว และฝึกระบบหัวใจและหลอดเลือด วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 78 หน้า อัดสำเนา

จรวย แก่นวงษ์คำ การทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนชนบทภาคกลางและภาคใต้ วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 73 หน้า อัดสำเนา

จรวยพร ธรนินทร์ กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา 2519, 569 หน้า

ทรงศักดิ์ ไวชมภู สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาวิทยาลัยครูส่วนกลาง วิทยานิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 50 หน้า อัดสำเนา

นพพร พานิชสุข "ข้อเท็จจริงการบริหารงานบุคคลของราชการไทยปัจจุบัน" สยามรัฐ 28 กรกฎาคม 2521, หน้า 5

บุญสม มาร์ติน "คำกล่าวรายงาน" ข่าวสารกรมพลศึกษา 3 : 32 มกราคม 2519

พลศึกษา, กรม กองส่งเสริมพลศึกษา สมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบ เอกสารงานทดสอบสมรรถภาพทางกาย 2510, 4 หน้า อัดสำเนา

พลศึกษา, กรม กองส่งเสริมพลศึกษา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เอกสารการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 2513, 6 หน้า อัดสำเนา

พลศึกษา, กรม กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ สมรรถภาพทางกายนักเรียนเมืองหลวง งานทดสอบสมรรถภาพทางกาย 2517, 40 หน้า

ไพชยนต์ ชาติมนตรี การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง วิทยาลัยครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 105 หน้า อัดสำเนา

ไพฑูรย์ จัยสิน ปรัชญา ทฤษฎี หลักการพลศึกษา โรงพิมพ์สุ่งไถ่ 2515, 87 หน้า

ไพลิน สุนทรารักษ์ การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัยกับโรงเรียนอื่น ๆ วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2516, 66 หน้า อัดสำเนา

ล้วน สายยศ, อังคณา ตันติรัตนานนท์ สถิติวิทยาทางการศึกษา โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 2515, 276 หน้า

ลาวัณย์ โทเจริญ การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัยกับโรงเรียนอื่น ๆ วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2508, 66 หน้า อัดสำเนา

เลิศพร ณีรมัณฑ์ สมรรถภาพทางกายของนิสิตและนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษาและคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2513, 80 หน้า อัดสำเนา

ศึกษาธิการ, กระทรวง กองวางแผน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะที่สี่ (2520-2524) (เฉพาะที่เกี่ยวกับการศึกษาและสังคม) 2519, 61 หน้า

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมพลศึกษา สมรรถภาพทางกายกับการเล่นกีฬา 2517, 6 หน้า อัดสำเนา

สมคิด ชิดประสงค์ หลักการสอนพลศึกษา โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2517, 186 หน้า

สายหยุด จำปาทอง การพัฒนาเศรษฐกิจ ขอนแก่น โรงพิมพ์ศิริภัณฑ์ 2511, 81 หน้า

สุจินดา ศักดิ์สวัสดิ์ การทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยการใช้แบบทดสอบก้าวตามแนวนอน วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2516, 98 หน้า อัดสำเนา

สำรวล รัตนาจารย์ สมรรถภาพทางกาย ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 65 หน้า

ส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย, องค์การ รายงานการแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย 2520 2520, 67 หน้า อัดสำเนา

เอนก หงษ์ทองคำ การสำรวจสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 2515, 59 หน้า อัดสำเนา

ACSPFT. Proceeding of Second Meeting for Asian Committee for the Standardization of Physical Fitness Test. (Tokyo : 1970) 21-22 p.

Arnett, Chappelle. "The Purdue Motor Fitness Test Batteries for Senior High School Girls", The Research Quarterly. 33 : 323, October, 1962.

Bucher, Charles A. Foundation of Physical Education. 3rd ed. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1960. 273 p.

Brooker, Charles. "The Effect of Efficiency of Endurance Training Controlled by Heart Rate", Dissertation Abstracts. International. 27 : 2371-A, January, 1967.

Clarke, Harrison H. Application of Measurements to Health and Physical Education. New Jersey, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1967. 486 p.

Corbin, Charles B. and Others. Concepts in Physical Education. Printed in the United States of America, Wm. C. Brown Company Publishers, 1971. 244 p.

Cureton, Thomas K. Physical Fitness & Dynamic Health. New York, The Dial Press, 1973. 191 p.

Daner, Victor P. Fitness for Elementary School Children Through Physical Education. Minnesota, Burgess Publishing Company, 1962. 3 p.

Good, Carter V. Dictionary of Education. 2nd ed. 1932. 398 p.

Hockey, Robert V. "Physical Fitness", The Path Way to Healthful Living. Saint Louis, 1973. 178 p.

Hopkins, Mathe Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman Women in Relation to Previous Experiences in Physical Education at Selected Liberal Arts Institution", Dissertation Abstracts. 32 : 3260-A, January, 1972.

Krogman, Wilton Marion. "Maturation Age of 55 Boy in the Little League World Series, 1975", The Research Quarterly. 30 : 55-56, March, 1959.

Mathews, Donald R. Measurement in Physical Education. Philadelphia. W.B. Saunders Company, 1969. 467 p.

Mathews, Donald R. Measurement in Physical Education. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1978. 459 p.

Mc Curdy, J.H. "Adolescent Change in Heart Rate and Blood Pressure", Physiology of Exercise. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1967. 142 p.

Meyers, Calton R. and Blesh, T. Erwin. Measurement in Physical Education. New York, The Ronald Press Company, 1952. 256 p.

Morehouse, Laurence E. and Miller, Augustus T. Physiology of Exercise. 4th ed., Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1963. 236 p.

Rosenstein, Irwin and Frost Reuben. "Physical Fitness of Senior High School Boys and Girls Participation in Selected Physical Education Programs in New York State", AAHPER Research Quarterly. 35 : 324-328, October, 1964.

Willgoose, Carl E. Evaluation in Health Education and Physical Education. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961. 478 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน

(Oregon Motor Fitness Test)

ประกอบด้วยสามรายการ คือ

1. ดึงข้อ (Pull-ups)
2. กระโดดแตะ (Jump and reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160-yard potato race)

ข้อแนะนำเบื้องต้น

1. ผู้รับการทดสอบต้องมีสุขภาพดี และมีอายุอยู่ระหว่าง 15-18 ปี
2. ผู้รับการทดสอบต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายในการสอบ และปฏิบัติอย่างถูกต้องเต็มความสามารถของแต่ละบุคคล
3. ผู้รับการทดสอบจะต้องทำการทดสอบให้ครบทั้งสามรายการ ในวันเดียวกัน และให้มีเวลาพักหลังจากการทดสอบในแต่ละรายการทดสอบ จนเป็นที่แน่ใจว่าผลจากการทดสอบในครั้งที่ผ่านมา เช่น ความเหนื่อยอ่อน ความเมื่อยล้า จะไม่เป็นผลต่อการทดสอบในครั้งต่อไป
4. ผู้รับการทดสอบจะต้องแต่งกายให้เหมาะสม คืออยู่ในชุดฝึกพลศึกษาที่โรงเรียนกำหนดให้

รายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละรายการ มีดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull-ups)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

อุปกรณ์ 1. ราวเดี่ยว
2. รายชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ

วิธีการปฏิบัติ จับราวเดี่ยวสองมือ โดยการหันฝ่ามือออก มือที่จับราวเดี่ยวต้องคว่ำ ดึงข้อขึ้นไปให้คางถึงราวเดี่ยว แล้วปล่อยตัวลดลงมาให้แขนตึง (เท้าไม่ถึงพื้น) นับเป็นจำนวนครั้ง ถ้าทำผิด เช่น คางไม่ถึงราว แขนไม่เหยียด ก็ไม่นับจำนวนครั้งให้ ทำเช่นนี้ติดต่อกันไปให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

การคิดคะแนน นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องทั้งหมด แล้วบันทึกไว้

2. <u>กระโดดแตะ</u> (Jump and reach)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์ 1. ชอล์ค
2. ฝาผนังที่เรียบ
3. รายชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ

วิธีการปฏิบัติ ผู้รับการทดสอบถือชอล์ค ยืนหันข้างลำตัวของมือข้างที่ถือชอล์คเข้าข้างฝา เท้าชิด ลำตัวตรง ยกมือขึ้น แขนตึงเหนือศีรษะ ขีดชอล์คครั้งแรกไว้ที่ฝา แล้วกระโดดขึ้นให้สูงที่สุด เอาชอล์คที่ถือไว้นั้นขีดที่ฝาอีกครั้งหนึ่ง โดยขีดทางด้านข้างของลำตัวของมือที่ถือชอล์คด้านติดข้างฝา ให้ทำได้สามครั้ง

การคิดคะแนน วัดจากขีดเดิมถึงขีดใหม่ว่าระยะสูงกว่าเดิมเท่าไร โดยวัดออกมาเป็นนิ้ว วัดทั้งสามครั้ง เอาระยะที่สูงที่สุดจากการกระโดดสามครั้ง แล้วบันทึกไว้

3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160-yard potato race)

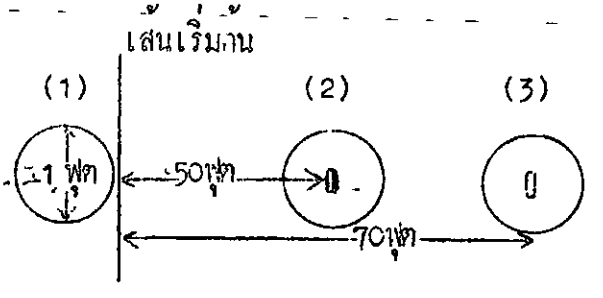
วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความอ่อนตัว

อุปกรณ์ 1. นาฬิกาจับเวลา

2. ทางวิ่งที่มีวงกลมสามวง เส้นผ่าศูนย์กลางวงละ 1 ฟุต ลงบนพื้น วงกลมที่ 1 อยู่หลังเส้นเริ่มพอดี จุดศูนย์กลางของวงกลมที่ 2 อยู่ห่างจากเส้นเริ่ม 50 ฟุต และวงกลมที่ 3 อยู่ห่างจากเส้นเริ่ม 70 ฟุต มีไม้สี่เหลี่ยมขนาด 3×2×4 นิ้ว อยู่ในวงกลมที่ 2 หนึ่งอัน และอยู่ในวงกลมที่ 3 อีกหนึ่งอัน

วิธีการปฏิบัติ จากเส้นเริ่มให้ผู้รับการทดสอบวิ่งไปยังวงกลมที่ 2 หยิบไม้มาวางในวงกลมที่ 1 แล้ววิ่งกลับไปวงกลมที่ 3 หยิบไม้มาวางในวงกลมที่ 1 อีกครั้ง แล้วหยิบไม้จากวงกลมที่ 1 กลับไปวางไว้ที่วงกลมที่ 2 อันหนึ่ง แล้วย้อนไปหยิบไม้จากวงกลมที่ 1 อีกอันหนึ่งกลับไปวางที่วงกลมที่ 3 แล้วจึงวิ่งกลับผ่านเส้นเริ่ม

การคิดคะแนน ผู้ทำการทดสอบจับเวลาตั้งแต่ต้นจนวิ่งกลับผ่านเส้นเริ่มโดยจับเวลาเป็นวินาที แล้วเอาผลบันทึกไว้จากการทดสอบคนละหนึ่งครั้ง



แผนผังการทดสอบวิ่งกลับตัว

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ประชา ฤาชุตกุล

ภูมิลำเนา 181/23 ตำบลรูสะมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

การศึกษา

2499 ประถมปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุปนันทาราม อำเภอเมือง จังหวัดระนอง

2505 มัธยมปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยรัตนาคาร อำเภอเมือง จังหวัดระนอง

2507 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา(พลานามัย) โรงเรียนฝึกหัดครูพลานามัย กรมพลศึกษา กรีฑาสถานแห่งชาติ พระนคร

2509 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง(พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษา กรมพลศึกษา กรีฑาสถานแห่งชาติ พระนคร

2517 การศึกษาบัณฑิต (กศ.บ. เกียรตินิยม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา กรุงเทพมหานคร

2522 การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

หน้าที่ราชการ

2512-2519 อาจารย์วิทยาลัยครูยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

2519-ปัจจุบัน อาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี