

สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียน ในเครือคณะภคินีพระหฤทัย
ของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ปริญญานิพนธ์
ของ
วารี โมกขาว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

2547

วารี โมกขาว. (2547). สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียน

ในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2546. ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม :

รองศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบูลย์ ศรีชัยสวัสดิ์.

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพกลไกในช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 305 คน ซึ่งประกอบด้วยโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ 218 คน โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมือง 60 คน และโรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์ 27 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ ได้แก่ ยืนกระโดดไกล การทุ่มลูก เมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ ในรายการยืนกระโดดไกลนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 141.50, 128.27, 127.24 เซนติเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.26, 19.99, 24.02 ในรายการทุ่มลูกเมดิซินบอล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.00, 11.00, 12.00 ฟุต ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.10, 2.42, 2.84 และวิ่งซิกแซก 32.27, 32.68, 32.92 วินาที ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.29, 2.76, 4.56 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร นำไปส่วนของเกณฑ์คะแนนทดสอบและเกณฑ์คะแนนที่ และได้เกณฑ์แยกตามระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, ปีที่ 2, และปีที่ 3

3. เมื่อนำค่าที่ได้จากการทดสอบมาเทียบเกณฑ์ตามระดับชั้น พบว่า สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และปีที่ 2 มีสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับปานกลางทั้งสองระดับชั้น ส่วนนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีสมรรถภาพกลไกในระดับต่ำ

Waree Mokkhow. (2004). *The Motor Fitness of Level 3 Female Students at The Sacred Heart of Jesus of Bangkok Schools in Bangkok Metropolitan Area in Academic Year 2003*. Master thesis. M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Parkpoom Ratanarojanakool, Assist. Prof. Piboon Srichisawat.

The purpose of study in this time for a norm of the motor fitness of level 3 female students at the sacred heart of Jesus of Bangkok schools in Bangkok metropolitan area in academic year 2003. The sample population is Straified Random Sampling. The sample population is 304 students. 214 students from Sacred Heart convent. 60 students from sacred heart donmuang and 27 students from Sacred Heart Pattanavet. The collected the information by Barrow Motor Ability test. The used 3 kinds of examples. Such as standing board jump Midicine ball Put and Zig Zag run.

This is the result :

1. The average and standard deviation by Barrow motor Ability test from M 1 – 3 female students by standing board jump is 141.25, 128.27 and 127.24 meters. The standard deviation is 22.26, 19.99, 24.20 and midicine ball put the average is 11.00, 11.00, 12.00 foot the standard deviation is 2.10, 2.42, 2.84 and Zig Zag Run the average is 32.27, 32.68, 32.92 the standard deviation is 3.29, 2.76 and 4.56
2. The motor ability of level 3 female students at the sacred of Jesus of Bangkok schools in Bangkok metropolitan area and the will set the different rule of students year 1, year 2 and year 3.
3. When we use the rule to test with the students we can find out that the result is middle for female students at year 1 and 2 but year 3 the result is low.

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ภาควิชา รัตนโรจนากุล ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ ศรีชัยสวัสดิ์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ พร้อมทั้งได้ให้กำลังใจจนสามารถทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรนัย และอาจารย์พิศวง มหาพันธ์ กรรมการสอบปากเปล่าเพิ่มเติม ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูพลศึกษาและนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมือง โรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์ ในการอำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีสำหรับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้คุณพ่อ เจียบ โมกขาว คุณแม่ณอ่อน โมกขาว ครู อาจารย์ ญาติพี่น้อง และผู้มีพระคุณทุกท่าน

วารี โมกขาว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	3
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	6
ความหมายของสมรรถภาพกลไก	6
องค์ประกอบสมรรถภาพกลไก	8
ความสำคัญของสมรรถภาพกลไก	9
ประโยชน์ของสมรรถภาพกลไก	9
แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก	9
หลักในการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
งานวิจัยในต่างประเทศ	12
งานวิจัยในประเทศ	15
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	19
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	19
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	20
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	21
วิธีการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	21

สารบัญ

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	22
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	34
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	34
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	35
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	35
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	35
อภิปรายผล	37
ข้อเสนอแนะ	37
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	43
ประวัติย่อผู้วิจัย	61

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	20
2	ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียน หญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของ พระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	22
3	ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียน หญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของ พระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	23
4	ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียน หญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของ พระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	24
5	คะแนนทดสอบและคะแนนที่ รวมของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	25
6	คะแนนทดสอบและคะแนนที่ รวมของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	26
7	คะแนนทดสอบและคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	27
8	คะแนนทดสอบและคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	28

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
9 แสดงค่าคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน ในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	29
10 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัย ของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 .	30
11 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงโดยแยกตามประเภท ของการทดสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	31
12 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงโดยแยกตามประเภท ของการทดสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	32
13 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงโดยแยกตามประเภท ของการทดสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	32
14 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	52
15 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	55
16 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546	58

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความทันสมัยของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ มีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของประชากรในสังคมเป็นอย่างมาก กิจกรรมประจำวันที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และเป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ทั้งกล้ามเนื้อหัวใจ สมอง ถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย สะดวก และง่ายต่อการใช้ประกอบกิจกรรมประจำวัน ส่งผลให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวในการทำงานด้านต่าง ๆ น้อยลงกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ มีการทำงานน้อยจึงส่งผลให้สุขภาพร่างกาย ไม่สมบูรณ์ แข็งแรง โดยเฉพาะกับเด็กและเยาวชนของชาติ ที่จะต้องเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นกำลังของชาติต่อไปในอนาคต ดังที่ วิรัช ถนอมทรัพย์ (2544 : 2) กล่าวว่า สมรรถภาพพลไกจะเกิดขึ้นได้นั้นก็ต่อเมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายเท่านั้น

และสมรรถภาพพลไกเป็นสภาพของร่างกายที่จะเกิดขึ้นและหายไปได้ การที่จะรักษาให้สมรรถภาพพลไกให้คงสภาพอยู่นั้นมีวิธีเดียวเท่านั้น คือ จะต้องออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอทุกวัน ดังนั้น การมีสมรรถภาพที่สมบูรณ์ แข็งแรงจึงมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับ มนุษย์ทุกเพศทุกวัย เมื่อร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรง ส่งผลให้เกิดความมีประสิทธิภาพด้านสมรรถภาพพลไก อันก่อให้เกิดการใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยเฉพาะในเด็กและเยาวชนที่จะต้องเจริญเติบโต ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ดังนั้นการออกกำลังกายหรือการเคลื่อนไหวของร่างกาย จึงนับว่ามีประโยชน์และสำคัญเป็นอย่างมาก เด็กที่มีสมรรถภาพอ่อนแอ ขาดการออกกำลังกาย หรือมีสมรรถภาพพลไกการเคลื่อนไหวที่ไม่สมบูรณ์ มักจะส่งผลให้การพัฒนาการทางด้านสังคมมีน้อย เพราะกระบวนการพัฒนาของเด็กจะต้องผ่านกระบวนการจากการเล่นและการเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ

พลศึกษาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งซึ่งร่วมส่งเสริมนักเรียนให้มีพัฒนาการ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยอาศัยกิจกรรมพลศึกษาที่ได้เลือกเน้นแล้วเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ (วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2523 : 12) ในการจัดการศึกษาของประเทศ พลศึกษาเป็นวิชาที่สำคัญและจำเป็นที่ต้องได้รับการบรรจุไว้ในหลักสูตรการศึกษาตลอดมา การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 2) ในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ครูพลศึกษาจึงมีหน้าที่ที่สำคัญจะต้องช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกลไกดี ซึ่งสอดคล้องกับคลาร์ค (Clark. 1967 : 202) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกลไก เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งของมนุษย์ กล่าวคือเป็นพื้นฐานความจำเป็นทางการศึกษา ด้านพลศึกษาในโรงเรียนที่จะช่วยให้นักเรียนมีพื้นฐานสมรรถภาพทางกลไกได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งวิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกให้กับนักเรียนในโรงเรียนก็คือการเรียนพลศึกษาในโรงเรียนนั่นเอง สอดคล้องกับ สารวล รัตนอาจารย์ (2520 : 62) ได้กล่าวว่า โรงเรียนทุกโรงเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจะต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนเป็นระยะโดยสม่ำเสมอ ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้ตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทางด้านสมรรถภาพทางกลไกได้ดีเพียงใด

ดังนั้นจึงนับได้ว่าโรงเรียนเป็นสถาบันสำคัญในการให้ความรู้วิชาการด้านต่าง ๆ รวมทั้งการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและสุขภาพร่างกายของนักเรียนซึ่งนักเรียนควรได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกเป็นระยะ ๆ โดยสม่ำเสมอเพื่อจะได้ทราบระดับของสมรรถภาพทางกลไกว่ามีความบกพร่อง หรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมากน้อยเพียงใด พร้อมกันนี้ทางฝ่ายผู้บริหาร ของโรงเรียนในเครือคณะภคินีพระฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ฯ ได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการพลศึกษาและกีฬาโดยกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาของโรงเรียนไม่น้อยไปกว่าการเรียนการสอนในด้านวิชาการอื่น ๆ เพราะถือว่าวิชาพลศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน ตลอดจนได้ให้การสนับสนุนและส่งเสริมโครงการกิจกรรมต่าง ๆ ทางพลศึกษาของโรงเรียน เป็นอย่างดีจะเห็นได้จากการจัดตั้งโครงการพัฒนาพลศึกษา และกีฬาของโรงเรียนโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมนักกีฬาสำหรับส่งเข้าร่วมการแข่งขันกีฬานักเรียนในรายการต่าง ๆ ตลอดปี และทางฝ่ายผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน พลศึกษามีความต้องการที่จะทราบถึงสมรรถภาพกลไกของนักเรียนเพื่อตรวจดูระดับพัฒนาการสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียน แล้วจัดเก็บไว้เป็นข้อมูลในการนำไปปรับปรุงจัดการเรียนการสอน และจัดโครงการการพลศึกษาในโรงเรียนให้ดียิ่งขึ้นและด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงในชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ฯ เขตกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ทราบถึงระดับสมรรถภาพกลไกของนักเรียน ตลอดจนให้ผู้บริหาร ครูพลศึกษา ผู้ปกครอง และนักเรียน ได้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเห็นความสำคัญของสมรรถภาพกลไก รวมทั้งยังจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และการจัดโครงการพลศึกษาในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทำให้ทราบสมรรถภาพกลไกและเกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะทำให้ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอนพลศึกษา สามารถนำผลการวิจัยที่ได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการจัดและปรับปรุงโครงการสอนพลศึกษาในโรงเรียน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 - มัธยมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ซึ่งประกอบด้วย โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์จำนวน 786 คน โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมืองจำนวน 220 คน โรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์จำนวน 36 คน ซึ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,042 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากประชากรทั้งหมดจำนวน 1,042 คน นำมาเปิดตารางเลขสุ่มของเครซี และมอร์แกน R. V. Krejcie และ R. V. Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 285 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ นักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 - มัธยมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ จำแนกตามระดับชั้นการศึกษา

ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร

นิยามศัพท์เฉพาะ

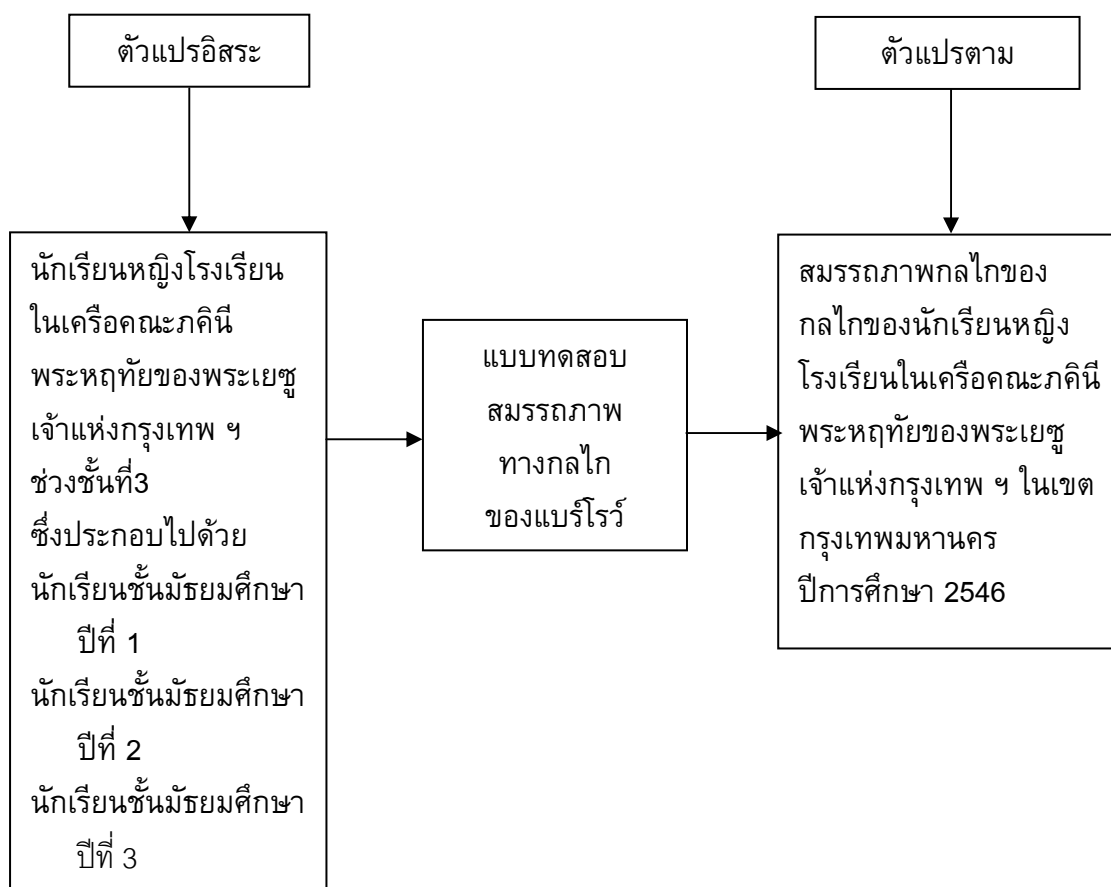
สมรรถภาพกลไก หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและประสาท

นักเรียน หมายถึง นักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ หมายถึง โรงเรียนเอกชนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนที่มีภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เป็นเจ้าของและบริหารงาน โดยเปิดสอนตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา ถึงระดับมัธยมศึกษาที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีอยู่ 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมือง โรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพกลไก ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ในแผนภูมิดังนี้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพอจะสรุปได้ดังนี้

1. ความหมายของสมรรถภาพกลไก
2. องค์ประกอบสมรรถภาพกลไก
3. ความสำคัญของสมรรถภาพกลไก
4. ประโยชน์ของสมรรถภาพกลไก
5. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก
6. หลักในการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยในประเทศ

ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก

ได้มีผู้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกลไกไว้แตกต่างกันไป ดังนี้

บาร์โรว์ (Barrow. 1977 : 153) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกลไกไว้ว่าเป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานานเป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แมทธิวส์ (Mathew. 1978 : 122) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกว่าสมรรถภาพทางกลไกเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก โดยเน้นถึงความสามารถในการทำงานที่หนัก ซึ่งเกี่ยวกับความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น ความเร็วและการทรงตัว

คลาร์ค (Clarke. 1967 : 202) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก หมายถึงความสามารถของร่างกายที่ทำงานในชีวิตประจำวันได้ด้วยความกระปรี้กระเปร่า ว่องไว โดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าจนเกินควร และมีพลังมากพอที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในเวลาว่างหรือในภาวะฉุกเฉินได้อีกด้วย

เคียวตัน (Cureton. 1973 : 35) ได้อธิบายว่าสมรรถภาพทางกลไกนั้นเป็นสมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กัน ได้แก่ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การขี้น้ำ การยกน้ำหนัก เป็นต้น สมรรถภาพทางกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกาย ในการใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ พลังของ

กล้ามเนื้อ และข้อต่อตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงานการทรงตัว ความคล่องตัว ความแข็งแรง กำลังและความอดทน

นอกจากนี้แล้ว นักการพลศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกไว้ใกล้เคียงกัน ซึ่งขอยกมากล่าวไว้ดังนี้

จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516 : 32) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกว่าเป็นความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่างๆ ในการประกอบกิจกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนทักษะกลไกอยู่ 10 ประการ ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. พลังงานที่นำมาใช้ (Dynamic Energy)
3. ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Ability of Change Direction)
4. ความคล่องตัว (Ability)
5. ความสามารถในการรับรู้ภาพ (Peripheral Vision)
6. สายตาดี (Good Vision)
7. มีความตั้งใจหรือสมาธิ (Concentration)
8. มีความสามารถในการบิดงอตัว (Flexibility)
9. จังหวะเวลา (Time)
10. การประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ (Co - ordination)

สมคิด บุญเรือง (2520 : 39) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก หมายถึงขีดความสามารถทางกลไกเน้นถึงสมรรถวิสัยของงานที่หนัก ที่เกี่ยวข้องกับความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัว ความเร็ว และการทรงตัว

จรรยา แก่นวงษ์คำ (2516 : 15) กล่าวว่า สมรรถภาพกลไก หมายถึง ความสามารถของอวัยวะโดยมีความแข็งแรงสมบูรณ์สามารถเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

สุนทร นวกิจกุล (2519 : 158) ได้แสดงความคิดเห็นว่า สมรรถภาพกลไกเป็นสมรรถภาพทางกายเราแบ่งถึงเฉพาะเจาะจงลงไปทางด้านหนึ่งด้านเดียว ซึ่งเป็นความสามารถของการแสดงออกถึงลักษณะท่าทางและอิริยาบถต่าง ๆ ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก และความสามารถในการปฏิบัติงานได้ยาวนาน สมรรถภาพกลไกเป็นความสามารถของร่างกายที่เน้นหนักไปในทิศทางการเคลื่อนไหว ซึ่งเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ พลังภายใน มัดกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ ข้อต่อ การทดสอบสมรรถภาพกลไกครอบคลุมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่ใช้ในการเล่นกีฬา และทักษะในการทำงาน

สำรวจ รัตนจารย์ (2520 : 3) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพกลไกว่า สมรรถภาพกลไกเป็นจุดหมายที่สำคัญมากในการพัฒนาร่างกาย บุคคลใดสามารถใช้วัยต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ขา แขน ลำตัว และอวัยวะอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง แสดงว่าบุคคลนั้นมีสมรรถภาพกลไกทางกลไกดี

วิริยา บุญชัย (2532 : 46) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพกลไกว่า สมรรถภาพกลไกหมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไกประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. พลังกล้ามเนื้อ
4. ความเร็ว
5. ความคล่องแคล่วว่องไว
6. ความอ่อนตัว
7. ความทนทานของการไหลเวียนโลหิต

องค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไก

ความหมายขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไกมีดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหมายถึงใช้ในการดัน โดยมีน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทาน
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะหดตัวอย่างต่อเนื่องกันได้เป็นระยะเวลานาน ๆ
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ (Circulatory Endurance) คือการที่ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ สามารถปรับตัวต่อการหดตัวต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ปฏิบัติกิจกรรม ในระยะเวลายาวนาน
4. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือความสามารถในการให้พลังงานสูงสุดของกล้ามเนื้อ ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ
5. ความเร็ว (Speed) ความรวดเร็วในการปฏิบัติกิจกรรมในการเคลื่อนไหว
6. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือความเร็วในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางในการเคลื่อนที่ของร่างกาย
7. ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวในข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายสามารถบิด หรือโค้งไปได้

8. การประสานงานของอวัยวะ (Co - ordination) คือความสามารถของบุคคลที่ผสมผสานชนิดของการเคลื่อนไหวให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหว

สรุปสมรรถภาพทางกลไก หมายถึง สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง มีองค์ประกอบคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความยืดหยุ่น (Flexibility) การประสานงานของอวัยวะ (Co - ordination)

ความสำคัญของสมรรถภาพกลไก

การทดสอบสมรรถภาพกลไกมีความมุ่งหมายหลักเพื่อต้องการทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ว่ามีความสามารถหรือมีความพร้อมมากน้อยแค่ไหน มีจุดอ่อนและต้องปรับปรุงกลไกส่วนไหนบ้าง เพื่อให้กลไกต่าง ๆ สามารถทำงานเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ประโยชน์ของสมรรถภาพกลไก

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่จะส่งผลถึงระบบการทำงานของร่างกาย
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกาย หรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
3. เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกาย เพื่อนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่างๆ
4. เป็นสื่อในการกระตุ้นนักออกกำลังกาย พัฒนาความสามารถของร่างกายและรักษาความสมบูรณ์ของร่างกายให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ
5. สามารถนำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว มาพิจารณาวางแผนสร้างโปรแกรมในการพัฒนาปรับปรุง เพื่อการฝึกอวัยวะหรือกลไกเฉพาะส่วน เพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงได้

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก

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

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

ผลการสร้างแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยโอเรกอน สมรรถภาพกลไกออกมา 3 ชุด ใช้วัดสมรรถภาพของกลไกของเด็กในระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความเร็ว ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดด (Standing Broad Jump)
2. ดันพื้น (Push - Ups)
3. ลูก – นั่ง (Sit - Ups)

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull - Ups)
2. กระโดดแตะ (Jump - Ups)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160 Yard Potato Race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm – Fixed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลูก – นั่ง เอียงตัวศอกแตะเข้าตรงข้าม (Crossed – Arm Curl - Ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอนเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมาก ๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อยมีค่าความเที่ยงตรง . 95

ในประเทศแคนาดา ก็มีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้นมา เพื่อทำการทดสอบสมรรถภาพของเยาวชน ชื่อว่า “The Canada Fitness Award” ประกอบด้วย รายการทดสอบ 6 รายการ คือ

1. วิ่ง 50 หลา เพื่อวัดความเร็ว
2. ลูก – นั่ง เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
3. วิ่งกลับตัว เพื่อวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว

4. งอแขนห้อยตัว เพื่อวัดความแข็งแรงของหัวไหล่
5. ยืนกระโดดไกล เพื่อวัดกำลังขา
6. วิ่ง 300 หลา เพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต

แบร์โรว์ (Johnson and Nelson. 1979 : 310 - 312) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถกลไกของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษาโดยเริ่มจากการวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียนตอนที่วัดการปฏิบัติงานทางกลไกของร่างกายที่ได้ชื่อว่าวัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การขว้างลูกซอฟบอล 1 (Softball Throw)
3. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
4. การส่งลูกบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
5. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)
6. วิ่ง 60 หลา (60 Yard Dash)

จากรายการทดสอบดังกล่าว แบร์โรว์ (Barrow) ได้นำรายการทดสอบทั้ง 6 รายการไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง เพื่อหาค่าความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบเหลือ 3 รายการ ซึ่งมีความเที่ยงตรง .92 มีรายการทดสอบต่อไปนี้

1. การยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
3. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)

หลักในการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน

ได้มีผู้กล่าวถึงหลักในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานไว้ดังนี้คือ

วิริยา บุญชัย (2529 : 25 - 27) ได้กล่าวว่า เกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องหนึ่งของกลุ่มประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้ การสร้างเกณฑ์ปกตินี้อาจจำแนกโดยอาศัย อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และอื่น ๆ ช่วยในการพิจารณา ทางพลศึกษายังมีข้อปลีกย่อยอีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชาย – หญิง การสร้างเกณฑ์ปกติมีขอบข่ายดังนี้

1. ประชากรที่ใช้จะต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริงโดยจากการสุ่มที่กระจาย ค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นหรือแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน

4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วยเพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและด้านต่าง ๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินกว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

แอนยาน (Anyanwin. 1977 : 2642 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของเยาวชนไนจีเรีย” เพื่อจะสร้างเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายของเด็กชายและเด็กหญิงไนจีเรียที่มีอายุระหว่าง 11 - 18 ปี โดยใช้แบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยวิ่งกลับตัว ดันข้อสำหรับชาย ดันข้อกับเก้าอี้ สำหรับหญิง ลูก - นั่ง งอเข่า วิ่งเร็ว 45 เมตร และวิ่ง 12 นาทีสำหรับผู้เข้าทดสอบที่มีอายุ 13 - 18 ปี

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบมีค่าสหพันธ์สูง ระหว่างการทดสอบครั้งแรกและการทดสอบครั้งที่สอง

2. แบบทดสอบนี้ สามารถใช้วัดส่วนประกอบของสมรรถภาพทางกายได้

3. เด็กผู้ชายมีสมรรถภาพทางร่างกายดีขึ้นเรื่อย ๆ จากระดับต่ำถึงระดับสูง

4. เด็กผู้ชายได้คะแนนดีกว่าเด็กผู้หญิงในระดับเดียวกันทุกแบบทดสอบ

5. จากค่ามัธยฐานเลขคณิตแสดงว่าเด็กผู้หญิงที่มีระดับอายุต่ำกว่ามีสมรรถภาพทางกายดีกว่าเด็กผู้หญิงที่มีระดับอายุสูงกว่า

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจากการทดสอบของเยาวชนไนจีเรียกับเยาวชนของสหรัฐอเมริกา ปรากฏว่าเยาวชนของสหรัฐอเมริกา มีสมรรถภาพทางกายดีกว่า แต่ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก

ซูติ และคอร์บิน (Zuti and Corbin. 1977 - 503) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาที่เข้าศึกษาใหม่ในมหาวิทยาลัยแคนซัสสเตท (Kansas State University) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลสี่ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่มีอายุระหว่าง 17.6 - 19.5 ปี จากนักศึกษาชาย 1,717 คน และนักศึกษาหญิง 1,533 คน การทดสอบประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังนี้

1. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลัง และความแข็งแรงของขา

2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังขาท่อนบน

3. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยใช้จักรยานวัดงานเป็นเครื่องมือในการทดสอบ

4. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบสกินโฟลด์ (Skinfold Test) แล้วนำข้อมูลจากการทดสอบแต่ละรายการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

ผลการวิจัยพบว่า

นักศึกษาชายมีแรงบีบมือซ้าย 46.19 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 49.40 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 163.22 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 164.95 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน 45.10 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.90 ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน 12.34

นักศึกษานักหญิงมีแรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังขาท่อนบนของขาท่อนบน 45.85 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน 23.92

แบร์โรว์ (Jackson and Nelson. 1979 : 310 – 312 ; citing Barrow. n.d.) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา และมัธยมศึกษาโดยเริ่มจากการวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียนตอนที่วัดการปฏิบัติงานทางกลไกได้ตรงที่สุด ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การขว้างลูกซอฟบอล 1 (Softball Throw)
3. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
4. การส่งลูกบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
5. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)
6. วิ่ง 60 หลา (60 Yard Dash)

จากรายการทดสอบดังกล่าว แบร์โรว์ (Barrow) ได้นำรายการทดสอบทั้ง 6 รายการไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง เพื่อหาค่าความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบ เหลือ 3 รายการ ซึ่งมีความเที่ยงตรง .92 มีรายการทดสอบต่อไปนี้

1. การยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
3. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)

พอลลาร์ด (Pollard. 1980 : 2480 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนจากอายุ เพศ และสถานภาพของสังคม เป็นการศึกษาเปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนชายและหญิง ระดับ 5, 7 และ 10 ของโรงเรียนซานเมืองที่มีสถานภาพต่ำและสถานภาพสูงทั้งนี้โดยนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ทักษะกลไกมาตรฐานของรัฐ คลิฟฟอร์ดเนีย และได้ใช้แบบทดสอบเดียวกัน คือ PPT : 1971 (Physical Performance Test California)

ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนีย อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนีย อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

ชีริดา (Shrida. 1981 : 1536 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนในอิรัคกับเกณฑ์มาตรฐาน ของ AAHPER (American Association for Health, Physical Education and Recreation) โดยใช้แบบทดสอบของ AAHPER และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับของอิรัคขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 545 คน เป็นชาย 353 คน หญิง 192 คน อายุระหว่าง 10 – 17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถม มัธยมจากระดับ 4 – 11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนในอิรัคมีสมรรถภาพดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญ 6 ประเภท ได้แก่ ลูก – นิ่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของหญิงอายุ 10 และ 11 ปี วิ่งเร็ว 50 หลา ชายอายุ 10 ปี และวิ่ง 600 หลา หญิงอายุ 10 ปี

2. นักเรียนในอิรัคมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก – นิ่ง วิ่งเก็บของ และวิ่ง 600 หลา

3. ในกลุ่มนักเรียนอเมริกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกราย การส่วนนักเรียนของอิรัค นักเรียนหญิงอายุ 10 – 15 ปีวิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปี วิ่ง 600 หลา เร็วกว่านักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูก – นิ่ง ได้มากกว่าและนักเรียนหญิง อายุ 14 ปี ยืนกระโดดไกลได้ดีกว่านักเรียนชาย

4. สมรรถภาพทางกลไกรวมของชายและหญิง อายุ 10 – 12 ปี ไม่แตกต่างกัน

จุนโกะ โอกะ (1984 : 1 - 3) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนภาคใต้ ทำการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนชายและหญิงที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 870 คน เป็นชาย 464 คน หญิง 406 คน ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมสมัครเล่นแห่งญี่ปุ่น [Japan Amateur Sport Association (J.A.S.A)] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นภาคใต้ และนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนญี่ปุ่นตามระดับอายุ

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง เพิ่มขึ้นตามระดับอายุ การพัฒนาของสมรรถภาพเป็นไปตามการพัฒนาของการเจริญเติบโต
2. เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กญี่ปุ่นในระดับเดียวกัน เด็กไทยมีสมรรถภาพทางกลไกต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่นเมื่อ 24 ปีที่ผ่านมา
3. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนชายและหญิงเกือบทั้งหมดเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ
4. เมื่อเปรียบเทียบความสมบูรณ์แข็งแรง เด็กไทยต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่นยกเว้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง
5. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนไทยไม่สมดุลโดยเฉพาะความทนทานต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบอื่น ๆ ของความสมบูรณ์แข็งแรง

งานวิจัยในประเทศ

สุวัฒน์ กลิ่นเกษร (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบทดสอบของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association (J.A.S.A.)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยมีความแตกต่างกัน
2. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิงในทุกระดับชั้น
4. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 แต่ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

วรณัฐ ชะวะณะ (2541 : 64 – 65) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกลไก น้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมเยาวชนแห่งชาติญี่ปุ่น

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีสมรรถภาพทางกลไกในด้านต้นพื้น เท่ากับ 23.33, 25.12, 20.02, 24.56, 24.91 และ 26.13 ครั้ง ลูก - นั่ง เท่ากับ 10.11, 11.18, 12.10, 15.56, 13.99 และ 17.66 ครั้ง วิ่งกลับตัว เท่ากับ 30.24, 30.14, 35.46, 36.78, 36.10 และ 36.61 เมตร ยืนกระโดดไกล เท่ากับ 107.27, 121.34, 135.33, 143.74, 158.39 และ 150.60 เซนติเมตร วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 840.59, 869.59, 886.06, 870.66, 1,031.27 และ 1,050.56 เมตร น้ำหนัก เท่ากับ 24.30, 27.63, 31.75, 34.78, 39.98 และ 43.21 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 119.94, 125.73, 131.28, 135.94, 147.70 และ 147.84 เซนติเมตร ตามลำดับ

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีสมรรถภาพทางกลไกในด้านพื้นเท่ากับ 16.92, 26.41, 16.81, 20.06, 22.87 และ 23.45 ครั้ง ลูก - นั่ง เท่ากับ 10.22, 8.42, 11.80, 12.97, 12.31, และ 17.51 ครั้ง วิ่งกลับตัว เท่ากับ 28.54, 30.13, 34.37, 35.40, 33.38, และ 35.57, เมตร ยืนกระโดดไกล เท่ากับ 101.33, 130.08, 140.34, 143.90 และ 149.09 เซนติเมตร วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 812.68, 829.32, 840.62, 871.07 และ 1,057.24 เมตร น้ำหนัก เท่ากับ 24.39, 25.70, 29.18, 33.64, 39.92 และ 43.67 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 119.07, 123.85, 131.27, 144.22 และ 149.62 เซนติเมตร ตามลำดับ

สมพงษ์ ชาทะวิทย์ (2526 : 65) ได้ทำการวิจัยเรื่องเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอนซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ คือ ดึงข้อ กระโดดแตะ และวิ่งเก็บของ 160 หลา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง 13 – 15 ปี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 1,037 คน ซึ่งใช้วิธีสุ่มแบบง่าย จากเขตการศึกษา 9, 10 และ 11

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.34 ครั้ง กระโดดแตะ 15.37 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 36.10 วินาที
2. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 9 มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.36 ครั้ง กระโดดแตะ 16.37 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 36.20 วินาที
3. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 10 มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.69 ครั้ง กระโดดแตะ 15.29 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.23 วินาที
4. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 11 มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.13 ครั้ง กระโดดแตะ 15.12 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.51 วินาที

5. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออก เฉียงเหนือ มีคะแนนเฉลี่ย 153.00

ชูศรี กลิ่นอบล (2527 : 1 – 3) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานครเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนรัฐบาล กับนักเรียนโรงเรียนราษฎร์โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของวิทยาลัยโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,400 คน เป็นนักเรียนชาย 700 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย แต่ละรายการเป็นดังนี้ ดึงข้อ 5.44 ครั้ง กระโดดแตะ 19.64 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.14 วินาที
2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง แต่ละรายการเป็นดังนี้ งอแขน ห้อยตัว 11.50 วินาที ยืนกระโดด 62.34 นิ้ว และ ลูก – นิ่ง 24 – 36 ครั้ง
3. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสมรรถภาพทางกลไกราษฎร์ดีกว่าโรงเรียนรัฐบาล ที่ระดับมีนัยสำคัญ .05
4. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนราษฎร์ดีกว่าโรงเรียนรัฐบาล ที่ระดับมีนัยสำคัญ .05
5. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ดีกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
6. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับมีนัยสำคัญ .05

วิชัย ศรีตะปัญญา (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือของประเทศไทย เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ โดยใช้แบบทดสอบ สมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ คือ ยืนกระโดด ทุ่มลูกเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ จำนวน 1,367 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากเขตการศึกษา 7 และ 8

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือมีคะแนนเฉลี่ยยืนกระโดด 82.14 นิ้ว ทุ่มลูกเมดิซินบอล 21.69 ฟุต และวิ่งซิกแซก 27.13 วินาที

2. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 7 คะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดด 79.01 นิ้ว ทุ่มลูกเมดิซินบอล 20.90 ฟุต และ วิ่งซิกแซก 27.19 วินาที

3. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 8 คะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดด 85.27 นิ้ว ทุ่มลูกเมดิซินบอล 24.18 ฟุต และ วิ่งซิกแซก 27.09 วินาที

4. จำนวนเกณฑ์ความสามารถทางกลไกออกเป็นระดับได้ดังนี้

ดีมาก	ยืนกระโดดไกล	ทำได้เกิน	90.20 นิ้วขึ้นไป
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้เกิน	29.20 ฟุตขึ้นไป
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้ต่ำกว่า	25.20 วินาที
ดี	ยืนกระโดดไกล	ทำได้เกิน	77.70 - 90.10 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้	25.30 - 29.10 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้	25.30 - 26.70 วินาที
ปานกลาง	ยืนกระโดดไกล	ทำได้	65.00 - 77.60 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้	20.50 - 25.20 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้	26.80 - 28.00 วินาที
ต่ำ	ยืนกระโดดไกล	ทำได้	53.60 - 65.10 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้	20.50 - 25.20 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้	28.10 - 29.30 วินาที
ต่ำมาก	ยืนกระโดดไกล	ทำได้ต่ำกว่า	53.60 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้ต่ำกว่า	16.00 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้มากกว่า	29.30 วินาที

หมายเหตุ	เกณฑ์		
ดีมาก	ตรงกับคะแนนที่ปกติ	61	ขึ้นไป
ดี	ตรงกับคะแนนที่ปกติ	52 - 60	คะแนน
ปานกลาง	ตรงกับคะแนนที่ปกติ	43 - 51	คะแนน
ต่ำ	ตรงกับคะแนนที่ปกติ	34 - 42	คะแนน
ต่ำมาก	ตรงกับคะแนนที่ปกติต่ำกว่า	34	ลงมา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

เป็นนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ซึ่งประกอบด้วย โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์จำนวน 786 คน โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมืองจำนวน 220 คน โรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์จำนวน 36 คน ซึ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,042 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากประชากรทั้งหมดจำนวน 1,042 คน นำมาเปิดตารางเลขสุ่มของเกรซี และมอร์แกน R. V. Krejcie และ R. V. Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 285 คน นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาเทียบสัดส่วนได้เป็น กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ จำนวน 218 คน โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมืองจำนวน 60 คน โรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์ จำนวน 27 คน รวม 305 คน นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาเทียบสัดส่วนได้จากโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 71 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 75 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 72 คน จากโรงเรียนพระหฤทัยดอนเมือง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน จากโรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 11 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน ตามตาราง 1 โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	ประชากร ชั้นมัธยมศึกษา			รวม	กลุ่มตัวอย่าง ชั้นมัธยมศึกษา			รวม
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	
1. พระฤทัย คอนแวนต์	251	275	260	786	71	75	72	218
2. พระฤทัย ดอนเมือง	73	74	73	220	20	20	20	60
3. พระฤทัย พัฒนเวศม์	14	8	14	36	11	6	10	27
รวม	338	357	347	1,042	102	101	102	305

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ (วิริยา บุญชัย. 2529 : 153)

ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

- 1.1 ยืนกระโดดไกล
- 1.2 วิ่งซิกแซก
- 1.3 การทุ่มลูกเมดิซินบอล
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบประกอบด้วย
 - 2.1 ไม้บันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก
 - 2.2 แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล
 - 2.3 ลูกเมดิซินบอลหนัก 6 ปอนด์
 - 2.4 เทปวัดระยะหน่วยเป็นเซนติเมตร/เมตร
 - 2.5 นาฬิกาจับเวลา
 - 2.6 ปูขนาว, แปรงขัดฝุ่น
 - 2.7 เบาะรองพื้น
 - 2.8 ธงและป้ายสัญญาณ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ทำการศึกษารายละเอียดแบบทดสอบเกี่ยวกับวิธีการทดสอบอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกและสถานที่ใช้ในการทดสอบ
2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากผู้อำนวยการโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ ผู้อำนวยการโรงเรียนพระหฤทัยดอนเมือง และผู้อำนวยการโรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์
3. เลือกผู้ช่วยทำการทดสอบในการเก็บข้อมูล 5 คน พร้อมทั้งอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน โดยแบ่งเป็น 3 จุด จุดละ 1 รายการของแบบทดสอบ
4. ทำการทดสอบแบบฐาน (Station to Station Method) แบ่งรายการทดสอบเป็น 3 ฐาน คือ ฐานที่ 1 ยืนกระโดดไกล ฐานที่ 2 วิ่งซิกแซก ฐานที่ 3 ทุ่มลูกเมดิซินบอล
5. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลวันจันทร์ถึงวันศุกร์ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546
6. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการ
2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการ
3. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนโรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวน
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T	แทน	คะแนนที่

ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ ที่เก็บรวบรวมได้นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผลการวิเคราะห์เสนอในรูปของตารางประกอบความเรียง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 (N = 102)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	141.25	22.26
ทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)	11.00	2.10
วิ่งซิกแซก (วินาที)	32.27	3.29

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพ ฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในรายการทดสอบความสามารถทางกลไกในแต่ละด้านดังนี้ รายการทดสอบยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ย 141.25 เซนติเมตร มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.26 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอลมีค่าเฉลี่ย 11.00 ฟุต มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.10 รายการทดสอบวิ่งซิกแซกมีค่าเฉลี่ย 32.27 วินาที มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.29

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ
เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 (N = 101)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	128.27	19.99
ทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)	11.00	2.42
วิ่งซิกแซก (วินาที)	32.68	2.76

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้า แห่งกรุงเทพ ฯ เขต
กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในรายการทดสอบความ
สามารถทางกลไกในแต่ละด้านดังนี้ รายการทดสอบยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ย 128.27 เซนติเมตร
มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.99 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอลมีค่าเฉลี่ย 11.00 ฟุต มีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.42 รายการทดสอบวิ่งซิกแซกมีค่าเฉลี่ย 32.68 วินาที มีความเบี่ยงเบน
มาตรฐาน 2.76

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพ ฯ
เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 (N = 102)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	127.24	24.02
ทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)	12.00	2.84
วิ่งซิกแซก (วินาที)	32.92	4.56

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพ ฯ เขต
กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในรายการทดสอบ
ความสามารถทางกลไกในแต่ละด้านดังนี้ รายการทดสอบยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ย 127.24
เซนติเมตร มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.02 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล มีค่าเฉลี่ย 12.00
ฟุต มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.84 รายการทดสอบวิ่งซิกแซกมีค่าเฉลี่ย 32.92 วินาที มีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.56

ตาราง 5 คะแนนทดสอบและคะแนนที่ รวมของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิง

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่ง
กรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ระดับชั้น	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3			
	คะแนนการทดสอบ		คะแนนที่	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	80.00	49.10	57.60	44.00
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)	74.07	49.25	57.60	42.30
มัธยมศึกษาปีที่ 3 วิ่งซิกแซก (วินาที)	76.05	49.53	58.30	44.60

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นค่าคะแนนทดสอบและค่าคะแนนที่ รวมของการทดสอบ
สมรรถภาพพลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินี
พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ในรายการ
ทดสอบยืนกระโดดไกลคะแนนการทดสอบสูงสุด 80.00 ต่ำสุด 49.10 คะแนนที่สูงสุด 57.60 ต่ำสุด
44.00 ในรายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล คะแนนการทดสอบสูงสุด 74.07 ต่ำสุด 49.25 และใน
รายการวิ่งซิกแซก คะแนนการทดสอบสูงสุด 76.05 ต่ำสุด 49.53 คะแนนที่สูงสุด 58.30 ต่ำสุด 44.60

ตาราง 6 คะแนนทดสอบและคะแนนที่ รวมของการทดสอบสมรรถภาพพลไกของนักเรียนหญิง

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่ง
กรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

รายการทดสอบ	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1			
	คะแนนการทดสอบ		คะแนนที่	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
ยีนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	195	100	73	27
ทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)	19	7	75	30
วิ่งซิกแซก (วินาที)	26	40.30	75	25

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นค่าคะแนนทดสอบและค่าคะแนนที่ รวมของการทดสอบ
สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัย
ของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ในรายการทดสอบยีนกระโดด
ไกลคะแนนการทดสอบสูงสุด 195 ต่ำสุด 100 คะแนนที่สูงที่สุด 73 ต่ำสุด 27 ในรายการทดสอบทุ่มลูก
เมดิซินบอล คะแนนการทดสอบสูงสุด 19 ต่ำสุด 7 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 30 และในรายการวิ่ง
ซิกแซก คะแนนการทดสอบสูงสุด 26 ต่ำสุด 40.30 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 25

ตาราง 7 คะแนนทดสอบและคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ
เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

รายการทดสอบ	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2			
	คะแนนการทดสอบ		คะแนนที่	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	175	101	73	27
ทุ่มลูกเมดิซีนบอล (ฟุต)	21	6	75	25
วิ่งซิกแซก (วินาที)	26.23	40.75	75	25

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นค่าคะแนนทดสอบและค่าคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพ
กลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซู
เจ้าแห่งกรุงเทพฯ ฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ในรายการทดสอบยืนกระโดดไกล มี
คะแนนการทดสอบรวมสูงสุด 175 ต่ำสุด 101 คะแนนที่รวมสูงสุด 73 ต่ำสุด 27 รายการทดสอบทุ่ม
ลูกเมดิซีนบอล คะแนนการทดสอบสูงสุด 21 ต่ำกว่า 6 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 25 และในรายการ
วิ่งซิกแซก คะแนนการทดสอบสูงสุด 26.23 ต่ำสุด 40.75 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 25

ตาราง 8 คะแนนทดสอบและคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของระดับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2546

รายการทดสอบ	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3			
	คะแนนการทดสอบ		คะแนนที่	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
ยื่นกระโดดไกล (เซนติเมตร)	185	100	75	31
ทุ่มลูกเมตชีนบอล (ฟุต)	23	6	75	28
วิ่งซิกแซก (วินาที)	20.17	42.60	75	25

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นค่าคะแนนทดสอบและค่าคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพ
กลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซู
เจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ในรายการทดสอบยื่นกระโดดไกลมี
คะแนนการทดสอบสูงสุด 185 ต่ำสุด 100 คะแนนที่สูงสุด 75 ต่ำสุด 31 รายการทดสอบทุ่มลูกเมตชี
นบอล คะแนนการทดสอบสูงสุด 23 ต่ำสุด 6 คะแนนที่สูงสุด 75 ต่ำสุด 28 และรายการทดสอบวิ่ง
ซิกแซก คะแนนการทดสอบสูงสุด 20.17 ต่ำสุด 42.60 คะแนนที่สูงสุด 75 ต่ำสุด 25

ตาราง 9 แสดงค่าคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 - ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่ง
กรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่สร้างขึ้น

สมรรถภาพกลไก	ค่าที่	เทียบเกณฑ์ตามระดับชั้น
นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 1	49.92	ปานกลาง
นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 2	49.84	ปานกลาง
นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 3	50.00	ต่ำ

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพกลไกโดยรวมของนักเรียนหญิงระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
พบว่าสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับปานกลางทั้งสองระดับชั้น ส่วนนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับต่ำ

ตาราง 10 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ
เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ระดับชั้น	เกณฑ์ของสมรรถภาพกลไก (รวม)	
	คะแนนที่	ความหมาย
มัธยมศึกษาปีที่ 1	54.92 – 57.64	ดีมาก
	52.19 – 54.91	ดี
	49.46 – 52.18	ปานกลาง
	46.73 – 49.45	ต่ำ
	44.00 – 46.72	ต่ำมาก
มัธยมศึกษาปีที่ 2	54.67 – 57.73	ดีมาก
	51.60 – 54.66	ดี
	48.44 – 51.50	ปานกลาง
	45.37 – 48.43	ต่ำ
	42.30 – 45.36	ต่ำมาก
มัธยมศึกษาปีที่ 3	55.60 – 58.34	ดีมาก
	52.85 – 55.59	ดี
	50.10 – 52.84	ปานกลาง
	47.35 – 50.09	ต่ำ
	44.60 – 47.34	ต่ำมาก

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นเกณฑ์ของสมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ทั้งในส่วนของเกณฑ์คะแนนที่และความหมาย

ตาราง 11 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงโดยแยกตามประเภทของ

การทดสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้า
แห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

รายการทดสอบ	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
	คะแนนการทดสอบ	คะแนนที่	ความหมาย
1. ยืนกระโดดไกล	176.01 – 195	63.84 – 73.04	ดีมาก
	157.01 – 176	54.63 – 63.83	ดี
	138.01 – 157	45.42 – 54.62	ปานกลาง
	119.01 - 138	36.21 – 45.41	ต่ำ
	100 – 119	27 – 36.20	ต่ำมาก
2. ทุ่มลูกเมดิซินบอล	16.64 – 19.04	66.01 – 75	ดีมาก
	14.23 – 16.63	57.01 – 66	ดี
	11.82 – 14.22	48.01 – 57	ปานกลาง
	9.41 – 11.81	39.01 – 48	ต่ำ
	7.00 – 9.40	30.00 – 39	ต่ำมาก
3. วิ่งซิกแซก	26 – 28.86	25 – 35	ดีมาก
	28.87 – 31.73	35.01 – 45	ดี
	31.74 – 34.60	45.01 – 55	ปานกลาง
	34.61 – 37.47	55.01 – 65	ต่ำ
	37.48 – 40.34	65.01 - 75	ต่ำมาก

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นเกณฑ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขต
กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยแบ่งตามประเภทของการทดสอบทั้งในส่วนของเกณฑ์
คะแนนการทดสอบและเกณฑ์คะแนนที่

ตาราง 12 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงโดยแยกตามประเภทของ

การทดสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้า
แห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

รายการทดสอบ	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		
	คะแนนการทดสอบ	คะแนนที่	ความหมาย
1. ยืนกระโดดไกล	160.24 – 175.04	63.84 – 73.04	ดีมาก
	145.43 – 160.23	54.63 – 63.83	ดี
	130.62 – 145.42	45.42 – 54.62	ปานกลาง
	115.81 – 130.61	36.21 – 45.41	ต่ำ
	101.00 – 115.80	27.00 – 36.20	มาก
2. ทุ่มลูกเมดิซินบอล	18.04 – 21.04	65.01 – 75.00	ดีมาก
	15.03 – 18.03	55.01 – 65.00	ดี
	12.02 – 15.02	45.01 – 55.00	ปานกลาง
	9.01 – 12.01	35.01 – 45.00	ต่ำ
	6.00 – 9.00	25.00 – 35.00	ต่ำมาก
3. วิ่งซิกแซก	26.23 – 29.13	25.00 – 35.00	ดีมาก
	29.14 – 32.04	35.01 – 45.00	ดี
	32.05 – 34.95	45.01 – 55.00	ปานกลาง
	34.96 – 37.86	55.01 – 65.00	ต่ำ
	37.87 – 40.77	65.01 – 75.00	ต่ำมาก

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นเกณฑ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขต
กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยแบ่งตามประเภทของการทดสอบทั้งในส่วนเกณฑ์
คะแนนการทดสอบและเกณฑ์คะแนนที่

ตาราง 13 แสดงเกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงโดยแยกตามประเภทของ

การทดสอบระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้า
แห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

รายการทดสอบ	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		
	คะแนนการทดสอบ	คะแนนที่	ความหมาย
1. ยืนกระโดดไกล	168.01 - 185	66.24 – 75.04	ดีมาก
	151.01 - 168	57.43 – 66.23	ดี
	134.01 - 151	48.62 – 57.42	ปานกลาง
	117.01 - 134	39.81 – 48.61	ต่ำ
	100 - 117	31.00 – 39.80	ต่ำมาก
2. ทุ่มลูกเมดิซินบอล	19.64 – 23.04	65.64 – 75.04	ดีมาก
	16.23 – 19.63	56.23 – 65.63	ดี
	12.82 – 16.22	46.82 – 56.22	ปานกลาง
	9.41 – 12.81	37.41 – 46.81	ต่ำ
	6.00 – 9.40	28.00 – 37.40	ต่ำมาก
3. วิ่งซิกแซก	20.17 – 24.65	25.00 – 35.00	ดีมาก
	24.66 – 29.14	35.01 – 45.00	ดี
	29.15 – 33.63	45.01 – 55.00	ปานกลาง
	33.64 – 38.12	55.01 – 65.00	ต่ำ
	38.13 – 42.61	65.01 – 75.00	ต่ำมาก

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นเกณฑ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขต
กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยแบ่งตามประเภทของการทดสอบทั้งในส่วนของเกณฑ์
คะแนนการทดสอบและเกณฑ์คะแนนที่

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

เป็นนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ซึ่งประกอบด้วย โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์จำนวน 786 คน โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมืองจำนวน 220 คน โรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์จำนวน 36 คน ซึ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,042 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากประชากรทั้งหมดจำนวน 1,042 คน นำมาเปิดตารางเลขสุ่มของเครซีและมอร์แกน R. V. Krejcie และ R. V. Morgan ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 285 คน นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาเทียบสัดส่วนได้เป็น กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียน พระหฤทัยคอนแวนต์ จำนวน 218 คน โรงเรียนพระหฤทัยดอนเมืองจำนวน 60 คน โรงเรียน พระหฤทัยพัฒนเวศม์ จำนวน 27 คน รวม 301 คน นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาเทียบสัดส่วนได้จากโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 71 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 75 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 72 คน จากโรงเรียนพระหฤทัยดอนเมือง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน จากโรงเรียนพระหฤทัยพัฒนเวศม์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 11 คน ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ มีค่าความเที่ยงตรง .92

(วิริยา บุญชัย. 2529 : 153) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล
2. วิ่งซิกแซก
3. การทุ่มลูกเมดิซินบอล

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการ
2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการ
3. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพกลไกของนักเรียนโรงเรียนในเครือข่ายพระหฤทัย

ของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 3 โรงเรียนในเครือข่ายพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

1.1 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือข่ายพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในรายการทดสอบความสามารถทางกลไกในแต่ละด้านดังนี้ รายการทดสอบยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ย 141.25 เซนติเมตร มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.26 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอลมีค่าเฉลี่ย 11.00 ฟุต มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.10 รายการทดสอบวิ่งซิกแซกมีค่าเฉลี่ย 32.27 วินาที มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.29

1.2 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในรายการทดสอบความสามารถทางกลไกในแต่ละด้าน ดังนี้ รายการทดสอบยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ย 128.27 เซนติเมตร มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.99 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอลมีค่าเฉลี่ย 11.00 ฟุต มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.42 รายการทดสอบวิ่งซิกแซกมีค่าเฉลี่ย 32.68 วินาที มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.76

1.3 ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 มีค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในรายการทดสอบความสามารถทางกลไกในแต่ละด้านดังนี้ รายการทดสอบยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ย 127.24 เซนติเมตร มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.02 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล มีค่าเฉลี่ย 12.00 ฟุต มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.84 รายการทดสอบวิ่งซิกแซกมีค่าเฉลี่ย 32.92 วินาที มีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.56

2. คะแนนทดสอบและคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

2.1 ค่าคะแนนทดสอบและค่าคะแนนที่ – ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ในรายการยืนกระโดดไกลคะแนนการทดสอบสูงสุด 195 ต่ำสุด 100 คะแนนที่สูงที่สุด 73 ต่ำสุด 27 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล คะแนนการทดสอบสูงสุด 19 ต่ำสุด 27 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 30 และในรายการวิ่งซิกแซก คะแนนทดสอบสูงสุด 26 ต่ำสุด 40.30 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 25

2.2 ค่าคะแนนทดสอบและค่าคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ในรายการทดสอบยืนกระโดดไกล คะแนนการทดสอบสูงสุด 175 ต่ำสุด 101 คะแนนที่สูงที่สุด 73 ต่ำสุด 27 รายการทดสอบทุ่มลูกเมดิซินบอล คะแนนทดสอบสูงสุด 21 ต่ำสุด 6 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 25 และในรายการทดสอบวิ่งซิกแซก คะแนนการทดสอบสูงสุด 26.23 ต่ำสุด 40.75 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 25

2.3 ค่าคะแนนทดสอบและค่าคะแนนที่ ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ในรายการทดสอบยืนกระโดดไกล คะแนนการทดสอบสูงสุด 185 ต่ำสุด 100 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 31 รายการทดสอบทุ่มลูก

เมดิซินบอล คะแนนทดสอบสูงสุด 23 ต่ำสุด 6 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 28 และรายการทดสอบวิ่งซิกแซก คะแนนการทดสอบสูงสุด 20.17 ต่ำสุด 42.60 คะแนนที่สูงที่สุด 75 ต่ำสุด 25

3. เกณฑ์ของสมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

3.1 เมื่อนำค่าที่ได้จากการทดสอบมาเทียบกับเกณฑ์ตามระดับชั้นพบว่า สมรรถภาพกลไกโดยรวมของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับดีทั้งสองระดับชั้น ส่วนนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่ามีสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับปานกลาง (ดังแสดงในตาราง 8)

3.2 เกณฑ์ของสมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ทั้งในส่วนของเกณฑ์คะแนนและความหมาย (ดังแสดงในตาราง 9)

3.3 เกณฑ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยแบ่งตามประเภทของการทดสอบทั้งในส่วนของเกณฑ์คะแนนการทดสอบและเกณฑ์คะแนนที่ (ดังแสดงในตาราง 10)

3.4 เกณฑ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยแบ่งตามประเภทของการทดสอบทั้งในส่วนของเกณฑ์คะแนนการทดสอบและเกณฑ์คะแนนที่ (ดังแสดงในตาราง 11)

3.5 เกณฑ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยแบ่งตามประเภทของการทดสอบทั้งในส่วนของเกณฑ์คะแนนการทดสอบและเกณฑ์คะแนนที่ (ดังแสดงในตาราง 12)

อภิปรายผล

เมื่อได้ทำการทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรแล้วนำไปสร้างเกณฑ์และนำผลการทดสอบไปเทียบเกณฑ์ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในช่วงของการปรับตัวจากการเรียนในระดับประถมศึกษา ขึ้นมาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญทางด้านวิชาการมากกว่ากิจกรรมทางด้านการออกกำลังกาย และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจะเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น และจะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย ทำให้นักเรียนเกิดความไม่มั่นใจในตัวเอง ดังที่ สมพร ไตยวงศ์ (2541 : 58) กล่าวว่า ถิ่นที่อยู่อาศัย สิ่งแวดล้อม สภาพความเป็นอยู่ของครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ การโภชนาการ การประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ย่อมทำให้มีผลต่อสมรรถภาพทางกลไก ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เป็นเพราะช่วงอายุของนักเรียนวัยนี้เริ่มเข้าสู่วัยรุ่น เด็กจะมีภาวะทางอารมณ์ ที่แตกต่างกัน นักเรียนจะรักความสวยงาม ส่งผลให้นักเรียนออกกำลังกายน้อยลง และนักเรียนส่วนใหญ่สนใจการเรียนมากเพราะจะต้องสอบเรียนต่อ จึงทำให้นักเรียนใช้เวลาในการออกกำลังกายน้อย ส่งผลให้มีสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับต่ำ

จากปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าสถาบันการศึกษามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถทางกลไกของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้นไว้ โดยที่ทางโรงเรียนสามารถจัดโครงการหรือจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษาให้มีประสิทธิภาพขึ้น เพราะกิจกรรมพลศึกษาแต่ละกิจกรรมนั้นสามารถส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถทางกลไกของผู้เรียนได้ จากการศึกษารายงานของ โรเซนส์ไตน์ และฟอสส์ (1964 : 357 – 448) พบว่านักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีการจัดโครงการกิจกรรมพลศึกษาที่ดี เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถทางกลไกของนักเรียนก็ย่อมส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถทางกลไกที่ดีกว่านักเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาที่ต่ำกว่า

นอกจากนี้ตัวผู้เรียนเองก็มีส่วนสำคัญในการพัฒนาความสามารถทางกลไกของตนเอง หากผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ และมีความตั้งใจ ที่จะเรียนรู้ในวิชาพลศึกษา ตลอดจนเลือกประกอบกิจกรรมในกิจกรรมที่ตนเองถนัดอย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว สามารถทำให้ความสามารถทางกลไกของตนเองเพิ่มพูนขึ้นได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาทุกเขตพื้นที่การศึกษา
2. การศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงในเครือคณะภคินี พระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร กับโรงเรียนในเครืออื่น ๆ ทั้งของเอกชนและโรงเรียนของรัฐบาล
3. ควรมีการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกในระดับของช่วงอายุที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมพลศึกษา. (2536). การทดสอบสมรรถภาพทางกลไก. กรุงเทพฯ : ศูนย์ลาดพร้าว.
- _____. (2539). การทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- จรวาย แก่นวงศ์คำ และอุดม พิมพ์. (2516). การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ธารสวรรค์พิมพ์.
- ชูศรี กลิ่นอุบล. (2527). สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุญส่ง โกสะ. (2542). วิจัยทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม.
- วิชัย ศรีตะปัญญะ. (2528). เกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้น ม.ศ.ต้นในภาคเหนือของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิรัช ถนอมทรัพย์. (2544). สมรรถภาพทางกลไก น้ำหนักและส่วนสูงของนักศึกษา มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรณัฐ ชะวัฒนะ. (2541) สมรรถภาพทางกลไกน้ำหนักส่วนสูงของนักเรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2523, ตุลาคม). วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและสันทนาการ. 6 : 69 – 73.
- วิริยา บุญชัย. (2529). การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุวัฒน์ กลิ่นเกษร. (2531). ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สมคิด บุญเรือง. (2520). การวัดผลในวิชาพลศึกษา. กรุงเทพฯ : สตรีเนติศึกษา.

- สมพงษ์ ชาตะวิถี. (2526). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมพร ไตยวงศ์. (2541). *เปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง และเขตชนบทในจังหวัดสกลนคร*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำรวล รัตนจารย์. (2520). *สมรรถภาพทางกาย*. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุนต นวกิจกุล. (2520.) *การสร้างสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ : แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไมตรี กุลบุตร. (2543). *สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Anyanwin, Samusel U. (1977, November) "Physical Fitness of Nigerian Youth," *Dissertation Abstracts Internation*. 38 : 2642 – A.
- Barrow, H. M. (1977). *Man and Movement*. 2nd Philadelphia : Lead and Fediger.
- Clark, Harrison. (1967). *Application of Measurements to Health and Physical Education New Jersey : Prentice – Hall Inc*. Englewood Cliffs, 202 – 203.
- Cureton, Thomas K. (1973). *Physical Fitness and Dynamic Health*. New York : Dial Press, Inc.
- Jun, O. (1984). *A Study on Physical Fitness of Thai Student at Lower Secondary School Level in Southern Province*. Tokyo : The University of Electro – Communication Tokyo.
- Mathews, Donald R. (1978). *Measurment in Physical Education*. Philadelphia, W. B. Saunders Company. 459.
- Pollard, R. D. (1980, February). "A Comparison of Motor Fitness Performance of Students by Age, Sex Ethnic Classification, and Socioeconomic Status," *Dissertation Abstracts International*. 41 : 2480 - A.
- Rosenstein lewin and Frost Reuben. (1964, October). "Physical Fitness of Senior High School Boy and Girl Particition in Selected Physical Education Programsin New York State," *AAHPER Research Quarterly*. 35 : 328.

- Shrida , F. S. (1981, October). "A Comparative Study of Physical Education Program Influences on Youth Physical Fitness Levels in Public School in Irag and the United States," *Dissertation Abstracts International*. 42 : 1536.
- Zuti, William B. and Charles B. Corbin. (1977, May). "Physical Fitness Norms for College Freshmen," *Research Ouarterly*. 48 : 503 ; May.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์
(Barrow Motor Ability Test)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของบาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถโดยทั่ว ๆ ไป หรือทักษะพื้นฐานสำหรับการแบ่งกลุ่มและการแนะแนว

การประเมินผล

แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ กับ เกณฑ์มีค่า .92 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทดสอบ 3.968

ระดับและเพศ

แบบทดสอบนี้ใช้กับนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย

เวลาและจำนวนนักเรียน

แบบทดสอบนี้สามารถทดสอบนักเรียนในชั้น 30 – 35 คน ให้เสร็จสิ้นภายใน 45 นาที

การจัดและดำเนินการทดสอบ

แบบทดสอบนี้จะใช้ได้ดีหากมีการทดสอบเป็นฐาน (Station to Station Method) เพราะแต่ละรายการมีความสำคัญและความมุ่งหมายเฉพาะอยู่แล้ว จะใช้แบบบันทึกประจำตัว หรือแบบกลุ่ม การทดสอบแต่ละรายการจะมีมากกว่าหนึ่งฐานก็ได้ หากมีผู้ช่วยทำการทดสอบ รายการที่ทดสอบวิ่งซิกแซก จะใช้เวลามากกว่ารายการอื่น ๆ

คำแนะนำการทดสอบโดยทั่วไป

1. ให้มีการอธิบายและสาธิตก่อนทุกรายการ
2. การทดสอบนี้ เพื่อให้รู้จักนักเรียนมากขึ้น
3. การวิ่งซิกแซกจะทำได้ดีเมื่อใช้รองเท้าเทนนิส
4. ฝึกนักเรียนเป็นผู้ช่วยทำการทดสอบก็ได้

การใช้แบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้จะ เป็นพื้นฐานในการแบ่งกลุ่มความสามารถของนักเรียนทั้งกลุ่มได้ เสนอเพื่อการสอน (Homogenous Group for Teaching) และกลุ่มต่าง ๆ เพื่อการเล่น (Hetero genous Group for Playing)

รายละเอียดในการทดสอบ

รายการที่ 1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวัดกำลังและความคล่องตัว (Power Primarily , and Ability)
2. เพื่อวัดความเร็วและความแข็งแรง (Speed and Strength Secondly)

อุปกรณ์และสถานที่

1. สนาม หรือโรงฝึกพลศึกษา
2. เทปวัดระยะ
3. เส้นเริ่มและเขตการทดสอบ

คำแนะนำ

ให้นักเรียนยืนเตรียมพร้อมหลังเส้นเริ่ม เท้าขนาน ย่อเข้า และเหวี่ยงแขนเพื่อหาจังหวะการกระโดดไปข้างหน้าให้ไกลที่สุดให้ทดสอบ 3 ครั้ง

วิธีการ

นักเรียนยืนหลังเส้นเริ่ม (เหยียบและล้ำเส้นเริ่มไม่ได้) นักเรียนจะย่อเข้าเหวี่ยงแขนก็ได้ แต่ต้องไม่เลยเส้น และกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด

การคิดคะแนน

คะแนนที่ได้จากการทดสอบคือระยะทางเป็นนิ้วที่วัดจากเส้นเริ่มถึงสันเท้าที่กระโดดครั้งที่ไกลที่สุด

รายการที่ 2 ริ่ง (Zig Zag Run)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวัดความคล่องตัว
2. เพื่อวัดความเร็ว

อุปกรณ์และสถานที่

1. สนามหรือโรงฝึกพลศึกษา
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เสากลาง หรือแหลน 5 อัน
4. เส้นเริ่มและเขตการทดสอบ

คำแนะนำ

ให้นักเรียนเตรียมหลังเส้นเริ่มต้น เมื่อได้รับสัญญาณให้วิ่งอ้อมหลัก ตามเส้นทางที่กำหนดที่สมบูรณ์ 3 รอบ (3 Complete Laps) นาฬิกาจับเวลาจะหยุด เมื่อนักเรียนวิ่งถึงเส้นชัยหรือหลักสุดท้าย ครั้งที่ 3 (The end of the Third Lap)

วิธีการ

นักเรียนยืนเตรียมหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้รับสัญญาณให้วิ่งอ้อมหลักตามเส้นทางที่กำหนดโดยไม่ผิดพลาดและไม่จับหลักขณะวิ่งผ่าน และต้องวิ่งผ่านเส้นชัยในรอบที่ 3 หากทำผิดกฎหรือทำไม่สมบูรณ์ให้ทำใหม่

การคิดคะแนน

คะแนนที่ได้เป็นวินาทีจากการวิ่ง 3 รอบ

รายการที่ 3 การทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)

วัตถุประสงค์

1. วัดกำลัง และความคล่องตัว
2. เพื่อวัดความเร็วและความแข็งแรง

อุปกรณ์และสถานที่

1. สนามหรือโรงฝึกพลศึกษา
2. เทปวัดระยะทาง
3. ลูกเมดิซินบอล 3 ลูก
4. เส้นเริ่มกว้าง 15 ฟุต และบริเวณการทดสอบ

คำแนะนำ

ให้นักเรียนทุ่มไม่ใช่ขว้าง (Put and not a Throw) โดยให้นักเรียนยืนระหว่างเส้นเริ่มทั้งสอง และทุ่มลูกบอลไปตรงกับแนวเทปวัดระยะให้ตกลง 3 ครั้ง ครั้งไหนไม่สมบูรณ์หรือผิดกฎให้ทำใหม่

วิธีการ

ให้นักเรียนยืนเตรียมพร้อมในเขตเริ่มโดยยืนตรงข้ามกับเทปวัดระยะทางพร้อมมีลูกเมดิซินบอลอยู่ในมือที่ถนัด (ลูกบอลถือประมาณบ่าของผู้ทดสอบ) แล้วให้ทุ่มลูกไปในแนวเดียวกับเทปโดยการทุ่มไม่ใช่ขว้าง และจะเหยียบเส้นเริ่ม หรือล้ำเส้นเริ่มไม่ได้

คะแนน

คะแนนที่ได้คือระยะทางที่ทุ่มลูกบอลไปได้ไกลที่สุดและถูกต้องตามกฎ

ภาคผนวก ข.

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก

โรงเรียนในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร



ชื่อ – สกุล อายุ ปี ระดับชั้น ม.

การทดสอบสมรรถภาพกลไก

ลำดับที่	รายการ	ผลการวัด	หน่วย
1	ยืนกระโดดไกล		เซนติเมตร
2	วิ่งซิกแซก		วินาที
3	ทุ่มลูกเมดิซินบอล		ฟุต

ผู้บันทึก

วัน/เดือน/ปี

ภาคผนวก ค.

**ตาราง แสดงรายละเอียดคะแนนมาตรฐานที่เป็นเกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไก
ของนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – ปีที่ 3) โรงเรียนในเครือ
คณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2546**

ตาราง 14 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
ในเครือคณะภคินีพระหฤทัยของพระเยซูเจ้าแห่งกรุงเทพฯ เขตกรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2546

จำนวน	ยืนกระโดดไกล		ทุ่มลูกเมดิซินบอล		วิ่งซิกแซก		ที่	ที่รวม
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่		
1	100	27	7	30	26	75	132	44
2	100	27	7	30	26.65	72	129	43
3	103	30	7	30	27	70	130	43
4	105	32	7	30	27.35	68	130	43
5	106	33	7	30	27.4	67	130	43
6	110	35	8	38	27.7	66	139	46
7	110	35	8	38	27.8	65	138	46
8	110	35	8	38	28.07	64	137	46
9	110	35	8	38	28.2	63	136	45
10	114	37	8	38	28.2	63	138	46
11	115	38	8	38	28.24	63	139	46
12	115	38	8	38	28.3	62	138	46
13	115	38	8	38	28.5	62	138	46
14	115	38	8	38	28.6	61	137	46
15	117	39	8	38	28.75	61	138	46
16	118	40	8	38	28.8	60	138	46
17	119	40	8	38	28.88	60	138	46
18	119	40	9	44	28.9	59	143	48
19	120	41	9	44	29	59	144	48
20	120	41	9	44	29	59	144	48
21	120	41	9	44	29.21	58	143	48
22	120	41	9	44	29.5	58	143	48
23	121	42	9	44	29.5	58	144	48
24	123	43	9	44	29.5	58	145	48
25	123	43	9	44	29.56	57	144	48
26	125	44	9	44	29.6	57	145	48
27	125	44	9	44	29.8	56	144	48
28	125	44	9	44	29.8	56	144	48
29	127	44	9	44	30	56	144	48
30	128	44	9	44	30.1	56	144	48

ตาราง 14 (ต่อ)

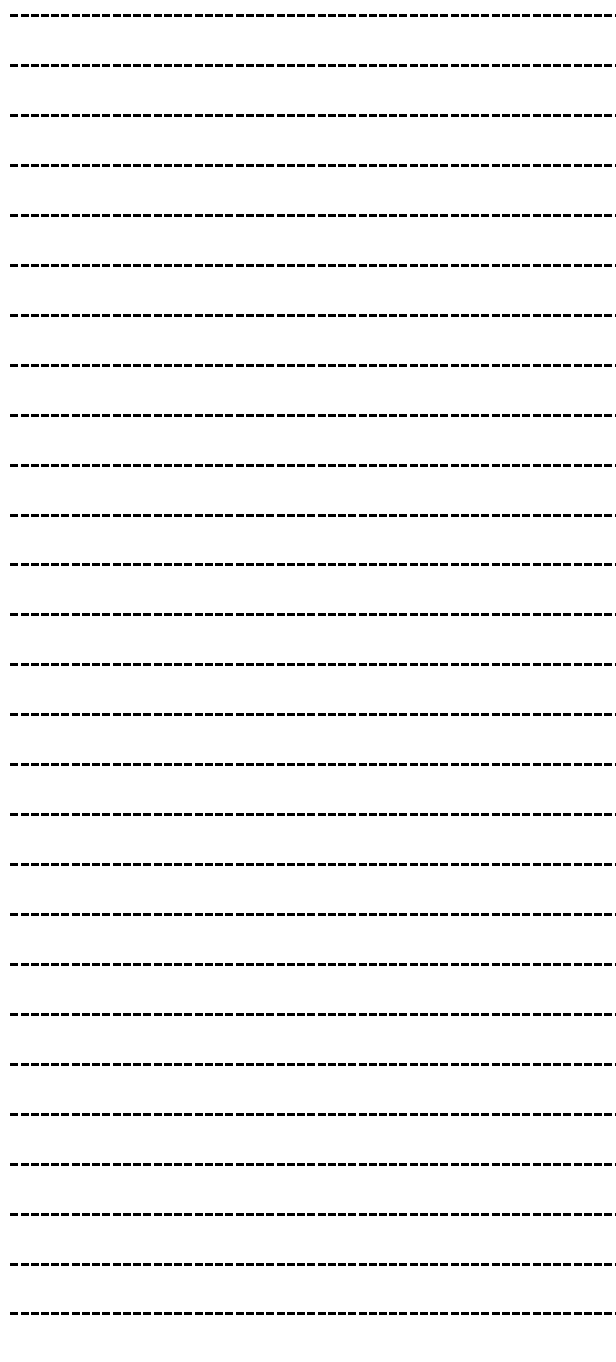
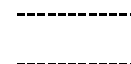
จำนวน	ยื่นกระโดดไกล		ทุ่มลูกเมดิซินบอล		วิ่งซิกแซก		ที่	ที่รวม
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่		
31	130	46	9	44	30.16	55	145	48
32	130	46	9	44	30.4	55	145	48
33	130	46	9	44	30.5	55	145	48
34	130	46	9	44	30.6	54	144	48
35	130	46	9	44	30.6	54	144	48
36	130	46	9	44	30.7	54	144	48
37	130	46	9	44	30.75	54	144	48
38	131	47	9	44	30.9	53	144	48
39	132	47	9	44	31.1	53	144	48
40	133	47	9	44	31.11	53	144	48
41	134	47	9	44	31.25	53	144	48
42	135	48	9	44	31.4	52	144	48
43	135	48	10	50	31.4	52	150	50
44	135	48	10	50	31.4	52	150	50
45	135	48	10	50	31.48	52	150	50
46	137	49	10	50	31.5	51	150	50
47	139	49	10	50	31.61	51	150	50
48	140	50	10	50	31.7	51	151	50
49	140	50	10	50	31.75	51	151	50
50	140	50	10	50	31.8	50	150	50
51	140	50	10	50	31.9	50	150	50
52	140	50	10	50	31.9	50	150	50
53	141	50	10	50	31.96	50	150	50
54	143	51	10	50	32.2	49	150	50
55	143	51	10	50	31.3	49	150	50
56	145	52	10	50	32.4	49	151	50
57	145	52	10	50	32.46	49	151	50
58	145	52	10	50	32.5	48	150	50
59	145	52	10	50	32.56	48	150	50
60	145	52	10	50	32.7	48	150	50
61	145	52	10	50	32.8	47	149	50
62	145	52	10	50	32.8	47	149	50

ตาราง 14 (ต่อ)

จำนวน	ยื่นกระโดดไกล		ทุ่มลูกเมดิซินบอล		วิ่งซิกแซก		ที่	ที่รวม
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่		
63	145	52	10	50	32.8	47	149	50
64	145	52	11	55	32.85	47	154	51
65	147	53	11	55	32.9	47	155	52
66	148	54	11	55	33.08	46	155	52
67	150	54	11	55	33.22	46	155	52
68	150	54	11	55	33.4	46	155	52
69	150	54	11	55	33.5	45	154	51
70	150	54	11	55	33.5	45	154	51
71	151	55	11	55	33.63	45	155	52
72	151	55	11	55	33.8	45	155	52
73	151	55	11	55	33.8	45	155	52
74	153	56	11	55	33.81	44	155	52
75	154	56	11	55	34.1	44	155	52
76	154	56	11	55	34.1	44	155	52
77	155	57	12	58	34.11	43	158	53
78	155	57	12	58	34.19	43	158	53
79	155	57	12	58	34.2	43	158	53
80	155	57	12	58	34.7	42	157	52
81	156	58	12	58	35	42	158	53
82	157	58	12	58	35	42	158	53
83	160	59	12	58	35.1	41	158	53
84	160	59	12	58	35.6	41	158	53
85	162	59	12	58	35.9	40	157	52
86	165	60	12	58	35.9	40	158	53
87	165	60	13	62	36	39	161	54
88	165	60	13	62	36	39	161	54
89	168	61	13	62	36	39	162	54
90	170	62	13	62	36.2	38	162	54
91	170	62	13	62	36.44	38	162	54
92	170	62	13	62	36.5	37	161	54
93	175	63	13	62	37.1	37	162	54
94	175	63	13	62	37.8	36	161	54

ตาราง 14 (ต่อ)

จำนวน	ยื่นกระโดดไกล		ทุ่มลูกเมดิซินบอล		วิ่งซิกแซก		ที่	ที่รวม
	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่	คะแนนดิบ	คะแนนที่		
95	179	64	13	62	38.3	35	161	54
96	182	65	13	62	38.3	35	162	54
97	185	67	14	67	38.75	34	168	56
98	185	67	14	67	38.8	33	167	56
99	185	67	14	67	39	32	166	55
100	189	70	14	67	39.8	30	167	56
101	195	73	17	72	40.1	28	173	58
102	195	73	19	75	40.3	25	173	58
รวม	141.25	49.95	10.30	49.86	32.27	49.96	149.77	50



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวาริ โมกขาว
วัน เดือน ปีเกิด	28 ตุลาคม 2512
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	20 /1 หมู่ 8 ตำบลบางไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนดัดดรุณี จังหวัดฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2529	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนดัดดรุณี จังหวัดฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2532	วิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ
พ.ศ. 2536	กศ.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2546	กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร