

ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2547

บทคัดย่อ

ของ

วีรชัย พงศ์ประเสริฐสิน

26 شه.ย. 2548

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
กุมภาพันธ์ 2548

วีรชัย พงศ์ประเสริฐสิน. (2548). ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2547 .ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง, รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2547 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนเตรียมทหารจำนวน 330 คน เป็นนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 จำนวน 110 คน นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 จำนวน 110 คน นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 จำนวน 110 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ ได้แก่ ยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และ วิ่งซิกแซก

ผลการวิจัยพบว่า

ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 - 3 ปีการศึกษา 2547

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 223.91 เซนติเมตร 29.33 ฟุต และ 24.40 วินาที ตามลำดับ และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.54 , 4.00 และ 1.96 ตามลำดับ

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 219.87 เซนติเมตร 29.33 ฟุต และ 24.39 วินาที ตามลำดับ และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 14.68 , 4.53 และ 1.36 ตามลำดับ

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 234.83 เซนติเมตร 34.28 ฟุต และ 23.14 วินาที ตามลำดับ และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.71 , 3.89 และ 1.72 ตามลำดับ

ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารปีการศึกษา 2547

ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1

ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 63 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 54 - 62

ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 46 - 53 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 - 45

ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2

ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 55 - 64

ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 46 - 54 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 36 - 45

ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 35 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 62 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 54 - 61
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 39 - 46
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 38 ลงมา

MOTOR ABILITY OF THE ROYAL THAI ARMED FORCES PREPARATORY
ACADEMY STUDENTS ACADEMIC YEAR 2004

AN ABSTRACT
BY
WEERACHAI PONGPRASERTSIN

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master degree of Education in Physical Education
at Srinakharinwirot University
February 2005

Weerachai Pongprasertsin. (2005). *Motor ability of the royal thai armed forces preparatory academic students in academic year 2004*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.
Advisor Committle : Lect.Lampong Sornroong, Assoc. Prof.Tawate Piriyarpoen.

The purpose of study in this motor ability of the royal thai armed forces preparatory academic students in academic year 2004. The sample population is 330students.The sample consisted of 110 first year,110 second year and 110 third year. The collected information by Barrow motor ability test. The used 3 kinds of examples. Sush as standing broad jump Medicine Ball zig zag run.

This is the result

The average and standard deviation of the student 1-3 in academic year 2004.

Precadets first year is the average by standing broad jump, Medicine Ball, zig zag run is 223.91 meter 29.33 foot 24.00 The standard deviation is 16.54 , 4.00 , 1.96

Precadets second year is the average by standing broad jump, Medicine Ball, zig zag run is 219.87 meter 29.33 foot 24.39 The standard deviation is 14.68 , 4.53 , 1.36

Precadets third year is the average by standing broad jump, Medicine Ball, zig zag run is 234.83 meter 34.28 foot 23.14 The standard deviation is 17.71 , 3.89 , 1.72

The level motor ability of the royal thai armed forces preparatory academic students in academic year 2004.

The level motor ability of precadets first year. This is the average T-score 63 up very good 54-62 good 46-53 middle 37-45 low 36 down very low.

The level motor ability of precadets second year. This is the average T-score 65 up very good 55-64 good 46-54 middle 36-45 low 35 down very low.

The level motor ability of precadets third year. This is the average T-score 62 up very good 54-61 good 47-53 middle 39-46 low 38 down very low.

ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2547

ปริญญานิพนธ์
ของ
วีรชัย พงศ์ประเสริฐสิน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
กุมภาพันธ์ 2548
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2547

ของ

นายวีรชัย พงศ์ประเสริฐสิน

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

/s/

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

วันที่.....เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง
ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี กรรมการแต่งตั้ง
เพิ่มเติม คุณวรวิทย์ ประรงค์ทอง และคณาจารย์คณะพลศึกษาทุกท่าน ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ
ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเป็นอย่างดีผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้บัญชาการโรงเรียนเตรียมทหาร ผู้อำนวยการ ครู อาจารย์
เจ้าหน้าที่กองพลศึกษาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และนักเรียนเตรียมทหารและให้ความร่วมมือ
เป็นอย่างดี รวมถึงพี่ๆ ปริญญาโทที่เป็นเพื่อนร่วมรุ่น ปริญญาโทภาคพิเศษปีการศึกษา 2546 และ
เพื่อนราชวิทยาลัยทุกท่าน เพื่อนพลศึกษาทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในทุกด้านเป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อวีระ พงศ์ประเสริฐสิน คุณแม่สมพร
พงศ์ประเสริฐสิน นายวิรัชดี พงศ์ประเสริฐสิน นางสาววิรรณ พงศ์ประเสริฐสิน และ
นางสาวเสาวนีย์ แสนคำ ที่ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ สนับสนุนและเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่ง
กับผู้วิจัยตลอดเวลา

วิรัช พงศ์ประเสริฐสิน

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
	ความสำคัญของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตการวิจัย.....	3
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
	ข้อมูลโรงเรียนเตรียมทหาร.....	5
	ความหมายสมรรถภาพพลไก.....	8
	องค์ประกอบสมรรถภาพพลไก.....	9
	ความสำคัญของสมรรถภาพพลไก.....	10
	ประโยชน์ของสมรรถภาพพลไก.....	10
	แบบทดสอบสมรรถภาพพลไก.....	10
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	13
	งานวิจัยในประเทศ.....	15
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	23
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	24
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	24
	การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	25

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	39
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	39
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
	สรุปผลการผลการวิจัย.....	40
	อภิปรายผล.....	43
	ข้อเสนอแนะ.....	45
	บรรณานุกรม.....	46
	ภาคผนวก.....	50
	ภาคผนวก ก. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ภาพประกอบและวิธีการ ทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ทั้ง 3 รายการ.....	51
	ภาคผนวก ข ใบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไก.....	56
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	58

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	23
2	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3.....	27
3	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยื่นกระโดดไกล ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1.....	29
4	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอล ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1.....	30
5	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1.....	31
6	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยื่นกระโดดไกล ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2	32
7	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอล ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2.....	33
8	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2.....	34
9	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยื่นกระโดดไกล ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3.....	35
10	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอล ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3.....	36
11	ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3.....	37
12	ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3.....	28

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกของ นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3.....	28
2	การยื่นกระโดดไกล.....	53
3	การทุ่มลูกเมดิซินบอล.....	54
4	การวิ่งซิก – แซก.....	55

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความมั่นคงของชาติทางด้านกำลังทหารทั้งสี่เหล่าทัพ กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ และตำรวจ เป็นหน่วยงานที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะหน่วยงานทั้งสี่หน่วยงานดังกล่าวนี้เป็นหน่วยงานที่ทำงานเพื่อปกป้องประเทศชาติให้มีความมั่นคง ดังนั้นการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพของทหารและตำรวจจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่สมบูรณ์แข็งแรง และต้องมีความสามารถทางกลไกที่ดีด้วย การที่ทหาร ตำรวจมีความสามารถทางกลไกที่ดี จะเป็นเครื่องชี้บอกถึงคุณภาพของกองทัพ ถ้าหากทั้งสี่เหล่าทัพมีความพร้อม มียุทธศาสตร์ที่สมบูรณ์แข็งแรงและมีความสามารถทางกลไกที่ดีจะส่งผลให้การปฏิบัติการในการทำงานของทางกองทัพมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

โรงเรียนเตรียมทหารเป็นโรงเรียนที่ให้การศึกษากับนักเรียนที่จะต้องเป็นนายทหาร นายตำรวจในอนาคต ซึ่งจากเดิมโรงเรียนเตรียมทหารมีนักเรียน 2 ชั้นปี และนักเรียนที่จบจากโรงเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 2 ก็จะเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนเหล่าทัพอีก 5 ปี และจบมาเป็นนายทหาร นายตำรวจ ปัจจุบันในปีพุทธศักราช 2547 โรงเรียนเตรียมทหารเปิดการเรียนการสอนทั้งหมด 3 ชั้นปี และเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 3 ก็จะเข้าศึกษาในโรงเรียนเหล่าทัพอีก 4 ปี

ปัจจุบันโรงเรียนเตรียมทหารมีนโยบายให้เปิดการเรียนการสอน 3 ชั้นปี ดังนั้นจึงมีการเปิดสอบนักเรียนภายนอกเพื่อที่จะเข้ามาศึกษาเป็นนักเรียนเตรียมทหารจำนวน 2 ชั้นปี ส่วนนักเรียนที่เป็นนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จะเลื่อนชั้นขึ้นเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 3 และเปิดสอบใน 2 ระดับคือ นักเรียนที่จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย อายุไม่เกิน 18 ปี สอบเข้ามาเป็นนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 สำหรับนักเรียนที่สอบเข้ามาเป็นนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 จะเป็นนักเรียนที่จบการศึกษามัธยมศึกษาในดონตัน อายุไม่เกิน 17 ปี โดยการสอบเข้าเป็นนักเรียนเตรียมทหารนั้นก็เปิดสอบทั้งสี่เหล่าทัพโดยนักเรียนที่สอบสามารถเลือกเหล่าที่ต้องการจะศึกษาด้วยตัวเองซึ่งประกอบด้วย กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนของโรงเรียนเตรียมทหารเป็นหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

โรงเรียนเตรียมทหารเป็นโรงเรียนที่ให้การศึกษากับนักเรียนในด้านวิชาการและพลศึกษา รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักเรียนทั้ง 4 เหล่าทัพนี้มีความสามัคคีเพื่อที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคต ดังนั้นโรงเรียนเตรียมทหารจึงให้ความสำคัญกับนักเรียนเตรียมทหาร ทางด้านร่างกาย สติปัญญา คุณธรรม และจริยธรรม เพื่อเตรียมตัวก่อนที่จะเข้าไปศึกษาใน โรงเรียนเหล่าทัพต่อไป ดังนั้นความพร้อมทางด้านร่างกายย่อมเป็นสิ่งสำคัญต่อนายทหารนายตำรวจ ซึ่งการปฏิบัติหน้าที่

ของทหาร ตำรวจย่อมเป็นภารกิจหลัก ดังนั้นนักเรียนเตรียมทหารจำเป็นที่จะต้องมีสุขภาพแข็งแรง และมีความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งสอดคล้องกับ สุพิตร สมานิติโด ที่กล่าวว่า สมรรถภาพพลไกเป็นความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในร่างกายต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การยกน้ำหนัก การทำงานที่ต้องใช้ เวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ความสามารถทางกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่ใช้ประสาท การเคลื่อนไหว ของกล้ามเนื้อพลังงานของกล้ามเนื้อเยื่อและข้อต่อและยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ของร่างกายในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงานความสามารถทางกลไกยังรวมถึง ความสามารถในการทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง พลัง และ ความทนทานโดยส่วนรวม อย่างไรก็ตามเด็กก็ยังมีความต้องการในการเสริมสร้างสมรรถภาพทาง ร่างกายเฉพาะส่วนด้วย ตัวอย่าง เช่น เด็กอาจมีร่างกายแข็งแรง โดยทั่วไปแต่อาจจะยังขาดความ อ่อนตัวบริเวณหลังท่อนล่าง หรือขาดความแข็งแรงที่แขนและไหล่ เป็นต้น วิธีหนึ่งที่จะเสริมสร้าง ความสามารถทางกลไกเฉพาะส่วนนั้นคือ การทำกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หรือ อาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมที่ดีที่สุดคือ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความสามารถทางกลไก (สุพิตร สมานิติโด. 2535 : 17)

สมรรถภาพพลไก (Motor Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนไหวเป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและประสาทเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือ หลายกิจกรรมพร้อมกัน (จรรยา แก่นวงศ์คำ และอุดม พิมพา . 2516 : 32) ซึ่งสอดคล้องกับความหมาย ที่สมคิด บุญเรือง กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพพลไกเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายหลายๆ ส่วน และประสานงานของอวัยวะต่างๆในการประกอบกิจกรรมนั้นๆ (สมคิด บุญเรือง. 2520 : 134) จะเห็นได้ว่าสมรรถภาพพลไกมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตประจำวัน เมื่อสมรรถภาพ ทางกลไกดีก็จะช่วยให้การปฏิบัติงานหรือการใช้ชีวิตประจำวันมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันโรงเรียนเตรียมทหารมีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอยู่ 6 รายการดังนี้
วิ่ง 1 กิโลเมตร ว่ายน้ำ 50 เมตร ดึงข้อ ดันพื้น ลูกนั่ง ยืนกระโดดไกล นั่งงอตัว ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาในเรื่องความสามารถทางทางกลไกเพื่อให้สอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ นักเรียนเตรียมทหาร และพัฒนาความสามารถทางด้านร่างกายของนักเรียนเตรียมทหารให้มีร่างกาย ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ในกองพลศึกษาโรงเรียนเตรียมทหาร ซึ่งมีหน้าที่ช่วย เสริมสร้างสมรรถภาพให้กับนักเรียนเตรียมทหาร มีความสนใจที่จะนำแบบทดสอบความสามารถ ทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ที่เหมาะสมมาทดสอบกับนักเรียนเตรียมทหาร เพื่อใช้ในการประเมินระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร อันเป็นข้อมูลสำคัญใน

การพิจารณาจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารได้อย่างเหมาะสม และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการฝึกฝนความสามารถทางกลไกในโอกาสต่อไป การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยหวังว่าผลการวิจัยจะเป็นพื้นฐานการศึกษาในครั้งต่อไป และเป็นประโยชน์ต่อกองทัพของประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร
2. เพื่อสร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารและมีระดับความสามารถทางกลไกเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2547 เป็นจำนวน 1585 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนเตรียมทหารปีการศึกษา 2547 ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 ซึ่งได้เลือกลักษณะกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวนทั้งหมด 330 คน โดยแบ่งเป็น นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 1 จำนวน 110 คน นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 2 จำนวน 110 คน และนักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 110 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

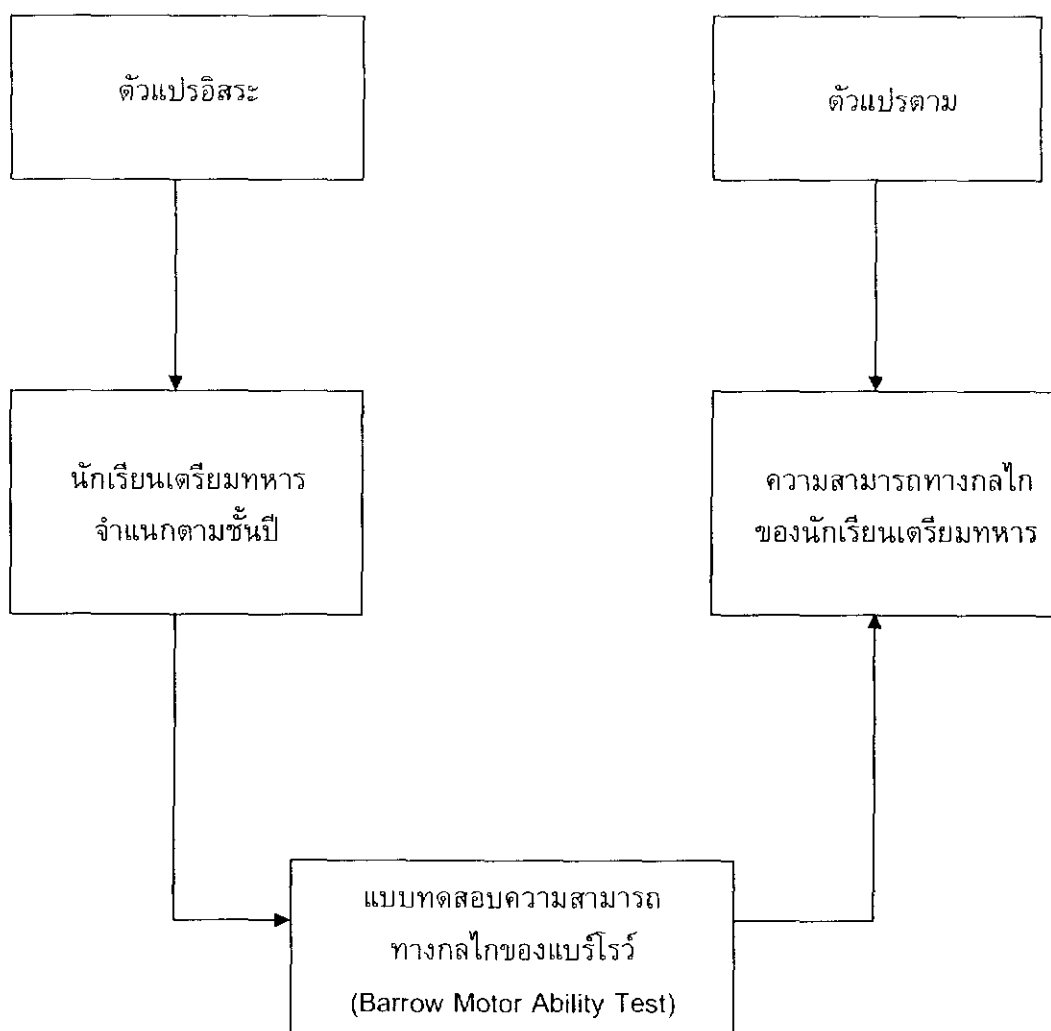
1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ นักเรียนเตรียมทหารจำแนกตามชั้นปี
 - 1.1 นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 1
 - 1.2 นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 2
 - 1.3 นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 3
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) หมายถึง ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้มัดกล้ามเนื้อใหญ่ทั้งหมดที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. นักเรียนเตรียมทหาร หมายถึง นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนเตรียมทหารทั้ง 3 ชั้นปี ก่อนที่จะเข้าศึกษาต่อโรงเรียนเหล่าทัพซึ่งประกอบด้วย กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ และนายร้อยตำรวจ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ข้อมูลโรงเรียนเตรียมทหาร
2. ความหมายสมรรถภาพพลไก
3. องค์ประกอบสมรรถภาพพลไก
4. ความสำคัญของสมรรถภาพพลไก
5. ประโยชน์ของสมรรถภาพพลไก
6. แบบทดสอบสมรรถภาพพลไก
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

7.2 งานวิจัยในประเทศ

ข้อมูลโรงเรียนเตรียมทหาร

ประวัติความเป็นมา

โรงเรียนเตรียมทหารก่อตั้งขึ้นเมื่อ 27 มกราคม 2501 (คำสั่งกระทรวงกลาโหมที่ 18/1741) โดยรวมโรงเรียนเตรียมนายร้อย โรงเรียนเตรียมนายเรือ และโรงเรียนเตรียมนายเรืออากาศไว้ ณ ที่แห่งเดียวกันทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสามัคคีซึ่งกันและกัน ระหว่างนายทหารทั้งสามกองทัพและเพื่อประหยัดงบประมาณ ต่อมากรมตำรวจ (หนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ 16552/2500) เห็นความสำคัญแห่งความสามัคคีในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างทหาร ตำรวจ จึงให้นักเรียนส่วนของตำรวจมาเรียนร่วมด้วยตั้งแต่ พ.ศ. 2501 เป็นต้นมา ต่อมากระทรวงกลาโหมได้ร่วมมือกับกระทรวงมหาดไทย ได้ปรับปรุงระบบการศึกษาของโรงเรียนนายทหาร – นายตำรวจใหม่ โดยให้รับนักเรียนที่ผ่านการศึกษามาตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการมาเข้าศึกษาในโรงเรียนเตรียมทหารเป็นเวลา 2 ปี และใช้ระบบการศึกษานี้มาจนถึงปี 2546 ปัจจุบันโรงเรียนเตรียมทหารได้เปลี่ยนหลักสูตรจากเดิมคือ 2 ชั้นปี มาเป็น 3 ชั้นปี เมื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรโรงเรียนเตรียมทหารแล้วจะมีศักดิ์และสิทธิเทียบเท่ากับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นพื้นฐานในช่วงชั้นที่ 4 ของกระทรวงศึกษาธิการ จึงแยกไปศึกษายังโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (ร.ร.จปร.) โรงเรียนนายเรือ (ร.ร.นร.) โรงเรียนนายเรืออากาศ (ร.ร.นอ.) และโรงเรียนนายร้อยตำรวจ (ร.ร.นรต.) อีก 4 ปี

ข้อมูลปัจจุบัน สภาพปัจจุบันโรงเรียนเตรียมทหาร

โรงเรียนเตรียมทหารตั้งอยู่ ณ เลขที่ 185 หมู่ 5 ตำบล ศรีกระอาจ อำเภอ บ้านนา จังหวัด นครนายก 26110 จำนวน 2460 ไร่ ระยะทางจากกรุงเทพฯ ทางถนนสาย รังสิต - อองครักษ์ ประมาณ 100 กิโลเมตร ห่างจากตัวจังหวัดนครนายกประมาณ 20 กิโลเมตร จังหวัดใกล้เคียงคือ ปทุมธานี สระบุรี และปราจีนบุรี สภาพภูมิประเทศ ทิศเหนือเป็นแนวเขาตลอด ทิศใต้เป็นทะเลสาบ ขุดขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำ สภาพอากาศโดยทั่วไปค่อนข้างร้อน มีสภาพแวดล้อมสวยงามด้วยต้นไม้หลากหลายพันธุ์ อยู่ห่างโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าประมาณ 7 กิโลเมตร

ปรัชญา สามัคคี มีความรู้ คู่คุณธรรม
 คติธรรม สัพเพสัง สังฆมุตานัง สามัคคี วุฑฒิสาทิกา
 คำขวัญ สามัคคี มีวินัย ใฝ่วิชา กีฬาเด่น
 สีประจำโรงเรียน สีม่วง
 สัญลักษณ์ ตีกวัว การฝึกกำลังของเหล่าทัพ

การเข้าศึกษาโรงเรียนเตรียมทหาร

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โรงเรียนนายเรือ กองทัพอากาศ และโรงเรียนนายร้อยตำรวจ เป็นผู้ดำเนินการสอบคัดเลือกและกำหนดจำนวนนักเรียน ในส่วนของกองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ และสำนักงานตำรวจแห่งชาติในแต่ละปี แล้วส่งมาเรียนรวมกันที่โรงเรียนเตรียมทหาร เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยที่โรงเรียนเตรียมทหารมิได้เป็นผู้ดำเนินการสอบคัดเลือกนักเรียนเตรียมทหาร เมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของโรงเรียนแล้วจึงจะไปศึกษาต่อในโรงเรียนนายร้อย พระจุลจอมเกล้า โรงเรียนนายเรือ โรงเรียนนายเรืออากาศ และโรงเรียนนายร้อยตำรวจ

การใช้หลักสูตร

หลักสูตรของโรงเรียนเตรียมทหารเป็นหลักสูตร 3 ปี ในปีการศึกษาหนึ่ง แบ่งเป็นภาคเรียน ปกติ 2 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ เรียน 5 วัน ในหนึ่งวันจะเรียน 7 ชั่วโมง โดยใช้หลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละวันจะเป็นกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง และสลับกับการเรียนในวิชาทหารฝึกของแต่ละสัปดาห์เวลานอกเหนือจากนี้เป็นเวลาศึกษาค้นคว้า ตามความสนใจ

กิจกรรม

โรงเรียนเตรียมทหารได้กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนในแต่ละวิชา ดังนี้

รายวิชาที่มีหน่วยการเรียนรู้	0.5 หน่วย	ใช้เวลา	1 ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์
รายวิชาที่มีหน่วยการเรียนรู้	1.0 หน่วย	ใช้เวลา	2 ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์
รายวิชาที่มีหน่วยการเรียนรู้	1.5 หน่วย	ใช้เวลา	3 ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์
รายวิชาที่มีหน่วยการเรียนรู้	2.0 หน่วย	ใช้เวลา	4 ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์
รายวิชาที่มีหน่วยการเรียนรู้	2.5 หน่วย	ใช้เวลา	5 ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์

เกียรติประวัติ

โรงเรียนเตรียมทหาร เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากลให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิตและให้สามารถทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทหน้าที่ของคนในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขเพื่อเป็นเกียรติประวัติของโรงเรียนเตรียมทหาร ดังนี้

2506 พระเจ้าปอลที่ 1 แห่งเฮลสันส์พระเจ้ากรุงกรีซพร้อมด้วยสมเด็จพระราชินีเฟรดิรากา และเจ้าหญิงไอรีนพระราชธิดาพระราชอาคันตุกะในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จทอดพระเนตร กิจกรรมโรงเรียนเตรียมทหารในขณะนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จ มารับและร่วม เยี่ยมกิจการด้วย

2515 เจ้าชายฟิลิป ดยุก ออฟ เอดินบะระ แห่งสหราชอาณาจักรเสด็จเยือนโรงเรียนเตรียมทหาร

2518 พลตรี ธงชัย รัชตะนาวิน ผู้บัญชาการโรงเรียนเตรียมทหารนำนักเรียนโรงเรียนเตรียมทหารรุ่นที่ 17 เข้าเฝ้าสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี และพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณที่พระตำหนักภูพิงราชินีเวสท์

2530 สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯสยามมกุฎราชกุมารเสด็จเปิดศาลพลเรือเอกพระบรมวงศ์เธอกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ภูพิงราชินีเวสท์

2543 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารีเสด็จเปิดโรงเรียนเตรียมทหาร จังหวัดนครนายก (โรงเรียนเตรียมทหาร กองสถิติและประเมินผล. 2543)

ความหมายของสมรรถภาพกลไก

เคียวตัน (บิงอร์ โซติตี. 2540 : 7 ; อ้างอิงจาก Cureton.1973 : 35) ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถภาพกลไกพอสรุปได้คือ สมรรถภาพทางกลไกเป็นสมรรถภาพทางการเคลื่อนไหวเฉพาะ ส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่างๆ เช่น ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การจับ การปีนป่าย การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก โดยที่ร่างกายจะต้องทำงาน ได้เป็นเวลานานๆติดต่อกัน สมรรถภาพกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาน การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ ข้อต่อ และยังรวมไปถึงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ของร่างกายในการเล่นกีฬา ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว ความเร็ว ความแข็งแรง กำลัง และความอดทนด้วย

แบร์โรว์ (บิงอร์ โซติตี. 2540 : 8 ; อ้างอิงจาก Barrow. 1977) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งดูได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ที่มีองค์ประกอบหลายๆ อย่างด้วย

แมทธิวส์ (Mathews. 1978 : 204) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกไว้ว่า สมรรถภาพกลไกเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก โดยเน้นถึงความสามารถในการทำงาน ที่หนักซึ่งเกี่ยวกับความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น ความเร็ว และการทรงตัว

เบาม์ การ์ทเนอร์ และแจคสัน (Baumgartner and Jackson. 1982 : 243) กล่าวถึง สมรรถภาพกลไกเกี่ยวกับแบบทดสอบว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกมีเป็นจำนวนมากและ มีความแตกต่างกัน แต่แบบทดสอบทั้งหมดมีความเหมือนกัน คือวัดความสามารถพื้นฐานดังนี้

1. ความอดทนของกล้ามเนื้อ แขน และหัวไหล่ แบบทดสอบที่ใช้คือ ดึงข้อ ดันพื้น งอแขนห้อยตัว
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง แบบทดสอบที่ใช้คือ ลูก-นั่ง แบบขาเหยียด หรือ งอขา
3. ความคล่องแคล่วว่องไว แบบทดสอบที่ใช้คือ วิ่งเก็บของ
4. ความเร็ว แบบทดสอบที่ใช้คือ วิ่งเร็ว 50 หลา
5. ความสามารถในการกระโดด แบบทดสอบที่ใช้คือ กระโดดขีดฝ่าผ่นหรือ กระโดดไกล วัดกำลัง และความอดทน

จรวัย แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516 : 15) กล่าวถึงสมรรถภาพกลไกว่า เป็นความสามารถของอวัยวะที่มีความแข็งแรงสมบูรณ์ สามารถเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่างๆ ได้ดี แต่ไม่รวมถึงหัวข้อหลักการร่วมประสานงานและทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับสมคิด บุญเรือง (2520 : 134) กล่าวว่าสมรรถภาพกลไกเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายหลายๆ ส่วนและ การประสานงานของอวัยวะต่างๆ ในการประกอบกิจกรรมนั้นๆ

วิริยา บุญชัย (2529 : 106) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกไว้ว่าเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก โดยเน้นถึงความสามารถสำหรับการทำงานที่หนักส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว และการทรงตัว หรือกล่าวให้เฉพาะเจาะจงได้ว่า สมรรถภาพกลไกหมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติทักษะเบื้องต้น อันได้แก่ การเดิน การวิ่ง การปีนป่าย การกลิ้งตัว การแบกน้ำหนัก เป็นต้น

วินิต กองบุญเทียม (2536 : 29) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพกลไกว่าหมายถึงความสามารถในการใช้ทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความสามารถของการเคลื่อนไหวของร่างกายภายในลักษณะต่างๆ ที่เกินความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันธรรมดา เช่น การเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬา หรือแสดงวิทยากล เป็นต้น

องค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไก

ความหมายขององค์ประกอบสมรรถภาพกลไกมีดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนที่ใช้ในการดัน โดยมีน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทาน
 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะหดตัวอย่างต่อเนื่องกันได้เป็นระยะเวลานานๆ
 3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ (Circulatory Endurance) คือการที่ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ สามารถปรับตัวต่อการหดตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ปฏิบัติกิจกรรมในระยะเวลายาวนาน
 4. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือความสามารถในการให้พลังงานสูงสุดของกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลาสั้นๆ
 5. ความเร็ว (Speed) คือความรวดเร็วในการปฏิบัติกิจกรรมในการเคลื่อนไหว
 6. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือความเร็วในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางในการเคลื่อนที่ของร่างกาย
 7. ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวในข้อต่อต่างๆของร่างกายสามารถบิดหรือโค้งไปได้
 8. การประสานงานของอวัยวะ (Co-ordination) คือความสามารถของบุคคลที่ผสมผสานชนิดของการเคลื่อนไหวให้เป็นรูปแบบต่างๆของการเคลื่อนไหวสรุปสมรรถภาพกลไกหมายถึง สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานานๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง
- มืองค์ประกอบ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของการไหลเวียนโลหิต การหายใจ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น การประสานงานของอวัยวะ

ความสำคัญของสมรรถภาพกลไก

การทดสอบสมรรถภาพกลไกมีความมุ่งหมายหลักเพื่อต้องการทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายว่ามีความสามารถหรือความพร้อมมากน้อยแค่ไหนมีจุดอ่อนและต้องปรับปรุงกลไกส่วนไหนบ้าง เพื่อให้กลไกต่างๆ สามารถทำงานเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ประโยชน์ของสมรรถภาพกลไก

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกาย
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
3. เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกาย เพื่อนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่างๆ
4. เป็นสื่อในการกระตุ้นนักออกกำลังกาย พัฒนาความสามารถของร่างกายและรักษาความสมบูรณ์ของร่างกายให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ
5. สามารถนำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวมาพิจารณาวางแผนสร้างโปรแกรมในการพัฒนาปรับปรุง เพื่อการฝึกอวัยวะหรือกลไกเฉพาะส่วน เพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงได้

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก

ในปี ค.ศ.1943 มหาวิทยาลัยอินเดียนาประเทศสหรัฐอเมริกาได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้นเรียกว่า แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกอินเดียนา (Indiana Motor Fitness Test) ใช้วัดความแข็งแรง (Strength) ความเร็ว (Velocity) ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) และความอดทน (Endurance) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 ชุด 12 รายการ ดังนี้

ชุดที่ 1 (ดึงข้อ + ดันพื้น) + (กระโดดแตะ)

ชุดที่ 2 (ดึงข้อ + ดันพื้น) + (ยืนกระโดดไกล)

ชุดที่ 3 (ดึงข้อเท้าแยก + ดันพื้น) + (กระโดดแตะ)

ชุดที่ 4 (ดึงข้อเท้าแยก + ดันพื้น) + (ยืนกระโดดไกล)

ในการทดสอบนั้น ผู้ใช้แบบทดสอบชุดใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและสิ่งอำนวยความสะดวกจะต้องทดสอบทุกรายการ ในแต่ละชุดจะเลือกเฉพาะรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้ (Willgoose, 1961 : 172 – 175)

ในประเทศแคนาดา ได้มีการทดสอบแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นมาเพื่อทดสอบเยาวชน และกระตุ้นให้เยาวชนเข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษาคือ (Canada Adward Fitness) (Mathews. 1978 : 135 – 136) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ

1. วิ่ง 50 หลา สำหรับวัดความเร็ว
2. ลูกนั่ง สำหรับวัดความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง
3. งอแขนห้อยตัว สำหรับวัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่
4. วิ่งกลับตัว สำหรับวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว
5. ยืนกระโดดไกล สำหรับวัดกำลังขา
6. วิ่ง 300 หลา สำหรับวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต

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

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

ผลของการสร้างแบบสอบถาม มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพขึ้นมา 3 ชุด ใช้วัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กในระดับต่างๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง วัดความเร็วและความทนทาน วัดกำลังกล้ามเนื้อขา วัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ วัดความอ่อนตัวโดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

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

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull – up)
2. กระโดดแตะ (Jump and Reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160 - Yard Potato Race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา
ประกอบด้วย

1. จอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm – Flexed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลูก – นั่ง เอี้ยวตัวคอกแตะเข้าตรงข้าม (Crossed Curl – up)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุด
สำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมากๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อย
มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ตั้งแต่ .91 - .95

แบร์โรว์ (Barrow) ได้สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาชาย
ในปี ค.ศ.1953 มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดทักษะเบื้องต้นและนำไปใช้ประโยชน์สำหรับจัดกลุ่มนักเรียนและ
เป็นแนวทางในการแนะแนว แบบทดสอบนี้ใช้กับนักเรียนชายระดับ ชั้นมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา
แบร์โรว์ ได้วิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ทดสอบที่ใช้วัดความสามารถทางกลไกได้อย่างแม่นยำที่สุดโดยนำไป
วิเคราะห์ทดสอบกับนักเรียนชาย จำนวน 222 คน ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ
ผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง .95 ข้อทดสอบประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ขว้างลูกซอฟต์บอล (Softball Throw)
3. ส่งลูกบอลกระทบฝาผนัง (Wall Pass)
4. วิ่งเร็ว 60 หลา (60 Yard Dash)
5. ทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)
6. วิ่งซิกแซก (Zig zag Run)

จากการทดสอบดังกล่าว แบร์โรว์ (Barrow) ได้นำรายการทั้ง 6 รายการไปวิเคราะห์ทางสถิติ
ขั้นสูง เพื่อหาความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบปรากฏว่าเหลือ 3 รายการ ซึ่งมีความเชื่อมั่น .92
ข้อทดสอบประกอบด้วย

1. กระโดดไกล (Standing Broad Jump)
 2. วิ่งซิกแซก (Zig zag Run)
 3. ทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)
- แมททิวส์ (Mathews. 1973 : 170)



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮอลล์ (Halley. 1972 : 5018 – A) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบการกระทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนเกรด 1-6 เกรดละ 30 คน รวม 1,480 คน ที่มีอายุระหว่าง 5 ปี 9 เดือน ถึง 12 ปี 2 เดือนทำการทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว กำลัง ระยะเวลาการตอบสนอง การทรงตัวขณะอยู่กับที่ การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ความยืดหยุ่นของตัวสะโพก และความแข็งแรงของแขน

ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการ นอกจากความแข็งแรงของแขนจะไม่เพิ่มขึ้นรวดเร็วในระดับเกรดกลางๆ เหมือนกับในปีแรกๆ และปีหลังๆ
2. ความยืดหยุ่นตัว จะเพิ่มขึ้นตามอายุ
3. ความแข็งแรง จะยังไม่พัฒนาถึงขั้นสูงระหว่างประถมศึกษา
4. การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ยังไม่เพิ่มขึ้นในระหว่างเกรด 1-3

ฮอปกินส์ (Hopkins. 1972 : 3620 – A) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับความสามารถในวิชาพลศึกษาทำการศึกษาจากนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของร่างกาย และแสดงให้เห็นว่า ประสบการณ์ในกีฬาประเภททีม และประเภทบุคคล เช่น การเดินร่า กิจกรรมเข้าจังหวะ กรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกายอย่างไร ผลปรากฏว่า กีฬาดังกล่าว ไม่ทำให้ทักษะทางกลไกของร่างกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อนกับกลุ่มที่ยังไม่มีประสบการณ์เลย นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พอลลาร์ด (Pollard. 1980 : 2480-A) ได้เปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนจาก อายุ เพศ และสถานภาพทางสังคมเป็นการศึกษาเปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับ 5 , 7 และ 10 ของโรงเรียนชายเมืองที่มีสถานภาพต่ำ และสถานภาพสูง ทั้งนี้โดยนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทักษะกลไกมาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนีย และได้ใช้แบบทดสอบเดียวกัน คือ (PTT = Physical Performance Test of California : 1971) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และนักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชริดา (Shrida. 1981 : 1536-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนในอริกกับเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER = American Association for Health, Physical Education and Recreation) โดยใช้

แบบทดสอบของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนของอิรักขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 545 คน เป็นชาย 353 คน หญิง 192 คน อายุระหว่าง 10 – 17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากระดับ 4 – 11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน ผลการศึกษพบว่า

1. นักเรียนในอิรักมีสมรรถภาพดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญ 6 ประเภท ได้แก่ ลูก-นั่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของหญิงอายุ 10 และ 11 ปี วิ่งเร็ว 50 หลา ของชายอายุ 10 ปี และวิ่ง 600 หลา ของหญิงอายุ 10 ปี

2. นักเรียนในอิรักมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก-นั่ง วิ่งเก็บของและวิ่ง 600 หลา

3. ในกลุ่มนักเรียนอเมริกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกรายการ ส่วนนักเรียนของอิรัก นักเรียนหญิงอายุ 10 – 15 ปี วิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปี วิ่ง 600 หลา เร็วกว่า นักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูก – นั่ง ได้มากกว่า และนักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ยืนกระโดดไกลได้ดีกว่านักเรียนชาย

4. สมรรถภาพกลไกรวมของชายและหญิง อายุ 10 – 12 ปี ไม่แตกต่างกัน

เทมเพลตัน (Templeton. 1989) ได้ศึกษาเกี่ยวกับในช่วงระยะเวลา 2 ปีของนักเรียนในเมือง แสตตรวิลล์ ที่ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และทักษะกีฬา รวม 20 รายการ การทดสอบทำในชั่วโมงเรียนพลศึกษาตามปกติของนักเรียน 579 คน โดยใช้เวลาในการทดสอบรวม 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างถูกจำแนกตามเพศ วัย ส่วนสูง และ น้ำหนัก รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย งอแขนหัวยัดตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า แร้งบีบมือซ้าย และแร้งบีบมือขวา การทดสอบสมรรถภาพกลไกประกอบด้วย วิ่งเร็ว 50 หลา ยืนกระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก โดยใช้ลูกบาสเกตบอล และการขว้างเข้าเป้าหมาย การทดสอบทักษะกีฬาประกอบด้วย การเตะลูกฟุตบอลไกล การเลี้ยงลูกฟุตบอล การดีลูกจากแท่นเพื่อความแม่นยำ การดีลูกจากแท่นเพื่อความไกล การยิงประตูบาสเกตบอล 30 วินาที การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล การเซิร์ฟแบดมินตันเพื่อความไกล การพัตกอล์ฟของซีเวส แบบดัดแปลงข้อมูลต่างๆ ของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนเมืองแสตตรวิลล์ มีอายุมากกว่า สูงกว่า และหนักกว่าเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มไม่อยู่ในเปอร์เซ็นต์ไทน์ที่ 50 ของคะแนนมาตรฐานด้านสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพกลไกที่มีอยู่ แต่ไม่มีเกณฑ์มาตรฐานด้านทักษะกีฬาสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี สำหรับการเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ คะแนนของเด็กชายสูงกว่าของเด็กหญิงเกือบทุกรายการ มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรเพื่ออธิบายความแตกต่างดังกล่าวนี้การวิเคราะห์ตัวประกอบทำให้ลดตัวแปรที่เชื่อมั่นได้ 1.3 ตัวแปร คงเหลือ 4 ตัวประกอบ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร แสดงให้เห็นว่าคะแนน

ของเด็กชายสูงกว่าของเด็กหญิงอย่างมีนัยสำคัญ ในตัวประกอบที่เกี่ยวกับทักษะกีฬา ความแข็งแรงของแขน ไหล่และพลังขา ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในตัวประกอบที่เกี่ยวกับการประสานสัมพันธ์ในการทำงาน

มายเยอร์ บอร์ทเวล (Bothwell Myers. 1994 : 196) ได้ศึกษาความแข็งแรงของร่างกายกับความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กนักเรียน วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้างนี้เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของร่างกายกับความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กชั้น ป.1 โดยใช้หลักการพัฒนาการประสานการทำงานที่ไม่สอดคล้องกัน (Developmental Coordination Disorder = DCD) พื้นฐานการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของร่างกายที่มีความสัมพันธ์กันและมีผลต่อประสิทธิภาพในการทดสอบ การทดสอบการพัฒนาการเคลื่อนไหว (The Test Gross Motor Development = MCT) จัดขึ้นในกลุ่มนักเรียนชั้น ป.1 จำนวน 699 คน และนำมาคัดเลือกจนเหลือกลุ่มที่เข้ากับหลัก ดี.ซี.ดี.(DCD) ในที่สุดก็ได้กลุ่มตัวอย่าง 100 คน ใช้ในการทดสอบ ดี.ซี.ดี. (DCD) จำนวน 43 คน เป็นชาย 19 คน หญิง 24 คน ส่วนกลุ่มทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนไหวกับความแข็งแรง เอ็ม.ซี.ที. (MCT) มี 57 คน เป็นชาย 32 คน หญิง 25 คน ปรากฏว่ามีความแตกต่างที่เห็นชัดเจนในการทดสอบ ความแข็งแรงของร่างกาย 5 ประการ จากทั้งหมด 6 ประการคือ ความแข็งแรงของเด็กที่มีน้ำหนักมากที่สุด น้อยที่สุด คือการทำสะพานโค้ง กระโดดไกล และวิ่ง 800 เมตร เด็กที่มีน้ำหนักปกติสามารถวิ่งระยะสั้น และวิ่ง 50 เมตรได้ดีที่สุด การศึกษาเปรียบเทียบนี้แสดงให้เห็นว่า ความแข็งแรงของร่างกายของเด็กโดยใช้หลัก ดี.ซี.ดี. (DCD) นั้นอยู่ในระดับต่ำและไม่ได้สัดส่วนกับน้ำหนักของเด็ก นอกเหนือจากนี้ ผลการทดสอบยังปรากฏว่าความแตกต่างที่มีระดับมากที่สุดของความสามารถในการเคลื่อนไหวในกลุ่มทดสอบมีส่วนเกี่ยวข้องกับทักษะหรือประสบการณ์การฝึกในแต่ละชั้นด้วย

งานวิจัยในประเทศ

ลำพอง ศรีรุ่ง (2533 : 85) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล การวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับเยาวชน ระดับอุดมศึกษา และระดับทีมชาติ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็น นักรักบี้ฟุตบอลจำนวน 90 คน แยกเป็นระดับเยาวชนจำนวน 30 คน ระดับอุดมศึกษาจำนวน 30 คน และระดับทีมชาติจำนวน 30 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างจากการสุ่มมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการคือ การยืนกระโดดไกล การทุ่มลูกเมดิซินบอล และการวิ่งซิกแซก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ที และ เอฟ (T-test) และ (F-test) (One-Way Analysis of Variance)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับเยาวชน ระดับอุดมศึกษา และระดับทีมชาติ มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการและสมรรถภาพกลไกรวมทั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับทีมชาติ มีสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการและสมรรถภาพกลไกรวมดีที่สุด นักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับอุดมศึกษามีสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการสมรรถภาพกลไกรวมดีกว่านักรักบี้ฟุตบอลระดับเยาวชน

เทเวศร์ พิริยะพณท์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องพัฒนาการทางสมรรถภาพกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบและศึกษาพัฒนาการทางสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร แยกตามกลุ่มวิชาเอก โดยศึกษากับนิสิตชายจำนวน 230 คน และนิสิตหญิงจำนวน 420 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ การยืนกระโดดไกล การทุ่มเมดิซินบอล และการวิ่งซิกแซก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) และสถิติ ที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกลไกด้านการยืนกระโดดไกล การทุ่มเมดิซินบอล การวิ่งซิกแซกและสมรรถภาพกลไกรวมของนิสิตชายหญิง กลุ่มสาขาเอกพลศึกษา กลุ่มวิชาเอกสหันทนาการ และกลุ่มทั่วไปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พัฒนาการสมรรถภาพกลไกต้นภาคเรียนกับปลายภาคเรียนพบว่า

2.1 นิสิตชายกลุ่มวิชาเอกพลศึกษา มีพัฒนาการในรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอลที่ระดับนัยสำคัญ 0.5

2.2 นิสิตชายกลุ่มวิชาเอกสหันทนาการ มีพัฒนาการในรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอลวิ่งซิกแซก และสมรรถภาพกลไกรวมที่ระดับนัยสำคัญ 0.5

2.3 นิสิตชายกลุ่มทั่วไปมีพัฒนาการในรายการ วิ่งซิกแซกและสมรรถภาพกลไกรวมที่ระดับนัยสำคัญ .05

2.4 นิสิตหญิงกลุ่มวิชาเอกพลศึกษามีพัฒนาการในรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอลที่ระดับนัยสำคัญ 0.5

2.5 นิสิตหญิงกลุ่มวิชาเอกสหันทนาการ มีพัฒนาการในรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอลวิ่งซิกแซก และสมรรถภาพกลไกรวม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.5

2.6 นิสิตหญิงกลุ่มทั่วไปพัฒนาการในรายการวิ่งซิกแซกและสมรรถภาพกลไกรวมที่ระดับนัยสำคัญ .05

บ้งอร โชติดี (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างกฎเกณฑ์มาตรฐานทางด้านความพร้อมของร่างกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ กลุ่มนักเรียนตัวอย่างเลือกจากนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาจำนวน 376 คน โดยกำหนดเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดต้องทำการทดสอบความพร้อมของร่างกายด้วยแบบทดสอบ 5 ประเภทคือ ยืนกระโดดไกล นั่งงอตัวไปข้างหน้า วิ่งกลับตัว ระยะทาง 5 เมตร วิ่งเร็ว 4 วินาที ลูกนั่ง 30 วินาที ผลการทดสอบปรากฏว่า

1. กลุ่มนักเรียนชาย ผลการทดสอบปรากฏผลดังต่อไปนี้

1.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 111.85 เซนติเมตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.15 เซนติเมตร

1.2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.31 เซนติเมตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.65 เซนติเมตร

1.3 วิ่งกลับตัวระยะทาง 5 เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.82 วินาที

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 วินาที

1.4 วิ่งเร็ว 4 วินาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.95 เมตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.84 เมตร

1.5 ลูก – นั่ง 30 วินาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.50 ครั้ง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.23 ครั้ง

2. กลุ่มนักเรียนหญิง ผลการทดสอบปรากฏดังนี้

2.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.83 เซนติเมตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.51 เซนติเมตร

2.2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.73 เซนติเมตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.73 เซนติเมตร

2.3 วิ่งกลับตัวระยะทาง 5 เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.27 วินาที

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 วินาที

2.4 วิ่งเร็ว 4 วินาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 15.88 เมตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 เมตร

2.5 ลูก – นั่ง 30 วินาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.27 ครั้ง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.41 ครั้ง

ภูมิวงศ์ ยัพรังษี (2541 : 78 – 98) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดแพร่ โดยใช้แบบทดสอบปกติสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสัมพันธ์แห่งประเทศไทย (JASA) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง 30 วินาที ดันพื้น วิ่งกลับตัว 15 วินาที และวิ่ง 5 นาที ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชาย - หญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 ปีการศึกษา 2538 ในสังกัดสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดแพร่ เป็นชาย 926 คน และหญิง 874 คน รวมทั้งสิ้น 1,800 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for Social Science Version)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มนักเรียนชายมีผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกดังต่อไปนี้

1.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 163.377 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 23.921 เซนติเมตร และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 162.265 – 164.489 เซนติเมตร

1.2 ลูก – นั่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.174 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.640 ครั้ง และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 20.20 – 20.69 ครั้ง

1.3 ดันพื้น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.174 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.186 ครั้ง และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 9.93 – 10.46 ครั้ง

1.4 วิ่งกลับตัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.964 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.937 เมตร และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 35.78 – 36.14 เมตร

1.5 วิ่ง 5 นาที ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 912.415 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 130.239 เมตรและมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 906.40 – 918.44 เมตร

2. กลุ่มนักเรียนหญิงมีผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกดังต่อไปนี้

2.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 150.725 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 21.173 เซนติเมตร และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 149.277 – 152.173 เซนติเมตร

2.2 ลูก – นั่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.741 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.754 ครั้ง และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 17.423 – 18.059 ครั้ง

2.3 ดันพื้น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.626 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.303 ครั้ง และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 8.399 – 8.913 ครั้ง

2.4 วิ่งกลับตัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.255 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.10 เมตร และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 33.982 – 34.528 เมตร

2.5 วิ่ง 5 นาที่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 912.415 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.262 เมตร และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 836.775 – 851.613 เมตร

วินัย พูลศรี (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability test) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ ดังนี้ ยืนกระโดดไกล ทุ่มลูกเมดิซินบอล วิ่งซิกแซก ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชายและหญิงในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2543 ชั้นปีที่ 1 - ชั้นปีที่ 4 จำนวน 960 คน เป็นนิสิตชาย 480 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียวและการทดสอบเป็นรายคู่ของนิวแมนส์ คูลส์ (Newman – Keuls test)

ผลการวิจัยพบว่า

ความสามารถในการยืนกระโดดไกลของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการทุ่มลูกเมดิซินบอลของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการวิ่งซิกแซกของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการยืนกระโดดไกลของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการทุ่มลูกเมดิซินบอลของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการวิ่งซิกแซกของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนตรี เชื้อชัย (2543 : 32 – 37) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับมัธยมศึกษา โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability test) ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ทุ่มลูกเมดิซินบอล วิ่งซิกแซก ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลของ โรงเรียนเตรียมทหาร โรงเรียนจำอากาศ โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกลขนส่งทหารบก โรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย โรงเรียนวชิราวุธ

วิทยาลัย โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย โรงเรียนปิยชาติพัฒนา และโรงเรียนคณะราษฎรบำรุง
โรงเรียนละ 25 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 200 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive
Sampling) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การทดสอบความแปรปรวน และการทดสอบเป็นรายคู่ของนิวแมน – คูลล์ (Newman – Keuls test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับมัธยมศึกษาของแต่ละโรงเรียน
แต่ละรายการและสมรรถภาพกลไกรวมรายการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัยแตกต่างกับ
นักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนจำอากาศ โรงเรียนปิยชาติพัฒนาโรงเรียนเตรียมทหาร โรงเรียนราชสีมา
วิทยาลัย โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง และโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกลขนส่งทหารบก
ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลโรงเรียน
ภ.ป.ร.ราชวิทยาลัย แตกต่างกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนจำอากาศ โรงเรียนปิยชาติพัฒนา
โรงเรียนเตรียมทหาร โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง และโรงเรียนกองทัพบก
อุปถัมภ์ช่างกลขนส่งทหารบก ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนจำอากาศ
แตกต่างกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ ช่างกลขนส่งทหารบก
ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

5. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลโรงเรียนปิยชาติพัฒนา
แตกต่างกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ ช่างกลขนส่งทหารบก
ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

6. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลโรงเรียนเตรียมทหาร
แตกต่างกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกลขนส่งทหารบก
ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ส่วนคู่อื่นนอกจากนั้นไม่แตกต่างกัน

ไมตรี กุลบุตร (2543 42 – 49) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกของนักเรียน
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) โดยใช้แบบทดสอบ
สมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability test) ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการคือ
ยืนกระโดดไกล วิ่งซิกแซก ทุ่มลูกเมดิซินบอลและวิ่ง 5 นาที่ ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ปีการศึกษา 2542
โดยได้มาจากกลุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มาร้อยละ 50 ของจำนวนประชากร
จึงได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายจำนวน 385 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 401 คน รวมทั้งสิ้น 786 คน

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสร้างเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 มีค่าเฉลี่ยความสามารถกลไกในด้าน ยืนกระโดดไกล เท่ากับ 68.15 , 69.18 , 75.76 , 82.90 และ 84.53 วิ่งซิกแซก เท่ากับ 27.27 , 27.57 , 24.86 , 26.96 , 25.28 , 26.15 วินาที ท่อลูกเมดิซินบอล เท่ากับ 18.85 , 23.71 , 27.36 , 28.85 , 31.75 และ 35.79 ฟุต วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 975.56 , 1,077.62 , 1,042.71 , 944.10 , 1,076.44 , และ 1,124.74 เมตร น้ำหนักเท่ากับ 47.92 , 53.98 , 57.15 , 59.89 , 60.28 และ 65.39 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 153.73 , 162.45 , 167.40 , 168.14 , 170.82 และ 173.06 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. นักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 มีค่าเฉลี่ยความสามารถกลไกในด้าน ยืนกระโดดไกล เท่ากับ 54.51 , 52.33 , 59.90 , 52.41 , 43.51 และ 50.74 นิ้ว วิ่งซิกแซก เท่ากับ 31.67 , 30.90 , 28.39 , 31.29 , 32.54 และ 30.45 วินาที ท่อลูกเมดิซินบอลเท่ากับ 13.00 , 13.32 , 14.90 , 15.13 , 15.60 และ 16.54 ฟุต วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 743.21 , 796.09 , 744.04 , 812.27 , 742.16 , 836.04 เมตร น้ำหนักเท่ากับ 45.61 , 49.26 , 50.65 , 52.07 , 53.75 และ 51.02 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 156.07 , 156.94 , 159.66 , 159.86 , 161.40 , 162.26 เซนติเมตรตามลำดับ

ว่าที่ร้อยตรีวิรัช ถนอมทรัพย์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความแตกต่าง สมรรถภาพกลไก น้ำหนัก และส่วนสูงของนักศึกษามหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย และสร้างเกณฑ์ปกติ โดยแยกตามเพศ และชั้นปี ทั้งนี้ได้ศึกษากับนักศึกษาชายจำนวน 400 คน และนักศึกษาหญิง จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบการยืนกระโดดไกล การท่อลูกเมดิซินบอล การวิ่งซิกแซก และการวิ่ง 5 นาที (5 Minutes distance Run) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาเยาวชนญี่ปุ่น เจ เจ เอส เอ (Japan sport Assosiation) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way Analysis of Varian) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman – Keuls Test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพกลไกด้านการยืนกระโดดไกลของนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 97.14 , 95.10 , 96.38 และ 91.16 นิ้ว มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.70 , 5.58 , 4.79 และ 4.03 นิ้ว ตามลำดับ

2. สมรรถภาพทางกลไกด้านท่อลูกเมดิซินบอลของนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 29.69 , 27.83 , 28.39 และ 27.54 ฟุต มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.83 , 1.53 , 1.51 และ 1.39 ฟุต ตามลำดับ

3. สมรรถภาพทางกลไกด้านการวิ่งซิกแซกของนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4
มีค่าเฉลี่ย 25.69 , 26.47 , 25.98 และ 26.83 ฟุต มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.37 , 1.34 , 0.97 และ 1.06 วินาที ตามลำดับ
4. สมรรถภาพกลไกด้านการวิ่ง 5 นาที ของนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4
มีค่าเฉลี่ย 992.60 , 928.00 , 951.00 และ 892.00 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 135.56 , 125.59 , 117.41 และ 103.16 ตามลำดับ
5. น้ำหนักของนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 63.97 , 64.60 , 64.63 และ 66.51 กิโลกรัม มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.67 , 4.82 , 4.19 และ 4.26 กิโลกรัม ตามลำดับ
6. ส่วนสูงของนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 172.67 , 173.12 , 172.94 และ 169.56 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.25 , 3.28 , 3.16 และ 4.86 เซนติเมตร ตามลำดับ
7. สมรรถภาพกลไกด้านการยืนกระโดดไกลของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4
มีค่าเฉลี่ย 96.08 , 67.94 , 66.13 และ 60.15 นิ้ว มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.65 , 3.04 , 2.70 และ 1.51 นิ้ว ตามลำดับ
8. สมรรถภาพทางกลไกด้านพุ่มลูกเมดิซินบอลของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4
มีค่าเฉลี่ย 16.34 , 16.24 , 15.42 และ 14.46 ฟุต มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.93 , 0.42 , 0.49 และ 0.50 ฟุต ตามลำดับ
9. สมรรถภาพทางกลไกด้านการวิ่งซิกแซกของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4
มีค่าเฉลี่ย 27.83 , 28.75 , 29.71 และ 31.88 ฟุต มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 , 0.68 , 0.64 และ 0.65 วินาที ตามลำดับ
10. สมรรถภาพกลไกด้านการวิ่ง 5 นาที ของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4
มีค่าเฉลี่ย 903.00 , 878.00 , 866.00 และ 863.00 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 98.68 , 72.58 , 63.91 และ 56.68 ตามลำดับ
11. น้ำหนักของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 54.00 , 56.07 , 57.35 และ 61.07 กิโลกรัม มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.97 , 5.38 , 6.86 และ 6.31 กิโลกรัม ตามลำดับ
12. ส่วนสูงของนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ย 156.94 , 158.40 , 159.52 และ 156.98 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.86 , 6.43 , 6.70 และ 6.27 เซนติเมตร ตามลำดับ
13. สมรรถภาพทางกลไกของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ของมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2547 เป็นจำนวน 1585 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนเตรียมทหารปีการศึกษา 2547 ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 ซึ่งได้เลือกลักษณะกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวนทั้งหมด 330 คน โดยแบ่งเป็น นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 1 จำนวน 110 คน นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 2 จำนวน 110 คน และนักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 110 คน

ตาราง 1 ตารางแสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2547

ระดับชั้น	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1	506	110
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2	526	110
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3	553	110
รวม	1585	330

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.แบบทดสอบความสามารถทางกลไก ของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งสร้างเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ ดังนี้

1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

1.2 ทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)

1.3 วิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)

2. อุปกรณ์ในการทดสอบ

2.1 แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกลหรือพื้นราบ

2.2 เทปวัดระยะ

2.3 นาฬิกาจับเวลา

2.4 นกหวีด

2.5 ไม้หลักหรือเสากระโดดสูง 5 อัน

2.6 สนามกว้าง – ยาว ขนาด 10 x16 ฟุต

2.7 สนามที่มีขนาด 90x25 ฟุต มีระยะทางวิ่งอย่างน้อย 15 เมตร

2.8 ลูกเมดิซินบอลหนัก 6 ปอนด์ จำนวน 3 ลูก

2.9 เครื่องวัดส่วนสูง

2.10 เครื่องชั่งน้ำหนัก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปติดต่อผู้บัญชาการโรงเรียนเตรียมทหาร นัดหมาย วัน เวลา ที่จะทำการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร

2. เลือกผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลอธิบายและซักถามความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในการทดสอบตลอดจนวิธีปฏิบัติและการบันทึกผลการทดสอบให้เข้าใจถูกต้องตรงกัน

3. จัดเตรียมอุปกรณ์ และสถานที่ในการทดสอบ

4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยทำการทดสอบความสามารถทางกลไกตาม วัน เวลา ที่นัดหมายกับนักเรียนเตรียมทหาร

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของทุกรายการมาวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบความสามารถทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนเตรียมทหาร ระหว่างชั้นปีที่ 1 – 3 จำแนกตามระดับ
2. สร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารระหว่างชั้นปีที่ 1 – 3 แต่ละรายการโดยใช้คะแนนดิบ และคะแนนที (T – Score) แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก
3. สร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 รวมทุกรายการโดยใช้คะแนนที (T – Score) แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก
4. เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T – Score	แทน คะแนนที่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบความสามารถทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนเตรียมทหาร ระหว่างชั้นปีที่ 1 – 3 จำแนกตามระดับ
2. สร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารระหว่างชั้นปีที่ 1 – 3 แต่ละรายการโดยใช้คะแนนดิบ และคะแนนที่ (T – Score) แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก
3. สร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 รวมทุกรายการโดยใช้คะแนนที่ (T – Score) แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก
4. เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารแต่ละชั้นปี

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3

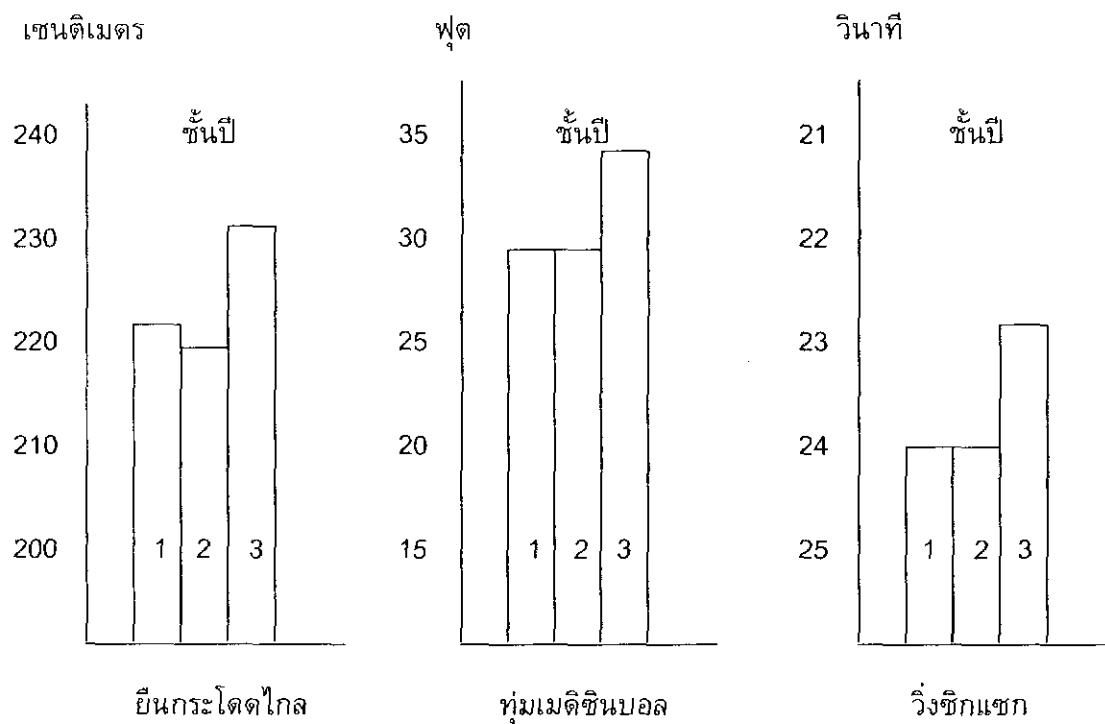
ระดับชั้น	ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)		ทุ่มเมตชีนบอล (ฟุต)		วิ่งซิกแซก (วินาที)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1	223.91	16.54	29.33	4.00	24.40	1.96
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2	219.87	14.68	29.33	4.53	24.39	1.36
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3	234.83	17.71	34.28	3.89	23.14	1.72

ตาราง 2 แสดงว่า นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมตชีนบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 223.91 เซนติเมตร 29.33 ฟุต และ 24.40 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.54 , 4.00 และ 1.96 ตามลำดับ

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมตชีนบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 219.87 เซนติเมตร 29.33 ฟุต และ 24.39 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 14.68 , 4.53 และ 1.36 ตามลำดับ

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมตชีนบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 234.83 เซนติเมตร 34.28 ฟุต และ 23.14 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.71 , 3.89 และ 1.72 ตามลำดับ

ภาพประกอบ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3
ปีการศึกษา 2547



ภาพประกอบ 1 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยในรายการยืนกระโตดไกลของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 มีค่าเท่ากับ 223.91 , 219.87 , 234.83 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยในรายการทุ่มเมดิซินบอลของนักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 1 – 3 มีค่าเท่ากับ 29.33 , 29.33 , 34.28 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยในรายการวิ่งซิกแซกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 มีค่าเท่ากับ 24.40 , 24.39 , 23.41 วินาที ตามลำดับ

สร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร จำแนกตามชั้นปี

ตาราง 3 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 1

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	253.94 ขึ้นไป	69 ขึ้นไป
สูง	233.92 – 253.93	56 – 68
ปานกลาง	213.91 – 233.91	44 – 55
ต่ำ	193.90 – 213.90	31 – 43
ต่ำมาก	193.89 ลงมา	30 ลงมา

จากตาราง 3 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกลของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับสูงมากเท่ากับ 253.94 เซนติเมตร ขึ้นไป คะแนนที่ 69 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับสูงเท่ากับ 233.92 – 253.93 เซนติเมตร คะแนนที่ 56 – 68

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับปานกลางเท่ากับ 213.91 – 233.91 เซนติเมตร คะแนนที่ 44 – 55

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับต่ำเท่ากับ 193.90 – 213.90 เซนติเมตร คะแนนที่ 31 – 43

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับต่ำมากเท่ากับ 193.89 เซนติเมตร ลงมา คะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 4 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบท่อมเมดิซินบอล ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 1

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	36.19 ขึ้นไป	66 ขึ้นไป
สูง	31.62 – 36.18	54 – 65
ปานกลาง	27.05 – 31.61	43 – 53
ต่ำ	22.48 – 27.04	31 – 42
ต่ำมาก	22.47 ลงมา	30 ลงมา

จากตาราง 4 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบท่อมเมดิซินบอลของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับสูงมากเท่ากับ 36.19 ฟุตขึ้นไป
คะแนนที่ 66 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับสูงเท่ากับ 31.62 – 36.18 ฟุต
คะแนนที่ 54 – 65

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับปานกลางเท่ากับ 27.05 – 31.61
ฟุต คะแนนที่ 43 – 53

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับต่ำเท่ากับ 22.48 – 27.04 ฟุต
คะแนนที่ 31 – 42

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับต่ำมากเท่ากับ 22.47 ฟุตลงมา
คะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 5 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 1

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	21.56 ลงมา	67 ขึ้นไป
สูง	23.45 – 22.57	56 – 66
ปานกลาง	25.34 – 23.46	46 – 55
ต่ำ	27.23 – 25.35	35 – 45
ต่ำมาก	27.24 ขึ้นไป	34 ลงมา

จากตาราง 5 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซกของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับสูงมากเท่ากับ 21.56 วินาทีลงมา
คะแนนที่ 67 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับสูงเท่ากับ 23.45 – 22.57 วินาที
คะแนนที่ 56 – 66

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับปานกลางเท่ากับ 25.34 – 23.46
วินาที คะแนนที่ 46 – 55

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับต่ำเท่ากับ 27.23 – 25.35 วินาที
คะแนนที่ 35 – 45

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับต่ำมากเท่ากับ 27.24 วินาทีขึ้นไป
คะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 6 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 2

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	248.39 ขึ้นไป	71 ขึ้นไป
สูง	229.38 – 248.38	57 – 70
ปานกลาง	210.37 – 229.37	44 – 56
ต่ำ	191.36 – 210.36	30 – 43
ต่ำมาก	191.35 ลงมา	29 ลงมา

จากตาราง 6 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกลของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงมากเท่ากับ 248.39 เซนติเมตร
ขึ้นไป คะแนนที่ 71 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงเท่ากับ 229.38 – 248.38
เซนติเมตร คะแนนที่ 57 – 70

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับปานกลางเท่ากับ 210.37 – 229.37
เซนติเมตร คะแนนที่ 44 – 56

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำเท่ากับ 191.36 – 210.36
เซนติเมตร คะแนนที่ 30 – 43

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำมากเท่ากับ 191.35 เซนติเมตร
ลงมา คะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 7 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอล ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 2

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	35.55 ขึ้นไป	65 ขึ้นไป
สูง	31.34 – 35.54	55 – 64
ปานกลาง	27.23 – 31.33	46 – 54
ต่ำ	23.02 – 27.22	36 – 45
ต่ำมาก	23.01 ลงมา	35 ลงมา

จากตาราง 7 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอลของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการทุ่มเมดิซินบอล ระดับสูงมากเท่ากับ 35.55 ฟุตขึ้นไป
คะแนนที่ 65 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการทุ่มเมดิซินบอล ระดับสูงเท่ากับ 31.34 – 35.54 ฟุต
คะแนนที่ 55 – 64

ระดับความสามารถทางกลไกรายการทุ่มเมดิซินบอล ระดับปานกลางเท่ากับ 27.23 – 31.33
ฟุต คะแนนที่ 46 – 54

ระดับความสามารถทางกลไกรายการทุ่มเมดิซินบอล ระดับต่ำเท่ากับ 23.02 – 27.22 ฟุต
คะแนนที่ 36 – 45

ระดับความสามารถทางกลไกรายการทุ่มเมดิซินบอล ระดับต่ำมากเท่ากับ 23.01 ฟุตลงมา
คะแนนที่ 35 ลงมา

ตาราง 8 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 2

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	21.72 ลงมา	69 ขึ้นไป
สูง	23.50 – 21.73	56 – 68
ปานกลาง	25.27 – 23.51	44 – 55
ต่ำ	27.05 – 25.28	31 – 43
ต่ำมาก	27.06 ขึ้นไป	30 ลงมา

จากตาราง 8 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซกของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับสูงมากเท่ากับ 21.72 วินาทีลงมาคะแนน
ที่ 69 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับสูงเท่ากับ 23.50 – 21.73 วินาที
คะแนนที่ 56 – 68

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับปานกลางเท่ากับ 25.27 – 23.51 วินาที
คะแนนที่ 44 – 55

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับต่ำเท่ากับ 27.05 – 25.28 วินาที
คะแนนที่ 31 – 43

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับต่ำมากเท่ากับ 27.06 วินาทีขึ้นไป
คะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 9 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 3

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	266.35 ขึ้นไป	66 ขึ้นไป
สูง	245.34 – 266.34	54 – 65
ปานกลาง	224.33 – 245.33	43 – 53
ต่ำ	203.32 – 224.32	31 – 42
ต่ำมาก	203.31 ลงมา	30 ลงมา

จากตาราง 9 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกลของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงมากเท่ากับ 266.35 เซนติเมตร
ขึ้นไป คะแนนที่ 66 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงเท่ากับ 245.34 – 266.34
เซนติเมตร คะแนนที่ 54 – 65

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับปานกลางเท่ากับ 224.33 – 245.33
เซนติเมตร คะแนนที่ 43 – 53

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำเท่ากับ 203.32 – 224.32
เซนติเมตร คะแนนที่ 31 – 42

ระดับความสามารถทางกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำมากเท่ากับ 203.31 เซนติเมตร
ลงมา คะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 10 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบท่อมเมดิซินบอล ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 3

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	39.91 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	36.16 – 39.90	56 – 66
ปานกลาง	32.41 – 36.15	46 – 55
ต่ำ	28.66 – 32.40	35 – 45
ต่ำมาก	28.65 ลงมา	34 ลงมา

จากตาราง 10 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบท่อมเมดิซินบอลของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับสูงมากเท่ากับ 40 ฟุตขึ้นไป
คะแนนที่ 67 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับสูงเท่ากับ 36.16 – 39.90 ฟุต
คะแนนที่ 56 – 66

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับปานกลางเท่ากับ 32.41 – 36.15
ฟุต คะแนนที่ 46 – 55

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับต่ำเท่ากับ 28.66 – 32.40 ฟุต
คะแนนที่ 35 – 45

ระดับความสามารถทางกลไกรายการท่อมเมดิซินบอล ระดับต่ำมากเท่ากับ 28.65 ฟุตลงมา
คะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 11 ระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ของนักเรียนเตรียมทหาร
ชั้นปีที่ 3

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	20.39 ลงไป	66 ขึ้นไป
สูง	22.22 – 20.40	54 – 65
ปานกลาง	24.05 – 22.23	43 – 53
ต่ำ	25.88 – 24.06	31 – 42
ต่ำมาก	25.89 ขึ้นไป	30 ลงมา

จากตาราง 11 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรายการทดสอบวิ่งซิกแซกของ
นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับสูงมากเท่ากับ 20.39 วินาทีลงไป
คะแนนที่ 66 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับสูงเท่ากับ 22.22 – 20.40 วินาที
คะแนนที่ 54 – 65

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับปานกลางเท่ากับ 24.05 – 22.23
วินาที คะแนนที่ 43 – 53

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับต่ำเท่ากับ 25.88 – 24.06 วินาที
คะแนนที่ 31 – 42

ระดับความสามารถทางกลไกรายการวิ่งซิกแซก ระดับต่ำมากเท่ากับ 25.89 วินาทีขึ้นไป
คะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 12 ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3

ระดับ	คะแนนที่		
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3
สูงมาก	63 ขึ้นไป	65 ขึ้นไป	62 ขึ้นไป
สูง	54 – 62	55 – 64	54 – 61
ปานกลาง	46 – 53	46 – 54	47 – 53
ต่ำ	37 – 45	36 – 45	39 – 46
ต่ำมาก	36 ลงมา	35 ลงมา	38 ลงไป

จากตาราง 22 แสดงระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3 ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1

ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 63 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 54 - 62

ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 46 - 53 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 - 45

ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2

ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 55 - 64

ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 46 - 54 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 36 - 45

ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 35 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3

ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 62 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 54 - 61

ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 47 - 53 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 39 - 46

ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 38 ลงมา

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร
2. เพื่อสร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2547 เป็นจำนวน 1585 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนเตรียมทหารปีการศึกษา 2547 ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 ซึ่งได้เลือกลักษณะกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวนทั้งหมด 330 คน โดยแบ่งเป็น นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 1 จำนวน 110 คน นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 2 จำนวน 110 คน และนักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 110 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ นักเรียนเตรียมทหารจำแนกตามชั้นปี
 - 1.1 นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 1
 - 1.2 นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 2
 - 1.3 นักเรียนเตรียมทหารระดับชั้นปีที่ 3
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้
แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ มีค่าความเที่ยงตรง .92 (วิริยา บุญชัย. 2529 : 153) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การทุ่มเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)
3. วิ่งซิกแซก (Zig zag Run)

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของทุกรายการ มาวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบความสามารถทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนเตรียมทหาร ระหว่างชั้นปีที่ 1 – 3 จำแนกตามระดับ
2. สร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารระหว่างชั้นปีที่ 1 – 3 แต่ละรายการโดยใช้คะแนนดิบ และคะแนนที่ (T – Score) แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก
3. สร้างระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – 3 รวมทุกรายการ โดยใช้คะแนนที่ (T – Score) แบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก
4. เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง

สรุปผลการผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ถึงปีที่ 3 ปีการศึกษา 2547

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 223.91 เซนติเมตร 29.33 ฟุต และ 24.40 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.54 , 4.00 และ 1.96 ตามลำดับ

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 219.87 เซนติเมตร 29.33 ฟุต และ 24.39 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 14.68 , 4.53 และ 1.36 ตามลำดับ

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบการยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก เท่ากับ 234.83 เซนติเมตร 34.28 ฟุต และ 23.14 วินาที ตามลำดับ และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.71 , 3.89 และ 1.72 ตามลำดับ

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3 มีดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ในรายการทดสอบการโยนกระโดดไกล มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 253.94 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ที่ 69 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 233.92 – 253.93 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ที่ 56 – 68
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 213.91 – 233.91 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ที่ 44 – 55
ระดับต่ำ	เท่ากับ 193.90 – 213.90 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ที่ 31 – 43
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 193.89 เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ที่ 30 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ในรายการทดสอบการทุ่มเมตชีนบอล มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 36.19 ฟุตขึ้นไป หรือคะแนนที่ที่ 66 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 31.62 – 36.18 ฟุต หรือคะแนนที่ที่ 54 – 65
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 27.05 – 31.61 ฟุต หรือคะแนนที่ที่ 43 – 53
ระดับต่ำ	เท่ากับ 22.48 – 27.04 ฟุต หรือคะแนนที่ที่ 31 – 42
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 22.47 ฟุตลงมา หรือคะแนนที่ที่ 30 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ในรายการทดสอบการวิ่งซิกแซก มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 21.56 วินาทีลงมา หรือคะแนนที่ที่ 67 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 23.45 – 22.57 วินาที หรือคะแนนที่ที่ 56 – 66
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 25.34 – 23.46 วินาที หรือคะแนนที่ที่ 46 – 55
ระดับต่ำ	เท่ากับ 27.23 – 25.35 วินาที หรือคะแนนที่ที่ 35 – 45
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 27.24 วินาทีขึ้นไป หรือคะแนนที่ที่ 34 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ในรายการทดสอบการโยนกระโดดไกล มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 248.39 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ที่ 71 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 229.38 – 248.38 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ที่ 57 – 70
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 210.37 – 229.37 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ที่ 44 – 56
ระดับต่ำ	เท่ากับ 191.36 – 210.36 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ที่ 30 – 43
ระดับต่ำ	เท่ากับ 191.36 – 210.36 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ที่ 30 – 43

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ในรายการทดสอบ
การทุ่มเมดิซินบอล มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 35.55 ฟุตขึ้นไป หรือคะแนนที่ 65 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 31.34 – 35.54 ฟุต หรือคะแนนที่ 55 – 64
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 27.23 – 31.33 ฟุต หรือคะแนนที่ 46 – 54
ระดับต่ำ	เท่ากับ 23.02 – 27.22 ฟุต หรือคะแนนที่ 36 – 45
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 23.01 ฟุตลงมา หรือคะแนนที่ 35 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ในรายการทดสอบ
การวิ่งซิกแซก มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 21.72 วินาทีลงมา หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 23.50 – 21.73 วินาที หรือคะแนนที่ 56 – 68
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 25.27 – 23.51 วินาที หรือคะแนนที่ 44 – 55
ระดับต่ำ	เท่ากับ 27.05 – 25.28 วินาที หรือคะแนนที่ 31 – 43
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 27.06 วินาทีขึ้นไป หรือคะแนนที่ 30 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ในรายการทดสอบ
การยืนกระโดดไกล มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 266.35 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ 66 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 245.34 – 266.34 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 54 – 65
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 224.33 – 245.33 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 43 – 53
ระดับต่ำ	เท่ากับ 203.32 – 224.32 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 31 – 42
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 203.31 เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ 30 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ในรายการทดสอบ
การทุ่มเมดิซินบอล มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 40 ฟุตขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 36.16 – 39.90 ฟุต หรือคะแนนที่ 56 – 66
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 32.41 – 36.15 ฟุต หรือคะแนนที่ 46 – 55
ระดับต่ำ	เท่ากับ 28.66 – 32.40 ฟุต หรือคะแนนที่ 35 – 45
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 28.65 ฟุตลงมา หรือคะแนนที่ 34 ลงมา

ระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ในรายการทดสอบการวิ่งซิกแซก มีดังนี้

ระดับสูงมาก	เท่ากับ 20.39 วินาทีลงไป หรือคะแนนที่ 66 ขึ้นไป
ระดับสูง	เท่ากับ 22.22 – 20.40 วินาที หรือคะแนนที่ 54 – 65
ระดับปานกลาง	เท่ากับ 24.05 – 22.23 วินาที หรือคะแนนที่ 43 – 53
ระดับต่ำ	เท่ากับ 25.88 – 24.06 วินาที หรือคะแนนที่ 31 – 42
ระดับต่ำมาก	เท่ากับ 25.89 วินาทีขึ้นไป หรือคะแนนที่ 30 ลงมา

2.คะแนนและระดับความสามารถทางกลไกรวม

2.1 ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 63 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 55 – 62
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 47 – 54 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 39 – 46
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 38 ลงมา

2.2 ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 60 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 54 – 59
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 48 – 53 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 42 – 47
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 41 ลงมา

2.3 ระดับความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 54 – 60
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 40 – 46
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 39 ลงมา

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2547 โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ ดังนี้ ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) ทิ้งลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put) วิ่งซิกแซก (Zig Zag Run) พบว่า

การยืนกระโดดไกลของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 2 และ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 223.91 , 219.87 , 234.83 ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าความสามารถทางกลไกในการยืนกระโดดไกลของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 มากกว่าชั้นปีที่ 1 และ 2 สืบเนื่องจากการเรียนการสอนของนักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 3 ที่จัดกิจกรรมทางพลศึกษาเช่น ยูโด ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนา

ความสามารถทางด้านกลไกได้เป็นอย่างดีรวมถึงนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกายของทางโรงเรียนเตรียมทหารโดยที่แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมีแบบทดสอบในรายการยืนกระโดดไกลด้วยจึงทำให้นักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 3 มีพัฒนาการอยู่เสมอ ส่วนนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 มากกว่านักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 สืบเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนทางพลศึกษา เช่น ศิลปะป้องกันตัวแบบไทย ยืดหยุ่น เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมยืดหยุ่นเป็นกิจกรรมที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์กับการทดสอบได้

รายการทุ่มเมดิซินบอลของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.33 , 29.33 , 34.28 ตามลำดับ พบว่า ค่าเฉลี่ยของนักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 3 มากกว่านักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 และ 2 เนื่องจากนักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 3 มีกิจกรรมการเรียนวิชาพลศึกษาที่มากกว่านักเรียนในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 เพราะนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ต้องมีการเรียนในวิชาทหารฝึกและต้องปรับปรุงวินัยในระหว่างการเป็นนักเรียนใหม่ในช่วงเวลาหลังเลิกเรียน จึงทำให้นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 มีเวลาว่างในการพัฒนากิจกรรมทางพลศึกษามากกว่านักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2

รายการวิ่งซิกแซกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.40 , 24.39 , 23.14 ตามลำดับพบว่ามีค่าเฉลี่ยในชั้นปีที่ 3 มีค่าน้อยกว่านักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 สืบเนื่องจากนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 ใช้เวลาในกิจกรรมการเรียนการสอนในช่วงเวลาเย็นซึ่งเป็นวิชาการเรียนในคาบเรียนของกิจกรรมพลศึกษา เช่น กรีฑา ฟุตบอล เทนนิส จะเห็นได้ว่าเป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับสมรรถภาพกลไกในด้านการวิ่งซิกแซกได้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับเอกสารหน่วยศึกษานิเทศก์ (2538 : 10) กล่าวถึง ความว่องไวหรือความคล่องตัวไว้ว่าเป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างรวดเร็วและตรงกับเป้าหมายที่ต้องการ

จากการทดสอบความสามารถทางกลไกทั้ง 3 รายการดังนี้ ยืนกระโดดไกล ทุ่มลูกเมดิซินบอลวิ่งซิกแซก จะเห็นได้ว่าความสามารถทางกลไกของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 จะมีความสามารถทางกลไกที่ดีกว่านักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและชั่วโมงเรียนในวิชาพลศึกษาของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 มีมากกว่านักเรียนในชั้นปีที่ 1 และ 2 เพราะนักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 1 และ 2 ต้องอยู่ในช่วงของการฝึกและปรับปรุงวินัยทหารจึงทำให้นักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 3 มีการพัฒนาความสามารถทางกลไกในวิชาเรียนพลศึกษามากกว่าซึ่งสอดคล้องกับโรสเดน และโรฟรอสส์ (1964 : 357 – 448) พบว่านักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนโครงการกิจกรรมพลศึกษาที่ดี เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถทางกลไกของนักเรียนก็ย่อมส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถทางกลไกที่ดีกว่านักเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาที่ต่ำกว่า และอีกประการหนึ่งนักเรียนเตรียมทหารในชั้นปีที่ 3 จะต้องเตรียมความพร้อมทั้งสติปัญญา และร่างกาย ก่อนที่จะเข้าศึกษาในโรงเรียนเหล่าทัพดังนั้น

นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 3 จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาตัวเองในเรื่องของสมรรถภาพอยู่ตลอดเวลา เพื่อที่จะมีความพร้อมมากที่สุดก่อนที่จะเข้าศึกษาในโรงเรียนเหล่าทัพ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลในการพัฒนาความสามารถทางกลไกให้แก่ นักเรียนเตรียมทหารในปีการศึกษาต่อไป
2. นำแบบทดสอบความสามารถทางกลไกทดสอบกับนักเรียนเตรียมทหารในทุกปีการศึกษา เพื่อพัฒนาสมรรถภาพให้กับนักเรียนเตรียมทหารให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสามารถทางกลไกของนักเรียนเหล่าทัพ
2. ควรสร้างเกณฑ์ระดับความสามารถทางกลไกในโรงเรียนเหล่าทัพ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คำสั่งกระทรวงกลาโหม (เฉพาะ) ที่ 18 / 1741 ลงวันที่ 27 มกราคม 2501 เรื่อง การจัดตั้ง
โรงเรียนเตรียมทหาร.
- จรรยา แก่นวงษ์คำ; และอุดม พิมพ์. (2516). การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: ธเนศวร
การพิมพ์ : หน้าที่ 32.
- เทเวศร์ พิริยะพณท์. (2534). พัฒนาการทางสมรรถภาพทางกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บังอร โชติดี. (2540). สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในจังหวัดอุดรธานี.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
อัสสัณหา.
- ภูมิวงศ์ ยัฟรังษี. (2541). สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด
สำนักงานประถมศึกษา จังหวัดแพร่. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มนตรี เชื้อชัย. (2543). สมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับมัธยมศึกษา.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไมตรี กุลบุตร. (2543). สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม). ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โรงเรียนเตรียมทหาร. (2543). เอกสารข้อมูลนักเรียนโรงเรียนเตรียมทหารของกองสถิติ และ
ประเมินผล. นครนายก : โรงเรียนเตรียมทหาร.
- ลำพอง ศรีรุ่ง. (2533). สมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วินิต กองบุญเทียม. (2536). การทดสอบและการประเมินผลทางพลศึกษา. เชียงใหม่ :
ภาควิชาพลศึกษา และนันทนาการ คณะวิชาครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.
- วินัย พูลศรี. (2543). สมรรถภาพกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.
(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
ถ่ายเอกสาร.

- วิรัช ถนอมทรัพย์. (2544). *สมรรถภาพกลไก น้ำหนัก และส่วนสูงของนักศึกษามหาวิทยาลัย อีสเทิร์นเอเชีย*. ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สมคิด บุญเรือง. (2520). *การวัดผลในวิชาพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โรงเรียนสตรีเน็ตศึกษา. 199 หน้า
- สุพิตร สมาชิกโต. (2535). *วารสารการกีฬาแห่งประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : การกีฬาแห่งประเทศไทย. หนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ 16552 / 2500 ลงวันที่ 12 ตุลาคม 2500 เรื่อง *การรับฝากนักเรียน เตรียมนายร้อยในส่วนของกรมตำรวจ*.
- เอกสารหน่วยศึกษานิเทศก์. 2538. *แนวทางการเสริมสุขภาพอนามัยและสมรรถภาพทางกายของ นักเรียน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ธรรมรักษ์.
- Barrow Hold M. (1976). Test of Motor Ability for College Men, *Research Quarterly*. 3: 253
- Barrow Hold M. (1977). *Man and Movement*. 2nd ed. Philadelphia : Lea and Febiger
- Baumgartner, (1982)T.A. and A.S. Jackson. (1982). *Measurement for Evaluation in Physical Education*. Dubugue, Iowa : Wm.C.Brown Company Publisher.
- Bothwell Myers. (1994). *The physical Fitness and Gross Motor Performance of Childrien with Development Coordination Disorder The University of New Brunswick Canada* : 194.
- Cureton, T.K. (1973). *Physical Fitness and Dynamic Health*. New York: The Dial Press.
- Halley, Phillip Ray. (1972). A comparative Analysis of Selected Motor Fitness Performance of Elementary School Boys, *Dissertation Abstracts International*. (5181) : 32 – A.
- Hopkins, Mate J. (1972, January). Motor Ability Performance of College Freshman Woman in Relation to Previous Experience in Physical Education at Selected Liberal Arts Institution, *Dissertation Abstracts*. (3260) : 32 – A.
- Mathews, D.K. (1978) *Measurement in Physical Education*. 5nd ed. Philadephia : W.B.Saunders Co.
- Pollard, R.D. (1980, February) A Comparison of Motor Fitness Performance of Student by Age,Sex,Ethnic Classification, and Socioeconomic Status, *Dissertation Abstracts International*. (2480) : 41 – A.

- Rosenstein, Irwin and Frost Reu ben. (1964, October). "Physical Fitness and Senior High School Boy and Girl Participation in Selected of Physical Education Program in New York State," *AAHPER Research Quarterly*.
- Shrida, F.S. (October, 1981). A Comparison Study of Physical Education Program Influences on youth Physical Fitness Levels In Public School in Iraq and the United States. *Dissertation Abstracts International*. (1536) : 42 – A.
- Templeton, J. H. (1989, January). "A Descriptive Assessment of Selected Fitness, Motor , and Sport Parameters of Fourth – Grade Students in the Starkville City Schools," *Dissertation Abstracts International*. 5 (2) : 109.
- Willgoose, C.E. (1961). *Evaluation in Health Education and Physical Education*

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

**แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์
(Barrow Motor Ability Test)**

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาชาย-หญิง เป็นการวัดทักษะเบื้องต้น และนำไปใช้ประโยชน์สำหรับจำแนกกลุ่มนักเรียนเป็นแนวทางการแนะแนว

การประเมินผล

แบบทดสอบนี้มีความเชื่อมั่น .92 และมีความเที่ยงตรง .95

ระดับเพศ

แบบทดสอบนี้สามารถทดสอบนักเรียนจำนวน 30-35 คน ให้เสร็จสิ้นภายใน 45 นาที

การจัดและดำเนินการทดสอบ

แบบทดสอบนี้จะใช้ได้ดีหากมีการทดสอบเป็นฐาน (Station To Station Method) เพราะแต่ละรายการมีความสำคัญและความมุ่งหมายเฉพาะอยู่แล้ว จะใช้แบบบันทึกประจำตัวหรือแบบกลุ่ม การทดสอบแต่ละรายการจะมีมากกว่าหนึ่งฐานก็ได้หากมีผู้ช่วยทำการทดสอบ รายการที่ทดสอบวิ่งซิกแซก จะใช้เวลามากกว่ารายการอื่นๆ

รายละเอียดและวิธีการปฏิบัติในการทดสอบ

รายการที่ 1 การยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

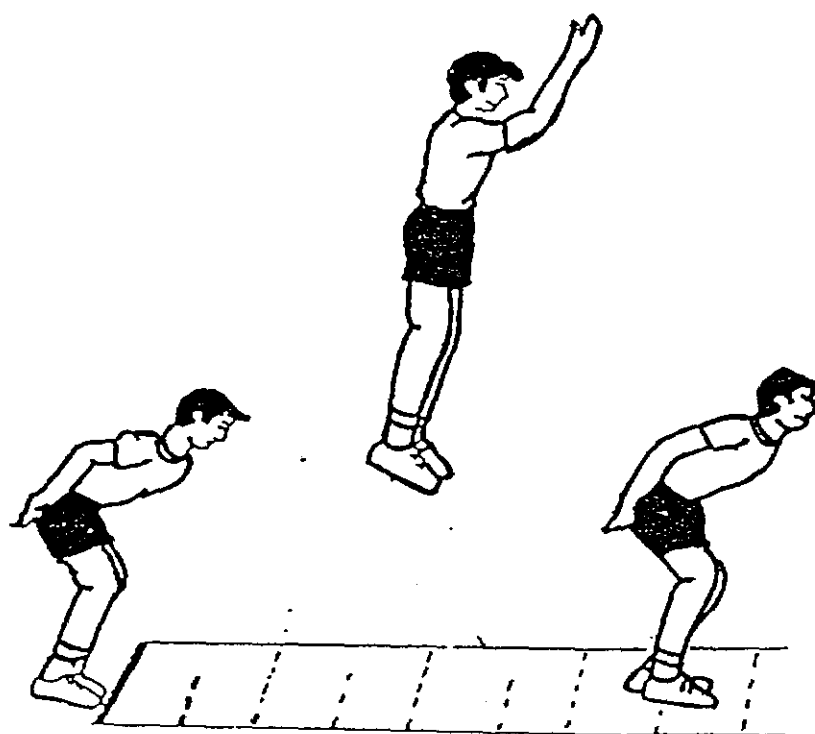
ความมุ่งหมาย เพื่อวัดกำลัง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความแข็งแรง
อุปกรณ์

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดด
2. เทปวัดระยะ
3. รายชื่อผู้รับการทดสอบ และใบบันทึกคะแนน

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดลองปฏิบัติก่อน
2. ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม
3. เมื่อได้รับสัญญาณ"เริ่ม"ให้ผู้รับการทดสอบกระโดดไปด้วยทั้งสองเท้าให้ไกลที่สุดแล้วลงพื้นด้วยเท้าทั้งสอง
4. ให้ทดสอบ 2 ครั้ง ต่อผู้ทดสอบหนึ่งคน

การคิดคะแนน ให้บันทึกกระยะทางที่ไกลที่สุด หน่วยเป็นนิ้วหรือเซนติเมตร



ภาพประกอบ 2 แสดงการยืนกระโดดไกล

รายการที่ 2 การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball)

ความมุ่งหมาย เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และข้อต่อที่หัวไหล่ กำลังและความคล่องแคล่วว่องไว การประสานงานของแขน และข้อต่อที่หัวไหล่ ความเร็วและการทรงตัว

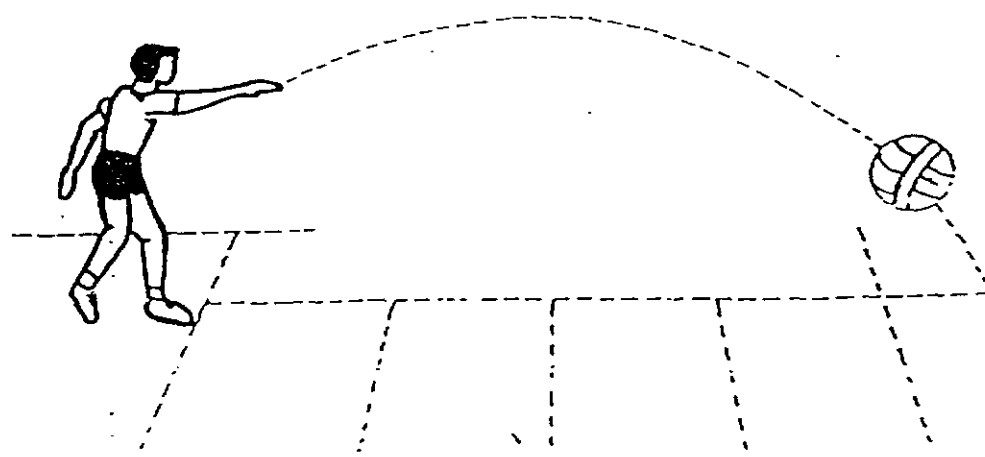
อุปกรณ์

1. สนามที่มีขนาด 9 x 25 ฟุต มีระยะทางวิ่งอย่างน้อย 15 เมตร
2. เทปวัดระยะทาง
3. ลูกเมดิซีนบอล 6 ปอนด์ 3 ลูก
4. รายชื่อผู้รับการทดสอบ และใบบันทึกคะแนน

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดลองปฏิบัติก่อน
2. ให้ผู้ทดสอบถือบอลด้วยมือที่ถนัด โดยให้ลูกบอลอยู่ระหว่างคอ ยื่นแขนด้านตรงข้ามกับมือที่ถือลูกบอลไปข้างหน้า เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้ทุ่มลูกออกไปให้ไกลที่สุด(เหมือนกับทุ่มลูกน้ำหนัก)
3. ห้ามขว้างลูกบอล
4. ให้ประลอง 3 ครั้ง

การคิดคะแนน ให้วัดระยะทางจากการประลองครั้งที่ไกลที่สุด หน่วยเป็นฟุต



ภาพประกอบ 3 แสดงการทุ่มเมดิซีนบอล

รายการที่ 3 วิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)

ความมุ่งหมาย เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไว

อุปกรณ์

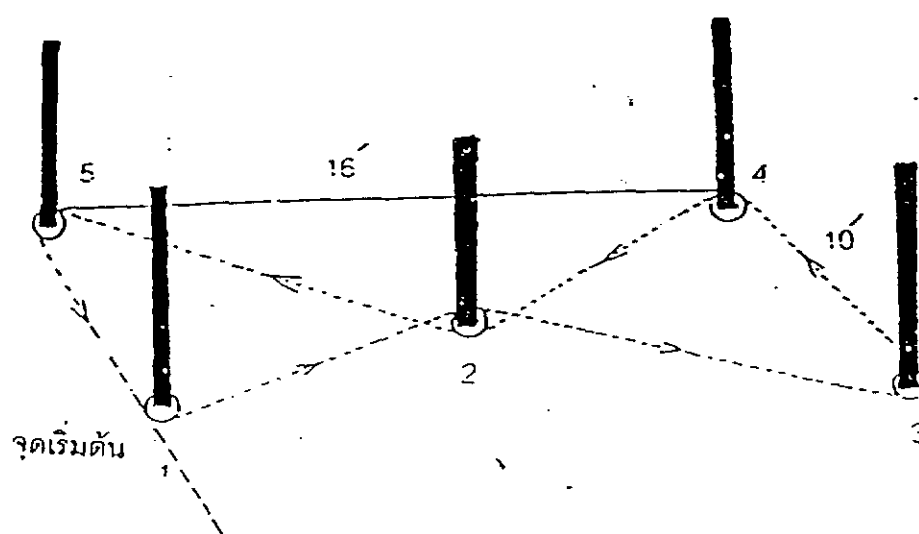
1. นาฬิกาจับเวลา
2. ไม้หลักหรือเสากระโดดสูง 5 อัน
3. สนามกว้าง – ยาว ขนาด 10 x 16 ฟุต
4. รายชื่อผู้รับการทดสอบ และใบบันทึกคะแนน

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดลองปฏิบัติก่อน
2. ให้ผู้ทดสอบยืนตรงจุดเริ่มข้างหน้า เมื่อได้รับสัญญาณ“เริ่ม”ให้ออกจากหลักที่ 1 ไปอ้อมหลักที่ 2 กลางสนาม โดยให้ลำตัวชิดหลัก แล้ววิ่งตรงไปหลักที่ 3 อ้อมหลักให้ลำตัวด้านซ้ายชิดหลักแล้ววิ่งตรงไปอ้อมหลักที่ 4 เช่นเดียวกัน แล้ววิ่งตรงไปหลักที่ 2 กลางสนามให้ด้านขวาชิดหลัก แล้ววิ่งตรงไปหลักที่ 5 อ้อมไปให้ด้านซ้ายชิดหลักแล้ววิ่งตรงไปหลักที่ 1 ให้วิ่งเป็นเลข 8 เช่นนี้ติดต่อกัน 3 รอบ
3. ห้ามแตะหลัก ถ้าถูกหลักให้ประลองใหม่

การคิดคะแนน

ให้จับเวลาตั้งแต่รับสัญญาณเริ่ม จะทั้งวิ่งกลับมาจุดเริ่มในรอบที่ 3 หน่วยเป็นวินาที



ภาพประกอบ 4 วิ่งซิกแซก

ภาคผนวก ข.

ใบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไก

ใบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไก

ชื่อ.....นามสกุล.....เพศ.....
 ชั้นปีที่.....กองพันที่.....อายุ.....น้ำหนัก.....กิโลกรัม
 ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ผลการทดสอบความสามารถทางกลไก

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
1	ยืนกระโดดไกล		เซนติเมตร
2	ทุ่มลูกเมดิซีนบอล		ฟุต
3	วิ่งซิกแซก		วินาที

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2547

ลงชื่อ.....
 (ผู้เข้าร่วมทดสอบ)

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นามสกุล	นายวีรชัย พงศ์ประเสริฐสิน
เกิด เดือน ปีเกิด	6 มิถุนายน 2524
ภูมิลำเนา	178/53 ต.ตลาด อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110

ประวัติทางการศึกษา

พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษา โรงเรียน ภ.ป.ร.ราชวิทยาลัย
พ.ศ.2545	วิทยาศาสตร์บัณฑิต พลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ.2547	การศึกษามหาบัณฑิต พลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร