น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไก ของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์

ของ

ศิวะ พลนิล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
พฤศจิกายน 2544
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ม 542 น
2

น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไก ของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ของ

ศิวะ พลนิล

18 ส.ค. 2545

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
พฤศจิกายน 2544

#159070

ศิวะ พลนิล. (2544). *น้ำหนักส่วนสูงและสมรรถภาพกลไกของนิสิต วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม, ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียระนัย

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไกของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นกลุ่มประชากรซึ่งเป็นนิสิตชาย และนิสิตหญิง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 – 4 วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นนิสิตชาย 401 คน และนิสิตหญิง 106 คน รวม 507 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. น้ำหนักและส่วนสูง

1.1 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 61.47, 63.19, 62.48 และ 61.19 กิโลกรัม ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 53.88, 48.56, 55.19 และ 56.6 กิโลกรัม ตามลำดับ

1.2 ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 172.62, 171.93, 171.01 และ170.11 เซนติเมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 162.58, 160.07, 162.55 และ 158.16 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. สมรรถภาพกลไก

2.1 ค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกลของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 235.4, 226.88, 234.84 และ 229.31 เซนติเมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 186.87, 182.35, 186.25 และ 183.33 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.2 ค่าเฉลี่ยของการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 31.45, 32.69, 33.25 และ 34.41 เมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 22.98, 21.69, 21.41 และ 18.48 เมตร ตามลำดับ

2.3 ค่าเฉลี่ยของการวิ่งแตะเส้น 20 เมตรของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 6.34, 5.64, 6.11 และ 7.03 วินาที ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 7.38, 6.65, 7.25 และ 7.92 วินาที ตามลำดับ

2..4 ค่าเฉลี่ยของการวิ่ง 5 นาทีของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 1,173.88, 1,160.61, 1,105.46 และ 1,029.72 เมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 8,80.37, 947.14 887.10 และ 777.16 เมตร ตามลำดับ

THE WEIGHT, HEIGHT AND MOTOR FITNESS OF SRINAKHARRINWIROT UNIVERSITY PHYSICAL EDUCATION MAJORS

AN ABSTRACT

BY

SIWA PHONNIN

Presented in partial fulfillment of the requirements.

for the Master of Education degree in Physical Education

at Srinakharinwirot University

November 2001

Siwa Phonnin. (2001). *The Weight, Height and Motor Fitness of Srinakharinwirot University Physical Education Majors.* Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate school, Srinakharinwirot University. Advisor committee : Mr. Suthi Panitchareonnam. Assist. Profs. Phan Chairanai.

This study was intended to investigate the weight, height, and motor fitness of Srinakharinwirot University Physical Education Majors, under the Faculty of Physical Education. The subjects were 401 male students and 106 female students, totally 507 students of the undergraduate classes from the first to the fourth years.

It was found as follows :

1. The weight and height.

1.1 The weight averages of 1-4 year male students were 61.47, 63.19, 62.48, and 61.19 kilograms, respectively. For 1-4 year female students the weight averages were 53.88, 48.56, 55.19, and 56.60 kilograms, respectively.

1.2 The height averages of 1-4 year male students were 172.62, 171.93, 171.01, and 170.11 centimeters, respectively. For 1-4 year female students the height averages were 162.58, 160.07, 162.55, and 158.16 centimeters, respectively.

2. The motor fitness

2.1 The standing broad jump averages of 1-4 year male students were 235.40, 226.88, 234.84, and 229.31 centimeters, respectively. For 1-4 year female students the standing broad jump averages were 186.87, 182.35, 186.25, and 183.33 centimeters, reapectively.

2.2 The softball throw averages of 1-4 year male students were 31.45, 32.69, 33.25, and 34.41 meters, respectively. For 1-4 year female students the softball throw averages were 22.98, 21.69, 21.41, and 18.48 meters, respectively.

2.3 The 20-meter shuttle run averages of 1-4 year male students were 6.34, 5.64, 6.11, and 7.03 seconds, respectively. For 1-4 year female students the 20-meter shuttle run averages were 7.38, 6.65, 7.25, and 7.92 seconds, respectively.

2.4 The 5-minute run averages of 1-4 year male students were 1,173.88, 1,160.61, 1,105.46, and 1,029.72 meters, respectively. For 1-4 year female students the 5-minute run averages were 880.37, 947.14, 887.10, and 777.16 meters, respectively.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไก ของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ของ
นายศิวะ พลนิล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
วันที่ 28 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียระนัย)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ปรีชา ตันจริยานนท์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไก ของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ของ
นายศิวะ พลนิล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
วันที่ 28 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียระนัย)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ปรีชา ตันจริยานนท์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดีจาก อาจารย์สุทธิ์ พานิชเจริญนาม ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียระนัย กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ปรีชา ตันจริยานนท์ และ รองศาสตราจารย์สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่อง และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ผู้วิจัยมีความรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของคณาจารย์ทุกท่าน เป็นอย่างยิ่ง จึงกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบพระคุณ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่าน ที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จ

สุดท้ายนี้ คุณค่า และประโยชน์พึงมีสำหรับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้กับพระคุณของคุณแม่ ที่อบรมเลี้ยงดู และวางรากฐานการศึกษา ตลอดจนพระคุณครู อาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอน และประสิทธิประสาทวิชาความรู้ จนกระทั่งปริญญานิพนธ์ ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ศิวะ พลนิล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
	ความสำคัญของการวิจัย	3
	ขอบเขตของการวิจัย	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ	3
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
	สมรรถภาพของร่างกาย	5
	องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	6
	น้ำหนักและส่วนสูง	10
	สมรรถภาพกลไก	11
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
	งานวิจัยในต่างประเทศ	12
	งานวิจัยในประเทศไทย	18
3	วิธีดำเนินการวิจัย	25
	การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง	25
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
	การจัดกระทำข้อมูล	26
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
	ความสำคัญของการวิจัย	3
	ขอบเขตของการวิจัย	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ	3
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
	สมรรถภาพของร่างกาย	5
	องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	6
	น้ำหนักและส่วนสูง	10
	สมรรถภาพกลไก	11
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
	งานวิจัยในต่างประเทศ	12
	งานวิจัยในประเทศไทย	18
3	วิธีดำเนินการวิจัย	25
	การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง	25
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
	การจัดกระทำข้อมูล	26
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	36
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	36
	กลุ่มตัวอย่าง	36
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
	การจัดกระทำข้อมูล	36
	สรุปผลการวิจัย	37
	อภิปรายผลการวิจัย	38
	ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม		43
ภาคผนวก		47
ประวัติย่อผู้วิจัย		56

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	25
2	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้ำหนัก ส่วนสูง ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4	28
3	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสามารถกลไก ของนิสิตชาย และนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4	31

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
2	แผนภูมิ	7
3	แสดงน้ำหนักของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4	28
4	แสดงส่วนสูง	29
5	แสดงความสามารถในการยืนกระโดดไกล ของนิสิตชาย และนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4	32
6	แสดงความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอล ของนิสิตชาย และนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4	33
7	แสดงความสามารถในการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร ของนิสิตชาย และนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4	34
8	แสดงความสามารถในการวิ่ง 5 นาที ของนิสิตชาย และนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4	35
9	สนามขว้างลูกซอฟท์บอล	50
10	สนามวิ่งแตะเส้น 20 เมตร	52

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

พลศึกษา เป็นการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทางด้านร่างกาย ดังจะเห็นได้จากจุดมุ่งหมายของการสอนพลศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งต้องการให้นักศึกษามีการพัฒนาทางด้านร่างกาย ขนาด รูปร่าง และสมรรถภาพ เพื่อให้มีรูปร่างและสมรรถภาพที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด การมีร่างกายที่ดี คือ การมีขนาดรูปร่าง น้ำหนัก ส่วนสูง ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงปรารถนาของคนทุกคน และเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยให้การพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และความอดทน ซึ่งหมายถึง สมรรถภาพกลไกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดีกว่าบุคคลที่มีน้ำหนัก และส่วนสูงที่ไม่เหมาะสม ในทางกลับกันหากบุคคลที่มีรูปร่างที่ไม่ดี คือ มีน้ำหนักและส่วนสูงที่ไม่เหมาะสมนั้น มีการออกกำลังกาย หรือเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอ ก็ย่อมทำให้การพัฒนาทางด้านร่างกายเป็นไปในทางที่ดี คือ มีรูปร่างที่ดีขึ้น ซึ่งก็หมายถึง มีน้ำหนักและส่วนสูงที่เหมาะสม และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะส่งผลให้บุคคลที่ออกกำลังกาย และเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอ ก็คือ การมีสมรรถภาพกลไกที่ดีตามไปด้วย

เจริญทัศน์ จินตนเสรี (2527 : 28). กล่าวไว้ว่า ผลหรือโทษของการขาดการออกกำลังกายของคนในแต่ละวัย จะทำให้ การพัฒนาการในระบบต่าง ๆ เกิดการชะงักงัน ขาดการพัฒนาการทางสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ เด็กที่ขาดการออกกำลังกาย หรือมีสมรรถภาพกลไกการเคลื่อนไหวที่ไม่สมบูรณ์ มักจะเก็บตัว มีเพื่อนน้อย ทั้งนี้เพราะว่า การพัฒนาทางด้านสังคมของเด็ก จะต้องผ่านกระบวนการของการเล่น การขาดการออกกำลังกายในวัยหนุ่มสาว จะมีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจาก เด็กวัยรุ่นที่ขาดการออกกำลังกาย จะทำให้เป็นคนที่มีร่างกายอ่อนแอ สมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพกลไกการเคลื่อนไหวต่ำ มักจะเก็บตัว มีเพื่อนน้อย จิตใจไม่แจ่มใสเบิกบาน บางรายหันไปหาอบายมุข หรือยาเสพติด ซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อการศึกษา หรือการประกอบอาชีพ ส่วนการขาดการออกกำลังกายในวัยกลางคน และวัยชรา นอกจากจะเกิดผลเสียต่าง ๆ ทำนองเดียวกันกับผลที่กระทบต่อเด็ก และหนุ่มสาวแล้ว การขาดการออกกำลังกายของคนวัยกลางคน และวัยชรา จะเป็นสาเหตุนำโรคร้ายแรงหลายชนิด ซึ่งได้แก่ โรคประสาท เสียดุลยภาพ โรคหลอดเลือดหัวใจเสื่อมสภาพ โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคข้อต่อ และกระดูก

การพัฒนาร่างกายที่ได้จากการเรียนกิจกรรมทางพลศึกษานั้น สมรรถภาพกลไกจะเป็นตัวบ่งชี้ได้ดีที่สุด เพราะสมรรถภาพกลไก คือ ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ และประสาท เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือหลายกิจกรรมพร้อมกัน (เทเวศร์. 2535 : 18) บุคคลใดสามารถใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัว และอวัยวะอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ แสดงว่าบุคคลนั้นมีสมรรถภาพทางกลไกดี แม้อาชีพของบุคคลจะแตกต่างกัน และกิจกรรมในชีวิตประจำวันในการประกอบอาชีพจะหนักเบาไม่เท่ากัน แต่การมีสมรรถภาพทางกลไกสูงจะมีผลต่อกิจกรรมทุก ๆ อาชีพ (สำรวล รัตนาจารย์. 2520 : 3)

คณะพลศึกษา เป็นคณะที่มีการเรียนการสอนทางด้านพลศึกษาโดยตรง กล่าวคือ พลศึกษา เป็นการศึกษาแขนงหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้บุคคลบรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษาได้เช่นเดียวกับการศึกษาแขนงอื่น ๆ แต่วิชาพลศึกษา เป็นวิชาที่มีลักษณะแตกต่างไปจากวิชาอื่นตรงที่วิธีการในการเรียนการสอน ต้องอาศัยการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย หรือการใช้กิจกรรมกีฬาเป็นสื่อในการเรียน อันเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย ทั้งขนาดรูปร่าง และสมรรถภาพกลไก ดังนั้น กิจกรรมการเรียนการสอนของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความพร้อมทางด้านร่างกายให้มากที่สุด เพื่อที่จะฝึกทักษะ เทคนิค วิธีการต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพมากที่สุด ซึ่งหมายถึง การที่ผู้เรียนต้องมีขนาดรูปร่าง ที่เหมาะสม และสมรรถภาพทางกลไกที่ดีนั่นเอง

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไกของนิสิต ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงสมรรถภาพของนิสิต ว่าเป็นผู้มีพัฒนาการที่ดี มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง และมีสมรรถภาพกลไกอยู่ในระดับใด แต่การศึกษาในเรื่อง น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไก ของนิสิต ยังมีค่อนข้างน้อยมาก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในเรื่องนี้ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษา อันจะเป็นประโยชน์ต่อตัวนิสิต อาจารย์ผู้ฝึกสอน และเป็นแนวทางที่ใช้ในการประกอบการพิจารณากิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาส่งเสริมสมรรถภาพกลไกของนิสิต ให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไกของนิสิต วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสำคัญของการวิจัย

ทราบถึงน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพทางกลไกของนิสิต เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ประกอบการพิจารณากิจกรรมการเรียนการสอนของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอบเขตในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นนิสิตชาย และนิสิตหญิง วิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 4 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้งหมด จำนวน 507 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษาค้นคว้า

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 เพศ

2.1.2 ระดับชั้นปี

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 น้ำหนัก

2.2.2 ส่วนสูง

2.2.3 สมรรถภาพกลไก

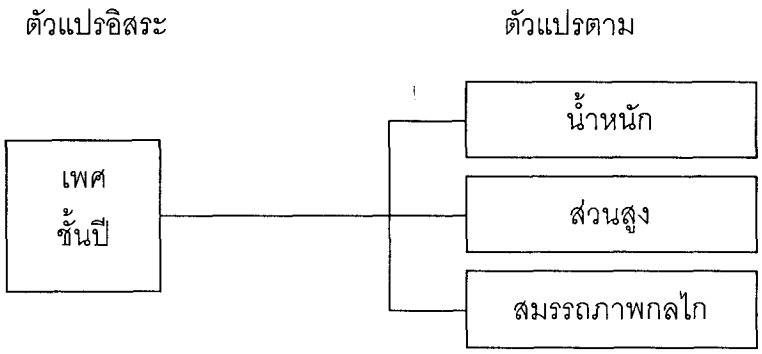
นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถภาพกลไก หมายถึง ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหว ที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ทั้งหมด ซึ่งได้แก่ ความสามารถในการยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล วิ่งแตะเส้น 20 เมตร และ วิ่ง 5 นาที

2. นิสิต หมายถึง นิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4 วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2544

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไก ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงไว้ในแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นส่วนประกอบและแนวทางในการทำวิจัยครั้งนี้ ซึ่งมีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1. สมรรถภาพของร่างกาย
2. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางร่างกาย
3. น้ำหนักและส่วนสูง
4. สมรรถภาพกลไก
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - งานวิจัยในต่างประเทศ
   - งานวิจัยในประเทศไทย

สมรรถภาพของร่างกาย

ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับสมรรถภาพร่างกาย จากการศึกษาค้นคว้าในหนังสือวารสารและเอกสารต่าง ๆ สามารถสรุปได้ว่า สุขภาพของบุคคลจะเป็นตัวกำหนดสมรรถภาพร่างกายของแต่ละบุคคลดังเช่นคำกล่าวของ วิลกูสส์ (Willgoose.1961 : 105) ซึ่งได้กล่าวว่า ควรมีสมรรถภาพกลไกและสมรรถภาพร่างกายที่ดีนั้น มีผลมาจากการกินดีอยู่ดี ซึ่งทั้งสองสิ่งเป็นดัชนีที่บอกให้ทราบถึงสุขภาพของเด็กในวัยเรียนได้ จะเห็นได้ว่าทั้งสมรรถภาพของร่างกาย และสุขภาพ เป็นสิ่งที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน กล่าวคือ ถ้าสุขภาพก็จะทำให้สมรรถภาพร่างกายดี และในลักษณะตรงกันข้าม ถ้าสุขภาพไม่ดีจะทำให้สมรรถภาพร่างกายไม่ดีตามไปด้วย ฮอปแมน (Hoyman. 1950 : 9) ได้กล่าวถึงการที่บุคคลจะมีสุขภาพดีได้นั้น จะต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน ได้แก่

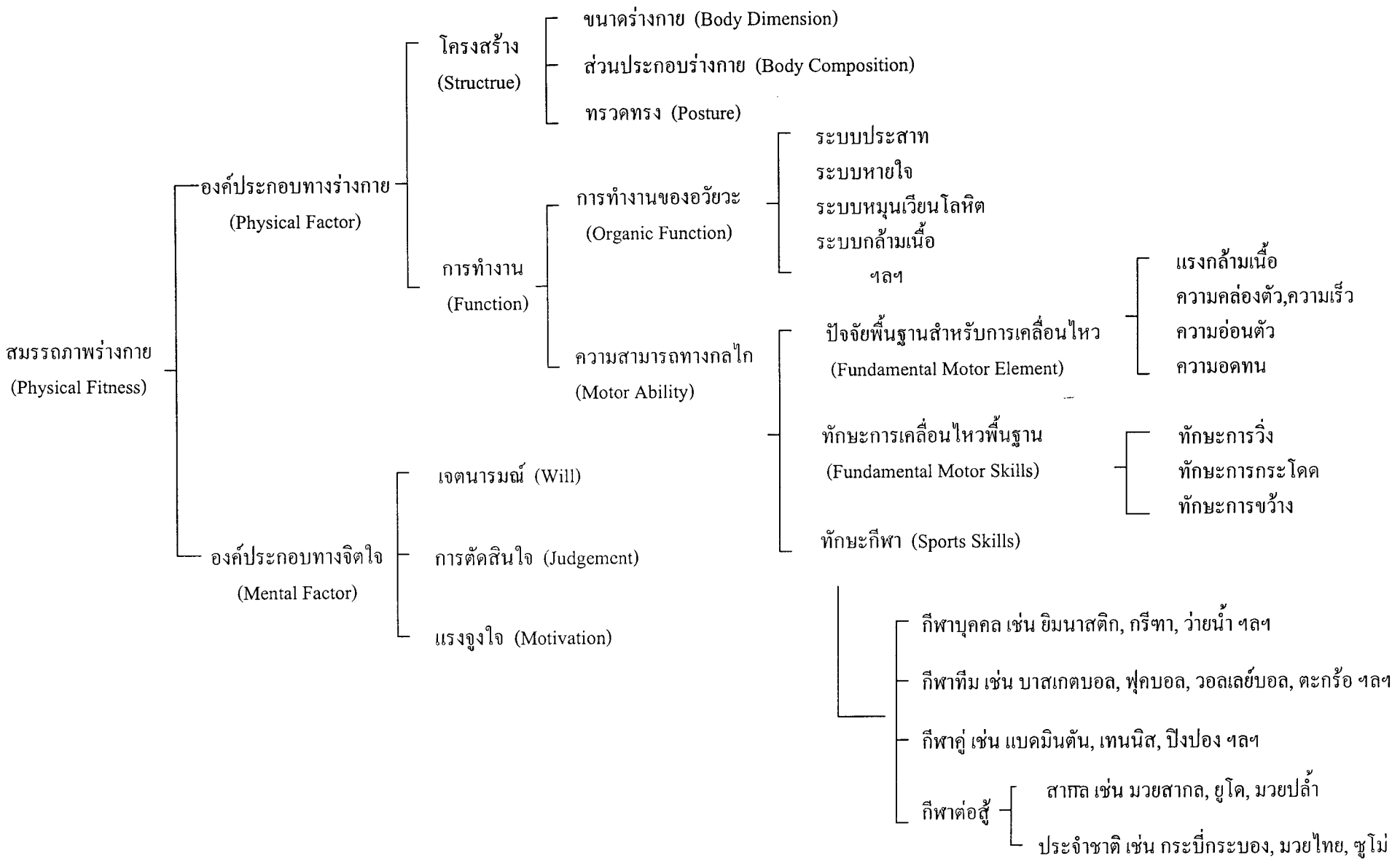
1. สมรรถภาพร่างกาย (Physical Fitness)
2. สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness)
3. สมรรถภาพทางอารมณ์และจิตใจ (Mental – emotional Fitness)

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้ จะต้องพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน ถ้าขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไปการพัฒนาก็จะไม่ได้ผลเท่าที่ควร

องค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกาย

สุทธิ พานิชเจริญนาม (2542 : เอกสารประกอบคำสอน) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกายในเอกสารการสอน ดังแผนภูมิดังต่อไปนี้

องค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกาย



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2528 : 77 – 79) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย และคุณค่าของการมีสมรรถภาพทางกายดีไว้ในสารานุกรมศึกษาศาสตร์ว่า องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

1. ความหมายของระบบไหลเวียน และระบบหายใจ (Cardio – Respiratory Endurance) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนกับระบบหายใจ เพื่อจะทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย และเมื่อเลิกทำงานนั้นแล้วระบบทั้งสองนี้จะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว กิจกรรมพลศึกษา หรือการออกกำลังกายที่จะช่วยส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ ได้แก่ การออกกำลังกายที่เป็นไปอย่างเบา ๆ และช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การวิ่งช้า ๆ เป็นระยะทางไกล ๆ หรือการวิ่งอยู่กับที่ช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ เป็นต้น นักวิ่งระยะทางไกล ๆ เช่น 5,000 เมตร หรือ 10,000 เมตร จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียนและระบบหายใจทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นผู้มีความทนทานทางด้านระบบไหลเวียน และระบบหายใจสูง

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความอดทนชนิดนี้ บางทีอาจเรียกว่า ความอดทนเฉพาะส่วนของร่างกาย เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนของร่างกายที่จะทำงานได้ในเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดความอดทนชนิดนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย เป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การลุก – นั่งหลาย ๆ ครั้ง การดึงข้อหลาย ๆ ครั้ง การดันพื้นหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนห้อยตัวเป็นระยะเวลานาน ๆ หรือการนั่งเป็นรูปตัว “V” นาน ๆ เป็นต้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่จำกัดระยะเวลา การหดตัวของกล้ามเนื้ออาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน หรือหลาย ๆ ส่วน เพื่อทำงานร่วมกันก็ได้ เช่น การงอแขนยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน การก้มตัวยกน้ำหนัก โดยใช้กล้ามเนื้อหลัง หรือการงอเข่าทั้งสองข้าง เพื่อยกน้ำหนักโดยขาทั้งสองข้างร่วมกัน เป็นต้น กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้หดตัวเพื่อทำงานให้มากจนเกือบถึงจุดสูงสุดแล้วก็พักสลับกันเป็นจำนวนครั้งที่ไม่มากเกินไป เช่น การงอแขนยกน้ำหนักเพื่อให้กล้ามเนื้อแขนท่อนบนหดตัวได้ถึง 90% ของน้ำหนักสูงสุด เป็นเวลานานประมาณ 6 วินาที สลับกันเป็นจำนวน 6 – 8 วินาที แล้วพักสลับกันไป ประมาณวันละ 6 – 8 ครั้ง เป็นประจำทุกวัน จะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่สูงขึ้น

4. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใด หรือหลายส่วนของร่างกายในการหดตัว เพื่อทำงานในครั้งเดียวอย่างเร็วและแรง ความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงกับพลังของกล้ามเนื้ออยู่ที่ระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการหดตัว ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวกับพลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล การยืนกระโดดสูง ทุ่มน้ำหนัก การพุ่งแหลน เป็นต้น

5. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนรวมกันในระยะเวลาอันรวดเร็วติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง เช่น การวิ่งระยะสั้น ๆ เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วมากขึ้นนี้อาจจะใช้กิจกรรมที่เสริมสร้างความแข็งแรง และความเร็วนั่งเอง

6. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) หรือทิศทาง (Directions) ในการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกันได้เป็นอย่างดี เช่น สามารถที่จะนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้ด้วยความเร็ว การวิ่งไปข้างหน้าและกลับตัววิ่งย้อนทิศทางเดิมได้ด้วยความรวดเร็ว หรือวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวาสลับกันได้ด้วยความรวดเร็ว กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ทำงานร่วมกัน และประสานกันในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายดังได้กล่าวมาแล้ว

7. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข่าตึงแล้วก้มตัวเอามือแตะพื้น หรือการยืนเข่าตึงแล้วแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง เป็นต้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัวให้มากกว่าปกติ

8. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัว หรือมีดุลย์อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าข้างเดียวพร้อมกับกางมือทั้งสองออกไปทางด้านข้าง การหกกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้เป็นประจำ จึงทำให้มีความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

น้ำหนักและส่วนสูง

น้ำหนัก

น้ำหนักตัวเป็นมาตรการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินภาวะโภชนาการ มีเพียงเครื่องชั่งน้ำหนักก็สามารถทำได้แล้ว น้ำหนักตัวประกอบด้วยน้ำหนักส่วนที่มากจากไขมันและส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน (fat – free mass : FFM) ถ้ามองให้ละเอียดไปอีก ส่วนที่เป็น FFM ประกอบด้วย กระดูก กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อที่ไม่ใช่กล้ามเนื้อ หรือถ้ามองในรูปของสารเคมี ส่วนที่เป็นไขมัน คือ ไตรกลีเซอไรด์ ส่วนที่เป็น FFM ประกอบด้วย น้ำ โปรตีน เกลือแร่ และไกลโคเจน ซึ่งมักจะไม่คำนึงถึง เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก ถ้ามองถึงในรูปของพลังงานที่ร่างกายสะสมไว้ ก็จะประกอบด้วยพลังงานที่มาจากไตรกลีเซอไรด์ และโปรตีน ดังนั้น น้ำหนักตัวใช้เป็นมาตรการตรวจวัดปริมาณพลังงานที่สะสมไว้ในร่างกายได้ในภาวะปกติ น้ำหนักตัวในแต่ละวันเปลี่ยนแปลงอยู่ประมาณ ± 0.5 กก[2] ดุลพลังงานเมื่อติดลบจะทำให้น้ำหนักลดลง แต่ถ้าอยู่ในดุลบวกทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงถึงการมีสะสมพลังงานในร่างกายเพิ่มขึ้น การชั่งน้ำหนักตัวควรชั่งก่อนอาหารเช้า ถ่ายปัสสาวะก่อนชั่ง สวมเสื้อผ้าที่เบาที่สุด เครื่องชั่งที่ใช้ควรอ่านได้อย่างน้อยทศนิยม 1 ตำแหน่ง

ส่วนสูง

ความยาวหรือส่วนสูงเป็นเครื่องชี้วัดอีกชนิดหนึ่ง ที่สามารถนำมาใช้ในการบ่งบอกภาวะโภชนาการ โดยเฉพาะภาวะโภชนาการที่เกิดขึ้นในอดีต หากมีการขาดอาหารอย่างเรื้อรังมาก่อน ความยาวหรือส่วนสูงจะน้อยกว่าปกติ กล่าวได้ง่าย ๆ คือจะเป็นเด็กที่ตัวเตี้ย การใช้ความยาว หรือส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะโภชนาการ จะต้องนำค่าความยาวหรือส่วนสูงที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของเด็กปกติที่อยู่ในกลุ่มอายุเดียวกัน ในทำนองเดียวกันกับกรณีของน้ำหนัก

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารีย์ ปรมัตถากร (2532 : 74 – 75) ได้ให้ความหมายของการมีสุขภาพร่างกายดี (Good Health) หมายถึง สุขภาพของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย สามารถทำงานเป็นไปด้วยความปกติ ไม่มีความบกพร่องหรือเจ็บป่วย สิ่งที่ปรากฏให้เห็นชัด คือ มีรูปทรงได้สัดส่วน น้ำหนักตัวพอเหมาะกับส่วนสูง ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้สูตรในการคำนวณหาความเหมาะสมของรูปร่าง ดังนี้

$$\frac{\text{น้ำหนัก (ก.ก.)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

และแบ่งระดับของการมีรูปร่างเป็น 3 ระดับ คือ

คนผอม	มีค่าความหนาน้อยกว่า	20.0 ก.ก./$ม^2$
คนปกติ	มีค่าความหนาตั้งแต่	20.0 – 24.9 ก.ก./ $ม^2$
คนอ้วน	มีค่าความหนามากกว่า	24.9 ก.ก./ $ม^2$

และในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (Motor Ability Test) องค์ประกอบที่ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสมดุล ความอ่อนตัว กำลัง จังหวะการประสานงาน ความอดทน ส่วนสูง น้ำหนัก ความคล่องตัวและขนาดของร่างกาย ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการมีน้ำหนักและส่วนสูงที่เหมาะสมนั้น เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะส่งผลต่อการมีสมรรถภาพกลไกที่ดี

สมรรถภาพกลไก

เคียวตัน (Cureton. 1973 : 47) กล่าวว่า สมรรถภาพกลไก เป็นรูปหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย เพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติของร่างกายที่แสดงให้เห็นถึงความแข็งแรง ความอดทนสมรรถภาพกลไกเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การจับ การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก การทำงานของร่างกายที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นเวลานาน สมรรถภาพกลไก จึงเป็นความสามารถที่ใช้ร่างกายเป็นตัวประสานการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ของร่างกายในการเล่นกีฬาตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน สมรรถภาพกลไกยังรวมไปถึงความสามารถในการทรงตัว ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว ความรวดเร็ว ความแข็งแรง กำลัง และความอดทน

แบร์โรว์ (Barrow. 1977 : 153) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งดูได้จากการปฏิบัติกิจกรรมเพื่ออาศัยองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน

จรวย แก่นวงษ์คำ และ อุดม พิมพา (2516 : 32) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกาย ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เป็นการทำงานร่วมกันของประสาท และกล้ามเนื้อ เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรมพร้อมกัน

สุเนตุ นวกิจกุล (2519 : 158) ได้แสดงความคิดเห็นว่า สมรรถภาพกลไกเป็นสมรรถภาพทางกายที่เราบ่งถึงเฉพาะเจาะจงลงไปทางด้านหนึ่งด้านเดียว ซึ่งเป็นความสามารถของการแสดงออกถึงลักษณะท่าทางและอริยาบถต่าง ๆ ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก

การล้ม การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก และความสามารถในการปฏิบัติงานได้ยาวนาน สมรรถภาพกลไกเป็นความสามารถของร่างกายที่เน้นหนักไปในการเคลื่อนไหว ซึ่งเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ พลังภายในมัดกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ ข้อต่อ การทดสอบสมรรถภาพกลไก ครอบคลุมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่ใช้ในการเล่นกีฬา และทักษะในการทำงาน

วิริยา บุญชัย (2532 : 46) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพกลไกไว้ว่า สมรรถภาพกลไก หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก ประกอบด้วย

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

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1943 มหาวิทยาลัยอินเดียนาประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก เรียกว่า แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และนิสิตนักศึกษาชาย เพื่อวัดความแข็งแรง ความเร็ว ความสามารถทางกลไก และความอดทน ประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 ชุด รวม 12 รายการ ดังนี้

ชุดที่ 1 ดึงข้อ ดันพื้น กระโดดแตะ

ชุดที่ 2 ดึงข้อ ดันพื้น กระโดดไกล

ชุดที่ 3 ดึงข้อโดยการแยกเท้า ดันพื้น กระโดดแตะ

ชุดที่ 4 ดึงข้อโดยการแยกเท้า ดันพื้น กระโดดไกล

แบบทดสอบทั้ง 12 รายการ มีค่าความเที่ยงตรง ดังนี้ ชุดที่ 1 = .859, ชุดที่ 2 = .818. ชุดที่ 3 =.841, และชุดที่ 4 = .812 ในการทดสอบนั้น ผู้ใช้แบบทดสอบจะเลือกใช้แบบทดสอบชุดใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และสิ่งอำนวยความสะดวก แต่ต้องทดสอบให้ครบทุกรายการในแต่ละชุดจะเลือกเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดไม่ได้ (Willgoose. 1961 : 172-175)

แบร์โรว์ (Barrow) ได้สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาชาย ในปี ค.ศ. 1953 มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดทักษะเบื้องต้น และนำไปใช้ประโยชน์สำหรับจัดกลุ่มนักเรียน และเป็นแนวทางในการแนะแนวแบบทดสอบนั้นใช้กับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา แบร์โรว์ (Barrow) ได้วิเคราะห์ข้อทดสอบที่ใช้วัดความสามารถทางกลไกเพื่อที่จะได้ข้อทดสอบที่สามารถวัดความสามารถทางกลไก ได้อย่างแม่นตรงที่สุด โดยนำไปทดสอบกับนักศึกษาชาย จำนวน 222 คน ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ จากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบชุดนี้ ความเที่ยงตรง .950 ข้อทดสอบประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ขว้างลูกซอล์ฟบอล (Softball Throw)
3. ส่งลูกบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
4. วิ่งเร็ว 60 หลา (60 – Yard Dash)
5. วิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
6. ทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)

จากการทดสอบดังกล่าว แบร์โรว์ (Barrow) ได้นำรายการทดสอบทั้ง 6 รายการ ไปวิเคราะห์ทางสถิติชั้นสูง เพื่อหาความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบ ปรากฏว่า เหลือ 3 รายการ ซึ่งมีความเชื่อมั่น .92 ข้อทดสอบประกอบด้วย

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

แลนดี้ (Landry. 1954 : 65) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดโปรแกรมการกีฬาของมหาวิทยาลัยอิสลินอยส์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก ของนักศึกษาในการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดกีฬาไว้ 4 ประเภท คือ ว่ายน้ำ ยิมนาสติกส์ และกีฬาอื่น ๆ ที่ให้เลือกอีก 2 ประเภท คือ ซอฟท์บอล ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และยิงธนู กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในโปรแกรมนี้มีจำนวน 17 คน ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 4 ชั่วโมง คะแนนที่ได้ก่อนการฝึกแต่ละประเภทนำมาเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการฝึกในโปรแกรมนี้ ซึ่งผลการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

การทรงตัว (Balance) ผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีการปรับปรุงดีขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ความอ่อนตัว (Flexibility) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) มีการปรับปรุง

ความแข็งแรง (Strength) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

กำลัง (Power) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) พบว่า มีการพัฒนาดีขึ้น ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ฮอพกินส์ (Hopkins. 1972 : 3620 – A) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับความสามารถในวิชาพลศึกษาทำการศึกษาจากนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของร่างกายและแสดงให้เห็นว่า ประสบการณ์ในกีฬาประเภททีม และประเภทบุคคล เช่น การเต้นรำ กิจกรรมเข้าจังหวะ กรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกายอย่างไร ผลปรากฏว่า กีฬาดังกล่าวไม่ทำให้ทักษะทางกลไกของร่างกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อน กับกลุ่มที่ยังไม่มีประสบการณ์เลย นอกจากนี้ ยังพบว่าความสามารถทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทอร์เวย์ (Terway. 1972 : 601 – A) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 และปีที่ 4 ทั้งชาย และหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย ภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ของรัฐหลุยส์เซียนา ศึกษากับนิสิตชาย จำนวน 110 คน และนิสิตหญิง จำนวน 66 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก 49 รายการ ที่ผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการว่า เป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้ และมีความแม่นตรง สามารถวัดสมรรถภาพทางกลไกทุกองค์ประกอบได้ อันได้แก่ความทนทานของระบบไกลเวียนโลหิต ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความเร็ว กำลัง การทรงตัว และความ คล่องแคล่ว ว่องไว ใช้เวลาทำการทดสอบติดต่อกัน 4 วัน เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกลไกของนิสิตทั้ง 4 ระดับชั้น โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลปรากฏว่า นิสิตชาย และนิสิตหญิงวิชาเอกพลศึกษา ปีที่ 1 – 4 มีสมรรถภาพทางกลไกไม่แตกต่างกันบางรายการ กล่าวคือ

1. นิสิตชายปีที่ 1 และปีที่ 4 มีสมรรถภาพทางกลไกด้านความแข็งแรงของไหล่ความแข็งแรงในการดึงเชือก และความแข็งแรงในการยกหลัง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. นิสิตชายปีที่ 3 และปีที่ 4 มีสมรรถภาพทางกลไกด้านความแข็งแรงของไหล่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ซูติ และคอร์บิน (Zuti and Corbin. 1977 : 499-503) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัยแคนซัส (Kasas State University) ซึ่งมีอายุระหว่าง 17.6 – 19.5 ปี กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 3,250 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชาย 1,717 คน นักศึกษาหญิง 1,533 คน การทดสอบประกอบด้วยรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลังส่วนบนและความแข็งแรงของขา
2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน
3. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยวิธีของออสตราน ไรห์มิ่ง (Astrand & Ryhming Bicycle Ergometer Test)
4. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยวิธีการทดสอบด้วยสกินโฟลด์ (Skinfold Test)

แล้วนำข้อมูลจากการทดสอบแต่ละรายการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการศึกษาพบว่า

4.1 นักศึกษาชายอายุเฉลี่ย 18.23 ปี ความสูงเฉลี่ย 178.5 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 73.16 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 46.19 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 49.4 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 164.95 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 163.22 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน 45.1 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.90 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 12.34

4.2 นักศึกษาหญิงอายุเฉลี่ย 18.19 ปี ความสูงเฉลี่ย 165.18 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 59.18 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 84.60 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 90.01 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน 45.85 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 23.92

ซู (Su. 1993 : 185) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพสำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินซู ไต้หวัน (Hsinchu, Taiwan) เพื่อพัฒนามาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในวันเด็ก วัยเรียน และวัยรุ่น (อายุระหว่าง 7 – 18 ปี) ในไต้หวัน เปรียบเทียบอายุและเพศในรายการสมรรถภาพทางกาย 5 รายการ ประกอบด้วย

1. การทดสอบลุกนั่งงอเข่า
2. การทดสอบดึงข้อ
3. .การวัดส่วนสูง และน้ำหนัก
4. การทดสอบลุก – นั่ง

5. การวัดความหนาของไขมัน

6. การเดิน/วิ่ง ระยะทาง 1 ไมล์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนและเยาวชนอายุระหว่าง 7 – 18 ปีจาก ซินชู ในไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่อายุแตกต่างกัน ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 7 – 10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16 – 18 ปี

3. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 16 –18 ปี และนักเรียนชายและ นักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 7 – 10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถการทดสอบการนั่งงอตัวไปข้างหน้าแตกต่างกัน

4. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลุกนั่ง (Sit up) ได้เท่ากัน

5. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำคะแนนทดสอบดึงข้อได้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนหญิง

6. นักเรียนชายอายุเกิน 12 ปี ทำการทดสอบลุก – นั่ง ไม่แตกต่างกัน

7. นักเรียนชายอายุเกิน 13 ปี ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์

ลี (Lee. 1995 : 182) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความพร้อมทางกาย โดยอายุ เพศ และขนาดของร่างกายของนักเรียนชาวเกาหลีอายุ 12 – 18 ปี เพื่อตรวจดูความสัมพันธ์ของอายุ เพศ และขนาดของร่างกายต่อการแสดงออกในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชาวเกาหลีอายุ 12 – 18 ปี จำนวน 8,512 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนระดับกลาง และระดับสูง โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากเมือง 6 เมือง และ 8 จังหวัดในเกาหลี จากการศึกษาพบว่า อายุและเพศเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจำแนก และประเมินการแสดงออกของนักเรียนใน การทดสอบสมรรถภาพเยาวชนเกาหลี (KYPFT ; Korean Youth Physical Fitness Test) ดังนั้น การจัดเกณฑ์เฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ขึ้นอยู่กับอายุ เพศ สำหรับข้อสอบ 6 รายการที่ทำโดยการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของเกาหลี เด็กชายทุกกลุ่มแสดงออกได้ดีกว่าเด็กหญิงในการวิ่งระยะสั้น 100 เมตร การลุก – นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล การยืนกระโดดไกล สมรรถภาพของเด็กชาย ยังคงดีขึ้นเรื่อยจนถึงอายุ 17 หรือ 18 ปี ในเวลาเดียวกัน สมรรถภาพของเด็กหญิงยังคงดีขึ้น จนถึงอายุ 15 เท่านั้น และก็ลดลง หรือมีแนวโน้มลดลง นอกจากการวิ่งทางไกล ผลการศึกษา พบว่า 1. อายุ และเพศมีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติในการทดสอบแต่ละรายการระดับสูง 2. อายุเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงขนาดของร่างกายก็เพียงพอที่จะสร้างเกณฑ์แห่งความสำเร็จในการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กชาย และเด็กหญิง โดยแยกกัน 3. แนวโน้มของเส้นกราฟในการปฏิบัติกิจกรรม

สำหรับเด็กชายในเมือง และชนบทแตกต่างกันมากในการวิ่ง ระยะสั้น การลุก – นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล และการยืนกระโดดไกลในเด็กหญิงก็เช่นเดียวกันแตกต่างกันในทุกรายการทดสอบยกเว้นการโยนลูกซอฟท์บอล

แมททิวส์ (Mathews. 1978 : 204 – 208). ได้พยายามสร้างแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก (Motor Educabloity) โดยศึกษาจากท่ายืดหยุ่น 40 ท่า และคัดเหลือ 21 ท่า ดังนี้

1. ยืนขาเดียวก้มตัวศรีษะแตะพื้น
2. ตอนด้วยเข่าขวาและแขนขวา
3. สอดแขนระหว่างขาไปข้างหลังมาจับกันข้างหน้า
4. คุกเข่าด้วยขาข้างเดียว
5. ยืนขาเดียวหลับตา
6. กระโดดตบเท้าสองครั้ง
7. ไขว้ขาลุกยืน
8. กระโดดหมุนตัวทางซ้ายหนึ่งรอบ
9. ยืนด้วยเข่าข้างเดียวก้มตัวให้ศรีษะแตะพื้น
10. หลับตากระโดดขาเดียวไปข้างหลั
11. กระโดดเตะปลายมือ
12. นั่งยอง ๆ กระโดดหมุนแขน
13. ยืนด้วยขาซ้าย กระโดดหมุนตัวไปทางซ้ายครึ่งรอบ
14. ดันพื้น
15. กระโดดเตะด้านข้าง
16. คุกเข่ากระโดดยืน
17. เต้นรำรุสเซีย
18. กระโดดหมุนตัวไปทางขวาหนึ่งรอบ
19. หมุนลูกข่าง
20. นั่งยอง ๆ มือจับสะโพก
21. มือจับเท้ากระโดดข้าม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียน ชาย – หญิง ในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการศึกษาพบว่า

1. เปอร์เซ็นต์ของแต่ละบุคคล ที่ปฏิบัติผ่านท่าโลดโผนเพิ่มเป็นสัดส่วนกับอายุ

2. รายการทดสอบมีความสัมพันธ์ต่ำกับการวัดความแข็งแรง ขนาดของร่างกาย

3. แบบทดสอบมีความสัมพันธ์สูงกับความสามารถทางกรีฑาประเภทลาน

แมททิวส์ (Mathews. 1978 : 208 – 211) ได้สร้างแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก เพื่อจัดกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง (Validity) เท่ากับ .69 รายการทดสอบทั้งหมด 10 รายการ ดังนี้

1. กระโดดแยกเท้า
2. ก้าวกระโดดซิกแซก
3. กระโดดซิกแซก
4. ก้าวกระโดดไปข้างหน้า
5. ม้วนหน้า
6. กระโดดหมุนตัวครึ่งรอบ
7. ม้วนหลัง
8. กระโดดหมุนตัวครึ่งรอบไปทางซ้ายและขวา
9. ม้วนหน้าหนึ่งครั้งและม้วนหลังหนึ่งครั้ง
10. กระโดดหมุนตัวหนึ่งรอบ

งานวิจัยในประเทศ

เทเวศร์ พิริยะพฤนท์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการทางสมรรถภาพกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร แยกตามกลุ่มวิชาเอก โดยศึกษากับนิสิตชาย จำนวน 230 คน และนิสิตหญิง จำนวน 420 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ การยืนกระโดดไกล การทุ่มลูกเมดิซินบอล และการวิ่งซิกแซก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) และสถิติที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพกลไกด้านการยืนกระโดดไกล การทุ่มลูกเมดิซินบอล การวิ่งซิกแซก และสมรรถภาพกลไกรวมของนิสิตชาย และนิสิตหญิง กลุ่มวิชาเอกพลศึกษา กลุ่มวิชาเอกสันทนาการ และกลุ่มทั่วไป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พัฒนาการทางสมรรถภาพกลไกต้นภาคเรียนกับปลายภาคเรียน พบว่า

2.1 นิสิตชายกลุ่มวิชาเอกพลศึกษา ไม่มีพัฒนาการในทุกรายการทดสอบ

2.2 นิสิตชายกลุ่มวิชาเอกสันทนาการ มีพัฒนาการในรายการวิ่งซิกแซก และสมรรถภาพกลไกรวม ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2.3 นิสิตชายกลุ่มทั่วไป มีพัฒนาการในรายการวิ่งซิกแซก ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2.4 นิสิตหญิงกลุ่มวิชาเอกพลศึกษา มีพัฒนาการในรายการทุ่มลูกเมดิซินบอล ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2.5 นิสิตหญิงกลุ่มวิชาเอกสันทนาการ มีพัฒนาการในรายการทุ่มลูกเมดิซินบอล ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2.6 นิสิตหญิงกลุ่มทั่วไป มีพัฒนาการในรายการวิ่งซิกแซก และสมรรถภาพกลไกรวมที่ระดับนัยสำคัญ .05

ชัยโรจน์ สายพันธ์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องสมรรถภาพทางกายของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 4 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2540 จำแนกเพศชายและหญิง จำนวน 437 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล คือ แบบทดสอบสคว์อทธรัสท์ 3 นาที ของเอนก สูตรมงคล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) และทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe)

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 4 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3 ส่วนชั้นปีอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

2. สมรรถภาพของนิสิตชายวิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 4 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3 ส่วนชั้นปีอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

3. สมรรถภาพทางกายของนิสิตหญิง วิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 4 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน

อังคะนา ศรีตะลา (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องขนาดร่างกาย ปริมาณไขมันในร่างกาย ความสามารถกลไก และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถกลไกแต่ละรายการกับส่วนสูง และน้ำหนัก ของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในคณะพยาบาลศาสตร์ ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 – 4 ปีการศึกษา 2542 สถาบันอุดมศึกษาเอกชน 7 สถาบัน จำนวน 333 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ เครื่องวัดส่วนสูง เครื่องชั่งน้ำหนัก สายวัดความยาว คาลิปเปอร์ วัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง และแบบทดสอบความสามารถ กลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศญี่ปุ่น 5 รายการ คือ การยืนกระโดดไกล การลุก – นั่ง การดันพื้น การวิ่งกลับตัว และการวิ่ง 5 นาที

ผลการวิจัย พบว่า

1. ขนาดร่างกาย (ส่วนสูง น้ำหนัก ขนาดรอบอก ขนาดรอบเอว) ของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน มีค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละรายการดังนี้ ส่วนสูง 157.91 และ 4.48 เซนติเมตร น้ำหนัก 49.68 และ 6.01 กิโลกรัม ขนาดรอบอก 79.16 และ 5.50 เซนติเมตร ขนาดรอบเอว 65.46 และ 5.96 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. ปริมาณไขมันในร่างกายของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.92 เปอร์เซ็นต์ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.28 เปอร์เซ็นต์

3. ความสามารถกลไกของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน มีค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละรายการ ดังนี้ การยืนกระโดดไกล 143.96 และ 20.55 เซนติเมตร การลุก – นั่ง 12.46 และ 4.35 ครั้ง การดันพื้น 11.22 และ 6.65 ครั้ง การวิ่งกลับตัว 33.54 และ 3.58 เมตร การวิ่ง 5 นาที 747.60 และ 113.56 เมตร ตามลำดับ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงกับการยืนกระโดดไกล มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่วนสูงมีความสัมพันธ์กับการลุก – นั่งในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถกลไกแต่ละรายการกับน้ำหนัก ไม่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ไมตรี กุลบุตร (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาถึงสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 เป็นนักเรียนชาย 385 คน และนักเรียนหญิง 401 คน รวม 786 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ และการทดสอบวิ่ง 5 นาที

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 มีสมรรถภาพกลไกในด้านยืนกระโดดไกลเท่ากับ 68.15, 69.18, 75.76, 75.82, 82.90 และ 84.53 นิ้ว วิ่งซิกแซก เท่ากับ 27.27, 27.57, 24.86,26.96, 25.28 และ 26.15 วินาที ทุ่มลูกเมดิซินบอล 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, 994.10, 1,076.44 และ 1,124.54 เมตร ส่วนสูง เท่ากับ 153.73, 162.45, 167.40, 168.14, 170.82 และ 173.06 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 มีสมรรถภาพทางกลไกในด้านยืนกระโดดไกล 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 ทุ่มลูกเมดิซินบอล เท่ากับ 13.00, 13.32, 14.90, 15.13, 15.60, และ 16.54 ฟุต วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 743.21, 796.09, 744.04, 812.07, 742.16, และ 836.04 เมตร น้ำหนักเท่ากับ 45.61, 49.26, 50.65, 52.07, 53.75 และ 51.02 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 156.07, 156.94, 159.66, 159.86, 161.40 และ 162.26 เซนติเมตร ตามลำดับ

มนตรี เชื้อชัย. (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา สมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ระดับมัธยมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัยโรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย โรงเรียนจ่าอากาศ โรงเรียนปิยชาติพัฒนา โรงเรียนอุปถัมภ์ ช่างกลขนส่งทหารบก โรงเรียนละ 25 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 200 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Mortor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบ 3 รายการ คือ การยืนกระโดดไกล การทุ่มลูกเมดิซินบอล และการวิ่งซิกแซก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแปรปรวน และการทดสอบเป็นรายคู่ของนิวแมน-คูลส์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ระดับมัธยมศึกษา ของแต่ละโรงเรียน แต่ละรายการ และสมรรถภาพกลไกรวมรายการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย แตกต่างกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอลโรงเรียนจ่าอากาศ โรงเรียนปิยชาติพัฒนา โรงเรียนเตรียมทหาร โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง และโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกลขนส่งทหารบก ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

3. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย แตกต่างกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนจ่าอากาศ โรงเรียนปิยชาติพัฒนา โรงเรียนเตรียมทหาร โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง และโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกลขนส่งทหารบก ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ฟ 159070
๑ ๒

4. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนจ่าอากาศ แตกต่างกับนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกล ขนส่งทหารบก ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

5. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนปิยชาติพัฒนา แตกต่างกับนักกีฬาโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกล ขนส่งทหารบก ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

6. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล โรงเรียนเตรียมทหาร แตกต่างกับรักบี้ฟุตบอลโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ช่างกล ขนส่งทหารบก ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ส่วนคู่อื่นนอกจากนั้นไม่แตกต่างกัน

อัศวิน มณีอินทร์. (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ ระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึกเดือนที่ 1 , 2 , และ 3 ตามโปรแกรมการฝึกทหารเกณฑ์ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารพลร่มสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .88 กลุ่มตัวอย่างเป็นทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ ที่ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 170 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วยค่าที (t-test Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

สมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ ดึงข้อ 7.33 ครั้ง งอเข่าครึ่งนั่ง 78.09 ครั้ง ดันพื้น 27.15 ครั้ง ลุก-นั่งชันเข่า 28.15 ครั้ง และวิ่ง 1 ไมล์ 471.45 วินาที

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศแล้ว พบว่า

1. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการถึงข้อ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการงอเข้าครึ่งนั่ง ไม่แตกต่างกัน

3. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการดันพื้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการลุก – นั่งซันเข่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการวิ่ง 1 ไมล์ ไม่แตกต่างกัน

วินัย พูลศรี. (2543 : บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาถึงสมรรถภาพทางกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสร้างเกณฑ์ปกติโดยแยกตามเพศ และชั้นปี ทั้งนี้ ได้ศึกษากับนิสิตชาย จำนวน 480 คน และนิสิตหญิง จำนวน 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบการยืนกระโดดไกล การทุ่มลูกเมดิซินบอล และการวิ่งซิกแซก ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Varianee) และวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวส์แมน คูลส์ (Newman-Keuls Test)

ผลการวิจัยพบว่า

ความสามารถในการยืนกระโดดไกลของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการทุ่มลูกเมดิซินบอล ของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการวิ่งซิกแซกของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการยืนกระโดดไกลของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการทุ่มลูกเมดิซินบอล ของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการวิ่งซิกแซกของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมรรถภาพทางกลไก รวมทุกรายการของนิสิตชายชั้นปีที่ 1, 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมรรถภาพทางกลไก รวมทุกรายการของนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1, 2, 3, และ 4 ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมเกียรติ ตุ่นแก้ว (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาถึงการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6

ของโรงเรียนในจังหวัดเชียงราย เป็นนักศึกษาชายจำนวน 630 คน นักเรียนหญิงจำนวน 630 คน โดยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างง่าย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก ของแบร์โรว์เป็นเกณฑ์ในการหาความเที่ยงตรง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์วิธีการของเพียร์สันของแต่ละรายการ ซึ่งมีรายการทดสอบ คือ ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล ยืนกระโดดไกล วิ่งแตะเส้น 20 เมตร และ วิ่ง 5 นาที

ผลการศึกษาพบว่า

1. ศึกษาความเชื่อมั่นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละรายการ คือ รายการขว้างลูกซอฟท์บอลไกล มีค่าเท่ากับ 0.978 รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเท่ากับ 0.957 รายการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร มีค่าเท่ากับ 0.956 และ รายการ วิ่ง 5 นาที มีค่าเท่ากับ 0.923 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ศึกษาความเที่ยงตรงกับแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละรายการ คือ รายการขว้างลูกซอฟท์บอลไกล กับทุ่มเมดดิซินบอล มีค่าเท่ากับ .0647 รายการยืนกระโดดไกล กับรายการยืนกระโดดไกล มีค่าเท่ากับ .0987 รายการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร กับรายการ วิ่งซิกแซก มีค่าเท่ากับ .0656 และรายการวิ่ง 5 นาที กับวิ่ง 1,000 เมตร สำหรับนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง 800 เมตร สำหรับนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ .909 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ศึกษาความเป็นปรนัยของแต่ละรายการมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแต่ละรายการ คือ รายการขว้างลูกซอฟท์บอลไกล มีค่าเท่ากับ 0.954 รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเท่ากับ 0.949 รายการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร มีค่าเท่ากับ 0.945 และ รายการวิ่ง 5 นาที มีค่าเท่ากับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เกณฑ์ปกติในการแบ่งระดับความสามารถกลไกของแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา แบ่งไว้เป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก (5) ดี (4) ปานกลาง (3) ต่ำ (2) และ ต่ำมาก (1)

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มประชากรซึ่งเป็นนิสิตชาย และนิสิตหญิง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 - 4 วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตารางดังนี้

ตาราง 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ตามเพศ และระดับชั้นปี

ระดับชั้น	นิสิตชาย	นิสิตหญิง	รวม
นิสิตชั้นปีที่ 1	74	21	95
นิสิตชั้นปีที่ 2	71	22	93
นิสิตชั้นปีที่ 3	119	43	162
นิสิตชั้นปีที่ 4	137	20	157
รวม	401	106	507

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของ สมเกียรติ ตุ่นแก้ว (รายละเอียดในภาคผนวก)
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดและการทดสอบ ประกอบด้วย
    1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
    2. เครื่องวัดส่วนสูง
    3. ลูกซอฟท์บอล
    4. เทปวัดระยะ
    5. นาฬิกาจับเวลา
    6. แผ่นยางสำหรับใช้ยืนกระโดดไกล
    7. นกหวีด
    8. ใบบันทึกคะแนน

การเก็บรวบรวบข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินงานดังนี้

1. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้

2. ขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนวิชากิจกรรมพลศึกษา วิชาอื่นๆ เพื่อทำการเก็บข้อมูลจากนิสิตชั้นปีที่ 1 – ปีที่ 4 ปีการศึกษา 2544

3. เตรียมอุปกรณ์ สถานที่ และวิธีการทดสอบ

4. อธิบาย สาธิต วิธีการทดสอบแก่ผู้ช่วยในการทดสอบ และผู้รับการทดสอบให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติ

5. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และทดสอบสมรรถภาพกลไก ตามวัน เวลา ที่กำหนด

6. นำข้อมูลที่ได้จากการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และการทดสอบสมรรถภาพกลไก 4 รายการไปวิเคราะห์ทางสถิติ ต่อไปนี้

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก 4 รายการของนิสิตชาย และนิสิตหญิงแต่ละชั้นปี

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

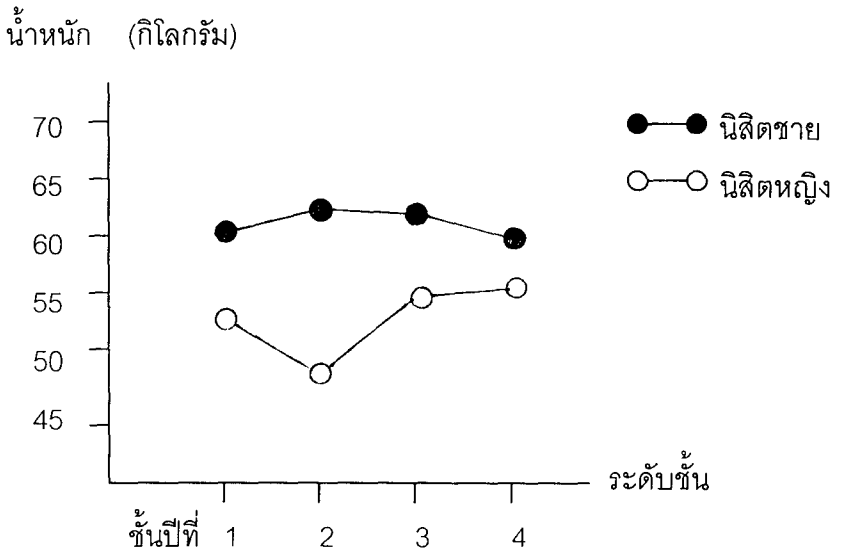
ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักและส่วนสูงของนิสิตชาย และนิสิตหญิง ปีที่ 1 – 4

รายการทดสอบ		ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. น้ำหนัก	ชาย	61.47	5.87	63.19	9.39	62.48	8.83	61.19	7.60
(กิโลกรัม)	หญิง	53.88	5.91	48.56	5.56	55.19	10.93	56.60	11.30
2. ส่วนสูง	ชาย	172.62	5.82	171.93	7.70	171.01	7.24	170.11	6.89
(เซนติเมตร)	หญิง	162.58	3.02	160.07	5.91	162.55	6.49	158.16	5.91

จากตาราง 2 แสดงว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 61.47 และ 5.87 63.19 และ 9.39 62.48 และ 8.83 61.19 และ 7.60 กิโลกรัม ตามลำดับ และนิสิตหญิงมีค่าเท่ากับ 53.88 และ 5.91 48.56 และ 5.56 55.19 และ 10.93 56.60 และ 11.30 กิโลกรัม ตามลำดับ

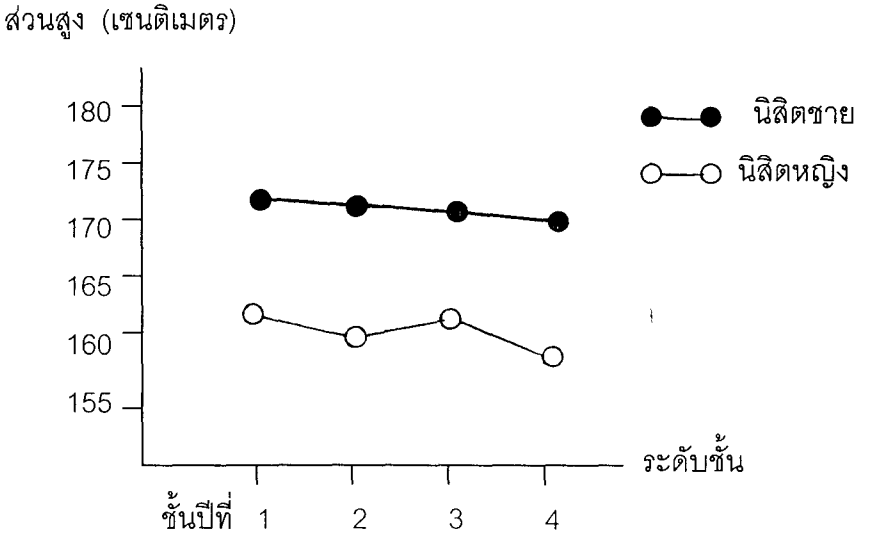
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง ของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 172.62 และ 5.82, 171.93 และ 7.70, 171.01 และ 7.24, 170.11 และ 6.89, เซนติเมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 162.58 และ 3.02, 160.07 และ 5.91, 162.55 และ 6.49, 185.16 และ 5.91 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพประกอบ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1-4

จากภาพประกอบ 3 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 61.47, 63.19, 62.48 และ 61.19 กิโลกรัม ตามลำดับ และนิสิตหญิงมีค่าเท่ากับ 53.88, 48.56, 55.19 และ 56.6 กิโลกรัม ตามลำดับ



ภาพประกอบ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของส่วนสูง ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1–4

จากภาพประกอบ 4 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยของส่วนสูง ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 172.62, 171.93, 171.01 และ 170.11 เซนติเมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 162.58, 160.07, 162.55 และ 158.16 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถกลไก ของนิสิตชาย และนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4

รายการทดสอบ		ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ยืนกระโดดไกล	ชาย	235.40	15.39	226.88	24.60	234.84	43.38	229.31	17.69
(เซนติเมตร)	หญิง	186.87	13.99	182.35	20.46	186.25	26.27	183.33	22.28
2. ขว้างลูก	ชาย	31.45	7.63	32.69	8.28	33.25	7.62	34.41	8.33
ซอฟท์บอลไกล	หญิง	22.98	4.85	21.69	4.74	21.41	7.71	18.48	4.79
(เมตร)									
3. วิ่งแตะเส้น	ชาย	6.34	0.48	5.64	0.85	6.11	1.14	7.03	0.37
20 เมตร	หญิง	7.38	0.42	6.65	0.43	7.25	0.84	7.92	0.51
(วินาที)									
4. วิ่ง 5 นาที	ชาย	1173.88	248.68	1160.61	146.12	1105.46	186.73	1029.72	131.06
(เมตร)	หญิง	880.37	132.63	947.14	144.29	887.10	178.35	777.16	150.69

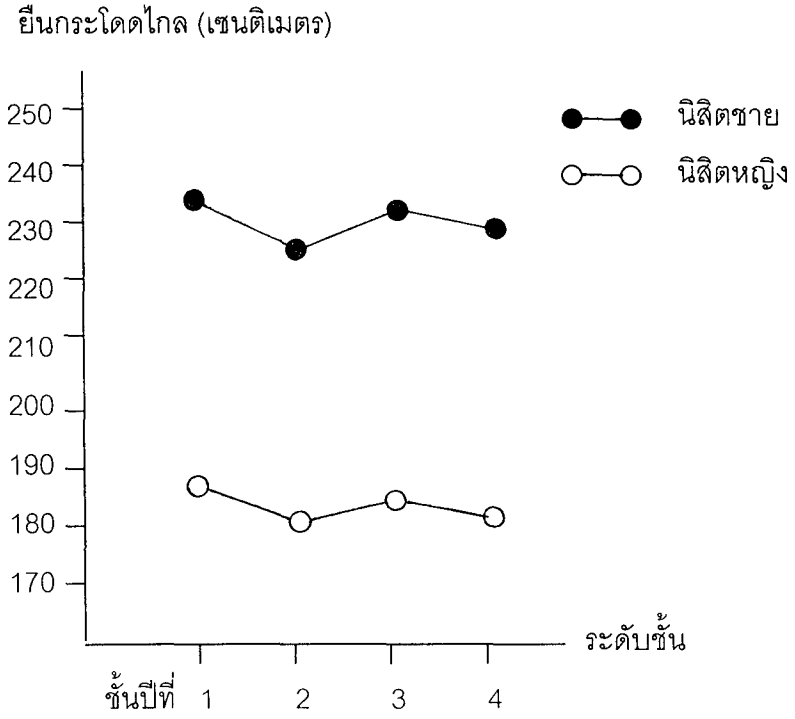
จากตาราง 3 แสดงว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการยืนกระโดดไกล ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 235.40 และ 15.39, 226.88 และ 24.60, 234.84 และ 43.38, 229.31 และ 17.69 เซนติเมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 186.87 และ 13.99, 182.35 และ 20.46, 186.25 และ 26.27, 183.33 และ 22.28 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกล ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 31.45 และ 7.63, 32.69 และ 8.28, 33.25 และ 7.62, 34.41 และ 8.33 เมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 22.98 และ 4.85, 21.69 และ 4.74, 21.41 และ 7.71, 18.48 และ 4.79 เมตร ตามลำดับ

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 6.34 และ 0.48, 5.64 และ 0.85, 6.11 และ 1.14, 7.03 และ 0.37 วินาที ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 7.38 และ 0.42, 6.65 และ 0.43, 7.25 และ 0.84, 7.29 และ 0.51 วินาที ตามลำดับ

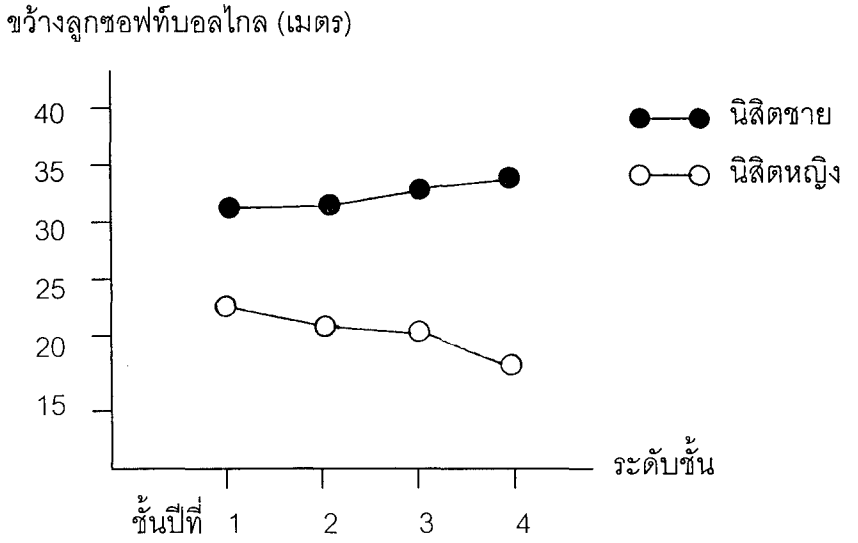
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการวิ่ง 5 นาที ของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 1,173.88 และ 248.68, 1,160.61 และ 146.12, 1,105.46 และ 186.73, 1,029.72 และ 131.06 เมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 880.37 และ 132.63, 947.14 และ 144.29, 887.10 และ 178.35, 777.16 และ 150.69 เมตร ตามลำดับ



ภาพประกอบ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของความสามารถในการยืนกระโดดไกล ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4

จากภาพประกอบ 5 แสดงว่า

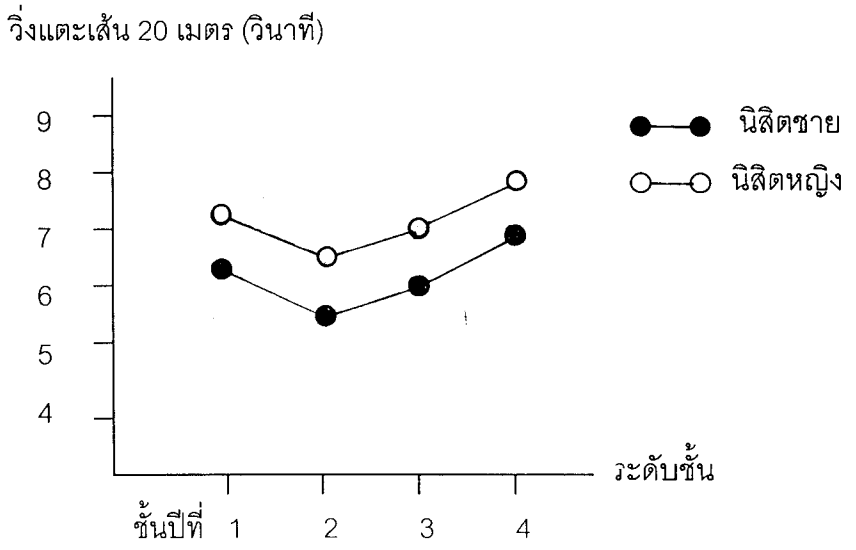
ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการยืนกระโดดไกล ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 235.40, 226.88, 234.84 และ 229.31 เซนติเมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 186.87, 182.35, 186.25 และ 183.33 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพประกอบ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกล ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4

จากภาพประกอบ 6 แสดงว่า

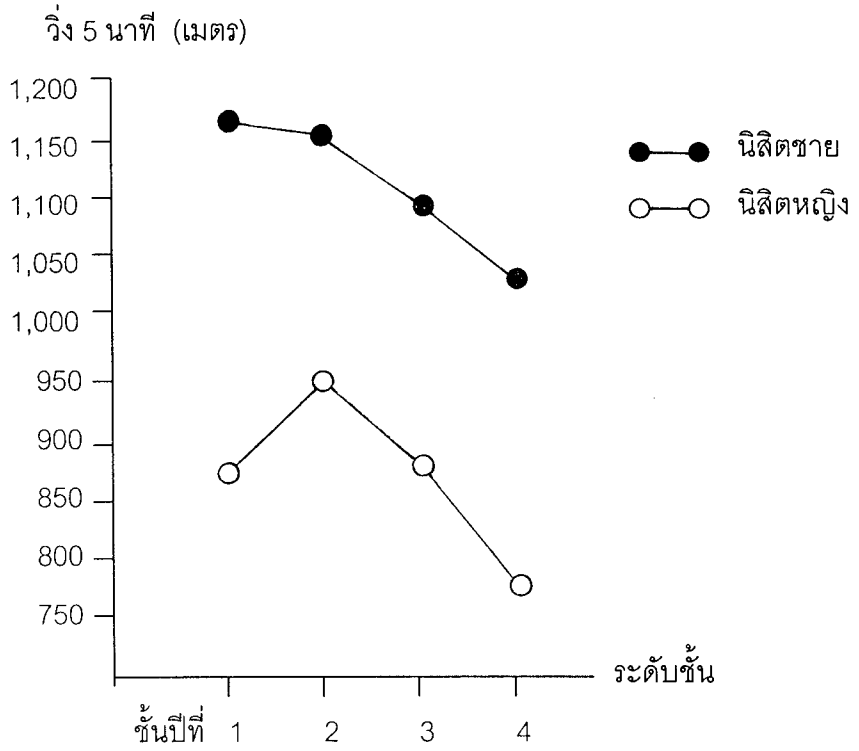
ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกล ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 31.45, 32.69, 33.25 และ 34.41 เมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 22.98, 21.69, 21.41 และ 18.48 เมตร ตามลำดับ



ภาพประกอบ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของความสามารถในการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4

จากภาพประกอบ 7 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร ของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 6.34, 5.64, 6.11 และ 7.03 วินาที ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 7.38, 6.65, 7.25 และ 7.92 วินาที ตามลำดับ



ภาพประกอบ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของความสามารถในการวิ่ง 5 นาที ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4

จากภาพประกอบ 8 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการวิ่ง 5 นาที ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 1,173.88, 1,160.61, 1,105.46 และ 1,029.72 เมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 880.37, 947.14, 887.10 และ 777.16 เมตร ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไกของนิสิต วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นกลุ่มนิสิตชายและนิสิตหญิง ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 – 4 วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นนิสิตชาย 401 คน และนิสิตหญิง 106 คน รวม 507 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมเกียรติ ตุ่นแก้ว (รายละเอียดในภาคผนวก)
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัด และการทดสอบ ประกอบด้วย
    1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
    2. เครื่องวัดส่วนสูง
    3. ลูกซอฟท์บอล
    4. เทปวัดระยะ
    5. นาฬิกาจับเวลา
    6. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล
    7. นกหวีด
    8. ใบบันทึกคะแนน

การจัดกระทำข้อมูล

หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก แต่ละรายการของนิสิตชายและนิสิตหญิง แต่ละชั้นปี

สรุปผลการวิจัย

1. น้ำหนักและส่วนสูง

1.1 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 61.47, 63.19, 62.48 และ 61.19 กิโลกรัม ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 53.88, 48.56, 55.19 และ 56.6 กิโลกรัม ตามลำดับ

1.2 ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 172.62, 171.93, 171.01 และ170.11 เซนติเมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 162.58, 160.07, 162.55 และ 158.16 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. สมรรถภาพกลไก

2.1 ค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกลของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 235.4, 226.88, 234.84 และ 229.31 เซนติเมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 186.87, 182.35, 186.25 และ 183.33 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.2 ค่าเฉลี่ยของการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 31.45, 32.69, 33.25 และ 34.41 เมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 22.98, 21.69, 21.41 และ 18.48 เมตร ตามลำดับ

2.3 ค่าเฉลี่ยของการวิ่งแตะเส้น 20 เมตรของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่า เท่ากับ 6.34, 5.64, 6.11 และ 7.03 วินาที ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 7.38, 6.65, 7.25 และ 7.92 วินาที ตามลำดับ

2..4 ค่าเฉลี่ยของการวิ่ง 5 นาทีของนิสิต ชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 1,173.88, 1,160.61, 1,105.46 และ 1,029.72 เมตร ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 8,80.37, 947.14 887.10 และ 777.16 เมตร ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. น้ำหนักและส่วนสูง จากการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของส่วนสูง ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 172.62, 171.93, 171.01 และ 170.11 เซนติเมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 162.88, 160.07, 162.55 และ 158.16 เซนติเมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ทั้งนิสิตชาย และนิสิตหญิง ในชั้นปีที่ 1 – 4 มีส่วนสูงอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน คือ มีความแตกต่างกันน้อยมาก ซึ่งจะเห็นได้จากนิสิตชาย นิสิตชั้นปีที่ 1 มีส่วนสูงมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีส่วนสูงมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีส่วนสูงมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 เพียงเล็กน้อย ส่วนนิสิตหญิง นิสิตชั้นปีที่ 1 มีส่วนสูงมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีส่วนสูงน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 นิสิตชั้นปีที่ 3 มีส่วนสูงมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 ซึ่งเป็นส่วนสูงที่ต่างกันเพียงเล็กน้อยเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ร่างกายของคนจะหยุดการเจริญเติบโตเรื่องส่วนสูง ในนิสิตชั้นปีที่ 1 เมื่ออายุ 18 – 19 ปี ซึ่งสอดคล้องกับ ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์ (2531 : 30) ได้กล่าวว่า เด็กในช่วงอายุ 4 – 10 ปี จะมีความสูงเพิ่มขึ้นปีละ 5 เซนติเมตร ในเด็กหญิงพออายุเลย 10 ปี เมื่อได้รับอาหารครบถ้วน เด็กจะมีความสูงเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 5 – 7 เซนติเมตร อยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง จนกระทั่งเข้าสู่วัยรุ่น และหลังจากนั้นจะช้าลง และหยุดความสูงในช่วงอายุประมาณ 16 – 18 ปี สำหรับนักเรียนชาย ความสูงจะเพิ่มขึ้นรวดเร็ว ระหว่าง 12 – 16 ปี บางรายถึง 18 ปี จากนั้นความสูงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จนกระทั่ง 20 ปี ร่างกายจึงหยุดสูง และยังแสดงให้เห็นอีกว่า เด็กรุ่นใหม่ มีส่วนสูงมากกว่าเด็กรุ่นเก่า คาดว่าคงเป็นผลมาจากสภาพการดำรงชีวิต ซึ่งคนในยุคปัจจุบัน หรือคนรุ่นใหม่ มีสภาพการดำรงชีวิตที่ดีกว่าคนรุ่นเก่า ซึ่งน่าจะเป็นผลมากจากสภาพเศรษฐกิจในยุคปัจจุบันที่ดีขึ้นกว่าแต่ก่อน จึงทำให้คนมีภาวะโภชนาการดีขึ้นตามไปด้วย ซึ่งหมายถึง การที่ร่างกายได้รับอาหารที่ดี เหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการ เพราะอาหารคือปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต และจากปัจจัยด้านอื่น ๆ อีก เช่น การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การพักผ่อนที่เพียงพอ ฯลฯ จึงส่งผลให้คนรุ่นใหม่ มีรูปร่างที่สูงขึ้นกว่าคนรุ่นเก่า และเมื่อนำส่วนสูงของนิสิตไปเทียบกับมาตราฐานความสูงของเด็กไทย ซึ่ง ธวัชชัย มุ่งการดี (2535 : 20) ได้กล่าวเกี่ยวกับมาตราฐานความสูงของเด็กไทยในอนาคต ตั้งแต่ปี 2543 เป็นต้นไป ผู้ชายจะสูงอย่างน้อย 169.6 เซนติเมตร และ ผู้หญิงจะสูงอย่างน้อย 157.7 เซนติเมตร ดังนั้น จึงถือได้ว่า ส่วนสูงของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4 สูงกว่าเกณฑ์มาตราฐาน

น้ำหนัก จากการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 61.47, 63.19, 62.48 และ 61.19 กิโลกรัม ตามลำดับ นิสิตหญิง มีค่าเท่ากับ 52.88, 48.56, 55.19 และ 56.6 กิโลกรัม ตามลำดับ จะเห็นว่า น้ำหนักของนิสิตชาย นิสิตชั้นปีที่ 1 มีน้ำหนักน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีน้ำหนักมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีน้ำหนักมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นน้ำหนักที่มากกว่า หรือน้อยกว่ากัน เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนน้ำหนักของนิสิตหญิง นิสิตชั้นปีที่ 1 มีน้ำหนักมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีน้ำหนักน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีน้ำหนักน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นน้ำหนักที่มากกว่า หรือน้อยกว่า เพียงเล็กน้อยเช่นกัน ซึ่งเห็นได้ว่า ทั้งน้ำหนักของนิสิตชายและนิสิตหญิง อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน แต่นิสิตหญิงในชั้นปีที่ 4 มีน้ำหนักตัวมากกว่านิสิตหญิงในชั้นปีที่ 1, 2, และ 3 และเมื่อดูจากส่วนสูงด้วยแล้ว กลับพบว่า นิสิตหญิงในชั้นปีที่ 4 มีส่วนสูงน้อยกว่า นิสิตหญิงในชั้นปีที่ 1, 2 และ 3 แสดงให้เห็นว่า นิสิตหญิงในชั้นปีที่ 4 มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจาก การปฏิบัติตัวของนิสิตในด้านต่าง ๆ เช่น จากภาวะการโภชนาการ การออกกำลังกาย หรือจากสภาพความเป็นอยู่ แต่เมื่อนำเฉลี่ยของน้ำหนักและส่วนสูง ของนิสิตมาคำนวณค่าความเหมาะสมของรูปร่าง ตามสูตร

$$\frac{\text{น้ำหนัก (ก.ก.}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

และแบ่งระดับการมีรูปร่างเป็น 3 ระดับ คือ

คนผอม มีค่าความหนาน้อยกว่า 20.0 ก.ก./ ม^2

คนปกติ มีค่าความหนาตั้งแต่ 20.0 – 24.9 ก.ก./ ม^2

คนอ้วน มีค่าความหนามากกว่า 24.9 ก.ก./ ม^2

พบว่า นิสิตชาย ชั้นปีที่ 1 – 4 มีค่าเท่ากับ 20.55, 21.42, 21.39 และ 21.17 ก.ก./ ม^2 ตามลำดับ นิสิตหญิงมีค่าเท่ากับ 20.70, 19.14, 20.75 และ 22.89 ก.ก./ ม^2 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า นิสิตทั้งชายและหญิง ส่วนใหญ่มีค่าความหนาของร่างกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งหมายถึงการมีรูปร่างที่ดี ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงการมีสุขภาพร่างกายที่ดี (Good Health) ซึ่งสอดคล้องกับ วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารีย์ ปรมัตถากร (2532 :74 – 75) ได้ให้ความหมายของการมีสุขภาพร่างกายดี (Good Health) หมายถึง สุขภาพ ของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายสามารถทำงานเป็นไปด้วยความปกติไม่มีความบกพร่อง หรือเจ็บป่วย และสิ่งที่ปรากฏให้เห็นชัดเจน คือ การมีรูปร่างได้สัดส่วน น้ำหนักตัวพอเหมาะกับส่วนสูง

2. สมรรถภาพกลไก

2.1 ยืนกระโดดไกล ของนิสิตชั้นปีที่ 1-4 นิสิตชายมีค่าเท่ากับ 235.4, 226.88, 234.84 และ 229.31 เซนติเมตร ตามลำดับ นิสิตหญิงมีค่าเท่ากับ 186.87, 182.35, 186.25 และ 183.33 เซนติเมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า นิสิตชาย นิสิตชั้นปีที่ 1 มีความสามารถในการยืนกระโดดไกลได้ระยะมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีความสามารถในการยืนกระโดดไกลได้ระยะน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีความสามารถในการยืนกระโดดไกลได้ระยะมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นระยะที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนนิสิตหญิง นิสิตชั้นปีที่ 1 มีความสามารถในการยืนกระโดดไกลได้ระยะมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีความสามารถในการยืนกระโดดไกลได้ระยะน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีความสามารถในการยืนกระโดดไกลได้ระยะมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 ก็เป็นระยะที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการยืนกระโดดไกล ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ทั้ง 4 ชั้นปี อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน เพราะมีความแตกต่างกันน้อยมาก

2.2 ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชาย มีค่าเท่ากับ 31.45, 32.69, 33.25 และ 34.41 เมตร ตามลำดับ และนิสิตหญิงมีค่าเท่ากับ 22.98, 21.69, 21.41 และ 18.48 เมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า นิสิตชาย นิสิตชั้นปีที่ 1 มีความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลได้ระยะทางน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลได้ระยะทางน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลได้ระยะทางน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่เป็นระยะทางที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนนิสิตหญิง นิสิตชั้นปีที่ 1 มีความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 มีความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกลได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นระยะทางที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอลไกล ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ทั้ง 4 ชั้นปี อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

2.3 วิ่งแตะเส้น 20 เมตร ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชายมีค่าเท่ากับ 6.34, 5.64 6.11 และ 7.03 วินาที ตามลำดับ นิสิตหญิงมีค่าเท่ากับ 7.38, 6.65, 7.25 และ 7.92 วินาที ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า นิสิตชาย นิสิตชั้นปีที่ 1 ใช้เวลาในการวิ่งมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 ใช้เวลาในการวิ่งน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 ใช้เวลาในการวิ่งน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นเวลาที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนนิสิตหญิง นิสิตชั้นปีที่ 1 ใช้เวลาในการวิ่ง

มากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 ใช้เวลาในการวิ่งน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 ใช้เวลาในการวิ่งน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นเวลาที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการวิ่งแตะเส้น 20 เมตร นิสิตชายและนิสิตหญิง ทั้ง 4 ชั้นปี อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

2.4 วิ่ง 5 นาที ของนิสิตชั้นปีที่ 1 – 4 นิสิตชายมีค่าเท่ากับ 1,173.88, 1,160.61, 1,105.46 และ 1029.72 เมตร ตามลำดับ นิสิตหญิงมีค่าเท่ากับ 880.37, 947.14, 887.10 และ 777.16 เมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า นิสิตชาย นิสิตชั้นปีที่ 1 วิ่งได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 วิ่งได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 วิ่งได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นระยะทางที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนนิสิตหญิง นิสิตชั้นปีที่ 1 วิ่งได้ระยะทางน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 2 วิ่งได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 3 วิ่งได้ระยะทางมากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 แต่ก็เป็นระยะทางที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที ของนิสิตชายและหญิง ทั้ง 4 ชั้นปี อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่เห็นได้อย่างชัดเจน

ผลของการทดสอบสมรรถภาพกลไก ทั้ง 4 รายการ ของนิสิตชายและนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 – 4 นั้น จะเห็นได้ว่า อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจน คาดว่า สาเหตุ น่าจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอน ของคณะพลศึกษา และการปฏิบัติตัวในการเรียนของนิสิต กล่าวคือ นิสิตอาจจะไม่มีความตั้งใจ หรือกระตือรือร้นในการเรียนเท่าที่ควร ซึ่งสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนจาก หลังเวลาเลิกเรียนแล้ว นิสิตไม่มีการฝึกซ้อมกีฬา และผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เทเวศน์ พิริยะพฤนท์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการทางสมรรถภาพกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ผลวิจัย พบว่า พัฒนาการทางสมรรถภาพกลไกต้นภาคเรียนกับปลายภาคเรียน นิสิตชายกลุ่มวิชาเอกพลศึกษา ไม่มีพัฒนาการในทุกรายการทดสอบ และงานวิจัยของ ชัยโรจน์ สายพันธ์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 4 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2540 ผลการวิจัย พบว่า สมรรถภาพทางกายของนิสิตหญิง วิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1–4 คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไก ของนิสิตในสาขาวิชาต่าง ๆ

2. ควรมีการศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาของนิสิต

3. ควรมีการศึกษาติดตามผลพัฒนาการ เรื่อง น้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพกลไกของนิสิต

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทณ์. (2531). "ความเตี้ย – ความสูงเกิดขึ้นได้อย่างไร," *หมอชาวบ้าน*. กรุงเทพฯ.

จรวย แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา. (2516). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ : ธเนศวรการพิมพ์.

เจริญทัศน์ จินตนเสรี. (2527). "โทษของการขาดการออกกำลังกาย." *วารสารกีฬา* หน้า 28 กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

ชัยโรจน์ สายพันธุ์ (2541). *สมรรถภาพทางกายของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสันทนาการ คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เทเวศร์ พิริยะพฤนท์. (2535). *"พัฒนาการทางสมรรถภาพทางกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,"* กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธวัชชัย มุ่งการดี. (2534). "ทิศทางและนโยบายการพัฒนาสุขภาพเด็กแรกเกิด – 6 ปี ในแผนพัฒนาฉบับที่ 7," *อนามัยครอบครัว*. กรุงเทพฯ.

มนตรี ชัยเชื้อ. (2543). *สมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ระดับมัธยมศึกษา*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ไมตรี กุลบุตร. (2543). *สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2528). *หลักการสอนวิชาพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

วินัย พูลศรี. (2543). *สมรรถภาพทางกลไกของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (ภาควิชาพลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วิริยา บุญชัย. (2532). "สมรรถภาพทางกายและวิทยาศาสตร์การกีฬา," *เอกสารการประชุมสัมมนาระดับชาติ ครั้งที่ 1* หน้า 46. 11 – 12 พฤษภาคม 2532. เอกสารอัดสำเนา.

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร. (2532). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช

สมเกียรติ ตุ่นแก้ว. (2544). *การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุทธิ พานิชเจริญนาม. (2542). *สัมมนาพลศึกษา.* (เอกสารประกอบคำสอน) กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

สุเมตุ นากิจกุล. (2519). *การสร้างสมรรถภาพทางกาย.* กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สำนักงานมาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2533). *การสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : พ.ศ. 2529 – 2533.* กรุงเทพฯ : สำนักงาน ฯ.

สำรวล รัตนาจารย์. (2520). *สมรรถภาพทางกาย.* กรุงเทพฯ : (พลศึกษา). คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อนันตศักดิ์ คำอาบ. (2543). *ขนาดร่างกาย และความสามารถกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในจังหวัดเพชรบุรี.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อังคะนา ศรีตะลา. (2542). *ขนาดร่างกาย ปริมาณไขมันในร่างกาย และความสามารถกลไกของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อัศวิน มณีอินทร์. (2543). *สมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Barrow, H. M. (1977). *Man and Movement.* 2th ed. Philadelphia : Lea and Febiger.

Cureton, Thomas K. (1973). *Physical Fitness and Dynamic Health.* New York : The Dial Press.

Hopkins, Mate J. (1972, January). "Motor Ability Performance of College Freshman Women in Relation to Previous Experience in Physical Education at Selected Liberal Arts Institutions," *Dissertation Abstracts.* 32 : 3260 – A.

Johnson. Barry L. and Jack K. Neilson. (1986). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education.* 4th ed. Minneapolise : Burgess Publical Company.

Landry, J.F. (1954). "The Effects of the University of Illinois sports Fitness Summer Day School on the Motor Fitness of Young Boys," *Unpublished Master's Thesis.* P.65. The University of Illinois.

Lee, Scong-No. (1995). *Comparison by AGE, Gender and Body Size of Physical*

Eitness Test Scores of Korean Students Ages 12-18. The University of Iowa (0096).

Mathew. (1978). *Measurement in Physical Education.* Philadelhia : W.B. Saunders Company. 122 p.

Su, Chun-Hsien. (1993). *Development of Fitness Norms for Scdhool-Aged Children in Hsinchu, Taiwan (China).* University of Northern Colorado.

Terwey, Kenneth Lee. (1972, August). "A Comparison of Freshman, Sophomore, Junior And Senior Physical Education Majors on Selected Motor Fitness Parameters," *Dissertation Abstracts International.* 601 – A.

Willgoose, Carl E. (1961). *Evaluation in Health Education.* New York : McGraw-Hill Book Company.

Zuti, William B. and Charles B. Corbin. (1977, May). "Physical Fitness Norms for College Freshmen," *Research Quarterly.* 48 : 499 – 503.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมเกียรติ ตุ่นแก้ว

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมเกียรติ ตุ่นแก้ว

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกนี้ มีทั้งหมด 4 รายการ ดังนี้

1. ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล
2. ยืนกระโดดไกล
3. วิ่งแตะเส้น 20 เมตร
4. วิ่ง 5 นาที

รายละเอียด และวิธีการปฏิบัติในการทดสอบ

รายการที่ 1 ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดการประสานงาน และความแข็งแรง ของแขน หัวไหล่

อุปกรณ์

1. ลูกซอฟท์บอล
2. ธงปักระยะ, ปากกาสี สำหรับทำเครื่องหมายวัดระยะ
3. เทปวัดระยะ
4. สนามพื้นเรียบ หรือสนามปูน
5. ปูนขาว

การเตรียมอุปกรณ์ และสถานที่

เขียนเส้นสองเส้นให้ขนานกัน โดยให้ห่างกันประมาณ 2 เมตร โดยเรียกบริเวณนี้ว่า "เขตขว้าง" หลังจากระยะ 10 เมตร ไปแล้วทำเครื่องหมายให้ชัดเจนทุก ๆ 5 เมตร โดยใช้ไม้หลักปักหัว และท้าย ในจุดทำเครื่องหมาย อาจจะผูกด้วยเชือก หรือขีดเส้น เพื่อให้เกิดความสะดวกในการวัดระยะทาง หรืออาจจะไม่ทำเครื่องหมายทุกระยะก็ได้

วิธีปฏิบัติ

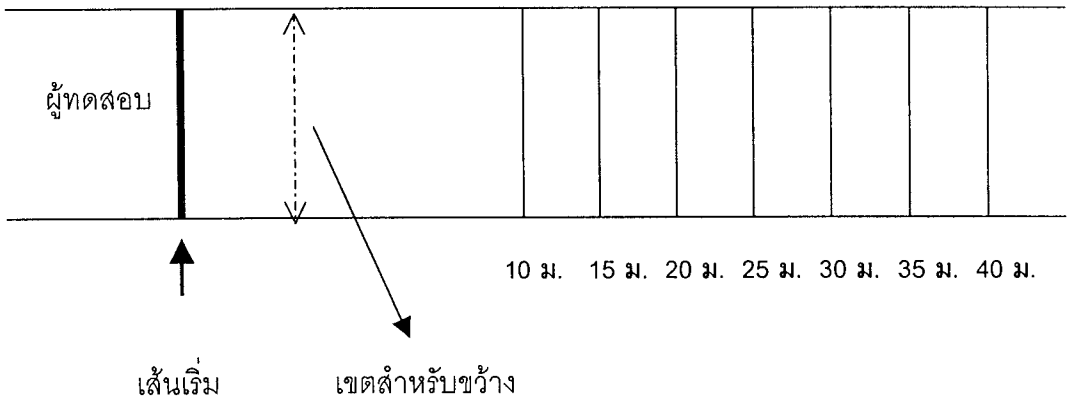
ให้ผู้รับการทดสอบถือลูกซอฟท์บอลแล้วยืนที่เส้นเริ่มขว้าง เมื่อให้สัญญาณ "เริ่ม" ให้ขว้างลูกซอฟท์บอลไปให้ไกลที่สุด เมื่อขว้างลูกแรกออกไปแล้วให้ทำเครื่องหมายไว้ แล้วทำการขว้างซ้ำอีกลูกหนึ่ง แล้วทำเครื่องหมายไว้อีกครั้ง

การคิดคะแนน

การบันทึกระยะทางเป็น เมตร จุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยวัดระยะที่บริเวณจุดกึ่งกลางของรอยลูกซอฟท์บอลที่ตกในจังหวะแรกที่ใกล้กับเส้นเขตเริ่มขว้างมากที่สุด

ระเบียบในการทดสอบ

1. ให้ใช้การขว้างแบบเหนือไหล่เท่านั้น
2. ให้ทำการทดสอบติดต่อกัน 2 ลูก เลือกลูกที่ไกลที่สุด การวัดระยะทางจะวัดลูกที่อยู่ในเขตขว้างเท่านั้น ถ้าขว้างครบ 2 ลูก แล้วอยู่ในนอกเขตขว้างหมด ให้ขว้างซ้ำอีกครั้ง 1 ลูก จนกว่าลูกจะอยู่ในเขต จึงทำการวัดระยะ
3. ขณะที่กว้าง อนุญาตให้ก้าวเท้าได้ แต่ต้องไม่สัมผัสเส้น หรือล้ำเส้นเริ่มขว้าง
4. วัดระยะจากรอยของลูกซอฟท์บอลที่ตก ให้ตั้งฉากกับเส้นเขตเริ่มขว้าง



ภาพประกอบ 9 สนามขว้างลูกซอฟท์บอล

รายการที่ 2 ยืนกระโดดไกล

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดกำลังของกล้ามเนื้อ การทำงานร่วมกัน การทรงตัว

อุปกรณ์

1. เทปวัด หรือ แผ่นยางสำหรับใช้ยืนกระโดดไกล
2. ปูนขาว, ปากกาสี
3. สนามพื้นเรียบ สนามปูน

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่

เตรียมพื้นที่สำหรับวางแผ่นยางวัดระยะ ถ้าไม่มีแผ่นยางสำหรับวัดระยะ ให้เตรียมสนามพื้นเรียบ ทำเส้นเริ่มในการกระโดด ทำเครื่องหมายเพื่อบอกระยะให้ชัดเจน เพื่อสะดวกในการวัด

วิธีการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบเหยียบปูนขาวก่อน ให้ยืนอยู่หลังเส้นเริ่ม เท้าให้แยกห่างกันพอประมาณ โดยงอเข่า ให้หัวรองเท้า นิ้วเท้าอยู่หลังเส้นเริ่ม แกว่งแขนไปด้านหลังในท่าเตรียมพร้อม เมื่อพร้อมแล้วให้เริ่มทำการทดสอบได้ โดยการกระโดดไปให้ได้ระยะทางไกลที่สุด

การคิดคะแนน

บันทึกระยะทางที่สามารถกระโดดได้ไกลที่สุดจากการปฏิบัติ 2 ครั้ง เป็น เซนติเมตร

ระเบียบของการทดสอบ

1. ให้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง
2. เมื่อผู้รับการทดสอบลงสู่พื้น แล้วล้ม ถอยไปข้างหลัง มือข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง สัมผัสพื้นด้านหลัง ให้ทำการทดสอบใหม่
3. การลงสู่พื้น ให้กระทำโดยใช้เท้าทั้งสองข้างพร้อมกันเท่านั้น
4. การวัดระยะทางให้วัดจากเส้นเริ่ม ที่เส้นกระโดดให้ตั้งฉากกับจุดใกล้ที่สุดของรอยเท้าที่อยู่ใกล้ที่สุดของเท้าทั้งสองข้าง

รายการที่ 3 วิ่งแตะเส้น 20 เมตร

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัว

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที
2. สนามพื้นเรียบ

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่

เขียนเส้นคู่ขนานกัน 2 เส้น ห่างกันประมาณ 5 เมตร และวัดออกจากเส้นทั้งสองข้างนั้น เขียนเป็นเส้นสมมติ ระยะห่างอีก 50 เซนติเมตร ไว้สำหรับยื่นมือมาแตะ

วิธีปฏิบัติ

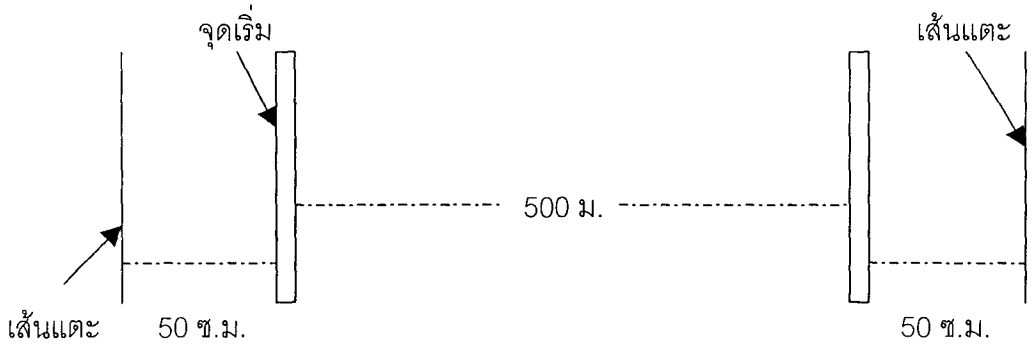
ให้ผู้ทดสอบยืนอยู่หลังเส้นทึบด้านใดด้านหนึ่ง เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" จะต้องวิ่งไปยังเส้นตรงข้าม เมื่อถึงเส้นทึบให้ยื่นมือไปแตะเส้นสมมติ แล้ววิ่งกลับมายังเส้นเริ่ม แล้วยื่นมือแตะเส้นสมมติ ปฏิบัติเช่นนี้ ไป - กลับ จนครบระยะทาง 20 เมตร คือ จำนวน 4 เที่ยว

การคิดคะแนน

บันทึกเวลาตั้งแต่ สัญญาณ "เริ่ม" จนกระทั่งเท้าข้างใดข้างหนึ่งได้ผ่านเส้นสุดท้าย โดยบันทึกเป็น วินาที และจุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยใช้เวลาที่สามารถทำได้ดีที่สุดในการทดสอบ 2 ครั้ง

ระเบียบในการปฏิบัติ

1. ทำการทดสอบได้ 2 ครั้ง
2. เมื่อเกิดการล้มก่อน หรือไม่แตะเส้น ให้ทำการทดสอบครั้งนั้นใหม่



ภาพประกอบ 10 สนามวิ่งแตะเส้น 20 เมตร

รายการที่ 4 วิ่ง 5 นาที

วัตถุประสงค์

วัดความทนทานของระบบไหลเวียน ระบบหายใจ ระบบกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที
2. ธงสำหรับปักระยะ 20 หรือ 40 อัน
3. สนามหญ้าพื้นเรียบกว้างพอที่จะทำสนาม 200 เมตร หรือสนาม 400 เมตร
4. นกหวีด
5. เชือกสำหรับทำสนาม

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่

เตรียมทำสนามสำหรับวิ่ง คือ สนามมีขนาดความยาวประมาณ 200 เมตร หรือ 400 เมตร โดยใช้เทปวัดระยะทางจากจุดเริ่มทุกระยะ 10 เมตร ให้ใช้ธงปักเป็นระยะตามแนวเชือก จำนวน 20 หลัก สำหรับสนาม 200 เมตร และ 40 หลัก สำหรับสนาม 400 เมตร

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการวิ่ง ให้อยู่หลังเส้นเริ่ม ถ้ามีผู้ช่วยในการทดสอบมาก ๆ สามารถเริ่มทำการทดสอบได้ทั้งสองจุดพร้อมกัน เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้เริ่มวิ่งรอบสนาม เป็นเวลา 5 นาที เมื่อครบจะให้สัญญาณนกหวีดอีกครั้งหนึ่ง เป็นสัญญาณหมดเวลา เมื่อได้ยินสัญญาณหมดเวลา ให้ผู้รับการทดสอบหยุดอยู่ในตำแหน่งสุดท้ายนั้นที่ได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด

การคิดคะแนน

การคิดคะแนนจะบันทึกรอบตั้งแต่เริ่มวิ่งจนหมดเวลา 5 นาที เมื่อหมดเวลาให้นับระยะทางตามตำแหน่งสุดท้ายด้วย คือรวมรอบทั้งหมด และระยะทางที่เป็นเศษเข้าด้วยกัน ถ้าหยุดอยู่ในตำแหน่งที่เลยครึ่งระยะทางของช่วงธง ให้ปัดขึ้นไปหาธงบอกระยะข้างหน้า แต่ถ้าไม่ถึงครึ่งให้ปัดระยะทางลงมา บันทึกระยะทางเป็นเมตร

ระเบียบการทดสอบ

1. ทำการทดสอบครั้งเดียว
2. อนุญาตให้ถอดรองเท้า หรือสวมรองเท้าได้ตามความถนัด

ภาคผนวก ข.

ใบบันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง และผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก

ใบบันทึก
น้ำหนัก ส่วนสูง และผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก

ชื่อ-สกุล ..... เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

ชั้นปีที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

น้ำหนัก ..... ส่วนสูง .....

ผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	ยืนกระโดดไกล		
2	ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล		
3	วิ่งแตะเส้น 20 เมตร		
4	วิ่ง 5 นาที		

ลงชื่อ .....ผู้ทดสอบ

...../...../.....

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นายศิวะ	ชื่อสกุล พลนิล
เกิดวันที่	7 มกราคม พุทธศักราช 2503
สถานที่เกิด	อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 14/1 หมู่ 5 ตำบลสะพลี อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2516	ประถมศึกษา จากโรงเรียนบ้านเนินสำลี ตำบลสะพลี อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
พ.ศ. 2521	มัธยมศึกษา จากโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2523	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (พลศึกษา) จากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชุมพร
พ.ศ. 2526	ปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต (พลศึกษา) จากวิทยาลัยครูกาญจนบุรี
พ.ศ. 2544	ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ