สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

ปรีชาเวช สุขเกิน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่
พ.ศ. 2564

สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

ปรีชาเวช สุขเกิน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่
พ.ศ. 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ชื่อวิทยานิพนธ์ สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ชื่อ สกุลผู้วิจัย นายปรีชาเวช สุขเกิน

สาขาวิชา, คณะ พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร สัตยานุรักษ์)

.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์สุดยอด ชมสะห้าย)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญชัย เลิศพิริยะชัยกุล)

รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. กรัณย์ ปัญโญ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร สัตยานุรักษ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุดยอด ชมสะห้าย)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์ สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ชื่อ สกุลผู้วิจัย นายปรีชาเวช สุขเกิน

ชื่อปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา, คณะ พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์

ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์ 2564

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร สัตยานุรักษ์
2. รองศาสตราจารย์สุดยอด ชมสะห้าย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกาย และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ปีการศึกษา 2563 โดยใช้สูตรการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 293 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์หาค่า F-test และนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

ผลการวิจัย พบว่า สมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัว นักศึกษาชายอยู่ในระดับดี นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักศึกษาชายอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักศึกษาชายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาหญิง ด้านความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ: สมรรถภาพทางกาย ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ABSTRACT

Thesis Title	Physical Fitness of Flexibility and Muscle Strength of Undergraduates, Faculty of Education, Thailand National Sport University, Northern Campus
Researcher's name	Mr.Preechawech Sukkoen
Degree	Master of Education
Discipline, Faculty	Physical Education, Faculty Education
Year	2021
Advisory Committee	

1. Asst. Prof. Siriporn Statayanuruk, D.B.A.
2. Assoc. Prof. Sudyod Chomsahai

This research aimed to study the level of Physical Fitness and comparison was flexibility and muscular strength of undergraduates, Faculty of Education, Thailand National Sports University, Northern Campus.

The population was the 2nd, 3rd, 4th year undergraduates in Faculty of Education, Thailand National Sports University, Northern Campus in academic year of 2020. Taro Yamane's Sample Table (1973) was implemented having Reliability with the percentage of 95. The sample was 293. The research tool was international committee for the standardization of physical fitness test including flexibility and muscular strength. The Statistic Package Program was implemented and presented in table and descriptive form.

The finding was found that the flexibility of males was good level and the flexibility of females was excellence level. The muscular strength of males was low level and the muscular strength of females was good level. The comparison results the flexibility and muscular strength of males found that overall significantly different at the statistical level of .05 and the flexibility of females was overall significantly different at the statistical level of .05 and the muscular strength was no significantly di

Keyword: Physical Fitness, Flexibility, Muscle Strength

สถาบันการกีฬาแห่งชาติ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ตามความมุ่งหมายด้วยความช่วยเหลือ และการสนับสนุนร่วมมือจากหลายฝ่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร สัตยานุรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์สุดยอด ชมสะห้าย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้ความกรุณาเสียสละเวลาในการให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ดร. ปริวัฒน์ วรรณกลาง อธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ขอขอบคุณรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือทั้ง 4 วิทยาเขต ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในจัดเตรียมนักศึกษาเพื่อเข้ารับการทดสอบ ตลอดจนขอขอบคุณนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือทั้ง 4 วิทยาเขต ที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบสมรรถภาพทางกายจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณ ดร. จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์ รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำวิทยาเขตเชียงใหม่ ที่ให้โอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ ด้วยดีตลอดมาจนผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา

ขอขอบคุณรองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ และรองศาสตราจารย์ ดร. กรัณย์ ปัญโญ ที่ให้เกียรติมาเป็นประธานและเป็นคณะกรรมการในการสอบ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณครอบครัว คุณพ่อ คุณแม่ ของผู้วิจัย ที่ให้โอกาสแก่ผู้วิจัยได้ศึกษาต่อและสนับสนุนให้กำลังใจในการศึกษาครั้งนี้จนสำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องและผู้ที่สนใจในการศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบสมรรถภาพทางกายต่อไป

ปรีชาเวช สุขเกิน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ข

กิตติกรรมประกาศ..... ค

สารบัญตาราง..... ฉ

สารบัญภาพ..... ซ

บทที่

1 บทนำ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 3

ขอบเขตของการวิจัย..... 4

นิยามศัพท์เฉพาะ..... 4

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย..... 5

กรอบแนวคิดการวิจัย..... 5

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 6

สมรรถภาพทางกาย..... 6

ความอ่อนตัว..... 10

ประเภทของความอ่อนตัว..... 12

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความอ่อนตัว..... 13

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ..... 14

เกณฑ์การเลือกเครื่องมือสมรรถภาพทางกาย..... 18

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย..... 20

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ..... 22

วิธีการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย..... 22

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ..... 25

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ..... 28

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 28

วิจัยในประเทศ..... 28

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	วิจัยในต่างประเทศ	33
3	**วิธีดำเนินการวิจัย**	35
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
	อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย	36
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	37
	การวิเคราะห์ข้อมูล	37
4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	38
	สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล	38
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
5	**สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	51
	สรุปผลการวิจัย	51
	อภิปรายผล	52
	ข้อเสนอแนะ	54
	บรรณานุกรม	55
	ภาคผนวก	59
	ภาคผนวก ก	60
	ภาคผนวก ข	69
	ประวัติผู้วิจัย	80

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
3.2	แสดงรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	36
4.1	แสดงจำนวน และร้อยละ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ.....	39
4.2	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต.....	39
4.3	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้ำหนัก ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต.....	40
4.4	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนสูง ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต.....	41
4.5	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ ในภาพรวม.....	42
4.6	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน องค์ประกอบของร่างกาย ของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต.....	43
4.7	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพการนั่งงอตัวไปข้างหน้า จำแนกตามวิทยาเขต.....	44
4.8	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพแรงบีบมือ จำแนกตามวิทยาเขต.....	45

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.9	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาชาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ ตามรายการทดสอบสมรรถภาพ ด้านความอ่อนตัว และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำแนกตามวิทยาเขต.....	46
4.10	แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาชาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพนั่งงอตัวไปข้างหน้า จำแนกตามวิทยาเขต.....	47
4.11	แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาชาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพแรงบีบมือ จำแนกตามวิทยาเขต.....	48
4.12	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาหญิง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ ตามรายการทดสอบสมรรถภาพ ด้านความอ่อนตัว และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำแนกตามวิทยาเขต.....	49
4.13	แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาหญิง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพนั่งงอตัวไปข้างหน้า จำแนกตามวิทยาเขต.....	50

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญภาพ

ภาพ **หน้า**

1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย..... 5

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างมากในการดำรงชีวิตเมื่อบุคคลมีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ การดำเนินชีวิตจะมีความสุข และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดี การมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ทำให้บุคคลมีสุขภาพดี ร่างกายมีความเจริญเติบโตแข็งแรง รวมทั้งทำให้มีทรวดทรงของร่างกายได้สัดส่วน มีทักษะทางกีฬาที่ดี เกิดความสนุกสนานกับการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา (นำโชค บัวดวง. 2556) ดังนั้น บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการประกอบกิจกรรมหนัก ๆ ได้ด้วยความรวดเร็ว ว่องไว มีประสิทธิภาพ โดยไม่รู้สึกเหนื่อยง่าย และสามารถฟื้นสภาพร่างกายคืนสภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว (เจริญ กระบวนรัตน์. 2557)

สมรรถภาพทางกายจะแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (health-related physical fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (skill-related physical fitness) ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ จะประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscle strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscle endurance) ความอ่อนตัว (flexibility) ความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด (cardiovascular endurance) และองค์ประกอบของร่างกาย (body composition) ส่วนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ จะประกอบด้วย ความเร็ว (speed) กำลังของกล้ามเนื้อ (muscle power) ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) การทรงตัว (balance) เวลาปฏิกิริยา (reaction time) และการทำงานที่ประสานกัน (coordination) ทั้งนี้สมรรถภาพทางกายทั้ง 2 ด้าน มีความสำคัญในการช่วยเสริมสร้างให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและมีความแข็งแรงทนทาน มีความคล่องแคล่วว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันให้ลุล่วงไปด้วยดี (เจริญ กระบวนรัตน์. 2557)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นสถาบันอุดมศึกษาสังกัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ในมาตรา 8 ให้มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นสถานศึกษาทางวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงด้านการกีฬา มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพ ทำการสอน วิจัยและพัฒนา บริการทางวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้านการกีฬา การพลศึกษา การสร้างเสริมสุขภาพ วิทยาศาสตร์การกีฬา การบริหารจัดการกีฬา การประกอบธุรกิจ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

อุตสาหกรรมการกีฬา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นแหล่งสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านการกีฬาของประเทศ รวมทั้งในมาตรา 12 กำหนดให้มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติแบ่งการบริหารราชการเป็น 4 ภาค ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ 2) มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3) มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคกลาง 4) มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคใต้ (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ. 2562)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วยวิทยาเขตเชียงใหม่ วิทยาเขตลำปาง และภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย วิทยาเขตเพชรบูรณ์และวิทยาเขตสุโขทัย ดำเนินการจัดการเรียนการสอนใน 3 คณะ ประกอบด้วย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะศิลปศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและวัตถุประสงค์ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคณะศึกษาศาสตร์ซึ่งเป็นคณะที่มีพันธกิจมุ่งเน้นการจัดการศึกษาด้านพลศึกษา สุขศึกษา กีฬา นันทนาการ โดยตระหนักถึงบทบาทการเป็นผู้นำในการผลิตบุคลากรด้านพลศึกษา สุขศึกษา กีฬา นันทนาการ การส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬา ตลอดจนการวิจัย บริการชุมชนและทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การละเล่นพื้นบ้านและกีฬาไทย เพื่อออกไปเป็นครูผู้สอนด้านกีฬาด้านพลศึกษา ด้านสุขศึกษา ผู้นำด้านการออกกำลังกาย ผู้ฝึกสอนกีฬา และผู้ตัดสินกีฬาตามหน่วยงานต่าง ๆ (หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

จากบทบาทภารกิจของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรในด้านพลศึกษา สุขศึกษา กีฬาและนันทนาการ ดังนั้นคุณลักษณะของนักศึกษาตามหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาวิชาพลศึกษา ต้องเป็นผู้มีความรู้ มีเจตคติ มีทักษะที่ถูกต้องมีความสามารถด้านความเป็นครูและผู้นำทางพลศึกษา สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและรับใช้สังคมได้ รวมทั้งนักศึกษาต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสมบูรณ์แข็งแรงทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ทั้งด้านสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ ตลอดจนมีความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้สมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายในการใช้ชีวิตประจำวัน ในขณะการออกกำลังกาย และในขณะการเล่นกีฬานั้น พบว่า องค์ประกอบสมรรถภาพด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวและเป็นตัวส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความสามารถทางด้านร่างกายในทุกด้าน และเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนการสอนด้านพลศึกษา การประกอบกิจกรรมทางกายและทักษะการเล่นกีฬาทุกชนิด นอกจากนี้การที่ผู้เรียนมีสมรรถภาพด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงนั้นจะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในด้านความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ในการเคลื่อนไหวมากขึ้น เนื่องจากความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อต่อและกล้ามเนื้อ ที่ได้ระยะทาง หรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด ซึ่งวราภรณ์ ไชยสุริยานันท์ (2546) กล่าวว่า ความอ่อนตัวเป็นคุณสมบัติที่เฉพาะเจาะจง ถ้าบุคคลใดที่มีความอ่อนตัวสูง จะสามารถประหยัดพลังงานในการเคลื่อนไหว เพราะกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อต่อ เยื่อหุ้มข้อต่อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่บริเวณโดยรอบกล้ามเนื้อ และข้อต่อส่วนนั้นมีการยืดยาวออก จึงทำให้การเคลื่อนไหวดีขึ้น และสนธยา สีละมาด (2551) กล่าวว่า การมีความอ่อนตัวจะสามารถเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวได้ง่าย ในทางตรงกันข้ามการขาดความอ่อนตัว จะเป็นอุปสรรคในการพัฒนาการเคลื่อนไหวรวมทั้งเจริญ กระบวนรัตน์ (2552) กล่าวว่าความอ่อนตัวเป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อผู้ออกกำลังกายหรือนักกีฬาอย่างมาก เพราะถ้าขาดความอ่อนตัวจะส่งผลให้ความสัมพันธ์ และความสามารถในการเคลื่อนไหวลดลงมีโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุ หรือได้รับบาดเจ็บได้ ส่วนบุคคลที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงนั้นจะช่วยในการเคลื่อนไหว การทรงตัว การเดิน การวิ่งได้อย่างกระฉับกระเฉง และทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้โอกาสในการลื่นล้มลดลง

จากความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย และมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนพลศึกษา การประกอบกิจกรรมทางกาย และในการฝึกทักษะกีฬา ซึ่งนอกจากจะทำให้ผู้เรียนมีสมรรถภาพทางสุขภาพและทางทักษะเพิ่มขึ้นแล้ว ยังเป็นการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการเรียนการสอน การประกอบกิจกรรมทางกาย และในการเล่นกีฬาได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำนวน 4 วิทยาเขต ว่ามีระดับความสามารถของร่างกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายและหญิง คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ประกอบด้วย วิทยาเขตเชียงใหม่ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ วิทยาเขตลำปาง และวิทยาเขตสุโขทัย ปีการศึกษา 2563 จำนวนทั้งหมด 1,095 คน (กลุ่มส่งเสริมวิชาการ: งานทะเบียนและประมวลผลประจำวิทยาเขต ปีการศึกษา 2563 ข้อมูล ณ วันที่ 28 กรกฎาคม 2563)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ปีการศึกษา 2563 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 293 คนและทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 องค์ประกอบ คือ ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545)

นิยามศัพท์เฉพาะ

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายของนักศึกษา ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion) และแรงบีบมือ (hand grip)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ตามแบบของคณะกรรมการระหว่างประเทศ ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกแบบทดสอบมา 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้รายการทดสอบ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion) และแรงบีบมือ (hand grip)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ หมายถึง มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ สังกัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งมีสถานที่ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือ จำนวน 4 วิทยาเขต ได้แก่ วิทยาเขตเชียงใหม่ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ วิทยาเขตลำปาง และวิทยาเขตสุโขทัย

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือประจำปีการศึกษา 2563 จำนวน 4 วิทยาเขตได้แก่ วิทยาเขตเชียงใหม่ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ วิทยาเขตลำปาง และวิทยาเขตสุโขทัย

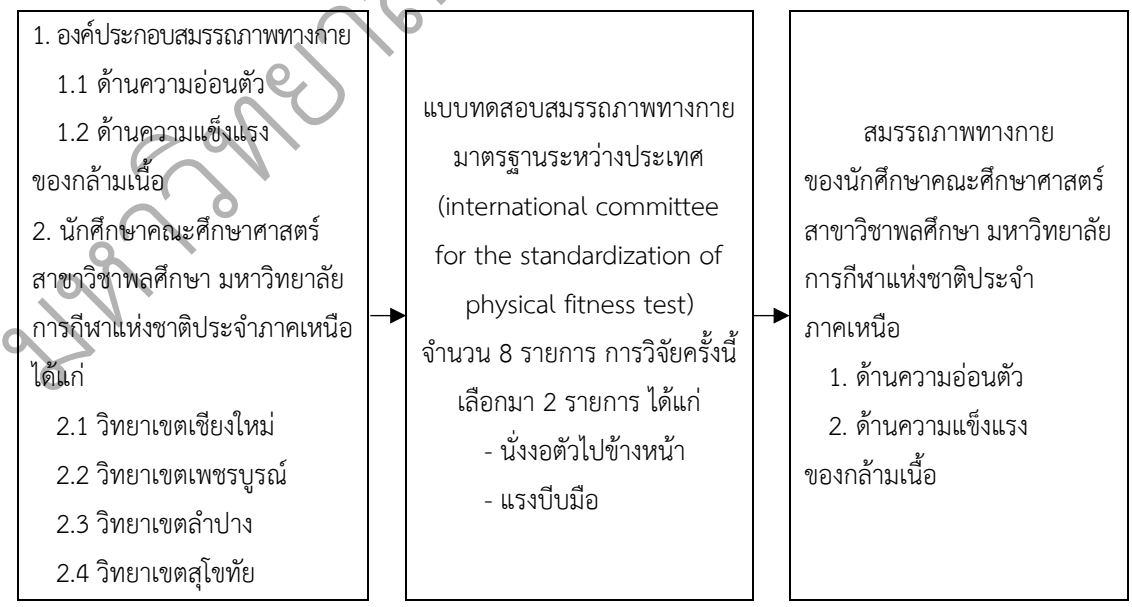
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทราบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

2. เป็นแนวทางในการส่งเสริมพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือให้มีประสิทธิภาพต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศที่นำมาเป็นแนวทางเพื่อสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สมรรถภาพทางกาย
2. ความอ่อนตัว
3. ประเภทของความอ่อนตัว
4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความอ่อนตัว
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
6. เกณฑ์การเลือกเครื่องมือสมรรถภาพทางกาย
7. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
8. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ
9. วิธีการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย
10. มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
11. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญในการเสริมสร้างบุคคลให้สามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคล่องแคล่วว่องไว เกิดพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจที่ดี ความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กัน เมื่อสุขภาพร่างกายสมบูรณ์แล้ว สุขภาพจิตย่อมดีตามไปด้วย การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีทำให้ประสิทธิภาพของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทำงานได้ดีขึ้น มีความต้านทานโรค รูปร่างและสัดส่วนของร่างกายดีขึ้น การทำงานมีประสิทธิภาพ มีบุคลิกภาพที่ดี สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยความสง่างาม ผู้ที่มีสมรรถภาพร่างกายที่ดีมักจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง จิตใจร่าเริงแจ่มใส บุคลิกดี มีความมั่นใจตัวเองสูง และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ให้มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของหัวใจ หลอดเลือด ปอด และกล้ามเนื้อ ส่งผลให้บุคคลมีสุขภาพดี สามารถปฏิบัติงานและประกอบกิจกรรมนันทนาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2555)
และนอกจากนี้ มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยอ่อนล้าจนเกินไป และในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะถนอมกำลังให้เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่าง เพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

วรวุฒิ สวัสดิชัย (2551) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะประกอบกิจกรรมใด ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะติดต่อกันนาน ๆ โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาวะปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ถนอมวงค์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2555) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง เป็นความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง และตื่นตัวโดยไม่อ่อนล้า และยังมีพละกำลังเหลือพอ หรือมีพลังงานเพียงพอที่จะทำกิจกรรมในเวลาว่าง และเผชิญกับสถานการณ์ที่คับขันขึ้นได้

Corbin; et al. (2013) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความอดทนของหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular endurance) 2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) 3) ความอ่อนตัว (flexibility) 4) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) 5) องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับทักษะ จำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคล่องตัว (agility) 2) พลัง (power) 3) เวลาปฏิกิริยา (reaction time) 4) การทรงตัว (balance) 5) ความเร็ว (speed) 6) การประสานงาน (coordination) ซึ่งเป็นสมรรถภาพของกลไกการเคลื่อนไหวที่เฉพาะสำหรับนักกีฬา

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจวัตรประจำวัน หรือการประกอบกิจกรรมหนัก ๆ ได้ด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว มีประสิทธิภาพโดยไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อยง่าย และสามารถฟื้นสภาพร่างกายคืนสู่สภาวะปกติได้รวดเร็วภายหลังประกอบกิจกรรมที่หนัก ๆ หรือ หมายถึง คุณลักษณะ หรือศักยภาพของแต่ละบุคคลที่สามารถดำเนินชีวิตหรือประกอบกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับกิจกรรมทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จตุรงค์ เหมรา (2560) สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติภารกิจหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีพลังเหลือเพื่อประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤต โดยสมรรถภาพทางกายมี 2 ประเภท คือ สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ เป็นสมรรถภาพทางกายที่สำคัญและจำเป็นสำหรับบุคคลทั่วไปที่มีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับทักษะ ซึ่งเป็นสมรรถภาพทางกลไกการเคลื่อนไหวที่เฉพาะสำหรับนักกีฬา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สรุป สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสรรถภาพทางกายดีจะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง ไม่เฉื่อยชา ไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และยังมีพละกำลังเหลือเพียงพอที่จะทำกิจกรรมในเวลาว่าง และเผชิญกับสถานการณ์ที่คับขันขึ้นได้

สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมรรถภาพทางกายจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญของคุณภาพชีวิตโดยรวม โดยประกอบด้วย สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (health-related physical fitness) และสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะ (skill-related physical fitness) (Corbin; et al. 2013, Hoeger & Hoeger. 2011, ACE. 2005, ACSM. 2005) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ (health-related physical fitness) เป็นสมรรถภาพทางกายพื้นฐานสำหรับมนุษย์ในการดำรงชีวิต ซึ่งสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการมีสุขภาพดี และลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคขาดการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพโดยมี 5 องค์ประกอบดังนี้

1.1 องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) คือ สัดส่วนที่สัมพันธ์กันของไขมัน กระดูก และมวลกล้ามเนื้อ ในร่างกายมนุษย์ (Nicholas. 2012) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพื่อให้ร่างกายมีรูปร่างสัดส่วนที่เหมาะสม ช่วยส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคต่าง ๆ

1.2 ความอ่อนตัว (flexibility) คือ ช่วงการเคลื่อนไหวบริเวณข้อต่อที่มีผลต่อความยาวของกล้ามเนื้อ โครงสร้างของข้อต่อ ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี จะมีการเคลื่อนไหวของร่างกายบริเวณข้อต่อได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหวในขณะทำงานหรือเล่นกีฬา (Corbin; et al. 2013) โดยผู้ที่มีความอ่อนตัวที่ดี จะมีผลต่อการป้องกันการบาดเจ็บของเอ็นและกล้ามเนื้อในขณะที่การเคลื่อนไหว รวมทั้งยังช่วยให้การเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพ และยังช่วยป้องกันการติดยึดของข้อต่อ

1.3 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการผลิตแรงเพื่อเอาชนะแรงต้านทานจากภายนอก จากความหมายดังกล่าวแสดงว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถสร้างแรงได้อย่างต่อเนื่องจากศูนย์ (ไม่มีแรงที่สร้าง) จนถึงแรงสูงสุด (ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงสุด) (Gavin. 2012) ถ้าร่างกายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อย่อมส่งผลให้การประกอบอาชีพ โดยเฉพาะอาชีพที่ต้องใช้แรง สามารถประกอบอาชีพได้อย่างสะดวกสบาย นอกจากนี้ยังส่งผลต่อรูปร่างและบุคลิกภาพที่ดี

1.4 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) ความอดทนของกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อในการกระทำซ้ำ ๆ เป็นระยะเวลานาน โดยไม่ก่อให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อหรือเพื่อรักษาเปอร์เซ็นต์ของค่า 1 RM เป็นระยะเวลานาน (Ross. 2014) โดยความอดทนจะมีประโยชน์สำหรับผู้ที่อาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อในระยะเวลาที่ยาวนาน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

1.5 ความอดทนของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ (cardio-respiratory endurance) เป็นความสามารถของหัวใจ เซลล์เม็ดเลือด หลอดเลือด ระบบหายใจในการขนส่งสารอาหารและออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการใช้พลังงานสำหรับการออกกำลังกาย (Corbin; et al. 2013) ดังนั้น ถ้าองค์ประกอบดังกล่าวมีความสมบูรณ์แข็งแรงจะส่งผลให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้นาน ไม่เหนื่อยง่าย สามารถทำงานได้นาน และได้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น

2. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะ (skill-related physical fitness) สมรรถภาพทางกายดังกล่าวจะเกี่ยวกับความสามารถของทางการกีฬา โดยสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะนั้นจะมีองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน (Miller. 2013) และมีองค์ประกอบด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น 6 องค์ประกอบดังนี้

2.1 ความคล่องตัว (agility) คือ ความสามารถของร่างกายในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว โดยความคล่องตัวเกิดจากการทำงานประสานกันของความเร็วพลังของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ (Bompa. 1999) ผู้ที่มีความคล่องตัวดีจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่งกระตุ้นได้ดี มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่ในทิศทางได้ดี สามารถเปลี่ยนทิศทาง หรือหยุดได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งความคล่องตัวจัดเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเล่นกีฬา ที่ต้องใช้ความคล่องตัวสำหรับหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการแข่งขันกีฬา เช่น กีฬามวย กีฬาฟุตบอล กีฬาบาสเกตบอล เป็นต้น

2.2 การทรงตัว (balance) คือ ความสามารถในการควบคุมร่างกายให้อยู่ในท่าที่ต้องการทั้งขณะเคลื่อนที่หรืออยู่กับที่ (Sharkey & Gaskill. 2006) เช่น การเล่นกีฬายิมนาสติกประกอบกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น จะเห็นได้ว่านักกีฬาพยายามควบคุมระเบียบของร่างกายให้อยู่ในท่าทางกีฬา เช่น การเข้ากระแทกกันในกีฬาฟุตบอล คนที่มีการทรงตัวที่ดีในขณะเข้ากระแทก และหลังกระแทกจะสามารถเล่นบอลต่อได้ หรือในกีฬายิมนาสติก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์คานทรงตัว (balance beam) ที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวบนคานทรงตัวที่มีพื้นที่หน้ากว้าง 4 นิ้ว การทรงตัวยิ่งมีความสำคัญมากในการแข่งขันชนิดกีฬาดังกล่าว

2.3 การทำงานที่ประสานกัน (coordination) คือ การทำงานประสานกันระหว่างระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า การทำงานประสานกันดังกล่าวประกอบด้วย ตากับมือ และตากับเท้า เช่น การเล่นกีฬาฟุตบอล เมื่อมีการส่งลูกบอลมาตาจะมองเห็นลูกฟุตบอลกำลังเคลื่อนที่มา ผู้เล่นจะต้องพักลูกฟุตบอลหรือเล่นต่อ ซึ่งนอกจากการประสานงานระหว่างระบบประสาท กับกล้ามเนื้อแล้วต้องใช้ความสามารถในการกะระยะดูระดับของลูกฟุตบอล (depth perception) ในการจับบอลหรือการพักลูกฟุตบอล จะต้องดูระดับของลูกฟุตบอลที่มาว่าอยู่ในระดับใด เช่น การพักด้วยเท้า ถ้ามาในระดับต่ำ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

2.4 พลัง (power) คือ ความสามารถในการออกแรงด้วยความเร็ว (จากการหดตัวของกล้ามเนื้อ 1 ครั้ง) ในการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง งานที่ได้จากพลังของกล้ามเนื้อเป็นผลคูณของความแรงสูงสุด และความเร็วที่ใช้ในช่วงเวลาที่สั้นที่สุด เช่น การทุ่มน้ำหนัก การขว้างจักร พุ่งแหลน เป็นต้น ซึ่งสามารถอธิบายได้จากสมการ ดังนี้

จากสูตร งาน (work) = แรงxระยะทาง (forcexdistance)
พลัง (power) = งาน/เวลา (work/time)
ความเร็ว (velocity) = ระยะเวลา/เวลา (distancextime)

จากสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผู้ที่จะมีพลังของกล้ามเนื้อดีจะต้องมีความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ดีและมากพอ ซึ่งจะทำให้เกิดพลังของกล้ามเนื้อในระดับสูงได้ดังนั้น การจะฝึกพลังให้ดีและมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องฝึกความเร็วและความแข็งแรงควบคู่กันไปด้วย ซึ่งอัตราการทำงานของกล้ามเนื้อเป็นค่าความสัมพันธ์ของงาน (work) ความแข็งแรง (strength) และอัตราเร็ว (velocity) (Sharkey & Gaskill. 2006)

2.5 เวลาปฏิกิริยา (reaction time) คือ ระยะเวลาที่ใช้ไประหว่างการกระตุ้นและการเริ่มมีปฏิกิริยาเพื่อตอบสนองการกระตุ้น (Corbin; et al. 2013) เช่น ในการปล่อยตัวนักกีฬาวิ่ง 100 เมตร เวลาปฏิกิริยา คือ เวลาเริ่มต้นตั้งแต่เสียงปืนดังจนถึงช่วงนักกีฬาเริ่มถีบเท้าออกจากจุดเริ่มต้น และในกีฬาประเภทที่มีการต่อสู้ เวลาปฏิกิริยาจะมีความสำคัญมาก เช่น การชกมวย เมื่อมีการออกหมัดเพื่อชกคู่ต่อสู้ เมื่อมองเห็นการออกหมัดจะเริ่มตอบสนองด้วยการหลบหมัด ถ้าเวลาปฏิกิริยาไม่ดีจะไม่สามารถหลบหมัดได้ทัน เป็นต้น

2.6 ความเร็ว (speed) คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในระยะทางสั้น ๆ โดยใช้เวลาน้อยที่สุด (Harman & Garhammer. 2008) โดยต้องคำนึงถึงระยะทางและเวลา เช่น การวิ่ง 50 เมตร 100 เมตร หรือการวิ่งในกีฬาฟุตบอลเพื่อไปครอบครองบอล ความเร็วที่ใช้ในทางการกีฬานอกจากการเคลื่อนที่ในระยะเวลาสั้นแล้วยังมีความเร็ว แบบอดทน (speed endurance) เป็นความสามารถของนักกีฬาในการรักษาระดับความเร็วให้คงที่มากที่สุดและนานที่สุด

ความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (flexibility) เป็นองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่ง ที่มีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน หรือแม้ขณะออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ความอ่อนตัวเป็นความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถในการเคลื่อนไหวในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ และสำหรับบุคคลทั่วไปนั้น ถ้าหากร่างกายมีสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวดีก็จะมีผลต่อการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

เนื่องจากความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบในการเพิ่มองศาการเคลื่อนไหว และเป็นตัวส่งเสริมในการเกิดพัฒนาความสามารถทางด้านร่างกาย เช่น ความคล่องตัวซึ่งเป็นความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหว เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ความอ่อนตัวจะส่งเสริมให้การพัฒนาความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อ ที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปได้เต็มช่วงของการเคลื่อนที่ในทางด้านกีฬา เช่น กีฬายิมนาสติก กระโดดน้ำ ที่ต้องอาศัยความอ่อนตัวเพื่อเพิ่มความสามารถและความสวยงามในประเภทกีฬานั้น ๆ และในการพัฒนาความเร็ว เช่น กรีฑา กีฬาว่ายน้ำที่ต้องอาศัยความอ่อนตัวในการเพิ่มความเร็ว นอกจากนี้ความอ่อนตัวยังช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่เกิดจากการเล่นกีฬาหรือการดำเนินชีวิตประจำวันทั่วไป การมีสมรรถภาพทางกายความอ่อนตัวที่ดีจะช่วยลดความรุนแรงของการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และการเคลื่อนไหวที่เกินขีดความสามารถในบางชนิดกีฬาที่ต้องการความอ่อนตัวเป็นพิเศษเช่นในกีฬายิมนาสติก ซึ่งต้องการความอ่อนตัวที่มากกว่าปกติในบางข้อต่อเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ความสวยงามจากการปฏิบัติและผลของการแข่งขันถ้าหากขาดความอ่อนตัวที่เหมาะสมจะมีผลทำให้การเดินหรือการวิ่งการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ รวมทั้งการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทั้งนี้การอบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการออกกำลังกายจะเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย เพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่และการป้องกันการบาดเจ็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2556)

ความหมายของความอ่อนตัว

สนธยา สีละมาด (2547) ได้กล่าวไว้ว่า ความอ่อนตัว เป็นความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ตลอดมุมการเคลื่อนไหว โดยประสิทธิภาพในการทำงานจะขึ้นอยู่กับกระดูกโครงสร้างของกระดูก ลักษณะทางสรีระของกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ (tendons) เอ็นยึดข้อต่อ (ligaments) และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissues) รอบ ๆ ข้อต่อการมีความอ่อนตัวที่ดีจะช่วยป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บจากการฉีกขาดของเอ็นยึดกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันได้

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า ความอ่อนตัวของข้อต่อหรือความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (flexibility) คือ ความสามารถของการเคลื่อนไหวของข้อต่อ หรือกล้ามเนื้อที่ได้ระยะทางหรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุดโดยอาศัยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นกระบวนการในการช่วยทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็ดยึดข้อต่อ เยื่อหุ้มข้อต่อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่บริเวณโดยรอบกล้ามเนื้อและข้อต่อส่วนนั้นมีการยืดยาวออก

ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ เป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อผู้ออกกำลังกายหรือนักกีฬาอย่างมาก เพราะถ้าขาดความอ่อนตัวจะส่งผลให้ความสัมพันธ์และความสามารถในการเคลื่อนไหวลดลง มีโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บ นอกจากนี้ความอ่อนตัวยังเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่มีความสำคัญ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

และส่งผลต่อความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะเล่นกีฬา หรือออกกำลังกาย ถ้าขาดความอ่อนตัวอาจจะทำให้การพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ เป็นไปได้ยาก (กรมพลศึกษา. 2556 และเจริญ กระบวนรัตน์. 2557)

สรุป ความอ่อนตัวเป็นความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกายในการเคลื่อนไหวให้ได้ปริมาณมุมที่มากว่าปกติ และไม่มีการบาดเจ็บจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ประเภทของความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวแบ่งออกเป็นกลุ่มตามประเภทของการเคลื่อนไหวของกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติให้กับนักกีฬา หรือการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไป สำหรับประเภทความอ่อนตัวที่มีการเคลื่อนไหวรวมอยู่ด้วย เรียกว่า ไดนามิก (dynamic) ส่วนที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เรียกว่า สเตติก (static) (เจริญ กระบวนรัตน์. 2552) และโดยทั่วไปความอ่อนตัวแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความอ่อนตัวแบบคงสภาพ (static flexibility) เป็นมุมหรือระยะสูงสุดที่ข้อต่อนั้นสามารถเคลื่อนไหวได้ โดยการคงสภาพท่านั้นไว้ และความอ่อนตัวที่มีการเคลื่อนไหว (dynamic flexibility) เป็นมุมหรือระยะสูงสุดที่ข้อต่อนั้นสามารถเคลื่อนไหวได้ โดยมีการเคลื่อนไหวในท่านั้น ๆ (Alter. 2004, Charles; et al. 2008, Charles; et al. 2011) ซึ่งความอ่อนตัวที่มีการเคลื่อนไหว สเตติก (static) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความอ่อนตัวแบบมีการเคลื่อนไหว (dynamic flexibility) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในลักษณะนี้เรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า Kinetic flexibility เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของกล้ามเนื้อ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของแขนหรือของขาได้สุดมุมหรือระยะการเคลื่อนไหวที่เป็นธรรมชาติของข้อต่อส่วนนั้น

2. ความอ่อนตัวแบบคงสภาพเคลื่อนไหวไว้ด้วยแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ (static-active flexibility) เป็นความอ่อนตัวที่เริ่มการเคลื่อนไหวด้วยตนเอง ไปสู่ตำแหน่งหรือท่าทางที่ต้องการ ซึ่งอาจจะเรียกรูปแบบการฝึกความอ่อนตัวในลักษณะนี้ว่า Active flexibility จากนั้นคงสภาพท่าทางนั้นไว้โดยอาศัยการทำงานของกลุ่มกล้ามเนื้อ ที่ทำหน้าที่หดตัวออกแรงเคลื่อนไหวร่างกายไปในทิศทางที่ต้องการ (agonist) ร่วมกับการทำงานของกล้ามเนื้อที่ช่วยสนับสนุนการเคลื่อนไหวให้บรรลุเป้าหมาย (synergist) ซึ่งทำหน้าที่หดตัวออกแรงเคลื่อนไหวร่างกายไปสู่มุมที่ต้องการแล้วหดเกร็งไว้ ณ ตำแหน่งนั้น ในขณะที่กล้ามเนื้อตรงข้าม (antagonist) จะทำหน้าที่คลายตัวหรือยืดยาวออก เช่น การยกขาหรือยกแขนแล้วหยุดนิ่งค้างไว้ในตำแหน่งหรือมุมที่ต้องการ

3. ความอ่อนตัวแบบคงสภาพการเคลื่อนไหวด้วยเครื่องหรืออุปกรณ์ (static passive flexibility) เป็นความอ่อนตัวที่เริ่มด้วยการเคลื่อนไหวไปสู่ตำแหน่งหรือท่าทางที่ต้องการหลังจากนั้นคงสภาพท่าทางนั้นไว้โดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์รองรับไว้ ณ ตำแหน่งนั้น เช่น เก้าอี้หรือคานบาร์คู่ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

โดยไม่มีการทำงานหรือออกแรงของกล้ามเนื้อส่วนนั้น การฝึกความอ่อนตัวของข้อต่อในลักษณะนี้จะอาศัยน้ำหนักตัวในแต่ละส่วนของร่างกายที่ทิ้งลงสู่ข้อต่อหรือกล้ามเนื้อส่วนนั้น เพื่อเป็นแรงกระทำให้เกิดการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อซึ่งเรียกวิธีการฝึกความอ่อนตัวแบบนี้ว่า Passive flexibility เช่น การยกเท้าขึ้นวางไว้บนโต๊ะหรือรั้วที่สูงระดับสะโพกหรือก้มตัวไปข้างหน้า ใช้มือแตะปลายเท้า การยืนแยกเท้าด้านข้าง หรือแยกเท้าหน้าหลัง (splits) เพื่อยืดกล้ามเนื้อต้นขาและข้อต่อสะโพก เป็นต้น สำหรับการฝึกความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบคงสภาพ การเคลื่อนไหวด้วยการใช้แรงหดตัวของกล้ามเนื้อที่เรียกว่า Static active flexibility จะมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติทักษะและการเคลื่อนไหวทางการฝึกความอ่อนตัวแบบคงสภาพ การเคลื่อนไหวไว้ด้วยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เรียกว่า Static passive flexibility ในขณะที่ Static passive flexibility จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาความอ่อนตัวของข้อต่อ และกล้ามเนื้อได้มาก และเร็วกว่า Static passive flexibility ซึ่งขั้นตอนในการปฏิบัติที่ดีควรทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหรือฝึกความอ่อนตัวแบบ Static passive flexibility ก่อนที่จะทำการยืดเหยียดหรือฝึกความอ่อนตัวแบบ Active flexibility นอกจากนี้ การฝึกความอ่อนตัวแบบ Static passive flexibility ยังต้องการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในสภาพท่าทางไว้ตลอดการปฏิบัติ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อและข้อต่อ อาจกล่าวในความหมายหนึ่งว่าเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ในการปรับเปลี่ยนท่าทางการเคลื่อนไหวได้หลากหลายมุมการเคลื่อนไหวซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้ (เจริญ กระบวนรัตน์. 2552)

1. อิทธิพลจากภายใน (internal influences) ซึ่งได้แก่ ประเภทของข้อต่อ (ซึ่งบางประเภทของข้อต่อเคลื่อนไหวได้จำกัด) แรงต้านภายในข้อต่อ ลักษณะโครงสร้างของกระดูก ซึ่งจำกัดการเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อที่เป็นพังผืดหรือแผลเป็นซึ่งเกิดจากการบาดเจ็บจะมีความอ่อนตัวน้อยหรือสูญเสียความยืดหยุ่นตัวไป ความอ่อนตัวของเอ็นข้อต่อและกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของผิวหนัง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการคลายตัวและหดตัวในขณะเคลื่อนไหวเพื่อให้ได้ระยะของการเคลื่อนไหวมากที่สุด และอุณหภูมิของข้อต่อเนื้อเยื่อที่อยู่โดยรอบข้อต่อถ้าหากอุณหภูมิสูงขึ้นกว่าปกติประมาณ 1-2 องศาเซลเซียสจะช่วยเพิ่มความอ่อนตัวของข้อต่อและกล้ามเนื้อได้มากขึ้น

2. อิทธิพลจากภายนอก (external influences) ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมในระหว่างการฝึกซ้อม หรือการออกกำลังกาย ถ้าอุณหภูมิภายนอกอบอุ่นจะช่วยเพิ่มความอ่อนตัวของข้อต่อและความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อดียิ่งขึ้น ช่วงเวลาระหว่างวันคนส่วนใหญ่จะมีความอ่อนตัวของข้อต่อและกล้ามเนื้อในช่วงบ่ายมากว่าช่วงเช้าโดยเฉพาะในช่วงเวลา 12.30 น.-16.30 น.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

การฟื้นสภาพของกล้ามเนื้อและข้อต่อภายหลังการบาดเจ็บ ผู้ที่มีอายุน้อยจะมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้สูงอายุ เพศหญิงจะมีความอ่อนตัวมากว่าเพศชาย ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายเฉพาะส่วนของนักกีฬาแต่ละคนในการฝึกซ้อม แรงจูงใจในการพยายามที่จะปฏิบัติการฝึกความอ่อนตัวด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ และการถูกจำกัดการเคลื่อนไหวจากเสื้อผ้าอุปกรณ์ที่สวมใส่

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพและทักษะกีฬา (Heyward. 2006, Miller. 2013) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นความสามารถในการผลิตแรงในขณะที่ความแข็งแรงมีเพียงเล็กน้อยก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และในทางการกีฬาความแข็งแรงเป็นสิ่งที่ต้องได้รับการพัฒนาเป็นอย่างดี เนื่องจากกีฬาบางชนิดความแข็งแรงเป็นสิ่งจำเป็น เช่น กีฬายกน้ำหนัก ความแข็งแรงเป็นตัวแปรหลักที่กำหนดความสำเร็จหรือล้มเหลวในการแข่งขัน ความแข็งแรงสามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นโดยใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเป็นพิเศษแบบสถานี (machine) หรือน้ำหนักแบบอิสระ (free weight) (Stone; et al. 2003)

1. ความแข็งแรง (strength)

การเคลื่อนไหวทางกายของบุคคลส่วนใหญ่จะกระทำกับแรงต้านทานหลายรูปแบบ อาทิ น้ำหนักของร่างกาย แรงดึงดูดของโลก อุปกรณ์การแข่งขันหรือคู่แข่งขัน ความแข็งแรงซึ่งหมายถึงความสามารถในการใช้แรง (force) จึงมีความสำคัญสำหรับบุคคลที่พยายามจะปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหว ปัจจุบันยังคงมีผู้ฝึกสอนจำนวนมากที่ไม่ให้ความสำคัญกับการฝึกซ้อมความแข็งแรง ทั้งที่การฝึกซ้อมความแข็งแรงจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการแข่งขันที่เร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แต่เพียงการฝึกซ้อมทักษะเพียงอย่างเดียว เช่น นักกีฬาวอลเลย์บอลอาจจะพัฒนาพลังในการกระโดดตบได้มากกว่าเมื่อใช้การฝึกซ้อมด้วยน้ำหนักเมื่อเทียบกับการปฏิบัติแต่เพียงกระโดดตบหลาย ๆ ครั้งขณะฝึกซ้อมวอลเลย์บอล ดังนั้นการฝึกซ้อมความแข็งแรงจะเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการสร้างความสมบูรณ์ทางกายให้กับนักกีฬา

2. ความแข็งแรงในทางสรีรวิทยา

ความแข็งแรงในทางสรีรวิทยา หมายถึง ความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (neuromuscular) ที่เอาชนะแรงต้านทานภายนอกและแรงต้านทานภายใน ความแข็งแรงสูงสุดที่นักกีฬาสามารถแสดงออกจะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะทางชีวกลศาสตร์ของการเคลื่อนไหว เช่น กลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง และจำนวนการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง ขณะเดียวกันความแข็งแรงสูงสุดยังขึ้นอยู่กับความแรงของกระแสประสาทที่มากระตุ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนของหน่วยยนต์ที่ถูกระดมมาใช้งานและความถี่ของแรงกระตุ้น ซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นตามความหนักของการออกกำลังกาย โดยระดับของความแข็งแรงจะเป็นผลของปัจจัย 3 ประการดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

1. ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มกล้ามเนื้อ (intermuscular coordination) หรือความสำคัญของกลุ่มกล้ามเนื้อต่าง ๆ ขณะปฏิบัติการเคลื่อนไหวในกิจกรรมทางกาย ที่ใช้ความแข็งแรงจะต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มกล้ามเนื้อ ที่มีส่วนร่วมในการทำงาน บ่อยครั้งที่กล้ามเนื้อจะเกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างเป็นลำดับ ตัวอย่าง เช่น ในการทำท่าคลีน (clean) และเจิร์ก (jerk) ของนักกีฬายกน้ำหนัก ที่ตำแหน่งเริ่มต้นและขณะ ช่วงแรกของการยกกล้ามเนื้อบ่า (trapezius) จะมีการผ่อนคลาย แต่จะมีการทำงานในระยะเจิร์ก อย่างไรก็ตาม บ่อยครั้งพบว่านักกีฬาบางคนกล้ามเนื้อบ่าจะมีการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นของการยก ซึ่งเป็นการบกพร่องของความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ จากผลของการเปลี่ยนแปลง รูปแบบเทคนิคของการยกและเป็นผลเนื่องมาจากความไม่มีประสิทธิภาพของการปฏิบัติ ทำนอง เดียวกัน ในประเภทวิ่งระยะสั้นบ่อยครั้งที่การหดตัวของกล้ามเนื้อไหล่ (shoulder) จะมีผลเสียต่อ ความสามารถทางการกีฬาของนักวิ่งระยะสั้น เพราะฉะนั้น ความไม่เพียงพอของความสัมพันธ์ ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มกล้ามเนื้อจะเป็นผลทำให้ศักยภาพของการปฏิบัติการ เคลื่อนไหวต่ำลง ซึ่งถ้านักกีฬามีข้อบกพร่องดังกล่าว การฝึกให้นักกีฬาใช้เทคนิคการผ่อนคลาย จะทำให้มีการปรับปรุงของความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อของกลุ่มกล้ามเนื้อที่มีการหดตัว ทำงาน

2. ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อภายในกล้ามเนื้อ (intramuscular coordination) การได้รับแรงของนักกีฬาจะขึ้นอยู่กับหน่วยยนต์ประสาทกล้ามเนื้อ (neuromuscular units) ด้วยเช่นกัน จากการศึกษาของ Leiber (2002) เมื่อให้นักกีฬางอแขน กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า (biceps brachii) ของนักกีฬาสามารถออกแรงสูงสุดเท่ากับ 25 กิโลกรัม แต่เมื่อทำการศึกษา ถึงคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (electromyography) พบว่า กล้ามเนื้อยังจะสามารถเพิ่มแรงขึ้นได้อีก 10 กิโลกรัม ทั้งนี้เป็นเพราะว่านักกีฬาจะไม่สามารถใช้เส้นใยกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ได้ทั้งหมด ซึ่งปรากฏการณ์เช่นนี้จะเรียกว่า “แรงสำรอง” (force deficit) อย่างไรก็ตามนักกีฬา สามารถปรับปรุงได้ โดยใช้การฝึกซ้อมที่มีความหนักสูงสุด ซึ่งจะเป็นผลให้มีการระดม (recruitment) หน่วยยนต์ประสาทกล้ามเนื้อมากขึ้น

3. แรงที่กล้ามเนื้อตอบสนองต่อการกระตุ้นของกระแสประสาท (nerve impulse) กล้ามเนื้อจะตอบสนองต่อการกระตุ้นของการฝึกซ้อมเพียงประมาณ 30% ของความสามารถ ของกล้ามเนื้อทั้งหมด การใช้วิธีการฝึกซ้อมเพียงชนิดเดียวหรือความหนักระดับเดียว จะเป็นผลให้มี การพัฒนาไปตามการฝึกซ้อมเท่านั้น การใช้ความหนักระดับต่ำจะก่อให้เกิดการปรับปรุงของกลุ่ม กล้ามเนื้อที่มีการทำงานขณะที่ได้รับความหนักระดับต่ำ การใช้ความหนักสูงจะก่อให้เกิดการปรับปรุง ของกลุ่มกล้ามเนื้อที่มีการทำงานขณะที่ได้รับความหนักระดับสูง ปกติแล้วกล้ามเนื้อในร่างกาย จะมีการแบ่งงานกันทำ คือ ในการเริ่มต้นการทำงานกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (slow twitch)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

จะเป็นเส้นใยกล้ามเนื้อกลุ่มแรกที่ทำงาน แต่เมื่อความหนักของการออกกำลังกายสูงขึ้นกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วเอ (type IIa) จะเริ่มทำงาน และหลังจากนั้นเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็วบี (type IIb) ถึงจะมีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงาน ดังนั้นในการฝึกซ้อมเพื่อปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงจำเป็นที่จะต้องใช้ระดับการกระตุ้นที่หลากหลาย และหนักเพียงพอที่จะทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อทั้งสามชนิดได้มีการทำงาน โดยเฉพาะเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวเร็วจะมีความสำคัญอย่างมากสำหรับการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

3. ชนิดของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (type of muscle strength)

การทำงานที่ต้องออกแรงต้านทานกับแรงต้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักของร่างกาย แรงดึงดูดของโลก หรือแม้แต่อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางการกีฬา ล้วนแต่ต้องการความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่หดตัวออกแรงให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจัดได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญในการกำหนดระดับความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องทำงานกับแรงต้านทาน แม้ว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเป็นสมรรถภาพทางกายที่สำคัญ แต่การที่ผู้ฝึกสอนจะทำการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กับนักกีฬาหรือชนิดกีฬาที่แตกต่างกันอาจจะเป็นเรื่องยาก เพราะความต้องการระดับความแข็งแรงของนักกีฬาแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันไปตามความต้องการที่เฉพาะเจาะจงของชนิดกีฬาและรูปแบบการฝึกซ้อม ความแข็งแรงที่แตกต่างกันจะให้ผลแตกต่างกัน ดังนั้น การจะฝึกซ้อมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กับนักกีฬาได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและชนิดกีฬามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ฝึกสอนจะต้องทราบถึงชนิดของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เป็นความต้องการอย่างแท้จริงของนักกีฬาแล้วทำการฝึกซ้อมให้เหมาะสม ซึ่งโดยทั่วไปความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะสามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. ความแข็งแรงสูงสุด (maximal strength) คือ ปริมาณแรง (force) มากที่สุดที่เกิดขึ้นจากการหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อ 1 ครั้ง ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านความเร็วและความอดทน

2. พลัง (elastic strength) คือ ความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (neuromuscular system) ในการที่จะเอาชนะแรงต้านทานได้ด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว เป็นการเอาชนะความหนักได้ด้วยความเร็ว ซึ่งระบบของร่างกายจะทำหน้าที่รองรับและเคลื่อนที่ด้วยอัตราความเร็วสูง โดยอาศัยความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อของหน่วยยนต์รีเฟล็กซ์ ความสามารถในการยืดออกและหดสั้นของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว เป็นการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับประเภทการแข่งขันเกือบทั้งหมดและกีฬาส่วนใหญ่ การกระโดดและการวิ่งระยะสั้นเป็นตัวอย่างที่ยอดเยี่ยมของกิจกรรมที่ต้องใช้พลัง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

3. ความแข็งแรงอดทน (strength endurance) หรือความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะต้านทานความเมื่อยล้าในการปฏิบัติการออกกำลังกายที่ใช้ความแข็งแรงในช่วงเวลาที่ยาวนาน ความแข็งแรงอดทนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในประเภทการแข่งขันที่เกี่ยวข้องกับความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนเกิดกรดแลกติก (lactic anaerobic endurance) (สนธยา สีละมาด. 2555)

4. ชนิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ (types of muscular contraction)

1. การหดตัวแบบไอโซโทนิค (isotonic contraction) เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยมีการเพิ่มความตึงภายในกล้ามเนื้อเพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อและจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงความตึงของกล้ามเนื้อ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถแบ่งการหดตัวได้ 2 ลักษณะ คือ

1.1 การหดตัวแบบคอนเซ็นทริก (concentric contraction) เป็นการหดตัวสั้นเข้าของกล้ามเนื้อและเกิดขึ้นเมื่อกล้ามเนื้อสามารถสร้างแรง (force) ได้มากกว่าแรงต้านทาน เช่น ช่วงยกน้ำหนักขึ้นของการฝึกท่านอนดัน (bench press)

1.2 การหดตัวแบบเอกเซนทริก (eccentric contraction) เป็นการหดตัวที่กล้ามเนื้อมีการยืดยาวออกและเกิดขึ้นเมื่อมีการผ่อนน้ำหนักลงภายใต้การทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น ช่วงผ่อนน้ำหนักลงของการฝึกท่านอนดัน (bench press)

2. การหดตัวแบบไอโซเมทริก (isometric contraction) เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อที่มีการพัฒนาความตึงขึ้นแต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมุมข้อต่อหรือความยาวของกล้ามเนื้อ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการหดตัวแบบอยู่กับที่ การหดตัวลักษณะนี้กล้ามเนื้อมีการพัฒนาแรงขึ้นเท่ากับแรงต้าน เช่น ช่วงค้างน้ำหนักไว้ตำแหน่งสูงสุดหรือตำแหน่งต่ำสุดของการฝึกท่านอนดัน (bench press)

3. ไอโซคิเนติค (isokinetic) ซึ่งไม่จัดเป็นชนิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ ผู้เชี่ยวชาญบางท่านกล่าวว่าเป็นการใช้เทคนิคที่พิเศษ เพราะไอโซคิเนติคเป็นชนิดการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ปกติที่ใช้การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบคอนเซ็นทริกหรือแบบเอกเซ็นทริกที่มีความเร็วหรืออัตราความเร็วในการเคลื่อนไหวคงที่ และกล้ามเนื้อมีการหดตัวสูงสุดเกิดขึ้นตลอดช่วงการเคลื่อนไหว ปกติการทำงานแบบไอโซคิเนติคจะไม่เกิดขึ้นในการฝึกด้วยเครื่องฝึกหรืออุปกรณ์ฝึกด้วยน้ำหนักทั่วไป แต่จะเกิดขึ้นกับเครื่องฝึกและทดสอบความแข็งแรงที่เฉพาะหรือการฝึกในน้ำนิ่ง ซึ่งจะมีแรงต้านและความเร็วคงที่ตลอดช่วงการเคลื่อนไหวและจะฝึกได้ทั้ง Agonist และ Antagonist ด้วยการฝึกท่าเดียว แต่จะมีการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบคอนเซ็นทริกเพียงอย่างเดียว (สนธยา สีละมาด และดุจเดือน สีละมาด. 2551)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

5. การทำงานของกล้ามเนื้อ (muscle action)

สนธยา สีละมาด (2555) ได้กล่าวว่า สำหรับการทำงานของกล้ามเนื้อจะมีการแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

1. กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ (agonist) เคลื่อนไหวข้อต่อ เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนที่ของร่างกาย

2. กลุ่มกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (antagonist) กับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เคลื่อนไหวข้อต่อโดยมีการผ่อนคลาย และยอมให้มีการเคลื่อนไหว แต่จะเป็นกลุ่มเนื้อที่ทำหน้าที่เคลื่อนไหวข้อต่อในทิศทางตรงข้าม

3. กลุ่มกล้ามเนื้อที่อยู่รอบ ๆ ข้อต่อ (stabilizers) ซึ่งทำหน้าที่หดตัวยึดหรือประคองอวัยวะส่วนนั้นไม่ให้มีการเคลื่อนที่ เพื่อที่จะทำให้กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ออกแรงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือ (synergist) การทำงานของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่แต่ไม่ใช่กลุ่มกล้ามเนื้อที่เริ่มต้นตอบสนองต่อการทำงานเป็นกลุ่มแรก

ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) ไว้ดังนี้

Corbin; et al. (2013) ได้ให้ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อว่าเป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อในการพยายามออกแรงอย่างสูงสุด

Haff & Dumke (2012) ได้ให้ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อว่าเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการออกแรงอย่างสูงสุดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียว

Stone, Stone & Sands (2007) & Miller (2013) ได้ให้ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ว่าเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ หรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการออกแรงเพื่อต้านแรงต้านทานจากภายนอก

จากความหมายของนักวิชาการหลายท่านสรุปได้ว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นความสามารถในการทำงานของกลุ่มกล้ามเนื้อเพื่อออกแรงต้านแรงจากภายนอกด้วยความพยายามสูงสุด

เกณฑ์การเลือกเครื่องมือสมรรถภาพทางกาย

Kent Sports Development Unit (2008) กล่าวว่าบุคคลแต่ละคนควรจะมีสมรรถภาพทางกาย ในระดับหนึ่งให้เหมาะสมกับชีวิตประจำวันหรืออาชีพของตน ซึ่งจะทำให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับนักกีฬาที่ต้องใช้การเคลื่อนไหวของร่างกายที่มาก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

และความสลับซับซ้อนมากกว่าปกติ จำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายค่อนข้างสูง ดังนั้นกระบวนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการตรวจสอบและประเมินสมรรถภาพทางกายว่ามีระดับสมรรถภาพร่างกายอยู่ในระดับใด นอกจากนี้การทดสอบสมรรถภาพทางกายยังช่วยบอกข้อบกพร่องของร่างกายและนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย แต่เนื่องจากสมรรถภาพทางกายมีหลายองค์ประกอบ ดังนั้น การเลือกใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละองค์ประกอบควรต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ โดยทั่วไปเกณฑ์การเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมีดังนี้

1. ความตรง (validity) เป็นคุณสมบัติสำคัญของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สามารถวัดได้ตรงและครบถ้วนในสิ่งที่ต้องศึกษาหรือตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ การใช้แบบทดสอบที่มีความตรงสูง จะทำให้ผลการทดสอบสามารถนำไปวัดในสิ่งที่ต้องการได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เช่น นำแบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร มาใช้ในการทดสอบสมรรถภาพด้านความเร็ว ผลที่ได้จากการทดสอบจะทำให้ทราบเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว แสดงว่าแบบทดสอบดังกล่าวมีความตรง

2. ความเที่ยงตรง (reliability) เป็นคุณสมบัติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่วัดได้คงที่แน่นอนเมื่อมีทดสอบซ้ำอีก ซึ่งหมายถึงจะใช้เครื่องมือนั้น ๆ ทดสอบสิ่งเดิมกี่ครั้งจะได้ผลเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงของเดิม เช่น แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร เมื่อนำมาทดสอบนักกีฬา พบว่าเวลาที่ใช้ในการวิ่งเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกัน โดยในการทดสอบจะต้องวัดให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม เช่น ก่อนทดสอบครั้งที่ 2 หรือ 3 จะต้องให้ผู้ถูกทดสอบมีร่างกายอยู่ในสภาวะปกติหรือปราศจากความเหนื่อยล้าการทดสอบครั้งก่อน เป็นต้น

3. ความแม่นยำ (accuracy) ความแม่นยำในการทดสอบจะเป็นค่าที่ต้องการทราบซึ่งเป็นค่าที่แท้จริงของสิ่งที่ต้องการจะวัด เพื่อใช้เปรียบเทียบกับค่าที่วัดได้จากเครื่องมือและค่าที่วัดได้เข้าใกล้ค่าจริงมากเพียงใด ซึ่งค่าจริงแท้ ๆ ไม่มีใครทราบ เนื่องจากในการวัดมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นเสมอ ในการบ่งบอกถึงความถูกต้องจึงต้องเปรียบเทียบค่าที่วัดกับค่าจริงที่ยอมรับกัน (accepted true value) ถ้าความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อย แสดงว่าการวัดนั้นมีความถูกต้องสูง ซึ่งระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ขึ้นอยู่กับการนำผลการวิเคราะห์นั้นไป ใช้ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์นั้นมีผลกระทบมาก ต้องการความถูกต้องสูง เช่น ในทางการแพทย์ความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ที่ยินยอมไม่เกิน 1% หรือมีความถูกต้อง 99% โดยทั่วไปแล้ววิธีที่ถือว่ามีความถูกต้องสูงควรมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% หรือความถูกต้อง 95%

4. ความไว (sensitivity) เครื่องมือที่ดีจะต้องมีความสามารถในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดที่มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดได้ คือ ส่วนมากวัดได้ละเอียดและไวพอที่จะจับความแตกต่างที่เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยได้ ยกตัวอย่างเช่น เครื่องชั่งน้ำหนักทอง จะมีความไวในการทดสอบมากกว่าเครื่องชั่งน้ำหนัก

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ของคน โดยเครื่องชั่งน้ำหนักคนจะมีความไวค่อนข้างน้อย ในเรื่องความไวมีผลต่อการประเมินสมรรถภาพทางกาย เนื่องจากรายการทดสอบบางรายการ ผลของการทดสอบที่วัดได้เป็นสัดส่วนต่อน้ำหนักตัว เช่น การทดสอบความแข็งแรงมือ (grip dynamometer) การทดสอบความแข็งแรงขา (leg dynamometer) เป็นต้น ดังนั้นถ้าแบบทดสอบที่นำมาใช้ที่ความไวสูงจะส่งผลต่อความตรงในการทดสอบ

การเลือกแบบทดสอบมาใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้ แต่เนื่องจากสภาพในปัจจุบันจะพบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นำมาใช้จะเป็นแบบทดสอบที่ถูกพัฒนาและผ่านการหาคุณภาพแล้ว ทำให้ปัญหาด้านคุณภาพของแบบทดสอบมีน้อยมาก ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบเกิดจากการบริหารการทดสอบ เช่น การจัดเตรียมสถานที่สำหรับทดสอบสมรรถภาพทางกายไม่เหมาะสมกับรายการทดสอบ อันเนื่องมาจากบริบทมีจำกัด ทำให้เกิดการประยุกต์ใช้ในสภาวะจำกัด ซึ่งอาจส่งผลต่อผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายและอาจเป็นสาเหตุทำให้ผลการทดสอบหาความตรงได้ ตัวอย่างในแบบทดสอบความคล่องตัว ถ้าพื้นที่ต่างกันจะมีผลต่อการทดสอบ เช่น พื้นสนามหญ้า พื้นปูน พื้นดิน เป็นต้น

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย หมายถึง การวัดระดับความสามารถและประสิทธิภาพของร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อประเมินให้ทราบถึงระดับความสามารถและประสิทธิภาพในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพหรือทักษะ ว่าอยู่ในระดับที่ดีหรือไม่ดีมากน้อยเพียงใด (ชลิตพล สืบใหม่. 2558)

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผู้ทำการทดสอบและผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องให้ความสำคัญเรื่องความปลอดภัยของผู้เข้ารับการทดสอบ ความแม่นตรงและความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบเป็นสำคัญ ต้องปฏิบัติตามหลักการต่อไปนี้ (สุพิตร สมาหิโต. 2556)

1. ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้ารับการทดสอบทุกคนจะต้องผ่านการตรวจร่างกาย หรือได้รับความเห็นชอบจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการทดสอบสมรรถภาพทางกายว่าสามารถเข้ารับการทดสอบได้

2. ก่อนการทดสอบต้องได้รับการตรวจวัดค่าความดันโลหิตขณะพัก และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

3. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบงดดื่ม ชา กาแฟ อาหาร และยาที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ อย่างน้อย 6 ชั่วโมง

4. หากผู้เข้ารับการทดสอบมีโรคประจำตัวหรือภาวะผิดปกติทางร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว และการออกกำลังกาย จะต้องได้รับการรับรองจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่เกี่ยวข้อง ว่าสามารถทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

5. การทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการที่ผู้เข้ารับการทดสอบต้องออกแรงในขณะที่ออกแรงอย่ากลั้นหายใจ ให้หายใจออกในที่ขณะเกร็งกล้ามเนื้อ

6. การทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการที่ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และข้อต่อ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อที่เกี่ยวข้องก่อนทำการทดสอบจริง และห้ามทำอย่างรวดเร็ว

7. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบเต็มความสามารถสูงสุดของตนเองและอย่าหักโหมจนเกิดการบาดเจ็บ

8. เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่มีความน่าเชื่อถือและแม่นตรง ควรทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายในทุกรายการให้เสร็จสิ้นภายใน 1 วัน หากผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายไม่สามารถทำการทดสอบได้ครบทุกรายการภายในวันเดียวกัน ให้ทำการทดสอบในรายการที่เหลือได้ในวันถัดไป ทั้งนี้หากมีความจำเป็นให้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยช่วงระยะเวลาไม่ควรเว้นห่างเกิน 3 วัน

จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายจะเห็นว่า ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายจะส่งผลดีอย่างมากต่อร่างกายในด้านต่าง ๆ ทำให้ร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ในแต่ละองค์ประกอบก็จะมีคุณลักษณะที่ต่างกันไป การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีนอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายทางการแพทย์เกี่ยวกับสุขภาพแล้วยังสามารถเพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้น และสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากความสำคัญดังกล่าวจะต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้ทราบถึงสภาวะของร่างกายให้สอดคลองกับภารกิจหรือการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้น การทดสอบสมรรถภาพทางกาย จึงเป็นกระบวนการสำคัญ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่ตรงกับสภาวะร่างกายในปัจจุบัน โดยข้อมูลดังกล่าวจะมีประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ในแต่ละองค์ประกอบในกระบวนการทดสอบต้องดำเนินการทดสอบอย่างมีประสิทธิภาพไม่เช่นนั้นผลการทดสอบอาจไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริง และนำไปสู่การพัฒนาที่ไม่สอดคล้องกับสภาวะของร่างกาย เช่น การเลือกรายการทดสอบ การบริหารการทดสอบที่ไม่ถูกต้อง หรือการใช้เกณฑ์การประเมินที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ดังนั้น ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ต้องมีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำผลการทดสอบไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายและเพื่อสร้างพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้มีประสิทธิภาพต่อไป

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545) ประกอบด้วย

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร (50-meter sprint)
2. ยืนกระโดดไกล (standing broad jump)
3. แรงบีบมือ (hand grip)
4. ลุก-นั่ง 30 วินาที (30 second sit-up)
5. ดึงข้อ (pull-up or flexed arm hang)
   5.1 ดึงข้อมือกับราวเดี่ยว ชาย
   5.2 งอแขนห้อยตัว หญิง
6. วิ่งเก็บของ (shuttle run)
7. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion)
8. วิ่งทางไกล (distance run)
   8.1 วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับชายอายุตั้งแต่ 12 ปี ขึ้นไป
   8.2 วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิงอายุตั้งแต่ 12 ปี ขึ้นไป

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกที่จะใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย แบบทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) จำนวน 2 รายการ ได้แก่ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion) และ แรงบีบมือ (hand grip)

วิธีการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย

องค์ประกอบของร่างกาย (body composition)

1. ชั่งน้ำหนัก (weight)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินน้ำหนักของร่างกาย สำหรับนำไปคำนวณสัดส่วนร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องชั่งน้ำหนัก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า สวมเสื้อผ้าที่เบาที่สุดและนำสิ่งของต่าง ๆ ที่อาจจะทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นออกจากกระเป๋าเสื้อและกางเกง

2. ทำการชั่งน้ำหนักของผู้รับการทดสอบ

ระเบียบการทดสอบ

ไม่ทำการชั่งน้ำหนักหลังจากรับประทานอาหารอิ่มใหม่ ๆ

การบันทึกผลการทดสอบ

บันทึกหน่วยของน้ำหนักเป็นกิโลกรัม

2. วัดส่วนสูง (height)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินส่วนสูงของร่างกาย สำหรับนำไปคำนวณสัดส่วนร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องวัดส่วนสูง

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า

2. ทำการวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบ ในท่ายืนตรง

การบันทึกผลการทดสอบ

บันทึกหน่วยของส่วนสูงเป็นเซนติเมตร

3. ดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในด้านความเหมาะสมของสัดส่วนของร่างกายระหว่างน้ำหนักกับส่วนสูง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก

2. เครื่องวัดส่วนสูง

3. เครื่องคิดเลข

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ทำการชั่งน้ำหนักของผู้รับการทดสอบเป็นกิโลกรัม และวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบเป็นเซนติเมตร

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

2. นำน้ำหนักและส่วนสูงมาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย โดยนำค่าน้ำหนักที่ชั่งได้เป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงที่วัดได้เป็นเซนติเมตรยกกำลังสอง

ระเบียบการทดสอบ

ในการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า และสวมชุดที่เบาที่สุด

การบันทึกผลการทดสอบ

ค่าดัชนีมวลกายมีหน่วยเป็น กิโลกรัม/ตารางเมตร ได้มาจากการชั่งนำหนักตัวและวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบ แล้วนำค่าน้ำหนักตัวที่บันทึกค่าเป็นกิโลกรัม แสะส่วนสูงที่บันทึกค่าเป็นเมตรมาแปลงเป็นค่าดัชนีมวลกาย จากสมการต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

ตัวอย่าง เช่น ผู้รับการทดสอบมีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม มีส่วนสูง 150 เซนติเมตร

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) $= 50/1.50^2$

$= 50/2.25$

$= 22.22$ กิโลกรัม/ตารางเมตร

ความอ่อนตัว (flexibility)

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อประเมินความอ่อนตัวของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร

มีสเกลของระยะทางตั้งแต่ ค่าลบ ถึง ค่าบวก เป็นเซนติเมตร

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน ขา และหลัง (ก่อนทดสอบให้ถอดรองเท้า)

2. ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เหยียดขาตรงไปข้างหน้าให้เข่าตึง ฝ่าเท้าทั้งสองข้าง ตั้งขึ้นในแนวตรง และให้ฝ่าเท้าวางราบชิดติดกับผนังกล่องวัดความอ่อนตัว ฝ่าเท้าวางห่างกัน เท่ากับความกว้างของช่วงสะโพกของผู้รับการทดสอบ

3. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นในท่าข้อศอกเหยียดตรงและคว่ำมือให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำซ้อนทับกันพอดี แล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้า แล้วให้ผู้รับการทดสอบค่อย ๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนที่มือคว่ำซ้อนทับกันไป วางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัวให้ได้ไกลที่สุดจนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ให้ก้มตัวค้างไว้ 3 วินาที แล้วกลับมาสู่ท่านั่งตัวตรง ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้งติดต่อกัน

ระเบียบการทดสอบ

ในการทดสอบจะต้องถอดรองเท้า ทั้งนี้การทดสอบจะไม่สมบูรณ์และต้องทำการทดสอบใหม่ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ต่อไปนี้

1. มีการงอเข่าในขณะที่ก้มลำตัวเพื่อยื่นแขนไปข้างหน้าให้ได้ไกลที่สุด

2. มีการโยกตัวช่วยขณะที่ก้มลำตัวลง

การบันทึกคะแนน

บันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

ความแข็งแรง (strength)

5. แรงบีบมือ (hand grip)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่าง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือ (hand grip dynamometer)

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนลำตัวตรง เหยียดแขนทั้งสองข้างไว้ข้างลำตัว ทำการทดสอบในแขนข้างที่ถนัดโดยให้ข้อศอกเหยียดตึง แขนวางแนบข้างลำตัวในท่าคว่ำมือ

2. ให้ผู้รับการทดสอบถือเครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือ (hand grip dynamometer) จัดให้ข้อนิ้วมือข้อที่สองงอพอดีกับที่แกนบีบ แล้วกางแขนออกประมาณ 15 องศา เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณ “เริ่ม” ให้ออกแรงบีบเครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือให้แรงมากที่สุด แล้วปล่อย

การบันทึกคะแนน

วัดแรงบีบมือที่ได้เป็นกิโลกรัม โดยให้ปฏิบัติจำนวน 2 ครั้ง และบันทึกผลการทดสอบของครั้งที่บีบมือได้แรงมากที่สุด แล้วนำค่าที่บีบได้มาหารด้วยน้ำหนักตัว บันทึกค่าแรงบีบมือเป็นกิโลกรัม/น้ำหนักตัว

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาด้านพลศึกษา สุขศึกษา กีฬา นันทนาการ วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มีบทบาทการเป็นผู้นำ การผลิตบุคลากรด้านพลศึกษา สุขศึกษา กีฬา นันทนาการ วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ และการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬา ตลอดจนการวิจัย บริการชุมชน และทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมการละเล่นพื้นบ้านและกีฬาไทย มีภารกิจในการจัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคมและการทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เป็นองค์กรระดับกรม ในสังกัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา โดยมีสำนักงานอธิการบดีทำหน้าที่เป็นหน่วยประสาน ส่งเสริมและสนับสนุนการปฏิบัติงานของวิทยาเขต 17 แห่ง และโรงเรียนกีฬา 13 โรง สำนักงานอธิการบดี ตั้งอยู่เลขที่ 333 หมู่ที่ 1 ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ทั้งนี้ ตามมาตรา 12 มหาวิทยาลัยแบ่งการบริหารราชการเป็นสี่ภาค ดังนี้ (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ. 2562)

1. มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ
   ได้แก่ วิทยาเขตเชียงใหม่
   วิทยาเขตเพชรบูรณ์
   วิทยาเขตลำปาง
   วิทยาเขตสุโขทัย
2. มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
   ได้แก่ วิทยาเขตชัยภูมิ
   วิทยาเขตมหาสารคาม
   วิทยาเขตศรีสะเกษ
   วิทยาเขตอุดรธานี
3. มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคกลาง
   ได้แก่ วิทยาเขตกรุงเทพ
   วิทยาเขตชลบุรี
   วิทยาเขตสมุทรสาคร
   วิทยาเขตสุพรรณบุรี
   วิทยาเขตอ่างทอง
4. มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคใต้
   ได้แก่ วิทยาเขตกระบี่
   วิทยาเขตชุมพร
   วิทยาเขตตรัง
   วิทยาเขตยะลา

ปรัชญา “พลศึกษาและกีฬา พัฒนาคน พัฒนาชาติ”

วิสัยทัศน์ “เป็นสถาบันการศึกษาอันดับหนึ่งด้านศาสตร์การกีฬาในภูมิภาคอาเซียน”

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

พันธกิจ 1. ผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านศาสตร์การกีฬา

2. วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม ด้านศาสตร์การกีฬา

3. บริการวิชาการแก่สังคม

4. ทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การละเล่นพื้นบ้านและกีฬาไทย

5. ส่งเสริมและพัฒนานักเรียนและนักศึกษาให้มีศักยภาพด้านกีฬาสูงสุดของแต่ละบุคคล

อัตลักษณ์ “ทักษะดี มีน้ำใจนักกีฬา พัฒนาสังคม”

เอกลักษณ์ “สถาบันการศึกษาด้านศาสตร์การกีฬา”

หลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 และ ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)

1. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกีฬา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2. สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะศิลปศาสตร์

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.)

1. สาขาวิชาการบริหารจัดการกีฬา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2. สาขาวิชาการบริหารจัดการธุรกิจสุขภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.)

1. สาขาวิชาการท่องเที่ยวและนันทนาการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2. สาขาวิชาสื่อสารการกีฬา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บธ.ม.)

สาขาวิชาการบริหารจัดการกีฬาและนันทนาการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะศึกษาศาสตร์

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.)

1. สาขาวิชาพลศึกษา (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
2. สาขาวิชาสุขศึกษา (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
3. สาขาวิชาพลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
4. สาขาวิชาพลศึกษาและสุขศึกษา (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.)
สาขาวิชาพลศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)
สาขาพลศึกษาและกีฬา (หลักสูตร พ.ศ. 2563)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นคณะวิชาที่มุ่งเน้นในการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านพลศึกษา สุขศึกษา นันทนาการ พลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษและกีฬา ส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางกีฬา ตลอดจนการวิจัย บริการชุมชน และทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การละเล่นพื้นบ้านและกีฬาไทย เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในทางวิชาการและวิชาชีพทางการศึกษา สืบสานเจตนารมณ์ในการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพออกไปรับใช้สังคม ที่มีความเข้าใจในวัฒนธรรมท้องถิ่น วัฒนธรรมไทยและสังคมไทย รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาศักยภาพอาจารย์ผู้สอน และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศ ปัจจุบันคณะศึกษาศาสตร์จัดการเรียนการสอนในทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ 4 แห่ง มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคกลาง 5 แห่ง มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 แห่ง และมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคใต้ 4 แห่ง

สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ประจำภาคเหนือ เป็นวิทยาเขตที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือ โดยแบ่งเป็นภาคเหนือตอนบน 2 วิทยาเขต ได้แก่ วิทยาเขตเชียงใหม่ และวิทยาเขตลำปาง และภาคเหนือตอนล่าง 2 วิทยาเขต ได้แก่ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ และวิทยาเขตสุโขทัย โดยมีรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตลำปางเป็นประธานกรรมการบริหารประจำภาคเหนือ จัดการเรียนการสอนในคณะศึกษาศาสตร์ตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ให้ได้มาตรฐานและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิจัยในประเทศ

วรวุฒิ สวัสดิชัย (2551) ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายและสร้างระดับสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ปีการศึกษา 2550 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 344 คน นักศึกษาหญิง จำนวน 360 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for standardization of physical fitness test: ICSPFT)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและคะแนนที ผลวิจัย พบว่า 1) สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายในการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.08 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.98 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20 เซนติเมตร ลุก-นั่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.63 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.52 ครั้ง แรงบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.80 กิโลกรัม มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.76 กิโลกรัม ดึงข้อราวเดี่ยว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.05 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.63 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.78 เซนติเมตร และวิ่งทางไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.37 นาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 นาที ตามลำดับ 2) สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงในการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.06 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 เซนติเมตร ลุก-นั่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.23 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.39 ครั้ง แรงบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.20 กิโลกรัม มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.07 กิโลกรัม งอแขนห่อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.24 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.53 วินาที วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.29 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 วินาที นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.40 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.87 เซนติเมตร และวิ่งทางไกล 800 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.07 นาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 นาที ตามลำดับ 3) สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายระดับสูงมากตรงกับคะแนนที 75 ขึ้นไป ระดับสูงตรงกับคะแนนที 63-74 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที 38-62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนที 26-37 ระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที 25 ลงมา 4) สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิง ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที 73 ขึ้นไป ระดับสูงตรงกับคะแนนที 62-72 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที 39-61 ระดับต่ำตรง กับคะแนนที 28-38 ระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที 27 ลงมา

วีรยุทธ ยวนใจ (2552) ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2551 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 400 คน หญิง จำนวน 400 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนที ผลการวิจัย พบว่า 1) สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ปีการศึกษา 2551

ในการทดสอบวิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.80 วินาที และ 9.65 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.00 และ 1.15 วินาที ตามลำดับ ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 193.80 เซนติเมตร และ 146.09 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 21.48 และ 15.72 เซนติเมตร ตามลำดับ ลุก-นั่ง ในเวลา 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.77 ครั้ง และ 16.29 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.87 และ 3.19 ครั้ง ตามลำดับ แรงบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.59 กิโลกรัม และ 24.86 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.17 และ 3.45 กิโลกรัม ตามลำดับ ดึงข้อราวเดี่ยว สำหรับชาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.62 ครั้ง และงอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.92 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.39 และ 3.83 ตามลำดับ วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.86 วินาที และ 13.11 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.07 และ 0.81 วินาที ตามลำดับ นั่งงอตัวด้านหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และ 6.87 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.01 และ 4.86 เซนติเมตร ตามลำดับ วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับชาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.35 และ วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.32 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 และ 1.00 นาที 2) สมรรถภาพทางกายนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ปีการศึกษา 2551 ระดับสูงมาก ตรงกับคะแนนที 72 ขึ้นไป ระดับสูงตรงกับคะแนนที 61-71 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนที 40-60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที 29-39 ระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที 28 ลงมา

สนอง แย้มดี (2553) ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ในเขตภาคเหนือ ปีการศึกษา 2551 เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาชายและหญิง สถาบันการพลศึกษาในเขตภาคเหนือ ปีการศึกษา 2551 กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาชายจำนวน 200 คน หญิงจำนวน 200 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนที ผลการวิจัย พบว่า สมรรถภาพทางกายนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ปีการศึกษา 2551 ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที 67 ขึ้นไป และ 65 ขึ้นไป ระดับสูงตรงกับคะแนนที 59-66 และ 58-64 ระดับปานกลางตรงกับ คะแนนที 42-58 และ 43-57 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนที 34-41 และ 36-42 ระดับต่ำมากตรงกับ คะแนนที 33 ลงมา และ 35 ลงมา

นำโชค บัวดวง (2556) ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนิสิต ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนิสิตชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัย ทักษิณ ประชากรเป็นนิสิต จำนวน 1,895 คน เป็นนิสิตชาย จำนวน 515 คน และนิสิตหญิงจำนวน 1,380 คน ใช้แบบทดสอบ physical best test ของกรมพลศึกษา ประกอบด้วย รายการแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ได้แก่ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ดัชนีมวลกาย นั่งก้มตัวไปข้างหน้า ลุก-นั่ง 1 นาที และดึงข้อ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ผลการวิจัย พบว่า 1) นิสิตชายมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ดัชนีมวลกาย การนั่งก้มตัวไปข้างหน้า การลุก-นั่ง 1 นาที และการดึงข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.17, 21.57, 8.80, 25.48, 7.06 ตามลำดับ ส่วนนิสิตหญิงมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในรายการเดิน วิ่ง 1 ไมล์ ดัชนีมวลกาย การนั่งก้มตัวไปข้างหน้า การลุก-นั่ง 1 นาที และการดึงข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.05, 20.52, 8.23, 17.84 และ 1.63 ตามลำดับ 2) ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า นิสิตชายมีสมรรถนะผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ การดึงข้อ การเดิน วิ่ง 1 ไมล์ ดัชนีมวลกาย และการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า ส่วนการลุก-นั่ง 1 นาที มีผลต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนนิสิตหญิงมีดัชนีมวลกาย และการดึงข้อสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนการเดิน วิ่ง 1 ไมล์ การนั่งก้มตัวไปข้างหน้า และการลุก-นั่ง 1 นาที ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน นิสิตชายจากคณะนิติศาสตร์ มีคะแนนสูงสุดในการเดิน วิ่ง 1 ไมล์ การนั่งก้มตัวไปข้างหน้า การลุก-นั่ง 1 นาที และการดึงข้อ นิสิตชายจากคณะศึกษาศาสตร์มีคะแนนสูงสุด ดัชนีมวลกาย นิสิตหญิงจากคณะศิลปกรรมศาสตร์มีคะแนนสูงสุดในการเดิน วิ่ง 1 ไมล์ ดัชนีมวลกาย การนั่งก้มตัวไปข้างหน้า และการลุก-นั่ง 1 นาที ส่วนการดึงข้อนิสิตหญิงจากคณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจมีคะแนนสูงสุด

อภิวัฒน์ ปานทอง (2556) ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายและพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปีการศึกษา 2554 มีความมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายและพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปีการศึกษา 2554 และเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการออกกำลังกายระหว่างนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง และนักศึกษาแต่ละคณะประจำปีการศึกษา 2554 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาชาย จำนวน 240 คน และนักศึกษาหญิงจำนวน 240 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน (non proportional stratified random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) และแบบสอบถามพฤติกรรมการออกกำลังกายชนิดตารางประมาณค่า ที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตฐาน ความถี่ ร้อยละ คะแนนที (T-score) ทดสอบค่าที (t-test) และทดสอบค่าเอฟ (F-test) ผลการวิจัย พบว่า 1) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษาชาย ในรายการวิ่งเร็ว 50 เมตร เท่ากับ 8.14 วินาที 0.98 วินาที รายการยืนกระโดดไกล เท่ากับ 196.45 เซนติเมตร 21.5 เซนติเมตร รายการลุก-นั่ง เท่ากับ 22.6 ครั้ง 4.8 ครั้ง รายการแรงบีบ มือ เท่ากับ 38.6 กิโลกรัม 7 กิโลกรัม รายการดึงข้อ เท่ากับ 6.62 ครั้ง 4.7 ครั้ง รายการวิ่งเก็บของ เท่ากับ 11.56 วินาที 1.8 วินาที

รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า เท่ากับ 5.12 เซนติเมตร 4.2 เซนติเมตร รายการวิ่ง 1,000 เมตร เท่ากับ 6.32 นาที 0.62 นาที ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษาหญิง ในรายการวิ่งเร็ว 50 เมตรเท่ากับ 9.54 วินาที 1.12 วินาที รายการยืนกระโดดไกล เท่ากับ 145.56 เซนติเมตร 14.22 เซนติเมตร รายการลุก-นั่ง เท่ากับ 15.3 ครั้ง 3.5 ครั้ง รายการแรงบีบมือ เท่ากับ 25.9 กิโลกรัม 5.2 กิโลกรัม รายการงอแขนห้อยตัว เท่ากับ 5.27 วินาที 3.7 วินาที รายการวิ่งเก็บของ เท่ากับ 13.02 วินาที 1.02 วินาที รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า เท่ากับ 6.89 เซนติเมตร 5.01 เซนติเมตร รายการวิ่ง 800 เมตร เท่ากับ 7.35 นาที 1.06 นาที 2) ระดับสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง เป็นคะแนนทีระดับสูงมากเท่ากับ 72 คะแนนขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับ 61-71 คะแนน ระดับปานกลางเท่ากับ 40-60 คะแนน ระดับต่ำเท่ากับ 29-39 คะแนน และระดับต่ำมากเท่ากับ 28 คะแนนลงมา 3) นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง มีพฤติกรรมด้านความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนด้านเจตคติ และด้านการปฏิบัติไม่แตกต่างกัน 4) นักศึกษาแต่ละคณะ มีพฤติกรรมการออกกำลังกายไม่แตกต่างกัน

เติมเพชร สุขคณาภิบาล (2557) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นวิธีการวิจัยเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเองของประเทศไทย เก็บข้อมูลโดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเองของนักศึกษาแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล พื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย วัดค่าสถิติเชิงพรรณนาโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของแต่ละรายการของตัวอย่างประชากร แยกตามเพศชายและหญิง ผลวิจัย พบว่า สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ มาตรฐานประชาชนทั่วไป มีผลดังนี้ ด้านองค์ประกอบของร่างกาย ค่าเฉลี่ยในเกณฑ์มาตรฐานของนักศึกษา เพศชายสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งค่าดัชนีมวลกาย และการวัดรอบเอว/รอบสะโพก ในขณะที่นักศึกษาเพศหญิงค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานในขณะที่การวัดรอบเอว/รอบสะโพกสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ด้านความอ่อนตัว โดยการนั่งงอตัว และการแตะมือด้านหลังแบบขวาอยู่บนค่าเฉลี่ยในเกณฑ์มาตรฐานของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานในขณะที่การแตะมือด้านหลังแบบซ้ายอยู่บน พบว่า ค่าเฉลี่ยในเกณฑ์มาตรฐานของนักศึกษาเพศชายเท่ากับเกณฑ์มาตรฐานและนักศึกษาเพศหญิงสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อโดยการทดสอบลุก-นั่ง 1 นาที และดันพื้น 1 นาที ค่าเฉลี่ยในเกณฑ์มาตรฐานของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ด้านความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและหัวใจโดยการทดสอบเดินก้าวขึ้น-ลง 3 นาที ค่าเฉลี่ยในเกณฑ์มาตรฐาน

ของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิงสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จากการวิจัย พบว่า นักศึกษาในปัจจุบันขาดการออกกำลังกายส่งผลให้สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่แย่ลงจากเกณฑ์มาตรฐานของประชาชนทั่วไป จึงควรส่งเสริมให้นักศึกษามีการออกกำลังกายและดูแลสุขภาพของตนเองให้มากขึ้น โดยจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการออกกำลังกาย และสร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายให้มากขึ้น เมื่อนักศึกษามีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรงแล้ว จึงจะสามารถศึกษาและพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไปได้

อำนาจ สร้อยทอง; จุมพล พุ่มเพชร; และชาญยุทธ สุดทองคง (2558) ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา จังหวัดตรัง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาจังหวัดตรัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาจังหวัดตรัง ชั้นปีที่ 1 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจำนวน 830 คน เป็นนักศึกษาชายจำนวน 268 คน เป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 562 คน และดำเนินการทดสอบด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ ICHPER-SD-Asia ได้แก่ การประเมินความทนทานของกล้ามเนื้อด้วยการลุกนั่ง การประเมินความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อด้วยการนั่งแตะ การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยการดึงข้อ การประเมินองค์ประกอบของร่างกายด้วยการวัดไขมันใต้ผิวหนัง และการประเมินความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและการหายใจด้วยการวิ่งทน ผลจากการวิจัย พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชาย โดยการทดสอบการดึงข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.61±7.1 ครั้ง การนั่งแตะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.97±7.20 เซนติเมตร การลุกนั่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.83±8.31 ครั้ง/นาที การวัดไขมันใต้ผิวหนังมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.58±5.95 มิลลิเมตร การวิ่งทนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.22±1.87 นาที และสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิง การทดสอบการดึงข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.89±5.75 ครั้ง การนั่งแตะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.76±5.55 เซนติเมตร การลุก-นั่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.80±8.29 ครั้ง/นาที การวัดไขมันใต้ผิวหนังมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.05±5.75 มิลลิเมตร การวิ่งทนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.28 ±1.83 นาที และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายแบบช่วงคะแนน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง ค่อนข้างต่ำ และต่ำ

วิจัยในต่างประเทศ

Hardin (1992) ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพทางกายและทัศนคติที่มีต่อกิจกรรมพลศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาตามตัวแปร เพศ ชั้นปี พฤติกรรมการออกกำลังกาย ชนิดของกิจกรรมที่เข้าร่วม และระดับสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา ผู้เข้ารับการทดสอบจำนวน 69 คน ทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบ AAHPERD health-related physical fitness แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวและกิจกรรมพลศึกษาสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันและ t-test

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

โดยกำหนดความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาที่มีระดับสมรรถภาพทางกายสูงจะมีทัศนคติในทางบวกต่อกิจกรรมพลศึกษา และนักศึกษาที่ออกกำลังกายเป็นประจำนานกว่า 6 เดือน สำหรับผู้ที่ออกกำลังกาย 6 เดือนถึง 1 ปี จะมีทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรมพลศึกษามากกว่านักศึกษาที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาในระดับปานกลางและบ่อยครั้งจะมีทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรมพลศึกษามากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมน้อย นักศึกษาที่มีระดับสมรรถภาพทางกายในขั้นดีมากจะมีคะแนนสมรรถภาพทางกายและทัศนคติต่อกิจกรรมพลศึกษาดีกว่าผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายในระดับปานกลาง คะแนนสมรรถภาพและทัศนคติต่อกิจกรรมพลศึกษาของนักศึกษาทั้งสองเพศและทุกชั้นปี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Shekittka (2002) ทำการวิจัยเรื่อง ขนาดของร่างกายและระดับสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาวิชาเอกกลศาสตร์และไม่มีวิชาเอกกลศาสตร์ บนสมมุติฐานที่ว่า นักศึกษาวิชาเอกกลศาสตร์มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอกกลศาสตร์ การวัดสมรรถภาพทางกายและทรวดทรงกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชาย 100 คน (อายุระหว่าง 18-35 ปี) ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาวิชาเอกกลศาสตร์ จำนวน 51 คน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาซึ่งไม่ใช่วิชาเอกกลศาสตร์ จำนวน 49 คน และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นหญิง 79 คน (อายุระหว่าง 18-41 ปี) ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักศึกษาวิชาเอกกลศาสตร์ จำนวน 52 คน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาซึ่งไม่ใช่วิชาเอกกลศาสตร์ จำนวน 27 คน การวัดความหนาของไขมัน การทดสอบนั่งงอตัว การทดสอบลุก-นั่ง งอเข่า การทดสอบ ดันพื้น และการวิ่ง 12 นาที สำหรับวัดความอดทนของระบบไหลเวียน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาชาย ที่เรียนวิชาเอกกลศาสตร์ มีค่าร้อยละของไขมันต่ำกว่านักศึกษาชายที่ไม่ได้เรียนวิชาเอกกลศาสตร์ (10.86%, 14.76%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $F(1,99)=18.679$, $p<.001$ anova ของนักศึกษาหญิงพบว่า นักศึกษาหญิงที่เรียนวิชาเอกกลศาสตร์มีปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดมากกว่านักศึกษาหญิงที่ไม่ได้เรียนวิชาเอกกลศาสตร์ (35.70kg., 30.63kg.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $F(1,78)=12.210$, $p<.001$ นอกจากนั้นไม่มีความแตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ประกอบด้วย วิทยาเขตเชียงใหม่ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ วิทยาเขตลำปาง และวิทยาเขตสุโขทัย ปีการศึกษา 2563 จำนวนทั้งหมด 1,095 คน (กลุ่มส่งเสริมวิชาการ: งานทะเบียนและประมวลผลประจำวิทยาเขต ปีการศึกษา 2563 ข้อมูล ณ วันที่ 28 กรกฎาคม 2563)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ปีการศึกษา 2563 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 293 คนและทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย ดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ	ประชากร		รวม	กลุ่มตัวอย่าง		รวม
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	
1. วิทยาเขตเชียงใหม่	156	52	208	42	14	56
2. วิทยาเขตเพชรบูรณ์	204	68	272	55	18	73
3. วิทยาเขตลำปาง	211	66	277	56	18	74
4. วิทยาเขตสุโขทัย	251	87	338	67	23	90
รวม	**822**	**273**	**1,095**	**220**	**73**	**293**

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion) และแรงบีบมือ (hand grip)

ตาราง 3.2 แสดงรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

รายการที่	รายการทดสอบ	องค์ประกอบที่ต้องการวัด
1	ชั่งน้ำหนัก (weight)	เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)
2	วัดส่วนสูง (height)	เพื่อนำไปประเมินสัดส่วนของร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)
3	นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion)	เพื่อประเมินความอ่อนตัว
4	แรงบีบมือ (grip strength)	เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. เครื่องวัดส่วนสูง
3. เครื่องคิดเลข
4. กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว (analogue standing trunk flexion meter) ขนาดสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลของระยะทางตั้งแต่ ค่าลบ ถึง ค่าบวก เป็นเซนติเมตร
5. เครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือ (hand grip dynamometer)
6. นกหวีด
7. แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดทำหนังสือราชการจากงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ เสนออธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เรื่องขออนุญาติใช้ชื่อมหาวิทยาลัยและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขออนุญาตไปยังรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต 4 วิทยาเขต ภาคเหนือ

2. ประสานงานไปยังผู้ที่ได้รับมอบหมายจากรองอธิการบดีของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติแต่ละวิทยาเขตประจำภาคเหนือ และกำหนดนัดหมาย วันเวลา สถานที่ เพื่อทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ การทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา ทำการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง และส่วนที่ 2 เป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้า และแรงบีบมือ ทั้งนี้ผู้วิจัยเริ่มทำการทดสอบส่วนที่ 1 ในช่วงเช้าเวลา 08.30 น. ถึง 09.50 น. พัก 10 นาที และทำการทดสอบส่วนที่ 2 จำนวน 2 รายการ คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้า เริ่มเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 12.00 น. และพัก 12.00 น. ถึงเวลา 13.00 น. และแรงบีบมือ เริ่มเวลา 13.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. ซึ่งผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้เสร็จสิ้นภายใน 1 วัน ของนักศึกษาที่เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละวิทยาเขต

4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาตามที่กำหนดด้วยตัวเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปโดยการหาค่าร้อยละ

2. องค์ประกอบของร่างกายโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และนำค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์เพื่อแปลผลประเมินระดับสมรรถภาพทางกาย

4. เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงจำแนกตามวิทยาเขตโดยการหาค่า F-test

5. นำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาชายและหญิง คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลรวมกำลังสองของความเบี่ยงเบน
df	แทน	องศาอิสระ (ชั้นแห่งความเป็นอิสระ)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนกำลังสอง
F	แทน	ค่าแจกแจงแบบ F
P	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ตาราง 4.1 แสดงจำนวน และร้อยละ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

เพศ	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ชาย	220	75.09
หญิง	73	24.91
รวม	**293**	**100.00**

จากตาราง 4.1 นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ในภาพรวม เป็นนักศึกษาชาย ร้อยละ 75.09 เป็นนักศึกษาหญิง ร้อยละ 24.91

ตาราง 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	**ชาย**		**หญิง**	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
วิทยาเขตเชียงใหม่	20.98	1.05	21.00	1.30
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	20.95	1.01	21.39	0.98
วิทยาเขตลำปาง	21.02	0.82	20.89	1.18
วิทยาเขตสุโขทัย	21.04	1.02	21.04	0.82

จากตาราง 4.2 อายุของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต พบว่า วิทยาเขตเชียงใหม่ นักศึกษาชายอายุเฉลี่ย ($\bar{x}$=20.98 ปี SD=1.05 นักศึกษาหญิงอายุเฉลี่ย ($\bar{x}$=21.00 ปี SD=1.30) วิทยาเขตเพชรบูรณ์ นักศึกษาชายอายุเฉลี่ย ($\bar{x}$=20.95 ปี SD=1.01) นักศึกษาหญิงอายุเฉลี่ย ($\bar{x}$=21.39 ปี SD=0.98) วิทยาเขตลำปาง นักศึกษาชายอายุเฉลี่ย ($\bar{x}$=21.02 ปี SD=0.82) นักศึกษาหญิงอายุเฉลี่ย 20.89 ปี SD=1.18) วิทยาเขตสุโขทัย นักศึกษาชายอายุเฉลี่ย ($\bar{x}$=21.04 ปี SD=1.02) นักศึกษาหญิงอายุเฉลี่ย ($\bar{x}$=21.04 ปี SD=0.82)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้ำหนัก ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	ชาย		หญิง	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
วิทยาเขตเชียงใหม่	64.67	9.20	62.00	6.67
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	66.65	8.30	46.67	7.20
วิทยาเขตลำปาง	65.14	11.04	54.50	13.85
วิทยาเขตสุโขทัย	66.09	11.52	58.57	14.43

จากตาราง 4.3 น้ำหนักของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต พบว่า วิทยาเขตเชียงใหม่ นักศึกษาชายน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=64.67 กิโลกรัม SD=9.20) นักศึกษาหญิงน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=62.00 กิโลกรัม SD=6.67) วิทยาเขตเพชรบูรณ์ นักศึกษาชายน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=66.65 กิโลกรัม SD=8.30) นักศึกษาหญิงน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=46.67 กิโลกรัม SD=7.20) วิทยาเขตลำปาง นักศึกษาชายน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=65.14 กิโลกรัม SD=11.04) นักศึกษาหญิงน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=54.50 กิโลกรัม SD=13.85) วิทยาเขตสุโขทัย นักศึกษาชายน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=66.09 กิโลกรัม SD=11.52) นักศึกษาหญิงน้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{x}$=58.57 กิโลกรัม SD=14.43)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนสูง ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	ชาย		หญิง	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
วิทยาเขตเชียงใหม่	167.00	6.97	166.14	5.92
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	170.98	6.79	160.67	4.52
วิทยาเขตลำปาง	171.52	6.87	163.17	5.92
วิทยาเขตสุโขทัย	171.72	5.76	161.17	5.86

จากตาราง 4.4 ส่วนสูงของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต พบว่า วิทยาเขตเชียงใหม่ นักศึกษาชายส่วนสูง ($\bar{x}$=167.00 เซนติเมตร SD=6.97) นักศึกษาหญิงส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{x}$=166.14 เซนติเมตร SD=5.92) วิทยาเขตเพชรบูรณ์ นักศึกษาชายส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{x}$=170.98 เซนติเมตร SD=6.79) นักศึกษาหญิงส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{x}$=160.67 เซนติเมตร SD=4.52) วิทยาเขตลำปาง นักศึกษาชายส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{x}$=171.52 เซนติเมตร SD=6.87) นักศึกษาหญิงส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{x}$=163.17 เซนติเมตร SD=5.92) วิทยาเขตสุโขทัย นักศึกษาชาย ส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{x}$=171.72 เซนติเมตร SD=5.76) นักศึกษาหญิงส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{x}$=161.17 เซนติเมตร SD=5.86)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ในภาพรวม

รายการ	ชาย		หญิง	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
อายุ	21.00	0.97	21.08	1.05
น้ำหนัก	65.72	10.20	55.29	12.65
ส่วนสูง	170.58	6.74	162.49	5.83

จากตาราง 4.5 อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ในภาพรวม พบว่า นักศึกษาชายอายุเฉลี่ยรวม ($\bar{x}$=21.00 ปี SD=0.97) น้ำหนักเฉลี่ยรวม ($\bar{x}$=65.72 กิโลกรัม SD=10.20) และส่วนสูงเฉลี่ยรวม ($\bar{x}$=170.58 เซนติเมตร SD=6.74) นักศึกษาหญิงอายุเฉลี่ยรวม ($\bar{x}$=21.08 ปี SD=1.05) น้ำหนักเฉลี่ยรวม ($\bar{x}$=55.29 กิโลกรัม SD=12.65) และส่วนสูงเฉลี่ยรวม ($\bar{x}$=162.49 เซนติเมตร SD=5.83)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน องค์ประกอบของร่างกาย ของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	ชาย		ระดับ	หญิง		ระดับ
	$\bar{x}$	SD		$\bar{x}$	SD	
วิทยาเขตเชียงใหม่	23.19	3.13	สมส่วน	22.41	1.44	สมส่วน
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	22.80	2.52	สมส่วน	18.06	2.59	ผอม
วิทยาเขตลำปาง	22.15	3.49	สมส่วน	20.44	4.75	สมส่วน
วิทยาเขตสุโขทัย	22.37	3.47	สมส่วน	22.60	5.98	สมส่วน

จากตาราง 4.6 องค์ประกอบของร่างกาย ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต พบว่า วิทยาเขตเชียงใหม่ นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{x}$=23.19 กิโลกรัม SD=3.13) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{x}$=22.41 กิโลกรัม SD=1.44) วิทยาเขตเพชรบูรณ์ นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{x}$=22.80 กิโลกรัม SD=2.52) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับผอม ($\bar{x}$=18.06 กิโลกรัมSD=2.59) วิทยาเขตลำปาง นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{x}$=22.15 กิโลกรัม SD=3.49) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{x}$=20.44 กิโลกรัม SD=4.75) วิทยาเขตสุโขทัย นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{x}$=22.37 กิโลกรัม SD=3.47) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{x}$=22.60 กิโลกรัม SD=5.98)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

ตาราง 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพ นั่งงอตัวไปข้างหน้า จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	ชาย		ระดับ	หญิง		ระดับ
	$\bar{x}$	SD		$\bar{x}$	SD	
วิทยาเขตเชียงใหม่	9.89	5.88	พอใช้	13.56	5.77	ดีมาก
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	15.20	8.30	ดีมาก	10.69	6.44	ดี
วิทยาเขตลำปาง	15.19	4.43	ดีมาก	18.18	4.79	ดีมาก
วิทยาเขตสุโขทัย	12.95	6.09	ดี	15.38	5.53	ดีมาก
รวม	**13.50**	**6.60**	**ดี**	**14.57**	**6.17**	**ดีมาก**

จากตาราง 4.7 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ในภาพรวม พบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=13.50 เซนติเมตร SD=6.60) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=14.57 เซนติเมตร SD=6.17) และเมื่อจำแนกตามวิทยาเขต พบว่า วิทยาเขตเชียงใหม่ ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x}$=9.89 เซนติเมตร SD=5.88) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=13.56 เซนติเมตร SD=5.77) วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=15.20 เซนติเมตร SD=8.30) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=10.69 เซนติเมตร SD=6.44) วิทยาเขตลำปาง ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=15.19 เซนติเมตร SD=4.43) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=18.18 เซนติเมตร SD=4.79) วิทยาเขตสุโขทัย ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=12.95 เซนติเมตร SD=6.09) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=15.38 เซนติเมตร SD=5.53)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพ แรงบีบมือ จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	ชาย		ระดับ	หญิง		ระดับ
	$\bar{x}$	SD		$\bar{x}$	SD	
วิทยาเขตเชียงใหม่	0.68	0.15	พอใช้	0.62	0.14	ดี
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	0.37	0.15	ต่ำ	0.61	0.22	ดี
วิทยาเขตลำปาง	0.68	0.13	พอใช้	0.65	0.14	ดีมาก
วิทยาเขตสุโขทัย	0.67	0.12	พอใช้	0.57	0.15	ดี
รวม	**0.60**	**0.02**	**ค่อนข้างต่ำ**	**0.61**	**0.04**	**ดี**

จากตาราง 4.8 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ในภาพรวม พบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{x}$=0.60 เซนติเมตร SD=0.02) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=0.61 เซนติเมตร SD=0.04) และเมื่อจำแนกตามวิทยาเขต พบว่า วิทยาเขตเชียงใหม่ ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x}$=0.68 กิโลกรัม SD=0.15) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=0.62 กิโลกรัม SD=0.14) วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{x}$=0.37 กิโลกรัม SD=0.15) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=0.61 กิโลกรัม SD=0.22) วิทยาเขตลำปาง ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x}$=0.68 กิโลกรัม SD=0.13) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=0.65 กิโลกรัม SD=0.14) วิทยาเขตสุโขทัย ผลการทดสอบสมรรถภาพ นักศึกษาชายอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x}$=0.67 กิโลกรัม SD=0.12) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=0.57 กิโลกรัม SD=0.15)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ตาราง 4.9 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาชาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ตามรายการทดสอบสมรรถภาพ ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำแนกตามวิทยาเขต

รายการทดสอบสมรรถภาพ		Sum of Squares (SS)	df	Mean Square (MS)	F	Sig.
ด้านความอ่อนตัว						
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	Between Groups	887.955	3	295.985	7.380	.000*
	Within Groups	8662.424	216	40.104		
	Total	9550.379	219			
ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
แรงบีบมือ	Between Groups	3.808	3	1.269	70.974	.000*
	Within Groups	3.863	216	.018		
	Total	7.671	219			

*P<.05

จากตาราง 4.9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.10 แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาชายคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพนั่งงอตัวไปข้างหน้า จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	$\bar{x}$	**วิทยาเขตเชียงใหม่**	**วิทยาเขตเพชรบูรณ์**	**วิทยาเขตลำปาง**	**วิทยาเขตสุโขทัย**
วิทยาเขตเชียงใหม่	9.89		.000*	.000*	.015*
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	15.20			.994	.052
วิทยาเขตลำปาง	15.19				.052
วิทยาเขตสุโขทัย	12.95				

*P<.05

จากตาราง 4.10 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาชายคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า นักศึกษาวิทยาเขตเชียงใหม่ มีความอ่อนตัวแตกต่างกันกับนักศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ และนักศึกษาวิทยาเขตลำปาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.11 แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาชาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพแรงบีบมือ จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	$\bar{x}$	**วิทยาเขตเชียงใหม่**	**วิทยาเขตเพชรบูรณ์**	**วิทยาเขตลำปาง**	**วิทยาเขตสุโขทัย**
วิทยาเขตเชียงใหม่	43.31		.000*	.993	.891
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	24.57			.000*	.000*
วิทยาเขตลำปาง	43.23				.889
วิทยาเขตสุโขทัย	43.78				

*P<.05

จากตาราง 4.11 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาชาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า นักศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ มีความแตกต่างกันกับนักศึกษาวิทยาเขตเชียงใหม่ นักศึกษาวิทยาเขตลำปาง และนักศึกษาวิทยาเขตสุโขทัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.12 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาหญิง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ตามรายการทดสอบสมรรถภาพ ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำแนกตามวิทยาเขต

รายการทดสอบสมรรถภาพ		Sum of Squares (SS)	df	Mean Square (MS)	F	Sig.
ด้านความอ่อนตัว						
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	Between Groups	535.330	3	178.443	5.591	.002*
	Within Groups	2202.074	69	31.914		
	Total	2737.404	72			
ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ						
แรงบีบมือ	Between Groups	.067	3	.022	.801	.498
	Within Groups	1.927	69	.028		
	Total	1.995	72			

*P<.05

จากตาราง 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาหญิง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า ด้านความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.13 แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาหญิงคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ รายการทดสอบสมรรถภาพนั่งงอตัวไปข้างหน้า จำแนกตามวิทยาเขต

วิทยาเขต	$\bar{x}$	**วิทยาเขตเชียงใหม่**	**วิทยาเขตเพชรบูรณ์**	**วิทยาเขตลำปาง**	**วิทยาเขตสุโขทัย**
วิทยาเขตเชียงใหม่	13.56		.158	.025	.347
วิทยาเขตเพชรบูรณ์	10.69			.000*	.010*
วิทยาเขตลำปาง	18.18				.119
วิทยาเขตสุโขทัย	15.38				

*P<.05

จากตาราง 4.13 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ ด้านความอ่อนตัว ของนักศึกษาหญิง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า นักศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ และนักศึกษาวิทยาเขตสุโขทัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายและหญิง คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ปีการศึกษา 2563 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 293 คน เป็นนักศึกษาชาย จำนวน 220 คน นักศึกษาหญิง จำนวน 73 คน และทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPFT) ด้านความอ่อนตัว และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion) และแรงบีบมือ (hand grip) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์หาค่า F-test

สรุปผลการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ในภาพรวม พบว่า เป็นนักศึกษาชาย ร้อยละ 75.09 และเป็นนักศึกษาหญิง ร้อยละ 24.91 นักศึกษาชาย อายุเฉลี่ย ($\bar{X}$=21.00 ปี SD=0.97) น้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{X}$=65.72 กิโลกรัม SD=10.20) และส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{X}$=170.58 เซนติเมตร SD=6.74) นักศึกษาหญิง อายุเฉลี่ย ($\bar{X}$=21.08 ปี SD=1.05) น้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{X}$=55.29 กิโลกรัม SD=12.65) และส่วนสูงเฉลี่ย ($\bar{X}$=162.49 เซนติเมตร SD=5.83) องค์ประกอบของร่างกาย ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต พบว่า วิทยาเขตเชียงใหม่นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{X}$=23.19 กิโลกรัม

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

SD=3.13) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{X}$=22.41 กิโลกรัม SD=1.44) วิทยาเขตเพชรบูรณ์ นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{X}$=22.80 กิโลกรัม SD=2.52) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับผอม ($\bar{X}$=18.06 กิโลกรัม SD=2.59) วิทยาเขตลำปาง นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{X}$=22.15 กิโลกรัม SD=3.49) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{X}$=20.44 กิโลกรัม SD=4.75) วิทยาเขตสุโขทัย นักศึกษาชายอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{X}$=22.37 กิโลกรัม SD=3.47) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับสมส่วน ($\bar{X}$=22.60 กิโลกรัม SD=5.98)

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพ ด้านความอ่อนตัว นักศึกษาชายอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=13.50 เซนติเมตร SD=6.60) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$=14.57เซนติเมตร SD=6.17) และผลการทดสอบสมรรถภาพ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักศึกษาชายอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X}$=0.60 กิโลกรัม SD=0.02) นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=0.61 กิโลกรัม SD=0.04)

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ จำแนกตามวิทยาเขต พบว่า ผลการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายทั้ง 4 วิทยาเขต มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักศึกษาหญิงด้านความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและความแข็งแรงของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ระดับสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและหญิง คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ในภาพรวมเมื่อแยกตามองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายพบว่า ด้านความอ่อนตัว นักศึกษาชายอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=13.50 เซนติเมตร SD=6.60) และนักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$=14.57 กิโลกรัม SD=6.17) ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษาทั้งชายและหญิงของทั้ง 4 วิทยาเขต มีสมรรถภาพด้านความความอ่อนตัวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับดีถึงดีมาก รวมทั้งมีความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกายได้อย่างเต็มที่ ซึ่งความอ่อนตัวจะส่งผลดีต่อการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา การประกอบกิจกรรมทางกายและการเล่นกีฬาได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะการที่ร่างกายมีความอ่อนตัวที่ดี จะทำให้การเคลื่อนไหว

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยลดอาการบาดเจ็บของเอ็นและกล้ามเนื้อในขณะที่เล่นกีฬา หรือการเคลื่อนไหวอื่น ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับเจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ที่กล่าวว่า ความยืดหยุ่น หรือความอ่อนตัว เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ได้ระยะทางหรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุดโดยอาศัยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นกระบวนการในการช่วยทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อต่อ เนื้อเยื่อเกี่ยวพันบริเวณโดยรอบกล้ามเนื้อ และข้อต่อมีการยืดยาวออก และเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่สำคัญ และส่งผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหว

ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พบว่านักศึกษาชายมีระดับสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X}$=0.60 กิโลกรัม SD=0.02) และนักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=0.61 กิโลกรัม SD=0.04) ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนักศึกษาชายเมื่อเทียบกับเกณฑ์การทดสอบระดับสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำนั้น อาจเนื่องมาจากช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาทั้ง 4 วิทยาเขตนั้น (เดือนสิงหาคม 2563) เป็นช่วงหลังจากการที่รัฐบาลไทย ได้ประกาศการผ่อนคลายมาตรการต่าง ๆ (คลายล็อค) จากสถานการณ์ระลอกแรกของการแพร่ระบาดโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรน่า 2019 (COVID-19) ทั้งนี้รัฐบาลไทยได้ใช้มาตรการล็อคดาวน์และการประกาศเคอร์ฟิวทั่วประเทศเพื่อไม่ให้ประชาชนเดินทางข้ามจังหวัด รวมทั้งสถานศึกษา สถานบริการ ห้างร้าน สถานที่ออกกำลังกายต่าง ๆ งดการให้บริการ เพื่อลดการแพร่เชื้อไวรัสดังกล่าว ตั้งแต่เดือนเมษายน 2563 เป็นต้นมา โดยประชาชนส่วนใหญ่ต้องทำงานอยู่กับบ้าน และห้ามออกจากบ้านในช่วง 22.00 น.-04.00 น. ซึ่งอาจส่งผลให้ประชาชนรวมทั้งนักศึกษาชายของ 4 วิทยาเขตกลุ่มภาคเหนือ ไม่สามารถออกกำลังกายตามความต้องการได้ หรืออาจไม่ได้ออกกำลังกายในช่วงเวลาดังกล่าว เนื่องจากมีข้อจำกัดในประเภทและสถานที่ในการออกกำลังกาย และเมื่อสถานการณ์ผ่อนคลายลง สถานศึกษากลับมาเปิดเรียนตามปกติ และนักศึกษาได้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพหลังเปิดการเรียนการสอน 1 สัปดาห์ โดยที่ร่างกายของนักศึกษายังไม่พร้อมเท่าที่ควร ซึ่งส่งผลทำให้สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายมีระดับต่ำลงได้

นอกจากนี้ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเมื่อพิจารณาตามวิทยาเขต พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาทั้ง 4 วิทยาเขตในภาพรวมอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติในรายวิชากีฬาที่ทุกวิทยาเขตมีการเรียนวิชาเอก กลุ่มวิชาบังคับ กลุ่มวิชาเลือก และวิชาเลือกเสรี ไปในแนวทางเดียวกัน ทำให้สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามีระดับใกล้เคียงกัน

2. เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและหญิง คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า ด้านความอ่อนตัว

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากความแตกต่างของสมรรถภาพทางร่างกายระหว่างบุคคลของนักศึกษา รวมทั้งความแตกต่างด้านอายุ เพศ ความสูง ความหนา น้ำหนัก การฝึกซ้อม ฯลฯ ซึ่งสอดคล้องกับเจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลกับความอ่อนตัวมีทั้งปัจจัยที่เป็นอิทธิพลจากภายในร่างกาย และอิทธิพลจากภายนอกร่างกาย โดยอิทธิพลจากภายใน (internal influences) ซึ่งได้แก่ ประเภทของข้อต่อแรงต้านภายในข้อต่อ ลักษณะโครงสร้างของกระดูก ความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของเอ็นข้อต่อและกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของผิวหนัง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการคลายตัวและหดตัวในขณะเคลื่อนไหว และอุณหภูมิของข้อต่อ ส่วนอิทธิพลจากภายนอก (external influences) ได้แก่ อุณหภูมิของสภาพแวดล้อม การฟื้นสภาพของกล้ามเนื้อและข้อต่อภายหลังการบาดเจ็บ ผู้มีอายุน้อยจะมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้สูงอายุ เพศหญิงจะมีความอ่อนตัวมากกว่าเพศชาย ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายเฉพาะส่วน แรงจูงใจในการพยายามที่จะปฏิบัติการฝึกความอ่อนตัวด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ และการถูกจำกัดการเคลื่อนไหวจากเสื้อผ้าอุปกรณ์ที่สวมใส่

ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงที่ส่งผลต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่ง Moir (2012) ได้กล่าวถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อว่า ในการออกแรงเพื่อเอาชนะแรงต้านนั้น มีปัจจัยหลายปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรง ได้แก่ ชนิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ การเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อ พื้นที่หน้าตัดของกล้ามเนื้อ มุมระหว่างกล้ามเนื้อ ประเภทเส้นใยกล้ามเนื้อ อิทธิพลของระบบประสาท แรงบิดที่ข้อต่อ และความสามารถทางกีฬากับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

1. เนื่องจากก่อนการเก็บข้อมูลเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรน่า 2019 (COVID-19) จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนแต่ละวิทยาเขตไม่เป็นตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ควรทำการเก็บข้อมูลในช่วงที่มีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติในทุกภาค

2. ควรทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติในทุกวิทยาเขต เพื่อนำไปสู่ความสามารถในการประกอบกิจกรรม การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บรรณานุกรม

กรมพลศึกษา. (2556). **การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic Stretching สำหรับนักกีฬา.** กรุงเทพฯ: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2555). **แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2555-2559).** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การค้าของ สกสค.

จตุรงค์ เหมรา. (2560). **หลักการและการปฏิบัติ: การทดสอบสมรรถภาพทางกาย.** หจก.ลำปางบรรณกิจพริ้งติ้ง.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2552). **การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ Stretching Exercise.** กรุงเทพฯ: ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

_____. (2557). **วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา Science of Coaching.** กรุงเทพฯ: สินธนา ก๊อปปี้เซ็นเตอร์.

ชลิตพล สืบใหม่. (2558). **วิทยาศาสตร์การกีฬากับการประยุกต์ใช้ในชุมชน.** กรุงเทพฯ: ซันแพคเกจจิ้ง.

ชิดชนก ศรีราช และชาญชลักษณ์ เยี่ยมมิตร. (2562). **การพัฒนาความอ่อนตัวด้วยโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีต่อคุณภาพชีวิต ด้านร่างกายของผู้สูงอายุ จังหวัดจันทบุรี.** จันทบุรี: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

เติมเพชร สุขคณาภิบาล. (2557). **รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. (2555). **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย.** พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: ตรีรณสาร.

นำโชค บัวดวง. (2556). **สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2562. (2562, 22 พฤษภาคม). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 136 ตอนที่ 67 ก.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ. (2563). **สถิตินักศึกษา.** กลุ่มส่งเสริมวิชาการ: งานทะเบียนและประมวลผลประจำวิทยาเขต ปีการศึกษา 2563 ข้อมูล ณ วันที่ 28 กรกฎาคม 2563.

วรวุฒิ สวัสดิชัย. (2551). **สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). **รวมบทความเยาวชนกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ ไชยสุริยานันท์. (2546). **การสร้างเครื่องมือวัดความอ่อนตัว.** วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วีรยุทธ ยวนใจ. (2552). **สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2551**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สนธยา สีละมาด และดุจเดือน สีละมาด. (2551). **การฝึกด้วยน้ำหนัก : การประยุกต์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาสู่เทคนิคการปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สนธยา สีละมาด. (2547). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2551). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2555). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สนอง แย้มดี. (2553). **สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ในเขตภาคเหนือ ปีการศึกษา 2551**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. (2545). **มาตรฐานและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2556). **การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic Stretching สำหรับนักกีฬา.** กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

สุพิตร สมาหิโต. (2556). **แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนไทย อายุ 19-59 ปี**. กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา.

อภิวัฒน์ ปานทอง. (2556, พฤษภาคม-มิถุนายน). สมรรถภาพทางกายและพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปีการศึกษา 2554. **บัณฑิตศึกษา.** 10(48): 1-6.

อำนาจ สร้อยทอง; จุมพล พุ่มเพชร; และชาญยุทธ สุดทองคง. (2558). **การประเมินสมรรถภาพทางกายของศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. 7(1): 54-62

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

American College of Sports Medicine (ACSM). (2005). **Health-Related Physical Fitness Assessment Manual.** Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkin.

Automatic Content Extraction (ACE). (2005). **Exercise for Oler Adults-ACE's Guide for Fitness Professionals.** 2nd ed. San Diego: Healthy Learning.

Bompa, O. (1999). **Periodization Training for Sport.** Champaing, Illinois: Human Kinetics.

Corbin, C.; et al. (2013). **Concepts of Physical Fitness.** 7th ed. New York: McGraw-Hill.

Gavin, L.M. (2012). **NSCA's Guide to Test and Assessmets.** Champaign, IL: Human Kinetics.

Haff, G.G.; & Dumke, C. (2012). **Laborytory Manual for Exercise Physiolgy.** Champaign, IL: Human Kinetics.

Hardin, S.E.L. (1992). The Relationship between Fitness Scores of College-Age Students and Their Attitude toward Physical Activity. **Dissertation Abstracts International.** 52 (March 1992): 3217.

Harman, E.; & Garhammer J. (2008). Administraion, Scoring and Interpretation of Selected Test. In **Essentials of Strength Training and Conditioning.** 3rd ed. Edited by Beachle, TR. & Earle, R.W. Champaign, IL:Human Kinetics.

Heyward, V.H. (2006). **Advance Fitness Assessment and Exercise Prescription.** 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics.

Hoeger, W.W.K.; & Hoeger, S.A. (2011). **Lifetime Physical Fitness and Wellness A Personalized Program.** 11th ed. Belmont, CA: Wadsworth Engage Learning.

Kent Sports Development Unit. (2008). **The Role of Fitness Testing & Selecting and Using Fitness Tests.** Retrieved 6 January 2020, from https://www.kentsport.org/wp-content/uploads/2016/06/The_Role_of_Fitness_Testing.pdf.

Leiber, L. (2002). **Skeletal Muscle Structure, Function, and Plasticity The Physiological Basis of Rehabilitation.** Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Miller, D.K. (2013). **Measurement by The Physical Educator Why and How.** 7th ed. New York: McGraw-Hill.

Moir, G.L. (2012). **NSCA's Guide to Test and Assessments.** Champaign, IL: Human Kinetics.

Nicholas, A.R. (2012). **NSCA's Guide to Test and Assessmets.** Champaign, IL: Human Kinetics.

Ross, A. (2014). **ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription.** 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Sharkey, B.J.; & Gaskill, S.E. (2006). **Sport Physiology for Coaches.** Champaign, IL: Human Kinetics.

Shekittka, Merin Eyre. (2002). **Body Composition and Fitness Levels of Kinesiology Majorsand Non-Majors.** Retrieved March 10, 2010, form www.lib.umi.com.

Stone, M.H., Stone, M.; & Sands, W.A. (2007). **Principles and Practice of Resistance Training.** Champaign, IL: Human Kinetics.

Stone, M.H.; et al. (2003). Maximum Strength-Power-Performance Relationships in Collegiate Throwers. **Journal of Strength and Conditioning Research.** 17: 739-745.

Taro Yamane. (1973). **Statistics an Introductory Analysis.** 3rd ed. New York: Harper and Row.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ก

- เอกสารขอใช้ชื่อหน่วยงาน

- เอกสารขอเก็บข้อมูลการวิจัย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สำนักงานของอธิการบดี
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่
รับที่ 050 /๒๕๖๓
วันที่ 29 มี.ค. 2563 (๑๐.๓๔)

ที่ กก ๐๕๐๑/ว ๒๔๐

ถึง รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

ตามหนังสือ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/๐๔๐ ลงวันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๖๓ เรื่อง ขออนุญาตใช้ชื่อมหาวิทยาลัยและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย นั้น

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ได้พิจารณาอนุญาตให้ใช้ชื่อมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย รายละเอียดตามเอกสารดังแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

เรียน รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่
( ) เพื่อโปรดทราบ
( ) เพื่อโปรดพิจารณา
- ลงนาม
- เห็นชอบ
เรื่องประธานและดำเนินการต่อไป

29 มี.ค. 2563

29 มี.ค. 2563

กองบริหารงานกลาง
กลุ่มบริหารทั่วไป
โทรศัพท์ ๐๓๘-๐๕๔๒๐๐
โทรสาร ๐๓๘-๐๕๔๒๓๓

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
เลขที่รับ 408
วันที่ 28 มี.ค. 2563
เวลา 09.00 น.
406/63
28/1/63
8.31

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ งานบัณฑิตศึกษา IP-Phone ๑๙๑๑๑

ที่ กก ๐๕๑๑.๑๔/๐๕๐ **วันที่** ๒๙ มกราคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตใช้ชื่อมหาวิทยาลัยและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

หน้าห้องอธิการบดี
เลขรับที่ 509/63
วันที่ 31 ม.ค. 2563
เวลา 12.22 น.

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ด้วยนายปรีชาเวช สุขเกิน นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การวิจัยดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ จึงมีความประสงค์ขออนุญาตใช้ชื่อมหาวิทยาลัยและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ได้แก่ วิทยาเขตเชียงใหม่ วิทยาเขตลำปาง วิทยาเขตสุโขทัย และวิทยาเขตเพชรบูรณ์

ทั้งนี้ เพื่อนำไปประกอบการขออนุมัติพิจารณาจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เพื่อให้นักศึกษาได้ขออนุญาตใช้สถานที่ก่อนที่จะเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ดร.จารุวัฒน์ สัตย์านุรักษ์)
รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

เรียน อธิการบดี
ด้วย นายปรีชาเวช สุขเกิน นักศึกษาปริญญาโท
สาขา วิชาพลศึกษา ขอนุญาตใช้ชื่อมหาวิทยาลัย
และเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา
1. สำเนาเค้าโครงการวิจัย
2. ร่างหนังสือขอความอนุเคราะห์

(นางสาวชญานุช หล่ออุดมทรัพย์)

(นายปริวัฒน์ วรรณกลาง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
๒๙ ม.ค. ๒๕๖๓

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ใบยินยอมให้ใช้ชื่อหน่วยงานเพื่อการวิจัย

ตามที่ นายปรีชาเวช สุขเกิน รหัสนักศึกษา M 61061301009 หลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา พลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ โดยมี รองศาสตราจารย์ธนกร ช้างน้อย เป็นประธานหลักสูตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ ได้ขออนุญาตใช้ชื่อหน่วยงานเพื่อการวิจัย นั้น

ทั้งนี้ เห็นควร

☑ อนุญาต (ยินยอมให้ใช้ชื่อหน่วยงานเพื่อการวิจัย)

☐ ไม่อนุญาต (ไม่ยินยอมให้ใช้ชื่อหน่วยงานเพื่อการวิจัย)

เนื่องจาก .....

ลงนาม .....

(นายปริวัฒน์ วรรณกลาง)

ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วันที่ ๒๔ มิ.ย. ๒๕๖๓

ประทับตราหน่วยงาน (ถ้ามี)

หมายเหตุ แนบสำเนาหนังสือขออนุญาตใช้ชื่อหน่วยงานเพื่อการวิจัย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ใบยินยอมให้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ

ตามที่ นายปรีชาเวช สุขเกิน รหัสนักศึกษา M 61061301009 หลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา พลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ โดยมี รองศาสตราจารย์ธนกร ช้างน้อย เป็นประธานหลักสูตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร สัตยานุรักษ์ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ได้แก่ วิทยาเขตเชียงใหม่ วิทยาเขตลำปาง วิทยาเขตสุโขทัย และวิทยาเขตเพชรบูรณ์ ใช้เพื่อการวิจัย นั้น

ทั้งนี้ เห็นควร

☑ อนุญาต (ยินยอมให้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือเพื่อการวิจัย)

☐ ไม่อนุญาต (ไม่ยินยอมให้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือเพื่อการวิจัย)
เนื่องจาก .....

ลงนาม .....
(นายปริวัฒน์ วรรณกลาง)
ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
วันที่ ๒๘ มิ.ค. ๒๕๖๓

ประทับตราหน่วยงาน (ถ้ามี)

หมายเหตุ แบบสำเนาหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือเพื่อการวิจัย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ งานบัณฑิตศึกษา IP-Phone ๑๙๑๑๑

ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/๒๙๙ **วันที่** ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตสุโขทัย

ด้วย นายปรีชาเวช สุขเกิน นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงขออนุญาตให้ นายปรีชาเวช สุขเกิน เก็บข้อมูลวิจัยกับนักศึกษาในหน่วยงานของท่าน ในระหว่างวันที่ ๑๗-๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๓ พร้อมนี้ได้แนบสำเนาเอกสารการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย มาพร้อมบันทึกฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)
รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ งานบัณฑิตศึกษา IP-Phone ๑๙๑๑๑

ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/๒๔๘ **วันที่** ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตลำปาง

ด้วย นายปรีชาเวช สุขเกิน นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงขออนุญาตให้ นายปรีชาเวช สุขเกิน เก็บข้อมูลวิจัยกับนักศึกษาในหน่วยงานของท่าน ในระหว่างวันที่ ๑๗-๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๓ พร้อมนี้ได้แนบสำเนาเอกสารการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย มาพร้อมบันทึกฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)
รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ งานบัณฑิตศึกษา IP-Phone ๑๗๑๑๑

ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/ ๖๕๐ **วันที่** ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตเพชรบูรณ์

ด้วย นายปรีชาเวช สุขเกิน นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงขออนุญาตให้ นายปรีชาเวช สุขเกิน เก็บข้อมูลวิจัยกับนักศึกษาในหน่วยงานของท่าน ในระหว่างวันที่ ๑๗-๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๓ พร้อมนี้ได้แนบสำเนาเอกสารการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย มาพร้อมบันทึกฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)
รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ งานบัณฑิตศึกษา IP-Phone ๑๗๑๑๑

ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/ ๒๕๘ **วันที่** ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

ด้วย นายปรีชาเวช สุขเกิน นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงขออนุญาตให้ นายปรีชาเวช สุขเกิน เก็บข้อมูลวิจัยกับนักศึกษาในหน่วยงานของท่าน ในระหว่างวันที่ ๑๗-๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๓ พร้อมนี้ได้แนบสำเนาเอกสารการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย มาพร้อมบันทึกฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญชัย เลิศพิริยะชัยกุล)
รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ข

- แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

- รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ชื่อ-สกุล.....ชั้นปีที่.....เพศ ☐ชาย ☐หญิง

วัน/เดือน/ปีเกิด...../...../.....อายุ.....ปี

โรคประจำตัว ☐ ไม่มี ☐ มี โปรดระบุ.....

รายการทดสอบ	**ผลการทดสอบ**	
ชั่งน้ำหนัก (กิโลกรัม)		
วัดส่วนสูง (เซนติเมตร)		
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)		
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	ครั้งที่ 1.....	ครั้งที่ 2.....
แรงบีบมือ (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	ครั้งที่ 1.....	ครั้งที่ 2.....

ลงชื่อ.....

(เจ้าหน้าที่บันทึก)

วันที่ทำการทดสอบ...../...../.....

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

องค์ประกอบของร่างกาย

1. ชั่งน้ำหนัก (weight)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินน้ำหนักของร่างกาย สำหรับนำไปคำนวณสัดส่วนร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องชั่งน้ำหนัก

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า และสวมเสื้อผ้าที่เบาที่สุดและนำสิ่งของต่าง ๆ ที่อาจจะทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นออกจากกระเป๋าเสื้อและกางเกง

2. ทำการชั่งน้ำหนักของผู้รับการทดสอบ

ระเบียบการทดสอบ

ไม่ทำการชั่งน้ำหนักหลังจากรับประทานอาหารอิ่มใหม่ ๆ

การบันทึกผลการทดสอบ

บันทึกหน่วยของน้ำหนักเป็นกิโลกรัม

บัณฑิตวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

2. วัดส่วนสูง (height)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินส่วนสูงของร่างกาย สำหรับนำไปคำนวณสัดส่วนร่างกายในส่วนของดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องวัดส่วนสูง

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า
2. ทำการวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบ ในท่ายืนตรง

การบันทึกผลการทดสอบ

บันทึกหน่วยของส่วนสูงเป็นเซนติเมตร

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

3. ดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI)

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในด้านความเหมาะสมของสัดส่วนของร่างกายระหว่างน้ำหนักกับส่วนสูง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. เครื่องวัดส่วนสูง
3. เครื่องคิดเลข

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ทำการชั่งน้ำหนักของผู้รับการทดสอบเป็นกิโลกรัม และวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบเป็นเซนติเมตร

2. นำน้ำหนักและส่วนสูงมาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย โดยนำค่าน้ำหนักที่ชั่งได้เป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงที่วัดได้เป็นเซนติเมตรยกกำลังสอง (เซนติเมตร)^2

ระเบียบการทดสอบ

ในการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า และสวมชุดที่เบาที่สุด

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

การบันทึกผลการทดสอบ

ค่าดัชนีมวลกายมีหน่วยเป็น กิโลกรัม/ตารางเมตร ได้มาจากการชั่งน้ำหนักตัวและวัดส่วนสูงของผู้รับการทดสอบ แล้วนำค่าน้ำหนักตัวที่บันทึกค่าเป็นกิโลกรัม และส่วนสูงที่บันทึกค่าเป็นเซนติเมตรมาแปลงเป็นค่าดัชนีมวลกาย จากสมการต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

ตัวอย่าง เช่น ผู้รับการทดสอบมีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม มีส่วนสูง 150 เซนติเมตร

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) $= 50/1.50^2$

$= 50/2.25$

$= 22.22$ กิโลกรัม/ตารางเมตร

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) เพศชาย

อายุ (ปี)	ผอมมาก	ผอม	สมส่วน	ท้วม	อ้วน
19-24	13.94 ลงมา	13.95-20.25	20.26-24.84	24.85-29.41	29.42 ขึ้นไป
25-29	13.91 ลงมา	13.92-20.99	21.00-25.65	25.66-30.30	30.31 ขึ้นไป
30-34	14.13 ลงมา	14.14-21.12	21.13-26.23	26.24-31.18	31.19 ขึ้นไป
35-39	14.20 ลงมา	14.21-21.30	21.31-26.26	26.27-31.21	31.22 ขึ้นไป
40-44	14.27 ลงมา	14.28-21.37	21.38-26.30	26.31-31.22	31.23 ขึ้นไป
45-49	14.63 ลงมา	14.64-21.42	21.43-26.40	26.41-31.36	31.37 ขึ้นไป
50-54	14.65 ลงมา	14.66-21.41	21.42-26.62	26.3-31.74	31.75 ขึ้นไป
55-59	14.74 ลงมา	14.75-21.33	21.34-26.57	26.58-31.82	31.83 ขึ้นไป

ที่มา: ICSPFT (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545)

ตาราง เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) เพศหญิง

อายุ (ปี)	ผอมมาก	ผอม	สมส่วน	ท้วม	อ้วน
19-24	13.59 ลงมา	13.60-19.15	19.16-23.89	23.90-28.63	28.64 ขึ้นไป
25-29	13.67 ลงมา	13.68-21.19	21.20-26.53	26.54-31.91	31.92 ขึ้นไป
30-34	13.71 ลงมา	13.72-21.08	21.09-26.63	26.64-32.18	32.19 ขึ้นไป
35-39	14.22 ลงมา	14.23-20.81	20.82-26.84	26.85-32.84	32.85 ขึ้นไป
40-44	14.36 ลงมา	14.37-21.30	21.31-26.59	26.60-31.93	31.94 ขึ้นไป
45-49	14.51 ลงมา	14.52-20.40	20.41-26.19	26.20-31.64	31.65 ขึ้นไป
50-54	14.88 ลงมา	14.89-22.51	22.52-26.95	26.96-31.48	31.49 ขึ้นไป
55-59	14.98 ลงมา	14.99-21.83	21.84-26.80	26.81-31.22	31.23 ขึ้นไป

ที่มา: ICSPFT (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ความอ่อนตัว (flexibility)

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อประเมินความอ่อนตัวของข้อไหล่ หลัง ข้อสะโพก และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร

มีสเกลของระยะทางตั้งแต่ ค่าลบ ถึง ค่าบวก เป็นเซนติเมตร

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน ขา และหลัง (ก่อนทดสอบให้ถอดรองเท้า)

2. ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เหยียดขาตรงไปข้างหน้าให้เข่าตึง ฝ่าเท้าทั้งสองข้าง ตั้งขึ้นในแนวตรง และให้ฝ่าเท้าวางราบชิดติดกับผนังกล่องวัดความอ่อนตัว ฝ่าเท้าวางห่างกัน เท่ากับความกว้างของช่วงสะโพกของผู้รับการทดสอบ

3. เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นในท่าข้อศอกเหยียดตรงและคว่ำมือให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำซ้อนทับกันพอดี แล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้า แล้วให้ผู้รับการทดสอบค่อย ๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนที่มือคว่ำซ้อนทับกันไป วางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัวให้ได้ไกลที่สุดจนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก ให้ก้มตัวค้างไว้ 3 วินาที แล้วกลับมาสู่ท่านั่งตัวตรง ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้งติดต่อกัน

ระเบียบการทดสอบ

ในการทดสอบจะต้องถอดรองเท้า ทั้งนี้การทดสอบจะไม่สมบูรณ์และต้องทำการทดสอบใหม่ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ต่อไปนี้

1. มีการงอเข่าในขณะที่ก้มลำตัวเพื่อยื่นแขนไปข้างหน้าให้ได้ไกลที่สุด
2. มีการโยกตัวช่วยขณะที่ก้มลำตัวลง

การบันทึกคะแนน

บันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง เกณฑ์การทดสอบ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion test) (เซนติเมตร) เพศชาย

อายุ (ปี)	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	พอใช้	ดี	ดีมาก
13-16	2 ลงมา	3-5	6-12	13-15	16 ขึ้นไป
17-19	4 ลงมา	5-7	8-15	16-18	19 ขึ้นไป
20-30	-1 ลงมา	0-2	3-11	12-15	16 ขึ้นไป
31-40	-5 ลงมา	-4-(-1)	0-8	9-12	13 ขึ้นไป
41-50	-7 ลงมา	-6-(-3)	-2-6	7-10	11 ขึ้นไป
51-60	-1 ลงมา	0-1	2-8	9-10	11 ขึ้นไป

ที่มา: ICSPFT (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545)

ตาราง เกณฑ์การทดสอบ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (trunk forward flexion test) (เซนติเมตร) เพศหญิง

อายุ (ปี)	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	พอใช้	ดี	ดีมาก
10-12	0 ลงมา	1-2	3-7	8-9	10 ขึ้นไป
13-16	2 ลงมา	3-5	6-12	13-15	16 ขึ้นไป
17-19	2 ลงมา	3-5	6-13	14-16	17 ขึ้นไป
20-30	3 ลงมา	4-6	7-9	10-11	12 ขึ้นไป
31-40	5 ลงมา	4-7	8-12	13-14	15 ขึ้นไป
41-50	-1 ลงมา	0-2	3-9	10-11	12 ขึ้นไป
51-60	-1 ลงมา	0-2	3-9	10-11	12 ขึ้นไป

ที่มา: ICSPFT (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ความแข็งแรง (strength)

5. แรงบีบมือ (hand grip)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือและแขนท่อนล่าง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือ (hand grip dynamometer)

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนลำตัวตรง เหยียดแขนทั้งสองข้างไว้ข้างลำตัว ทำการทดสอบในแขนข้างที่ถนัดโดยให้ข้อศอกเหยียดตึง แขนวางแนบข้างลำตัวในท่าคว่ำมือ

2. ให้ผู้รับการทดสอบถือเครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือ (hand grip dynamometer) จัดให้ข้อนิ้วมือข้อที่สองงอพอดีกับที่แกนบีบ แล้วกางแขนออกประมาณ 15 องศา เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณ “เริ่ม” ให้ออกแรงบีบเครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือให้แรงมากที่สุด แล้วปล่อย

การบันทึกคะแนน

วัดแรงบีบมือที่ได้เป็นกิโลกรัม โดยให้ปฏิบัติจำนวน 2 ครั้ง และบันทึกผลการทดสอบของครั้งที่บีบมือได้แรงมากที่สุด แล้วนำค่าที่บีบได้มาหารด้วยน้ำหนักตัว บันทึกค่าแรงบีบมือเป็นกิโลกรัม/น้ำหนักตัว

สถาบันวิทยบริการวิชาการแห่งชาติ

ตาราง เกณฑ์การทดสอบ แรงบีบมือ (hand grip test) (กก./นน.ตัว) เพศชาย

อายุ (ปี)	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	พอใช้	ดี	ดีมาก
10-12	.29 ลงมา	.30-.43	.44-.74	.75-.89	.90 ขึ้นไป
13-16	.54 ลงมา	.55-.62	.63-.80	.81-.88	.89 ขึ้นไป
17-19	.65 ลงมา	.66-.70	.71-.83	.84-.89	.90 ขึ้นไป
20-30	.59 ลงมา	.60-.66	.67-.82	.83-.88	.89 ขึ้นไป
31-40	.53 ลงมา	.54-.59	.60-.73	.74-.80	.81 ขึ้นไป
41-50	.50 ลงมา	.51-.55	.56-.65	.66-.69	.70 ขึ้นไป
51-60	.46 ลงมา	.47-.51	.52-.61	.62-.66	.67 ขึ้นไป

ที่มา: ICSPFT (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545)

ตาราง เกณฑ์การทดสอบ แรงบีบมือ (hand grip) (กก./นน.ตัว) เพศหญิง

อายุ (ปี)	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	พอใช้	ดี	ดีมาก
10-12	.37 ลงมา	.38-.44	.45-60	.61-.66	.67 ขึ้นไป
13-16	.40 ลงมา	.41-.47	.48-.62	.63-.69	.70 ขึ้นไป
17-19	.47 ลงมา	.48-.51	.52-.62	.63-.66	.67 ขึ้นไป
20-30	.38 ลงมา	.39-.44	.45-.58	.59-.64	.65 ขึ้นไป
31-40	.38 ลงมา	.39-.42	.43-.50	.51-.54	.55 ขึ้นไป
41-50	.29 ลงมา	.30-.34	.35-.46	.47-.51	.52 ขึ้นไป
51-60	.28 ลงมา	.29-.31	.32-.39	.40-.42	.43 ขึ้นไป

ที่มา: ICSPFT (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2545)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นายปรีชาเวช สุขเกิน
วัน เดือน ปีเกิด	25 มีนาคม 2534
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
ที่อยู่ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ 68/1 ถนนสนามกีฬา ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 57190
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ศูนย์ภาษาต่างประเทศ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2560 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ พ.ศ. 2564 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ