



**ผลของการฝึกดันพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อการพัฒนา
ความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย**

**EFFECTS OF DYNAMIC AND PLYOMETRIC PUSH-UPS ON MUSCULAR
STRENGTH, ENDURANCE, POWER AND BODY COMPOSITION**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกดันพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก ที่มีต่อการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย นิสิตชาย สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 30 คน อาสาสมัคร เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยกลุ่มที่ 1 ฝึกดันพื้นแบบไดนามิก ส่วนกลุ่มที่ 2 ฝึกดันพื้นแบบพลัยโอเมตริก ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ทดสอบความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกายก่อนการฝึกและหลังการฝึก ในสัปดาห์ที่ 8 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบแบบไม่อิสระ (dependent samples t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way Analysis of Covariance)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) การฝึกดันพื้นแบบพลัยโอเมตริกสามารถพัฒนาความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อได้มากกว่าการฝึกดันพื้นแบบไดนามิก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ

¹นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²รองศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กานต์ ช้วนบุญศรี และคณะ



.05 ส่วนการฝึกดันพื้นแบบไดนามิกสามารถพัฒนาความอดทน และส่วนประกอบของร่างกายได้มากกว่าการฝึกดันพื้นแบบพลัยโอเมตริก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) ความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

Abstract

The purpose of the research was to study the effects of dynamic and plyometric push-ups on muscular strength, endurance, power and body composition. Thirty male volunteer subjects majoring physical education, Kasetsart University, were divided into two groups, 15 for each group. The first experimental group trained with dynamic push-ups program while the second experimental group trained with plyometric push-ups program. Both groups were trained three days a week for 8 weeks. Muscular strength, endurance, power and body composition were pre-tested and post-tested after the eighth week of training. The data were analyzed by using mean, standard deviation, dependent t-test, one-way analysis of covariance.

The results were as follows: 1) After 8 weeks of training, muscular strength, endurance, and power of both groups increased significantly at the .05 level. 2) The plyometric push-ups can develop muscular strength and power more than the dynamic push-ups as being significant at the .05 level, but the dynamic push-ups can develop endurance, and body composition more than the plyometric push-ups as being significant at the .05 level. 3) After 8 weeks of training, there were no significant differences on muscular strength, endurance, power and body composition between two groups at the .05 level.

กานต์ ช่างบุญศรี และคณะ



บทนำ

ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกาย ประกอบกิจกรรมทางกายต่างๆ อยู่ตลอดเวลา การที่จะมีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงมีประสิทธิภาพได้นั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ดำเนินไปอย่างมีความสุข คือ สมรรถภาพทางกาย ซึ่ง จำเป็นต้องสร้างเสริมและรักษาไว้ให้คงอยู่ในระดับที่ต้องการ จะเห็นว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสำคัญมากอันหนึ่ง ซึ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประพจน์ฐานสำหรับการพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในด้านอื่นๆไม่ว่าจะเป็นความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ

วิธีการออกกำลังกาย (methods of exercise) เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อมีอยู่ 3 วิธีคือ ไอโซเมตริก (Isometric exercise) ไอโซโทนิค (Isotonic exercise) และไอโซไคเนติก (Isokinetic exercise) ส่วนที่วิธีที่เป็นที่นิยมใช้และได้ผลดี คือ Isotonic exercise ซึ่งได้แก่ กายบริหาร (calisthenic) และการฝึกด้วยน้ำหนัก (weight training)

กายบริหาร (calisthenics) หมายถึง การออกกำลังกายด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ น้ำหนักตัว (body weight) ของผู้ฝึกเองเป็นแรงต้านในการฝึก การออกกำลังกายด้วยกายบริหารสามารถทำได้ง่ายและสะดวกเหมาะสมกับเด็กและเยาวชนรวมถึงบุคคลทั่วไปที่ไม่ค่อยมีเวลาร่าง โดยให้อุปกรณ์ในการฝึกน้อยหรือไม่ใช้เลยและใช้เวลาไม่มากนัก เมื่อพิจารณาถึงแบบฝึกที่สามารถสร้างเสริมความแข็งแรง ความอดทนและพลังกล้ามเนื้อ ในส่วนของแขน หน้าอก หัวไหล่ จะเห็นได้ว่า การฝึกต้นพื้น (push-ups) เป็นรูปแบบการฝึกกล้ามเนื้อในส่วนที่ต้องการได้ดีและได้ประโยชน์มาก

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการต้นพื้นสามารถพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน และพลังกล้ามเนื้อได้ ในขณะที่เดียวกันขนาดของร่างกายและปริมาณไขมันของกล้ามเนื้ออาจจะไม่เพิ่มขึ้นเสมอไป แต่อาจมีขนาดของร่างกายและปริมาณไขมันบางส่วนลดลงก็ได้ จากการศึกษาพบว่ารูปแบบการฝึกต้นพื้นก็ยังสามารถแยกย่อยได้อีกหลายแบบ เช่น การฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และการฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริก แต่ยังไม่มียี่ห้อรูปที่แน่นอนว่ารูปแบบการฝึกใดที่ให้ผลในการเพิ่มความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกายได้ดีกว่ากัน ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกต้นพื้น (push-ups) ยังมีน้อยมาก และยังมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกายดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก

กานต์ ชวัญบุญศรี และคณะ



และการฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริก เพื่อพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และ
ส่วนประกอบของร่างกายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษามลของการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรง
ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย
2. เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย
ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริก
3. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของ
ร่างกายระหว่าง กลุ่มฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และกลุ่มฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริก

สมมุติฐานการวิจัย

1. ความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกายก่อนและหลังการฝึก
ของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกและกลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริกแตกต่างกัน
2. การพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย เมื่อ
สิ้นสุดการฝึกระหว่างกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกและกลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริกแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตชาย สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 1-3 ภาคต้น ปีการศึกษา 2552 จำนวน 116 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตชาย สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 1-3 ภาคต้น ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คนโดย
อาสาสมัคร



ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent variable) คือ โปรแกรมการฝึกท่าดันพื้น จำแนกเป็นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก
2. ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย

นิยามศัพท์

(1) **ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ** (muscular strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่กระทำต่อแรงต้านทานได้สูงสุดในที่นี้เป็นความหมายของกล้ามเนื้อหน้าอก

(2) **ความอดทนกล้ามเนื้อ** (muscular endurance) หมายถึง เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำงานซ้ำๆ เป็นระยะเวลานาน หรือหลายครั้งติดต่อกัน ในที่นี้เป็นความหมายของกล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อหน้าอก และกล้ามเนื้อหัวไหล่

(3) **พลังกล้ามเนื้อ** (muscular power) หมายถึง พลังของกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างรวดเร็วและแรง ในจังหวะหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียว หรือเป็นกำลังของกล้ามเนื้อที่เริ่มต้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลาสั้นๆ ในที่นี้เป็นความหมายของกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อหัวไหล่

(4) **ส่วนประกอบของร่างกาย** (body composition) หมายถึง เนื้อเยื่อไขมันและเนื้อเยื่อที่ปราศจากไขมันซึ่งสามารถประเมินเพื่อหาร้อยละของไขมันและเนื้อเยื่อที่ปราศจากไขมัน (fat-free mass) ที่มีในร่างกายเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว

(5) **การดันพื้นแบบไดนามิก** (dynamic push-ups) หมายถึง การออกแรงเคลื่อนไหวกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง หรือ เคลื่อนที่ติดต่อกัน

(6) **การดันพื้นแบบพลัยโอเมตริก** (plyometric push-ups) หมายถึง การออกแรงเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อสูงสุดในการยืดตัวของกล้ามเนื้อ และหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็วทันที

กานต์ ช่างบุญศรี และคณะ



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย โปรแกรมการฝึกดันพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก และแบบทดสอบความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และการวัดส่วนประกอบร่างกาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกดันพื้นแบบไดนามิกที่สร้างเสริม ความแข็งแรง ความอดทน และพลังกล้ามเนื้อ ประกอบด้วยท่าฝึก 4 รายการดังนี้คือ ดันพื้นแบบปกติ (standard push-ups) ดันพื้นแบบกว้าง (wide push-ups) ดันพื้นเอียงบนกล่อง (decline push-ups) ดันพื้นบนเก้าอี้ (bench push-ups)

2. โปรแกรมการฝึกดันพื้นแบบพลัยโอเมตริกที่สร้างเสริม ความแข็งแรง ความอดทน และพลังกล้ามเนื้อ ประกอบด้วยท่าฝึก 4 รายการดังนี้คือ ดันพื้นแบบพลัยโอเมตริก (explosive push-ups) ดันพื้นแบบปรบมือ (Clap push-ups) ดันพื้นแบบพื้นเอียงบนกล่อง (decline plyometric push-ups) ดันพื้นแบบพลัยโอเมตริกบนเก้าอี้ (Bench plyometric push-ups)

2.1 แบบทดสอบวัดความแข็งแรงของร่างกายส่วนบน ใช้ข้อทดสอบ bench press ด้วยการทดสอบโดยการยกน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง (1-RM) (Berger, 1962 อ้างใน Boonchai, 1984:72)

2.2 แบบทดสอบวัดพลังกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อหัวไหล่ ใช้ข้อทดสอบทุ่มลูกเมดิซีนบอล (medicineball put) โดยแขนข้างที่ถนัด เป็นข้อทดสอบความสามารถทางกลไกของบาร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) (วิริยา บุญชัย, 2529:156)

2.3 แบบทดสอบวัดความอดทนกล้ามเนื้อแขน ไหล่และหน้าอกใช้ข้อทดสอบดันพื้น (Floor Push - up) เป็นข้อทดสอบจากแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Ability Test) (วิริยา บุญชัย, 2529:108)

3. วัดส่วนประกอบของร่างกาย ประกอบด้วยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (skin fold thickness) และส่วนรอบ (circumference หรือ girth)

กานต์ ช่างบุญศรี และคณะ



การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจาก ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือนิสิตพลศึกษาในการทำวิจัย
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย อธิบายสาเหตุ และจัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกต้นพื้น 2 โปรแกรม พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา และสถานที่ใช้ในการเก็บรวมข้อมูล
3. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง โดยทำการทดสอบความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และการวัดส่วนประกอบร่างกาย
4. ดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึก มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.1 ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยทำการฝึกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00-18.00 น. มีรายละเอียด ดังนี้
 - 4.2 กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมต้นพื้นแบบไดนามิกในเวลา 16.00 - 17.00 น.
 - 4.3 กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริกในเวลา 17.00 - 18.00 น.
5. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังการทดลองโดย ทำการทดสอบความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ในแต่ละโปรแกรมโดยการทดสอบแบบไม่อิสระ (dependent samples t-test)
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย ระหว่างกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way Analysis of Covariance)



4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตาราง ความเรียง และ กราฟ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลของการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรง
ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย พบว่า

ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ และ
ส่วนประกอบของร่างกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบพลัยโอ
เมตริกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบ
ของร่างกายก่อนและหลังการฝึกของ กลุ่มฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก พบว่า

2.1 นิสิตชายที่ฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริกมีความแข็งแรงมากกว่าการฝึกต้นพื้นแบบ
ไดนามิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 นิสิตชายที่ฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริกมีพลังของกล้ามเนื้อมากกว่าการฝึกต้นพื้นแบบ
ไดนามิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 นิสิตชายที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกมีความอดทนของกล้ามเนื้อมากกว่าการฝึกต้นพื้น
แบบพลัยโอเมตริกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 นิสิตชายที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกมีแนวโน้มในการลดสัดส่วนของร่างกายมากกว่าการ
ฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบ
ของร่างกายระหว่าง กลุ่มฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก พบว่า

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบ
ของร่างกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบพลัยโอ
เมตริกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กานต์ ช่างบุญศรี และคณะ



อภิปรายผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และพลังของกล้ามเนื้อ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบพลัยโอเมตริกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 กล่าวคือ พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และพลังของกล้ามเนื้อ หลังจากการฝึกด้วยโปรแกรมต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบพลัยโอเมตริกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบพลัยโอเมตริกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และพลังของกล้ามเนื้อ ได้ดีกว่าก่อนการฝึก จากผลการวิจัยที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการเพิ่มระดับความหนักของงาน จำนวนครั้งของการฝึก และการฝึกซ้ำๆกัน ตลอดจนระยะเวลาในการฝึกนานพอควร คือจำนวน 8 สัปดาห์ทำให้มีพัฒนาการในด้านความแข็งแรง ความอดทน และพลังกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Foran and Pound (1994: 83-84) ได้กล่าวว่าการฝึกซ้อมกีฬาควรใช้ระยะเวลาในการฝึก 6-8 สัปดาห์ แต่ละครึ่งใช้เวลา 1-1.45 ชั่วโมงต่อวันจึงจะส่งผลให้สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะเพิ่มขึ้น ดังนั้น ความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นด้วย เพราะว่าความแข็งแรงและพลังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ และสอดคล้องกับศิริรัตน์ นิธิวัชรณ์ (2536) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า ระยะเวลา ของการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า หรือถ้าฝึก 4 วันต่อสัปดาห์ อาจทำให้เป็นการสูญเปล่ามากกว่าผลดี เช่นเดียวกับ วรวิมล อุระคำ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษามวลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ แขน ขา และความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีความแม่นยำในการยิงประตูระยะไกล และพลังกล้ามเนื้อแขนและขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ส่วนรอบของร่างกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบพลัยโอเมตริก ประกอบด้วย 14 รายการ ได้แก่ เส้นรอบวงแขนท่อนบนขวาและซ้าย แขนท่อนล่างขวาและซ้าย ออก เอว สะโพก หัวไหล่ ข้อมือขวาและซ้าย รอบน่องขวาและซ้าย ข้อเท้าขวาและซ้ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 กล่าวคือ พบว่าส่วนรอบของแขนท่อนบนขวาและซ้าย แขนท่อนล่างขวาและซ้าย ออก หัวไหล่ ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ลดลงอย่างมี

กานต์ ช่างบุญศรี และคณะ



นัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ส่วนอื่น ๆ ไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถวรรณ์ เหล่าฤทธิ์ (2540: 104) พบว่าการฝึกด้วยน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยที่สัดส่วนของร่างกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีแนวโน้มว่าสัดส่วนร่างกายลดลง

3. ความหนาไขมันใต้ผิวหนังหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก ประกอบด้วย ความหนาไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าอก ต้นแขนด้านหลัง ต้นแขนด้านหน้า หน้าท้อง และน่อง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 กล่าวคือ พบว่า ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง บริเวณอก ต้นแขนด้านหลัง หน้าท้องของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหน้าของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่องไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหน้า และน่องของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริกไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับ Boonchai (1984: 112-116) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรง สัดส่วนของร่างกาย และสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจที่มาจากการเรียนวิชาการฝึกด้วยน้ำหนักของนักศึกษาชายและหญิง จำนวน 120 คน เป็นชาย 60 คน หญิง 60 คน ใช้เวลาฝึก 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น ส่วนประกอบของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะเพศหญิงปริมาณไขมันจำนวนลดลงขนาดกล้ามเนื้อไม่เพิ่มขึ้นและรอบเอวลดลง

4. เมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และพลังของกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มที่ฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบพลัยโอเมตริก พบว่า โปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริกมีแนวโน้ม การพัฒนาความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อได้สูงกว่าโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก ส่วนโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกมีแนวโน้มในการพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อได้สูงกว่าโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริก ส่วนเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงส่วนรอบของร่างกาย พบว่า โปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกมีแนวโน้มในการลดส่วนรอบของร่างกายได้สูงกว่าโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริก และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงความหนาไขมันใต้ผิวหนัง พบว่า โปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิกมีแนวโน้มการลดลงของความหนาไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าอก และท่อนแขน

กานต์ ช่วงบุญศรี และคณะ



ด้านหน้าได้สูงกว่าโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบพลัยโอเมตริก ส่วนโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบ
พลัยโอเมตริก มีแนวโน้มการลดลงของความหนาไขมันใต้ผิวหนังบริเวณท่อนแขนด้านหลัง หน้าท้อง และ
น่องได้สูงกว่าโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบ
ของร่างกายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมต้นพื้นแบบไดนามิกและแบบ
พลัยโอเมตริก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้ อาจ
เกิดจากความหนักที่ใช้ในการทดลองนี้ เป็นความหนักที่เกิดจากน้ำหนักตัวของผู้เข้าร่วมการทดลองเอง
ซึ่งความหนักของน้ำหนักตัวนี้ถือว่าเป็นความหนักที่อยู่ในระดับต่ำของการฝึก ซึ่งสอดคล้องกับ
สุพจน์ จารุเจริญกุล (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกท่าต้นพื้นบนลูกบอลออกกำลังกายและ
บนกล่องที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก ผลการวิจัยพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก
หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังที่ Bowerman and Freeman (1991 อ้างใน สุพจน์ จารุเจริญกุล, 2548)
ได้กล่าวว่าร่างกายมีการปรับตัวตามความหนักที่ฝึก สมรรถภาพจะพัฒนาขึ้นเมื่อมีการฝึกกับความหนัก
เกินปกติและมีการเพิ่มความหนักในการฝึก ซึ่งเป็นไปตามกฎการใช้ความหนักในการฝึกมากกว่าปกติ
(law of overload) ถ้าความหนักที่ใช้ในการฝึกเหมาะสมกับสภาพบุคคลนั้นและวัตถุประสงค์ของการฝึก
(optimal training load) จะทำให้ร่างกายมีการปรับตัวเพิ่มมากขึ้น แต่ถ้าใช้ความหนักในการฝึกลด
เกินไป (too small training load) ทำให้ผลการฝึกเกิดขึ้นน้อย ดังผลการพัฒนาจึงไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า โปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก
สามารถสร้างความแข็งแรง ความอดทน และพลังของกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาหรือครู
พลศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำโปรแกรมการฝึกต้นพื้นไปประยุกต์ใช้ ในการสร้างเสริมสมรรถภาพ
ทางกายให้กับนักเรียนหรือนักกีฬาต่อไป



1.2 จากผลของการฝึกตามโปรแกรมการฝึกต้นพื้นแบบไดนามิก และแบบพลัยโอเมตริก สามารถพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน และพลังของกล้ามเนื้อได้ ดังนั้น ในการวางแผนการฝึกผู้ฝึกสอนควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับความถูกต้องของท่าทางการฝึก เน้นการเคลื่อนไหวให้ถูกต้อง เพื่อที่จะสามารถพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน และพลังของกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า ความแข็งแรง ความอดทน และพลังกล้ามเนื้อ สามารถพัฒนาได้ในสัปดาห์ 8 ซึ่งต้องเวลาที่ใช้ฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์ และใช้เวลาในการฝึกประมาณ 40-60 นาที ดังนั้นควรกำหนดระยะเวลาในการฝึกอย่างน้อย 8 สัปดาห์ขึ้นไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชายเท่านั้น จึงน่าจะมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง หรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาทั้งเพศชายและเพศหญิงในการวิจัยครั้งต่อไป

2.2 ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการเพิ่มอุปกรณ์ เช่น ลูกบอลออกกำลังกาย เพื่อสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัวหรือไม่

2.3 ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มความหนักของโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน พลังกล้ามเนื้อ และส่วนประกอบของร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการเพิ่มระยะเวลาในการฝึกต้นพื้นออกไปจากเดิม 8 สัปดาห์ เป็น 12 สัปดาห์ตามลำดับ

บรรณานุกรม

- กรรวิ บุญชัย. 2540. **คิเนสิโอโลยีเบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. 2549. **เอกสารประกอบการเรียน สมรรถภาพทางกาย**. ภาควิชาพลศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. 2538. **เทคนิคการฝึกความเร็ว**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การ
กีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. 2545. **หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรุณี ธูระคำ. 2550. **ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อแขน ขา และความมั่นคง
ในการยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกล**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพล
ศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิริยา บุญชัย. 2529ก. **การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- ศิริรัตน์ นิธิรัตน์. 2536. **หลักกลศาสตร์พื้นฐานทางกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุพจน์ จารุเจริญกุล. 2548. **ผลของการฝึกท่าต้นพื้นบนลูกบอลออกกำลังกายที่มีต่อความ
แข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
การกีฬา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรรพณ์ เหล่าฤทธิ์. 2540. **ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและ
สัดส่วนของร่างกายของนิสิตหญิงระดับมหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหา
บัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Boonchai, W. 1984. **Changes in Strength. Anthropometric Measurements and Cardiovascular
Function as a Consequence of Participation in a Coed Weight Training Course**.
Corvallis: Doctoral Dissertation, Oregon State University.



- Foran, B. and R. Pound. 1994. *Condition the NBA Way*. New York: Paul Dougan, Desktop Direct Inc.N.Y.
- Heyward, V. H. and M. L. Stotarczyk. 1996. *Applied Body Composition Assessment*. Illinois: Human Kinetics. 221 p.
- Hoeger, W. K. 1989. *Lifetime Physical Fitness and Wellness*. Colorado: Morton Publishing Company.
- Verducci, F. M. 1980. *Measurement Concepts in Physical Education*. St. Louis: The C. V. Mosby Company.
- Vossen, J. F. et.al. 2000. "Comparison of dynamic push-up training and plyometric push-up training on upper body power and strength" *Journal of Strength & Conditioning Research*. 14 (3): 248-253.