

A COMPARISON OF WHOLE BODY VIBRATION TRAINING AND NON-WHOLE BODY VIBRATION TRAINING ON LEG STRENGTH, SPEED, POWER AND FLEXIBILITY

Issavat Pinthong Supranee Kwanboonchan Usakorn Punvanich

Faculty of Physical Education Srinakharinwirot University

Abstract

Purpose : This research examined the comparison of whole body vibration training and Non-whole body vibration training on Leg Strength, Speed, Power and Flexibility.

Methods : The subjects are 40 staffs from The Sport Authority of Thailand. They are 25-35 years old, 20 male and 20 female. The subjects were divided into 4 groups (10 each). They were train by the improved program based on Cole and Mahoney for 6 weeks. Leg Strength, 40-meters sprint, a Vertical Jump, Sit and Reach test were perform before training begin, after training at third week, and at sixth week. Then test results were used to perform statistical analysis.

Results : The leg strength, speed, power, and flexibility tested between the male from group 1 and group 2 and between female from group 1 and group 2 done before training, after training at third week, and at sixth week of training show no different.

Conclusion : The present study demonstrates that the whole body vibration training and Non-whole body vibration training increase the strength, speed, and power. The whole body vibration training increase all parameter because the base stand of the vibrator machine vibrating vertically to induce continuous motion of the body training to stimulate the contractions and relaxations of muscles. While, the Non-whole body vibration training increase strength, speed and power because trained properly exercise the frequency, intensity, duration and type of exercise.

Key Words : whole body vibration training, Leg Strength, Speed, Power, Flexibility

เปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายและไม่สั่นร่างกายที่มีต่อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว

อิศวัชร ปิ่นทอง สุปราณีวี ขวัญบุญจันทร์ อุษากร พันธุ์วานิช

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย และไม่สั่นร่างกายที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นพนักงานและลูกจ้างการกีฬาแห่งประเทศไทย อายุระหว่าง 25 – 35 ปี จำนวน 40 คน เพศชาย 20 คน เพศหญิง 20 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10 คน กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นโดยอ้างอิงจากโคล และมาโฮนี (Cole, J. Kevin & Mahoney, E. Sara. 2010) เป็นเวลา 6 สัปดาห์ แล้วทำการทดสอบด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแรงขา (Leg Strength) การวิ่งเร็ว ระยะทาง 40 เมตร การกระโดดแนวตั้ง (Vertical Jump) และนั่งเหยียดขา (Sit & Reach) ทดสอบช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติ (One Way ANOVA with Repeated) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัย

เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างเพศชายกลุ่มที่ 1 กับเพศชายกลุ่มที่ 2 และระหว่างเพศหญิงกลุ่มที่ 1 กับเพศหญิงกลุ่มที่ 2 ที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 พบว่า พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว ระหว่างเพศชายกลุ่มที่ 1 กับเพศชายกลุ่มที่ 2 และระหว่างเพศหญิงกลุ่มที่ 1 กับเพศหญิงกลุ่มที่ 2 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การฝึกออกกำลังกายทั้งสองแบบสามารถพัฒนาด้านความแข็งแรง ความเร็ว และพลัง การฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายสามารถพัฒนาสมรรถภาพได้เพราะเครื่องสั่นมีการสั่นในแนวดิ่งและสั่นอย่างต่อเนื่อง ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวและคลายตัวอยู่ตลอดเวลา ในขณะที่การฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกายสามารถพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว และพลังได้เพราะขณะที่ฝึกเกิดการเกร็งกล้ามเนื้อตลอดช่วงการฝึกในระยะเวลาที่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : การฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่น, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา, ความเร็ว, พลัง, ความอ่อนตัว

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุคปัจจุบันการพัฒนาทางเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นักวิทยาศาสตร์ได้มีการคิดค้นเครื่องมือใหม่ ๆ ที่ใช้ในการออกกำลังกายมากมายหลายชนิด จุดประสงค์หลักที่สำคัญคือ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ใช้ ใช้งานง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อเทียบกับเวลาที่มีน้อย อันเนื่องมาจากการดำเนินชีวิตของคนในโลกปัจจุบันต้องแข่งขันกับเวลาที่ผ่านไปอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์ที่ช่วยในการออกกำลังกายถูกคิดค้นและพัฒนาหลายสิบปี แต่ไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย เพราะมีค่าใช้จ่ายในทางวิทยาศาสตร์ และมีราคาแพง เมื่อมีการพัฒนารูปแบบและศึกษาผลดีผลเสียได้ระยะหนึ่ง จนปัจจุบันเป็นที่นิยมในประเทศแถบยุโรป และในประเทศสหรัฐอเมริกา คือ เครื่องออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย (Whole Body Vibration Exercise)

เครื่องออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย ถูกพัฒนาเพื่อใช้กับกลุ่มนักบินอวกาศ เพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อ ความหนาแน่นของกระดูก หลังจากทีกล้ามเนื้อฝ่อลีบและกระดูกบาง อันเนื่องมาจากการอยู่ในสภาวะปราศจากแรงดึงดูดของโลก ขณะที่อยู่ในอวกาศ หลักการใช้งานโดยทั่วไปเป็นการออกกำลังกายด้วยการยืน นั่ง หรือนอน โดยจัดทำทางให้มีการเกร็งของกล้ามเนื้อที่ต้องการบนฐานของเครื่อง (Platform) ซึ่งมีการสั่นในแนวตั้งด้วยความถี่ ที่กำหนด โดยทั่วไปจะอยู่ที่ 30 - 50 ครั้งต่อวินาที แต่ละท่าที่ออกกำลังกายใช้เวลา 30 - 90 วินาที และทำซ้ำอีก 3 - 4 ครั้ง ในกล้ามเนื้อแต่ละมัดของร่างกายที่ต้องการ โดยมีผลไปกระตุ้นการหดตัว คลายตัวของกล้ามเนื้อ ไปพร้อมกับการสั่นสะเทือน ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่กล้ามเนื้อทำงานค่อนข้างมาก แต่ใช้เวลาสั้นลง และมีอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อน้อยกว่าการออกกำลังกายด้วยการยกน้ำหนักแบบปกติทั่วไป เครื่องออกกำลังกายนี้มีประโยชน์หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็น การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ เพิ่มความสามารถในการทรงตัว ช่วยทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย เป็นต้น (มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทยในพระอุปถัมภ์, 2552, วันที่ค้นข้อมูล 21 มิถุนายน 2553, เข้าถึงได้จาก <http://thaiosteoporosis.org/pages/4214/>)

งานวิจัยในประเทศแถบยุโรปได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการสั่นต่อร่างกายในด้านต่าง ๆ พบว่า การออกกำลังกายด้วยการสั่น ช่วยในการส่งเสริมการทรงตัว เพิ่มความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทั้งในนักกีฬาและบุคคลที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ รวมถึงมีผลเพิ่มความหนักต่อการทำงานของระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิตในระดับน้อยในประชากรที่มีอายุ 23.5 ปี (Rittweger และคณะ อ้างถึงใน ฉกาจ ผ่องอักษร, 2552) ในประเทศไทยได้มีการศึกษาผลของเครื่องออกกำลังกายต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตและอัตราการเต้นหัวใจในอาสาสมัครสุขภาพดีที่มีอายุ 30 - 40 ปี และเปรียบเทียบกับออกกำลังกายด้วยการปั่นจักรยานอยู่กับที่ พบว่าการออกกำลังกายด้วยเครื่องสั่นมีผลเพิ่มความดันโลหิตและอัตราการเต้นหัวใจน้อยกว่าการปั่นจักรยานอยู่กับที่ในอาสาสมัครซึ่งมีสุขภาพแข็งแรง

ปัจจุบันการวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว ในเมืองไทยยังมีน้อย ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัวในอาสาสมัครพนักงานและลูกจ้างการกีฬาแห่งประเทศไทย กลุ่มคนที่รักการออกกำลังกายและเป็นจุดเริ่มต้นให้กับผู้ที่สนใจการออกกำลังกายหันมาให้ความสนใจการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย และการฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกาย ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว

สมมติฐานของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว แตกต่างจากกลุ่มฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกาย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นพนักงานและลูกจ้างการกีฬาแห่งประเทศไทย ที่มีอายุระหว่าง 25 – 35 ปี จำนวน 40 คน โดยมีเพศหญิง 20 คน และเพศชาย 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งไม่เคยฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว นำข้อมูลที่ได้มาทำการจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ เพศชายกลุ่มที่ 1 ฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย เพศชายกลุ่มที่ 2 ฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกาย เพศหญิงกลุ่มที่ 1 ฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย และเพศหญิงกลุ่มที่ 2 ฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกาย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

2. ชี้แจงรายละเอียดในการเก็บข้อมูลศึกษาวิจัย ให้กับกลุ่มตัวอย่างได้ทราบถึงความสำคัญและวิธีการแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด

3. ทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัวด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแรงขา (Leg Strength) การวิ่งเร็ว ระยะทาง 40 เมตร การกระโดดแนวตั้ง (Vertical Jump) และนั่งเหยียดขา (Sit & Reach) โดยอ้างอิงจากโคล และมาโฮนี (Cole, J. Kevin & Mahoney, E. Sara. 2010) ตามลำดับ ช่วงก่อนฝึก หลังสัปดาห์ที่ 3 และ 6

เพศชายกลุ่มที่ 1 ฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายตามโปรแกรม

เพศชายกลุ่มที่ 2 ฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกายตามโปรแกรม

เพศหญิงกลุ่มที่ 1 ฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายตามโปรแกรม

เพศหญิงกลุ่มที่ 2 ฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกายตามโปรแกรม

4. นำผลการทดสอบของทั้ง 4 กลุ่ม มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการทดสอบก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ที่มีผลต่อการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว หาค่าความแตกต่างก่อนและหลังได้รับการฝึก โดยใช้สถิติ (Mann-Whitney U Test)

2. เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติ (One Way ANOVA with Repeated) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ในช่วงก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 หากพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรน (Bonferroni) โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ตาราง 1 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว ระหว่างเพศชายกลุ่มที่ 1 กับเพศชายกลุ่มที่ 2 ที่มีผลต่อก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6

ระยะเวลา	กลุ่ม	N	\bar{X}	S	t	p
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา						
ก่อนฝึก	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	155.70	24.20	.492	.623
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	155.70	17.90		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	163.50	23.27	.833	.405
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	161.50	17.47		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	165.70	23.01	.795	.427
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	164.30	16.68		
ความเร็ว						
ก่อนฝึก	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	6.56	0.50	.265	.791
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	6.55	0.34		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	6.46	0.49	.493	.622
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	6.47	0.31		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	6.44	0.51	.605	.545
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	6.47	0.32		

ระยะเวลา	กลุ่ม	N	S	t	p	
พลัง						
ก่อนฝึก	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	48.80	5.02	.683	.495
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	47.30	5.49		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	50.60	4.88	.495	.620
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	49.30	4.78		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	48.90	8.62	.568	.570
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	47.80	6.72		
ความอ่อนตัว						
ก่อนฝึก	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	7.30	3.23	.646	.518
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	8.50	3.44		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	7.50	3.10	1.033	.301
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	9.00	2.30		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศชายกลุ่มที่ 1	10	7.50	2.95	.344	.731
	เพศชายกลุ่มที่ 2	10	8.00	2.82		

จากตาราง 1 พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว ระหว่างเพศชายกลุ่มที่ 1 กับเพศชายกลุ่มที่ 2 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว ระหว่างเพศหญิงกลุ่มที่ 3 กับเพศหญิงกลุ่มที่ 4 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6

ระยะเวลา	กลุ่ม	N	\bar{X}	S	t	p
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา						
ก่อนฝึก	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	64.90	13.18	.189	.850
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	64.70	9.04		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	73.30	12.64	.455	.649
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	74.90	10.25		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	76.50	13.17	.227	.820
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	77.60	10.42		

ระยะเวลา	กลุ่ม	N	\bar{X}	S	t	p
ความเร็ว						
ก่อนฝึก	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	8.03	0.31	1.249	.212
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	7.74	0.41		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	7.85	0.38	1.248	.212
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	7.53	0.44		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	7.83	0.39	1.249	.212
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	7.50	0.46		
พลัง						
ก่อนฝึก	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	30.10	4.48	.607	.544
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	31.00	3.29		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	32.10	5.38	.798	.425
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	33.30	3.46		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	36.70	7.83	.531	.596
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	34.40	3.13		
ความอ่อนตัว						
ก่อนฝึก	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	2.80	6.33	1.219	.223
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	6.20	5.22		
หลังสัปดาห์ที่ 3	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	3.50	4.99	1.335	.182
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	6.80	4.77		
หลังสัปดาห์ที่ 6	เพศหญิงกลุ่มที่ 1	10	4.10	5.06	1.376	.169
	เพศหญิงกลุ่มที่ 2	10	7.00	4.37		

จากตาราง 2 พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว ระหว่างเพศหญิงกลุ่มที่ 3 กับเพศหญิงกลุ่มที่ 4 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั้นร่างกาย และการฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั้นร่างกาย ที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว โดยทำการฝึกเป็น ระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นโดยอ้างอิงจากโคล และมาโฮนี (Cole, J. Kevin & Mahoney,

E. Sara. 2010) ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน จากนั้นทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัวด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแรงขา (Leg Strength) การวิ่งเร็ว ระยะทาง 40 เมตร การกระโดดแนวตั้ง (Vertical Jump) และนั่งเหยียดขา (Sit & Reach) ตามลำดับ ทำการทดสอบในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

จากผลการศึกษาพบว่า การฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายและการฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกาย เป็นการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวจึงมีการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อจำนวนมาก ทั้งกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวช้า และกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวอย่างรวดเร็วทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายเมื่อได้รับการฝึกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นนั้นเกิดการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความเร็ว พลัง และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้ออย่างไม่แตกต่างกันตามหลักสรีรวิทยาการออกกำลังกาย สอดคล้องกับสนธยา สีละมาต (2551) กล่าวว่า กล้ามเนื้อของร่างกายแต่ละมัดจะมีเส้นใยกล้ามเนื้อ 3 ชนิดประกอบอยู่แต่จะมีในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับการทำงานของกล้ามเนื้อ เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้าจะถูกระดมมาใช้ขณะออกกำลังกายที่มีความหนักต่ำ ขณะที่เส้นใยชนิดหดตัวเร็วจะถูกระดมมาใช้เมื่อความหนักของการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น และเส้นใยชนิดหดตัวเร็วจะถูกระดมมาใช้สำหรับการออกกำลังกายที่ต้องออกแรงสูงสุดหรือเมื่อเส้นใยอื่นๆ เกิดความเมื่อยล้า

การฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายมีความพิเศษตรงที่เครื่องสั่นมีความถี่ในการสั่นและเป็นการสั่นในแนวตั้ง ซึ่งเมื่อออกกำลังกายบนเครื่องสั่นอย่างต่อเนื่องจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวและการคลายตัวตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดพัฒนาการด้านความแข็งแรง ความเร็ว และพลัง เช่นเดียวกับการฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกาย ซึ่งสามารถพัฒนาความสามารถทางด้านร่างกายได้เมื่อได้รับการฝึกฝนอย่างเหมาะสม กล่าวคือ การออกกำลังกายประกอบด้วยความถี่ ปริมาณความหนักคงที่ เวลาที่ใช้ในการออกกำลังกาย และประเภทของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับเพศและวัย สรุปได้ว่าการฝึกออกกำลังกายทั้งสองรูปแบบส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางด้านร่างกาย (มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทยในพระอุปถัมภ์, 2552, วันที่ค้นข้อมูล 21 มิถุนายน 2553, เข้าถึงได้จาก <http://thaiosteoporosis.org/pages/4214/>)

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย มีค่าความแข็งแรง ความเร็ว และพลังก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีค่าความอ่อนตัวก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายสามารถพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว และพลัง เนื่องจากเป็นการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวบนฐานของเครื่องสั่นซึ่งมีการสั่นในแนวตั้ง ทำให้ทุกส่วนของร่างกายเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องขณะที่ได้รับการฝึก ซึ่งการฝึกอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 60 วินาที มีผลไปกระตุ้นการหดตัว และการคลายตัวของกล้ามเนื้อ จึงทำให้ความแข็งแรง ความเร็ว และพลังพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ โคล และมาโฮนี (Cole, J. Kevin & Mahoney, E. Sara. 2010) ที่ทำการศึกษากการฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ แล้วทำการทดสอบความเร็ว พลัง และความอ่อนตัว พบว่าเมื่อฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกาย ความเร็ว และพลังหลังการฝึกมีการพัฒนาแตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความอ่อนตัวมีการพัฒนาเล็กน้อยแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

การฝึกออกกำลังกายด้วยการสั่นร่างกายสามารถพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว และพลัง เนื่องจากเป็นการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวบนฐานของเครื่องสั่นซึ่งมีการสั่นในแนวดิ่งและการสั่นอย่างต่อเนื่องจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวและการคลายตัวตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดพัฒนาการด้านความแข็งแรง ความเร็ว และพลัง ซึ่งสามารถพัฒนาความสามารถทางด้านร่างกายได้ ในขณะที่การฝึกออกกำลังกายด้วยการไม่สั่นร่างกายสามารถพัฒนาความแข็งแรง ความเร็ว และพลัง เนื่องจากเป็นการฝึกออกกำลังกายด้วยน้ำหนักตัวอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ขณะที่ฝึกเกิดการเกร็งกล้ามเนื้อตลอดเวลาช่วงการฝึก ทำให้กล้ามเนื้อถูกกระตุ้นและพัฒนา สรุปได้ว่าการฝึกออกกำลังกายทั้งสองรูปแบบส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางด้านร่างกาย

เอกสารอ้างอิง

ฉกาจ ผ่องอักษร. (2552). เครื่องออกกำลังกายด้วยการสั่น. สืบค้น 13 สิงหาคม 2555 จาก

<http://thaiosteoporosis.org/pages/4214>.

มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทยในพระอุปถัมภ์. (2552). เครื่องสั่นออกกำลังกาย. สืบค้น

13 สิงหาคม 2555 จาก <http://thaiosteoporosis.org/pages/4214>.

สนธยา สีละมาด. (2551). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Cole, J. K. & Mahoney, E. S. (2010). Effects of Five Weeks of Whole-body Vibration

Training on Speed, Power and Flexibility. *Clinical Kinesiology*. 64(1): 1-7.