



เรื่อง เปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศ
เอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา
Royal garden pattaya

จัดทำโดย

นาย กฤษฏา กลีบสันเทียะ

นาย อลงกต นิติพานิชย์กุล

นาย ณัฐวุฒิ อัจฉริยะ

สาขา วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา



เรื่อง เปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศ
เอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา
Royal garden pattaya

จัดทำโดย

นาย กฤษฏา กลีบสันเทียะ

นาย อลงกต นิติพาณิชย์กุล

นาย ณัฐวุฒิ อัจฉริยะ

สาขา วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก คุณปรีชา พันธุ์สาย ผู้จัดการและอาจารย์ วิชาวัลย์ เซาว์สุจริต ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งตลอดมา จนทำให้วิจัยเล่มนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ และมีคุณค่าทางด้านวิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ สถานที่ออกกำลังกาย Jetts 24 hours fitness ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สถานที่อุปกรณ์ ตลอดจนได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 15 คน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และตั้งใจในการฝึกทดลองระยะเวลา 4 สัปดาห์

กฤษฎา กลีบสันเทียะ

อลงกต นิติพานิชย์กุล

ณัฐวุฒิ อาจเวทย์

สารบัญ

บทที่ 1	บทนำ	หน้า
-	บทคัดย่อ.....	1
-	ความสำคัญและปัญหา.....	2
-	คำถามการวิจัย.....	5
-	วัตถุประสงค์.....	5
-	สมมติฐานการวิจัย.....	5
-	ขอบเขตการวิจัย.....	5
-	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
-	ความหมายของการออกกำลังกาย.....	7
-	หลักการออกกำลังกายแบบแอโรบิค.....	8
-	ชนิดและหลักการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อ.....	9
-	ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด.....	9
-	การเผาผลาญพลังงาน.....	11
-	ชีพจรกับการออกกำลังกาย.....	12
-	หลักการเปรียบเทียบ.....	13
-	การวิ่งบนลู่วิ่งกล (Treadmill Running).....	14
-	การเดินบนเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer).....	15
-	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย.....	19
-	วิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ.....	21
บทที่ 3	การดำเนินการศึกษาค้นคว้า	
-	กลุ่มตัวอย่าง.....	24
-	การสร้างเครื่องมือในการวิจัย.....	24
-	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	24
-	อุปกรณ์ประกอบการวิจัย.....	24

- สารบัญ (ต่อ)

- การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
- วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
- สรุปผลการวิจัย.....	36
- อภิปรายผล.....	37
- ข้อเสนอแนะ.....	38
บรรณานุกรม.....	40
ภาคผนวก.....	43
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	59

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) ที่มีต่อ ความสามารถในการเผาผลาญไขมัน กลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกของ Jetts 24 hours fitness สาขา รอยัลการ์เดน อายุ 30 - 40 ปี จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน คือกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) และกลุ่มควบคุม โดยทำการฝึก 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 40 นาที ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันกับกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึก แล้วนำข้อมูลที่ได้มา คำนวณค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบรายคู่ ผลการวิจัยพบว่า 1. หลังการทดลองฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลอง1 และกลุ่มทดลอง2 มีความสามารถในการเผาผลาญไขมันไม่แตกต่างกัน 2. หลังการทดลองฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง1 และกลุ่มทดลอง2 มีความสามารถในการเผาผลาญไขมันแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Abstract

This research aimed to study and compare the results of exercise training with a treadmill and an elliptical cross trainer on the ability to burn fat. The sample consisted of 15 members of Jetts 24 hours fitness, Royal Garden branch aged 30-40 years. The sample group was divided into 3 groups of 5 people each. The first experiments were treadmill exercise, the second experimental group practiced exercise with the Eliptical Cross Trainer and the control group by doing 4 training sessions 3 days a day. For 40 minutes, the fat percentage was measured with the sample in the pre-training period. And after training Then take the information obtained Calculate the mean. Standard deviation, analysis of variance, and comparing each pair The results of the research were as follows: 1. After the experiment at week 4, it was found that the experimental group 1 and the experimental group 2 The ability to burn fat was not different. 2. After the experiment at Week 4, Experiment 1 and Trial 2 The ability to burn fat was statistically significantly different from the control group at the .05 level.

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมา

การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่มีผลทำให้มนุษย์มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง และพัฒนาระบบต่าง ๆ ของร่างกายให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ ประทุม ม่วงมี (2527 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการออกกำลังกายเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งสำหรับการดำรงชีวิต กิจกรรมดังกล่าวควรจัดอยู่ในพวกเดียวกับสิ่งสำคัญอื่น ๆ เช่นการรับประทานอาหาร การนอนพักผ่อน ซึ่งเป็นกิจวัตรประจำวันของร่างกาย นอกจากนั้นกิจกรรมการออกกำลังกายยังเป็นสิ่งที่มี ความสำคัญยิ่งสำหรับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ถ้าหากว่าขาดกิจกรรมนี้ร่างกาย ไม่สามารถเจริญเติบโตและอวัยวะต่าง ๆ จะทำงานได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นชีวิตที่มีคุณภาพของมนุษย์จึง ขึ้นอยู่กับกิจกรรมการออกกำลังกาย นอกจากความจำเป็นต่อชีวิตในแง่ดังกล่าวแล้ว กิจกรรม ประเภทนี้ยังสามารถพัฒนาเสริมสร้างประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายมนุษย์ให้อยู่ในระดับ สูงสุดได้อีกด้วย

สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ (2541 : 62) ให้ความหมายการออกกำลังกาย (Exercise) หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อและอวัยวะอื่น ๆ ของร่างกายทำงานมากกว่าการเคลื่อนไหว หรืออริยาบถ ต่าง ๆ ตามปกติในชีวิตประจำวันการออกกำลังกายมากกว่าการเคลื่อนไหวหรืออริยาบถต่าง ๆ ตามปกติในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกายที่ดีและถูกต้องควรปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ตามความ เหมาะสมของอายุ เพศ และสภาวะของร่างกาย โดยมีสัญญาณให้ทราบว่า การออกกำลังกาย นั้นเหมาะสมหรือยัง สัญญาณดังกล่าว คือ อัตราการเต้นของหัวใจที่สูงขึ้น หายใจถี่และแรงขึ้น มีเหงื่อออก ผลที่ตามมาหลังจากการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอคือ สมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แขน ขา ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว การตอบสนองสถานการณ์ และที่สำคัญที่สุดคือ ความอดทน หรือความทนทานของระบบไหลเวียนเลือดดีขึ้น การออกกำลังกายมีคุณค่าในการช่วยพัฒนาและรักษาสมรรถภาพร่างกายให้อยู่ในระดับที่ดี ซึ่งสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยอ่อนล้าจนเกินไป ในขณะเดียวกันสามารถที่จะถนอม กำลังกายที่เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็น และสำคัญในชีวิตรวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความ สนุกสนานในชีวิตประจำวันได้ด้วย (กรมพลศึกษา. 2540 : 40)

นอกจากนั้น เจริญ กระบวนรัตน์ (2542 : 3) กล่าวว่าทุกครั้งที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย ระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายย่อมเกิดการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงพร้อมกันไปด้วยเสมอ และผลอันเนื่องมาจากการที่ร่างกายออกกำลังกายนี้จะทำให้ เนื้อเยื่อบางส่วนของร่างกายถูกทำลายและสร้างเสริมขึ้นมาใหม่ด้วยขนาดและความแข็งแรงที่มากขึ้นกว่าเดิม กล่าวคือ เมื่อมีการออกกำลังกายจะเกิดการพัฒนาต่อคุณสมบัติของกล้ามเนื้อซึ่งจะเป็นไปในด้านการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นปฏิกิริยาการปรับตัวเพื่อตอบสนอง

และเตรียมพร้อมที่จะรับกับสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านของปริมาณและความหนักในการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้นในโอกาสต่อไป ดังนั้น คนที่ได้รับการออกกำลังกายบ่อย ๆ จึงมีสุขภาพ ร่างกายที่แข็งแรงมากกว่าคนที่ไม่ได้รับการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายมีผลต่ออวัยวะและระบบต่าง ๆ ที่สำคัญของร่างกาย เช่น ผลต่อหัวใจ และปอด การออกกำลังกายที่มากพอจะช่วยให้กล้ามเนื้อหัวใจทำหน้าที่ได้เข้มแข็งและเป็นผลช่วยให้ ระบบการไหลเวียนของเลือดมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ปอดมีความสามารถในการขยายตัวได้ดี หายใจเอาอากาศเข้าไปได้มากขึ้น และสามารถใช้ออกซิเจนซึ่งมีอยู่ในอากาศที่หายใจเข้าไปได้อย่างรวดเร็ว ผู้ที่ออกกำลังกายโดยสม่ำเสมอจึงหายใจช้ากว่า เนื่องจากมีปริมาณความจุปอด มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย (จรรยาพร ธรนิษฐ์ . 2525 : 38)

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น (Hypertrophy) แรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขึ้น ปริมาตรเลือดที่หัวใจบีบตัวแต่ละ ครั้งเพิ่มขึ้นและอัตราการเต้นของหัวใจลดต่ำลงประมาณ 10 ถึง 15 ครั้ง/นาที การออกกำลังกาย จะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดต่ำลงทั้งในขณะที่พักและขณะออกกำลังกายโดยขณะออกกำลังกาย ที่ระดับความหนักต่ำกว่าสูงสุด (Submaximal) อัตราการเต้นของหัวใจจะต่ำกว่าก่อน ได้รับการออกกำลังกายและขณะออกกำลังกายที่ระดับความหนักสูงสุด (Maximal) อัตราการเต้นของหัวใจจะไม่เปลี่ยนหรือลดลงเล็กน้อย นอกจากนี้ขณะออกกำลังกายอัตราการเต้นของหัวใจของ บุคคลทั่ว ๆ ไป จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นและสำหรับนักกีฬาหรือบุคคลที่การทำงานของระบบหัวใจ ไหลเวียนมีประสิทธิภาพจะก้าวขึ้นไปสู่ระดับการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายหรือขึ้นไปสู่ ความหนักสูงสุดของการออกกำลังกาย ก่อนที่หัวใจจะมึการทำงานถึงระดับอัตราการเต้นของ หัวใจสูงสุดและการลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจ (Recovery) หลังการออกกำลังกายจะ ลดลงเร็วกว่าก่อนได้รับการฝึกซ้อม (สนธยา สีละมาต. 2547 : 20-21)

การออกกำลังกายที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพมากที่สุดและสมบูรณ์แบบที่ทำให้ร่างกาย แข็งแรงอย่างแท้จริงคือการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เพราะจะเป็นการออกกำลังกายที่จะทำ ให้ ปอด หัวใจ หลอดเลือด ตลอดจนระบบไหลเวียนของโลหิตทั่วร่างกายแข็งแรง อดทน และทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด การออกกำลังกายแบบแอโรบิกมิได้หมายถึง การเดินแอโรบิกแต่เพียงอย่างเดียว แต่ครอบคลุมถึงการออกกำลังกายอย่างอื่นด้วย เช่น การเดินเร็ว วิ่งเหยาะ ๆ ขี่ จักรยาน เต้นรำ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เป็นต้น การออกกำลังกายชนิดนี้ ร่างกายจะได้รับออกซิเจน เต็มที่ กระตุ้นการไหลเวียนโลหิตทำให้หัวใจและปอดแข็งแรงขึ้นและยังเป็นการช่วยป้องกันและ รักษาโรคหัวใจขาดเลือดอีกด้วย หลักการของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกนั้นต้องการให้ ร่างกายได้มีการใช้ออกซิเจนหรือต้องให้ออกกำลังจนเหนื่อยพอควรเพื่อให้หัวใจเต้นแรงและเร็วขึ้น จนถึงอัตราที่เป็นเป้าหมาย (สุรชัย พันธุ์กำเนิด. 2541 : 40)

การออกกำลังกายมีอยู่หลายวิธี การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายควรคำนึงถึง ความเหมาะสมกับสภาพร่างกายของตนเองควรเลือกตามความชอบและความสนใจ เพราะจะ เป็นแรงจูงใจให้เกิดความสนุกสนาน

ความพึงพอใจ สนใจที่จะออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง การออกกำลังกายด้วยการวิ่ง เป็นกิจกรรมพื้นฐานของมนุษย์ที่มีมายาวนาน ตั้งแต่มนุษย์เกิดมา มีการพัฒนาการเจริญเติบโตจากการเดินสู่การวิ่ง และปัจจุบัน ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการพัฒนามากขึ้น มนุษย์สามารถ ประดิษฐ์ เครื่องออกกำลังกายที่เรียกว่าลู่วิ่งกล (Treadmill) สำหรับวิ่งอยู่กับที่ มีอยู่ทั่วไป ตามศูนย์การออกกำลังกายซึ่งเป็น ที่นิยมและเป็นเครื่องออกกำลังกายพื้นฐานที่มีประโยชน์

สอดคล้องกับ เจริญ กระจวนรัตน์ (2542 : 85) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายด้วยการวิ่งบนลู่วิ่ง กล (Treadmill) เป็นการออกกำลังกายที่สามารถปรับความเร็วของสายพานลู่วิ่งกลให้หมุน เคลื่อนที่ด้วยอัตรา ความเร็วที่ต้องการได้และอีกทั้งยังสามารถปรับองศาของการวิ่งได้อีกด้วย แต่ ต้องมีการทำความเข้าใจกับลักษณะ การเคลื่อนไหวและความเร็วของสายพานลู่วิ่งกลให้ดีก่อน เพื่อปรับจังหวะการก้าวเท้าวิ่งให้สัมพันธ์กับอัตรา ความเร็วของสายพานลู่วิ่งกล หากเกิดเหตุ จังหวะในการก้าวเท้าวิ่งสามารถใช้มือจับราวที่ติดตั้งอยู่ด้านข้างของ ลำตัวได้เพื่อป้องกันการเสียหลัก ซึ่งทำให้มีผลต่อการปรับความเร็ว และความยาวของช่วงก้าวในการวิ่งให้พัฒนาดี ขึ้นได้ เนื่องจากสามารถควบคุมท่าทางและลักษณะการวิ่งอย่างใกล้ชิดได้ การออกกำลังกายด้วยการวิ่งบนลู่วิ่ง กล (Treadmill) จะต้องแกว่งแขนเพื่อช่วยให้เกิด ความสมดุลและการทรงตัวที่ดี ช่วยเสริมแรงส่งตัว และความเร็ว ในการวิ่งให้เกิดความสัมพันธ์ กลมกลืนต่อเนื่องกันในขณะวิ่งอีกด้วย อุปกรณ์การออกกำลังกายที่พัฒนาระบบ ไหลเวียนโลหิตอีกอุปกรณ์หนึ่งในศูนย์ การออกกำลังกายที่ได้รับความนิยมควบคู่กับลู่วิ่งกล (Treadmill) คือเครื่อง เดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) ซึ่งการทำงานของอุปกรณ์นี้คล้ายการวิ่งแต่ไม่มีแรง กระแทก ที่เข่า อีกทั้งเป็นอุปกรณ์การออกกำลังกายสำหรับฝึกกล้ามเนื้อหัวใจและระบบไหลเวียน โลหิตให้แข็งแรง มีแขน โยกสำหรับบริหารร่างกายส่วนบน

การออกกำลังกายในศูนย์สุขภาพหรือฟิตเนสมีความเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการออกกำลังกาย ใน ปัจจุบันเพราะมีผู้ฝึกสอนที่ให้คำแนะนำการออกกำลังกายอย่างถูกวิธีทั้งในด้านโปรแกรม การออกกำลังกาย การใช้ อุปกรณ์และเป็นสถานที่ที่มีอุปกรณ์การออกกำลังกายหลากหลาย ภายใน ห้องออกกำลังกายยังสามารถปรับและ ควบคุมอุณหภูมิให้มีความเหมาะสมและมีความปลอดภัย ในปัจจุบันมีผู้ออกกำลังกายส่วนมากที่ชอบในการใช้เครื่อง ลู่วิ่งกลและเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ในการพัฒนาระบบหัวใจไหลเวียนเลือด อีกทั้งใช้ในการลดน้ำหนักลด ไขมันเป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิด และมีความสนใจที่จะมุ่งศึกษาเปรียบเทียบ ผลของการฝึกออกกำลังกาย ด้วยลู่วิ่งกล(Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมัน ซึ่ง เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งใน เรื่องของการออกกำลังกายด้วยเครื่องออกกำลังกายที่เป็นที่นิยม แต่ยังคงขาดการ ศึกษาวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากทั้งสองอุปกรณ์ผลไม่แตกต่างกันจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการประยุกต์ใช้ เพื่อ เป็นแนวทางให้ผู้ออกกำลังกาย ผู้ที่คิดจะเริ่มต้นออกกำลังกายหรือผู้ที่สนใจเรื่องของการออก กกำลังกายเกิด ความรู้และความเข้าใจในการที่จะพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการฝึกและการเลือกใช้ อุปกรณ์การออกกำลังกายที่ สนใจและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ต่อไป

คำถามการวิจัย

ผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya ที่แตกต่างกัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya

สมมุติฐาน

ก่อนการฝึกและหลังการฝึกออกกำลังกายด้วยการวิ่งบนลู่วิ่งกล (Treadmill) และ การฝึกออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) ทำให้ความสามารถในการเผาผลาญไขมันที่ แตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

1. เพื่อมุ่งศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya
2. ประชากรที่ใช้ในครั้งนี่คือ สมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya
3. ตัวแปรต้น ได้แก่
 - 3.1โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill)
 - 3.2โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer)
 - 3.3ตัวแปรตาม คือ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. วิธีการออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) หมายถึง การวิ่งบนลู่วิ่งกล (Treadmill) ที่ระดับความหนักของงาน 60-70% ของอัตราชีพจรสูงสุด
2. วิธีการออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) หมายถึง การออกกำลังกายบนเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ที่ระดับความหนักของงาน 60-70 % ของอัตราชีพจรสูงสุด
3. ลู่วิ่งกล (Treadmill) หมายถึง เครื่องมือออกกำลังกายด้วยการวิ่งแบบตั้งอยู่กับที่โดยสามารถปรับเพิ่มลดระดับความเร็ว
4. เครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) หมายถึง เครื่องมือออกกำลังกายคล้ายการวิ่งแต่ไม่มีแรงกระแทกที่เข้าตั้งอยู่กับที่ โดยสามารถปรับเพิ่มลด ระดับความเร็วและความหนักของงานได้ เป็นเครื่องมือออกกำลังกายสำหรับฝึกกล้ามเนื้อหัวใจและ ระบบไหลเวียนเลือด มีแขนโยกสำหรับบริหารร่างกายส่วนบน
5. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting heart rate) หมายถึง จำนวนครั้งที่ หัวใจเต้นต่อนาที ในขณะที่ร่างกายพักผ่อนตามปกติ
6. อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum heart rate = MHR) หมายถึง เมื่อมีการออกกำลังกายหรือทำงานระดับหนักจนทำให้หัวใจเต้นในระดับหนึ่ง เรียกว่า อัตราการเต้นของ หัวใจสูงสุด ซึ่งอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดนี้ปกติจะมีค่าประมาณ 220-อายุ เช่น ผู้ที่มีอายุ 20 ปี จะมีอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเท่ากับ $220-20 = 200$ ครั้งต่อนาที
7. เผาผลาญไขมัน หมายถึง กระบวนการที่ร่างกายเปลี่ยนพลังงานไขมันเป็น ATP (Adenosine Triphosphate) หรือ เป็นการเปลี่ยนรูปแบบพลังงานที่เซลล์ในร่างกายนำไปใช้ได้เลย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศ เอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากตำราวารสาร บทความ งานวิจัยในหัวข้อต่อไปนี้

แนวคิดและทฤษฎี

ตอนที่ 1 ความหมายของการออกกำลังกาย

- 1.1 หลักการออกกำลังกายแบบแอโรบิค
- 1.2 ชนิดและหลักการทำงานของกล้ามเนื้อ

ตอนที่ 2 ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด

- 2.1 การเผาผลาญไขมัน
- 2.2 ซึ่พจรกับการออกกำลังกาย

ตอนที่ 3 ทฤษฎีและหลักการเปรียบเทียบ

- 3.1 การวิ่งบนลู่วิ่งกล
- 3.2 การเดินบนเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์

ตอนที่ 4 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
- 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

ความหมายของการออกกำลังกาย

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2520 : 1) ให้ความหมายการออกกำลังกาย หมายถึง การทำให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวพร้อมกับได้ทำงานด้วย ในขณะที่เดียวกันยังมีการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายที่ช่วยการจักระบบควบคุมและปรับปรุงส่งเสริมให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพดีและคงประสิทธิภาพนั้นไว้ได้

จรวยพร ธรณินทร์ (2522 : 52) ให้ความหมายการออกกำลังกาย หมายถึง การออกแรงทางกายที่ทำให้ร่างกายแข็งแรง ทั้งระบบโครงสร้างและทำให้กล้ามเนื้อสามารถรวมต่อต้านและเอาชนะแรงบังคับได้ หากขาดการออกกำลังกาย ร่างกายจะลดศักยภาพในการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังทำให้เกิดกิจกรรมทางปัญญา อารมณ์ และความรู้สึกดีขึ้น

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2525 : 59-60) ให้ความหมายการออกกำลังกาย หมายถึง การทำให้ร่างกายได้ใช้แรงงานหรือกำลังงานที่มีอยู่ในตัว หรือเพื่อให้ร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวนั่นเอง เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การทำงานหรือในการเล่นกีฬา การออกกำลังกายแต่ละกิจกรรม ร่างกายต้องใช้กำลังงานมากน้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะของงานนั้น

กรมพลศึกษา (2534 : 30) ให้ความหมายการออกกำลังกาย หมายถึง การออกกำลังกายเป็นการใช้แรงกล้ามเนื้อและร่างกายให้เคลื่อนไหวเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพดี โดยใช้กิจกรรมเป็นสื่อ เช่น กายบริหาร เดินเร็ว วิ่งเหยาะ หรือการฝึกกีฬาที่มีได้มุ่งที่การแข่งขัน

กรมอนามัย (2540 : 3-4) ให้ความหมายการออกกำลังกาย หมายถึง การออกกำลังกาย เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่สามารถตอบสนองต่อร่างกายของคนในรูปของการออกกำลังกายเฉพาะอย่างและสามารถดัดแปลงให้ร่างกายเกิดผลต่อการฝึกเฉพาะอย่างนั้นๆ การออกกำลังกายเป็นการออกแรงทางกายทำให้ร่างกายแข็งแรงทั้งระบบโครงสร้างและทำให้กล้ามเนื้อสามารถรวมกันต่อต้านและเอาชนะแรงบังคับได้ หากขาดการออกกำลังกาย ร่างกายจะ ลดศักยภาพในการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังทำให้เกิดกิจกรรมทางปัญญา อารมณ์ และความรู้สึกดี ขึ้นด้วยการออกกำลังกายเป็นกิจกรรมของกล้ามเนื้อที่ทำให้ร่างกายมีสุขภาพและรูปร่างดี เพิ่ม ทักษะและศักยภาพในกีฬาตลอดจนฟื้นฟูกล้ามเนื้อหลังจากการบาดเจ็บหรือพิการได้อีกด้วย

สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ (2541 : 62) ให้ความหมายการออกกำลังกาย หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อและอวัยวะอื่น ๆ ของร่างกายทำงานมากกว่าการเคลื่อนไหว หรืออิริยาบถต่าง ๆ ตามปกติในชีวิตประจำวัน การออก

กำลังกายที่ดีที่สุดและถูกต้องควรปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ตามความเหมาะสมของอายุ เพศและสภาวะของร่างกาย โดยมีสัญญาณให้ทราบว่า การออกกำลังกายนั้นเหมาะสมหรือยัง สัญญาณดังกล่าวคือ อัตราการเต้นของหัวใจที่สูงขึ้น หายใจถี่ ผลที่ตามมาหลังจากการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอคือสมรรถภาพด้านความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว การตอบสนองสถานการณ์ และที่สำคัญที่สุดคือ ความอดทน หรือความทนทาน ของระบบไหลเวียนเลือดดีขึ้น

สรุปได้ว่าการออกกำลังกาย หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้ร่างกายได้ใช้แรงในการ เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้อวัยวะและระบบต่าง ๆ ในร่างกายพร้อมที่จะทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาการด้านสมรรถภาพทางกายและจิตใจ โดยกิจกรรมที่ เลือกออกกำลังกายจะต้องเหมาะสมกับ อายุ เพศ วัย และสภาวะของร่างกาย ตลอดทั้งพิจารณา ความหนัก นาน และความบ่อยของการออกกำลังกายให้มีความเหมาะสมกับแต่ละบุคคลนั้นด้วย

หลักการออกกำลังกายแบบแอโรบิค

วิรุพท์ เหล่าภัทรเกษม (2537 : 14-16) ได้กล่าวไว้ว่าการกำหนดขนาดในการออกกำลังกาย เทียบได้กับการรักษาโรค คือต้องทราบว่าใช้วิธีการอะไร ปริมาณเท่าไร ให้นานเพียงใด และ ให้ถี่บ่อยอย่างไร จึงจะเกิดผลดีต่อสุขภาพตามที่ต้องการ โปรแกรมการออกกำลังกายจึง จำเป็นต้องกำหนดให้แก่ผู้ออกกำลังกายเป็นราย ๆ ไปและควรเป็นโปรแกรมที่ชวนให้ปฏิบัติได้นาน โดยไม่เกิดความเบื่อหน่ายก่อนที่เกิดผลทางสรีรวิทยาอีกด้วย ซึ่งหลักของการออกกำลังกายจะ แบ่งเป็นข้อ ๆ ดังนี้คือ

ประเภท (Type of activity) ของกิจกรรม เนื่องจากเป้าหมายหลักของการออกกำลังกายคือ การเสริมสร้างความทนทานของ หัวใจและปอด ดังกล่าวแล้ว กิจกรรมที่เหมาะสม จึงควรเป็นประเภทที่ใช้แหล่งพลังงานทางแอโรบิค ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นจังหวะที่ไม่เร่งเร็วมากแต่มีความต่อเนื่องและนานพอ รูปแบบที่นิยมกันทั่วไป ได้แก่ การวิ่งเหยาะ เดินเร็ว ถีบจักรยาน ว่ายน้ำ กระโดดเชือกและเต้นแอโรบิค เป็นต้น สำหรับผู้ที่เริ่มต้นใหม่นั้น ควรเลือกแบบการออกกำลังกาย ที่ทำได้ง่ายโดยไม่ต้องการทักษะมากนัก เพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเสียก่อน

ความเข้มข้น (Intensity) หรือความหนักในการออกกำลังกาย ถ้าจะให้เกิดผลกระตุ้นการพัฒนาระบบ หัวใจ ให้ทำงานโดยปลอดภัยและไม่เครียด เกินไป การออกกำลังกายควรจะมี ความเข้มข้น ความหนักมากกว่า 50-60% แต่ไม่เกิน 75-85% ของความสามารถใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO2 max) หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ชีตความสามารถในการออก

กำลังกายเต็มที่จนล้า และปฏิบัติอีกต่อไปไม่ไหว เนื่องจากการออกกำลังกายของการใช้ ออกซิเจนสูงสุด ในการออกกำลังกายนั้นไม่สามารถทำได้ง่ายนัก และโดยที่ค่าอัตราเต้นหัวใจ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับค่าการใช้ ออกซิเจน จึงได้ใช้อัตราการเต้นหัวใจเป็นเกณฑ์ที่บ่งบอกความเข้มข้น

ระยะเวลา (Duration) ของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ความสามารถที่จะออกกำลังกายแต่ละครั้งได้นานเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนที่ ผ่านมาและความหนักในการออกกำลังกาย แต่ถ้าจะให้ผลดีในด้านสุขภาพของหัวใจและปอด จะต้องใช้เวลาประมาณ 15 ถึง 60 นาที โดยในระยะต้นนั้นอาจออกกำลังกายด้วยความหนักขั้นต่ำ เช่น ประมาณ 60-70% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด นาน 15-20 นาที โดยให้เวลาในการอุ่นร่างกาย (Warm-up) และผ่อนหยุด (Cool-Down) ต่างหากเมื่อร่างกายมีการปรับตัวตาม จนทนได้ดี แล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มความหนักมากขึ้น

ความบ่อย (Frequency) ในการออกกำลังกาย ถ้าสุขภาพดีอยู่เดิม การออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง จะได้ประโยชน์ในการฝึก ความอดทนของหัวใจ และปอด

ชนิดและหลักการทำงานของกล้ามเนื้อ

วิลมอร์ (Willmore, 1999) ได้มีการจำแนกเส้นใยกล้ามเนื้อ โดยพิจารณาจากลักษณะงานที่ทำในแง่ของสรีรวิทยา ซึ่งแต่เดิมพิจารณาจากสีของเส้นใยกล้ามเนื้อ โครงร่าง หรือเส้นใยกล้ามเนื้อลายมี 3 ชนิดเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดที่ 1 (Type I) และเส้นใยกล้ามเนื้อลายชนิด 2 เอ และชนิด 2 บี (Type IIa และ Type IIb) ตามลำดับ จำแนกตามลักษณะการทำงานของทั้ง 3 ชนิด คือ

1. เส้นใยกล้ามเนื้อลายแบบหดตัวช้าและต้องใช้ ออกซิเจนในการหดตัว (Slow oxidative fiber) เรียกว่า เส้นใยกล้ามเนื้อลายแบบเอสโอ (SO fiber) หรือ เอสที (ST fiber)
2. เส้นใยกล้ามเนื้อโครงร่างหรือเส้นใยกล้ามเนื้อลายแบบหดตัวเร็วและต้องใช้ ออกซิเจนรวมทั้งไกลโคสในการหดตัว (Fast oxidative glycolytic fiber) เรียกว่า เส้นใยกล้ามเนื้อลายแบบเอฟโอจี (FOG fiber) หรือ เอฟทีเอ (FTa fiber)

3. เส้นใยกล้ามเนื้อโครงร่าง หรือเส้นใยกล้ามเนื้อลายแบบหดตัวเร็วและต้องใช้ไกลูโคสช่วยในการหดตัว (Fast glycolytic fiber) เรียกว่า เส้นใยกล้ามเนื้อโครงร่างหรือเส้นใยกล้ามเนื้อลายแบบเอฟจี (FG fiber) หรือ เอฟทีบี (FTb fiber)

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2555) กล่าวว่าชนิดการหดตัวของกล้ามเนื้อหมายถึงการทำงานของกล้ามเนื้อ (Muscle action) ซึ่งเป็นแรงที่เกิดมาจากกล้ามเนื้อเนื่องจากปฏิกิริยาระหว่างไมโอซินและแอกทิน การทำงานของกล้ามเนื้อมี 3 ชนิดคือ

1. การทำงานแบบหดสั้น (Concentric contraction หรือ action) เกิดขึ้นเมื่อกกล้ามเนื้อสร้างแรงดึงเพียงพอสอดคล้องกับแรงต้านจึงมีแรงจากกล้ามเนื้อมากกว่าแรงต้านภายนอกบางที่เรียก “dynamic action”

2. การทำงานแบบกล้ามเนื้อเหยียดออก (Eccentric contraction หรือ action) เกิดขึ้นเมื่อแรงภายนอกมากกว่าแรงดึงที่กล้ามเนื้อสร้างขึ้น

3. การทำงานแบบคงความยาว (Static contraction หรือ action) หรือเรียกว่าการเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric contraction หรือ action) เกิดขึ้นเมื่อกกล้ามเนื้อสร้างแรงขึ้นเท่ากับแรงจากภายนอก ทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลง

ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด

การทำงานแบบแอโรบิกและแอนแอโรบิก

Aerobic Exercise คือ การออกกำลังกายที่ไม่รุนแรงมาก แต่มีความต่อเนื่อง เช่น เดิน วิ่งเหยาะๆ หรือ วิ่ง ทางไกล ว่ายน้ำ ฝึกจักรยาน กระโดดเชือก เต้นแอโรบิก ฯลฯ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก จึงเป็น วิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายชนิดนี้ใช้ทั้งแป้งและไขมันเป็นพลังงาน จึงควรทำเป็นประจำ

Anaerobic Exercise คือ การออกกำลังกายแบบช่วยยกน้ำหนัก หายใจ เช่น วิ่งระยะสั้น ยกน้ำหนัก เทนนิส เป็นต้น ดังนั้นไม่ใช่ว่าการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาอะไรก็ได้ จะดีต่อหัวใจและหลอดเลือดเสมอไป (posted Oct 13, 2009, 2:58 PM by พีร์ วิช วรรณทอง [updated Jul 4, 2010, 9:08 PM])

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) คือการออกกำลังกายในรูปแบบที่อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในระดับ 50-80 ขึ้นไปของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ในการสังเกต คือระหว่างที่ออกกำลังกายจะไม่เหนื่อยถึงขนาดหอบหรือหายใจไม่ทัน เพราะจะเป็นการออกกำลังกายแบบไม่สูงมากสบายๆ มีเหงื่อซึมๆ เหนื่อยในระดับปานกลาง เช่น การเดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เป็นต้น

การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic Exercise) คือ การออกกำลังกายในรูปแบบที่อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ที่ระดับ 80ขึ้นไปของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นการออกกำลังกายที่มีความเข้มข้นสูง ใช้พลังงานเยอะ สามารถทำได้ในระยะเวลาสั้นๆ และต้องมีการพัก เพราะจะมีอาการเหนื่อยในระดับหอบหายใจไม่ทันจนทำให้หน้ามืดได้ หรืออาจเป็นลมได้ในผู้ที่เพิ่งออกกำลังกายแบบความเข้มข้นสูงในช่วงแรกๆ การออกกำลังกายแบบนี้ เช่น การวิ่งเร็ว การออกกำลังกายแบบเวทเทรนนิ่ง กีฬาที่ใช้การเคลื่อนที่ซ้ำสลับกับเร็ว หรือการทำคาร์ดิโอแบบเข้มข้นสูง เป็นต้น (Netiphong-June 4, 2018)

การเผาผลาญพลังงาน

ไขมันในร่างกายเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคร้ายต่างๆ และปัญหาด้านจิตใจและสังคม มีการศึกษาวิธีการออกกำลังกายเพื่อจำกัดไขมันในร่างกายให้ได้มากที่สุด พบว่าไขมันจะถูกเผาผลาญไปเป็นพลังงานมากที่สุดในการออกกำลังกายอย่างเบา (Low-intensity exercise) หรือที่ระดับหัวใจเต้นร้อยละ 40 ของอัตราเต้นของหัวใจสูงสุด หากต้องการเผาผลาญไขมันให้ได้มากที่สุดระหว่างการออกกำลังกายแบบ แอโรบิก (Aerobic exercise) ต้องฝึกที่ระดับความหนักต่ำกว่าจุดวิกฤติของกรดแลคเตท (Lactate threshold, (LT)) หรือให้หัวใจเต้นร้อยละ 70-75 และ 80-90 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดในคนที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย และในคนที่ออกกำลังกายเป็นประจำตามลำดับ การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านอย่างหนักก่อนการฝึกแบบแอโรบิก จะทำให้เกิดการใช้ไขมันในขณะที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิกมากขึ้นเป็นทวีคูณ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านอย่างหนักทำให้เกิดภาวะพร่องไกลโคเจน จึงเหลือแหล่งพลังงานเดียวคือ ไขมัน อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายในลักษณะดังกล่าว ไม่เหมาะสมกับนักกีฬา เพราะอาจทำให้กล้ามเนื้อล้า ส่งผลให้ประสิทธิภาพของการแข่งขันอาจน้อยลงได้

ชีพจรกับการออกกำลังกาย

ชีพจร (Pulse) หมายถึง แรงดันที่เป็นจังหวะที่หลอดเลือดแดง อันเนื่องมาจาก หัวใจบีบตัว (Systole) แล้วส่งเลือดออกสู่เส้นเลือดแดง ซึ่งตรงกับการเต้นของหัวใจ สามารถตรวจสอบได้ด้วยการสัมผัสที่ผิวหนังตรงกับเส้นเลือดแดงบริเวณข้อมือ และคอ (ประทุม ม่วงมี. 2527 : 359)

อัตราชีพจร (Pulse Rate) หมายถึง คลื่นการไหลของโลหิตในหลอดเลือดตามอัตราการเต้นของหัวใจเป็นจำนวนครั้งต่อนาที (พีระพงศ์ บุญศิริ. 2538 : 84)

เมื่อเริ่มออกกำลังกายความต้องการเลือดของกล้ามเนื้อส่วนที่ออกกำลังกายจะเพิ่มขึ้น หัวใจ จะต้องสูบฉีดเลือดมากขึ้น ชีพจรเร็วขึ้น แต่การปรับตัวจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ไม่ใช่เปลี่ยน จากอัตราชีพจร 70 ครั้งต่อนาทีไปเป็น 150 ครั้งต่อนาทีได้ทันที ถ้าเป็นการออกกำลังกายแบบความหนักไม่มากนัก และคงที่สม่ำเสมอ ในระยะ 1-3 นาทีแรก อัตราชีพจรจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเรียกว่าเป็น ระยะปรับตัว และจะคงที่อยู่ที่ความหนักนั้นไม่เปลี่ยนแปลง เรียกว่า ระยะคงที่ เมื่อหยุดออกกำลังกาย ชีพจรจะค่อย ๆ ลดลงสู่ระยะเดิมเรียกว่า ระยะตัว แต่ถ้าเป็นการออกกำลังกายแบบเพิ่มความหนัก ขึ้นเรื่อย ๆ จะไม่มีระยะคงที่เพราะชีพจรจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามความหนักไปจนถึงระยะที่ชีพจรไม่ สามารถเพิ่มขึ้นได้อีกแม้จะเพิ่มความหนักต่อไป อัตราชีพจรในตอนนี้เรียกว่า เป็นชีพจรสูงสุด ของคนผู้นั้น ซึ่งเมื่อถึงขั้นนี้แล้วการออกกำลังกายในระดับนี้จะทำไม่ได้ต่อไป (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2535 : 81-85)

การนับอัตราชีพจรตำแหน่งที่สะดวกที่สุดในการนับอัตราชีพจรคือที่ข้อมือ และที่ ด้านข้างของคอ ที่ข้อมือจะคลำได้ทางด้านฝ่ามือต่ำจากเส้นรอยพับของข้อประมาณ 1 นิ้ว ถึง 1 นิ้วครึ่ง ค่อนมาทางด้านหัวแม่มือ ส่วนที่คอชีพจรจะคลำได้ได้มุมคางถัดจากลูกกระเดือกไป ทางด้านข้าง ตำแหน่งที่คลำชีพจรได้ทั้งสองแห่งอาจแตกต่างกันไปเล็กน้อยในแต่ละบุคคล การ นับชีพจรในขณะที่ควรนับตลอด 1 นาที ถ้าเพิ่งออกกำลังกายมาต้องพักอย่างน้อย 10 นาที จึงเริ่มนับ (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2535 : 84)

หลักการเปรียบเทียบ

วัตเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยเครื่องตรวจวิเคราะห์ห้องค์ประกอบในร่างกาย (TANITA) ปริมาณไขมันในร่างกาย

ไขมันแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือไขมันในเลือดและไขมันใต้ผิวหนัง การวัดหาไขมันในเลือด ทำได้ด้วยการเจาะเลือดและนำไปวิเคราะห์ผล ส่วนไขมันใต้ผิวหนัง ตรวจได้ด้วยเทคโนโลยี BIA ซึ่งบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันที่

แม่นยำ หากคุณมีไขมันมากเกินไป ก็จะเสี่ยงต่อการเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 โรคมะเร็ง ดังนั้น การตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน ช่วยให้วางแผนการออกกำลังกาย รับประทานอาหาร และควบคุมน้ำหนักได้ถูกวิธี เพื่อป้องกันความเสี่ยงการเกิดโรคต่างๆได้

การวิ่งบนลู่วิ่งกล (Treadmill Running)

เจริญ กระจวนรัตน์ (2542 : 85 - 86) กล่าวว่า การฝึกวิ่งบนลู่วิ่งกล (Treadmill) สามารถปรับความเร็วของสายพานลู่วิ่งให้หมุนเคลื่อนที่ด้วยอัตราความเร็วตามและความยาวของ ช่วงก้าวในการวิ่งให้พัฒนาดีขึ้นได้ นอกจากนี้ ยังช่วยให้ผู้ฝึกสอนกีฬาสามารถควบคุมดูแลแก้ไข ปรับปรุงลักษณะท่าทางการวิ่งของนักกีฬา ได้อย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาของการฝึก อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบและการฝึกสมรรถภาพทางกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนได้อย่างดีอีกด้วย ด้วย อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การฝึกสามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลตาม เป้าหมายมากที่สุดควรจะได้มีการอธิบายแนะนำให้นักกีฬาเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการฝึก ดังต่อไปนี้

1. นักกีฬาควรอบอุ่นร่างกายให้พร้อมก่อนเข้ารับการฝึกความเร็วบนลู่วิ่งกล (Treadmill) เช่นเดียวกับที่เคยปฏิบัติเป็นประจำก่อนการฝึกซ้อมประจำวัน
2. ก่อนเริ่มการฝึกตามโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างจริงจังควรให้นักกีฬาได้มีโอกาส เรียนรู้ทำความเข้าใจความคุ้นเคยกับลักษณะการเคลื่อนไหวและความเร็วของสายพานลู่วิ่งกลก่อน เพื่อปรับจังหวะ การก้าวเท้าวิ่งให้สัมพันธ์กับอัตราความเร็วของสายพานลู่วิ่งกล อย่างต่อเนื่องเป็นอย่างน้อย 1 สัปดาห์
3. ในขณะที่สายพานลู่วิ่งถูกปรับอัตราความเร็วให้หมุนเร็วขึ้น เพื่อกระตุ้นให้นักกีฬา เพิ่มอัตราความเร็วในการก้าวเท้าวิ่งตามโปรแกรมการฝึกนั้น หากนักกีฬาเกิดเสียจังหวะในการ ก้าวเท้าวิ่งให้ใช้มือทั้งสองจับราวค้ำที่ติดตั้งอยู่ทางด้านข้างของลำตัวเพื่อประคองตัวมิให้เสียหลัก ขณะเดียวกันพยายามปรับอัตราความเร็วในการก้าวเท้าวิ่งให้สัมพันธ์กับอัตราความเร็วในการเคลื่อนที่ ของสายพานลู่วิ่ง

4. เพื่อให้การปรับตั้งความเร็วของสายพานลูกลเป็นไปอย่างถูกต้องรวดเร็ว และสัมพันธ์กับอัตราความเร็วของลูกล ให้สัมพันธ์กับอัตราความเร่งของนักกีฬาอย่างน้อย 6 - 8 ครั้งล่วงหน้าก่อน เริ่มเข้าโปรแกรมฝึกจริง วิธีนี้นอกจาก จะไม่ทำให้เสียเวลาในการฝึกแล้ว ยังช่วยมิให้นักกีฬาต้องเหนื่อยล้ามากเกินไปด้วย

ท่าการวิ่ง

ท่าทางในการวิ่งบนลู่วิ่งกลมีลักษณะที่สำคัญซึ่งแตกต่างไปจากการวิ่งระยะสั้นและการ วิ่งระยะไกลบ้างเล็กน้อย (เจริญ กระทบรัตน์. 2545 : 180) คือ

1. จังหวะในการก้าวเท้าของการวิ่งบนลู่วิ่งช้ากว่าการวิ่งระยะสั้น
2. ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่งบนลู่วิ่งสั้นกว่าการวิ่งระยะสั้น
3. มุมของลำตัวในขณะที่วิ่งควรทำมุมกับพื้น ประมาณ 85 องศา
4. ความสูงของเข่าที่ยกขึ้นในขณะที่วิ่งจะต่ำกว่าการวิ่งระยะสั้น
5. แรงถีบเท้าส่งตัวในการวิ่ง น้อยหรือเบาว่าการวิ่งระยะสั้น
6. การวางเท้าลงสู่พื้นขณะวิ่งจะลงด้วยปลายเท้าบริเวณส่วนที่อยู่ใกล้กับอุ้งเท้าก่อน
7. การแกว่งแขนเบาและช้ากว่าการวิ่งระยะสั้น

การแกว่งแขน (Arm Action)

เจริญ กระทบรัตน์ (2545 : 56) กล่าวว่า ลักษณะของการแกว่งแขนในการวิ่ง เป็นที่ ยอมรับกัน โดยทั่วไปว่า เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการวิ่ง ช่วยให้เกิดความสมดุล และการทรงตัวที่ดี ช่วย เสริมแรงส่งตัว และความเร็วในการวิ่งให้เกิดความสัมพันธ์กลมกลืน ต่อเนื่องกันในขณะที่วิ่ง นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วย ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อหัวไหล่และลำตัว

บางส่วนได้อีกด้วย สำหรับมุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่และลักษณะการแกว่งแขนนั้น ขึ้นอยู่ กับความเร็วในการ วิ่ง ยิ่งนักวิ่งเร่งความเร็วในการวิ่งเพิ่มมากเท่าใด มุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ หัวไหล่และแขนยิ่งเพิ่มมากขึ้น เท่านั้น ส่งผลให้เกิดแรงในการแกว่งแขนส่งตัวเพื่อการวิ่งมากยิ่งขึ้น ลักษณะดังกล่าวนี้หากนักวิ่งมีทักษะพื้นฐานใน การแกว่งแขนอย่างถูกต้อง จะช่วยให้เกิดความ ได้เปรียบและช่วยประหยัดแรงในการวิ่งที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้น ยังมี

ส่วนช่วยในการรักษาและ ปรระคองความเร็วสูงสุดในช่วงสุดท้ายของการเร่งความเร็วไว้ได้ โดยไม่เกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อ ลำตัวและหัวไหล่

ภาพประกอบ 1 ลักษณะเครื่องออกกำลังกายลู่วิ่งกล (Treadmill)



เครื่องออกกำลังกายลู่วิ่งกล (Treadmill)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายสำหรับพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต
2. สามารถปรับความเร็วได้ 16 กิโลเมตร/ชั่วโมง
3. มีหน้าจอแสดงเวลา, ระยะทาง, ความเร็ว, จำนวนแคลอรี ที่ร่างกายเผาผลาญต่อ ชั่วโมงและระดับความชันของพื้นสายพาน
4. รับน้ำหนักได้ 160 กิโลกรัม

5. ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา

การเดินบนเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer)

การเดินบนเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) คล้ายการวิ่งแต่ไม่มีแรงกระแทก (Non Impact) ที่เข้า เครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer)

ตั้งอยู่กับที่ โดยสามารถปรับเพิ่มลดระดับความเร็วและความหนักของงานได้ เป็นเครื่องมือออกกำลังกายสำหรับฝึกกล้ามเนื้อหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต ตัวเครื่องมีมือจับต่อเป็นแกน เดียวกับแท่นเหยียบสำหรับโยกบริหารร่างกายส่วนบนได้อีกด้วย นอกจากนี้ตัวเครื่องยังมีการ ออกแบบที่เหมาะสมกับสรีระของมนุษย์และมีช่วงก้าวที่เต็มช่วงใกล้เคียงกับการเดินในชีวิตประจำวัน



ภาพประกอบ 2 ลักษณะเครื่องออกกำลังกาย เครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical CrossTrainer)

เครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์(Eliptical Cross Trainer)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นอุปกรณ์ฝึกออกกำลังกายสำหรับพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต
2. สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องอาศัยแหล่งจ่ายไฟจากภายนอก (Self Power)

3. สามารถปรับความหนักเบาได้ 1-25 ระดับของการออกกำลังกาย และสามารถแสดง ตัวเลขบอกความหนักเบาที่ชัดเจน มีแรงต้านสูงสุด (Maximum Resistance) 600 วัตต์
4. มีการเคลื่อนไหวแบบวงรี (Elliptical Movement) เหมือนลักษณะการก้าวเดินในอากาศความยาวของช่วงก้าว 20 นิ้ว
5. สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ ด้วยระบบวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบส่ง สัญญาณจากสายคาดหน้าอก (Chest Strap)
6. มีหน้าจอแสดงเวลา, ระยะทาง, ความเร็ว, จำนวนแคลอรี ที่ร่างกายเผาผลาญต่อ ชั่วโมงและอัตราการเต้นของหัวใจ
7. รับน้ำหนักได้ 160 กิโลกรัม
8. เครื่องมีน้ำหนัก 130 กิโลกรัม
9. ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

นิธิเดชน์ เข็ดพุท, ภัควัฒน์ เข็ดพุท คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการกระโดดเชือกที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือดและไขมันในเลือด

บทคัดย่อ ความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการกระโดดเชือกที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัวความดันเลือด และไขมันในเลือด กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตภาคปกติชั้นปีที่1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 30 คน คัดเลือดโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเป็นวิธีการกระโดดเชือกแบบสลับเท้า12 นาทีในระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันคือ จันทร์ พุธ และศุกร์ ระยะเวลา 17.00-18.00 น. โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือดและไขมันในเลือด ของกลุ่มตัวอย่างหลังการกระโดดเชือก ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการ

คำสำคัญ : การกระโดดเชือก 12 นาที/อัตราการเต้นของหัวใจ/น้ำหนักตัว/ความดันเลือด/ไขมันในเลือด

ภาพพิมพ์ พรหมวงศ์ ชาญชัย ชันติศิริ สมบัติ อ่อนศิริ ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนหญิง อายุ 13 ปี โรงเรียนคำเตยอุบลมภ์ จังหวัดนครพนม ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (2017): มกราคม- เมษายน 2560

บทคัดย่อ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการออกกำลังกายแบบ แอโรบิกเพื่อลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน คำเตยอุบลมภ์ จังหวัดนครพนม กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนคำเตยอุบลมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม จำนวน 47 คน กลุ่มประชากรเป้าหมาย คือ นักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนคำเตยอุบลมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ที่มีค่าดัชนีมวลกาย ตั้งแต่ 23.0 – 30.0 จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน โดยกลุ่มประชากรเป้าหมายฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วยออกกำลังกายแบบ Aerobic Fat Burn ด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ผ้าขนหนู ไม้พลอง ขวดน้ำ ลูกบอล ฮูลาฮูประยะเวลาในการฝึก8สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที โดยกำหนดความ

หน้า 65 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด การวิจัยในครั้งนี้ได้วิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ภายในกลุ่มก่อนการฝึก ระหว่างการฝึก 4 สัปดาห์ หลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า F-test

ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก เปอร์เซ็นต์ไขมันสะสมในร่างกายของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายในกลุ่มประชากรเป้าหมายก่อนการฝึก ระหว่างการฝึก 4 สัปดาห์ หลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ออกกำลังกายแบบแอโรบิก, เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

วิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

การฝึกลู่วิ่งสำหรับผู้ที่มีโรกระบบประสาทส่วนกลางเสื่อม: การทดลองแบบสุ่มโดยนักบิน

การศึกษานำร่องนี้ได้ศึกษาว่าการฝึกลู่วิ่งแบบแอโรบิก 4 สัปดาห์ในผู้ที่เป็นโรกระบบประสาทส่วนกลางเสื่อม (MS) ช่วยเพิ่มความคล่องตัวและลดความเมื่อยล้าหรือไม่ บุคคลที่มี MS ได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมการทดลองที่มีการควบคุมแบบสุ่มในอนาคต บุคคลได้รับการประเมินในระดับพื้นฐานสัปดาห์ที่ 7 และ 12 ด้วยการเดินตามกำหนดเวลา 10 เมตรเดิน 2 นาทีดัชนี Rivermead Mobility Index และระดับความรุนแรงของความล้า หลังจากเซชันการทำความคุ้นเคยก่อนการประเมินและการประเมินพื้นฐานบุคคลต่างๆจะถูกสุ่มจัดสรรให้กับกลุ่มการแทรกแซงเบื้องต้นหรือกลุ่มการแทรกแซงที่ล่าช้า การฝึกบนลู่วิ่งประกอบด้วย การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีผู้ดูแล 4 สัปดาห์จัดส่งสัปดาห์ที่ 3-6 ในกลุ่มทันทีและ 8-11 ในกลุ่มที่ล่าช้า จากการคัดเลือก 19 คนแรกมี 16 คนที่สำเร็จการศึกษา ความอดทนในการเดินมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มล่าช้าและกลุ่มทันทีที่ค่าพื้นฐาน ($p < 0.05$) ในการประเมินอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 7 พบว่าเวลาเดิน 10 เมตรลดลงในทั้งสองกลุ่มซึ่งมีนัยสำคัญในกลุ่มทันที ($p < 0.05$) ระยะทางเดิน 2 นาทีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่ม ($p < 0.05$) ในกลุ่มการฝึกอบรมประเมินอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 12 หลังจากหยุดการฝึกอบรมมีผลตอบแทนต่อคะแนนพื้นฐาน ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนความเหนื่อยล้า การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าในผู้ที่มี MS การฝึกลู่วิ่งแบบแอโรบิกสามารถทำได้และทนได้ดี ความเร็วในการเดินและความอดทนเพิ่มขึ้นหลังการฝึกโดยไม่มีรายงานความเมื่อยล้าเพิ่มขึ้น การลดลงเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลังการฝึกอบรม รับประทานการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ในการประเมินอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 7 พบว่าเวลาเดิน 10 เมตรลดลงในทั้งสองกลุ่มซึ่งมีนัยสำคัญในกลุ่มทันที ($p < 0.05$) ระยะทางเดิน 2 นาทีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่ม ($p < 0.05$) ในกลุ่มการฝึกอบรมประเมินอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 12 หลังจากหยุดการฝึกอบรมมีผลตอบแทนต่อคะแนนพื้นฐาน ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนความเหนื่อยล้า การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าในผู้ที่มี MS การฝึกลู่วิ่งแบบแอโรบิกสามารถทำได้และทนได้ดี ความเร็วในการเดินและความอดทนเพิ่มขึ้นหลังการฝึกโดยไม่มีรายงานความเมื่อยล้าเพิ่มขึ้น การ

ลดลงเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลังการฝึกอบรม รับประทานการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ระยะทางเดิน 2 นาทีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่ม ($p < 0.05$) ในกลุ่มการฝึกอบรมประเมินอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 12 หลังจากหยุดการฝึกอบรมมีผลตอบแทนต่อคะแนนพื้นฐาน ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนความเหนื่อยล้า การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าในผู้ที่มี MS การฝึกลู่วิ่งแบบแอโรบิกสามารถทำได้และทนได้ดี ความเร็วในการเดินและความอดทนเพิ่มขึ้นหลังการฝึกโดยไม่มีรายงานความเมื่อยล้าเพิ่มขึ้น การลดลงเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลังการฝึกอบรม รับประทานการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ระยะทางเดิน 2 นาทีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่ม ($p < 0.05$) ในกลุ่มการฝึกอบรมประเมินอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 12 หลังจากหยุดการฝึกอบรมมีผลตอบแทนต่อคะแนนพื้นฐาน ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนความเหนื่อยล้า การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าในผู้ที่มี MS การฝึกลู่วิ่งแบบแอโรบิกสามารถทำได้และทนได้ดี ความเร็วในการเดินและความอดทนเพิ่มขึ้นหลังการฝึกโดยไม่มีรายงานความเมื่อยล้าเพิ่มขึ้น การลดลงเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลังการฝึกอบรม รับประทานการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มที่มีขนาดใหญ่ขึ้น การฝึกลู่วิ่งแบบแอโรบิกเป็นไปได้อย่างดีและทนได้ดี ความเร็วในการเดินและความอดทนเพิ่มขึ้นหลังการฝึกโดยไม่มีรายงานความเมื่อยล้าเพิ่มขึ้น การลดลงเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลังการฝึกอบรม รับประทานการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มที่มีขนาดใหญ่ขึ้น การฝึกลู่วิ่งแบบแอโรบิกเป็นไปได้อย่างดีและทนได้ดี ความเร็วในการเดินและความอดทนเพิ่มขึ้นหลังการฝึกโดยไม่มีรายงานความเมื่อยล้าเพิ่มขึ้น การลดลงเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลังการฝึกอบรม รับประทานการทดลองทางคลินิกแบบสุ่มที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

การตอบสนองทางสรีรวิทยาและการเผาผลาญในการออกกำลังกายบนเครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์และสเตปเปอร์ ผลกระทบในทางปฏิบัติสำหรับการฝึก

เทรนเนอร์รูปไข่และสเตปเปอร์ถูกเสนอให้เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่มีประโยชน์ในการฟื้นฟูหัวใจที่บาดเจ็บเนื่องจากความเครียดของกล้ามเนื้อและข้อต่อลดลงเมื่อเทียบกับการวิ่ง การศึกษานี้เปรียบเทียบการตอบสนองทางสรีรวิทยากับการวิ่งน้อยที่สุด (ลู่วิ่ง) กับการออกกำลังกายบนเทรนเนอร์รูปไข่และอุปกรณ์สเตปเปอร์ที่ภาระงานน้อยที่สุด แต่เท่ากันสามแบบ ผู้เขียนมีนักวิ่งที่ผ่านการฝึกอบรม 18 คน (ชาย / หญิง: $N = 9/9$ อายุ: ค่าเฉลี่ย \pm $SD = 23 \pm 3$ ปี) ทำการทดสอบการใช้ออกซิเจนสูงสุดแบบสุ่มสำหรับทั้งสามรูปแบบ การทดสอบย่อยสูงสุด 3 นาทีดำเนินการที่ 60%, 70% และ 80% ของภาระงานสูงสุดที่กำหนดขึ้นเป็นรายบุคคลสำหรับแต่ละกิริยา กำหนดปริมาณการใช้ออกซิเจนในการหายใจอัตราการเต้นของหัวใจการใช้เชื้อเพลิงและการใช้พลังงาน ค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันระหว่างลู่วิ่งรูปไข่และสเตปเปอร์ (49.3 ± 5.3 , 48.0 ± 6.6 และ 46.7 ± 6.2 มล. \cdot นาที $^{-1}$ \cdot กก. $^{-1}$ ตามลำดับ) ทั้งมาตรการทางสรีรวิทยา (การใช้ออกซิเจนและอัตราการเต้นของหัวใจ) ตลอดจน

การออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรตและไขมันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างความเข้มข้นของการออกกำลังกายที่แตกต่างกัน (60%, 70% และ 80%) แต่ไม่แตกต่างกันระหว่างลู่วิ่งเทรนเนอร์รูปไข่และสเต็ปเปอร์ ดังนั้นเทรนเนอร์รูปไข่และสเต็ปเปอร์จึงเป็นสิ่งทดแทนที่เหมาะสมสำหรับการวิ่งในช่วงที่ต้องลดภาระการวิ่ง เช่นในระหว่างการพักฟื้นจากการบาดเจ็บที่เกิดจากการวิ่ง

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การทำวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นสมาชิกของ Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya อายุ 30-40 ปี จำนวน 15 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 ฝึกการออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) จำนวน 5 คน กลุ่มที่ 2 ฝึกการออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) จำนวน 5 คน ทั้ง 2 กลุ่มออกกำลังกายที่ระดับ ความหนักของงาน 60-70% ของชีพจรสูงสุด ออกกำลังกายครั้งละ 40 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ คือวัน จันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม จำนวน 5 คน กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกตามโปรแกรม ให้ออกกำลังกายตามปกติ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

- โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) และเครื่องเดินอากาศ เอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer)
- วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันด้วยเครื่อง TANITA

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องวัดสัดส่วนและมวลในร่างกาย Tanita

อุปกรณ์ประกอบการวิจัย

1. เครื่องวัดสัดส่วนมวลร่างกาย Tanita
2. ลู่วิ่งกล (Treadmill)
3. เครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดของอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. สถานที่ ได้แก่ Jetts fitness สาขา Royal garden
4. วิธีการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันด้วยเครื่องวัด TANITA (รายละเอียดในภาคผนวก ข)
5. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการ เก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจในรายละเอียดของการทดสอบตลอดจนวิธีการปฏิบัติ และการบันทึก ผลการทดสอบให้เข้าใจถูกต้องตรงกัน
5. ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการโดยละเอียดแก่ผู้เข้ารับการทดลอง
6. ทำการตรวจสอบหาเปอร์เซ็นต์ไขมัน ก่อนการฝึก
7. ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์
8. ทำการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4
9. นำผลของเปอร์เซ็นต์ไขมัน มาสรุปวิเคราะห์ผลทาง สถิติ
10. นำผลที่ได้มาสรุปและอภิปราย

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของผลการเปรียบเทียบระหว่าง ฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของ กลุ่มทดลองจากการทดสอบและหลังทดสอบ ใน 6 สัปดาห์
2. วัดความแตกต่างจากเปอร์เซ็นต์ไขมันของกลุ่มทดลองจากการทดสอบและหลังทดสอบใน 4 สัปดาห์ ด้วยค่า (t - test)
3. ทดสอบความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5
4. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิกราฟ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya ก่อนทดลองและหลังทดลองของทั้ง 3 กลุ่มโดยเสนอในรูปแบบตาราง ประกอบความเรียง และแผนภูมิ

เมื่อเก็บข้อมูลแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS แล้วนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอในรูปแบบตาราง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{x}	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน ค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง
Df	แทน ค่าระดับของควมมีอิสระ
T	แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
Sig.	แทน ค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มควบคุม แทน กลุ่มที่ไม่ได้เข้ารับการฝึกตามโปรแกรมการฝึก ให้ออกกำลังกายเอง ตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 แทน กลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) ที่ระดับความหนัก ของงาน 60-70% ของอัตราชีพจรสูงสุด กลุ่มทดลองที่ 2 แทน กลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) ระดับความหนักของงาน 60-70% ของอัตราชีพจรสูงสุด

ตารางที่ 1 แสดงค่าของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มควบคุม

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
1	25.3 %	23.6 %
2	20.6 %	19.9 %
3	18.4 %	18.9 %
4	17.1 %	15.8 %
5	11.2 %	11.2 %

ตารางที่ 2 แสดงค่าของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 1

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4
1	25.3 %	20.1 %
2	21.5 %	16.4 %
3	19.3 %	15.9 %
4	16.5 %	13.8 %
5	12.6 %	10.4 %

ตารางที่ 3 แสดงค่าของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 2

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4
1	24.2 %	20.2 %
2	22.8 %	16.8 %
3	18.7 %	15.8 %
4	15.5 %	13.8 %
5	13.9 %	10.8 %

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนทดลองและหลังทดลอง

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	กลุ่มควบคุม N=5		กลุ่มทดลอง 1 N=5		กลุ่มทดลอง 2 N=5	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
ก่อนทดลอง	18.5	4.602	19.3	4.318	19.4	3.995
หลังทดลอง	17.8	4.139	15.4	3.189	15.5	3.125

จากตาราง แสดงให้เห็น ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง อยู่ที่ 18.5 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.602 หลังการทดลองค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ที่ 17.8% และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.139 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 1 ก่อนการทดลอง อยู่ที่ 19.3 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.318 หลังการทดลองค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ที่ 15.4 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.189 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 2 ก่อนการทดลอง อยู่ที่ 19.4 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.995 หลังการทดลองค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ที่ 15.5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.125

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลอง 1

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
กลุ่มทดลอง 1	19.3	4.318	15.4	3.189	6.055	.004

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลอง 1 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย 19.3 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.318 และหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง 1 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.4 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.189

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 1 พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ที่ดีกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลอง 2

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
	N=5		N=5			
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
กลุ่มทดลอง 2	19.4	3.995	15.5	3.125	4.944	.008

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลอง 2 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย 19.4 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.995 และหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง 2 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.5 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.125

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 2 พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ที่ดีกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

	กลุ่มทดลอง 1		กลุ่มควบคุม		t	P
	N=5		N=5			
(%)	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
หลังทดลอง	17.8	4.139	15.4	3.189	4.716	.009*

จากตารางที่ 7 พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง1 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.4 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.189 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 17.8 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.139

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายระหว่างกลุ่มทดลอง2 และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	กลุ่มทดลอง 2		กลุ่มควบคุม		t	P
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
หลังทดลอง	15.5	3.185	17.8	4.139	4.259	.013*

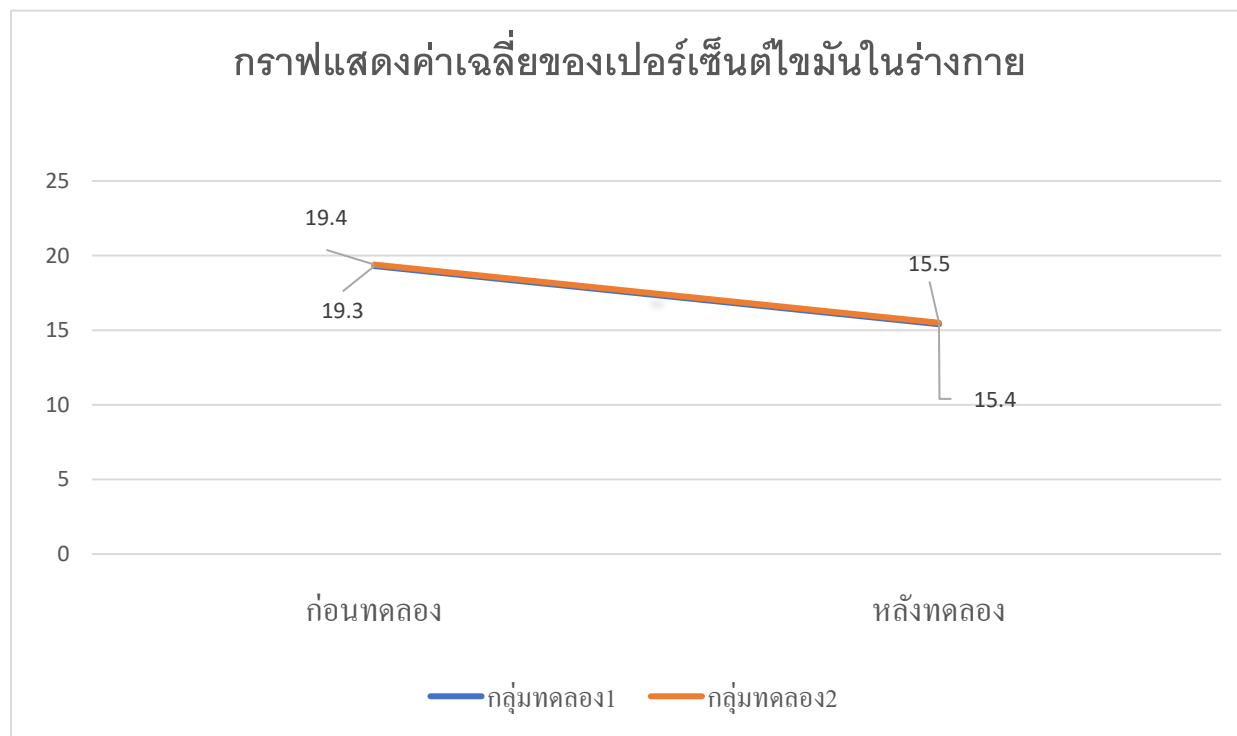
จากตารางที่ 8 พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง2 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.5 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.185 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 17.8 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.139

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลอง2 มีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายระหว่างกลุ่มทดลอง1 และกลุ่มทดลอง2 หลังการทดลอง

	กลุ่มทดลอง 1		กลุ่มทดลอง 2		t	P
	N=5		N=5			
(%)	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
หลังทดลอง	15.4	3.189	15.5	3.185	-1.554	.195

จากตารางที่ 9 เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลอง1 และกลุ่มทดลอง2 มีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายที่กลุ่มควบคุม อย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่2 ไม่แตกต่างกัน



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การทำวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) กับเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical) ที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นสมาชิกของ Jetts 24 hour fitness สาขา Royal garden pattaya อายุ 30-40 ปี จำนวน 15 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 ฝึกการออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) จำนวน 5 คน กลุ่มที่ 2 ฝึกการออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศเอนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) จำนวน 5 คน ทั้ง 2 กลุ่มออกกำลังกายที่ระดับ ความหนักของงาน 60-70% ของชีพจรสูงสุด ออกกำลังกายครั้งละ 40 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ คือวัน จันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม จำนวน 5 คน กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกตามโปรแกรม ให้ ออกกำลังกายตามปกติ

นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่า t- test

สรุปผลการวิจัย

1. หลังการทดลองฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลอง1 และกลุ่มทดลอง2 มีความสามารถในการเผาผลาญไขมันไม่แตกต่างกัน
2. หลังการทดลองฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง1 และกลุ่มทดลอง2 มีความสามารถในการเผาผลาญไขมันแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง อยู่ที่ 18.5 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.602 หลังการทดลองค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ที่ 17.8% และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.139 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 1 ก่อนการทดลอง อยู่ที่ 19.3 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.318 หลังการทดลองค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ที่ 15.4 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.189 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 2 ก่อนการทดลอง อยู่ที่ 19.4 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.995 หลังการทดลองค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายอยู่ที่ 15.5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.125

จากตารางที่ 5 พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลอง 1 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย 19.3 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.318 และหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง 1 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.4 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.189

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 1 พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ที่ดีกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลอง 2 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย 19.4 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.995 และหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง 2 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.5 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.125

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง 2 พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ที่ดีกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง 1 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.4 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.189 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 17.8 % ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.139

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 8 พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง2 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 15.5 % ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 3.185 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 17.8 % ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.139

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลอง2 มีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 9 เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายหลัง การทดลองพบว่า กลุ่มทดลอง1 และกลุ่มทดลอง2 มีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่าง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลอง ที่2 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทองสุข ชูริรัมย์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผล ของการกระโดดเชือก และการวิ่งที่มีต่อความอดทน ของระบบไหลเวียนโลหิต และสัดส่วนของร่างกาย พบว่า สมรรถภาพทางกายและสัดส่วนของร่างกาย ระหว่างกลุ่มกระโดดเชือก กับกลุ่มวิ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้ ชัยยุทธ มณีนรัตน์ (2535 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องผลของการวิ่ง 20 นาที และแอโร บิคแดนซ์ 20 นาทีที่มีต่อความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการจับออกซิเจน สูงสุด ระหว่างกลุ่มแอโรบิคแดนซ์กับกลุ่มวิ่ง ภายหลังการฝึกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า การฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) และการฝึกออกกำลังกาย ด้วย เครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) ทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง ดังนั้นการออกกำลังกาย ทั้งสองประเภทจึงเป็นทางเลือกหนึ่งของสมาชิกของศูนย์การออกกำลังกาย และผู้ที่สนใจต้องการออกกำลังกายให้ เหมาะสมกับสภาพ และความสามารถของร่างกาย โดยผู้ที่มีน้ำหนักตัวมาก ควรเลือกการออกกำลังกายด้วยเครื่อง เดินอากาศอเนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) เพราะคุณสมบัติของเครื่องออกกำลังกายชนิดนี้มีลักษณะ ออกกำลังกายด้วยการเดินเป็นวงรีในอากาศ ไม่มีแรงกระแทกต่อหัวเข่า จึงมีความปลอดภัยสูงไม่เป็นอันตรายต่อ ข้อต่อ เอ็นและกล้ามเนื้อ

ซึ่งสรุปได้ว่า การออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) เป็น โปรแกรม การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับบุคคลที่มีความสามารถในการทำงานของร่างกายขั้นเริ่มต้น คนที่มี

น้ำหนักมาก หรือคนที่บาดเจ็บหรือสมรรถภาพทางกายไม่ดี ส่วนผู้ที่มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายดี ก็สามารถเลือกที่จะฝึกทั้งการออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) หรือฝึกออกกำลังกายด้วย เครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer) ได้ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้ที่จะออกกำลังกาย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2534). แนวทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กรมศาสนา.
- _____. (2540). การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: cursa.
- กรมอนามัย. (2540). การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- จรวยพร ธรณินทร์. (2521). คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2522). คินิสิโอโลยีในการกีฬา. กรุงเทพฯ: ไตรรงค์การพิมพ์.
- _____. (2525). กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2542). เทคนิคการฝึกความเร็ว. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. _____.
- (2545). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยเวช สุวรรณวงศ์. (2531). ผลของการวิ่งเหยาะและการฝึกแอโรบิคคนานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์. (2520). สรีรวิทยา. กรุงเทพฯ: อักษรสมัย.
- ทองสุข ชูริ้ง. (2532). การเปรียบเทียบผลของการกระโดดเชือก และการวิ่งเหยาะที่มีต่อความอดทน ของระบบไหลเวียนโลหิต และสัดส่วนของร่างกาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประทุม มีวงมี. (2527). รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา. กรุงเทพฯ: บุรพาสาสน์.
- พานิช ไชยศรี. (2530). ผลของการออกกำลังกายในระดับความถี่ต่างกันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย. ปรียญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Penny, Guy D.; et al. (1981, December). Effects of a 14-week Jogging Programe on Operational Blood Pressure. *Journal of Sport Mainline and Physical Fitness*. 21(3) : 395 – 400

Rowe, Deryl Glenn. (1980, January). Effect of Walking and Jogging on the Body Composition and Cardiorespiratory System of Adults. *Dissertation Abstracts International*. 40(2) : 3874-A.

Tamer, Kemal. (1982). A Measurement and Comparison of Selected Physical Fitness Components of American, Middle Eastern, and East. Doctoral Dissertation. Oklahoma State University. Mimeographed.

White, Mary Kay. (1981, September). The Effects of walking and Aerobic Dance on the Skeletal and Cardiovascular System of Pastmenopausal Females. *Dissertation Abstracts International*. 42 : 1045-A.

Yano, H.; et al. (1997, February). Effect of voluntary exercise on maximal oxygen Uptake in young female Fischer 344 rats. *Japanese Journal of Physiology*. 47(1) : 139-141.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill)

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill)

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 5 นาที

1.1 เดินบนลู่วิ่งกล (Treadmill) ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 3 กิโลเมตร/ชั่วโมง ความชัน 0 องศา เป็นเวลา 5 นาที

1.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 8 ท่า เป็นเวลา 5 นาที

2. ฝึกออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งกล (Treadmill) 30 นาที ความชัน 0 องศา

1 นาทีแรก ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 3.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 1-2 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 3.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 2-3 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 4.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 3-4 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 4.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 4-5 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 5.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 5-25 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 5.5 + .5 กิโลเมตร/ชั่วโมง (อัตราชีพจร 60-70% ของชีพจรสูงสุด)

นาทีที่ 25-26 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 5.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 26-27 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 4.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 27-28 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 4.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 28-29 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 3.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 29-30 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 3.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

3. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 8 ท่า เป็นเวลา 5 นาที

ภาคผนวก ข

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Eliptical Cross Trainer)

โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยเครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Elliptical Cross Trainer)

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 10 นาที

1.1 เดินบนเครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Elliptical Cross Trainer) ปรับความหนักของงาน (Work Load) ระดับ (Level) ที่ 1 ปรับระดับความเร็ว 4.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง เป็นเวลา 5 นาที

1.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 8 ท่า เป็นเวลา 5 นาที

2. ฝึกออกกำลังกายด้วย เครื่องเดินอากาศอเนกประสงค์ (Elliptical Cross Trainer) 30 นาที ปรับความหนักของงาน (Work Load) ระดับ (Level) 1

1 นาทีแรก ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 4.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 1-2 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 5.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 2-3 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 6.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 3-4 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 7.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 4-5 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 8.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 5-25 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 9.0 + 1 กิโลเมตร/ชั่วโมง (อัตราชีพจร 60-70% ของชีพจร
สูงสุด)

นาทีที่ 25-26 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 8.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 26-27 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 7.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 27-28 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 6.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 28-29 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 5.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

นาทีที่ 29-30 ปรับระดับความเร็วให้มีค่า 4.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง

3. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 8 ท่า เป็นเวลา 5 นาที

ภาคผนวก ค

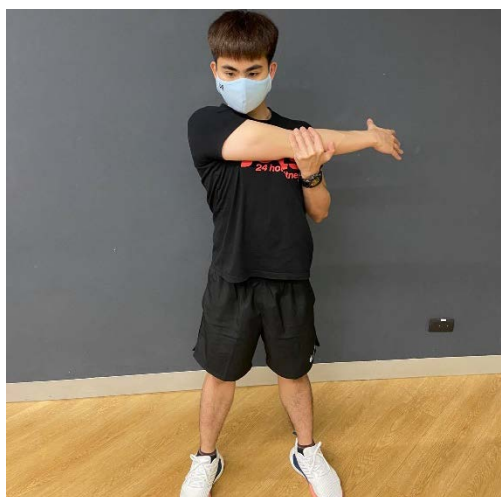
วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)



ท่าที่ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียมหันหน้าไปทางขวา ค้างไว้ 10 วินาที แล้วเปลี่ยนข้างซ้าย ค้างไว้ 10 วินาที



ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียม เหยียดแขนซ้ายไปทางขวาระดับอก มือขวาจับข้อศอกซ้ายดึง ไปทางขวาเบา ๆ ค้างไว้ 10 วินาที แล้วเปลี่ยนข้าง



ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียม เหยียดแขนขวาขึ้นเหนือศีรษะ งอข้อศอกลงไปด้านหลัง มือซ้ายจับบริเวณข้อศอกขวา ดึงค้างไว้เบา ๆ ค้างไว้ 10 วินาที แล้วเปลี่ยนข้าง



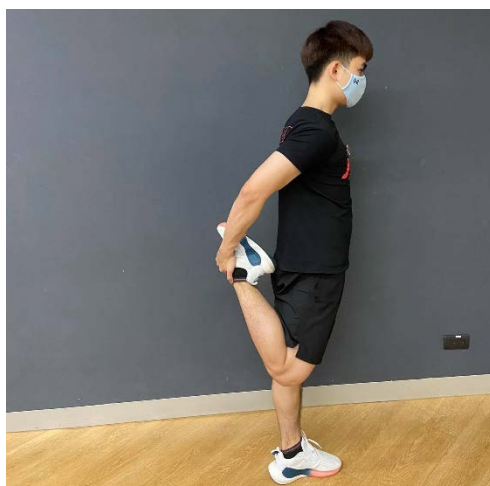
ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่ด้านหน้าและอก

วิธีปฏิบัติ ย่อเข่าเล็กน้อย จับมือประสานกันที่ด้านหลังพร้อมทั้งค่อย ๆ เหยียดแขนค้างไว้ 10 วินาที



ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อข้างลำตัว

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียม เหยียดแขนขวาขึ้นเหนือศีรษะ มือซ้ายจับเอว เอียงตัวไปทางซ้าย ค้างไว้ 10 วินาที แล้วเปลี่ยนข้าง ค้างไว้ 10 วินาที



ท่าที่ 6 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขา

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียม งอเข่าซ้ายขึ้นโดยให้ปลายเท้าอยู่ด้านหลัง แล้วใช้มือซ้ายจับ ปลายเท้าซ้ายให้ตึง ค้างไว้แล้วจึงเปลี่ยนใช้มือข้างขวาจับปลายเท้าขวา ปฏิบัติลักษณะเดียวกัน



ท่าที่ 7 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังส่วนบนและสะโพก

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียมยกข้างซ้ายขึ้นมาด้านหน้า มือทั้งสองจับเข่าค้างไว้ 10 วินาที แล้วเปลี่ยนข้าง



ท่าที่ 8 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียม หันลำตัวไปทางซ้าย งอเข่าซ้าย เหยียดขวาขวาส่วนเท้าติดพื้น ค้างไว้ 10 วินาที และเปลี่ยนข้าง

ภาคผนวก ง

วิธีการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันด้วยเครื่อง TANITA

และตัวอย่างใบบันทึกผล

วิธีการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันด้วยเครื่อง TANITA

จุดมุ่งหมาย

เพื่อวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย



อุปกรณ์

เครื่อง TANITA

วิธีปฏิบัติ

- 1.ให้ผู้เข้ารับการทดสอบถอดรองเท้า ถุงเท้า และสิ่งของต่างที่ไม่จำเป็นต่อการชั่งออก
- 2.กรอกข้อมูลส่วนตัวเพื่อเพิ่มข้อมูลลงในระบบ
- 3.ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนขึ้นบนเครื่องวัด
- 4.เมื่อได้ยินสัญญาณให้จับที่ด้ามจับเพื่อวัด
- 5.เมื่อได้ยินสัญญาณ 2 ครั้งติดกัน ให้วางที่จับลง และลงจากเครื่องได้
- 6.เสร็จแล้วบันทึกผลการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน

ตัวอย่างใบบันทึกผล

Body Composition Analyser

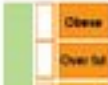



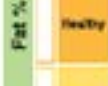



Date (D/M/Y) **21.02.2011 08:06** Clothes Weight (PT) **kg** ID **k0006**

Age **38** Height **186 cm** Gender Female Male Body Type Standard Athlete

Whole Body

BC-601	Result	Normal
Weight	83,3 kg	64,0-86,5 kg
Fat %	19,6 %	8,0-20,0 %
Fat Mass	16,3 kg	9,0-12,1 kg
FFM	67,0 kg	55,0-74,4 kg
Muscle Mass	63,7 kg	51,7-71,1 kg
TBW %	56,3 %	
BMI	24,1	18,5-25,0
Bone Mass	3,3 kg	

Physique rating

LBM %	Obese	Over fat	Healthy	Under fat
				
				
	Muscle Mass - 0 +			

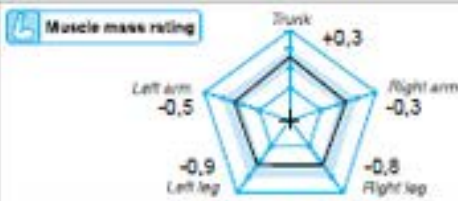
TBW	46,9 kg	ECW	kg	ICW	kg
ECW/TBW	#	%			

Visceral fat rating **6**

BMR **1950 kcal**

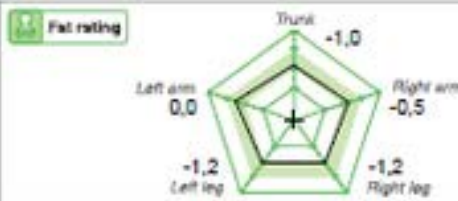
Segmental analysis

Muscle mass rating




	Trunk	Left arm	Right arm	Left leg	Right leg
Muscle mass	35,10 kg	3,70 kg	3,60 kg	10,50 kg	10,60 kg

Fat rating



	Trunk	Left arm	Right arm	Left leg	Right leg
Fat Mass	10,10 kg	0,85 kg	0,80 kg	2,25 kg	2,30 kg
Fat %	21,6 %	18,1 %	16,1 %	17,0 %	17,0 %

Muscle mass balance



Body Fat Ranges for Standard Adults^{1,2}

	Underfat	Healthy	Overfat	Obese
Female 20 - 39	10% - 14%	15% - 24%	25% - 31%	32% - 41%
Female 40 - 59	10% - 14%	15% - 24%	25% - 31%	32% - 41%
Female 60 - 79	10% - 14%	15% - 24%	25% - 31%	32% - 41%
Male 20 - 39	5% - 14%	15% - 24%	25% - 31%	32% - 41%
Male 40 - 59	5% - 14%	15% - 24%	25% - 31%	32% - 41%
Male 60 - 79	5% - 14%	15% - 24%	25% - 31%	32% - 41%

¹Based on NHANES III data. ² Gallagher, et al. Am J Clin Nutr 1994; 59: 399-404.

To determine the percentage of body fat that is appropriate for your body, consult your physician.

Reactance Resistance Phase angle

	5kHz	50kHz	250kHz	500kHz
H-L	Ω	Ω	Ω	Ω
R-L	Ω	Ω	Ω	Ω
L-L	Ω	Ω	Ω	Ω
R-H	Ω	Ω	Ω	Ω
L-H	Ω	Ω	Ω	Ω
L-L	Ω	Ω	Ω	Ω

These values are not available for this scale type.

© 2008 TANITA Corporation

ภาคผนวก จ

รายนามที่ปรึกษาในการทำวิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล	นาย กฤษฎา กลีบสันเทียะ
วันเดือนปีเกิด	18 ตุลาคม 2541
ที่อยู่	15 หมู่ 3 ตำบล เมืองคง อำเภอกง จังหวัด นครราชสีมา
การศึกษา	ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	ประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนชุมชนคงวิทยา อำเภอกง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2556	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนเมืองคง อำเภอกง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2559	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครนครราชสีมา(อนุสรณ์ 70 ปีเทศบาล) อ.เมือง จ.นครราชสีมา
2560-ปัจจุบัน	ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ชื่อ - ชื่อสกุล นาย อลงกต นิตินาณิษฐ์กุล

วันเดือนปีเกิด 03 ตุลาคม 2541

ที่อยู่ 315/12 หมู่ 1 ตำบล เมืองดอนหวาย อำเภอ โนนสูง จังหวัด นครราชสีมา

การศึกษา ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553	ประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2556	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนเมืองหนองกรด อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2559	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนโนนสูงศรีธานี อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา
2560-ปัจจุบัน	ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ชื่อ - ชื่อสกุล	นาย อนุรักษ์ อางเวทย์
วันเดือนปีเกิด	5 มีนาคม 2540
ที่อยู่	88 หมู่ 5 ตำบล โคกสูง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา
การศึกษา	ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	ประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนเมืองคง อำเภอ คง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2559	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย อ.เมือง จ.นครราชสีมา
2560-ปัจจุบัน	ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา