



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของร่างกายเป็นปัจจัยสำคัญของความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย ถ้าร่างกายมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการดี จะเป็นผลทำให้ร่างกายมีความแข็งแรง และมีความสมบูรณ์ บุคคลที่ได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดีจะทำให้การทำงานของร่างกาย ในการเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างสวยงาม มีจังหวะดี องค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว ได้แก่ ความสมดุล ความอ่อนตัว กล้าม ใจ หวะ การประสานงาน ความอดทน ขนาดของร่างกาย ความคล่องแคล่วว่องไว และความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก (Motor Educability) องค์ประกอบดังกล่าวต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน จะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปด้วยดี (วิริยา บุญชัย, 2523)

การออกกำลังกายเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ อยู่ในสภาพปกติ และยังช่วยให้สติปัญญาดี รวมทั้งบรรเทาความเคร่งเครียดอีกด้วย แต่ในปัจจุบันมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ มากมาย ทำให้มนุษย์ได้ออกกำลังกายน้อยลง ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บที่เห็นได้ชัด คือ เส้นเลือดในหัวใจตีบตัน (อายุ เกตุสิงห์, 2517) อีกทั้งอาการเมื่อย อาการท้องผูกเป็นประจำ ฯลฯ อาการเหล่านี้เกิดจากการไหลเวียนเลือดไม่เพียงพอนั่นเอง (อายุ เกตุสิงห์, 2514)

สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้มนุษย์สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความหมายของสมรรถภาพ คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยเกินไป รวมถึงความสามารถที่จะนำกำลังงานไปใช้เพื่อความสุขสนานในชีวิตประจำวัน หรือสามารถนำไปใช้ในยามฉุกเฉิน สมรรถภาพทางกายประกอบด้วย (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2523)

1. ความอดทนของระบบไหลเวียน (Cardiovascular Fitness)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
4. พลังตีดกกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
5. ความเร็ว (Speed)
6. ความคล่องตัว (Agility)
7. ความอ่อนตัว (Flexibility)
8. การทรงตัว (Balance)

สมรรถภาพทางกายจะเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การฝึกฝนหรือออกกำลังกายอยู่เสมอ ที่ระดับความหนักของงาน 60 เปอร์เซ็นต์ ของสมรรถภาพทางกายสูงสุด ในการใช้ออกซิเจน สัปดาห์ละ 2-3 วัน เป็นเวลา 8-10 สัปดาห์ และสำหรับคนที่อ้วนการฝึก จะช่วยลดน้ำหนักและ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย นอกจากนี้ทำให้ร่างกายทำงานได้ดีขึ้น เพราะสมรรถภาพสูงสุดในการใช้ออกซิเจนของร่างกายเพิ่มขึ้น ประมาณ 15-30 เปอร์เซ็นต์ (Smith and Kampine อ้างใน รัตนา กิติสุข, 2527)

การที่คนเรามีจำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันสะสมอยู่ในร่างกายเป็นจำนวนมากนั้น นอกจากจะทำให้หย่อนสมรรถภาพในการทำงานแล้วยังอาจจะมีโรคต่าง ๆ แทรกซ้อนเข้ามา ยิ่งทำให้เป็นการบั่นทอนความสามารถในการปฏิบัติงานลงไป

สุเนต นวกิจกุล (2520) ได้กล่าวว่า การฝึกที่ไม่ได้ออกแรงอย่างจริงจังและ ฝึกในระยะเวลาสั้นๆ จะไม่สามารถทำลายไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ ปริมาณโปรตีนในกล้ามเนื้อ ยังมีเพียงพอ ไขมันจึงมิได้ถูกใช้ ดังนั้นการออกกำลังกายประเภทที่เร็วและใช้แรงมาก น้ำหนัก จึงลดลงเพียงเล็กน้อย ปริมาณไขมันในร่างกายลดลง แต่น้ำหนักของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ถ้าเป็น การออกกำลังกายประเภทอดทนไขมันในกล้ามเนื้อจะลดลงจนดูว่าขนาดของกล้ามเนื้อลดลงไป จึงสามารถสังเกตได้ว่า การออกกำลังกายที่เหนื่อยและใช้เวลามาก จะเหมาะสมกับการ ควบคุมน้ำหนัก (อนันต์ อัดชู, 2527)

ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้สูงอายุก็คือ การที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นและพยายามที่จะลด น้ำหนัก และ เป็นที่ทราบกันมานานแล้วว่า อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเป็นแหล่งพลังงานที่ดี

หรือการทำงานประเภทเบา ๆ และปานกลาง ดังนั้น การที่จะลดไขมันในร่างกายสัก 1 กิโลกรัม จะต้องใช้เวลาและต้องมีจิตใจแน่วแน่ การจะใช้พลังงานมากหรือน้อยในการออกกำลังกายนั้นขึ้นอยู่กับความหนักเบาและระยะเวลาของการทำงาน ถ้างานหนักก็ใช้พลังงานมากและถ้าเวลามากก็ใช้พลังงานมากไปด้วย แต่การทำงานจริง ๆ นั้น งานหนักมักจะทำงานในระยะเวลายันสั้น พลังที่ใช้มักจะได้มาจากอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ และไขมันประมาณ 30-20 เปอร์เซ็นต์ ในทางตรงกันข้าม ถ้าทำงานปานกลางหรืองานเบา ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ พลังงานที่ได้นั้นจะเกิดจากอาหารประเภทไขมัน 70-90 เปอร์เซ็นต์ และคาร์โบไฮเดรต 30-10 เปอร์เซ็นต์

แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายเป็นการช่วยลดน้ำหนักได้เป็นอย่างดี แต่จะต้องใช้เวลาพอสมควร และต้องมีความอดทนและจิตใจเชื่อมั่นในคุณค่าของการออกกำลังกาย

ดั่งที่อนันต์ อัดชู (2527) กล่าวไว้ว่า เรามักจะเห็นได้ว่าผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เสมอจะมีน้ำหนักค่อนข้างคงที่ ทั้งนี้เนื่องจากพลังงานที่ได้รับจากอาหารกับพลังงานที่ใช้ไปในการเข้าร่วมกิจกรรมพอ ๆ กัน น้ำหนักตัวจึงคงที่ และขณะเดียวกันก็เป็นการทำให้ร่างกายเพิ่มการใช้ออกซิเจนมากขึ้น ถ้าเป็นผู้ที่มีน้ำหนักเกินตัว (Over Weight) ก็สามารถลดน้ำหนักได้โดยการออกกำลังกายชนิดเบาและใช้เวลานานหน่อย ทั้งนี้เพื่อลดไขมันให้มากที่สุด เป็นที่ยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงด้านสมรรถภาพทางกาย การพัฒนาด้านทักษะกีฬา การลดจำนวนเนื้อเยื่อไขมันและการพัฒนาด้านร่างกาย เป็นผลมาจากการเข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษา

จากการศึกษาและรวบรวมการวิจัยของ อีออสซิ (Osci อ้างถึงใน อนันต์ อัดชู, 2527) พบว่า การออกกำลังกายไม่ได้ทำให้เกิดการอยากอาหารแต่อย่างใด กลับเป็นการลดน้ำหนักได้จริงอีกด้วยซ้ำไป แต่ในบางกรณีที่ออกกำลังกายประเภทที่รวดเร็วและใช้แรงมาก น้ำหนักตัวอาจจะลดลงบ้างเล็กน้อย ปริมาณของไขมันในร่างกายจะลดลง แต่กล้ามเนื้อจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นและกล้ามเนื้อจะแข็งแรงและเจริญเติบโตเนื่องจากการใช้กล้ามเนื้ออยู่เสมอ ซึ่งเป็นไปตามกฎของการใช้และไม่ใช้ (Law of Use and Disuse) แต่ถ้าเป็นการออกกำลังกายประเภทความทนทานแล้วจะเห็นได้ชัดเจนว่า น้ำหนักตัวจะลดลงและกล้ามเนื้อต่าง ๆ ก็จะมีเล็กลงเล็กน้อย เนื่องจากไขมันกล้ามเนื้อ และไขมันที่ใต้ผิวหนังจะลดลงไปจึงทำให้ขนาดของกล้ามเนื้อลดลงไปมาก แต่อันที่จริงขนาดของกล้ามเนื้อลดลงเล็กน้อย

เพราะเนื่องจากไขมันในกล้ามเนื้อลดน้อยลงไปนั่นเอง ดังนั้น จึงมีข้อสังเกตว่าการออกกำลังกายที่ละน้อยและใช้เวลานาน ๆ จึงเหมาะแก่การควบคุมน้ำหนักตัวและยังทำให้ร่างกายแข็งแรงและเกิดความทนทานอีกด้วย

การฝึกการใช้พลังงานแบบต่าง ๆ ของกล้ามเนื้อสามารถออกแบบให้มีโอเวอร์โหลด (Overload) หรือความหนักระดับต่าง ๆ กันได้โดย ปรับน้ำหนัก จำนวนครั้งของการทำซ้ำ (Repetition) ระยะเวลาพัก ความเร็ว ความแรง ความแรงระดับต่าง ๆ ให้เลียนแบบระบบของพลังงานต่าง ๆ ที่ใช้งานกีฬาประเภทต่าง ๆ โดยการประยุกต์ใช้หลักการฝึกฝนทั่วไปดังกล่าวได้

การฝึกด้วยน้ำหนักเป็นการออกกำลังกายชนิดหนึ่งซึ่งช่วยให้สมรรถภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ได้สัดส่วน การฝึกน้ำหนักมิได้เป็นเหตุเสียเวลาในการฝึกเลย แต่กลับจะช่วยทำให้ผู้ฝึกมีสมรรถภาพดีขึ้น การฝึกน้ำหนักจะเกิดประโยชน์ต่อผู้ฝึก ขึ้นอยู่กับแบบการฝึก (Exercises Used) การฝึกเป็นประจำ วิธีการที่ใช้ และตัวนักกีฬาเอง (Athlete Himself) ความจริงมีอยู่ว่า ความสำเร็จในการกีฬานั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และพลัง (Power) การศึกษาเมื่อไม่นานนี้ได้ชี้ให้เห็นว่านักกีฬาส่วนใหญ่สามารถปรับปรุงความสามารถที่ดียิ่งขึ้น ได้ด้วยการเพิ่มพูนทางด้านความแข็งแรงและพลัง การฝึกโดยใช้น้ำหนักเป็นวิธีหนึ่งที่จะให้ผลอย่างแท้จริงและรวดเร็ว ในการเพิ่มพูนความแข็งแรงของร่างกายทุกส่วน และเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อที่อยู่รอดเดี่ยวอีกด้วย (สุเนตุ นวกิจกุล, 2524)

การฝึกโดยใช้น้ำหนัก (Weight Training) เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในการเสริมสร้างสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ และมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการวิชาพลศึกษาในทุกระดับ โดยเฉพาะวิชาที่เกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การดำเนินการทางกายภาพบำบัด หรือ แม้แต่โปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเฉพาะบุคคล ซึ่งสถาบันทางการกีฬาต่างยอมรับถึงคุณค่าที่ได้รับจากการฝึก โดยใช้น้ำหนัก กิจกรรมนี้จึงมีบทบาทที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป

หลักการฝึกด้วยน้ำหนัก

ใน ค.ศ. 1945 เดอ ลอม (DeLorme, อ้างใน โสภณ อรุณรัตน์, ม.ป.ป.) ได้วางกฎเกี่ยวกับการออกกำลังกายใช้น้ำหนักช่วยและได้กำหนดหลักการไว้ดังนี้ คือ

1. การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำได้โดย จะต้องใช้น้ำหนักที่หนักเกือบจะเท่ากับน้ำหนักที่ยกได้จริงใน 1 ครั้งและทำน้อยครั้ง

$$\text{ความแข็งแรง} = 75 \text{ ปอนด์} \times 5 \text{ ครั้ง}$$

2. การเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อก็ด้วยการใช้น้ำหนักที่น้อยและยกจำนวนมากครั้ง

3. หากจะทำให้เกิดทั้งความแข็งแรงและความอดทน ก็โดยใช้น้ำหนักปานกลางและจำนวนครั้งที่ทำก็ให้ปานกลางเช่นกัน

$$\text{ความแข็งแรง} + \text{ความทนทาน} = 45 \text{ ปอนด์} \times 10 \text{ ครั้ง} \times 3 \text{ ชุด}$$

4. ทำการออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก (Weight) ต่าง ๆ จะต้องเลือกให้เหมาะสมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงอดทนเฉพาะส่วนของกล้ามเนื้อนั้น ๆ หากจะพัฒนาให้กล้ามเนื้อใดมีความแข็งแรงอดทนเพิ่มขึ้น ก็ต้องเลือกทำออกกำลังกายที่กล้ามเนื้อนั้น ๆ โดยเฉพาะ ทั้งนี้เนื่องจากกล้ามเนื้อจะแข็งแรงอดทนเพิ่มได้ก็เฉพาะส่วนที่ออกกำลังกายเท่านั้น

5. กล้ามเนื้อจะต้องให้มีการหดตัวอย่างประจําหรือต้องฝึกเป็นประจำ เช่น ทุกวันจันทร์-พุธ-ศุกร์ เมื่อต้องการสร้างความแข็งแรงระยะแรก ๆ และความเชื่อในปัจจุบันว่าต้องฝึกตลอดปีไม่มีหยุดแม้ในฤดูการแข่งขัน แต่ลดวันฝึกเหลือเพียง 2 วัน เช่น จันทร์-พุธ เป็นต้น

เมื่อความแข็งแรงของร่างกายเพิ่มขึ้นในทางปฏิบัติเราจะเพิ่มน้ำหนักมากขึ้นในทุก ๆ สัปดาห์ เมื่อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น น้ำหนักก็ต้องเพิ่มด้วยอย่างมีระบบ

เพื่อป้องกันการเข้าใจผิดบางประการจึงมีประเด็นที่ควรจะทำความเข้าใจให้ดีขึ้นเสียก่อนเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว

ตามวิธีการของ เดอ ลอม และ วิลกินส์ (De Lorme and Wilkins อ้างใน โสภณ อรุณรัตน์, ม.ป.ป.) ที่กล่าวถึงเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight) นั้นได้กระทำเป็นชุดดังนี้

ฝึก 1 ชุด โดยยก 10 เทียด้วยน้ำหนัก 50 % ของ 10 อาร์เอ็ม
(Repetition Maximum)

ฝึก 1 ชุด โดยยก 10 เทียด้วยน้ำหนัก 75 % ของ 10 อาร์เอ็ม
(Repetition Maximum)

ฝึก 1 ชุด โดยยก 10 เทียด้วยน้ำหนัก 100 % ของ 10 อาร์เอ็ม
(Repetition Maximum)

10 อาร์ เอ็ม (RM) หมายถึง น้ำหนักที่หนักมากที่สุดที่สามารถยกได้ 10 เทีย
ฉะนั้น ตามวิธีการนี้สมมติว่า นักกีฬาคนหนึ่ง ทำท่า เพรส (Press) โดยยกน้ำหนักที่หนัก
มากที่สุด คือ 60 กก. ซึ่งเขาสามารถจะยกได้ 10 เทีย โปรแกรมการฝึกจะเป็นดังนี้

ฝึกชุดแรก โดยยก 10 เทียน้ำหนักที่ยกจะเป็น 30 กิโลกรัม

ฝึกชุดสอง โดยยก 10 เทียน้ำหนักที่ยกจะเป็น 45 กิโลกรัม

ฝึกชุดสาม โดยยก 10 เทียน้ำหนักที่ยกจะเป็น 60 กิโลกรัม

ซึ่งวิธีการนี้กล่าวกันว่ามีความมีประสิทธิภาพสูงเป็นไปตามกฎของโอเวอร์โหลด (Overload)

6. การออกกำลังกายหรือฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight) ให้อบอุ่นร่างกายก่อนเสมอ
เช่น อาจจะทำคาร์ดิโอ ง่ายๆ ไปเรื่อยๆ ง่ายๆ จ็อกกิ้ง (Jogging) กระโดด หรือวิ่งสั้น ๆ
และบริหารมือเปล่าที่ช่วยทำให้เกิดความอ่อนตัวของข้อต่อใหญ่ ๆ หรือที่สำคัญทุกส่วนของร่างกาย
ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

7. การฝึกแต่ละชุดทำการหยุดพักระหว่างชุด 5 นาที

การออกกำลังกายจะช่วยสร้างน้ำหนักที่ปลอดไขมัน (Lean Weight) และช่วยลด
น้ำหนักไขมันซึ่งจะลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ดังนั้นน้ำหนักส่วนที่ลดไป คือ ส่วนของไขมัน
แต่ส่วนที่เพิ่มขึ้นมา คือ มวลของร่างกาย (Body Mass) (Jackson, 1986)
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายจะเป็นตัวกำหนดระดับน้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม การที่จะกำหนด
ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายตามอุดมคติเพียง เกณฑ์เดียวนั้นย่อมเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ เพราะ
คนเรามีความแตกต่างกัน เช่น นักวิ่งมาราธอนชาย (Distance runner) จะมีไขมัน
ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ และนักวิ่งผู้หญิงจะมีประมาณ 12-15 เปอร์เซ็นต์ แต่การใช้ช่วงของ
ส่วนประกอบของร่างกาย

(Body Composition) จะเป็นทางเลือกที่ดีกว่า โดยผู้ชายช่วงที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 12-15 เปอร์เซ็นต์ และผู้หญิงอยู่ระหว่าง 20-25 เปอร์เซ็นต์

แจ็กสัน (Jackson, 1986) ได้กล่าวไว้ว่า ถ้ามีสเกลที่ถูกต้องเหมาะสมก็นับว่าจะ เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ (Monitor) ส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition) เป็นอย่างดี การมีน้ำหนักร่างกายมากเกินไปเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้เป็นโรคเกี่ยวกับโรคหัวใจ ซึ่งส่วนใหญ่อุบัติจากการมีไขมันร่างกายมากเกินไปนั่นเอง แต่บางส่วนเกิดจากการมีกล้ามเนื้อ มากเกินไป

เมื่ออายุมากขึ้นน้ำหนักร่างกายจะมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ถ้ารับประทานอาหารตามปกติ ทั้งนี้เพราะมีการใช้พลังงานน้อยลง เนื่องจากการเผาผลาญพลังงานของร่างกายชะงัก (Basal Metabolism) น้อยลง (Slow) และแนวโน้มในการออกกำลังกายน้อยลง ซึ่งจะส่งผล ให้มีการสะสมไขมันร่างกายมากขึ้น (Jackson, 1986)

การใช้ส่วนสูง เพศ กำหนดมาตรฐานของน้ำหนักนี้ไม่คอยแน่นอนนักเพราะความ แตกต่างของน้ำหนักที่ปลอดไขมัน (Lean Weight) ขนาดกระดูกและการพัฒนาของกล้ามเนื้อ การวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Test) ใช้สำหรับวัดหาไขมันร่างกายทั้งหมด เช่นเดียวกับการชั่งน้ำหนักได้ น้ำ มีความง่ายและสะดวกกว่า แต่จะมีความแน่นอนน้อยกว่า วิธีการชั่งน้ำหนักได้ น้ำ

วิธีการในการวัดใช้การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ด้วย เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) ซึ่งความหนาทั้งหมดของไขมันใต้ ผิวหนัง (Subcutaneous Fat) ในตำแหน่งเหล่านั้นจะมีความสัมพันธ์กับไขมันร่างกายทั้งหมด โดยสมการที่เฉพาะ (Special Equations)

การวัดไขมันใต้ผิวหนัง นั้นพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างไขมันใต้ผิวหนัง และ ไขมัน ร่างกายทั้งหมด ดังนั้นการวัดไขมันและการประยุกต์สูตรที่เหมาะสมมาใช้จะสามารถหา เปอร์เซ็นต์ไขมันหรือน้ำหนักของร่างกายทั้งหมดได้ (Jackson, 1986)

เป็นที่ยอมรับว่าการเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษา การฝึกซ้อม การออกกำลังกายอยู่เสมอ มีผลต่อความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานของ กล้ามเนื้อ การพัฒนาด้านทักษะกีฬา จำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันลดลง แต่ส่วนที่ปลอดไขมันเพิ่มขึ้น

สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการออกกำลังกายและ เล่นกีฬา ส่วนอัตราการเปลี่ยนแปลงลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการฝึก ความบ่อยของการฝึก ความหนักของกิจกรรมนั้น ๆ และช่วงของการฝึก เป็นต้น

การศึกษาเกี่ยวกับเนื้อเยื่อไขมัน นับว่าเป็นสาขาที่บุคคลหลายฝ่ายให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เช่น นักวิทยาศาสตร์การกีฬา นักพลศึกษา ครูพลศึกษา ผู้สอนกีฬา พื้นฐานที่นำมาใช้ในการศึกษา และ วิจัยดำเนินการต่าง ๆ นั้น ได้อาศัยข้อมูลที่เกิดขึ้นมาแล้วไม่น้อยกว่า พันปีมาแล้ว แต่ความก้าวหน้าในการศึกษาด้านนี้ได้เริ่มขึ้นเมื่อ 30 ปีที่แล้ว พบว่า เพศหญิงจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันมากกว่าเพศชาย คือ เพศหญิงจะมีประมาณ 20 - 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเพศชายมีประมาณ 12 - 15 เปอร์เซ็นต์ ในวัยที่กำลังเจริญเติบโต แม้ไขมันนี้จะเพิ่มขึ้น แต่ความหนาของผิวหนังค่อนข้างจะลดลง เนื่องจากมีการเจริญเติบโตของกระดูกและกล้ามเนื้อ ส่วนไขมันใต้ผิวหนังจะถูกดึงไปใช้เป็นพลังงาน ดังนั้น ไขมันใต้ผิวหนังจึงลดลง ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วคนเราจะหยุดการเจริญเติบโตอายุประมาณ 30 ปี ขึ้นไป (เสก อักษรานุเคราะห์, 2525) การสะสมไขมันจึงอาจมีเพิ่มขึ้นได้ง่าย ถ้าไม่ควบคุมอาหารและไม่มีการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นเหตุทำให้เกิดโรคอ้วนได้

จากเหตุผลข้างต้นทำให้วงการแพทย์ยอมรับความเป็นจริงที่ว่า การออกกำลังกายช่วยทำให้ร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพดี จากการยอมรับนี้เองทำให้ประชาชนจำนวนมากเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกาย โดยเราอาจสังเกตได้จากในตอนนี้ เช่น จะมีบางคนวิ่งเหยาะ ๆ ตามถนน บ้างก็เดิน บ้างก็ทำท่ากายบริหารตามสวนหย่อมต่าง ๆ

ในปัจจุบันมีศูนย์บริการทางด้านสุขภาพเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งให้บริการเกี่ยวกับการยกน้ำหนักโดยจัดเครื่องอำนวยความสะดวกไว้บริการแก่สมาชิกที่สนใจเกี่ยวกับการยกน้ำหนัก และมีสมาชิกเข้ารับบริการเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก โดยกำหนดความหนักเบาของการฝึกด้วยน้ำหนักที่เหมาะสมที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย และศึกษาเปรียบเทียบว่า การฝึกที่ทำให้เกิดความทนทานกับการฝึกที่ทำให้เกิดความแข็งแรง การฝึกแบบใดจะมีผลช่วยลดปริมาณไขมันในร่างกายได้ดีกว่ากัน เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ออกกำลังกายสำหรับชายวัยกลางคนขึ้นไปที่ต้องการลดปริมาณไขมันในร่างกาย

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อ เบอร์ เซ็นต์ ไชมันน์ ร่างกาย
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและผลของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อความทนทานของกล้ามเนื้อ ที่มีต่อ เบอร์ เซ็นต์ ไชมันน์ ร่างกาย

สมมติฐานของการวิจัย

1. การฝึกด้วยน้ำหนักมีผลต่อการ เปลี่ยนแปลง เบอร์ เซ็นต์ ไชมันน์ ร่างกาย
2. ผลของการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และ เพื่อความทนทานของกล้ามเนื้อ มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลง เบอร์ เซ็นต์ ไชมันน์ ร่างกายแตกต่างกัน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยถือว่าวิธีการ ฝึกด้วยน้ำหนักแบบ เดอ ลอม (De Lorme) เป็นวิธีการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลต่อการ เปลี่ยนแปลง เบอร์ เซ็นต์ ไชมันน์ ร่างกาย
2. การวิจัยครั้งนี้ ไม่ควบคุมอุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้นของอากาศ
3. ผู้วิจัยถือว่า ผู้รับการทดสอบทุกคนมีความตั้งใจในการฝึกเต็มที่

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักตามวิธีของ เดอ ลอม (DeLorme) ต่อ เบอร์ เซ็นต์ ไชมันน์ ร่างกาย
2. การฝึกยกน้ำหนักตามวิธีของ เดอ ลอม (DeLorme) กระทำกับอุปกรณ์การยกน้ำหนักที่ได้มาตรฐาน ซึ่งสามารถวัดประสิทธิภาพได้จากผลสัมฤทธิ์ของการเปลี่ยนแปลง

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายสำหรับการทำงานของร่างกายประเภทหนัก และไขมันนั้น
เหมาะสำหรับการออกกำลังกาย

3. ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ และทำการฝึกระหว่างเวลา 16.00 ถึง
17.00 น. วันจันทร์, พุธ และศุกร์ จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์

ความจำกัดของการวิจัย

1. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมการออกกำลังกายอย่างอื่นที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของผู้เข้า
รับการทดสอบทุกคนได้อย่างใกล้ชิด แต่ผู้วิจัยได้ทำการแนะนำให้ผู้รับการทดสอบทุกคนงดการ
ออกกำลังกายอย่างอื่นระหว่างทำการฝึก
2. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมในเรื่องอาหาร และการพักผ่อนของผู้เข้ารับการทดสอบให้
เหมือนกันได้

คำจำกัดความในการวิจัย

เปอร์เซ็นต์ไขมัน

หมายถึง สัดส่วนที่เป็นไขมันจากน้ำหนักร่างกายทั้งหมด
จำนวนเปอร์เซ็นต์ของไขมันในแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ถึงแม้ว่า
อายุหรือน้ำหนักร่างกายใกล้เคียงกันหรือเพศเดียวกัน จาก
เหตุผลดังกล่าวนี้จึงใช้เปอร์เซ็นต์ไขมันเป็นมาตรฐานในการวัด
เนื้อเยื่อไขมัน

การฝึกแบบของ เดอ ลอม
(De Lorme Training)

หมายถึง วิธีการฝึกยกน้ำหนัก โดยใช้ "10 Repetition
Maximum" (10 RM) ซึ่งเป็นน้ำหนักที่มากที่สุดที่สามารถ
ยกได้ 10 ครั้ง เท่านั้น แรงต้าน 10 RM จะต้องยก
3 ชุด คือ

ชุดแรก ยก 10 ครั้ง ความหนักเป็นครึ่งหนึ่งของ 10 อาร์เอ็ม
ชุดที่สอง ยก 10 ครั้ง ความหนัก 3/4 ของ 10 อาร์เอ็ม
ชุดที่สาม ยก 10 ครั้ง ความหนัก 100 % ของ 10 อาร์เอ็ม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลจากการฝึก เป็นการเตรียมตัวเพื่อเตรียมรับกับสถานการณ์ในอนาคตข้างหน้า
2. เป็นวิธีการออกกำลังกายที่คนในวัยกลางคนขึ้นไป สามารถที่จะนำมาใช้ในการออกกำลังกายได้เป็นอย่างดี
3. สามารถนำไปปรับปรุง วิธีการฝึก เพื่อให้เกิดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ
4. ผลของการฝึกด้วยน้ำหนักครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาสุขภาพทางกาย สมรรถภาพทางกาย
5. ผลที่ได้จากการฝึกด้วยน้ำหนัก ทำให้สามารถเลือกแบบฝึกที่ดีและให้ผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อมได้
6. ทำให้ทราบว่า การฝึกด้วยน้ำหนักมีผลต่อเบอร์เซนต์ไซมันในร่างกาย