



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่แพร่หลายในทกอาชีพและทุกวงการ เพราะมนุษย์เราได้ตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น ทั้งยังได้มีการศึกษา ค้นคว้า วิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัด ซึ่งพอจะเป็นเครื่องยืนยัน และให้ความมั่นใจแก่ผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เป็นประจำ และเริ่มที่จะออกกำลังกายว่า การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ นั้นย่อมส่งผลให้ร่างกายมีความแข็งแรง สามารถต้านทานต่อความเหน็ดเหนื่อย จากการทำงานได้ดีกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายเลย

ประโยชน์ของการออกกำลังกายมีด้วยกันหลายประการ อาทิเช่น

1. ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น
2. มีการทรงตัวดีขึ้น
3. ช่วยให้ผู้รูปร่างดีขึ้น
4. ชะลอความเสื่อมของอวัยวะ
5. ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด
6. ทำให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น
7. นอนหลับได้สนิท
8. ช่วยให้หัวใจ ปอด และหลอดเลือดทำงานดีขึ้น
9. ช่วยทำให้ไขมันในเลือดลดลง
10. ประหยัดค่ารักษาพยาบาล (ดำรง กิจกุศล, 2532)

แม้ว่าการออกกำลังกายจะมีประโยชน์ดังที่กล่าวไปแล้วนั้น แต่ก็ยังไม่มีใครทราบว่าการออกกำลังกายประเภทไหนดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ตลอดจนวิธีการจัดโปรแกรมให้เหมาะสมกับการออกกำลังกายให้มากที่สุดเพื่อที่จะนำไปใช้ฝึกให้เกิดประโยชน์โดยเร็ว

การออกกำลังกายนั้นแบ่งเป็น 2 แบบที่เรียกว่า อากาศนียม (Aerobic Exercise) และ อนากาศนียม (Anaerobic Exercise) พบว่าการออกกำลังกายในแบบแรกจะเกิดประโยชน์

แก่ร่างกายได้อย่างสมบูรณ์แบบมากกว่าในแบบที่สอง เพราะร่างกายจะมีการใช้ออกซิเจนในการทำงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องออกแรงหรือมีการเคลื่อนไหวมากขึ้นร่างกายก็จะต้องใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นร่างกายจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนในการใช้พลังงานจากไขมันและกลัยโคเจนซึ่งเป็นพลังงานที่สะสมไว้ รวมทั้งน้ำตาลในเลือดที่เป็นพลังงานที่จะใช้ได้ทันทีที่ต้องใช้ออกซิเจนในการสลายเพื่อให้เกิดพลังงาน ดังนั้นจึงทำให้กล้ามเนื้อที่มีการออกกำลังกายสม่ำเสมอปราศจากเนื้อเยื่อไขมันที่ยังส่งผลให้ปอด หัวใจ หลอดเลือด ตลอดจนระบบไหลเวียนของโลหิตที่ร่างกายทำงานได้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น (นิลลภ โพธิ์พฤษ์, 2533)

และจากงานวิจัยหลายฉบับที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบอากาศนิยมในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเดินเร็ว การวิ่ง การว่ายน้ำ การขี่จักรยาน การกระโดดเชือก หรือแอโรบิคตามพื้นที่ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายพบว่า การออกกำลังกายที่ทำให้หัวใจเต้น 70-80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ติดต่อกันเป็นเวลา 15-30 นาที สัปดาห์ละอย่างน้อย 3 วัน จะทำให้มีสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกายในอีกรูปแบบหนึ่ง

แต่ในระยะหลังนี้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา ต่างประเทศได้เริ่มต้นตัวที่จะศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือดชนิดต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นเพราะการศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายนั้น สามารถหาข้อสรุปได้แล้วว่าการออกกำลังกายที่เหมาะสมใน 3 ด้าน คือ ความหนัก ความถี่ และช่วงเวลา ทำให้มีสมรรถภาพดีขึ้นอย่างแน่นอน แต่ในทางกลับกัน ผลที่เกิดขึ้นต่อสารชีวเคมีในเลือดอันเนื่องมาจากการออกกำลังกายนั้น ยังไม่สามารถหาข้อสรุปที่ชัดเจนได้

สารชีวเคมีในเลือดที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่ ได้แก่ กลูโคส โคลเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล-โคลเลสเตอรอล และแอลดีแอล-โคลเลสเตอรอล ทั้งนี้เนื่องจากสารชีวเคมีเหล่านี้มีอยู่ในร่างกายเป็นจำนวนมาก และเป็นส่วนหนึ่งของการทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้ ถ้ามีจำนวนเพิ่มมากขึ้นหรือลดลงกว่าระดับปกติของร่างกาย พบว่าในปัจจุบันคนไทย โดยเฉพาะผู้หญิงมีนิสัยในการรับประทานอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป มีการรับประทานอาหารไขมันและน้ำตาลเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูง คือ การที่มีระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ หรือโคเลสเตอรอลชนิดหนึ่งชนิดใด หรือทั้ง 2 ชนิดสูงขึ้นในกระแสเลือด อันเป็นผลเนื่องมาจากการมีไลโปโปรตีนที่ทำหน้าที่ขนส่งไขมันชนิดนั้น ๆ สูงขึ้นนั่นเอง ทั้งภาวะไขมันสูงและภาวะไลโปโปรตีนสูงในเลือด ก่อให้เกิดความผิดปกติได้หลายประการ เช่น การเกิดปื้นไขมัน (Xanthoma) ตามผิวหนัง

การมีไขมันสะสมอยู่ตามอวัยวะต่าง ๆ เช่น เติมน้ำของดวงตา ภาวะตับโต ม้ามโต อาการปวดท้องรุนแรง และที่สำคัญคือ การเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง โรคหัวใจขาดเลือด อันเนื่องมาจากการมีภาวะโคเลสเตอรอลสูงผิดปกติ (Hypercholesterolemia) หรือมีไลโปโปรตีนชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDL-C) สูง ส่วนไลโปโปรตีนชนิดที่มีความหนาแน่นสูง (HDL-C) จะมีจำนวนลดลง (วินัย ตะหลั่น, 2533)

แต่อย่างไรก็ดีจากการศึกษาทางงานวิจัยที่เกี่ยวกับทางการแพทย์ได้กล่าวไว้ว่าการแก้ปัญหาโรคเหล่านี้ที่ดีที่สุดคือการออกกำลังกาย เพราะการออกกำลังกายนี้ร่างกายจะดึงเอากลูโคสและไขมันจากแหล่งที่สะสมของร่างกายมาใช้ตามระดับความหนักของงาน กล่าวคือ ในการออกกำลังกายเบา ๆ จนถึงปานกลางร่างกายจะใช้ไขมันเป็นพลังงาน แต่เมื่อออกกำลังกายค่อนข้างหนัก ร่างกายก็จะหันมาใช้กลูโคสเป็นพลังงานแทน และฮาวเวล (Havel, 1974) ได้กล่าวสนับสนุนไว้ว่า

การออกกำลังกายช่วยทำให้ไขมันในเลือดลดลง ลดความตึงเครียดของร่างกาย ลดการมีน้ำหนักของร่างกายมากเกินไป ความดันของเกล็ดเลือดลดลง หลอดโลหิตขยายใหญ่ขึ้น การทำงานของหัวใจดีขึ้น เลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงหัวใจมากขึ้นและไขมันในหลอดเลือดละลายออกจากหลอดเลือดมากขึ้น

ดังนั้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการวิจัยถึงผลของสารชีวเคมีในเลือดของหญิงวัยกลางคน อันเนื่องมาจากการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักของงาน หรืออีกนัยหนึ่งก็คืออัตราการเต้นหัวใจสูงสุดขณะออกกำลังกายที่แตกต่างกัน แต่มีระยะเวลา และความถี่ในการออกกำลังกายคงที่ ซึ่งในการออกกำลังกายนี้ผู้วิจัยได้คิดโปรแกรมขึ้นมาเพื่อให้เกิดความหลากหลายและลดความเบื่อหน่ายที่อาจเกิดขึ้นได้จากผู้เข้ารับการทดลอง ทั้งยังเป็นแนวคิดหนึ่งของการใช้กิจกรรมหลาย ๆ รูปแบบมาจัดรวมกันเข้าเป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงมิใช่เป็นเพียงการทดลองเท่านั้น โดยมีการควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจให้อยู่ในระดับต่าง ๆ และโปรแกรมการออกกำลังกายนี้ใช้รูปแบบของการออกกำลังกายแบบอากาศนิยม ประกอบไปด้วย 3 กิจกรรม คือ แอโรบิคแดนซ์ การเดิน-วิ่ง และการที่จักรยานแบบอยู่กับที่

ทั้งนี้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบถึงผลที่จะเกิดต่อสารชีวเคมี 5 ชนิด คือ กลูโคส โคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล-โคเลสเตอรอล และแอลดีแอล-โคเลสเตอรอล เมื่อใช้การ



ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดความหนักแตกต่างกัน และผลสรุปที่ได้จะทำให้ทราบว่า การออกกำลังกายในระดับความหนักที่ต่างกันนั้น จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสารชีวเคมี ในเลือดของหญิงวัยกลางคนในทางที่จะเป็นประโยชน์แก่ร่างกายหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักแตกต่างกัน ที่มี ต่อสารชีวเคมีในเลือดของหญิงวัยกลางคน

### สมมติฐานของการวิจัย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักมากกว่าทำให้ค่ากลูโคสในเลือดของหญิงวัยกลางคนลดลง
2. โปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักมากกว่าทำให้ค่าโคเลสเตอรอลในเลือดของหญิงวัยกลางคนลดลง
3. โปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักมากกว่าทำให้ค่าไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของหญิงวัยกลางคนลดลง
4. โปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักมากกว่า ทำให้ค่าเอชดีแอล-โคเลสเตอรอลในเลือดของหญิงวัยกลางคนเพิ่มขึ้น
5. โปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักมากกว่า ทำให้ค่าแอลดีแอล-โคเลสเตอรอลในเลือดของหญิงวัยกลางคนลดลง

### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักแตกต่างกัน ที่มี ต่อสารชีวเคมีในเลือด คือ กลูโคส (Glucose) โคเลสเตอรอล (Cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) เอชดีแอล-โคเลสเตอรอล (HDL-C) และแอลดีแอล-โคเลสเตอรอล (LDL-C)



2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบุคลากรหญิงของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 27 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 9 คน และใช้ความหนักในการออกกำลังกาย 55 เปอร์เซ็นต์ 65 เปอร์เซ็นต์ และ 75 เปอร์เซ็นต์ ของพิสัยอัตราการเต้นของหัวใจ ตามลำดับ

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้เข้ารับการทดลองทุกคน จะต้องออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอและเต็มความสามารถ
2. ผู้วิจัยถือว่าโปรแกรมการออกกำลังกายที่คิดขึ้นเป็นเครื่องมือที่เชื่อถือได้
3. ในขณะที่ทำการทดลองผู้เข้ารับการทดลองสามารถปฏิบัติตนตามกิจวัตรประจำวันได้ตามปกติ
4. การเก็บข้อมูลทุกครั้งโดยคณะผู้วิจัยชุดเดียวกันและในสภาวะแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ความหนัก หมายถึง การใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัวกำหนดระดับการใช้พลังงานของร่างกาย

โปรแกรมการออกกำลังกาย หมายถึง กิจกรรมที่กำหนดให้แก่ผู้เข้ารับการทดลองเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกาย ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ แอโรบิคแดนซ์ เติน-วิ่ง และการขี่จักรยานแบบอยู่กับที่

สารชีวเคมีในเลือด หมายถึง กลูโคส (Glucose) โคล레스เตอรอล (Cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) เอชดีแอล-โคเลสเตอรอล (HDL-C) และแอลดีแอล-โคเลสเตอรอล (LDL-C)

หญิงวัยกลางคน หมายถึง บุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพศหญิง อายุระหว่าง 31-50 ปี

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารชีวเคมีในเลือดของหญิงวัยกลางคน อันเนื่องมาจากโปรแกรมออกกำลังกายที่ใช้ความหนักแตกต่างกัน
2. ผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการเลือกใช้ความหนักที่เหมาะสม ในการออกกำลังกายเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ร่างกายมากที่สุด
3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการออกกำลังกายในรูปแบบต่าง ๆ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย