



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การออกกำลังกายมีความสำคัญ และให้ประโยชน์กับทุกคน ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าการออกกำลังกายเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เป็นการดำเนินชีวิตตั้งแต่เกิดจนถึงวัยชรา การที่คนเราได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำนั้น ทำให้ อวัยวะ และระบบการทำงานทุกส่วนของร่างกายได้มีการพัฒนาขึ้น เป็นการปรับปรุงส่งเสริมให้คนมีสุขภาพดี มีสมรรถภาพร่างกายสูงสามารถใช้ร่างกาย ประกอบกิจกรรมหรือการงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข แต่ทั้งนี้ในการออกกำลังกายนั้นจะต้องเป็นการออกกำลังกายอย่างถูกวิธีมีความเหมาะสม และเพียงพอกับความต้องการของร่างกายด้วย จึงจะทำให้เกิดประโยชน์และเป็นผลดีกับร่างกาย

สำหรับลักษณะวิธีการออกกำลังกายมี 2 แบบ คือ การออกกำลังกายแบบ แอโรบิค (Aerobic Exercise) และแบบ แอนแอโรบิค (Anaerobic Exercise) ซึ่งวิธีการออกกำลังกายที่ได้รับความนิยมทั่วโลก คือ การออกกำลังกายแบบ แอโรบิค เนื่องจากวิธีการได้ยึดหลักวิทยาศาสตร์การแพทย์ และการกีฬา คือ เพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด แต่ทำได้ด้วยความปลอดภัย ง่าย จูงใจ และสนุก (จรรยาพร ธรณินทร์, 2534)

ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิคนี้จะให้ประโยชน์กับสุขภาพของผู้ออกกำลังกายได้ดีที่สุด สมบูรณ์แบบที่สุด ทำให้ร่างกายแข็งแรงได้อย่างแท้จริงเพราะเป็นการออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนในการสร้าง พลังงาน ขณะออกกำลังกายมีการกระตุ้นให้หัวใจ และปอดได้ทำงานยาวนาน ต่อเนื่องเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีในร่างกาย เพิ่มสมรรถภาพในการจับและลำเลียงออกซิเจนไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ช่วยให้ปอด หัวใจ

หลอดเลือด ตลอดจนระบบไหลเวียนโลหิตที่ว่างกาย แข็งแรง ทนทาน และ  
ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตำรา กิจกฤษณ, 2532)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิค 7 อย่างที่ถือว่าดีที่สุดคือ

1. การเดิน โดยเฉพาะการเดินเร็ว
2. การวิ่งเหยาะ (Jogging) และการวิ่ง (Running)
3. การว่ายน้ำ
4. การเล่นสกีระยะไกล
5. การถีบจักรยาน รวมทั้งการถีบจักรยานอยู่กับที่
6. การกรรเชียง รวมทั้งการกรรเชียงอยู่กับที่
7. การเต้นแอโรบิค รวมทั้งการบริหารแบบอื่นที่มีการเคลื่อนไหวอยู่

ตลอดเวลา (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2532)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิคนี้ เป็นการออกกำลังกายด้วยความหนัก  
ปานกลางซึ่งจะทำให้สามารถออกกำลังกายได้นานพอสมควร ถ้าได้มีการปฏิบัติ  
อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอและเหมาะสมกับ เพศ วัย ภาวะของร่างกาย  
ตลอดจนความแข็งแรงที่มีอยู่ การออกกำลังกายในแต่ละครั้งทำติดต่อกันอย่างน้อย  
20-30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน จะเกิดคุณประโยชน์กับผู้ออกกำลังกายในด้าน  
ต่าง ๆ อาทิ เช่น

1. ลดความดันและลดอัตราชีพจรในขณะพัก
2. เพิ่มสมรรถภาพการไหลเวียนเลือดและทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงขึ้น
3. เพิ่มหน้าที่ของปอดโดยการทำให้กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการหายใจแข็งแรงขึ้น
4. ลดน้ำหนักและทำให้น้ำหนักคงที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม
5. เพิ่มระดับ HDL ในเลือด ลดระดับ LDL ในเลือด สำหรับ LDL ในเลือดนั้นเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดแข็ง
6. เพิ่มความต้านทานของร่างกาย
7. เพิ่มความมั่นใจและความพึงพอใจให้กับตนเอง

8. เพิ่มหน้าที่ของสมองด้วยการเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ไปเลี้ยงสมอง
9. ลดหรือบรรเทาความเครียด ความเมื่อยล้า และความกระวน

กระวายใจ

10. กระตุ้นระบบต่อมไร้ท่อ และการหลั่งฮอร์โมนต่าง ๆ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2532)

สำหรับผู้สูงอายุโดยธรรมชาติเมื่อมีอายุมากขึ้น สมรรถภาพของร่างกายจะเสื่อมลงเรื่อย ๆ ตั้งแต่หัวใจ ปอด กล้ามเนื้อ ปลายประสาท ความทนทานในการทำงาน ความรวดเร็วของใจ ซึ่งพบว่าความเสื่อมของร่างกายจะเริ่มเมื่อหลังจากอายุ 30 ปี ไปแล้ว เมื่อมีอายุสูงขึ้นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุก็คือเรื่องของสุขภาพ และเป็นที่น่ายินดีที่วงการแพทย์ และการพลศึกษาได้พิสูจน์แน่นอนแล้วว่า การออกกำลังกายที่ถูกต้อง และทำอย่างสม่ำเสมอสามารถช่วยให้ผู้สูงอายุมีชีวิตที่เป็นสุขได้มากขึ้น คือ มีการเจ็บป่วยน้อยลง มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง และช่วยตัวเองได้มากขึ้น

ประโยชน์ที่จะได้อย่างแน่นอนจากการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ก็คือสามารถที่จะช่วยชะลอความเสื่อมที่จะเกิดตามธรรมชาติประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ทุก ๆ ปี หลังอายุ 30 ปี ไปแล้วให้เสื่อมช้าลงได้ นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยให้ผู้สูงอายุมีสมองปลอดโปร่ง มีอารมณ์สดชื่นแจ่มใส จิตใจเบิกบานอีกด้วย โดยการออกกำลังกายในผู้สูงอายุนี้จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในร่างกายหลายอย่าง อาทิเช่น

1. แร่งต้นเลือดลดลง
2. อัตราการเต้นของหัวใจจะช้าลง
3. ปอดทำงานดีขึ้น
4. ข้อต่อต่าง ๆ จะแข็งแรง
5. กล้ามเนื้อจะแข็งแรงขึ้น
6. กระดูกจะแข็งแรงขึ้น (ดำรง กิจกุล, 2532)

นอกจากการออกกำลังกายจะทำให้ เกิดความเปลี่ยนแปลงในร่างกาย และการพัฒนาทางจิตใจ อารมณ์ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้สูงอายุแล้ว การออกกำลังกายยังมีประโยชน์ที่สำคัญในทางการแพทย์พบว่า การออกกำลังกายจะให้ประโยชน์ในการช่วยป้องกัน บำบัดรักษา และฟื้นฟูสภาพร่างกายจากโรคภัยต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้สูงอายุได้อีกด้วย โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของอวัยวะเนื่องจากการมีอายุมากขึ้น ประกอบกับปัจจัยอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การกินอาหารเกิน ความเคร่งเครียด การสูบบุหรี่มาก โรคเหล่านี้ได้แก่

1. โรคประสาทเสียดุลยภาพ
2. โรคหลอดเลือดหัวใจเสื่อมสภาพ
3. โรคอ้วน
4. โรคความดันโลหิตสูง
5. โรคเบาหวาน
6. โรคของข้อต่อและกระดูก (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2533)

ปัจจุบันอุบัติการณ์ของโรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุคือโรคหัวใจ โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ (Coronary Heart Disease) ซึ่งมีสถิติการตายของผู้สูงอายุจากโรคนี้สูงขึ้น วงการแพทย์ยอมรับว่าเป็นโรคหัวใจชนิดที่พบบ่อยมากที่สุด และยังพบว่าวัยสูงอายุมีโอกาสเป็นโรคนี้มากกว่าวัยอื่น โรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจนี้แพทย์มักใช้คำว่า "โรคหัวใจ" ซึ่งมีชื่อเรียกอื่น ๆ อีกเช่นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (Coronary Artery Stenosis), โรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจแข็ง (Atherosclerosis), โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Ischemic Heart Disease), โรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจอุดตัน (Coronary Occlusion)

โรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจนี้ เป็นภาวะที่หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจตีบแคบลง เกิดการอุดตัน หลอดเลือดแข็ง ทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจไม่เพียงพอหัวใจจึงขาดเลือด เป็นสาเหตุให้กล้ามเนื้อหัวใจตายและทำให้เสียชีวิตในที่สุด (กฤษฎา บานชื่น, 2529)



ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังประสบปัญหา เกี่ยวกับการเจ็บป่วย และการตายของผู้สูงอายุอื่นเนื่องมาจากโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ ซึ่งปัจจุบัน มีแนวโน้มที่สูงขึ้น และยังไม่มียาที่ชื่อว่าอัตราการตายจากโรคนี้ในประเทศไทย ลดลงแต่อย่างใด ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาสำคัญอันหนึ่งของวงการแพทย์ปัจจุบัน โรค หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจนั้นสาเหตุที่สำคัญและแพทย์ยอมรับ คือ เนื่องจากการมี ระดับไขมันในเลือดสูงได้แก่คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งเป็นไขมัน ที่มีบทบาท และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือดเมื่อมีปริมาณ ในเลือดสูงกว่าปกติโดยจะไปเกาะตามผนังของ หลอดเลือดแดง (Artery) ทำให้หลอดเลือดแดงตีบแคบเกิดการอุดตันและแข็งตัว (Atherosclerosis) เลือดจึงไหลไม่สะดวก และไปเลี้ยงหัวใจไม่เพียงพอเป็นเหตุให้หัวใจขาดเลือด ดังนั้นการมีไขมันในเลือดสูงจึงมีส่วนสัมพันธ์กับการเกิด โรคหลอดเลือดเลี้ยง หัวใจ หรือ โรคหัวใจขาดเลือด โดยคนที่มีไขมันในเลือดสูงมากจะมีอัตรา เสี่ยงและมีโอกาสเป็นโรคนี้นมาก ส่วนคนที่มีอัตราไขมันในเลือดต่ำ หรือลด ระดับไขมันในเลือดลง ก็จะทำให้ลดอัตราการเสี่ยงต่อการเป็นโรคนี้ได้ (สนอง อุณากร, 2531)

ในการป้องกันและบำบัดรักษาโรคนี้ ได้มีการยืนยันจากสมาคมโรคหัวใจ จากวงการแพทย์ และจากการวิจัยว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) น้อย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ จะเป็นวิธีที่ดีวิธีหนึ่งในการป้องกันโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ และโรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดได้ อย่างแน่นอน โดยการออกกำลังกายจะช่วยลดไขมันในเลือด คือ คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ที่สูงทำให้ต่ำลงอยู่ในภาวะปกติ หรือมีปริมาณที่เหมาะสม ได้ เป็นการป้องกันการอุดตัน การตีบและแข็งของหลอดเลือดแดง ช่วยให้เลือด ไปเลี้ยงหัวใจเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงขึ้นสามารถบีบตัวส่งเลือดไปสู่ หัวใจช่วยบำบัดและลดความรุนแรงของโรคให้น้อยลงอาการของโรคดีขึ้น ผู้ป่วย โรคนี้สามารถทำงานได้มากขึ้น

อุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจนี้ มีความสัมพันธ์กับระดับของ พลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกาย ถ้าใช้พลังงานไปน้อยอุบัติการณ์ของโรคจะสูง

ในทางตรงกันข้าม ถ้าใช้พลังงานไปมากอุบัติการณ์ของโรคจะต่ำ หรืออาจกล่าวได้ว่า การออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจต่ำ ส่วนคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายจะมีอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคนี้สูง ซึ่งฮาเวล (Havel, 1974 อ้างถึงใน อนันต์ อุตชู, 2527) ได้กล่าวสนับสนุนว่า

การออกกำลังกายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการป้องกัน และรักษาโรคหัวใจได้ ทั้งนี้เนื่องจาก การออกกำลังกายทำให้ไขมันในเลือดลดลง ลดความตึงเครียดของร่างกาย ลดการมีน้ำหนักของร่างกายมากเกินไป ความดันของเกล็ดเลือดลดลง หลอดโลหิตขยายใหญ่ขึ้นการทำงานของหัวใจดีขึ้น เลือด และออกซิเจนไปเลี้ยงหัวใจมากขึ้น ไขมันในหลอดเลือดละลายออกจากหลอดเลือดมากขึ้น การออกกำลังกายจึงเป็นการป้องกันและรักษาโรคหัวใจได้วิธีหนึ่ง

ดังนั้น การออกกำลังกายจึงเป็นวิธีหนึ่งที่แพทย์นำมาใช้และแนะนำในการป้องกัน และบำบัดรักษาโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ เนื่องจากประโยชน์ของการออกกำลังกายดังกล่าว

อย่างไรก็ดีการออกกำลังกายที่จะช่วยป้องกัน และบำบัดรักษาโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจนี้ จะต้องเป็นการออกกำลังกายที่เพียงพอ เหมาะสมและสม่ำเสมอจึงจะมีผลในการป้องกันและบำบัดรักษาโรคนี้ได้ โดยไม่ทำให้เกิดโทษหรือเป็นอันตรายต่อร่างกาย ทั้งนี้แพทย์และนักพลศึกษาได้มีการค้นคว้า ศึกษา วิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายโดยมุ่งในประเด็นของความเหมาะสมในด้านชนิด รูปแบบ ปริมาณและระยะเวลาในการออกกำลังกาย เป็นต้น เพื่อนำผลการค้นคว้า ศึกษา วิจัย มาใช้กำหนดวางโปรแกรมการออกกำลังกาย ให้มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังกล่าว ซึ่งปรากฏในปัจจุบันโดยมุ่งที่จะให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกาย การป้องกันและบำบัดรักษาโรคไม่ทำให้การออกกำลังกายนั้นเกิดอันตรายได้

แต่สำหรับในด้านของช่วงเวลาที่เหมาะสมในการออกกำลังกายนั้น ยังไม่ได้มีการศึกษาหรือทำการวิจัยให้เป็นที่น่าเชื่อถือ ถ้าออกกำลังกายในช่วงเวลาที่ต่างกันของวันแล้ว จะทำให้ประโยชน์ที่ได้จากการออกกำลังกายที่มีต่อการลดปริมาณไขมัน คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ต่างกันหรือไม่

จากการศึกษาค้นคว้า ในหนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่าผู้เขียนหนังสือ ตำรา และเอกสารเหล่านั้น ส่วนหนึ่งได้ให้ความเห็นว่าการออกกำลังกาย ในช่วงเวลาตอนเย็นจะให้ผลในการลดปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ได้ดีกว่า ด้วยเหตุผลที่ว่าจะได้เผาผลาญอาหารที่เหลือ (จากการรับประทานอาหาร) จึงทำให้ร่างกายไม่มีโอกาสนำไปเก็บในรูปคอเลสเตอรอล หรือไตรกลีเซอไรด์ได้ แต่บางส่วนให้ความเห็นว่าการออกกำลังกายในระยะเวลาที่เท่ากัน ความหนักของงานเท่ากัน ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายในช่วงเวลาใดก็จะมีผลต่อการลดปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ได้เหมือนกัน ซึ่งผู้วิจัยเองก็มีความเห็นสอดคล้องกับความเห็นในส่วนนี้ คือในการออกกำลังกาย เมื่อกำหนดความหนักและระยะเวลาในการออกกำลังกายเท่ากันแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายในช่วงเวลาใด ผลที่เกิดจากการออกกำลังกายก็ น่าที่จะเหมือนกันหรือพอกัน

ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยในเรื่องผลของการเดินออกกำลังกายในช่วงเวลาที่ต่างกันของวัน ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของผู้สูงอายุ เพื่อทำให้ทราบข้อเท็จจริงในเรื่องดังกล่าว

ทั้งนี้ ผู้วิจัยในฐานะนักพลศึกษามีจุดมุ่งหมายในการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ เพื่อนำผลจากการศึกษาวิจัยไปช่วยปรับปรุงให้การออกกำลังกายนั้นเกิดประโยชน์ในการลดปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของผู้สูงอายุให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นการช่วยป้องกัน และบำบัดรักษาการเป็นโรคหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจได้ดียิ่งขึ้น และเพื่อเป็นการชี้ให้ผู้สูงอายุได้เห็นถึงคุณค่าความสำคัญของการออกกำลังกายที่มีต่อสุขภาพ อันเป็นการจูงใจให้ผู้สูงอายุหันมาออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของตนมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการเดินออกกำลังกายในช่วงเวลาที่ต่างกันของวัน ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของคอเลสเทอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของผู้สูงอายุหญิง
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคอเลสเทอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของผู้สูงอายุหญิงก่อนและหลังการเดินออกกำลังกาย

### สมมติฐานของการวิจัย

1. การเดินออกกำลังกายในช่วงเวลาที่ต่างกันของวัน มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคอเลสเทอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของผู้สูงอายุหญิงไม่ต่างกัน
2. การออกกำลังกายทำให้ ปริมาณของคอเลสเทอรอลในเลือดลดลง เอชดีแอล-คอเลสเทอรอล เพิ่มขึ้น แอลดีแอล-คอเลสเทอรอล ลดลง ไตรกลีเซอไรด์ลดลง

### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เพื่อทำการศึกษา ผลของการเดินออกกำลังกายในช่วงเวลาที่ต่างกันของวัน ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของคอเลสเทอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของผู้สูงอายุหญิง
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้สูงอายุหญิงในสถานสงเคราะห์คนชรา มูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์แห่งประเทศไทย
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที



### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยถือว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดให้ความร่วมมือให้การฝึกและการทดสอบด้วยความเต็มใจและเต็มความสามารถ
2. ผู้วิจัยแนะนำกลุ่มตัวอย่างเรื่องการปฏิบัติตนเหมือน ๆ กัน ในระหว่างการทำวิจัย ผู้วิจัยเชื่อว่ากลุ่มตัวอย่างได้ปฏิบัติตามคำแนะนำ ด้วยความยินดีและเต็มใจ
3. ผู้วิจัยสามารถควบคุม ชนิด และประเภทของอาหารที่รับประทานของผู้รับการทดลองได้ โดยอาหารจัดตามรายการของสถานสงเคราะห์

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การออกกำลังกาย หมายถึง การออกกำลังกายตามแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) ตามโปรแกรมที่จัดขึ้นสำหรับการศึกษารั้งนี้ โดยให้กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายด้วยการเดิน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที โดย ชีพจรเป้าหมายที่อัตราการเต้นหัวใจสำรอง สัปดาห์ที่ 1-4 เท่ากัน 45 เปอร์เซ็นต์ ชีพจรเป้าหมายที่อัตราการเต้นหัวใจสำรอง สัปดาห์ที่ 5-8 เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ ชีพจรเป้าหมายที่อัตราการเต้นหัวใจสำรอง สัปดาห์ที่ 9-12 เท่ากับ 55 เปอร์เซ็นต์

ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้สูงอายุหญิงในสถานสงเคราะห์คนชรา มูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์แห่งประเทศไทย จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 55- 65 ปี

ช่วงเวลาต่างกันของวัน หมายถึง ช่วงเย็นกับช่วงเช้า ที่ใช้ในการเดินออกกำลังกาย

ช่วงเย็น ตั้งแต่เวลา 17.30 น. ถึงเวลา 18.15 น.

ช่วงเช้า ตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึงเวลา 6.45 น.

คอเลสเทอรอล หมายถึง ปริมาณของคอเลสเทอรอลซึ่งประกอบด้วย เอชดีแอล-คอเลสเทอรอล แอลดีแอล-คอเลสเทอรอล วีแอลดีแอล-คอเลสเทอรอล แต่ในที่นี้ทำการศึกษาเฉพาะ เอชดีแอล-คอเลสเทอรอล และแอลดีแอล-คอเลสเทอรอล ซึ่งมีหน่วยเป็น มิลลิกรัม/เดซิลิตร

ไตรกลีเซอไรด์ หมายถึง ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ที่มีในเลือดของผู้สูงอายุ ซึ่งมีหน่วยเป็นมิลลิกรัม/เดซิลิตร

อัตราการเต้นหัวใจสำรอง (Heart Rate Reserve) หมายถึง อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ลบด้วย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

ชีพจรเป้าหมายที่อัตราการเต้นหัวใจสำรอง หมายถึง อัตราชีพจรเป้าหมายที่ใช้ในการออกกำลังกาย โดยในการวิจัยครั้งนี้กำหนดอัตราชีพจรเป้าหมายที่ใช้ในการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 1 ถึง 4 เท่ากับ 45 เปอร์เซ็นต์ สัปดาห์ที่ 5 ถึง 8 เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ และสัปดาห์ที่ 9 ถึง 12 เท่ากับ 55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง ซึ่งแสดงสูตรการหาใน ภาคผนวก ข

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลของ การเดินออกกำลังกายในช่วงเวลาที่ต่างกันของวัน ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของคอเลสเทอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของผู้สูงอายุ
2. ทำให้ผู้สูงอายุทราบว่า ออกกำลังกายเวลาใดจะให้ประโยชน์ในการลดปริมาณของคอเลสเทอรอลและไตรกลีเซอไรด์ ได้ดีกว่า เพื่อความสะดวกและเลือกออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสม
3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สูงอายุ เห็นถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และช่วยลดประมาณของคอเลสเทอรอลและไตรกลีเซอไรด์ให้อยู่ในภาวะปกติหรือมีปริมาณที่เหมาะสม
4. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า วิจัยเกี่ยวกับเรื่องการออกกำลังกายของผู้สูงอายุต่อไป