

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความผาสุกของผู้สูงอายุ ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในหัวข้อ ต่อไปนี้

1. การออกกำลังกาย
2. สมรรถภาพทางกาย
3. ความผาสุก
4. ผลของการเดินออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายและความผาสุกของผู้สูงอายุ

### การออกกำลังกาย

#### แนวคิดและความหมายของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเป็นพฤติกรรมสุขภาพอย่างหนึ่ง ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างมากต่อผู้ที่ปฏิบัติ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคและทำให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตดีขึ้น จุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลหรือแต่ละกลุ่มอายุ เพื่อพัฒนาหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกาย (ACSM, 1991, 1998a) เพื่อเป็นการปรับปรุงสุขภาพ ป้องกันโรคหรือแก้ไขความพิการ (Cormack, 1985) จึงมีผู้ให้แนวคิดและความหมายของการออกกำลังกายในลักษณะที่คล้ายถึงกัน ดังนี้

เชก ธนะสิริ (2533) กล่าวว่า การออกกำลังกาย หมายถึง การทำให้ร่างกายรู้สึกเหนื่อย ด้วยการทำให้หัวใจเต้นเร็วและแรงขึ้นกว่าปกติประมาณเท่าตัว เป็นเวลาติดต่อกันอย่างน้อย 20 นาที และอย่างน้อย 3-4 วันในหนึ่งสัปดาห์ การออกกำลังกายที่น้อยกว่านี้จะไม่นับว่าเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและจะทำให้ไม่ได้ประโยชน์ต่อร่างกายอย่างแท้จริง

เพ็ญพิมล ชัมมรัคคิต (2537) กล่าวว่า การออกกำลังกาย หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อ

โครงสร้าง เพื่อให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวตามความมุ่งหมาย โดยมีการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย ช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพและคงอยู่ได้

ชมรมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย (2531) กล่าวว่า การออกกำลังกาย เป็นการออกกำลังกายเพื่อเป็นการบำบัดรักษาหรือเป็นการส่งเสริม ให้ร่างกายมีความสมบูรณ์ แข็งแรง และมีการใช้พลังงานจากร่างกายเกิดขึ้น

พาฟเฟนบาร์เจอร์ วิงและไฮด์ (Paffenbarger, Wing & Hyde, 1978) กล่าวว่า การออกกำลังกาย หมายถึง กิจกรรมทางกายที่ทำในช่วงเวลาต่างๆ ของแต่ละวันที่บุคคลตั้งใจปฏิบัติ นอกเหนือจากกิจวัตรประจำวัน เช่น การเดินขึ้นบันได การเดินโดยกำหนดระยะเวลาหรือระยะทางต่างๆ การเล่นเกม และการมีกิจกรรมทางกายที่ต้องใช้พลังงานสำหรับแต่ละกิจกรรม

ดังนั้นการออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่มีการทำงานของโครงสร้าง กล้ามเนื้อ เพื่อให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวตามความมุ่งหมาย โดยมีการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายช่วยสนับสนุน อาจเป็นการบำบัดรักษาหรือการส่งเสริมให้ร่างกายมีความสมบูรณ์ แข็งแรงและมีการใช้พลังงานจากร่างกายเกิดขึ้น

### ประเภทของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่ดีและก่อให้เกิดประโยชน์จะต้องเป็นการออกกำลังกายที่มีส่วนประกอบของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ อย่างสมดุล เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงตามความประสงค์ของผู้ออกกำลังกาย ซึ่งสามารถแบ่งประเภทต่างๆของการออกกำลังกายตามประโยชน์ต่อร่างกายได้ 3 ประเภท ดังนี้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2535; สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541; ACSM, 1998b)

#### 1. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของปอด หัวใจ (cardiorespiratory endurance)

1.1 การออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมากอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ที่เรียกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (aerobic exercise) ซึ่งกล้ามเนื้อจะใช้ออกซิเจนในระบบของการใช้พลังงานอันจะทำให้ปอด หัวใจและหลอดเลือดทำงานเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ออกซิเจนนี้ไปสู่กล้ามเนื้อปริมาณเพียงพอ (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541; Simpson, 1986) การออกกำลังกายจะประกอบไปด้วยกิจกรรมที่ทำให้ระดับของความยืดหยุ่นและเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ เป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องการมีสมรรถภาพดี (fitness) เนื่องจากสามารถเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิตได้ ทำให้เกิดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ เกิดความคล่องแคล่วว่องไว และการทรงตัวที่ดีขึ้น (Kart, Metress, &

Metress, 1992; Simpson, 1986) กิจกรรมการออกกำลังกายประเภทนี้ ได้แก่ การเดิน การวิ่งเหยาะ การว่ายน้ำ การพายเรือกรรเชียง การปั่นจักรยาน เป็นต้น ซึ่งถ้าหากมีการกระทำอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 15-60 นาที และจะต้องกระทำตามขั้นตอนที่ประกอบด้วย

1.1.1 ระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย (warm up phase) เป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนการออกกำลังกายจริง เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ระยะของการออกกำลังกายมีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีการประสานงานของการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อดีขึ้น มีความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆของร่างกาย มีการเพิ่มสูงขึ้นของอุณหภูมิ ปริมาณการหายใจและการไหลเวียนโลหิตของร่างกาย ในระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที (ACSM, 1991, 1995)

1.1.2 ระยะเวลาออกกำลังกาย (exercise session) เป็นช่วงเวลาการออกกำลังกายจริงหรือเต็มที่ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายแล้ว ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 20-60 นาที (ACSM, 1998a; Payne & Hahn, 1995) ความหนักเบาในการออกกำลังกายในระยะเริ่มต้นควรออกกำลังกายด้วยความหนักเบาระดับต่ำและระยะเวลาสั้นๆ เมื่อร่างกายมีการปรับตัวดีแล้วจึงควรเพิ่มความหนักเบาและระยะเวลาในการออกกำลังกายขึ้นทีละเล็กละน้อย ลักษณะของการปฏิบัติเป็นแบบก้าวหน้า (gradually progressive) ระยะเวลาเฉลี่ยในการออกกำลังกายประมาณ 30 นาทีจึงจะถือว่าเหมาะสมต่อการออกกำลังกายเพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพ

1.1.3 ระยะเวลาผ่อนคลาย (cool down phase) คือช่วงระยะเวลาภายหลังจากระยะการออกกำลังกายแล้ว โดยการบริหารร่างกายหรือการลดระดับของความหนักเบาในการออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีการปรับอุณหภูมิ การหายใจและความตึงเครียดของร่างกายที่เกิดขึ้นขณะออกกำลังกาย ให้กลับสู่สภาวะปกติ ซึ่งจะสามารถลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายได้ (ACSM, 1995, 1998a)

1.2 การออกกำลังกายที่ไม่ได้ใช้ออกซิเจนอย่างสม่ำเสมอ หรือใช้แต่น้อยและใช้มากเป็นครั้งคราว (anaerobic exercise) การออกกำลังกายชนิดนี้จะต้องออกแรงมาก ทำให้การทำงานของปอดและหัวใจเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีผลทำให้เกิดการใช้ออกซิเจนของร่างกายไม่สม่ำเสมอ บางครั้งไม่เกิดการใช้ออกซิเจน กิจกรรมการออกกำลังกายประเภทนี้ ได้แก่ การวิ่งระยะสั้น การเล่นฟุตบอล เทนนิสและแบดมินตัน เป็นต้น ซึ่งเป็นกีฬาที่ใช้ความเร็วทันทีทันใด จึงไม่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ ผู้ที่เป็นโรคหัวใจและผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ

2. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (muscular

strength and muscular endurance) ซึ่งลักษณะของการออกกำลังกายอาจทำได้ด้วยตนเอง (active) หรือมีบุคคลอื่นช่วย (passive) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (แจก ษนะสิริ, 2533; สมชาย ลีทองอิน, 2543; Howley & Frank, 1999) ได้แก่

2.1 การออกกำลังกาย โดยที่ความยาวของกล้ามเนื้อคงที่ (isometric exercise) เป็นการออกกำลังกายอยู่กับที่ (static) โยกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงความยาวเพียงเล็กน้อย แต่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ในขณะที่มีการออกกำลังกายจะมีการยับยั้งการทำงานของประสาทเวกัส (vagus nerve) จึงมีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น แรงดันของหลอดเลือดทั่วร่างกายเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น การออกกำลังกายชนิดนี้จึงไม่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ หรือผู้ที่มีภาวะเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจกล้ามเนื้อหัวใจตาย (Kart, Metress, & Metress, 1992) กิจกรรมการออกกำลังกายชนิดนี้ ได้แก่ การจับยึดสิ่งต่างๆอยู่กับที่ด้วยการเกร็งกล้ามเนื้อ หมุนข้อ บิดลำตัว ดันคอ บั้นเอว และข้อต่อต่างๆ การดันของหนักและการออกแรงดึงสิ่งของ เป็นต้น

2.2 การออกกำลังกายโดยที่กล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงความยาว (isotonic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหว (dynamic exercise) ในขณะเดียวกันแรงดึงตัวในกล้ามเนื้อจะเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย การออกกำลังกายชนิดนี้ช่วยให้มีการใช้ออกซิเจนและนำออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายเพิ่มมากขึ้น เป็นวิธีที่ช่วยให้มีการเผาผลาญสารอาหารและการสร้างพลังงานแบบใช้ออกซิเจน (Kart, Metress, & Metress, 1992) จึงถือได้ว่าเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิค การออกกำลังกายชนิดนี้เหมาะกับผูสูงอายุและผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (ACSM, 1991) กิจกรรมการออกกำลังกาย ได้แก่ การยกน้ำหนัก การโหนบาร์ การเดิน การว่ายน้ำและการปั่นจักรยาน เป็นต้น

3. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น (flexibility exercise) เป็นการออกกำลังกายโดยการยืดและเหยียด (stretching) กล้ามเนื้อและเอ็นเพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆได้อย่างสะดวก โดยปราศจากความเจ็บปวด เช่น การงอตัว ยืดตัว ยืดแขน ยืดขาหรือบิดหมุนร่างกายเป็นการออกกำลังกายที่กระทำซ้ำๆ (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541; สมชาย ลีทองอิน, 2543; ACSM, 1991) อาจจะนำไปปฏิบัติในระยะอบอุ่นร่างกาย (warm up) และระยะผ่อนคลาย (cool down) ของการออกกำลังกายประเภทแอโรบิคได้ การออกกำลังกายประเภทนี้ เช่น โยคะ มวยจีนหรือการตัดต้นไม้ โทชิ โทเก็ก เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันไปตามชนิดและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการออกกำลังกายนั้น เช่น การออกกำลังกายชนิดที่ความยาวของกล้ามเนื้อคงที่นั้น ช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ทนทาน มีความยืดหยุ่น ร่างกายจึงสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่วและว่องไวมากขึ้นแต่การออกกำลังกายชนิดนี้จะไม่สามารถ

ก่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานของปอดและหัวใจเพิ่มมากขึ้นได้ แต่การออกกำลังกายชนิดที่ ต้องมีการใช้ออกซิเจนจำนวนมากอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องนั้น จะช่วยให้หัวใจและหลอดเลือด ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุและผู้ ที่ต้องการลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ หรือต้องการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย

### การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

สำหรับผู้สูงอายุการออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นและควรกระทำอย่างต่อเนื่องจนเป็น แบบแผนในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายและสุขภาพที่ดี เป้าหมายของ การออกกำลังกายในกลุ่มผู้สูงอายุคือ การคงไว้ซึ่งความสามารถด้านหน้าที่สำหรับการมีชีวิตอยู่ อย่างไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้ใด การลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจที่เพิ่มมากขึ้น ชะลอการเกิดโรคเรื้อรัง ส่งเสริมความผาสุกด้านจิตใจและการเตรียมตัวเพื่อให้มีโอกาสได้เข้าร่วมกิจกรรม ทางสังคม (ACSM, 1991, 1998a) การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุจึงต้องปรับตามการเปลี่ยนแปลง ด้านร่างกาย ได้แก่ การลดลงของการทำงานของปอดและหัวใจ กำลังสำรองของหัวใจ ความยืดหยุ่น ของหลอดเลือดส่วนปลาย ความทนต่อความร้อน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของ กล้ามเนื้อเกี่ยวพันและความยืดหยุ่นของกระดูกและกล้ามเนื้อ

เป้าหมายสำคัญในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุไม่ได้อยู่ที่การเสริมสร้างความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อโดยตรง แต่อยู่ที่การทำให้อวัยวะต่างๆของร่างกายได้ทำงานตามธรรมชาติและการ เสริมสร้างระบบการไหลเวียนของโลหิต ซึ่งจะเพิ่มความสามารถในการรับ การใช้และการนำพา ออกซิเจนไปสู่ทุกส่วนของร่างกาย เพื่อดำรงคงสภาพปกติของร่างกาย ซึ่งปฐมรัตน์ ศักดิ์ศรี (2542) ได้แบ่งประเภทของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ตามวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ผู้สูงอายุจะ ได้รับ ได้แก่

1. การออกกำลังกายชนิดที่มีท่าทางการบริหารร่างกายเฉพาะเจาะจง ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุจะ ออกกำลังกายด้วยตนเอง (active exercise) โดยการใช้ท่าบริหารที่มีจังหวะและความเร็วที่เหมาะสม แบ่งเป็น

- 1.1 การบริหารร่างกายเพื่อต้องการเพิ่มความแข็งแรง อาจใช้อุปกรณ์ช่วยในการ ออกกำลังกายด้วยหรือไม่ก็ได้ โดยการต้านแรงกระทำจากภายนอกซึ่งการออกกำลังกายชนิดนี้มีข้อ ควรระวังในผู้สูงอายุคือ ต้องกระทำอย่างค่อยเป็นค่อยไป เพราะมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บได้มากกว่า คนปกติ ถ้าหากมีแรงจากภายนอกมากระทำ เช่น การยกน้ำหนัก เกร็งกล้ามเนื้ออาจทำให้เกิดการ

บาดเจ็บหรือความดันโลหิตสูงได้ ประโยชน์ที่ได้จากการออกกำลังกายชนิดนี้ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อมากกว่าความทนทานของปอดและหัวใจ

1.2 การบริหารเพื่อเพิ่มความทนทานในการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยใช้ท่าบริหาร เช่นเดียวกับการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แต่ใช้แรงต้านขนาดปานกลางในการบริหารแล้วค่อยเพิ่มจำนวนความถี่ในการบริหาร โดยไม่ต้องเพิ่มแรงต้านมากขึ้น การบริหารชนิดนี้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เนื่องจากช่วยให้ร่างกายของผู้สูงอายุทำงานได้นานขึ้น ส่งเสริมท่าทางและความสมดุลของร่างกาย

1.3 การบริหารเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นมุ่งเน้นการยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อ โดยการยืดด้วยตัวเอง (self stretching) หรือผ่อนคลายร่างกายและให้ผู้อื่นช่วยยืด สิ่งที่ต้องการระวังคือ ต้องยืดให้เกิดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อให้มากที่สุด และต้องให้ผู้บริหารร่างกายรู้สึกตึงมากโดยไม่เจ็บ ต้องพยายามยืดช้าๆจนถึงจุดที่เริ่มเจ็บแล้วค้างไว้สักครู่จึงผ่อนกลับสู่ท่าเดิม

1.4 การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดและหัวใจดีที่สุด เพราะจะประกอบด้วยการยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อในช่วงของการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายรวมกับการออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพที่มีความหนักเบาขนาดที่เหมาะสม วิธีการออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีอยู่หลายชนิด ได้แก่ การเดิน การว่ายน้ำ การปั่นจักรยานอยู่กับที่ การวิ่งเหยาะและการเดินแอโรบิก ซึ่งผู้สูงอายุสามารถเลือกให้เหมาะสมกับตนเองตามที่ตนเองชอบได้ สิ่งที่ต้องการระวังคือก่อนการออกกำลังกายควรมีการเตรียมพร้อมร่างกายในการออกกำลังกายและคำนึงถึงศักยภาพของตนเอง

2. การออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมต่างๆ เช่น การเดิน การเล่นเกม การฟ้อนรำ เต้นรำ การฝึก โยคะ การทำสวน เป็นต้น ซึ่งการออกกำลังกายชนิดนี้จะเพิ่มความสนุกสนานและช่วยผ่อนคลายร่างกายและจิตใจไปด้วย

3. การออกกำลังกายเพื่อการรักษา (therapeutic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ใช้สำหรับการบำบัดรักษาผู้ป่วยประเภทต่างๆ เช่น ผู้ป่วยอัมพาต ผู้ป่วยโรคหัวใจ

### แนวทางในการกำหนดโปรแกรมออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ นอกจากจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้สูงอายุจะได้รับทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ความปลอดภัย สูญเสียค่าใช้จ่ายน้อย รวมทั้งเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้สูงอายุได้ปฏิบัติต่อไปจนเป็นแบบแผนในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุแล้ว (ถนอมขวัญ ทวีบุรณ, 2542) ควรจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุแต่ละบุคคล เช่น โรคต่างๆ

ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุทุกๆ ไป เป็นต้น โปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุโดยทั่วไปที่พบเห็นได้บ่อยคือ การออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักน้อยหรือไม่มีการลงน้ำหนัก (minimal or non-weight bearing) และมีแรงกระแทกต่ำ (low impact activity) เช่น การปั่นจักรยานอยู่กับที่ การว่ายน้ำ การบริหารร่างกายบนพื้นหรือบนเก้าอี้ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้อาจจะไม่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดทางด้าน การเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆ เช่น ข้อเข่า และข้อสะโพก มีผู้สูงอายุจำนวนมากสามารถออกกำลังกายโดยการเดินเร็วในระดับปานกลางได้ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคลจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ แนวทางในการกำหนดกิจกรรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุมีข้อควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ คือ (ACSM, 1991, 1995; Heyward, 1998)

1. ประเภทของกิจกรรมการออกกำลังกาย (mode of activity) หรือชนิดของกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ คือการออกกำลังกายชนิดแอโรบิก (aerobic activity) เป็นสิ่งที่มีประโยชน์และควรกระทำ (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541) แต่โดยแท้จริงแล้วผู้สูงอายุจะได้รับประโยชน์จากการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ได้แก่ การออกกำลังกายชนิดยืดหยุ่น (flexibility training) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง (strength training) และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทาน (endurance training) (ACSM, 1991, 1998a, 1998b; Evans, 1999)
2. ความหนักเบาในการออกกำลังกาย (intensity of exercise) เป็นการกำหนดขีดความสามารถในการออกกำลังกาย (ACSM, 1991) ความหนักเบาแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลางและระดับสูงที่แสดงถึงความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (maximum oxygen uptake :  $VO_{2max}$ ) หรือความสามารถในการใช้ออกซิเจนแบบแอโรบิก (peak oxygen uptake :  $VO_{2peak}$ ) ก่อนการกำหนดความหนักเบาสิ่งที่ควรพิจารณาถึงคือสมรรถภาพ โดยเฉพาะสมรรถภาพของปอดและหัวใจ เป้าหมายของโปรแกรมการออกกำลังกาย ความชอบในกิจกรรมและปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บ การกำหนดความหนักเบาจะสัมพันธ์กับการกำหนดระยะเวลาในการออกกำลังกาย เฮย์วอร์ด (Heyward, 1998) ได้แนะนำการกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกายสำหรับบุคคลทั่วไปควรมีความหนักเบาในระดับต่ำถึงปานกลางร่วมกับระยะเวลาที่ยาวนาน เนื่องจากความหนักเบาในระดับสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย และมีผลทำให้ผู้ออกกำลังกายเข้าร่วมกิจกรรมไม่ต่อเนื่องสม่ำเสมอ วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬา (ACSM, 1995) ได้กำหนดความหนักเบาในขั้นต้นของการออกกำลังกายเท่ากับ ร้อยละ 40-85 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำเท่ากับ ร้อยละ 40-60 ระดับปานกลางเท่ากับ ร้อยละ 60-70 และระดับสูงเท่ากับ ร้อยละ 70-85 ของความสามารถการใช้ออกซิเจนสูงสุด ซึ่งผู้สูงอายุควรกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกายในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง แต่อาจปรับเปลี่ยน

ได้ตามเป้าหมายของโปรแกรมการออกกำลังกายและเป้าหมายหรือความสามารถของผู้ออกกำลังกาย การกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกายและการติดตามความหนักเบาขณะออกกำลังกาย อาศัยสิ่งเหล่านี้ คือ (ACSM, 1995; Heyward, 1998)

2.1 การเผาผลาญอย่างสมดุล (Metabolic equivalents : METs) เป็นการประเมินความสามารถในการใช้ออกซิเจนจากการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย เพื่อนำมากำหนดความหนักเบาของโปรแกรมการออกกำลังกาย ในการใช้ METs นั้นจะกำหนดเป็นความสามารถว่าให้กระทำกี่ METs ซึ่ง 1 MET มีค่าเท่ากับความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด 3.5 มิลลิตร/กิโลกรัม/นาที ดังนั้นเมื่อต้องการกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกายระดับต่ำ ร้อยละ 40 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดจะได้เท่ากับความหนักเบา 4 METs ระดับปานกลางเท่ากับ 6-7 METs และระดับสูงเท่ากับ 8.5 METs

2.2 อัตราการเต้นของหัวใจ สามารถกำหนดได้ 2 วิธีการ ดังนี้

2.2.1 วิธีการของคาร์วอนเนน (Karvonen method or %HR range) เป็นวิธีการที่ใช้กำหนดอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย (target heart rate: THR) ซึ่งกระทำได้โดยการนับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ( $HR_{rest}$ ) และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ( $HR_{max}$ ) ซึ่งหาได้จากค่า 220 ลบด้วยอายุ (ปี)ของผู้ออกกำลังกาย ( $HR_{max} = 220 - \text{อายุ}$ ) และกำหนดค่าร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายตามที่กำหนดหรือค่าความหนักเบาแต่ละระดับที่ต้องการ (% HR range) จากนั้นหาความแตกต่างระหว่างอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก แล้วนำมาคำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย ดังสมการ

$$THR = (\% HR \text{ range}) (HR_{max} - HR_{rest}) + (HR_{rest})$$

อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายของผู้สูงอายุแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับอายุ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก และร้อยละของค่าอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายที่ต้องการตามความหนักเบาของการออกกำลังกายแต่ละกิจกรรมนั้นๆ

2.2.2 วิธีการร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (% $HR_{max}$  method) โดยอาศัยหลักการที่ว่าร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดมีความสัมพันธ์กับร้อยละของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดซึ่งคำนวณอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดได้จากค่า 220 ลบด้วยอายุ (ปี) ของผู้ออกกำลังกาย เช่น ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดเท่ากับ 180 ครั้ง/นาที และความหนักเบาที่กำหนดเท่ากับ ร้อยละ 70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เพราะฉะนั้นอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายจึงเท่ากับ 126 ครั้ง/นาที

2.3 การกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกาย โดยใช้การรับรู้ถึงความเหนื่อย

ขณะออกกำลังกาย (Rating of Perceived Exertion : RPE) ใช้ในการประเมินการออกกำลังกาย โดยแบ่งเป็นระดับมีค่าตั้งแต่ 6-20 (Borg, 1982 cited in Heyward, 1998) การรับรู้ถึงความเหนื่อยล้า จะเป็นการบ่งบอกความหนักเบาในการออกกำลังกายด้วยตนเอง และมีความสัมพันธ์กับอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย ซึ่งวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกากล่าวว่า การรับรู้ถึงความเหนื่อยล้าระหว่าง 10 ถึง 15 จะสัมพันธ์กับความหนักเบาในการออกกำลังกายระหว่าง ร้อยละ 50-75 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ระดับของการรับรู้ถึงความเหนื่อยล้าจะเป็นแนวเส้นตรงที่สูงขึ้นตามอัตราการเต้นของหัวใจและความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Heyward, 1998)

ข้อจำกัดของวิธีการวัดความหนักเบาจากอัตราการเต้นของหัวใจ (limitations of HR method) อาจมีข้อผิดพลาดได้ ในผู้ออกกำลังกายบางราย (Dunbar et al., 1992) เนื่องจากการประเมินอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดใช้วิธีการคำนวณโดยไม่ได้ประเมินอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดโดยตรง ซึ่งกระทำได้ยาก จากการศึกษาของคิสแมน (Dishman, 1994) พบว่าร้อยละ 30 ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเกิดความผิดพลาดของการคำนวณอยู่ระหว่าง 11 ครั้ง/นาที เนื่องจากอัตราการเต้นของหัวใจสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับ ยาที่ใช้ สภาพอารมณ์และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น มลภาวะที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ จึงเสนอแนะให้ใช้การรับรู้ถึงความเหนื่อยล้าร่วมกับอัตราการเต้นของหัวใจในการกำหนดความหนักเบาของการออกกำลังกาย ซึ่งจะมี ความเที่ยงตรงของความหนักเบาในการออกกำลังกายมากกว่าการใช้วิธีการใดเพียงอย่างเดียวและ วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (ACSM, 1991) กล่าวว่าในการกำหนดความหนักเบาในการ ออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหัวใจหรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ สามารถกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกายจากการตอบสนองเฉพาะบุคคลได้ เช่น กำหนด ความหนักเบาสูงสุดเมื่อผู้ออกกำลังกายรู้สึกเหนื่อย ต้องการพักระหว่างที่อยู่ในช่วงของการออกกำลังกาย

3. ระยะเวลาการออกกำลังกาย (duration of exercise) เป็นช่วงระยะเวลายาวนานในการ ออกกำลังกายในแต่ละประเภทของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ซึ่งไม่รวมระยะเวลาสำหรับการอบอุ่น ร่างกายและการผ่อนคลาย กำหนดระยะเวลา 15-60 นาที โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 20-30 นาที เพื่อเพิ่ม หรือคงไว้ซึ่งความสามารถของผู้ออกกำลังกาย ระยะเวลาที่เหมาะสมจะแปรผันกับความหนักเบา ของการออกกำลังกาย เช่น กำหนดให้ความหนักเบาในการออกกำลังกายในระดับสูงก็ควรจะใช้ ระยะเวลาในการออกกำลังกายสั้นลง แต่ไม่สามารถใช้ได้กับทุกกลุ่มประชากร ในกลุ่มผู้สูงอายุพบว่า ผลที่เกิดขึ้นกับหัวใจและหลอดเลือดที่ดีที่สุดต้องกำหนดความหนักเบาในระดับต่ำและใช้ระยะเวลา ยาวนาน เพราะก่อให้เกิดอัตราการบาดเจ็บของกระดูกและข้อต่อน้อยและมีการเผาผลาญพลังงานใน ร่างกายมากกว่าอย่างค่อยเป็นค่อยไป สำหรับในผู้สูงอายุที่มีกิจกรรมทางกายในระดับต่ำ ผู้ที่มีปัจจัย เสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ระยะเวลาในการออกกำลังกายควรเริ่มที่ระดับปานกลาง

คือ 20-30 นาทีร่วมกับความหนักเบาระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 40-60 ของอัตราการเต้นของหัวใจ เป้าหมาย ในสัปดาห์แรกของการออกกำลังกาย แต่ในบางครั้งพบว่าระยะเวลาเพียง 10 นาที ก็เพียงพอ การกำหนดความแตกต่างของระยะเวลาในการออกกำลังกายร่วมกับความหนักเบาในการออกกำลังกาย ขึ้นอยู่กับพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับความสามารถเฉพาะบุคคล ภาวะสุขภาพ เป้าหมายในการออกกำลังกายและการตอบสนองต่อกิจกรรมการออกกำลังกาย ถ้าการตอบสนองปกติไม่มีภาวะแทรกซ้อน ระยะเวลาอาจเพิ่มขึ้นเป็น 20-45 นาที (ACSM, 1991) การเปลี่ยนแปลงการกำหนดระยะเวลาและความหนักเบาในการออกกำลังกายมีผลทำให้เกิดการเพิ่มความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่างๆและการพัฒนาสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (Heyward, 1998)

4. ความถี่ของการออกกำลังกาย (frequency of exercise) คือ การกำหนดจำนวนครั้งในการออกกำลังกายต่อวันหรือต่อสัปดาห์ (Heyward, 1998) ให้มีความสม่ำเสมอต่อเนื่อง โดยทั่วไปมักจะกำหนดให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายอย่างน้อย 3-5 ครั้ง/สัปดาห์ (เจก ธนะสิริ, 2533; Johnson, 1985; Hughes et al., 1993 cited in Evans, 1999; Hughes, Fiatarone, Fielding, Ferrara, Elahi, & Evans, 1995) ซึ่งการกำหนดความถี่ในการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับการกำหนดระยะเวลาและความหนักเบาในการออกกำลังกาย (ACSM, 1991) นอกจากนี้จะต้องสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจและความสามารถของผู้ออกกำลังกายด้วย สำหรับผู้ที่มีความสามารถน้อยกว่า 3 METs ควรใช้ระยะเวลา 5 นาที วันละหลายๆครั้ง สำหรับผู้ที่มีความสามารถระหว่าง 3-5 METs ควรเป็นวันละ 1-2 ครั้ง และโดยทั่วไปผู้ที่มีความสามารถมากกว่า 5 METs ควรจะออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ถ้าต้องการได้รับประโยชน์สูงสุดจากการออกกำลังกายควรเลือกโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีความหนักเบาในระดับปานกลางและกระทำทุกวัน (ACSM, 1991)

5. ความก้าวหน้าของกิจกรรมการออกกำลังกาย (progression of activity) ขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะบุคคล ภาวะสุขภาพ อายุ ความชอบและความต้องการหรือเป้าหมายในการออกกำลังกายของแต่ละบุคคล เช่น ถ้าเป็นการฝึกการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานหรือการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุควรติดตามความก้าวหน้าของกิจกรรมการออกกำลังกาย 3 ระยะ (Heyward, 1998; ACSM, 1991, 1995) ได้แก่

5.1 ระยะเริ่มต้น (initial conditioning stage) เมื่อเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแล้วอย่างน้อย 4 สัปดาห์หรือ 6-8 สัปดาห์และผู้เข้าร่วมโปรแกรมนรูสึกคุ้นเคยกับกิจกรรมและความหนักเบาในการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้น จึงติดตามความก้าวหน้าของการออกกำลังกายโดยการสังเกต จะพบว่าผู้เข้าร่วมโปรแกรมนมีความก้าวหน้าอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น

5.2 ระยะพัฒนา (improvement stage) ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 4-5 เดือน จึงติดตาม

ความก้าวหน้าจะพบความก้าวหน้ารวดเร็วกว่าในระยะเริ่มต้น ซึ่งการติดตามในระยะนี้ต้องติดตามจนกระทั่งความถี่ ความหนักเบาและระยะเวลาในการออกกำลังกายของผู้เข้าร่วม โปรแกรมออกกำลังกายคงที่ มีอัตราความก้าวหน้าช้าลง จนในที่สุดบรรลุตามเป้าหมายทั้งของผู้เข้าร่วมและโปรแกรมการออกกำลังกาย

5.3 ระยะคงที่ (maintenance stage) ในระยะที่มีความคงที่ของการออกกำลังกายแล้ว จะติดตามความก้าวหน้าของกิจกรรมการออกกำลังกาย ภายหลังการเข้าร่วม โปรแกรมการออกกำลังกายไปแล้ว 6 เดือนและผู้เข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ กระทั่งสามารถคงไว้ซึ่งสมรรถภาพของปอดและหัวใจในระดับที่พึงพอใจ

#### การเดินออกกำลังกาย

การเดินเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะ ความชำนาญพิเศษใดๆ ทั้งปลอดภัยและไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ สามารถปฏิบัติได้ทุกที่ ทุกเวลาและสูญเสียค่าใช้จ่ายน้อยหรือไม่สูญเสียค่าใช้จ่ายเลย (Greenberg, Dintiman, & Oakes, 1997; Seiger & Hesson, 1990) มีผู้สูงอายุจำนวนมากที่เลือกที่จะปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายโดยการเดินมากกว่ากิจกรรมการออกกำลังกายอื่นๆ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ปลอดภัย มีแรงกระแทกต่อข้อสะโพก ข้อเข่าและข้อเท้าต่ำ (ชนัย โสภากย์ เกษมสันต์, 2541) จึงสามารถลดการบาดเจ็บและอุบัติเหตุที่อาจจะเป็นอันตรายต่อผู้สูงอายุได้ดี ซึ่งชิน (Shin, 1999) กล่าวว่า การเดินออกกำลังกายเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญสำหรับการป้องกันการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจและเป็นการส่งเสริมสุขภาพให้ผู้สูงอายุอยู่แบบพึ่งพาตนเองได้ในยุคของการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีปัญหาสุขภาพจากการเสื่อมลงของสมรรถภาพทางกาย โดยเฉพาะความทนทานของปอด หัวใจที่วัดได้จากค่าความสามารถสูงสุดในการออกกำลังกายที่ลดลง ผู้สูงอายุมักสูญเสียความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเนื่องจากค่าความยืดหยุ่นของร่างกายส่วนต่างๆลดลง และการเดินออกกำลังกายนอกจากจะมีผลในการส่งเสริมสุขภาพทางด้านร่างกายแล้วยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการลดการพึ่งพาผู้อื่นของผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุมีภาวะทางจิตสังคมในทางที่ดีขึ้น คือ มีความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง รับรู้สมรรถนะของตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ลดความรู้สึกรำแหว่ การแยกตัวออกจากสังคมและภาวะซึมเศร้า

การเดินของมนุษย์มีกลไกที่ค่อนข้างซับซ้อน มีจังหวะการเดินที่เป็นไปอย่างอัตโนมัติ เป็นปฏิกิริยาช้อนกลับ (reflex) เมื่อมีการตั้งใจในการเดินจะทำให้จังหวะของการเดินผิดปกติ เช่น แกว่งแขนสองข้างพร้อมกัน หรือแกว่งแขนและขาข้างเดียวกันพร้อมกัน สำหรับการเดินออกกำลังกาย

นั้นมีหลักการเดินออกกำลังกายที่ถูกต้อง คือควรมีความหนักเบาและระยะเวลาที่เหมาะสม จึงจะช่วยให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเต็มที่ ก่อนการเดินควรสวมเสื้อผ้าที่สบาย ไม่รัดรูปจนเกินไป สวมรองเท้าผ้าใบพื้นยาง ขนาดกระชับพอดีเท้า และปฏิบัติตามหลักการหรือขั้นตอนของท่าทางในการเดินออกกำลังกาย (Seiger & Hesson, 1990) ดังต่อไปนี้

1. ท่าทางและการทรงตัว (posture and alignment) เริ่มต้นการเดินด้วยท่าทางสบายๆ ทรงตัวในลักษณะศีรษะ ลำตัวและหลังตรง สายตามองตรงไปด้านหน้า ยืดไหล่ หน้าอกผายในท่าที่ผ่อนคลาย เกร็งกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องและก้นให้แบนราบ ปล่อยแขนตามสบายด้านข้างลำตัว งอข้อศอกทำมุม 90 องศา กำมือหลวมๆ ในลักษณะผ่อนคลาย
2. ส้นเท้าแตะพื้น (heel contact) เมื่อท่าทางถูกต้อง ก้าวเท้าข้างหนึ่งไปข้างหน้าโดยวางส้นเท้าแตะพื้นก่อนเบาๆ ห้ามกระแทกส้นเท้า
3. วางเท้าราบกับพื้น (heel-to-toe roll) เมื่อส้นเท้าแตะพื้น โดยที่มุมของข้อเท้าทำมุมกับพื้นประมาณ 40 องศาแล้ววางเท้าราบกับพื้น ทิ้งน้ำหนักตัวลงบนส้นเท้าจนกว่าปลายเท้าจะสัมผัสกับพื้น จากนั้นยกส้นเท้าให้สูงขึ้น โดยพยายามให้เข้าตรงไปด้านหน้าเสมอ ไม่เบะออกด้านข้าง
4. ยกเท้าขึ้น (push off) เริ่มการเคลื่อนไหวไปด้านหน้า ขณะที่ส้นเท้าลอยสูงขึ้นโดยใช้ปลายเท้าถีบพื้น พยายามให้เท้าสัมผัสพื้นให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้ปลายเท้าตรงไปด้านหน้าเสมอ ไม่กางออกด้านข้าง
5. การวางเท้า (foot placement) ขณะเดินให้วางเท้าแยกจากกันเล็กน้อย ประมาณ 2-4 นิ้ว ปลายเท้าและเข้าตรงไปด้านหน้าเสมอ ซึ่งจะเป็นการช่วยให้การเดินเป็นแนวตรง
6. การแกว่งแขน (arm swing) ขณะเดินให้แกว่งข้อศอก 90 องศา กำมือหลวมๆ อย่างผ่อนคลายและแกว่งแขนไปด้านหน้าและด้านหลังโดยการเคลื่อนไหวของข้อไหล่เป็นจุดหมุน ขณะแกว่งไปด้านหน้าให้มือสูงขึ้นระดับเดียวกับไหล่ และเมื่อแกว่งไปด้านหลัง
7. การหายใจ (breathing) โดยปกติการหายใจเป็นไปตามอัตโนมัติ แต่สามารถควบคุมให้เปลี่ยนแปลงไปจากปกติได้ โดยการควบคุมอัตราเร็วและลักษณะหายใจให้หายใจลึกๆ เพื่อให้ร่างกายได้รับออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น จนเกิดเป็นปกตินิสัยควบคุมการหายใจด้วยระบบอัตโนมัติเช่นเดิม เมื่อเดินออกกำลังกายโดยเริ่มให้มีอัตราเร็วของการเดินเพิ่มขึ้นทีละเล็กละน้อย อัตราการหายใจและลักษณะการหายใจจะไม่เปลี่ยนแปลง ยังคงมีการหายใจลึกและอัตราเร็วเท่าเดิมก็จะไม่รู้สึเหนื่อยเพิ่มมากขึ้น ลักษณะและจังหวะการหายใจจะสัมพันธ์กับการแกว่งแขนและขา ไม่สามารถระบุได้ว่าเมื่อก้าวขาใดหรือแกว่งแขนข้างใดควรจะหายใจเข้าหรือหายใจออก แต่ต้องเกิดจากการฝึกฝนให้เกิดความเหมาะสม รู้สึกสบายของแต่ละบุคคล

8. การเคลื่อนไหวข้อสะโพก (hip movement) เมื่ออัตราเร็วของการเดินเพิ่มขึ้น จะต้องเพิ่มความยาวของการก้าวเดินเพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มความยาวของการก้าวเดินก็คือการเคลื่อนไหวข้อสะโพกให้เกิดการเคลื่อนไหวขา โดยการเคลื่อนไหวข้อสะโพกกลับขาด้านหลังจะอยู่ด้านหลังอย่างกว้างๆ และขาด้านหน้าจะสามารถก้าวไปด้านหน้าได้กว้างขึ้น ให้เท้าด้านหลังแตะพื้นจนกระทั่งเท้าชิดเต็มที่และนิ้วหัวแม่เท้าจิกพื้น จึงยกเท้าขึ้นไปข้างหน้าเกินกว่าเท้าข้างเดิมอย่างน้อย 8 นิ้ว

9. การงอขา (leg vault) การงอขาจะเป็นการช่วยในการออกแรงของขา โดยการงอขาข้างหนึ่งขึ้นแล้วกระดกขาไปข้างหน้าตรงๆ ให้ชี้คอย่างอิสระไม่ต้องเกร็ง โดยจะต้องก้าวให้ยาวที่สุดก่อนที่จะวางส้นเท้าสัมผัสพื้น จากนั้นวางเท้าระนาบกับพื้นตามหลักการของการเดินก่อนที่จะใช้เท้าดันพื้นเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวไปด้านหน้า ซึ่งหลักการนี้จะมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องกันไปตลอดการเดินออกกำลังกาย

10. การพัฒนาการเดินเพื่อการแข่งขัน (racewalk) เป็นหลักการของการเดินออกกำลังกายเมื่อผู้เดินนั้นได้พัฒนาทักษะของการเดินได้อยู่ในระดับดีแล้ว เป็นการเดินตามหลักการที่ใช้อัตราเร็วของการเดิน การแกว่งแขน ขาและการเคลื่อนไหวข้อสะโพกอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเกิดการกดทับของกล้ามเนื้อมากหรือเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย

### ประโยชน์ของการเดินออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

การเดินออกกำลังกายเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายชนิดแอโรบิกที่ปลอดภัยในการปฏิบัติ (Travis, Duncan, McAuley, 1996) และสามารถพัฒนาให้เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตได้ จึงควรแนะนำให้ เป็นกิจกรรมทางกายสำหรับประชาชนทุกกลุ่มอายุ โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคมของผู้สูงอายุ (Shoenfeld, Karen, Shimoni, Brenfeld, & Sohar, 1980) พบว่าการเดินออกกำลังกายมีประโยชน์ต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคมของผู้สูงอายุ ดังต่อไปนี้

#### 1. ด้านร่างกาย ได้แก่

1.1 ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ การเดินออกกำลังกายจำเป็นต้องใช้กล้ามเนื้อหลายๆมัดไปพร้อมๆกัน ส่งผลให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น มีกำลังเพิ่มขึ้น มีความทนต่อการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายได้เพิ่มขึ้น (วิจิตร บุญยะโทตระ, 2535) จากผลการศึกษาของโครอกเนย์ เวอร์เนอร์ โคเฮนมานส์ฟิลด์และบรวน (Koroknay, Werner, Cohen-Mansfield, & Braun, 1996) ถึงผลของการใช้โปรแกรมการเดินออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถนะการเคลื่อนไหวด้วยการเดินของผู้สูงอายุที่เข้ารับการสงเคราะห์ในสถานสงเคราะห์คนชรา โดยการกระตุ้นให้ผู้สูง

อายุทุกรายที่สามารถเดินได้ ลูกเดินเคลื่อนไหวร่างกาย อย่างน้อยวันละ 5 ก้าวตามโอกาสและความพร้อมของผู้สูงอายุ แต่เป้าหมายหลักคือผู้สูงอายุควรเดินได้มากกว่า 50 ก้าว ในการเดินไปรับประทานอาหารแต่ละมื้อ หรืออย่างน้อยที่สุด 10 ก้าว ในการเดินเข้าห้องน้ำวันละ 2 ครั้ง พบว่าในระยะเวลา 2-9 เดือน สามารถพัฒนาสมรรถภาพในการเคลื่อนไหวด้วยการเดินของผู้สูงอายุได้ ส่งผลให้อุบัติการณ์ของการเกิดภาวะหกล้มที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุลดลง เป็นผลมาจากการเดินออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้กระดูกมีความหนาและแข็งแรงขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะบริเวณที่มีกล้ามเนื้อเกาะและบริเวณข้อต่อต่างๆทำให้การเคลื่อนไหวได้คล่องตัวขึ้น มีความสมดุลของการทรงตัวมากขึ้น (Ross & Presswalla, 1998) ซึ่งวินนิงแฮม (Winnigham, 1991) ได้กล่าวถึงข้อดีของการเดินออกกำลังกายว่าเป็นกิจกรรมการออกกำลังการที่ได้อย่างหนึ่งสำหรับผู้ป่วยมะเร็ง โดยให้เหตุผลว่าการเดินเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการประกอบกิจวัตรประจำวันพื้นฐานและกิจกรรมเชิงปฏิบัติของผู้ป่วย คงไว้ซึ่งองค์ประกอบของการเคลื่อนไหวและการทรงตัว กระตุ้นให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นกิจกรรมที่สะดวก ปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยทุกคน โดยไม่จำกัดอายุและภาวะของโรคและไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องแต่งกายที่พิเศษ

1.2 ระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิต การเดินออกกำลังกายมีผลทำให้เกิดการเพิ่มสมรรถนะการทำงานของหัวใจ โดยการเพิ่มปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจแต่ละครั้งและในแต่ 1 นาที ลดอัตราการเต้นของหัวใจและลดอัตราการใช้ออกซิเจน หัวใจจึงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Pleas, 1987; Greenberg, Dintiman, & Oakes, 1997) ส่งผลให้มีค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดขณะออกกำลังกายเพิ่มสูงขึ้น (ACSM, 1998a) การเดินออกกำลังกายที่จะก่อให้เกิดผลดีต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดและมีความปลอดภัยต่อผู้สูงอายุนั้น ควรมีความหนักเบาร้อยละ 40-60 ของอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย (ACSM, 1995) จะช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซในร่างกายของผู้สูงอายุมีการใช้ออกซิเจนได้อย่างเพียงพอ เพิ่มการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่างๆทั่วร่างกาย เพิ่มการนำก๊าซออกซิเจนในหลอดเลือด ทำให้ลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดหรือหลอดเลือดหัวใจตีบได้ (Powell et al., 1987) จากการศึกษาฮาคิมและคณะ (Hakim et al., 1999) โดยใช้โปรแกรมการเดิน (Honolulu Heart Program) ในผู้สูงอายุชาย พบว่าผู้ที่เดินออกกำลังกายน้อยกว่า .25 ไมล์ต่อวันหรือประมาณ .4 กิโลเมตร มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจมากกว่าผู้ที่เดินมากกว่า 1.5 ไมล์ต่อวัน หรือประมาณ 2.4 กิโลเมตร จากผลการศึกษาดังกล่าวคณะผู้วิจัยได้สรุปว่าปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจจะลดลงผกผันกับระยะทางในการเดินออกกำลังกายของผู้สูงอายุ ผลของการเดินออกกำลังกายต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดของผู้สูงอายุ จากการศึกษาของโรเบอร์กและโรเบิร์ต (Robergs & Roberts, 1997) พบว่าการเดินออกกำลังกายตามโปรแกรมสัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 30-40 นาที กำหนดความหนักเบาในการเดินร้อยละ 60 ของ

อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด แต่ไม่มากไปกว่า 120 ครั้ง/นาที ใช้ระยะเวลา 6 เดือน ทำให้เพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดขณะออกกำลังกายได้ร้อยละ 12 สมรรถภาพของปอดและหัวใจของผู้สูงอายุได้ สอดคล้องกับการศึกษาของชิน (Shin, 1999) ที่พบว่าภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเดินของผู้สูงอายุหญิง สมรรถภาพการทำงานของปอดและหัวใจของผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งวัดได้จากค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดขณะออกกำลังกายและค่าความสามารถในการหายใจเอาออกซิเจนเข้าขณะหายใจเข้า (FVC) สูงขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิตลดลง ซึ่งสัมพันธ์กับเรโกลสกีและมอร์ (Rakolsky & Mor, 1992) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทำให้โคเลสเตอรอลในเลือด อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิตลดลงได้

1.3 ระบบหายใจ การเดินออกกำลังกายต้องมีจังหวะของ การเคลื่อนไหวแขน และขาให้สัมพันธ์กับการหายใจเข้าออก สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ประสิทธิภาพของปอดทำงานได้ดีขึ้น จากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการทำหน้าที่ในการหายใจมีความแข็งแรงขึ้น โดยเฉพาะกระบังลมและกล้ามเนื้อที่อยู่ระหว่างซี่โครง เมื่อเดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ อัตราการหายใจจะช้าลงในขณะที่ความลึกของการหายใจเพิ่มขึ้น ปริมาณอากาศที่เข้าสู่ปอดและออกจากปอดจึงเพิ่มสูงขึ้น การแลกเปลี่ยนก๊าซและการระบายอากาศออกจากปอดจึงมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น ปอดสามารถรับออกซิเจนได้อย่างเพียงพอกับความต้องการและสำรองไว้เมื่อร่างกายต้องออกกำลังกายอย่างหนัก ความสามารถหรือความทนต่อการทำกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุได้นานยิ่งขึ้น (วาริศา วิเศษสรณ์, 2540; สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2541)

1.4 ระบบประสาท การเดินออกกำลังกายจะกระตุ้นการทำงานของหลังอครีนาลินและนอร์อครีนาลิน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ระบบประสาทอัตโนมัติทั้งระบบซิมพาเทติกและพาราซิมพาเทติกทำงานร่วมกันอย่างสมดุล และการเดินออกกำลังกายจะกระตุ้นให้ประสาทอัตโนมัติและสมองดีขึ้น ทำให้ความคิด ความจำและแบบแผนการนอนหลับของผู้สูงอายุดีขึ้น (จรวยพร ธรณินทร์, 2525; ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2538)

1.5 ระบบต่อมไร้ท่อ การเดินออกกำลังกายจะกระตุ้นการทำงานของต่อมไร้ท่อต่างๆ โดยเฉพาะต่อมหมวกไตที่ทำให้เกิดการหลั่งอครีนาลิน นอร์อครีนาลินและกลูคาγονเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งฮัดเดสตัน (Huddleston, 1998) กล่าวว่า มีผลทำให้มีอินซูลินในกระแสเลือดลดลงแต่ออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดจึงลดลง นอกจากนี้การเดินออกกำลังกายจะช่วยให้มีการสลายไขมัน ลดการใช้กลูโคสที่เนื้อเยื่อแต่เพิ่มการสร้างกลูโคสที่ตับ เมื่อเดินออกกำลังกายเป็นระยะเวลานานขึ้นปริมาณเลือดที่มาเลี้ยงที่กล้ามเนื้อสูงขึ้น จึงมีการเผาผลาญสารอาหารเพิ่มขึ้นเป็นผลทำให้กลูโคสในเลือดลดลงได้เช่นกัน (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2538)

1.6 การควบคุมอุณหภูมิและการเผาผลาญอาหาร การเดินออกกำลังกายจะช่วยให้เกิดการเผาผลาญสารอาหารในร่างกายสูงขึ้น มีการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยมีความสามารถในการรับออกซิเจนได้สูงขึ้น ส่งผลให้กล้ามเนื้อได้รับสารอาหารและสะสมเป็นพลังงานสูงขึ้น (ACSM, 1998a; Molly & Colleen, 1997) เมื่อเกิดพลังงานในร่างกายเพิ่มมากขึ้นจึงส่งผลให้เพิ่มการไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงยังเนื้อเยื่อส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีขึ้น เมื่อเดินออกกำลังกาย อุณหภูมิในร่างกายจะสูงขึ้น จะมีการระบายความร้อนและเพิ่มการระเหยของเหงื่อภายหลังจากการเดินออกกำลังกาย ผู้สูงอายุจะมีความรู้สึกร้อนขึ้น นอกจากนี้การออกกำลังกายยังสามารถลดโคเลสเตอรอลในหลอดเลือด (Rakolsky & Mor, 1992) ซึ่งสัมพันธ์กับเฟลตเซอร์และคณะ (Fletcher et al., 1992) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายจะช่วยลดไลโปโปรตีนชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำซึ่งเป็นสาเหตุส่งเสริมของการเกิดการอุดตันของหลอดเลือด ในขณะที่มีการเพิ่มไลโปโปรตีนชนิดที่มีความหนาแน่นสูง

2. ด้านจิตใจ อารมณ์และสังคม การเดินออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง ส่งผลให้ร่างกายเกิดการหลั่งสารเอ็นดอร์ฟิน (endorphine) เพิ่มมากขึ้น และยังคงอยู่ระยะหนึ่งก่อนจะค่อยๆลดลงภายหลังจากการออกกำลังกายและสามารถถูกกระตุ้นให้มีการหลั่งเพิ่มขึ้นอีกเมื่อมีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ และการออกกำลังกายยังเป็นการเปิดโอกาสการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม สิ่งเหล่านี้จะสามารถช่วยลดความตึงเครียด ความวิตกกังวล อาการโกรธและภาวะซึมเศร้าได้ (ดำรง กิจกุศล, 2540; วิชาวิ กงอินทร์, 2533; Nieman, 1997) จากการศึกษาของชิน (Shin, 1999) ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย นอกจากสมรรถภาพทางกายที่เพิ่มขึ้นแล้ว ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายยังสามารถลดอาการโกรธ ความก้าวร้าว และความซึมเศร้าที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของปัญหาสถานะทางอารมณ์ได้ นอกจากนี้การเดินเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายชนิดแอโรบิกที่สามารถเพิ่มความรู้สึกผาสุกในชีวิตได้ (Shephard, 1993; Greig et al., 1994 cited in Shin, 1999) การศึกษาของแมคเนล (McNail, 1995 cited in Travis, Duncan, & McAuley, 1996) ที่ใช้โปรแกรมการเดินออกกำลังกายในผู้สูงอายุ พบว่านอกจากสามารถพัฒนาภาวะสุขภาพให้ดีขึ้นแล้ว ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายมีความผาสุกเพิ่มขึ้น สัมพันธ์กับมอร์แกน (Morgan, 1985) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการเดินอย่างสม่ำเสมอต่อจิตใจว่า สามารถลดความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้าและสามารถเพิ่มความผาสุกได้ โดยทำการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายโดยการเดิน ใช้เวลาประมาณ 40 นาทีต่อวัน ทำให้ความวิตกกังวลและความตึงเครียดของผู้ออกกำลังกายลดลงได้

## สมรรถภาพทางกาย

### แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของบุคคล สังคมและประเทศจะเจริญก้าวหน้าได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกของสังคมหรือประชาชนของประเทศมีสมรรถภาพทางกายที่ดีเมื่อพิจารณาสมรรถภาพทางกายตลอดชั่วชีวิตของบุคคลพบว่าจะมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นจากวัยเด็กถึงช่วงอายุ 25-30 ปี ต่อจากนั้นสมรรถภาพทางกายจะเริ่มลดลงตามลำดับ (วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, 2537) จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยและตำราที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (ACSM, 1992) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง โดยปราศจากการเหนื่อยล้าที่มากเกินไปกว่าความเป็นจริงที่ควรจะเป็น

วิชัย อึ้งพินิจพงศ์ (2537) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึงความสามารถของร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร (2539) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงความสามารถของร่างกายในการที่จะประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเพียงใด

เฮย์วอร์ด (Heyward, 1998) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถในการประกอบอาชีพ กระทำกิจกรรมนันทนาการและกิจวัตรประจำวัน โดยปราศจากความเหนื่อยล้ามากกว่าปกติ

กรีนเบิร์ก ดินติแมนและโอกส์ (Greenberg, Dintiman, & Oakes, 1997) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถตามความต้องการของชีวิต และคงไว้ซึ่งพลังงานอย่างเพียงพอในการตอบสนองต่อสถานการณ์เฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้น

ดังนั้นสมรรถภาพทางกายจึงเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงความสามารถของบุคคล ในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยปราศจากความเหนื่อยล้าที่มากกว่าความเป็นจริงที่ควรจะเป็น

## องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (ACSM, 1992) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย โดยทั่วไปประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

1. ความทนทานของปอดและหัวใจ (cardiorespiratory endurance) คือ ความสามารถของหัวใจที่จะสูบฉีดโลหิตและแลกเปลี่ยนออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งจะมีผลต่อความทนในการออกกำลังกายและการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
2. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (muscular strength and endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะคงไว้หรือส่งเสริมท่าทาง การทรงตัวและป้องกันหรือลดอาการปวด ซึ่งการคงไว้ซึ่งความสามารถของกล้ามเนื้ออย่างเพียงพอเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมความสามารถที่จำเป็นในการทำกิจกรรมประจำวันสำหรับบุคคล โดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่ต้องมีชีวิตรูปแบบไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้ใด
3. ความยืดหยุ่น (flexibility) คือ ความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อรอบข้อที่จะเคลื่อนไหวข้ออย่างอิสระ โดยปราศจากความเจ็บปวด เมื่อมีการเคลื่อนไหวข้อต่อในมุมกว้าง
4. องค์ประกอบทางกายหรือสัดส่วนของร่างกาย (body composition) คือ ปริมาณหรือเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกาย ที่บ่งบอกถึงสิ่งที่คุกคามต่อภาวะสุขภาพ

## ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของบุคคลจากหลายแนวความคิดนำมาประกอบกัน พบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุดังนี้

1. อายุ ในวัยผู้ใหญ่สมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความคล่องตัวและความเร็วจะฝืดได้ดีเมื่ออายุระหว่าง 25-30 ปี (วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, 2537) จนเข้าสู่วัยสูงอายุสมรรถภาพทางกายและขีดความสามารถ ในการฝึกสมรรถภาพทางกายทุกองค์ประกอบจะลดลงอย่างเป็นลำดับ (วิชัย วนดุรงค์วรรณ, 2535; วิจิตร บุญยะ โหดระ, 2535) ตามกระบวนการสูงอายุกิจกรรมที่ต้องอาศัยความเร็ว ความแข็งแรงและความทนทาน ผู้ที่อายุน้อยจะมีความสามารถในการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงพลังงานได้เร็วและมีประสิทธิภาพดีกว่า (วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, 2537)

2. เพศเพศชายจะมีสมรรถภาพทางกายสูงกว่าเพศหญิงเกือบทุกองค์ประกอบของสมรรถภาพ

ทางกาย เนื่องจากเพศหญิงมีรูปร่างเล็กทำให้การทรงตัวของเพศหญิงไม่ดีเท่าเพศชาย เพศหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าตลอดจนมวลและขนาดของกล้ามเนื้อน้อยกว่าเพศชาย กระดูกบางมีขนาดเล็กทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกน้อยกว่าเพศชาย โดยเฉพาะบริเวณหน้าอก ไหล่และแขน แต่ความยืดหยุ่นของข้อต่อและเอ็นดีกว่าเพศชายจึงทำให้มุมของการเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆของเพศหญิงดีกว่าเพศชาย ประสิทธิภาพการทำงานของปอดและหัวใจร่วมกับความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดน้อยกว่า สิ่งเหล่านี้มีผลต่อความทนทานจึงพบว่าเพศหญิงมีความแข็งแรงและความทนทานน้อยกว่าเพศชาย แต่มีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อดีกว่า (พิชิต วุฒิจันทร์, 2535; วิรุพท์ เหล่าภัทรเกษม, 2537) ในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายนั้น เพศหญิงจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นได้น้อยกว่าเพศชายประมาณ ร้อยละ 20 (วิจิตร บุญยะโทตระ, 2535)

3. สมรรถภาพทางกายเดิมของผู้ออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายเริ่มต้นก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายจะมีผลถึงการกำหนดความหนักเบาในการออกกำลังกาย และความก้าวหน้าของการออกกำลังกายว่าจะเป็นไปได้ไปอย่างค่อยเป็นค่อยไปหรืออย่างรวดเร็ว (ACSM, 1991) ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายเริ่มต้นอยู่ในระดับดีจะมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้ผลรวดเร็วกว่าผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ ซึ่งผู้สูงอายุที่มีภาวะการเจ็บป่วย มีโรคประจำตัวจะมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุแตกต่างกันออกไป เมื่อเข้าร่วม โปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมือนกัน อาจมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายมีการพัฒนาที่แตกต่างกัน

4. การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ พบว่าผู้สูงอายุที่มีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้เพิ่มสูงขึ้น อวัยวะต่างๆทำงานได้ดีขึ้นกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีกิจกรรมทางร่างกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ (ศักดิ์ธำพงษ์ ไชยสร, 2541) เนื่องจากการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในผู้สูงอายุทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและแรงดันของหลอดเลือดส่วนปลายลดลงมีผลทำให้ความดันโลหิตของผู้สูงอายุลดลง (Schilke, 1991) ซึ่งสอดคล้องกับแฮกเบิร์ก มอนเทน โมวทินและอีทิสานี (Hagberg, Montain, Mowtin, & Etisani, 1989) ที่พบว่าผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60-69 ปีเมื่อมีการออกกำลังกายจะมีผลทำให้ความดันโลหิตของผู้สูงอายุลดลง และฮาร์โรล เบกาลีโฮลและเฮสเกลและคณะ (Arroll & Beaglehole, 1992; Haskell et al., 1992) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูงระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ช่วยลดความดันโลหิตทั้งความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิกได้ ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถลดระดับความดันโลหิตลงได้ในระดับปกติก็ตาม แต่สามารถช่วยให้ผู้สูงอายุใช้ยาควบคุมระดับความดันโลหิตให้น้อยลงได้ เมื่อระดับความรุนแรงของโรคประจำตัวผู้สูงอายุลดลงจะช่วยให้ผู้สูงอายุที่มีการออกกำลังกายสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้นได้

## การประเมินสมรรถภาพทางกาย

การประเมินสมรรถภาพทางกายตามแนวคิดของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (ACSM, 1992) สามารถใช้ประเมินได้ทุกกลุ่มอายุซึ่งมีเกณฑ์การประเมินที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

1. ความทนทานของปอดและหัวใจ (cardiorespiratory endurance) เป็นการประเมินความทนทานของปอดและหัวใจ โดยใช้การเดิน (Rockport one Mile Walking Test) และประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ เมื่อมีการออกกำลังกายโดยการเดินเป็นระยะทาง 1 ไมล์หรือ 1.6 กิโลเมตร ซึ่งพัฒนาโดยนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยทางการแพทย์ของแมสซาชูเซต (University of Massachusetts Medical School cited in ACSM, 1992) ที่อาศัยพื้นฐานจาก 4 องค์ประกอบ คือ อายุ เพศ ระยะเวลาที่ใช้ในการเดิน และอัตราการเต้นของหัวใจที่เกิดขึ้นเมื่อออกกำลังกายโดยการเดินระยะทาง 1 ไมล์ ตามแนวคิดของสมาคมโรคหัวใจแห่งอเมริกา (American Heart Association cited in ACSM, 1992) แล้วสร้างเป็นตารางสำหรับประเมินสมรรถภาพของปอดและหัวใจ (Rockport's one mile walk test) มีวิธีการทดสอบโดยการให้ผู้ที่ถูกประเมินเดินเป็นระยะทาง 1 ไมล์ ซึ่งก่อนการประเมินผู้ถูกประเมินจะต้องงดการดื่มชา กาแฟ งดการสูบบุหรี่และงดการรับประทานอาหารอย่างน้อย 2 ชั่วโมง ก่อนการประเมินและงดการทำกิจกรรมหนักๆก่อนการประเมิน 1 วัน วันประเมินจะต้องสวมเสื้อผ้าที่สบาย บางเบา สวมรองเท้าที่กระชับเหมาะสมสำหรับการเดินออกกำลังกาย ก่อนการเดินจะต้องอบอุ่นร่างกาย ซึ่งอาจจะโดยการบริหารร่างกายเพื่อยืดกล้ามเนื้อในท่าต่างๆ หรือการเดินช้าๆ ให้รู้สึกว่ามีเหงื่อออก จึงเริ่มการประเมิน เมื่อผู้ถูกประเมินเดินครบระยะทาง 1 ไมล์ จึงจับชีพจรที่บริเวณข้อมือหรือคอ (radial pulse or carotid pulse) โดยนับอัตราการเต้นของชีพจรเป็นเวลา 15 วินาทีแล้วจึงคูณด้วย 4 จะได้อัตราการเต้นของชีพจรในระยะเวลา 1 นาที แล้วนำมาประเมินหาความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดขณะออกกำลังกาย โดยใช้สูตรดังนี้

$$VO_{2max} (ml/kg/min) = 132.85 - 0.077 \times Wt(lb) - 0.39 \times age + 6.32 \times sex (female=0, male=1) - 3.26 \times 1 \text{ mile walking time} (min) - 0.16 \times HR \text{ after } 1 \text{ mile walking} (number/min)$$

ก่อนที่จะคำนวณหาความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดขณะออกกำลังกายได้ จะต้องทราบเพศ อายุและมีการประเมินน้ำหนักตัวของผู้ถูกประเมินที่มีหน่วยเป็นปอนด์แล้วจึงนำระยะเวลาที่ใช้ในการเดินและค่าอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังจากการเดินเป็นระยะทาง 1 ไมล์ หรือ 1.6 กิโลเมตรมาคำนวณค่าความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกายของผู้ถูกประเมิน สำหรับผู้สูงอายุแล้วยังไม่มีค่าที่สามารถใช้เปรียบเทียบเป็นค่ามาตรฐานได้ (ACSM, 1995; Heyward, 1998)

2. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (muscular strength and endurance) เป็นการประเมินความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อโดยใช้วิธีการดันพื้น (push-up test) ซึ่งก่อนการทดสอบจะต้องมีการอบอุ่นร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อบริเวณไหล่ทั้ง 2 ข้าง (triceps stretch and shoulder stretch) แล้วจึงเริ่มการประเมินโดยการดันพื้น ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยท่าที่ใช้ในการประเมินคือการนอนคว่ำหน้าลงกับพื้น เพศชายจะทิ้งน้ำหนักลงบนฝ่ามือและปลายเท้าทั้ง 2 ข้าง ส่วนเพศหญิงให้งอเข่า ทิ้งน้ำหนักลงบนฝ่ามือและเข่า ทั้ง 2 ข้าง ซึ่งจะต้องกางแขนทั้ง 2 ข้างออกให้แน่ใจว่าไหล่ทั้งสองข้างอยู่ตรงกลางระหว่างฝ่ามือทั้ง 2 ข้าง เมื่อเริ่มการประเมินเหยียดแขนให้ตั้งให้หน้าอกยกสูงขึ้นเป็นท่าตั้งต้น แล้วเริ่มการเคลื่อนไหวลงในแนวตั้ง โดยที่แขนงอเพื่อให้หน้าอกแนบกับพื้น จากนั้นใช้กำลังของไหล่ แขนและข้อมือทั้ง 2 ข้างดันพื้นเพื่อให้ร่างกายกลับมามีท่าเริ่มต้น จึงนับเป็น 1 ครั้ง หยุดการประเมินก็ต่อเมื่อผู้ถูกประเมินเหนื่อยล้าต้องการพัก แล้วนับจำนวนครั้งที่สามารถดันพื้นได้ นำมาเทียบกับตารางโดยแบ่งตามเพศ ช่วงอายุจะได้ผลการประเมินออกมาเป็น 3 ระดับ คือ สูงกว่ามาตรฐาน มาตรฐาน และต่ำกว่ามาตรฐาน

3. ความยืดหยุ่น (flexibility) คือ การประเมินความยืดหยุ่นหรือความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ ของร่างกาย โดยวิธีการนั่งก้มตัว (modified-sit-and-reach test) ซึ่งจะต้องใช้อุปกรณ์คือ แถบที่แสดงขีดบอกความยาว และจะต้องมีผู้ช่วยในการประเมินเพื่อช่วยบังคับให้ขาของผู้ที่ถูกทดสอบตั้งแนวพื้นอยู่ตลอดเวลาขณะที่ก้มตัว ก่อนเริ่มการทดสอบผู้ถูกประเมินต้องอบอุ่นร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณหลังและขา (seated toe touch, calf and hamstring stretch) เริ่มการทดสอบโดยให้ผู้ที่ถูกประเมินนั่งลงบนพื้นให้ขาทั้ง 2 ข้างกางออกเล็กน้อยประมาณ 10-12 นิ้ว และแถบแสดงความยาวอยู่กึ่งกลางระหว่าง ขาทั้ง 2 ข้าง และส้นเท้าวางอยู่ที่ระดับความยาว 15 นิ้ว จากนั้นให้ผู้ที่ถูกทดสอบใช้มือทั้ง 2 ข้างวางซ้อนกันให้ปลายนิ้วกลางลงบนแถบแสดงความยาว ยืดแขนมาด้านหน้าพร้อมกับก้มตัวช้าๆ ให้ได้มากที่สุด โดยที่ขาทั้ง 2 ข้างเหยียดตั้งแนวพื้นอยู่ตลอดเวลา ปลายของนิ้วกลางจรดที่ความยาวระดับใดบนแถบเครื่องมือให้จดบันทึกไว้ จากนั้นให้ผู้ถูกประเมินพักสักครู่แล้วจึงทำซ้ำอีก 2 ครั้ง ค่าที่ได้มากที่สุด ใน 3 ครั้งคือค่าความยืดหยุ่นของร่างกายของผู้ถูกประเมิน

4. องค์ประกอบทางกาย (body composition) หรือสัดส่วนของร่างกายคือการประเมินเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกาย โดยใช้วิธีการวัดดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) ซึ่งใช้วิธีการประเมินน้ำหนักตัวนำมาสัมพันธ์กับส่วนสูง โดยการชั่งน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงที่มีหน่วยเป็นเมตรยกกำลังสอง จะได้ค่าดัชนีมวลร่างกาย (Body Mass Index : BMI) ที่เป็นตัวชี้วัดสำหรับองค์ประกอบทางกายที่ใช้ได้ดีในประชากรเกือบทุกกลุ่มอายุ แต่จะใช้ได้ไม่ดีในกลุ่มผู้สูง

อายุที่มีค่าส่วนสูงของร่างกายลดลงอาจทำให้ผลการประเมินค่าสัดส่วนของร่างกายไม่เที่ยงตรงได้ แปลผลการประเมินออกมาเป็น 5 ระดับ คือ อ้วนมาก อ้วน ภาวะเสี่ยงต่อสุขภาพ ปกติดี น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์

สำหรับการศึกษานี้ ผู้วิจัยประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพียง 2 องค์ประกอบ ได้แก่ สมรรถภาพของปอด หัวใจ และความยืดหยุ่นของร่างกาย ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับผู้สูงอายุ ทั้งนี้เนื่องจากค่าความทนทานของปอดและหัวใจเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความสามารถของผู้สูงอายุในการทำกิจกรรมต่างๆที่จำเป็นในกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองแบบไม่ต้องพึ่งพาผู้ใด และความยืดหยุ่นของร่างกายจะเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองของผู้สูงอายุทำให้ผู้สูงอายุมีการเคลื่อนไหวอย่างอิสระ เนื่องจากข้อต่อต่างๆของร่างกายของผู้สูงอายุไม่ยึดติดแข็ง และนอกจากนี้วิธีการประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อตามแนวคิดของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกาใช้วิธีการค้นพื้นที่ต้องอาศัยความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ อาจทำให้ผู้สูงอายุเกิดการบาดเจ็บระหว่างที่ถูกประเมินได้ เพราะผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60-90 ปี กำลังของกล้ามเนื้อจะลดลงกว่าผู้ที่มีอายุระหว่าง 25-30 ปี ร้อยละ 30 (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2538) ในการติดตามความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ จะติดตามในระยะพัฒนา (improvement stage) เมื่อออกกำลังกายตามโปรแกรมแล้ว 4 เดือน ซึ่งการศึกษานี้จำกัดด้วยระยะเวลาและวิธีการประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อที่ผู้สูงอายุปฏิบัติได้ยาก จึงไม่ประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ และในการประเมินสัดส่วนของร่างกายโดยการวัดดัชนีมวลกายนั้นจะต้องประเมินน้ำหนักเทียบกับส่วนสูงของผู้ถูกประเมิน ในผู้สูงอายุนั้นส่วนสูงจะลดลง มีภาวะหลังอาจส่งผลให้ค่าดัชนีมวลกายเป็นวิธีการประเมินที่ไม่มีความเที่ยงตรงสำหรับผู้สูงอายุมากนัก

### ความผาสุก (well-being)

#### แนวคิดเกี่ยวกับความผาสุก

การที่บุคคลมีความผาสุกในชีวิตได้ ต้องอาศัยการดูแลตนเองแม้ว่าบุคคลนั้นอยู่ในภาวะเสี่ยงเบนทางสุขภาพ เกิดโรค พิการ หรือสูญเสียโครงสร้าง หน้าที่บางอย่างไป ถ้าบุคคลยังสามารถดูแลตนเองได้ก็就会有ความผาสุกในชีวิตได้ (Orem, 1991) มีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับความผาสุกไว้มากมาย อาทิ เช่น ลอว์ตัน (Lawton, 1987, 1997) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความผาสุกของบุคคลว่าเป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการแสดงพฤติกรรม (behavioral competence) คุณภาพของสิ่งแวดล้อม (environmental quality) การรับรู้ถึงคุณภาพชีวิต (perceived quality of life) และความผาสุกด้าน

จิตใจ (psychological well-being) แคปแลน แอทกินส์และทิมส์ (Kaplan, Atkins, & Timms, 1984) ให้แนวคิดที่ความผาสุกเกิดจากการทำหน้าที่ในแต่ละวันของบุคคล การประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งรวมทั้งกิจกรรมทางสังคมด้วย โอเร็มและคณะ (Orem et al., 1995) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับความผาสุกว่าเป็นสถานะที่บุคคลรับรู้ สถานะการณที่เป็นอยู่ของตนเอง ซึ่งจะแสดงในลักษณะของความชื่นชม ยินดี ความพึงพอใจในชีวิต การมีความสุขทั้งทางด้านจิตใจและการบรรลุถึงอุดมคติหรือบูรณาการแห่งคนที่คาดหวังไว้ ในการคงไว้และพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างต่อเนื่อง เป็นสถานะที่เกิดขึ้นจากการดูแลตนเองและมีบทบาทต่อสุขภาพของบุคคล แอนโทนอฟสกี คินและซาน (Antonovsky, 1987; Dean, 1985; Zhan, 1992) ให้แนวคิดในลักษณะคล้ายคลึงกันว่าความผาสุกมีความหมายใกล้เคียงกับคุณภาพชีวิตหรือความพึงพอใจในชีวิต ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง สถานะสุขภาพ ความสุข การปรับตัว คุณค่าและความหมายของชีวิตและภาระหน้าที่ของบุคคล

ในขณะที่ ดูพวย (Dupuy, 1977 cited in McDowell & Newell, 1987) ได้ให้แนวคิดที่เชื่อว่าความผาสุกเป็นความรู้สึกของแต่ละบุคคลต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์เมื่อบุคคลสามารถปรับตัวได้ ซึ่งประกอบด้วยความรู้สึกทั้งทางด้านบวกและลบ ถ้าบุคคลมีความรู้สึกทางด้านบวกมากก็จะสามารถบ่งบอกถึงความผาสุกในชีวิตของบุคคลมากตามมาด้วย แคมป์เบล (Campbell, 1976) ให้แนวคิดเกี่ยวกับความผาสุกของบุคคลว่าเป็นประสบการณ์ของชีวิต การเรียนรู้ การเปรียบเทียบระหว่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงกับเหตุการณ์ที่บุคคลต้องการให้เป็น ซึ่งความขัดแย้งระหว่างการรับรู้ต่อเหตุการณ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งที่ต้องการให้เป็น ในแง่ของความพึงพอใจหรือไม่หากบุคคลเกิดความพึงพอใจมากก็เป็นเรื่องบ่งชี้ได้ว่ามีความผาสุกมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของแคนทริล (Cantril, 1965 cited in Zhan, 1992) ที่กล่าวว่า ความพึงพอใจในชีวิตคือการรับรู้ความขัดแย้งระหว่างความปรารถนาและความสำเร็จ และแคนทริล (Cantril, 1965 cited in McKeehan, Cowling, & Wykle, 1986) ให้แนวคิดเกี่ยวกับความผาสุกว่าเป็นการมองภาพรวมทั้งหมดของความพึงพอใจของชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริงของบุคคล โดยแสดงออกตามการรับรู้ เป้าหมายและการให้คุณค่าของตนเอง รวมทั้งการรับรู้ด้วยตนเองต่อความสุขและความพึงพอใจในชีวิต และสไปร์ดูโซ (Spiriduso, 1995) มีแนวคิดที่ความผาสุกหมายถึงคุณค่า ความหมายและความพึงพอใจในชีวิต

จะเห็นได้ว่าความผาสุกนั้น มีผู้ให้แนวคิดไว้มากมายทั้งในลักษณะที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันออกไป พอจะสรุปได้ว่า ความผาสุกเป็นการมองภาพรวมของความพึงพอใจในชีวิตตามการรับรู้ เป้าหมาย การให้คุณค่าและความเชื่อของแต่ละบุคคล ซึ่งครอบคลุมความรู้สึกทั้งหมดต่อสถานการณ์ที่บุคคลเผชิญอยู่ และบุคคลเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง

## ปัจจัยที่มีผลต่อความผาสุก

เนื่องจากความผาสุกเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของบุคคล และเป็นสิ่งที่บุคคลปรารถนา ปัจจัยที่มีผลต่อความผาสุกนั้นจึงมีผู้ที่ศึกษาไว้อย่างกว้างขวาง จากการศึกษาเป็นระยะเวลา 30 ปีของลาร์สัน (Larson, 1978 cited in Spirduso, 1995) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความผาสุกของผู้สูงอายุ ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยภายในบุคคล ซึ่งรวมหมายถึงปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เชื้อชาติ อายุ เพศ การศึกษา รายได้ สถานภาพสมรส สถานะสุขภาพ อาชีพและโรคประจำตัว จากการศึกษาของคอสตาและคณะ (Costa et al., 1987) พบว่าเพศหญิงจะมีความผาสุกในชีวิตต่ำกว่าเพศชาย ซึ่งอาจเนื่องมาจากการศึกษาที่เพศหญิงมักประสบปัญหาทางด้านสุขภาพมากขึ้นหลังจากการที่ร่างกายของเพศหญิงหยุดการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจน และจากการศึกษาของไรฟฟ์ (Ryff, 1995) ที่พบว่าเมื่อบุคคลมีอายุสูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะมีความผาสุกลดลง โดยได้อธิบายว่าบุคคลที่มีอายุสูงขึ้นจะมีระดับของเป้าหมายในชีวิตลดลงในขณะที่ความเสื่อมของร่างกายเพิ่มสูงขึ้น สิ่งเหล่านี้มีผลทำให้ความผาสุกในชีวิตลดลงได้ การศึกษาของรุ่งทิพย์ แงใจ (2542) ที่พบว่าผู้สูงอายุที่มีคู่สมรสจะมีคะแนนการสนับสนุนจากคู่สมรสโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร การสนับสนุนด้านวัตถุ สิ่งของหรือบริการ และการสนับสนุนด้านอารมณ์อยู่ในระดับสูงและคะแนนความผาสุกของผู้สูงอายุที่มีคู่สมรสก็อยู่ในระดับสูงเช่นกัน นอกจากนี้การศึกษาของไฮด์ริช ฟรีดแมนและไรฟฟ์ (Heidrich, 1993; Friedman, 1993; Ryff, 1995) พบว่าสิ่งที่มีผลต่อความผาสุกในชีวิตคือภาวะสุขภาพ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ มีอาการปวดตามข้อ ข้อยึดติดแข็งตึง และผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง สิ่งเหล่านี้ส่งผลในผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางร่างกายลดลง ซึ่งสอดคล้องกับกิล วิลเลียม วิลเลียม นูทกิและคิม (Gill, Williams, Williams, Butki, & Kim, 1997) ที่พบว่าผู้สูงอายุที่มีความผาสุกในชีวิตคือผู้สูงอายุที่สามารถมีกิจกรรมทางร่างกายได้ด้วยตนเอง และปัจจัยภายในบุคคลยังรวมหมายถึงปัจจัยทางด้านจิตใจ ความรู้สึกนึกคิด ทัศนคติ ความเชื่อ การกระทำหรือพฤติกรรมต่างๆของแต่ละบุคคล จากการศึกษาของเดิร์กเซน (Dirksen, 1989) ที่ทำการศึกษาถึงการรับรู้ความผาสุกของผู้ป่วยที่มีเนื้องอกร้ายแรง (Malignant Melanoma) พบว่า อำนาจภายในตน (internal locus of control) และความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง (self-esteem) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความผาสุกของผู้ป่วยที่ใช้ในการศึกษา ชาน (Zhan, 1992) ได้กล่าวว่าปัจจัยที่มีเกี่ยวข้องกับความผาสุกมีอยู่หลายด้าน ได้แก่ โรคประจำตัว ศาสนา ระดับการศึกษา รายได้และอาชีพ เป็นต้น

2. ปัจจัยด้านสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงปัจจัยต่างๆที่อยู่ภายนอกตัวบุคคล

ทั้งที่เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น ที่อยู่อาศัย ของเครื่องใช้ต่างๆ อาจรวมถึงค่านิยม ศาสนาวัฒนธรรม และประเพณีของสังคม รวมทั้งสิ่งที่มีชีวิต เช่น บุคคลรอบข้าง คู่สมรส ครอบครัว ชุมชนและสังคม สิ่งเหล่านี้อาจรวมหมายถึงการสนับสนุนทางด้านอารมณ์และสังคมของผู้สูงอายุ ซึ่งฟริดแมน (Friedman, 1993) กล่าวว่าผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคหัวใจล้มเหลวนั้นจะมีความสุขในชีวิตสูงขึ้น เมื่อผู้สูงอายุได้รับการสนับสนุนทางด้านอารมณ์และสังคม และสอดคล้องกับเลวิน มาร์คิดส์และเรย์ (Levin, Markids, & Ray, 1996) ที่กล่าวว่าผู้สูงอายุจะมีความสุขในชีวิตสูงขึ้นเมื่อได้มีการเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนา การเดินออกกำลังกายมีผลต่อความสุข เนื่องจากเป็นกิจกรรมการออกกำลังกาย ชนิดหนึ่งที่มีผลทำให้เกิดการหลั่งสารเอ็นดอร์ฟินเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะสามารถช่วยลดความตึงเครียดทางอารมณ์ อาการโกรธและภาวะซึมเศร้า การแยกตัวออกจากสังคมได้ และก่อให้เกิดความรู้สึกสบายใจ (คำรง กิจกุล, 2540; วิภาวี คงอินทร์, 2535) นอกจากนั้นการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยเปลี่ยนแปลงภาพลักษณ์และทัศนคติต่อชีวิตในทางที่ดีขึ้น และในขณะที่ผู้สูงอายุออกกำลังกายด้วยการเดินเป็นกลุ่มจะเป็นการลดความรู้สึกว่าเหงา ลดความรู้สึกอยู่ตามลำพัง เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจและมีคุณค่าในตนเอง (Kart, Metress, & Metress, 1992)

### การประเมินความสุข

รูปแบบของการประเมินความสุขพบได้ 2 ลักษณะ ขึ้นอยู่กับแนวคิดเกี่ยวกับความสุขและการให้คำจำกัดความหรือวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. การประเมินเชิงวัตถุวิสัย (objective well-being) เป็นการประเมินความสุขโดยใช้ข้อมูลทางด้านรูปธรรมที่มองเห็นได้ หรือเป็นการวัดสภาวะทางกายตามลักษณะเหตุการณ์พฤติกรรมหรือลักษณะของบุคคล ซึ่งตัดสินโดยบุคคลอื่น เช่น แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่หรือตัดสินด้วยตนเองจากข้อมูลที่เป็นจริง เช่น รายได้ อาชีพ การศึกษา หน้าที่ทางด้านร่างกาย เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้วัดความสุขทางด้านวัตถุวิสัย เช่น ดัชนีความสุข (the index of well-being : IWB) ใช้วัดความสุขทางกายภาพออกมาเป็นระดับคุณภาพ ตามลักษณะสภาพของบุคคลที่เป็นอยู่ในด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย และสถานที่อยู่อาศัย ความสามารถในการทำกิจกรรมส่วนตัวและกิจกรรมทางสังคม เป็นเครื่องมือที่จะใช้กับบุคคลหรือผู้ป่วยที่มีความพิการทางด้านร่างกายและต้องการการช่วยเหลือ จากการศึกษาของแคมป์เบล (Campbell, 1976) พบว่าในกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี แต่มีความสุขในชีวิตลดลง แม้ว่าประชาชนจะมีระดับการศึกษาสูงขึ้น ระบบการบริการด้านการรักษาพยาบาลและสถานภาพทางสังคมที่ดีขึ้นก็ตาม

2. การประเมินเชิงจิตวิสัย (subjective well-being) เป็นการวัดความสุขของแต่ละ

บุคคลโดยขึ้นอยู่กับ การรับรู้หรือความรู้สึกทางด้านจิตใจของบุคคล ต่อสถานการณ์ที่เป็นอยู่และ ประสบการณ์ในอดีตของบุคคล เป็นการประเมิน โดยตนเองตามความหมายหรือประสบการณ์ในชีวิต (life experience) ของแต่ละบุคคล ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ประเมินความผาสุกทางด้านจิตวิสัย เช่น แบบวัดความผาสุกด้วยตนเองตามวิธีการของแคนทริล (Cantril self-anchoring ladders scales) (Cantril, 1965 cited in McKeehan, Cowling, & Wykle, 1986) เป็นแบบวัดที่มองความผาสุกใน ภาพรวมทั้งหมด ซึ่งจะอาศัยการเปรียบเทียบการรับรู้สถานการณ์ในปัจจุบัน กับสถานการณ์ที่ คาดหวังจะเกิดขึ้นหรืออยากให้เป็น ก่อนที่จะให้บุคคลตัดสินใจว่าตนเองมีความผาสุกอยู่ใน ระดับใด ควรอยู่ในขั้นใดของบันไดที่มีความต่อเนื่อง 10 ขั้น โดยอาศัยพื้นฐานการรับรู้เป้าหมาย และการให้คุณค่าต่อสิ่งเหล่านั้น ส่วนอีกแบบเป็นแบบวัดความผาสุกของดูพวย (Dupuy, 1977 cited in McDowell & Newell, 1987) ซึ่งเป็นแบบวัดความรู้สึก ได้แก่ ความวิตกกังวล ความสุข การ ควบคุมตนเอง ภาวะสุขภาพโดยทั่วไป และความรู้สึกมีชีวิตชีวา ที่ประกอบด้วยความรู้สึกทั้งทาง ด้านบวกและลบ เป็นต้น

การประเมินความผาสุกมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแนวคิดความเชื่อและทัศนคติของผู้ ประเมินแต่ละคนอย่างไรก็ตามชีวิตของบุคคลเป็นองค์รวมที่แตกต่างกันในแต่ละองค์ประกอบของ ชีวิต การที่จะให้บุคคลประเมินความผาสุกโดยการให้เลือกระหว่าง หัวข้อปัญหาหรือสถานการณ์ ต่างๆ จะไม่สามารถประเมินความผาสุกแห่งความเป็นจริงของบุคคลนั้นได้ (Cantril, 1965 cited in McKeehan, Cowling, & Wykle, 1986) ซึ่งพบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดของสไปรดุโซ (Spirduso, 1995) ที่กล่าวว่า ความผาสุกเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับว่าบุคคลจะกำหนดคุณค่า หรือเป้าหมายในชีวิตของตนเองเป็นอย่างไร ดังนั้นเฮส์และนิปเพนเบิร์ก (de Haes & van Knippenberg, 1987 อ้างในจุฑากานต์ กิ่งเนตร, 2539) จึงกล่าวว่าการที่จะเลือกแบบวัดหรือเครื่องมือ ที่เฉพาะเจาะจงบางอย่างอาจไม่เหมาะสมในทุกสถานการณ์ก็เป็นไปได้

สำหรับแบบวัดความผาสุกด้วยตนเองตามวิธีการของแคนทริล (Cantril, 1965 cited in McKeehan, Cowling, & Wykle, 1986) ซึ่งเป็นรูปแบบการอธิบายถึงจุดสูงสุดและจุดต่ำสุดของ ตนเองบนบันไดที่มีความต่อเนื่องทั้งหมด 10 ขั้น บันไดขั้นบนสุดจะแสดงถึงความผาสุกที่สูงสุด ของตนเอง บันไดขั้นต่ำสุดจะแสดงถึงความผาสุกต่ำสุดของตนเอง แบบวัดนี้นำมาใช้ในการ ประเมินความผาสุกโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างใน 13 ประเทศ จำนวนมากกว่า 3,000 คน (Cantril, 1963 cited in Houghlan Adkins, 1993) จึงมีผู้นำการวัดระดับความผาสุกด้วยตนเอง โดยการ วัดความพึงพอใจในชีวิตมาใช้ในการศึกษาวิจัยต่างๆ อย่างแพร่หลาย โดยการนำแนวคิดและเรื่อง มือมาตราขั้นบันไดของแคนทริล (Cantril self-anchoring ladders scales) มาใช้ประเมินความผาสุก ความพึงพอใจในชีวิตหรือคุณภาพชีวิต เช่น พาลมอร์และลูการ์ท์ (Palmore & Luikart, 1972) ที่ใช้

ศึกษาภาวะสุขภาพและปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในชีวิตในกลุ่มวัยกลางคน อายุระหว่าง 45-69 ปี จำนวน 502 ราย พบว่าภาวะสุขภาพเป็นตัวแปรที่สำคัญอันดับแรกที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในชีวิต อันดับรองลงมาคือการมีกิจกรรมในสังคมและความเชื่ออำนาจภายในตน ตามลำดับ พาล์มอร์ และกีเวทท์ (Palmore & Kivett, 1977) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงความพึงพอใจในชีวิตในกลุ่มผู้ที่มีอายุ 46-70 ปี ในชุมชนของเนเธอร์แลนด์ จำนวน 378 ราย พบว่าความพึงพอใจในชีวิตไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามอายุและเพศ ไม่แตกต่างกันระหว่างเพศชายและเพศหญิง แต่ความพึงพอใจในชีวิตจะเปลี่ยนแปลงไปตามภาวะสุขภาพ การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมและการมีเพศสัมพันธ์ ลาเบอร์ด์ และเพาเวอร์ส (Larorde & Powers, 1985) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในชีวิต ความเชื่ออำนาจในตนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วยของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม จำนวน 160 ราย อายุระหว่าง 40-93 ปี พบว่าความเชื่ออำนาจภายในตนมีผลทางบวกต่อความพึงพอใจในชีวิต ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วยคือความเจ็บปวดนั้นก็มีผลทางลบต่อความพึงพอใจในชีวิต ผู้ป่วยจึงมองว่าในอดีตที่ผ่านมารู้สึกพึงพอใจในชีวิต แต่ในอนาคตจะมีความพึงพอใจในชีวิตเมื่อมีความเชื่ออำนาจภายในตนและความเจ็บปวดข้อเข่าลดลงหรือไม่มีเลย สำหรับการศึกษานในประเทศไทย นั้นได้นำเครื่องมือมาตรายืนยันบันไดของแคนทริล มาใช้ในการศึกษาที่ต้องการประเมินความผาสุกในผู้สูงอายุกันอย่างมากมายแพร่หลาย เช่น บุญศรี นูเกตุ (2541) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการดูแลตนเองและความผาสุกของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ พบว่าพฤติกรรมการดูแลตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผาสุกของผู้สูงอายุ และรุ่งทิพย์ แปงใจ (2542) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสนับสนุนของคู่สมรสกับความผาสุกของผู้สูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุที่มีคู่สมรสมีคะแนนความผาสุกอยู่ในระดับสูงและสัมพันธ์ทางบวกกับการสนับสนุนทางสังคมจากคู่สมรส

จะเห็นได้ว่าแบบประเมินความผาสุกตามวิธีการของแคนทริล ที่กล่าวว่า ความผาสุกเป็นภาวะที่บุคคลรับรู้ต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นอยู่จริง และเป็นการมองในภาพรวมทั้งหมด เนื่องจากชีวิตของบุคคลเป็นองค์รวม (Cantril, 1965 cited in McKeehan, Cowling, & Wykle, 1986) จึงมีความสอดคล้องกับแนวคิดการออกกำลังภายในผู้สูงอายุที่ว่า เมื่อบุคคลมีการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายหรือคงไว้ซึ่งการพึ่งพาตนเองได้แล้ว จะมีผลต่อด้านจิตใจของผู้สูงอายุ จะทำให้ผู้สูงอายุรับรู้ถึงความผาสุกได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยการที่ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงสุขภาพจิตในทางที่ดีขึ้น สามารถเผชิญปัญหาต่างๆ ได้ จากการที่ผู้สูงอายุมีโปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง การประเมินความผาสุกของผู้สูงอายุผู้วิจัยจึงเลือกใช้เครื่องมือมาตรายืนยันบันไดของแคนทริล เนื่องจากเป็นการประเมินความรู้สึกเกี่ยวกับความผาสุกภายในจิตใจ เป็นการมองภาพรวมของความพึงพอใจในชีวิตตามการรับรู้ เป้าหมาย การให้คุณค่าและความเชื่อของแต่ละ

บุคคล ซึ่งครอบคลุมความรู้สึกทั้งหมดต่อสถานการณ์ที่ผู้สูงอายุเผชิญอยู่ และผู้สูงอายุเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง

### ผลของการเดินออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายและความผาสุกของผู้สูงอายุ

การเดินออกกำลังกายเป็นกิจกรรมการ ออกกำลังกายชนิดแอโรบิกที่ปลอดภัยในการปฏิบัติ (Travis, Duncan, & McAuley, 1996) และเหมาะสมสำหรับประชาชนทุกกลุ่มอายุ โดยเฉพาะผู้สูงอายุ (Shoenfeld, Keren, Shimoni, Birnfeld, & Sohar, 1980) นอกจากนั้นยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยลดความเครียดทางอารมณ์ ก่อให้เกิดความรู้สึกสบายใจ ประเมินว่าตนเองมีความสุข (คำรง กิจกุลศล, 2540; วิภาวี คงอินทร์, 2535) ช่วยส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาสมรรถภาพทางกาย เช่น ส่งเสริมท่าทางที่ดี พื้นฟูสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด พื้นฟูร่างกายที่เกิดจากการบาดเจ็บต่างๆ เพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการประกอบกิจกรรม กิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ มีความอิสระในการเคลื่อนไหวด้วยตนเองไม่ต้องพึ่งพาผู้ใด สอดคล้องกับการศึกษาของมิลล์ (Mills, 1994) ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายชนิดแอโรบิกที่มีความหนักเบาในระดับต่ำต่อความยืดหยุ่นและการทรงตัวของผู้สูงอายุ พบว่าภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม 8 สัปดาห์ผู้สูงอายุกลุ่มที่เข้าร่วม โปรแกรมมีความยืดหยุ่นและการทรงตัวดีขึ้นและมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม

### ผลของการเดินออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ

การเดินออกกำลังกายส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ดังนี้

1. ด้านความทนทานของปอดและหัวใจของผู้สูงอายุ การเดินออกกำลังกายทำให้มีการเพิ่มสมรรถนะการทำงานของหัวใจ โดยเพิ่มปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจแต่ละครั้งและในแต่ 1 นาที ลดอัตราการเต้นของหัวใจและลดอัตราการใช้ออกซิเจน หัวใจจึงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Pleas, 1987; Greenberg, Dintiman, & Oakes, 1997) ส่งผลให้มีค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดขณะออกกำลังกายเพิ่มสูงขึ้น (ACSM, 1998a) ซึ่งค่าความสามารถสูงสุดในขณะออกกำลังกายเป็นค่าที่ดีที่สุดที่สามารถบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของหัวใจและหลอดเลือดที่จะนำพาออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่างๆของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Schilke, 1991) จากการศึกษาของโพลล์และคณะ (Powell et al., 1987) พบว่าการมีกิจกรรมทางร่างกายในผู้สูงอายุจะช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซดีขึ้น มีการใช้ออกซิเจนได้อย่างเพียงพอ เพิ่มการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ต่างๆทั่วร่างกาย เพิ่มการนำก๊าซออกซิเจนในหลอดเลือด ทำให้ลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดหรือหลอดเลือดหัวใจตีบได้ และจากการศึกษาฮาเคิมและคณะ (Hakim et al., 1999) โดยใช้โปรแกรมการเดิน (Honolulu Heart Program) ในผู้สูงอายุชาย พบว่าผู้ที่เดินออกกำลังกายน้อยกว่า .25 ไมล์ต่อวันหรือประมาณ .4 กิโลเมตร มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจมากกว่าผู้ที่เดินมากกว่า 1.5 ไมล์ต่อวัน หรือประมาณ 2.4 กิโลเมตร จากผลการศึกษาดังกล่าวคณะผู้วิจัยได้สรุปว่าปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจจะลดลงพหุคูณกับระยะทางในการเดินออกกำลังกายของผู้สูงอายุ และจากการศึกษาของชิน (Shin, 1999) ที่ศึกษาถึงผลของการใช้โปรแกรมการเดินออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายและสภาวะอารมณ์ของผู้สูงอายุหญิงในประเทศเกาหลี พบว่าภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายแล้ว ประเมินความทนทานของปอด หัวใจจากค่าความสามารถสูงสุดขณะออกกำลังกาย โดยให้ผู้สูงอายุเดินเพื่อจับเวลาในระยะทาง 1 ไมล์แล้วนำมาคำนวณหาค่าความสามารถสูงสุดขณะออกกำลังกาย (Rockport's one mile walking test) พบว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมมีค่าความทนทานของปอด หัวใจเพิ่มสูงขึ้นก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายและยังพบว่ามีค่ามากกว่าผู้สูงอายุกลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม

2. ด้านความยืดหยุ่นของร่างกาย ผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะมีความยืดหยุ่นของร่างกายลดลง ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะกระดูกเสื่อมและหัก ส่งผลให้มีกิจกรรมทางร่างกาย การเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุลดลง (Howley & Franks, 1986) ความยืดหยุ่นของร่างกายเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความสามารถของการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆของผู้สูงอายุ การเดินออกกำลังกายเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่ต้องใช้กล้ามเนื้อหลายๆมัดไปพร้อมๆกัน มีช่วงของการเกร็งและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อต่างๆทั่วร่างกายสลับกันอย่างเป็นจังหวะ สม่่าเสมอ มีการแกว่งแขนร่วมกับการหายใจเข้า หายใจออกที่สัมพันธ์กับการก้าวเท้า มีผลทำให้มีการนำเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายได้อย่างเพียงพอ (Bryant & Peterson, 1999; Seiger & Hesson, 1990) ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการเคลื่อนไหวอย่างอิสระ (Kart, Metress, & Metress, 1992) ซึ่งโปรแกรมการเดินออกกำลังกายของชิน (Shin, 1999) นั้นพบว่าในระยะของการออกกำลังกาย นอกจากกิจกรรมการเดินแล้วยังประกอบด้วยการบริหารร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อและบริหารข้อต่อต่างๆที่มีความจำเป็นในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ ซึ่งภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเดินของชิน พบว่าผู้สูงอายุมีค่าความยืดหยุ่นของร่างกายที่วัดด้วยวิธีการนั่งก้มตัว (modified-sit-and-reach-test) เพิ่มสูงขึ้นก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมและยังมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม เช่นเดียวกับการศึกษาของวีรจิต เรื่องสวัสดิ์ (2540) ที่ศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ โดยใช้วิธีการประเมินความยืดหยุ่นของร่างกายภายหลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้าง

สมรรถภาพทางกาย พบว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมมีสมรรถภาพทางกายองค์ประกอบด้านความยืดหยุ่นของร่างกายเพิ่มสูงขึ้น และจากการศึกษาของโครอกเนย์ เวอร์เนอร์ โคเฮนมานส์ฟิลด์ และบราวน์ (Koroknay, Werner, Cohen-Mansfield, & Braun, 1996) ถึงผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายโดยการเดินเพื่อพัฒนาสมรรถนะการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุที่เข้ารับการสงเคราะห์ในสถานสงเคราะห์คนชรา พบว่าในระยะ 2-9 เดือน การใช้โปรแกรมการเดินสามารถพัฒนาสมรรถนะการเคลื่อนไหวโดยการเดินของผู้สูงอายุได้ และผลที่ตามมาคืออุบัติการณ์ของการหกล้มในสถานสงเคราะห์ลดลง

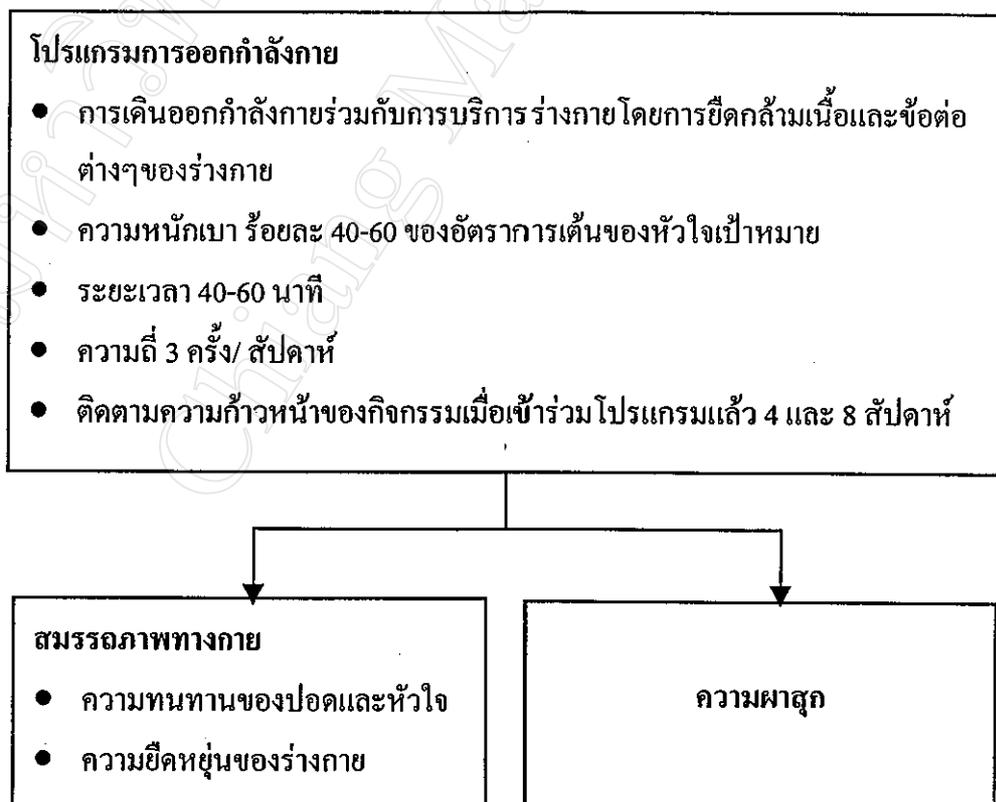
### ผลของการเดินออกกำลังกายต่อความผาสุกของผู้สูงอายุ

เนื่องจากการเดินออกกำลังกายเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายชนิดแอโรบิกที่มีผลต่อจิตใจ อารมณ์และสังคมของผู้สูงอายุ (ธัญโสภาคย์ เกษมสันต์, 2541) ไชเกอร์และเฮสสัน (Seiger & Hesson, 1990) กล่าวว่า การเดินออกกำลังกายจะเป็นการเปิดโอกาสการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม เมื่อมีการเดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอจะส่งผลให้ร่างกายเกิดการหลั่งสารเอ็นดอร์ฟินเพิ่มสูงขึ้น (วิภาวี คงอินทร์, 2533; คำรง กิจกุล, 2540) ซึ่งจะช่วยลดความตึงเครียด ความวิตกกังวล อาการโรคและภาวะซึมเศร้าได้ (วิภาวี คงอินทร์, 2533; Nieman, 1997) สอดคล้องกับการศึกษาของชิน (Shin, 1999) ที่พบว่าภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมมีอาการโรค ความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้าลดลง สอดคล้องกับมอร์แกน (Morgan, 1985) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการเดินอย่างสม่ำเสมอต่อจิตใจว่า สามารถลดความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้าและสามารถเพิ่มความผาสุกได้ ซึ่งจากผลทางด้านจิตใจ อารมณ์และสังคมที่เกิดขึ้นจากการเดินออกกำลังกายของผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุมองภาพรวมทั้งหมดของความพึงพอใจในชีวิตแล้วประเมินตนเองว่ามีความผาสุกในชีวิต จากการศึกษาของแมคเนล (McNail, 1995 cited in Travis, Duncan, & McAuley, 1996) ที่ใช้โปรแกรมการเดินออกกำลังกายในผู้สูงอายุ พบว่านอกจากสามารถพัฒนาภาวะสุขภาพให้ดีขึ้นแล้ว ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายมีความผาสุกเพิ่มขึ้น โดยทำการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายโดยการเดินวันละ 40 นาที ทำให้ความวิตกกังวลและความตึงเครียดของผู้ออกกำลังกายลดลง

จากผลของการเดินออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายทั้งสององค์ประกอบและความผาสุกของผู้สูงอายุดังกล่าว จึงควรส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกาย โดยการจัดโปรแกรมการเดินออกกำลังกายร่วมกับการบริหารร่างกายที่เหมาะสม สะดวก ปลอดภัยให้ผู้สูงอายุปฏิบัติเพื่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและความผาสุกของผู้สูงอายุ

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกาเป็นแนวทางในการวิจัย ซึ่งพบว่าการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย ที่มีขั้นตอนการออกกำลังกาย แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1)ระยะการอบอุ่นร่างกายเพื่อการเตรียมพร้อมของร่างกายก่อนการออกกำลังกายใช้เวลาประมาณ 5 นาที 2)ระยะการเดินใช้เวลาประมาณ 20-40 นาทีโดยการเริ่มเดินช้าๆ แล้วเพิ่มอัตราเร็วของการเดินขึ้นทีละน้อยจนสามารถควบคุมจังหวะและอัตราเร็วให้อัตราการเต้นของหัวใจ ร้อยละ 40-60 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด หลังจากนั้นใช้การบริหารร่างกายโดยการยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อของร่างกายอีก 10 นาที 3)ระยะการผ่อนคลายเพื่อเป็นการปรับร่างกายของผู้สูงอายุหลังจากการออกกำลังกายให้เข้าสู่ภาวะปกติ โดยกำหนดการออกกำลังกายโดยการเดินตามขั้นตอน ความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์และติดตามความก้าวหน้าของกิจกรรมเมื่อเข้าร่วมโปรแกรมแล้ว 4 และ 8 สัปดาห์ จะสามารถเพิ่มหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกายทั้ง 2 องค์ประกอบได้ นอกจากนี้มีผลต่อสมรรถภาพทางกายแล้วยังอาจมีผลต่อความผาสุกของผู้สูงอายุ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย