



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมเอกสาร ตำราและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ โดยได้นำเสนอแยกเป็นหัวข้อหลักดังต่อไปนี้

#### ก. เอกสาร วารสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง

1. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
2. การเดิน
3. สมรรถภาพทางกาย
4. องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ

#### ข. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

#### การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคและทำให้สุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตดีขึ้น ซึ่งจุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายจะแตกต่างกันตามแต่ละบุคคลหรือแต่ละกลุ่ม อย่างไรก็ตามจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการออกกำลังกายก็เพื่อที่จะพัฒนาหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกาย วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006)

#### ประเภทของการออกกำลังกาย

ปรูมรัตน์ ศักดิ์ศรี (2544) ได้แบ่งการออกกำลังกายเป็น 3 ประเภท คือ

1. การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular strength and muscular endurance exercise) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1.1 การออกกำลังกายที่ความยาวของกล้ามเนื้อคงที่ (Isometric exercise) เป็นการออกกำลังกายอยู่กับที่ (Static) โยกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงความยาวเพียงเล็กน้อย แต่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น เช่น การจับยัดสิ่งต่างๆ อยู่กับที่ ด้วยการเกร็งกล้ามเนื้อ หรือห้อยโหน หมุนข้อ บิดลำตัว ต้นคอ เอว และข้อต่างๆ การยกของ การดันของหนัก และการออกแรงดึงซึ่งขณะที่มีการออกกำลังกายอยู่นั้นจะมีการยับยั้งการทำงานของประสาทเวกัส (Vagus nerve) จึง

ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น เพิ่มแรงต้านทานในหลอดเลือดทั่วร่างกายและทำให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้นจากการที่มีแรงต้านทานในหลอดเลือด และเพิ่มแรงต้านทานของหลอดเลือดหัวใจด้วย ดังนั้นหัวใจจึงมีความต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น การออกกำลังกายแบบนี้จึงไม่เหมาะสมกับผู้ที่เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย

1.2 การออกกำลังกายชนิดที่กล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงความยาว (Isotonic exercise) จึงทำให้เกิดการเคลื่อนไหว (Dynamic exercise) ขณะเดียวกันแรงดึงตัวในกล้ามเนื้อเองเปลี่ยนแปลงน้อย การออกกำลังกายแบบนี้จะช่วยให้มีการใช้ออกซิเจนและมีการขนส่งออกซิเจนเพิ่มขึ้น ถือเป็นออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) การออกกำลังกายแบบนี้เป็นวิธีที่ช่วยให้มีการเผาผลาญสารอาหารและสร้างพลังงานแบบใช้ออกซิเจน ช่วยให้มีการขนส่งออกซิเจนเพิ่มขึ้น เช่น การเดิน ว่ายน้ำ เดินแอโรบิก การออกกำลังกายแบบนี้จึงเหมาะสมกับผู้ที่มีความดันโลหิตสูง ผู้ที่เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย

## 2. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและปอด

2.1 การออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมาก โดยสม่ำเสมอและติดต่อกันที่เรียกว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่จะทำให้ระบบหัวใจและหลอดเลือดทำหน้าที่ได้ดีขึ้น เหมาะสำหรับผู้ที่มีความดันโลหิตสูง ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมที่ทำให้มีระดับของความยืดหยุ่นและเพิ่มความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับความต้องการมีสุขภาพที่ดี (Fitness) เนื่องจากสามารถเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของระบบการหายใจ การไหลเวียนของโลหิต ทำให้เกิดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อเกิดความคล่องแคล่วว่องไว และการทรงตัวที่ดีขึ้น กิจกรรมการออกกำลังกายชนิดนี้ เช่น การเดินเร็ว การวิ่งเหยาะๆ การว่ายน้ำ การขี่จักรยาน เดินแอโรบิก การเดินบนสายพานเลื่อน ที่จักรยานอยู่กับที่ เป็นต้น การออกกำลังกายชนิดนี้ช่วยลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้ ถ้ามีการกระทำอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ และใช้เวลาอย่างน้อย 20 นาทีและไม่เกิน 90 นาทีต่อวัน โดยมีการออกกำลังกายตามแบบแผนคือ มีช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ช่วงการออกกำลังกาย (Exercise) และช่วงผ่อนคลาย (Cool down)

2.2 การออกกำลังกายที่ไม่ได้ใช้ออกซิเจนอย่างสม่ำเสมอ หรือใช้แต่น้อย จะเข้ามาเป็นพักๆ (Anaerobic exercise) ได้แก่ การวิ่งระยะสั้นๆ การเล่นฟุตบอล เทนนิสหรือแบดมินตัน ซึ่งเป็นกีฬาที่ใช้ความเร็วทันทีทันใด การออกกำลังกายชนิดนี้ต้องออกแรงมาก ทำหัวใจและปอดทำหน้าที่เพิ่มขึ้น จึงเป็นอันตรายต่อผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคหัวใจ

3. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและการผ่อนคลาย (Flexibility and relaxation activity) เป็นการออกกำลังกายที่กระทำซ้ำๆกันคล้ายการยืด (Stretching) กล้ามเนื้อ

และเอ็น เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวข้อต่างๆได้เต็มที่ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกายใน ระยะอบอุ่นร่างกายและระยะผ่อนคลาย การออกกำลังกายชนิดนี้ได้แก่ การออกกำลังกายแบบ โยคะ โทชิ

### การเดิน (Walking)

การเดินเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่นิยมกันกว้างขวาง เนื่องจากไม่จำเป็นต้อง ใช้ทักษะความชำนาญพิเศษใดๆ ทั้งปลอดภัยและไม่บาดเจ็บง่าย สามารถเดินได้ทุกที่ ทุกเวลา และค่าใช้จ่ายต่ำมากหรือไม่มีเลย คนจำนวนมากเลือกที่จะเดินมากกว่าวิ่งเหยาะ เพราะมีแรง กระแทกต่อข้อสะโพก เข่า และข้อเท้าน้อยกว่า จึงลดการบาดเจ็บ นอกจากนี้ยังเป็นวิธีการในการ ลดน้ำหนักและไขมันในร่างกาย

กระทรวงสาธารณสุข (2541) ได้แบ่งการเดินตามความเร็วได้ 4 แบบ คือ

1. เดินทอดน่อง (Normal walking)
2. เดินเร็ว (Brisk walking) หรือเดินกระฉับกระเฉง
3. เดินสวเท้า (Stride walking)
4. เดินทน (Race walking)

เดินทอดน่อง เป็นการเดินแบบสบายๆ ที่เดินอยู่ทุกวัน อาจจะไม่หนักพอต่อการเสริมสร้าง สมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ แต่ถ้าเดินสม่ำเสมอเกือบทุกวัน และนานพอให้ เกิดการเผาผลาญพลังงานประมาณ 150 แคลอรีต่อวัน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือดได้

เดินเร็ว เป็นการเดินที่กระฉับกระเฉงขึ้น และก้าวยาวกว่าการเดินทอดน่อง ใช้ความเร็ว เพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 4.8-5.6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ช่วย เสริมสร้างสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ ผู้สูงอายุจะได้รับประโยชน์มากจาก การเดินเร็ว รวมทั้งผู้ที่ต้องการลดน้ำหนักหรือต้องการออกกำลังกายแบบปานกลาง

เดินสวเท้า เป็นการเดินเร็วขึ้นไปอีกเป็น 5.6-8.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (3.5-5.5 ไมล์ต่อ ชั่วโมง) สวเท้าก้าวยาวไปข้างหน้าพร้อมเหวี่ยงแขนอย่างแรงไปข้างหลังเพื่อเพิ่มความหนัก ถือว่า เป็นการออกกำลังกายแบบรุนแรง อาจถือน้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัม(1-3 ปอนด์) ไปด้วย หรือ สะพายหลังด้วยน้ำหนักประมาณ 3-6 กิโลกรัม (6-12 ปอนด์) เพื่อเพิ่มการเผาผลาญพลังงาน และ เพิ่มสมรรถภาพแก่ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ

เดินทน แตกต่างจากการเดินที่กล่าวมาทั้ง 3 แบบข้างต้น โดยทุกส่วนของร่างกายมีบทบาทในการเคลื่อนไหว ไม่ว่าจะเป็นกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ แขน ลำตัว และขา ความเร็วประมาณ 8-14.4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (5-9 ไมล์ต่อชั่วโมง) การเดินทนหรือเดินแข่งนั้น ไม่เพียงแต่เหนือกว่าการเดินเร็วหรือเดินส่วเท้า หากยังเท่ากับการวิ่งที่ความเร็วประมาณ 8.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สามารถเผาผลาญพลังงานเท่ากับการวิ่งเหยาะที่ความเร็ว 8.8-9.6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

### เทคนิคการเดิน

กรมอนามัย (2548) กล่าวว่าเทคนิคการเดินที่ใช้ได้กับการเดินทุกประเภท ทั้งเดินบนถนน ทางเท้า หรือลู่วิ่ง เราจะได้เรียนรู้ตั้งแต่ท่วงท่าการเดิน การเคลื่อนไหวแขน ขา ซึ่งเทคนิคเหล่านี้ จะช่วยให้การเดินมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. ท่วงท่าในการเดิน การจัดลำตัวเป็นสิ่งสำคัญ ที่ทำให้เดินสบาย การมีท่วงท่าที่ดี จะทำให้หายใจได้สะดวก และไม่มีอาการปวดหลัง

- ลำตัวตั้งตรง ยึดตัวให้เต็มที่ ไหล่ขยับ
- ไม่น้อมตัวไปด้านหน้า หรือเอนไปด้านหลัง เพราะจะทำให้กล้ามเนื้อหลังปวดตึง
- ตามองตรงไปข้างหน้า ระยะสายตา ประมาณ 20 เมตร
- หน้าชิด คางขนานกับพื้น ช่วยลดการปวดตึงที่คอ และหลัง
- ยกไหล่ขึ้น และปล่อยลงตามสบาย ไม่ห่อไหล่ ให้ไหล่ผายออก ค่อนไปทางข้างหลัง
- แขนงอตลอดเวลาเดิน

2. การแกว่งแขน การแกว่งแขน ช่วยให้การเดินมีการเผาผลาญพลังงานมากขึ้น ประมาณร้อยละ 5-10 และช่วยในการทรงตัว

- งอข้อศอกประมาณ 90 องศา
- กำมือหลวม ๆ ไม่เกร็งหรือกำหมัด เพราะจะทำให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้นได้
- ขณะเดินแต่ละก้าว ให้แกว่งแขนในทิศทางตรงข้ามกับขา
- การแกว่งแขนไปข้างหน้า และกลับให้อยู่ในแนวตรงด้านหลัง ไม่ใช่ทแยง
- พยายามให้ข้อศอกอยู่ชิดลำตัวมากที่สุด ไม่แกว่งแขนออกเป็นปีกไก่
- ขณะที่แกว่งแขนไปข้างหน้า มือต้องไม่ข้ามกึ่งกลางลำตัว และไม่ยกสูงเกินกว่ากระดูก

หน้าอก

- การตีแขนขึ้น-ลง ในอากาศสูง ๆ เป็นท่าแกว่งแขนที่ไม่ถูกต้อง และไม่ได้ช่วยให้การพาตัวไปข้างหน้าเร็วขึ้น หรือตีขึ้นกว่าเดิม

- สำหรับนักเดินที่เพิ่งเริ่มต้น การฝึกแกว่งแขนในช่วงแรก ๆ อาจรู้สึกไม่ถนัด และเหนื่อย ถ้าให้ฝึกทำอย่างค่อยเป็นค่อยไป คือ ทำครั้งละ 5-10 นาที ก็พอ และพักแขนตามสบาย เมื่อเริ่มเคยชินจึงเพิ่มเวลาขึ้น จนทำเป็นนิสัย

3. จังหวะการก้าวอย่าง จังหวะการก้าวอย่างของการเดิน คือ การเคลื่อนเท้าแบบหมุนวนเป็นรอบ ดังนี้

- ลงแตะพื้นครั้งแรกด้วยส้นเท้า
- หมุนจากส้นเท้าไปยังอุ้งเท้า และปลายเท้า
- ส่งเท้าออกพ้นพื้นด้วยปลายเท้า
- ดึงขาหลังก้าวไปข้างหน้า และลงพื้นด้วยส้นเท้ารอบใหม่
- การสวมใส่รองเท้าที่มีความยืดหยุ่น จะช่วยให้การหมุนเท้าตามก้าวอย่างดีขึ้น
- ถ้ารู้สึกว่าอาการยกเท้าหมุนยก ทำได้ยาก แสดงว่า รองเท้าที่สวมใส่แข็งเกินไป
- เมื่อเริ่มต้นหัดก้าวอย่าง อาจรู้สึกเจ็บ และเมื่อยล้าที่กล้ามเนื้อหน้าแข้งบ้าง ขอให้อดทน ฝึกไปอีกสักพัก จนกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น อาการเจ็บล้าจะค่อยหายไป

การเดินเร็ว เป็นการออกกำลังกายที่สามารถปฏิบัติได้เกือบทุกพื้นที่ ทุกเวลา แต่ไม่ควรปฏิบัติหลังจากรับประทานอาหารทันที หรือเมื่อสภาพอากาศร้อนจัด เพราะทำให้ระบบไหลเวียนทำงานหนัก ร่างกายสูญเสียเกลือแร่และน้ำในร่างกายมากเกินไป ซึ่งอาจจะเกิดอันตรายได้ ในระยะแรก ๆ หรือสัปดาห์แรกของการเดินเร็ว ควรปฏิบัติอย่างเบา ๆ ไม่หักโหมโดยใช้เวลาในการเดินเร็ว ประมาณ 10 ถึง 15 นาที ควรเดินในพื้นที่ราบ หลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นเนินสูงหรือชันบันได และในสัปดาห์ต่อมาควรเดินในลักษณะเช่นเดียวกัน แต่ควรเพิ่มความเร็ว และระยะเวลามากขึ้น หลังจากนั้นเพิ่มระยะเวลาเป็น 20 ถึง 30 นาทีต่อครั้ง และสัปดาห์ละ 3 ถึง 4 ครั้ง ส่งผลทำให้ร่างกายมีสุขภาพที่แข็งแรง และควรหยุดเดินเมื่อรู้สึกเหนื่อยมาก หลังจากที่นั่งพักและยังไม่หายเหนื่อย การหายใจยังไม่เป็นปกติ รู้สึกวิงเวียน คลื่นไส้ อาเจียน อาจต้องเลื่อนระยะเวลาในการเพิ่มความเร็วในการเดิน หรือระยะทางในการเดินให้เป็นไปที่ละน้อย ๆ ค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้เหมาะสมกับร่างกายของแต่ละบุคคล รองเท้าสำหรับเดิน เป็นสิ่งที่ไม่ควรละเลย เพราะอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย เช่น ก่อให้เกิดการพุพอง ผิวน้ำด้านเป็นไต ถ้าสวมใส่รองเท้าที่ไม่สบาย รองเท้าที่สวมควรเป็นรองเท้าที่นุ่ม มีโค้งที่รองรับส่วนเว้าตามภาพเท้า (Arch Support) มีสันสูงประมาณ 1.27 หรือ 1.90 เซนติเมตร ควรมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขา (Hamstring) ก่อนและหลังการเดินทุกครั้ง (สถาบันการพลศึกษา, 2551)

### ก่อนและหลังการเดินควรปฏิบัติ ดังนี้

ก. **ก่อนการเดินควรอบอุ่นร่างกาย** ก่อนการเดินควรจะอบอุ่นร่างกาย การเดินจำเป็นที่จะต้องอบอุ่นร่างกาย โดยเฉพาะกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ที่ยังไม่พร้อมที่จะทำงานหนัก การอบอุ่นร่างกายอาจจะทำด้วยการเหยียดกล้ามเนื้อ หรือการเริ่มเดินช้า ๆ การเดินตามสบาย ๆ เดินไปเรื่อย ๆ ช้า ๆ ประมาณ 5 ถึง 10 นาที

ข. **ช่วงขณะเดิน** หลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว ควรเริ่มเร่งฝีเท้าให้เร็วขึ้นตามลำดับ โดยเร่งความเร็วที่ละน้อยจนกระทั่งให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร่งได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ให้ความเร็วไว้อย่างสม่ำเสมอ จนถึงจุดหนึ่งจึงผ่อนคลายความเร็วลง เดินไปอีก 5 นาที จึงเริ่มเร่งความเร็วใหม่เป็นระยะทางหนึ่งจึงผ่อนคลายลงอีก เดินจนถึงเวลา 10 นาที ก็เริ่มเร่งฝีเท้าอีกครั้ง ทำเช่นนี้สลับกันไปจนกว่าจะเลิกเดิน

ค. **ระยะการเดินสุดท้ายก่อนหยุดเดิน** เมื่อเดินไปได้ระยะทางที่กำหนดหรือเวลาที่ต้องการแล้ว ไม่ควรจะหยุดทันทีทันใด ให้เดินสบาย ๆ ช้า ๆ ลดความเร็วลงไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ร่างกายปรับสภาพ อัตราการเต้นของหัวใจและไหลเวียน การสูบฉีดโลหิตให้กลับสู่ปกติ ถ้าหยุดเดินอย่างทันทีทันใดหรือหยุดนั่งลงที่พื้นทันที จะทำให้เลือดไหลเวียนอยู่ที่กล้ามเนื้อขาค้างค้ำอยู่ไม่สามารถไหลเวียนกลับสู่หัวใจได้เร็ว จึงทำให้เกิดอาการหน้ามืด เป็นลมวิงเวียนศีรษะขึ้นได้

ง. **การผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังการเดิน** เมื่อร่างกายกลับเข้าสู่สภาพปกติแล้วให้ผ่อนคลายกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เช่น บริเวณคอ ขา ไหล่ สะโพกและส่วนอื่น ๆ ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) หรือทำโยคะก็ได้

### ประโยชน์จากการเดินเพื่อสุขภาพ เจริญ กระบวนรัตน์ (2549) ได้กล่าวไว้ มีดังนี้

1. การเดินออกกำลังกายวันละ 1.5 – 2.5 กิโลเมตรช่วยรักษาสุขภาพร่างกายโดยทั่วไปให้แข็งแรงเป็นปกติ
2. การเดินออกกำลังกายวันละ 2.5 – 4.5 กิโลเมตรด้วยอัตราความเร็วเฉลี่ย 7 – 8 กิโลเมตรต่อนาที ช่วยป้องกันและลดอัตราเสี่ยงของการเกิด โรคหัวใจ โรคไขมันอุดตันในหลอดเลือดและโรคเบาหวาน เป็นต้น
3. การเดินออกกำลังกายวันละ 4.5 – 6.5 กิโลเมตรด้วยอัตราความเร็วเฉลี่ย 9 – 10 กิโลเมตรต่อนาที จะช่วยพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต นอกจากนี้ยังช่วยลดไขมันที่สะสมอยู่ในร่างกาย ช่วยป้องกันโรคอ้วน โรคความดันโลหิตสูง โรคภูมิแพ้ โรคเครียด ฯลฯ เป็นต้น

ทั้งนี้วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006) ได้แนะนำว่า การเดินเร็วที่ 3-4 ไมล์ต่อชั่วโมง (4.8 – 6.4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ยังอยู่ในกิจกรรมทางกายที่มีระดับความหนักปานกลาง สำหรับในวัยผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีอีกด้วย

**ผลของการเดินเพื่อสุขภาพที่มีต่อร่างกาย แบ่งออกได้เป็นส่วน ๆ ดังนี้**

1. ผลที่เกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเอ็นข้อต่อส่วนที่เกี่ยวข้อง หรือใช้เคลื่อนไหวโดยตรง ได้แก่ กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพก กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อหน้าแข้ง ข้อเท้า ข้อสะโพก เอ็นฝ่าเท้า เอ็นร้อยหวาย ฯลฯ จะได้รับการพัฒนาความแข็งแรงอดทนเพิ่มขึ้น รวมทั้งกล้ามเนื้อหัวใจ ต้นแขนและลำตัว

2. ผลที่เกิดขึ้นกับระบบหายใจ ได้แก่ ปอด ถุงลม หลอดลม จะได้รับการพัฒนาทางด้านความแข็งแรงและความยืดหยุ่นตัวเพิ่มขึ้นจากปกติ ช่วยให้ระบบทางเดินหายใจสามารถทำงานหรือถ่ายเทหมุนเวียนอากาศ ให้เข้าออกร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดและป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจต่าง ๆ และโรคภูมิแพ้

3. ผลที่เกิดขึ้นกับระบบไหลเวียนเลือด ได้แก่ หัวใจ เลือด หลอดเลือด ความดัน ซึ่งจะช่วยให้มีเลือดไหลเวียนไปเลี้ยงตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต่อหน้าที่ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น หัวใจและหลอดเลือดมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นตัวดีขึ้น ช่วยลดและป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับหัวใจ หลอดเลือดและความดันเป็นต้น

4. ผลที่เกิดขึ้นกับระบบประสาท ทำให้ปฏิกิริยาการรับรู้และสั่งงานของระบบประสาทเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนาเซลล์ประสาทและหน่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อให้ทำงานได้อย่างสัมพันธ์กัน เป็นผลให้เกิดความสมดุลในการเคลื่อนไหวและการทรงตัว

5. ผลที่เกิดขึ้นกับระบบโครงสร้าง ได้แก่ กระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็น ฟังผืด เป็นต้น มีการพัฒนาทั้งขนาดและความแข็งแรง โดยเฉพาะกระดูกมีการสะสมแคลเซียมเพิ่มมากขึ้น ช่วยป้องกันโรคกระดูกบาง โรคกระดูกพรุน โรคข้อติด และโรคข้อต่อเสื่อมสภาพเร็วกว่าวัยอันควร ช่วยพัฒนาบุคลิกและความมั่นใจในการเคลื่อนไหว

6. ผลที่เกิดขึ้นกับระบบขับถ่าย และขบวนการเผาผลาญผลิตพลังงานของร่างกาย ทำให้เกิดการหลั่งเหงื่อระบายความร้อน และการถ่ายเทของเสียออกจากร่างกายเป็นปกติ ร่างกายใช้ไขมันเป็นพลังงานเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ ทำให้รูปร่างทรวดทรง กระชับแลดูได้สัดส่วนสวยงามไม่อ้วน

การออกกำลังกายด้วยการเดินเพื่อสุขภาพนั้นสามารถพัฒนาความแข็งแรงและโครงสร้างพื้นฐานของร่างกาย ช่วยเสริมสร้างและกระตุ้นระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย ให้มีสมรรถภาพและประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มมากขึ้น ช่วยป้องกันรวมทั้งลดปัญหาการเกิดโรคไขมันอุดตันในหลอดเลือด โรคอ้วน โรคหัวใจและภูมิแพ้ ทำให้สามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตได้เป็นปกติสุข มีสุขภาพแข็งแรง อายุยืนยาว

### สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness)

เป็นความสามารถในการปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉงและตื่นตัวโดยไม่อ่อนล้าและยังมีพลังกำลังเหลือพอ หรือพลังงานเพียงพอที่จะทำกิจกรรมในเวลาว่าง และเผชิญกับสถานการณ์ที่คับขัน ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สุขสมรรถนะ และเกี่ยวกับทักษะ ทางด้านสุขภาพนั้นช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ส่วนทักษะจำเป็นสำหรับการแข่งขันกีฬา แต่มีความสำคัญค่อนข้างน้อยสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวัน หรือสุขภาพคนทั่วไป

บาร์นาร์ด (Barnard, 1998) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถในการใช้ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และกำลังในการทำงานโดยไม่เหน็ดเหนื่อย และยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างได้อีกด้วย

สมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการช่วยเสริมสร้างให้บุคคลดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและมีความแข็งแรงของร่างกายที่จะส่งผลไปถึงเรื่องของจิตใจด้วย ในเรื่องของสุขภาพ ความสมบูรณ์ของร่างกายมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับสมรรถภาพทางกาย หรืออาจกล่าวได้ว่า สมรรถภาพทางกายมีรากฐานมาจากกรรมดี สุขภาพดี ถ้าร่างกายอ่อนแอสุขภาพไม่สมบูรณ์ ความสามารถการประกอบกิจกรรมต่างๆ ย่อมลดลงด้วย (กรมพลศึกษา, 2543)

โฮเกอร์ (Hoeger, 2007) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. สุขสมรรถนะ (Health – related physical fitness) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบดังนี้

- 1) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
- 2) ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 3) ความอ่อนตัว
- 4) องค์ประกอบของร่างกาย



2. ทักษะสมรรถนะ (Skill – related physical fitness) องค์ประกอบต่างๆเหล่านี้ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบผลสำเร็จ แต่ไม่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการมีสุขภาพดี ประกอบด้วย

- 1) ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
- 2) ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 3) ความอ่อนตัว
- 4) องค์ประกอบของร่างกาย
- 5) ความคล่องตัว
- 6) การทรงตัวที่สมดุล
- 7) การทำงานที่ประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 8) กำลัง
- 9) ปฏิกริยาตอบสนอง
- 10) ความเร็ว

3. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสรีระ (Physiologic fitness) องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้กล่าวถึงทางด้านทางการแพทย์ที่นำไปอ้างอิงถึงระบบชีววิทยา ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางกายและการป้องกันโรค ประกอบด้วย

- 1) สมรรถภาพด้านการเผาผลาญพลังงาน (Metabolic fitness)
- 2) สมรรถภาพด้านรูปร่างของร่างกาย (Morphologic fitness)
- 3) ความแข็งแรงของกระดูก (Bone integrity)

**องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness components)**

ในปี ค.ศ. 1998 บาร์นาร์ด (Barnard, 1998) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ คือ

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardiorespiratory endurance) เป็นความสามารถของหัวใจ หลอดเลือด เม็ดเลือด และระบบหายใจที่จะนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงจะสามารถเคลื่อนไหวออกกำลังกายได้ค่อนข้างยาวนานโดยไม่เหนื่อยล้าง่าย ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของสุขภาพที่แข็งแรง เนื่องจากมีคุณค่าอย่างมากในการต่อสู้ป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง

ความเครียด และยังมีความสำคัญต่อการทำงานหลายๆ อย่างในชีวิตประจำวัน การเล่นและกิจกรรมทางกีฬา

2. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular strength and endurance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง แรงสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการหดตัวหรือเกร็งของกล้ามเนื้อมัดหนึ่งมัดใดหรือกลุ่มกล้ามเนื้อซึ่งจำเป็นในการออกแรงดึง ดัน ยก หิ้ว แบกหามสิ่งของ ส่วนความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดหนึ่งมัดใด หรือกลุ่มกล้ามเนื้อเมื่อหดตัวซ้ำกันเป็นระยะเวลาานาน จำเป็นในการออกแรงทำงานในท่าซ้ำๆ กัน ถ้ากล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและอดทนไม่เพียงพอ จะไม่สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ตามต้องการ

3. ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Muscular flexibility) หมายถึง ช่วงกว้างการเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ ปัจจัยที่มีผลต่อความอ่อนตัวคือ กระดูก และกระดูกอ่อนบริเวณข้อต่อ ความยาว และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็นบริเวณรอบข้อต่อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบที่มักจะถูกละเลยหรือมองข้ามมากที่สุด การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching exercise) บ่อยๆ จะส่งเสริมความอ่อนตัว ลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ และผ่อนคลายความเจ็บปวด ทำให้การเคลื่อนไหวกระชับขึ้น

4. องค์ประกอบร่างกาย (Body composition) หมายถึง องค์ประกอบที่มีอยู่ในร่างกาย แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. เนื้อแท้หรือน้ำหนักร่างกายปลอดไขมัน (Lean body mass) เป็นเนื้อเยื่อไม่มีไขมัน ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ กระดูก และกล้ามเนื้อ เป็นต้น

2. ไขมันและเนื้อเยื่อไขมัน (Body fat) เป็นไขมันส่วนใหญ่ ได้แก่ เลซิติน ฟอสโฟลิปิด ผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง (ยกเว้นคนอ้วน) จะมีสัดส่วนของไขมันต่ำ แต่ไม่ต่ำเกินไป การวัดองค์ประกอบของร่างกายมักใช้จากการประมาณค่า เปอร์เซ็นต์ไขมัน

ดังนั้นกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพจะเน้นหนักไปทางการเคลื่อนไหวออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมพัฒนาองค์ประกอบทั้งสี่ของสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ

การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย (Exercise prescription) วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006)

1. ชนิดหรือรูปแบบของการออกกำลังกาย (Exercise modality)

ชนิดหรือรูปแบบของการออกกำลังกายมุ่งหวังเพื่อเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจนั้น มีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) เป็นการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับการใช้มวลกล้ามเนื้อทั้งหมดเป็นส่วนใหญ่
- 2) พยายามใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ให้มากที่สุด
- 3) เลือกออกกำลังกายที่ใช้การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่มากที่สุด
- 4) ในการออกกำลังกาย ควรมีการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างเป็นจังหวะ มีช่วงกล้ามเนื้อคลายตัวสลับกับการหดตัวเป็นช่วงๆ
- 5) ให้อุณหภูมิร่างกายเพียงพอ ที่สามารถก่อให้เกิดประโยชน์หรือผลดีจากการออกกำลังกาย (Training effect)
- 6) การออกกำลังกายมากหรือน้อย ให้อึดเกณฑ์ความหนักของการออกกำลังกายเป็นสำคัญ

จากลักษณะการออกกำลังกายข้างต้น จะเห็นว่ารูปแบบหรือชนิดของการออกกำลังกายที่มีลักษณะดังกล่าว ได้แก่ การเดิน การวิ่งเหยาะ การว่ายน้ำ การปั่นจักรยาน การเดินร่ำ การพายเรือ เป็นต้น การเดินเป็นการออกกำลังกายที่ง่าย สะดวก และมีความคุ้นเคยดี จากรายงานการศึกษาในคนวัยกลางคนและผู้สูงอายุที่มีสุขภาพค่อนข้างดี หรือไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน พบว่าการเดินสามารถเพิ่มสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้มากอย่างชัดเจน

## 2. ระยะเวลาของการออกกำลังกาย (Exercise duration) (ACSM, 2006)

ระยะเวลาของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง อย่างน้อยที่สุดควรออกกำลังกายนาน 15 นาที จึงจะเพียงพอที่จะเกิดผลดีจากการออกกำลังกาย ถ้าจะให้ดีที่สุดควรใช้เวลาประมาณ 30 นาที แต่ในผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน ให้เริ่มจากน้อยไปมาก ถ้านานเกินไป จะเพิ่มโอกาสเกิดการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

## 3. ความถี่ของการออกกำลังกาย (Exercise frequency)

ความถี่ของการออกกำลังกาย จากการศึกษาพบว่าถ้าออกกำลังกาย 3-5 วัน/สัปดาห์ จะทำให้สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแต่ถ้าออกกำลังกายถี่กว่านี้ เช่น สัปดาห์ละ 5-6 วัน/สัปดาห์ จะพบการบาดเจ็บเพิ่มขึ้นอย่างมาก ดังนั้นความถี่ของการออกกำลังกายที่เหมาะสม คือ อย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์

#### 4. ความหนักของการออกกำลังกาย (Exercise intensity) (ACSM, 2006)

ความหนักของการออกกำลังกายเป็นส่วนสำคัญที่สุด ที่ช่วยกำหนดการตอบสนองของร่างกาย รวมถึงความปลอดภัยในการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยพิจารณาการตอบสนองต่อความหนักของการออกกำลังกายจากอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1) ร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (% Maximum heart rate)

โดยอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดคำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{Target HR} = (\text{Age} - 220) \times \text{percent intensity}$$

Target HR = อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด มีหน่วยเป็น ครั้งต่อนาที

2) ร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง (% Heart rate reserve)

อัตราการเต้นของหัวใจสำรอง มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด เช่น 50% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง มีค่าประมาณ 50% ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด และมีค่าประมาณ 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยอัตราการเต้นของหัวใจสำรองคำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{Target HR range} = [(\text{HRmax} - \text{HRrest}) \times \text{percent intensity}] + \text{HRrest}$$

HRR (Target HR rang) = อัตราการเต้นของหัวใจสำรอง (Heart rate reserve) มีหน่วยเป็น ครั้งต่อนาที

HRmax = อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum heart rate) ที่จากการทดสอบเดินบนสายพาน มีหน่วยเป็นครั้งต่อนาที

HRrest = อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting heart rate) มีหน่วยเป็นครั้งต่อนาที

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ สรุปดังนี้

### งานวิจัยในประเทศ

ธงชัย ทิวชาติและคณะ (2540) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการออกกำลังกายและการรับรู้ถึงความสัมพันธ์ของการออกกำลังกายและสุขภาพจิต ของข้าราชการ เจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 742 คน โดยตารางสุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยแยกเป็นกลุ่มข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว ทำการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม พบว่าพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง ไม่ออกกำลังกายถึง 430 คน (58%) ออกกำลังกาย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 180 คน (24.3%) ออกกำลังกาย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 65 คน (8.8%) และออกกำลังกายมากกว่า 4 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 67 คน (9%) ในกลุ่มที่ไม่ออกกำลังกายเลย คือ 287 คน (66.7%) อ้างว่าไม่มีเวลา และในกลุ่มที่ออกกำลังกาย พบว่าส่วนใหญ่ใช้เวลาในการออกกำลังกายครั้งละมากกว่า 30 นาที

วีรจิต เรืองสวัสดิ์ (2540) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการเดินเร็วต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ จากชมรมผู้สูงอายุ โรงพยาบาลอินทร์บุรี เพศชาย 30 คน หญิง 30 คน โดยฝึกตามโปรแกรมการเดิน 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน พบว่า เพศชาย หลังการเดินเร็ว 1 ไมล์ ผลการทดสอบดันพื้น นิ่งก้มตัวไปข้างหน้า และน้ำหนักตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเพศหญิง ซึ่งพบปกติก่อนออกกำลังกาย เวลาในการเดิน 1 ไมล์ และผลการทดสอบการดันพื้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพชยันตร์ ทิพรส (2542) ทำการศึกษาผลของการฝึกโดยวิธีเก้าอี้ตุ้มน้ำที่ระดับความเร็ว 120 และ 130 ครั้งต่อนาที ต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ โดยทำการศึกษาในเพศหญิง อายุระหว่าง 19-21 ปี และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเก้าอี้ตุ้มน้ำที่ระดับความเร็วจังหวะ 120 ครั้งต่อนาที และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเก้าอี้ตุ้มน้ำที่ระดับความเร็วจังหวะ 130 ครั้งต่อนาที กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม จะทำการฝึกก้าวเดิน 6 นาทีต่อเซต จำนวน 1 เซตต่อวัน จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กาญจนา ชันทอง (2546) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลของการเดินสแต็ปแอโรบิกและแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตในสตรีวัยทอง กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีอายุระหว่าง 45-55 ปี จำนวน 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกเดินสแต็ปแอโรบิก และกลุ่มที่ 2 ฝึกเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ โดยทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 45 นาที ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดภายในกลุ่มเดินสแต็ปแอโรบิก และกลุ่มเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ ก่อนและหลังการฝึกครบ 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระหว่างกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ามีอัตราการเพิ่มขึ้น

บุษบา สงวนประสิทธิ์ (2546) ได้สำรวจความต้องการออกกำลังกายด้วยการเดินและการถีบจักรยานอยู่กับที่ของประชาชนอายุ 25-60 ปี ที่ไม่มีการออกกำลังกายในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ากลุ่มที่ไม่ออกกำลังกายส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 35 ปี ส่วนกลุ่มที่ออกกำลังกายโดยการเดินมากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 42 ปี เหตุผลของการไม่ออกกำลังกายในคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีเวลา (79.1%) รองลงมา คือ ทำงานหนักอยู่แล้วเลยคิดว่าไม่จำเป็นต้องออกกำลังกาย ไม่มีสถานที่ออกกำลังกายและไม่มีกลุ่มหรือเพื่อนในการออกกำลังกาย (39% , 38.5% , 42.9% ตามลำดับ) กลุ่มตัวอย่างที่เลือกการเดินเพื่อการออกกำลังกาย และให้ข้อคิดเห็นต่อการเดินเพื่อออกกำลังกายว่า เป็นวิธีที่สะดวกในเรื่องสถานที่ เหมาะกับทุกเพศทุกวัยและไม่มีค่าใช้จ่าย

จิตราภรณ์ ฐี (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายโดยวิธีการเดินเร็วและการเดินแอโรบิกต่อความดันโลหิตของผู้ที่มีความดันโลหิต โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 ราย โดยแบ่งกลุ่มออกกำลังกายด้วยวิธีเดินเร็ว 15 ราย และกลุ่มออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกลดลงจากก่อนออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าความดันโลหิตเฉลี่ยภายหลังจากออกกำลังกายด้วยวิธีการเดินเร็วและการเดินแอโรบิก สามารถลดความดันโลหิตในผู้ที่มีความดันโลหิตสูงได้ไม่แตกต่างกัน

พิมพ์ใจ อุนจะโปะ (2547) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการเดินออกกำลังกายต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว ที่เข้ารับการรักษาที่คลินิกโรคหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าระยะทางที่สามารถเดินได้บนพื้นราบในเวลา 6 นาทีเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการเดินออกกำลังกายสามารถเพิ่มความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวได้

นงพะงา ศิวานวัฒน์ (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลของการเดินแบบสะสมและแบบต่อเนื่องที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของหญิงวัยทำงาน จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มเดินแบบสะสม จำนวน 11 คน โดยเดินช่วงเช้า 10 นาที ช่วงกลางวัน 10 นาที และช่วงเย็น 10 นาที สะสม 30 นาทีต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มเดินแบบต่อเนื่อง จำนวน 14 คน เดินต่อเนื่อง 30 นาทีต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 2 และ 3 เดินบนสายพานด้วยความหนักของงาน 65-75% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ใช้เวลาในการทดสอบ 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต ความจุปอด ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า กลุ่มที่ 1 มีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดแตกต่างจากกลุ่มที่ 2 และ 3 ทั้งนี้สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่มที่ 2 และ 3 ไม่แตกต่างกัน

ศิริพร กาญจนโกวิท (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลของการเดินแบบหนักสลับเบาและแบบต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถนะของหญิงวัยสูงอายุ โดยอาสาสมัครครั้งนี้ อายุ 55-60 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 มี 15 คน เดินแบบหนักสลับเบาบนสายพาน สลับช่วงระหว่าง ช่วงของการออกกำลังกายที่ความหนักสูงเท่ากับ 80-90% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง ช่วงละ 3 นาที และช่วงความหนักของการออกกำลังกายต่ำเท่ากับ 30-40% ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง ช่วงละ 3 นาที และกลุ่มที่ 2 มี 15 คน เดินแบบต่อเนื่องบนสายพาน ด้วยความหนักของงานเท่ากับ 60-70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง ทั้ง 2 กลุ่มใช้เวลา 30 นาที/วัน 3 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองเดินแบบหนักสลับเบา มีค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองเดินแบบต่อเนื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศศิภา จินาจัน (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเดินที่มีต่อสมรรถนะของกลุ่มวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยอาสาสมัครเป็นบุคคลวัยทำงาน อายุ 30-59 ปี เพศชายและหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน แบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีสุ่มแบบง่าย คือ กลุ่มที่ 1 เดินตามปกติในชีวิตประจำวัน 18 คน และ กลุ่มที่ 2 เดินตามจำนวนก้าวที่กำหนด 7,500 – 9,000 ก้าวต่อวัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่เดินตามจำนวนก้าวที่กำหนด 7,500 – 9,000 ก้าวต่อวันมีการ

การพัฒนาของตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ ดีกว่ากลุ่มที่เดินตามปกติในชีวิตประจำวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### งานวิจัยต่างประเทศ

เมอริ และคณะ (Moreau et al., 2001) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเดินเร็วที่มีต่อความดันโลหิตของหญิงวัยหมดประจำเดือน โดยใช้เวลานาน 24 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าสามารถลดความดันโลหิตลงได้ (11 มิลลิเมตรปรอท) และลดน้ำหนักของร่างกายได้ 1.3 กิโลกรัม

มาซิว และคณะ (Masurier, et al., 2003) ได้ทำการศึกษาวินิจฉัยเกี่ยวกับผลของการเดินแบบสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน โดยการติดเครื่องนับก้าวและเครื่องวัดความเคลื่อนไหวร่างกายแบบติดตัวในหญิงอายุระหว่าง 20 – 65 ปี จำนวน 59 คน โดยเปรียบเทียบการมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายด้วยความหนักระดับปานกลางนาน 30 นาทีต่อวัน พบว่ามีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายไม่แตกต่างกัน

อลิซาเบท และโรลด์ (Elizabet and Roald, 2003) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของระยะเวลาความหนัก และรูปแบบของการออกกำลังกายที่มีต่อสภาวะการใช้ออกซิเจนของร่างกาย พบว่าหลังจากการออกกำลังกาย ร่างกายจะมีปริมาณการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น จะมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับความหนักและระยะเวลาของการเคลื่อนไหวร่างกาย หรือออกกำลังกายประเภทนั้นๆ โดยพบว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายระดับหนักในระยะเวลาอันสั้น จะมีการใช้ออกซิเจนหลังออกกำลังกายสูงกว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยระดับเบาในระยะเวลาอันยาวนาน แสดงให้เห็นว่าความหนักของการออกกำลังกายมีส่วนสำคัญที่ทำให้มีปริมาณการใช้ออกซิเจนหลังออกกำลังกายเพิ่มขึ้น และร่างกายมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นด้วย

เพลลาด และคณะ (Paillard et al., 2004) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเดินเร็วที่มีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนและองค์ประกอบของร่างกายของผู้สูงอายุ เพศชาย อายุระหว่าง 63-72 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม จำนวน 10 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 11 คน ฝึกโปรแกรมการเดิน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม และปริมาณไขมันของร่างกายลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทอมป์สัน และคณะ (Thompson, et al., 2004) ได้ทำการวิจัยในบุคคลเพศหญิง วัยกลางคน (Middle – aged women) อายุระหว่าง 44 – 56 ปี จำนวน 80 คน โดยฝึกออกกำลังกายด้วยการเดินแบบสะสมซึ่งใช้เครื่องนับก้าวต่อวัน เพื่อหาความสัมพันธ์เกี่ยวกับสัดส่วนของร่างกาย ได้แก่ น้ำหนักตัว ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง เส้นรอบเอว รอบสะโพก พบว่าการเดินสะสม



ในหญิงวัยกลางคน สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายได้ แสดงถึงผลดีของการออกกำลังกายแบบสะสมที่มีต่อสุขภาพ

เชอร์ลิน และคณะ (Cherilyn, et al., 2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยการเดินแบบสะสม ในหญิงที่ขาดการออกกำลังกาย โดยการใช้เครื่องนับก้าว ทำการคัดเลือกหญิงที่มีการเดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7,000 ก้าวต่อวัน จำนวน 58 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ติดเครื่องนับก้าวรุ่น "NL - 2000" แล้วฝึกการออกกำลังกายด้วยการเดินเร็วแบบต่อเนื่องนาน 30 นาทีต่อวัน กลุ่มที่ 2 ติดเครื่องนับก้าวรุ่น "Yamax Digiwalker" ฝึกเดินวันละ 10,000 ก้าวเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าการเปรียบเทียบการเดินเร็วในหญิงที่ขาดการออกกำลังกายในกลุ่มที่เดินติดต่อกัน 30 นาทีต่อวัน และกลุ่มที่เดินสะสม 10,000 ก้าวต่อวันแสดงถึงผลดีต่อสุขภาพไม่แตกต่างกัน

ยามาอูชิ และคณะ (Yamauchi et al., 2005) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายที่บ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 23 คน ได้รับการฝึกเดินออกกำลังกายด้วยความหนักเท่ากับ 70-80% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 37 นาที ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น โดยจำนวนครั้งของการทดสอบลุก-นั่งเก้าอี้ 30 วินาที มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่พบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในกลุ่มควบคุม

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประชากรในกลุ่มวัยทำงาน มีภาวะเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ เพิ่มขึ้น สาเหตุหนึ่งมาจากการขาดการออกกำลังกาย รวมทั้งรูปแบบการทำงานที่ทำให้การเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง การเดินเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ได้รับความนิยมมากกิจกรรมหนึ่ง เพราะง่ายและสะดวก สามารถกระทำได้ทุกสถานที่ ค่าใช้จ่ายน้อย โดยเฉพาะการเดินแบบทิศทางมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ที่มีฝนตกชุกและมีฤดูร้อนยาวนานขึ้น รวมทั้งการเดินแบบทิศทางไม่ต้องใช้บริเวณหรือสถานที่กว้างมากนัก ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษารูปแบบการเดินแบบทิศทางให้มีความน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ และนำไปใช้ได้จริง ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาโดยเปรียบเทียบผลของการเดินแบบปกติและการเดินแบบทิศทาง ที่ส่งผลต่อการพัฒนาสุขสมรรถนะในสตรีวัยทำงาน

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

