

## บทที่ 1

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเนื่องด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการพัฒนาในด้านทางการแพทย์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ประชากรมีอายุยืนยิ่งขึ้น รวมไปถึงการที่สังคมไทยได้มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้มีผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุ ดังนั้นต้องมีการเตรียมการต่างๆให้เข้ากับสภาพปัญหา และความต้องการของผู้สูงอายุให้มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี ในขณะเดียวกันรัฐบาลยังมีนโยบายสังคมและคุณภาพชีวิตเสริมสร้างให้ผู้สูงอายุ คนพิการ และผู้ด้อยโอกาสมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ด้วยการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะต่าง ๆ สำหรับรองรับผู้สูงอายุและคนพิการ สร้างความพร้อมในการเป็นสังคมผู้สูงอายุ พัฒนาบริการด้านสุขภาพอนามัย การจัดการศึกษา มีการจัดสวัสดิการ รวมไปถึงการหาอาชีพให้แก่ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และสนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้มีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนสังคมภายใต้หลักคิดที่ว่า ผู้สูงอายุเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์สูง มีความเหมาะสมในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาบ้านเมือง ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2555-2559) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 คือการสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางสังคม โดยมีเป้าประสงค์การวิจัยคือสร้างเสริมองค์ความรู้ให้เป็นพื้นฐานเพื่อความมั่นคงของประเทศโดยการสร้างความเข้มแข็งของสังคม การพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิตและความผาสุกของประชาชน กลยุทธ์การวิจัยที่ 8 ส่งเสริมความเข้มแข็งและการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันของท้องถิ่นและสังคม ในข้อ 8.5 การวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างความมั่นคงในชีวิตให้กับเยาวชน ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการและผู้สูงอายุ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2555: 13-16)

ปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ ก็คือเรื่องสุขภาพที่มีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ที่ส่งผลต่อระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เช่น สมรรถภาพด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบหัวใจและหายใจ และความอ่อนตัวที่ลดลง เมื่อผู้สูงอายุมีอายุที่มากขึ้นอัตราการเสื่อมสมรรถภาพทางกายก็จะเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการความสูญเสียสมรรถภาพทางกายในวัยสูงอายุนี้เป็นลักษณะที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ วัยสูงอายุเป็นวัยที่มีการเสื่อมของระบบการควบคุมการทรงตัวร่วมกับการมีโรคประจำตัวที่เป็นสาเหตุส่วนหนึ่งของการสูญเสียการทรงตัว เช่น โรคข้อเสื่อม โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ง่าย โดยพบว่าผู้สูงอายุในประเทศ เกิดการหกล้มร้อยละ 20-30 ในแต่ละปี หรือ 1 ใน 3 ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการหกล้มในผู้สูงอายุเป็นปัญหาที่สำคัญ เนื่องจากเป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บในระดับปานกลางถึงระดับรุนแรง โดยการบาดเจ็บที่พบมากที่สุดคือ กระดูกหัก ร้อยละ 74.8 และทำให้พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลมากกว่าเด็กถึง 10 เท่า ภาวะกระดูกหักส่วนใหญ่ไม่สามารถกลับไปใช้ชีวิตหรือทำงานได้ตามปกติ

การป้องกันการหกล้มโดยการฝึกฝนให้มีการทรงตัวที่ดีเป็นที่พึงกระทำในผู้สูงอายุ พบว่ามีงานวิจัยหลายชิ้นสรุปว่า การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สามารถลดอัตราเสี่ยงการเกิดโรคของผู้สูงอายุได้และมีผลให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้นอย่างน่าพอใจ การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาและข้อเท้า ช่วยในการพัฒนาการทรงตัว ระบบการเคลื่อนไหวร่างกายตลอดจนลดการหกล้มของผู้สูงอายุได้ สามารถลดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ ร้อยละ 12 และลดจำนวนครั้งในการหกล้มได้ถึงร้อยละ 19 การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ดีนั้น ผู้สูงอายุควรใช้หลักการออกกำลังกายเช่นเดียวกันกับการออกกำลังกายทั่วไปคือ ไม่รุนแรงหรือหนักเกินไป ซึ่งการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุควรเป็นการออก

กำลังกายแบบแอโรบิกแรงกระแทกต่ำ มีการอบอุ่นร่างกายก่อนการออกกำลังกายและการคลายอุ่นร่างกาย โดยใช้ เวลาช่วงการออกกำลังกายไม่น้อยกว่า 20 นาที สัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง จึงจะทำให้การออกกำลังกายนั้นมีประสิทธิภาพ แสดงว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ในทุกด้านต่อผู้สูงอายุที่ปกติและผู้สูงอายุที่เจ็บป่วยทางด้านร่างกาย พบว่า ผู้สูงอายุปกติที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะมีสมรรถภาพทางกายเพิ่มมากขึ้น อวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ได้ดีขึ้น ศักดิ์ธราพงษ์ (2540: 36) ได้รายงานว่าการฝึกออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที นาน 12 สัปดาห์ ในผู้สูงอายุปกติ นอกจากมีสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นแล้ว การทำงานของหลอดเลือดและหัวใจยังมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น Mazzeo (1994: 992-1008) พบว่าการออกกำลังกายแบบฝึกความอดทน (endurance training) ในผู้สูงอายุปกติจะส่งผลให้ กล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขนาดและมีความแข็งแรงขึ้น การไหลเวียนของเลือดในหลอดเลือดและ เลือด ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจดีขึ้น ปริมาณเลือดออกจากหัวใจเพิ่มมากขึ้น อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายได้รับเลือดไป เลี้ยงอย่างเพียงพอ ลดอุบัติการณ์การเกิดโรคหัวใจ และการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในผู้สูงอายุทำ ให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลงและความต้านทานของหลอดเลือดส่วนปลายลดลง มีผลทำให้ความดันโลหิตลดลง จากการลงสำรวจพื้นที่ของเทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย พบว่ามีผู้สูงอายุซึ่งมี กิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพไม่ว่าจะเป็น การออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำพื้นบ้าน ฝ้ายาวม้า รำไม้กระบอง การเต้น แอโรบิก ตลอดจนการส่งเสริมการออกกำลังกายในรูปแบบอื่นๆ

ซึ่งจากข้อมูลนี้ ผู้วิจัยได้มีแนวคิดร่วมกับชมรมผู้สูงอายุ องค์การบริหารส่วนตำบล พานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ว่าควรมีการพัฒนากิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุและเป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับ วิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น ในช่วงวัยดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและหารูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้ สูงอายุ โดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายกับท่าฟ้อนรำท้องถิ่นเพื่อแก้ปัญหาความเจ็บป่วยของผู้สูงอายุและเพื่อให้ ผู้สูงอายุสามารถนำรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำสาไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ อันเป็นการพัฒนารูปแบบ การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ที่เป็นนวัตกรรมการออกกำลังกายในชุมชนสำหรับผู้สูงอายุ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ

### สมมติฐานของการวิจัย

ผลของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นมีผลดีต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ

### คำถามการวิจัย

ผลของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุหรือไม่ อย่างไร

## ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำท้องถิ่นที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และศึกษาผลของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำท้องถิ่นที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพและความสามารถด้านการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ซึ่งเป็นโครงการที่มีการบูรณาการร่วมกับเทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย โดยมีการจัดให้มีรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพที่ครบวงจร อันได้แก่ การเฝ้าระวังด้านอาหาร การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย การจัดให้มีระบบที่เลี้ยงติดตามการบริโภคอาหาร และการแนะนำการออกกำลังกาย รวมถึงการจัดกิจกรรมให้ความรู้ การเข้ากลุ่ม การให้รางวัล เพื่อเป็นการเริ่มต้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ในชมรมผู้สูงอายุ เทศบาลตำบลพานพร้าว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 55 – 75 ปี จำนวน 90 คน

2. กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศชายและหญิงอายุระหว่าง 55 – 75 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 1 ออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำท้องถิ่น จำนวน 45 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป จำนวน 45 คน ให้ทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายเป็นเวลา 45 นาที จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ รูปแบบการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำท้องถิ่น

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

- ตัวแปรทางสรีรวิทยาทั่วไป ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต และอายุ

- สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ ได้แก่ องค์ประกอบร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา และความยืดหยุ่น

- ความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ได้แก่ การทรงตัว การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยการลุกนั่งบนเก้าอี้ (30 second chair stand test) และยืนยกเข่าสูงสลับซ้ายขวา 2 นาที

## ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยให้ความร่วมมือในการศึกษาทดลองด้วยความเต็มใจ โดยได้รับคำชี้แจงขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินงานวิจัย และต้องลงชื่อในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยก่อนเข้าร่วมการทดลอง

2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่มการทดลองได้รับการออกกำลังกายตามลำดับวิธีการดำเนินการวิจัยในสภาวะแวดล้อมใกล้เคียงกัน

3. ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าร่วมโครงการวิจัยที่จัดขึ้นตลอดช่วงระยะเวลา 12 สัปดาห์

## คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

การพ้อนรำท้องถิ่น หมายถึง ท่าพ้อนรำที่ประยุกต์จากท่าพ้อนรำท้องถิ่นจากชมรมผู้สูงอายุ ตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ เป็นการประยุกต์ศิลปะการพ้อนรำพื้นบ้าน โดยมีการ บูรณาการทำรำร่วมกันของสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำท้องถิ่นอย่างเป็นขั้นตอน

สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ (Health-related physical fitness) หมายถึง ความสามารถในการประกอบภารกิจประจำวันอย่างต่อเนื่องด้วยความกระฉับกระเฉง และตื่นตัว ปราศจากความเหนื่อยล้าและช่วยป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ สำหรับการวิจัยนี้จะกล่าวถึง องค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด

ความสามารถด้านการเคลื่อนไหว (Movement ability) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ได้อย่างปลอดภัยไปยังตำแหน่งต่างๆ เช่นการนั่ง การลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ การยืน การยกเข้า การเดินอย่างอิสระ และการหมุนตัว เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ได้ทดสอบด้านการเคลื่อนไหวด้วยวิธีการลุกนั่งบนเก้าอี้ 60 วินาที และยืนยกเข้าสูงสลับซ้ายขวา 2 นาที

ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ที่มีอายุตามทฤษฎีของเพค (Peck's developmental theory) แบ่งเป็น 2 ช่วงวัย ได้แก่ ผู้สูงอายุวัยต้น (55-75 ปี) และผู้สูงอายุวัยปลาย (75 ปีขึ้นไป) (ฤตินันท์, 2543) ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กำหนดช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุวัยต้น อายุอยู่ระหว่าง 55-75 ปี

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ชมรมผู้สูงอายุ ตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ ได้รูปแบบกิจกรรมออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายเพื่อเสริมสมรรถภาพทางกาย เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายทางเลือกที่ใช้ประโยชน์ได้จริง
2. เป็นแนวทางสำหรับการศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการออกกำลังกายการฟิตร่างกายให้กว้างขวางขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายที่ท่าออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และศึกษาผลของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความสามารถด้านการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ เทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สรุปเป็นเนื้อหาสาระสำคัญที่ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย มีหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการออกกำลังกาย
  - 1.1 ความหมายของการออกกำลังกาย
  - 1.2 ประเภทของการออกกำลังกาย
  - 1.3 ความสำคัญของการออกกำลังกาย
2. การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ
  - 2.1 การเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของผู้สูงอายุ
  - 2.2 การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ
  - 2.3 ประโยชน์ของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ
3. สมรรถภาพทางกาย
  - 3.1 สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะ
  - 3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. กรอบแนวคิดในงานวิจัย

#### 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายถือได้ว่าเป็นที่มาพร้อมกับการพัฒนาการของมนุษย์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตามสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับความต้องการของมนุษย์ในแต่ละยุคแต่ละสมัย จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ เรื่องราวของการออกกำลังกายหรือการแข่งขันกีฬา ตามที่ กุณซุน โฮ (Gunsun – Hoh) ได้บันทึกไว้ว่า การพลศึกษาของจีนได้เริ่มต้นขึ้นเมื่อ 2697 ปี ก่อนคริสตกาล ในสมัยราชวงศ์หวังตี้ (Huang-ti) โดยจะมุ่งเน้นเพื่อทางการทหารเสียเป็นส่วนใหญ่ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2540) ต่อมาเมื่อวิชาการแพทย์เจริญก้าวหน้า จึงได้มีการพัฒนาการทางด้านกายเพื่อสุขภาพมากขึ้น และได้นำเอาหลักการทางแพทย์มาประยุกต์กับการออกกำลังกายเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีระร่างกายของมนุษย์ จนกระทั่งในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาเผยแพร่ในหมู่ประชาชนมากขึ้น จึงทำให้ประชาชนได้มีโอกาสศึกษาและนำมาใช้ในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น

##### 1.1 ความหมายของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเป็นกลไกที่สำคัญในการเสริมสร้างสุขภาพ สมบัติ กาญจนิจ (2541) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นการใช้แรงกล้ามเนื้อและร่างกายให้เคลื่อนไหวเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง มีสุขภาพดี โดยจะใช้กิจกรรมใด

เป็นสื่อก็ได้ เช่น การบริหาร เดินเร็ว วิ่ง เหยาะหรือ การฝึกที่ไม่มุ่งการแข่งขัน ในขณะที่สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมสุขภาพ (2543) ได้กล่าวว่า บทบาทของการเคลื่อนไหวของการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เกิดความแข็งแรง สมบูรณ์ของร่างกายในด้าน การป้องกันโรค คือ ช่วยลดความเสี่ยงและปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคเรื้อรังที่สำคัญ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง ความอ้วน ฯลฯ อันเป็นผลมาจากขาดหรือเคลื่อนไหวออก กกำลังกายน้อย ดังนั้นในกระทรวงสาธารณสุข จึงเล็งเห็นว่าการเคลื่อนไหวออกกกำลังกายจึงเปรียบเสมือนเป็นวัคซีน ป้องกันโรคเรื้อรัง นอกจากนี้ยังเป็นวิธีหนึ่งในการส่งเสริมสุขภาพและความสุขสบาย ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มี สุขภาพที่ แข็งแรง ทำให้คนเราดูดีขึ้นรู้สึกดี และมีความสุขเพลิดเพลินในชีวิต นอกเหนือจากนี้การออกกำลังกายเป็น สิ่งจำเป็นสำหรับทุกคนตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยชรา แม้ในคนป่วยยังต้องการการ ออกกำลังกายเพื่อให้ฟื้นสภาพเร็ว ยิ่งขึ้นในวัยชราการออกกำลังกายจะช่วยป้องกันแลรักษาอาการของโรคที่เกิดในวัยชราได้ เช่น อาการปวดเมื่อยใน ส่วนที่เป็นความหมายของการออกกำลังกายนั้น จากการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยพบว่ามีการให้ความหมายในแง่มุมที่ หลากหลายกันไป อาทิ

จรรยาพร ธรนิษฐ์ (2534) ให้ความหมายของการออกกำลังกายว่า เป็นการออกแรงทางกายที่ทำให้ร่างกาย แข็งแรงทั้งระบบโครงสร้าง และทำให้กล้ามเนื้อสามารถรวมกันต่อต้าน และเอาชนะแรงบังคับได้

จิตอาวี ศรีอาคะ (2543) กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างมีแบบ แแผนโดยมีการกำหนด ความถี่ ความนาน ความแรง ระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายและระยะผ่อนคลายร่างกายที่ ถูกต้องและมีการกระทำเป็นประจำก่อให้เกิดการเสริมสร้างสมรรถภาพและคงไว้ให้มีสุขภาพดี จากความหมาย ดังกล่าวประมวลได้ว่า การออกกำลังกาย (Exercise) หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อกับอวัยวะอื่นๆของร่างกายทำงาน มากกว่าการเคลื่อนไหวหรืออริยาบถต่างๆ ตามปกติในชีวิตประจำวันมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบต่างๆ ภายในร่างกาย แต่เป็นผลดีต่อสุขภาพร่างกาย เป็นการใช้แรงกล้ามเนื้อเพื่อให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวอย่างมี ระบบแบบแผน โดยมีการกำหนด ความถี่ของการออกกำลังกาย ความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกาย ความหนักหรือระยะเวลาของการออกกำลังกาย ระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายและระยะผ่อนคลายร่างกายที่ ถูกต้อง ทั้งนี้การออกกำลังกายในรูปใดหรือใช้กิจกรรมใดเป็นสื่อก็ได้ โดยผลของการออกกำลังกายจะช่วยทำให้ ร่างกายเกิดความแข็งแรง ระบบการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพดีขึ้น

การออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพมีจุดประสงค์เพื่อ

1. ความสนุกสนาน และผ่อนคลายความเครียด
2. เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
3. ป้องกันปัญหาสุขภาพ
4. ชะลอความเสื่อม ฟื้นฟูสภาพร่างกาย

## 1.2 ความสำคัญของการออกกำลังกาย

ในการออกกำลังกายนั้นจะเป็นเวลาไหนก็ได้ที่สะดวกและสามารถทำได้ยั่งยืน เช่น อาจเป็นช่วงเช้า หรือ หลังเลิกงาน เพราะการออกกำลังกายไม่ว่าช่วงใดก็ได้ผลใกล้เคียงกัน เพียงแต่ต้องสม่ำเสมอ ร่างกายจะรับรู้และ ปรับตัวทำให้การออกกำลังกายได้ผลดี อย่างการออกกำลังกายในช่วงบ่ายยิ่งทำให้อ่อนหลับสบาย ร่างกายมีเวลาใน การซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ จึงไม่อยากให้คนกังวลหรือกลัวการออกกำลังกาย เพราะการมีกิจกรรมทางกาย หรือออก กกำลังกายเพื่อสุขภาพที่เหมาะสม ถูกวิธีไม่หักโหมเกินไป ส่งผลดีต่อสุขภาพร่างกายของเราอย่างแน่นอน การออก

กำลังกายเป็นเรื่องสำคัญ ที่ควรทำอย่างสม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง องค์การอนามัยโลกแนะนำให้ออกกำลังกายระดับปานกลางอย่างน้อยสัปดาห์ละ 150 นาที หรือวันละ 30 นาที และเลือกเวลาที่สามารถออกกำลังกายได้อย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง สิ่งสำคัญที่สุดที่ผู้ออกกำลังกายควรคำนึง คือ การประเมินตนเองในการออกกำลังกายไม่ให้หนักเกินไป จนเป็นอันตราย หรือ เกิดการบาดเจ็บ ตัวอย่างเช่น คนที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอมานานกว่า 3 เดือน สามารถวิ่งบนสายพานได้ด้วยความเร็วหนึ่งต่อหนึ่ง 45 นาที แต่หากวันก่อนที่จะออกกำลังกายมีการพักผ่อนไม่เพียงพอ การออกกำลังกายครั้งนั้นก็ควรลดปริมาณลงตามความเหมาะสม โดยดูความเหนื่อยล้าของร่างกายเป็นตัวบ่งชี้ ไม่ควรฝืนวิ่งต่อไป หากวิ่งไม่ไหว อาจมีอันตรายถึงชีวิตได้

### 1.3 ประเภทของการออกกำลังกาย

นักวิทยาศาสตร์การกีฬา ได้จำแนกรูปแบบของการออกกำลังกายไว้ 5 รูปแบบ คือ

1. การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้ออยู่กับที่ (isometric exercise) ซึ่งจะไม่มีการเคลื่อนไหวหรือมีการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การบีบกำวัตถุ การยืนต้นเสาหรือกำแพง การนั่งบนเก้าอี้โดยการเหยียดแขนและเท้าออกไปแล้วเกร็งกล้ามเนื้อทั้งสองส่วน ซึ่งจะเหมาะกับผู้ที่ทำงานนั่งโต๊ะเป็นเวลานานจนไม่มีเวลาออกกำลังกาย แต่ไม่เหมาะในรายที่เป็นโรคหัวใจ หรือเป็นโรคความดันโลหิตสูง เพราะจะมีการกลั้นหายใจในขณะปฏิบัติ และเป็นการออกกำลังกายที่ไม่ได้ช่วยส่งเสริมสมรรถภาพทางกายได้อย่างครบถ้วนโดยเฉพาะด้านระบบการหายใจ (respiratory system) และระบบการไหลเวียนโลหิต (circulatory system)

2. การออกกำลังกายแบบมีการ ยืด-หด ตัวของกล้ามเนื้อ (isotonic exercise) จะมีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายขณะที่ออกกำลังกาย เช่น การวิดพื้น การยกน้ำหนัก การดึงข้อ จึงเหมาะกับผู้ที่มีความต้องการสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนของร่างกาย เช่น นักเพาะกายหรือนักยกน้ำหนัก ส่วนผลของการออกกำลังกายเช่นนี้จะไปทางเดียวกันกับชนิดแรก

3. การออกกำลังกายแบบทำให้กล้ามเนื้อทำงานไปอย่างสม่ำเสมอตลอดการเคลื่อนไหว (isokinetic exercise) เช่น การถีบจักรยานอยู่กับที่ การก้าวขึ้นรถแบบขั้นบันได (Harvard step test) หรือการใช้เครื่องมือทางชีวกลศาสตร์ (เช่น cybex, biodex หรือ treadmill) เหมาะกับการใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา หรือผู้ที่มีความสมบูรณ์ทางร่างกายเป็นส่วนใหญ่ แต่จะต้องมีความรู้เป็นอย่างดี เพราะมีโอกาสเกิดอันตรายต่อผู้ออกกำลังกายได้ง่าย ปัจจุบันประเทศไทยยังขาดเครื่องมือและบุคลากรทางด้านนี้เป็นจำนวนมาก

4. การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนในระหว่างที่มีการเคลื่อนไหว (anaerobic exercise) เช่น การวิ่ง 100 เมตร กระโดดสูง ฟันแหลน ทุ่มน้ำหนัก และขว้างจักร เป็นต้น ส่วนใหญ่แล้วจะปฏิบัติกันในหมู่นักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน จึงไม่เหมาะกับบุคคลธรรมดาทั่วไป

5. การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic exercise) เป็นลักษณะการออกกำลังกายที่มีการหายใจเข้าและหายใจออกต่อเนื่อง ในระหว่างที่มีการเคลื่อนไหว เช่น การวิ่งจ็อกกิ้ง การเดินเร็วหรือการว่ายน้ำ ซึ่งการออกกำลังกายแบบนี้เป็นที่นิยมมากในหมู่ของนักออกกำลังกายและเป็นที่ยอมรับของ

นักวิทยาศาสตร์การกีฬา ตลอดจนในวงการแพทย์ เพราะการออกกำลังกายแบบนี้ จะสามารถบ่งบอกถึงสมรรถภาพทางกายของบุคคลนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี โดยทำการทดสอบได้จากอัตราการเต้นของหัวใจ หรือความดันโลหิต นอกจากนี้ยังมีผลดีต่อทางด้านร่างกายอีกหลายอย่างคือ

5.1 เป็นวิธีป้องกันการเกิดโรคหัวใจได้ดีที่สุด และทำให้หัวใจแข็งแรงขึ้น (เฉพาะในรายที่ไม่เคยเป็นโรคหัวใจมาก่อน)

5.2 เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูก

- 5.3 ช่วยลดปริมาณไขมันในร่างกายได้เป็นอย่างดี
- 5.4 ช่วยทำให้ระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.5 ช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพ
- 5.6 ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค

โดยทั่วไปการออกกำลังกายควรพิจารณาปัจจัย 4 ประการ คือ

- 1. วิธีการออกกำลังกาย
- 2. ความหนักของการออกกำลังกาย
- 3. ระยะเวลาการออกกำลังกาย
- 4. ความถี่ของการออกกำลังกาย

## 2. การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

การออกกำลังกาย เป็นสิ่งที่มีประโยชน์สำหรับคนทุกคนและทุกเพศทุกวัย แต่ถ้าขาดการเตรียมพร้อมที่ดีก็อาจก่อให้เกิดปัญหาหรือภาวะแทรกซ้อนตามมาได้โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีโรคประจำตัวอยู่เดิมเนื่องจากความเสื่อมสภาพของอวัยวะและระบบต่างๆในร่างกาย คนส่วนใหญ่ยังคิดว่าการเสื่อมสภาพของร่างกายน่าจะเกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุหรือวัยทอง แท้จริงแล้วร่างกายของเราเริ่มเข้าสู่วัยเสื่อมตั้งแต่อายุ 30 ปี การเสื่อมโทรมของร่างกายจะช้าหรือเร็วขึ้นกับปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อความแข็งแรงของร่างกาย ตัวอย่างเช่น โรคประจำตัวแบบแผนการดำเนินชีวิตรวมทั้งพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การรับประทานอาหาร การพักผ่อน การออกกำลังกาย การมีงานทำ สภาวะทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และนโยบายสาธารณะที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ผลของการควบคุมพฤติกรรมสุขภาพ แม้จะไม่สามารถหยุดยั้งความเสื่อมให้หยุดนิ่งอยู่กับที่ได้ แต่ก็สามารถชะลอความแก่ ทำให้คนเรามีชีวิตยืนยาวและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

### 2.1 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่สำคัญดังนี้

- 1. ความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อลดลง เนื้อกระดูกจะบางลงโดยเฉพาะในเพศหญิงวัยหลังหมดประจำเดือน ข้อต่อต่างๆ เริ่มเสื่อมคลอนโดยเฉพาะตำแหน่งที่ต้องรับน้ำหนักตัว กล้ามเนื้อบางส่วนฝ่อลีบ มวลกล้ามเนื้อลดลงกว่าร้อยละ 50 ทำให้เกิดอาการล้าและอ่อนแรงง่าย การทรงเสียไป เสี่ยงต่อการหกล้มและกระดูกหัก
- 2. หัวใจและปอดทำงานลดลง การสูบฉีดเลือดออกจากหัวใจและการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอดลดลง ทำให้เหนื่อยง่าย ออกกำลังกายได้ไม่นาน การเปลี่ยนแปลงของหัวใจได้แสดงไว้ในรูปที่ 1
- 3. ระบบประสาทเสื่อม การตอบสนองช้าลง ผู้สูงอายุมักมีความจำเสื่อมโดยเฉพาะความจำในปัจจุบัน จำได้เฉพาะเรื่องราวในอดีต สมองสิ่งงานซ้ำ ทำให้การประสานงานของกล้ามเนื้อลดลง
- 4. การหลั่งฮอร์โมนผิดปกติ ทำให้เกิดโรคบางชนิด เช่น เกิดโรคเบาหวานจากการหลั่งฮอร์โมนอินซูลิน (insulin) ลดลง เกิดโรคกระดูกพรุน (osteoporosis) จากการหลั่งฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen) ที่ลดลง ทำให้กระดูกหักหรือยุบง่ายเมื่อได้รับบาดเจ็บที่ไม่รุนแรง
- 5. การทำงานของระบบขับถ่ายปัสสาวะลดลง ผู้สูงอายุมักจะมีไตเสื่อม ในเพศชายมักมีต่อมลูกหมากโตทำให้ปัสสาวะลำบาก ในเพศหญิงอาจมีกระบังลมเชิงกรานหย่อนส่งผลให้กระเพาะปัสสาวะหย่อนและมีปัสสาวะคั่งค้างติดเชื้อง่าย บางรายปัสสาวะเล็ดเนื่องจากกล้ามเนื้อปัสสาวะไม่อยู่
- 6. มีโรคที่เกิดจากความเสื่อมตามอายุหรือโรคประจำตัวอื่นๆ ได้แก่ โรคข้อเสื่อม ประสาทหูและประสาทตาเสื่อมลง เกิดภาวะความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และเบาหวาน เป็นต้น

### 2.2 การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ แบ่งกว้างๆเป็น 2 ประเภท ได้แก่



1. การออกกำลังกายหรือการบริหารเฉพาะส่วน มักใช้เพื่อการรักษาโรค เช่น การบริหารข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคไหล่ติด การบริหารกล้ามเนื้อหลังในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลัง และการบริหารกล้ามเนื้อรอบข้อเข่าในกรณีที่มีข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น

2. การออกกำลังกายโดยทั่วไป เป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพหรือนันทนาการ ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต และเพื่อผ่อนคลาย

3. การออกกำลังกายชนิดแอโรบิก (aerobic exercise) หมายถึงการออกกำลังกายที่กล้ามเนื้อมีการเกร็งตัวและคลายตัวสลับกันอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาที่กำหนด เช่น การเดินเร็วหรือวิ่งเหยาะๆ การออกกำลังกายชนิดนี้ช่วยเพิ่มความทนทาน (endurance) ของระบบไหลเวียนโลหิตและการทำงานของปอด เนื่องจากเป็นการออกกำลังกายชนิดที่ต้องใช้ออกซิเจนในการสันดาปไขมันเพื่อสร้างพลังงานให้แก่กล้ามเนื้อ

### 2.3 ประโยชน์ของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุจำนวนมากถูกกลุ่กลานห้ามทำงาน ห้าทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง ให้พักผ่อนให้มาก เพราะกลัวว่าร่างกายของผู้สูงอายุจะเสื่อมเร็ว จึงมักจะให้อยู่เฉยๆ ซึ่งเป็นความเข้าใจผิดอย่างมาก ความจริงแล้วการออกกำลังกายเป็นการดำรงไว้ซึ่งการทำหน้าที่ที่ดีของระบบต่างๆของร่างกาย และทำให้อายุยืนยาวขึ้น เพราะโดยปกติมนุษย์ต้องมีการเคลื่อนไหวอย่างเพียงพอเพื่อช่วยให้ระบบต่างๆของร่างกายทำหน้าที่ได้อย่างปกติ และเสื่อมช้าลง แต่ถ้าอยู่เฉยๆสมรรถภาพทางกายและการทำงานของระบบต่างๆจะเสื่อมลงตามเวลา ตามกฎแห่งการใช้และไม่ใช้ (use and disuse) ประโยชน์ของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

1. ผลต่อหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต

1.1 ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงและสูบฉีดโลหิตได้ดีขึ้น ลดอัตราการเต้นของหัวใจทั้งในขณะพักและออกกำลังกาย ทำให้ไม่เหนื่อยง่าย

1.2 ลดแรงต้านทานของหลอดเลือดส่วนปลาย ทำให้ความดันโลหิตลดลง และลดความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง

1.3 ลดปริมาณไขมันชนิด triglyceride และ LDL cholesterol และเพิ่ม HDL cholesterol จึงลดอัตราเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน

2. ช่วยควบคุมน้ำหนักตัว ไม่ให้อ้วนเกินไป

3. ช่วยให้ออร์โมน insulin ออกฤทธิ์ดีขึ้น ป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน และลดปริมาณการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวาน

4. ทำให้กล้ามเนื้อประสานงานดีขึ้นช่วยในการทรงตัว ลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม

5. ช่วยชะลอความแก่ ทำให้กระฉับกระเฉง

6. ช่วยให้ระบบทางเดินอาหารทำงานได้ดีขึ้นทั้งการย่อยและการดูดซึมสารอาหาร

7. ช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันทำงานได้ปกติ ไม่เจ็บป่วยง่าย

8. สุขภาพจิตดีขึ้น ลดความวิตกกังวล คลายเครียด มีสมาธิในการทำงานและอารมณ์ดี หายจากอาการซึมเศร้า หดหู่ รู้สึกชีวิตมีคุณค่ามากขึ้น

9. ทำให้นอนหลับได้ดี

### 3. สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการควบคุมร่างกายและการทำงานของร่างกายได้ทันทีและได้นานโดยไม่เสื่อมสมรรถภาพ (อภิชัย คงเสรีพงษ์, 2537)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำวันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีความเหน็ดเหนื่อยอ่อนแรงจนเกินไป สามารถสงวนและถนอมกำลังไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน และใช้เวลาว่างเพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตตนเองด้วย (เจริญทัศน์ จินตนเสรี, 2521)

สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะ (Health related physical fitness) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สัดส่วนของร่างกาย (Body composition)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. ความอดทนของระบบหัวใจ และหายใจ (Cardiorespiratory endurance)

สมรรถภาพทางกายภาพเกี่ยวกับทักษะ (Skill related physical fitness) ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สัดส่วนของร่างกาย (Body composition)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. ความอดทนของระบบหัวใจ และหายใจ (Cardiorespiratory endurance)
6. กำลัง (Power)
7. ความเร็ว (Speed)
8. ความคล่องแคล่ว (Agility)
9. ปฏิกริยาตอบสนอง (Reaction time)
10. การทรงตัว (Balance)

### 3.1 สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพหรือสุขสมรรถนะ (ดร.ฉวีวรรณ สุขสม, 2550)

1. สัดส่วนของร่างกาย หมายถึง องค์ประกอบที่มีอยู่ในร่างกาย ได้แก่ น้ำหนักร่างกายที่ปลอดไขมัน (Lean body mass) ไขมันในร่างกาย (Body fat) และส่วนเกินที่ไม่ใช่ไขมัน (กระดูก กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่ออื่น) ทดสอบโดยใช้วิธีการทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory methods) ได้แก่ การชั่งน้ำหนักใต้น้ำ (Hydrostatic weighing) การใช้เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบร่างกายด้วยพลังงาน (Dual – Energy X-ray absorptiometry) เป็นต้น หรือวิธีการทดสอบทางด้านภาคสนาม (Field methods) ได้แก่ การวัดไขมันใต้ผิวหนังโดยใช้เครื่องสกินโฟลด์ แคลลิปเปอร์ (Skin fold caliper) และ การใช้เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกายโดยใช้กระแสไฟฟ้าขนาดต่ำ (Biomechanical Impedance Analysis; BIA)

2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานให้เกิดแรงดึงสูงสุด ทดสอบได้โดยวิธีไอโซเมตริก (Isometric muscle testing) ได้แก่ การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือโดยเครื่องวัดแรงบีบมือ (Handgrip dynamometer) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและขาโดยเครื่องมือดึงหลังและขา (Back and Leg dynamometer) เป็นต้น หรือวิธีทดสอบโดยวิธีไดนามิก (Dynamic muscle testing)

ได้แก่ การวัดน้ำหนักสูงสุดที่สามารถดันหรือดึงได้ใน 1 ครั้ง (1RM) การวัดความแข็งแรงแต่ละส่วนด้วยเครื่องมือไอโซไคเนติก (Isokinetic dynamometer) เป็นต้น

3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำงานได้ต่อเนื่องช่วงระยะเวลาหนึ่ง ทดสอบได้โดยการวัดความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยการลุกนั่ง (Sit up) การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อแขนโดยการดันพื้น (Push up) ดึงข้อ (Pull up) และดึงข้อศอก (Flex Arm hang) การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนด้วยเครื่องมือ ไอโซไคเนติก (Isokinetic dynamometer) เป็นต้น

4. ความอ่อนตัว หมายถึง พิกัดการเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือความสามารถของข้อต่อในการเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวาง ทดสอบได้โดยการวัดโดยตรง (Direct method) โดยเครื่องวัดมุม (Goniometer / Flexometer) หรือทดสอบได้โดยการวัดโดยอ้อม (Indirect method) โดยการทดสอบนั่งเหยียดขาพับตัว (Sid and reach test)

5. ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ หมายถึง ความสามารถในการทำงานของหัวใจ ปอด หลอดเลือด และเซลล์ต่างๆ ในการทำให้มีการไหลเวียนเลือดและนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้ออกซิเจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการระบายของเสียออกจากกล้ามเนื้อ ส่วนใหญ่ใช้การทดสอบหาค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Maximal oxygen consumption) เป็นค่าที่สำคัญ ทดสอบได้โดยการออกกำลังกายสูงสุด (Maximal exercise test) ด้วยวิธีการเดินหรือวิ่งบนลู่วิ่งของบรูซ (Bruce treadmill protocol) วิธีการเดินหรือวิ่งบนลู่วิ่งของบลัก (Blake treadmill protocol) วิธีการปั่นจักรยาน (Bicycle ergometer exercise test protocol) ของออสตรานด์ (Astrand) ฟอกซ์ (Fox) และแมคอาเดิล (Mac Ardle) หรือทดสอบได้โดยการออกกำลังกายเกือบสูงสุด (Sub maximal exercise test) แล้วใช้อัตราการเต้นของหัวใจทำนายค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ได้แก่ วิธีการเดินหรือวิ่งของบรูซ (Bruce treadmill protocol) วิธีการปั่นจักรยาน (Bicycle ergometer exercise test protocol) ของออสตรานด์ (Astrand) วายเอ็มซีเอ (YMCA) และสมาคมเวชศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย (ACSM) เป็นต้น

### 3.2 ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย แบ่งออกเป็น 2 ประการ ได้แก่ ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ดังนี้

1. ปัจจัยภายใน หมายถึง ปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ได้แก่

1.1 อายุ อายุที่ต่างกันจะทำให้มีสมรรถภาพทางกายที่แตกต่างกันตามไปด้วย ดังนั้นแต่ละวัยจึงมีความเหมาะสมกับประเภทกีฬาที่ไม่เหมือนกัน เด็กที่อยู่ในวัยเจริญเติบโตต้องออกกำลังกายที่ง่าย ชนิดที่ไม่ต้องใช้ความทนทาน วัยผู้ใหญ่สามารถฝึกสมรรถภาพทางกายได้ โดยจะฝึกได้ดีในอายุไม่เกิน 25-30 ปี ในวัย 30 ปีขึ้นไป สมรรถภาพทางกายจะลดต่ำลง สำหรับวัยชรา (60 ปีขึ้นไป) ยังต้องออกกำลังกายเพื่อชะลอความเสื่อมของอวัยวะของร่างกายแต่เป็นการออกกำลังกายแบบเบาๆ ไม่หักโหม

1.2 เพศ ชายและหญิงมีความแตกต่างกันทั้งในด้านโครงสร้างร่างกายและความสามารถของหน้าที่การทำงานของอวัยวะของร่างกาย โดยทั่วไปแล้วเพศชายจะต้องมีสมรรถภาพสูงกว่าเพศหญิง ในเด็กอายุระหว่าง 2-10 ปี จะมีสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกัน แต่พออายุ 10 - 14 ปี สมรรถภาพทางกายจะแตกต่างกันมากเนื่องจากรูปร่างและลักษณะการเจริญเติบโต

1.3 สภาพร่างกายและจิตใจ ผู้ที่มีสภาพร่างกายที่แข็งแรงและจิตใจที่พร้อม สมบูรณ์ย่อมมีสมรรถภาพทางกายในด้านต่างๆ ที่ดีกว่าผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่อ่อนแอ หรือผู้ที่มีปัญหาทางด้านจิตใจ

1.4 พันธุกรรม พันธุกรรมสามารถถ่ายทอดต่อกันได้ในรูปร่างลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบทางสรีรวิทยาภายในร่างกาย แม้แต่ความคิดอ่าน จิตใจ ก็ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ เป็นไปได้ว่าอาจจะมีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้วยเช่นเดียวกัน

2. ปัจจัยภายนอก หมายถึง ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่

2.1 องค์ประกอบในการฝึก นับว่ามีความสำคัญได้แก่ กิจกรรมการฝึกหรือออกกำลังกาย ความเข้มข้นในการฝึก ความถี่ ระยะเวลาในการฝึก และความจำเพาะของการฝึก

2.2 อาหารนับเป็นปัจจัยสำคัญมากเนื่องจากอาหารเป็นแหล่งให้พลังงานโดยเฉพาะคาร์โบไฮเดรต ซึ่งจำเป็นต่อสมรรถภาพความทนทาน ก่อนการออกกำลังกายไม่ควรรับประทานอาหารหนัก ควรรับประทานอาหารที่ย่อยง่ายอย่างน้อย 3-4 ชั่วโมงก่อนการออกกำลังกาย นอกจากนี้การออกกำลังกายติดต่อกันเป็นเวลาหลายชั่วโมง จำเป็นต้องมีการทดแทนน้ำและสารอิเล็กโทรไลต์ที่เพียงพอ ภายหลังการออกกำลังกายควรเพิ่มอาหารโปรตีนให้มากขึ้น เพื่อนำไปซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย

2.3 ภูมิอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ) เป็นสิ่งหนึ่งที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายมาก การออกกำลังกายในสภาพอากาศที่ไม่เคยชิน จะทำให้สมรรถภาพทางกายเปลี่ยนแปลงไปได้

ความชื้นของอากาศที่เกี่ยวข้องกับการระบายความร้อนของร่างกายระหว่างการออกกำลังกายถ้าอากาศมีความชื้นสูง ร่างกายจะหลั่งเหงื่อมากกว่าปกติทำให้ความทนทานในการออกกำลังกายลดลง แต่ในที่อากาศแห้ง (ชื้นน้อย) ทำให้เกิดผลเสียได้เช่นกันเพราะจะทำให้รู้สึกระคายเคืองเร็ว คอแห้ง หายใจไม่ทันได้

ความกดอากาศ การออกกำลังกายในที่สูง (ตั้งแต่ 1000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป) สมรรถภาพด้านความทนทานจะลดต่ำลง เพราะในที่สูงจะมีออกซิเจนน้อย ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาฝึกนานๆ เพื่อให้เกิดความเคยชินกับสภาพความกดอากาศนั้นๆ

2.4 เครื่องแต่งกาย มีผลต่อสมรรถภาพทางกายทั้งในแง่ความคล่องแคล่วว่องไวและความทนทาน ในแง่ความทนทานจะเกี่ยวข้องกับการระบายความร้อนจากร่างกาย เสื้อแขนยาว ผ้าใยเทียม จะทำให้ร่างกายระบายความร้อนยากขึ้น ผ้าสีที่ดูดความร้อนได้มากกว่าผ้าสีอ่อนจึงไม่เหมาะสมที่จะออกกกำลังกายกลางแจ้งแดด

2.5 การใชยากระตุ้น เป็นการใชยาหรือสารเคมีที่ไม่ใชอาหารปกติ เพื่อหวังผลเพิ่มสมรรถภาพ อาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้

2.6 บุหรี่หรือแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ทำให้การไหลเวียนเลือดและการหายใจเพิ่มขึ้น นิโคตินในบุหรี่ยังกระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็ว หลอดเลือดตีบตัว คาร์บอนไดออกไซด์จะจับกับเม็ดเลือดแดงทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขนถ่ายออกซิเจน เป็นผลให้เหนื่อยเร็วในการออกกำลังกาย ส่วนแอลกอฮอล์จะกดประสาทส่วนกลางในส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหว การทรงตัว และการมองเห็น และยังเป็นอันตรายต่ออวัยวะต่างๆ เช่น ตับ หลอดเลือด ทางเดินอาหาร หลอดลม ปอด และหัวใจ เป็นต้น

2.7 การพักผ่อน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ que เล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย การพักผ่อนจะช่วยให้ร่างกายได้ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอที่เกิดขึ้นในระหว่างการออกกำลังกาย สร้างเนื้อเยื่อขึ้นมาทดแทน อีกทั้งยังเป็นการฟื้นฟูสภาพทางจิตใจด้วย ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำควรมีเวลาพักผ่อนอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง

2.8 การอบอุ่นร่างกาย มีผลต่อสมรรถภาพโดยทำให้การประสานงานระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อเป็นไปอย่างถูกต้องและราบรื่น นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มอุณหภูมิให้กล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นการปรับการหายใจและการไหลเวียนของเลือดให้เข้าไกล้ระยะคงที่ การอบอุ่นร่างกาย จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงอุณหภูมิแวดล้อมด้วย ถ้าอากาศร้อนการอบอุ่นร่างกายอาจใช้เวลาสั้นๆ แต่ถ้าอากาศหนาวจำเป็นต้องใช้เวลามากกว่า

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### งานวิจัยในประเทศ

กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์ (2558) ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มที่ใช้ชุมชนเป็นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 28 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการดำเนินกิจกรรมมีความต่อเนื่องโดยแกนนำเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินกิจกรรม โดยผู้สูงอายุที่ร่วมการออกกำลังกายเป็นประจำมีสมรรถภาพที่ดีขึ้นในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การทรงตัว การเดิน และการหมุนรอบตัวซึ่งสนับสนุนว่ารูปแบบกิจกรรมสามารถป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้

พรรณทิพ แสงสว่าง, โรจน์ จิตนาวัฒน์ และกนกพร สุคำวัง (2559) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางต่อสมรรถภาพทางกาย ในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองหอย และตำบลท่าศาลา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 49 ราย โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนและทำการสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลอง 23 ราย และกลุ่มควบคุม 26 ราย ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางนานครั้งละ 55 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ อย่างต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้นำการออกกำลังกาย ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการออกกำลังกาย ผลการวิจัยพบว่า ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ความทนทานของปอด และหัวใจของผู้สูงอายุในกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง มากกว่ากลุ่มควบคุม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ความทนทานของปอดและหัวใจของผู้สูงอายุภายหลังการออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง มากกว่าก่อนการออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง

สายธิดา ลาภอนันตสิน และคณะ (2555) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบกลุ่มเพื่อฝึกการทรงตัวต่อความสามารถในการทรงตัวในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 40 คน ทำการฝึกในระดับกิจกรรมทางกายที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมทางกายที่ระดับเบาสามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุได้ดีที่สุด

สุกมลรัตน์ อัศวโกสินชัย, จารุวรรณ แสงเพชร และวราภรณ์ รุ่งสาย (2554) ทำการวิจัยเรื่องผลของการส่งเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 70 คน ผ่านการทดสอบสมรรถภาพจำนวน 53 คน ทำการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มออกกำลังกายด้วยยางแผ่นจำนวน 26 คน และกลุ่มออกกำลังกายด้วยยางวง 27 คน ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดทั้งสองกลุ่มมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การทรงตัวในท่ายืนนิ่งสามารถเคลื่อนไหวได้ดีไม่แตกต่างกัน

วิลัยลักษณ์ ปักษา (2553) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างวัยผู้ใหญ่ มีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 (ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย) กลุ่มทดลองที่ 2 (ฝึกด้วยยางยืด) และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากนั้นทำการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย กลุ่มฝึกยางยืด และกลุ่มควบคุม ช่วงก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกัน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มฝึกด้วยยางยืด แต่กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและฝึกด้วยยางยืดแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย กลุ่มฝึกยางยืด และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ยุพา จิวพัฒนกุล, อุบลวรรณ เรือนทองดี และจิตติรัตน์ ทับแก้ว (2555) ทำการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยการแกว่งแขนร่วมกับครอบครัวต่อพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 62 คนทำการทดลองโดยการเข้าโปรแกรมการแกว่งแขน ผลการวิจัยพบว่า การแกว่งแขนร่วมกับครอบครัวช่วยส่งเสริมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุได้ดีกว่า

ศรินยา บุรณสรพรสิทธิ์ (2555) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงและการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศหญิง จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่มได้แก่กลุ่มทดลองได้รับการฝึกโปรแกรมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก โดยมีการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว และความสามารถในการทรงตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึก พบว่าในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบความแตกต่างของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว และความสามารถในการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการฝึกด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวสามารถช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความสามารถในการทรงตัวได้

### งานวิจัยต่างประเทศ

การาม โจ และคณะ (Garam Jo et al, 2018) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายสมรรถนะแห่งตนและระดับการออกกำลังกายในผู้ใหญ่ การศึกษาใช้แบบทดสอบด้านสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ได้แก่การวัดสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ได้แก่ ความอดทนเกี่ยวกับปอดหัวใจ (step-test) องค์กรประกอบของร่างกาย โดยการวิเคราะห์สมรรถภาพทางไฟฟ้า Bioelectric Impedance Analysis (BIA) equipment (รุ่น Inbody 370, Inbody, Cerritos, CA, USA) วัดความยืดหยุ่น โดยวิธี sit-and-reach test ความอดทนของกล้ามเนื้อ (sit up test) และความแข็งแรง (ความแข็งแรงของมือ) โดยอุปกรณ์ digital squeeze dynamometer (T.K.K 5401, Takei, Niigata, Japan) การรับรู้สมรรถนะแห่งตนวัดด้วยการใช้สมรรถนะทางกายภาพ (แบบประเมิน modified version of physical self-efficacy scale developed by Ryckman et al, 1982) เครื่องวัดความเร่งใช้วัดระดับกิจกรรมทางกาย (เครื่อง Accelerometers (GT3X+, ActiGraph, Pensacola, FL, USA) ตัวแปรทั้งหมดได้รับการวัดก่อนและสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกาย

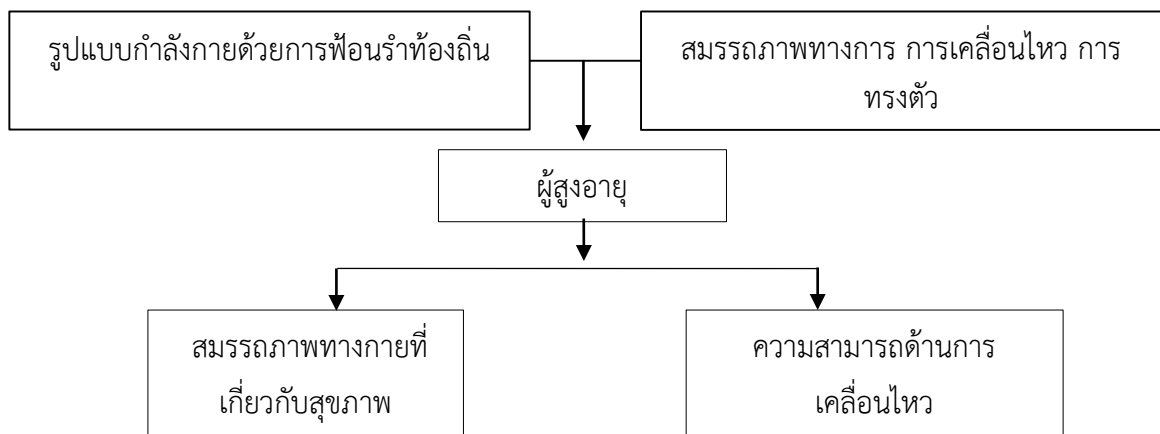
กาย โดยกลุ่มทดลองได้ทำกิจกรรมเข้าจังหวะเป็นเวลา 90 นาทีต่อสัปดาห์ๆละสองครั้ง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ หลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายทั้งหมด 12 สัปดาห์ พบว่าในกลุ่มทดลองในความแข็งแรงและมวลของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ที่พบการเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดคือความอดทนกล้ามเนื้อ และไม่พบการเปลี่ยนแปลงของค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ องค์ประกอบของร่างกาย ความอ่อนตัว และความทนทานของระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิต แต่อย่างไรก็ตามระดับของสมรรถนะแห่งตน และระดับการออกกำลังกายมีระดับที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังนั้นโปรแกรมการออกกำลังกายจึงควรออกแบบให้มีความหนักที่เหมาะสม จึงจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาอย่างชัดเจน

เดนนิส มิลตัน และคณะ (Denise Milton et al, 2008) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกออกกำลังกายด้วยรูปแบบฟังก์ชันนอล ต่อสมรรถภาพทางกายในวัยผู้สูงอายุ โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงสูงอายุ (58-78 ปี) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษากันเป็นสองกลุ่มได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มทำการทดลอง ทำการฝึก Functional Exercise Circuit ได้แก่ท่า Unilateral balance, Squat with arms forward, Wall push-ups, Lateral squats และกลุ่มที่สองคือกลุ่มควบคุม การศึกษาวิจัยนี้ใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งทั้งสองกลุ่มได้ทำการทดสอบรูปแบบการประเมินฟังก์ชันนอลสำหรับผู้สูงอายุ (Fullerton Functional Fitness Test for Older Adults) ผลการทดสอบก่อนการฝึกเมื่อเปรียบเทียบกับหลังการฝึกพบว่าในกลุ่มทดลองที่ 1 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกายเพิ่มขึ้น 13 % โดยการทดสอบ 30 second chair stand for lower body strength ส่วนบนของร่างกาย 14 % โดยการทดสอบการงอ พับแขนในท่า bicep curls ความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนโลหิต (6-minute walk for cardiovascular endurance) เพิ่มขึ้น 7% ความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่เพิ่มขึ้น 13% ทดสอบโดยวิธี 8-foot up-and-go และความยืดหยุ่นของข้อต่อหัวไหล่เพิ่มขึ้น 43% ทดสอบโดยวิธี back scratch for shoulder flexibility แต่ไม่พบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังมีการเปลี่ยนแปลง ทดสอบโดยวิธี chair sit-and-reach เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกออกกำลังกายด้วยรูปแบบฟังก์ชันนอลหนึ่ง มีผลดีต่อสมรรถภาพทางกายหลายด้าน

แอนนา และคณะ (2003) ได้ทำการศึกษาคุณภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อโครงสร้างของร่างกาย สุขภาพของผู้สูงอายุ และองค์ประกอบของร่างกาย โดยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยด้านสุขภาพและศึกษาด้านองค์ประกอบของร่างกายในวัยผู้สูงอายุ โดยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงจำนวน 2,623 คน ช่วงอายุระหว่าง 70-79 ปี โดยได้ศึกษาผลของการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบน และส่วนล่างของร่างกายโดยใช้เครื่องไอโซคิเนติก ในท่าเหยียดเข่าไปข้างหน้า และทดสอบความแข็งแรงขาแรงบีบมือ การวัดองค์ประกอบของร่างกาย สัดส่วนของไขมันในร่างกาย และความแข็งแรงของผลรวมระหว่างกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบนและส่วนล่างของร่างกาย ผลการศึกษาพบว่ากล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยเมื่ออายุเพิ่มขึ้นมวลของกล้ามเนื้อจะมีการเปลี่ยนแปลง โดยระดับของไขมันในร่างกายจะเพิ่มขึ้น โดยการศึกษาวิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะและให้ความสำคัญกับการรักษาระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้พอเหมาะเพื่อรักษาสุขภาพของกล้ามเนื้อเมื่ออายุเพิ่มขึ้น

## 5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในปัจจุบันแนวโน้มสัดส่วนของประชากรในกลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น ในวัยสูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆเนื่องจากการเสื่อมของอวัยวะของร่างกาย กล้ามเนื้อขาดความแข็งแรง มีภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง และภาวะบกพร่องในการควบคุมความมั่นคงของการทรงท่าและการเคลื่อนไหว ส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บจากการหกล้มเสี่ยงต่อภาวะทุพพลภาพตามมา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการฟิตร่างกายที่อิงกับการศึกษาผลของรูปแบบการออกกำลังกายโดยการฟิตร่างกายที่อิงต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพและความสามารถด้านการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ



(รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย)



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีผลต่อการทรงตัว และการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ และศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพและความสามารถด้านการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ขั้นตอนการศึกษาวิจัยได้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 55 – 75 ปี ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 45 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 45 คน ซึ่งเป็นโครงการที่มีการบูรณาการร่วมกับ ชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย โดยมีการจัดให้มีรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพที่ครบวงจร อันได้แก่ การเฝ้าระวังด้านอาหาร การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย มีการจัดให้มีระบบพี่เลี้ยงติดตามการบริโภคอาหารและการแนะนำการออกกำลังกาย รวมถึงการจัดกิจกรรมให้ความรู้ การเข้ากลุ่ม การให้รางวัล เพื่อเป็นการเริ่มต้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลพานพร้าว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีจับฉลากเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กิจกรรม ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 1 ออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น ซึ่งเป็นกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพโดยการประยุกต์ทำฟ้อนรำที่มีจังหวะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ซึ่งองค์ประกอบของการฟ้อนรำท้องถิ่นเป็นการเคลื่อนไหวตามจังหวะของเท้าและมือมีความสัมพันธ์กันตามจังหวะดนตรี โดยมีการบูรณาการทำรำร่วมกันของสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นอย่างเป็นขั้นตอน และกลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไปในชีวิตประจำวัน โดยให้ทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายโดยใช้ช่วงช่วงเวลาของการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันในช่วงเย็น เป็นเวลา 45 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองชนิด Randomization Pretest-Posttest Control Group Design และเลือกวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย หรือ Simple Random Sampling ทำให้สามารถบ่งชี้ได้ถึงสถานะเบื้องต้นทางด้านสุขภาพก่อนการทดลองจริงของทั้งสองกลุ่มที่มีความใกล้เคียงกัน

### เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้รับการเชิญชวนให้เข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ จำนวน 90 คน ซึ่งจะได้รับการคัดเลือกโดยการประเมินประวัติสุขภาพทั่วไป และประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายโดยใช้แบบสอบถามพร้อมทั้งวัดชีพจรความดันโลหิต ก่อนเข้าร่วมออกกำลังกายโดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าและคัดออก ดังนี้

#### เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นผู้สูงอายุมีอายุระหว่าง ระหว่าง 55 – 75 ปี มีสุขภาพแข็งแรงหรือการมีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคมะเร็งไม่ต้องควบคุมได้และอยู่ในการดูแลของแพทย์
2. ไม่เคยออกกำลังกายเป็นประจำมาก่อนอย่างน้อย 2 เดือน
3. มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัยและยินดียินยอมเข้าร่วมการวิจัย

#### เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

1. เป็นผู้ที่มีความดันโลหิตสูง โดยค่าความดันโลหิตขณะบีบตัว (systolic) มากกว่า 160 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตขณะคลายตัว (diastolic) มากกว่า 100 มิลลิเมตรปรอท
2. เป็นผู้ที่มีประวัติโรคหัวใจหรือโรคประจำตัว โรคเรื้อรัง ที่ไม่สามารถควบคุมโรคได้

### ขั้นตอนดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลตามวัตถุประสงค์ เริ่มจากการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุ จากนั้นจะทำการศึกษาทดลองผลของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพและความสามารถด้านการเคลื่อนไหว โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นตอนการสร้างรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกาย
2. การศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกาย

ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการออกกำลังกาย

วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายที่เหมาะสมสำหรับนำมาออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ณ ชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาทบทวนวรรณกรรม และเอกสารที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มการวิจัย
2. สร้างรูปแบบของการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ

2.1 สร้างรูปแบบการออกกำลังกายบันทึกใส่แผ่นซีดีรอม เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกออกกำลังกาย โดยพิจารณาจากท่ารำพื้นฐาน หลักการเคลื่อนไหว หลักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence; IOC) ซึ่งค่าที่คำนวณได้ต้องมากกว่า 0.50 (Cox A.C and Vargas J., 1996)

- 2.2 ปรับปรุงรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

## ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกาย

วิธีการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายในผู้สูงอายุ มีรายละเอียดดังนี้

1. ติดต่อรับอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ในการคัดเลือก
2. ก่อนได้รับการฝึกออกกำลังกายผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับทราบรายละเอียดของวิธีปฏิบัติในการทดสอบและการเก็บข้อมูล
3. ผู้เข้าร่วมการทดลองลงชื่อในใบยินยอมของประชากรของผู้ที่มีส่วนร่วมในการวิจัย
4. ผู้เข้าร่วมการทดลองกรอกแบบสอบถามประวัติสุขภาพ และแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายเพื่อคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง

5. ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนได้รับการทดสอบตัวแปรต่างๆก่อนการทดลอง ดังนี้

5.1 ตัวแปรทางสรีรวิทยาทั่วไป ได้แก่

5.1.1 น้ำหนักและส่วนสูง ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองถอดรองเท้าก่อนที่จะทำการชั่งน้ำหนัก (กิโลกรัม) โดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักอัตโนมัติจากเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (Whole body, Bioelectrical Impedance Analysis) และวัดส่วนสูงโดยใช้ตลับเมตร

5.1.2 ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) และคลายตัวขณะพัก (diastolic blood pressure) มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก มีหน่วยเป็นครั้งต่อนาที วัดในท่านั่ง 5 นาที

5.2 ตัวแปรทางด้านสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ ได้แก่

5.2.1 องค์ประกอบของร่างกาย ผู้เข้าร่วมการวิจัยวัดโดยเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (Whole body, Bioelectrical Impedance Analysis)

5.2.2 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบเกร็งนิ่ง (static testing) ได้แก่ การวัดความแข็งแรงของแขน (Hand grip dynamometer) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและขา วัดโดยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและขา (Back and leg dynamometer)

5.2.3 วัดความอ่อนตัว (Flexibility) ใช้วิธีแบบวัดโดยอ้อม (Indirect method) วัดโดยการใช้การทดสอบนั่งเหยียดขาแก้มตัวไปด้านหลัง (Sit and reach test) มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

5.3 ความสามารถด้านการเคลื่อนไหว โดยใช้รูปแบบการทดสอบดังต่อไปนี้

5.3.1 การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยการลุกนั่งบนเก้าอี้ (60 second chair stand test)

5.3.2 การทดสอบยืนตรงยกเข่าสูงสลับซ้ายขวาในลักษณะการเดินอยู่กับที่ต่อเนื่อง 2 นาที

5.3.3 การทดสอบการเดิน 6 นาที (6 Minute Walk Test) เพื่อทดสอบความทนทานของระบบหัวใจ และระบบทางเดินหายใจ

6. ผู้เข้าร่วมการทดลองทำการออกกำลังกายด้วยรูปแบบอื่นได้แก่การออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น สำหรับผู้สูงอายุ และการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป โดยค่อยๆเริ่มจากท่าง่ายไปสู่ท่าที่ยากขึ้น เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ๆ ละ 3 ครั้ง วันละ 45 นาที โดยมีรายละเอียดของการออกกำลังกายดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นสำหรับผู้สูงอายุ ระยะเวลา 45 นาที

กลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป ระยะเวลา 45 นาที

ทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายโดยใช้ช่วงเวลาของการทำกิจกรรมช่วงเย็นซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ชมรมมีกิจกรรมออกกำลังกายร่วมกัน เป็นระยะเวลา 45 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

7. เมื่อสิ้นสุดจากการออกกำลังกายผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับการทดสอบตัวแปรดังวิธีการในข้อที่ 5 อีกครั้ง

8. นำข้อมูลตัวแปรต่างๆที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาเปรียบเทียบผลของการฝึกหัดระหว่างก่อนและหลังการออกกำลังกายโดยใช้วิธีทางสถิติ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 แบบข้อมูลสำหรับประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (Patient / participant information sheet)

1.2 แบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนการออกกำลังกาย

1.3 แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย

2. เครื่องมือสำหรับการสร้างรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น

2.1 แบบตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามความเหมาะสมด้านองค์ประกอบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น

2.2 แบบประเมินความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น

2.3 กล้องบันทึกวีดีโอและแผ่นซีดี

3. เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย

3.1 เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (Whole body, Bioelectrical Impedance Analysis) ยี่ห้อ Biospace รุ่น In body 220

3.2 เครื่องวัดความแข็งแรงของแขน (Hand grip dynamometer)

3.3 เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและขา (Back and leg dynamometer)

3.4 เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor) ยี่ห้อ Polar รุ่น S610

3.5 เครื่องวัดความดันโลหิต ยี่ห้อ Omron รุ่น SEM-1 model)

3.6 เครื่องวัดความอ่อนตัว (Sit and reach test)

4. เครื่องมือทดสอบความสามารถด้านการเคลื่อนไหว

4.1 เก้าอี้ สำหรับนั่ง จำนวน 20 ตัว

4.2 นาฬิกาจับเวลา สำหรับจับเวลาในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

4.3 เชือก ขนาด 3 เซนติเมตร ยาว 10 เมตร

#### 5. เครื่องมือในการบันทึกข้อมูล

แบบบันทึกข้อมูลในการศึกษาวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานทางสรีรวิทยา ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความดันโลหิต

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกความสามารถด้านการเคลื่อนไหว

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS) โดยหาค่าต่างๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลผลการตรวจพิจารณาความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของการฝึกรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ นำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในเชิงพรรณนา

2. วิเคราะห์ข้อมูลผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในเชิงพรรณนา

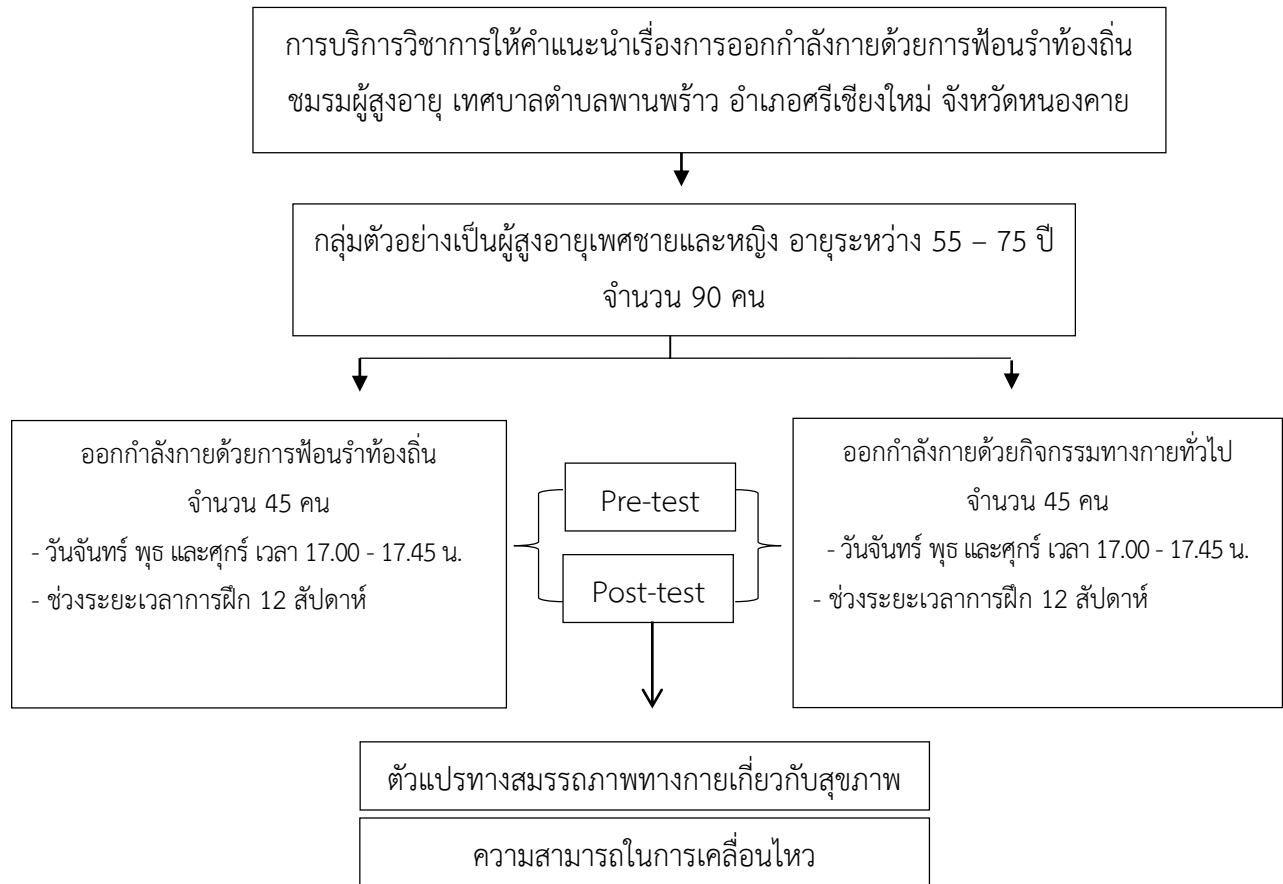
3. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรต่างๆ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต องค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความสามารถในการเคลื่อนไหวของแต่ละกลุ่มตัวอย่างมาเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย

4. นำค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่างๆมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการออกกำลังกายเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการออกกำลังกายโดยทดสอบหาค่าที แบบรายคู่ (Pair-t test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

5. นำค่าเฉลี่ยและความแตกต่างของตัวแปรต่างๆของระหว่างกลุ่มมาวิเคราะห์โดยทดสอบหาค่าที (t test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

6. นำเสนอข้อมูล ตรวจสอบข้อมูลการวิจัย

7. ตรวจสอบจริยธรรมในการวิจัย



รูปที่ 2 ขั้นตอนการศึกษาผลของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการพองรำห้องถิ่น และออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของออกกำลังกายด้วยการฟอมน้ำทอองถิ่นที่มีต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟอมน้ำทอองถิ่นที่สร้างขึ้น เพื่อให้มีการพัฒนาด้านสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้สูงอายุ ทั้งเพศชาย และเพศหญิง อายุระหว่าง 55-75 ปี จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ออกกำลังกายด้วยการฟอมน้ำทอองถิ่น จำนวน 45 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป จำนวน 45 คน

การศึกษานี้เป็นการจัดโครงการที่มีการบูรณาการร่วมกับชมรมผู้สูงอายุ เทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย โดยมีการจัดให้มีรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพที่ครบวงจร อันได้แก่ การจัดการด้านอาหาร การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย การจัดให้มีระบบพี่เลี้ยงติดตามการบริโภคอาหารและการแนะนำการออกกำลังกาย รวมถึงการจัดกิจกรรมให้ความรู้ การเข้ากลุ่ม การให้รางวัล เพื่อเป็นการเริ่มต้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ในชมรมผู้สูงอายุ เทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ซึ่งมีการจัดกิจกรรมเสริมเพื่อส่งเสริมสุขภาพด้วยกิจกรรมการออกกำลังกาย โดยกำหนดให้ทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายเป็นเวลา 45 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ แล้วทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายโดยการทดสอบตัวแปรด้านสรีรวิทยา สมรรถภาพทางกาย และความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ทำการเปรียบเทียบตัวแปรระหว่างก่อนและหลังการฝึกในแต่ละกิจกรรมการออกกำลังกาย โดยวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติ แล้วนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบตารางประกอบความเรียงตามขั้นตอนการศึกษานี้ ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการออกกำลังกาย การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา และความเที่ยงของรูปแบบออกกำลังกายด้วยการฟอมน้ำทอองถิ่น

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ตัวแปรด้านสรีรวิทยาในช่วงก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย ของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟอมน้ำทอองถิ่น และการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ตัวแปรด้านสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ในช่วงก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟอมน้ำทอองถิ่นและการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

**ตอนที่ 1** การสร้างรูปแบบการออกกำลังกาย การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา และความเที่ยงของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น

ตารางที่ 1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาจากการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านเกี่ยวกับแบบสอบถามความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น

เนื้อหา	ระดับความคิดเห็น			ค่า IOC
	เห็นด้วย 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เห็นด้วย -1	
<b>1. ทำรำสำหรับออกกำลังกาย</b>				
1.1 ทำรำสามารถปฏิบัติได้ง่าย	5	0	0	1.0
1.2 ทำรำมีการใช้กล้ามเนื้อส่วนกันหลายส่วน	5	0	0	1.0
<b>2. ขั้นตอนการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น</b> <b>ช่วงอบอุ่นร่างกาย (เพลงที่ 1 และ 2)</b>				
2.1 การเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความเหมาะสม	5	0	0	1.0
2.2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อมีความเหมาะสม	5	0	0	1.0
2.3 การเรียงลำดับท่าออกกำลังกายมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันดี	5	0	0	1.0
<b>ขั้นตอนการออกกำลังกาย (เพลงที่ 3, 4, 5, 6, 7, 8)</b>				
2.4 ท่าทางออกกำลังกายเริ่มจากท่าง่ายแล้วเพิ่มความยากขึ้นเป็นลำดับ	5	0	0	1.0
2.5 ท่าทางออกกำลังกายมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันดี	5	0	0	1.0
2.6 ท่าทางออกกำลังกายมีการเคลื่อนไหวร่างกายตามกลุ่มกล้ามเนื้อที่ฝึก	5	0	0	1.0
2.7 ทิศทางและจำนวนท่าการเคลื่อนไหวของแขนมีความเหมาะสม	5	0	0	1.0
2.9 ทิศทางและจำนวนท่าการเคลื่อนไหวของขามีความเหมาะสม	5	0	0	1.0
2.10 มีระยะเวลาที่เหมาะสม	5	0	0	1.0
<b>ช่วงผ่อนคลาย</b>	5	0	0	1.0
2.10 การผ่อนคลายกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำได้ดี	5	0	0	1.0
<b>2.11 การผ่อนคลายมีการเรียงลำดับของท่าได้ต่อเนื่องกัน</b>				
2.12 การผ่อนคลายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีระยะเวลาที่เหมาะสม	5	0	0	1.0
2.13 เพลงที่ใช้ประกอบการเต้นมีความเหมาะสม	5	0	0	1.0

จากตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น พบว่าไม่มีเนื้อหาในข้อรายการใดที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นมีความเหมาะสม

**ตอนที่ 2** การวิเคราะห์ตัวแปรด้านสรีรวิทยาในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น



ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของ กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มออกกำลังกาย ด้วยการฟิตร่างกาย (n = 45)	กลุ่มออกกำลังกายด้วย กิจกรรมทางกายทั่วไป (n = 45)
อายุ	63.64±4.6	64.20±4.5
เพศชาย	8	12
เพศหญิง	37	33
ส่วนสูง	153.60±4.2	153.84±4.0
น้ำหนักตัว (กก.)	60.79±10.0	61.26±9.5
ดัชนีมวลกาย (กก./ ม. <sup>2</sup> )	24.79±3.1	24.81±2.9

ข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้านสรีรวิทยา ระหว่างก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

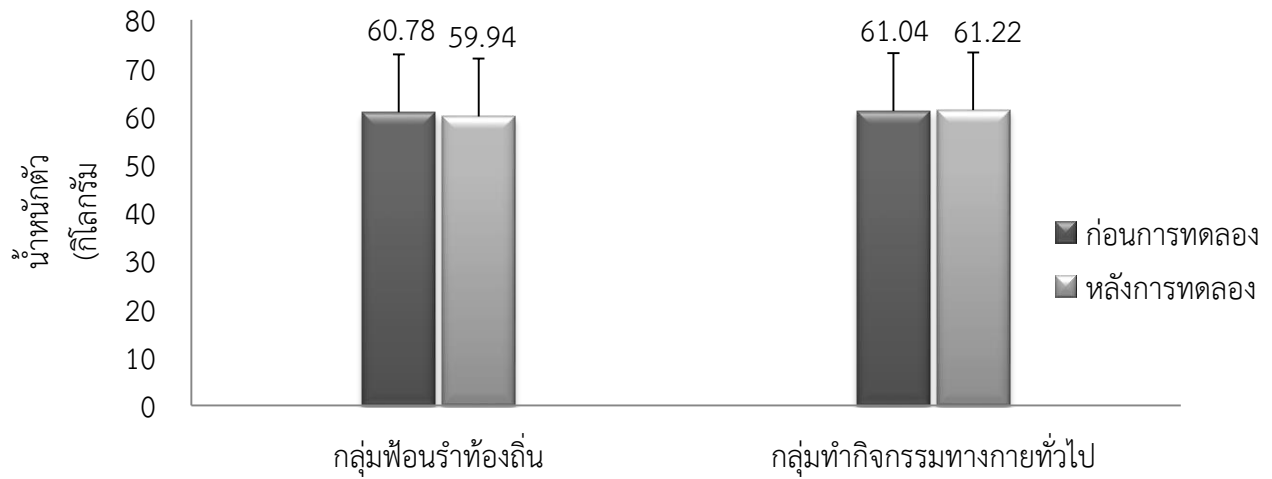
ตัวแปรทางสรีรวิทยา	กลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น (n = 45)		กลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป (n = 45)		t	Sig.
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
	น้ำหนักตัว (กก.)	60.78±10.1	59.94±8.0	61.04±9.7		
ดัชนีมวลกาย (กก./ ม. <sup>2</sup> )	24.79±3.1	24.65±2.9	24.94±2.5	25.02±2.3	-.657	.513
มวลกล้ามเนื้อ (กก.)	23.00±2.6	23.02±2.7	22.87±2.4	22.86±2.4	.294	.506
มวลไขมันในร่างกาย (ก.ก.)	27.15±4.9	26.90±4.4	27.75±4.5	27.84±4.4	-.989	.749
อัตราส่วนรอบเอวต่อสะโพก	0.83±0.1	0.83±0.1	0.84±0.1	0.85±0.1	-1.206	.141
อัตราการเผาผลาญพลังงาน	1208±125.1	1209±124.0	1215±118.8	1215±118.7	-.229	.780
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	79.51± 5.7	77.40±4.1	78.80 ± 4.9	79.60±4.3	-2.474	.015 *
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มม.ปรอท)	128.4 ± 9.9	126.9±16.1	129.3 ± 8.8	129.9±8.2	.618	.077
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มม.ปรอท)	77.33 ± 7.9	75.78±7.0	76.11 ± 8.1	77.89±7.6	-.712	.478
สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (มล/กก/นาที)	24.27 ± 1.3	25.07±0.9	24.40±1.1	24.29±1.0	3.688	.000 *t

ข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

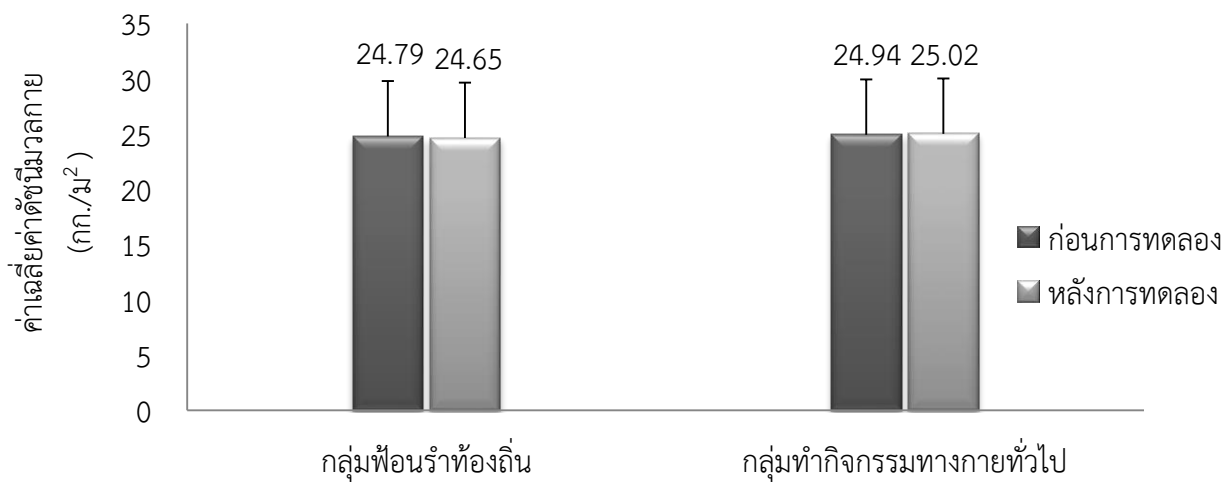
\* p < .05 เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองในกลุ่มเดียวกัน

\* t < .001 เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองระหว่างกลุ่ม

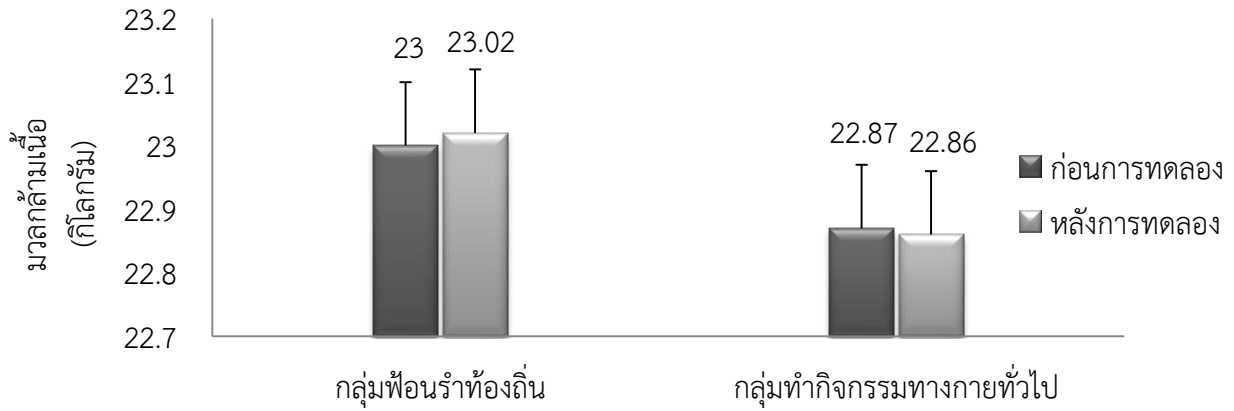
จากตารางที่ 3 และแผนภูมิที่ 1-9 พบว่าหลังการทดลองค่าเฉลี่ยตัวแปรทางสรีรวิทยาได้แก่น้ำหนักตัว ค่าดัชนีมวลกาย มวลกล้ามเนื้อ มวลไขมันในร่างกาย อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก อัตราการเผาผลาญพลังงาน และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไปเมื่อเทียบกับก่อนการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าภายหลังการทดลองกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นมีค่าเฉลี่ยของค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ค่าลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



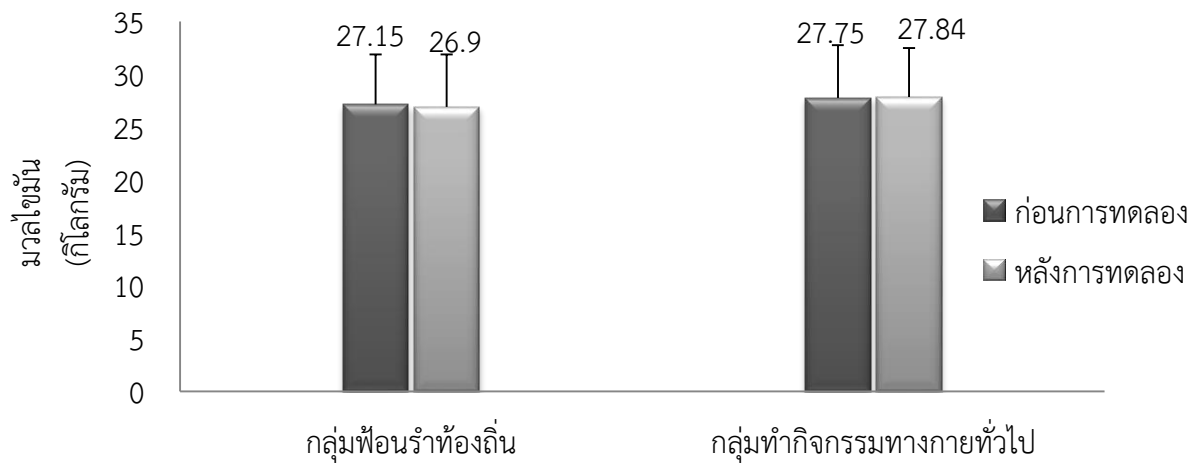
แผนภูมิที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างท้อถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



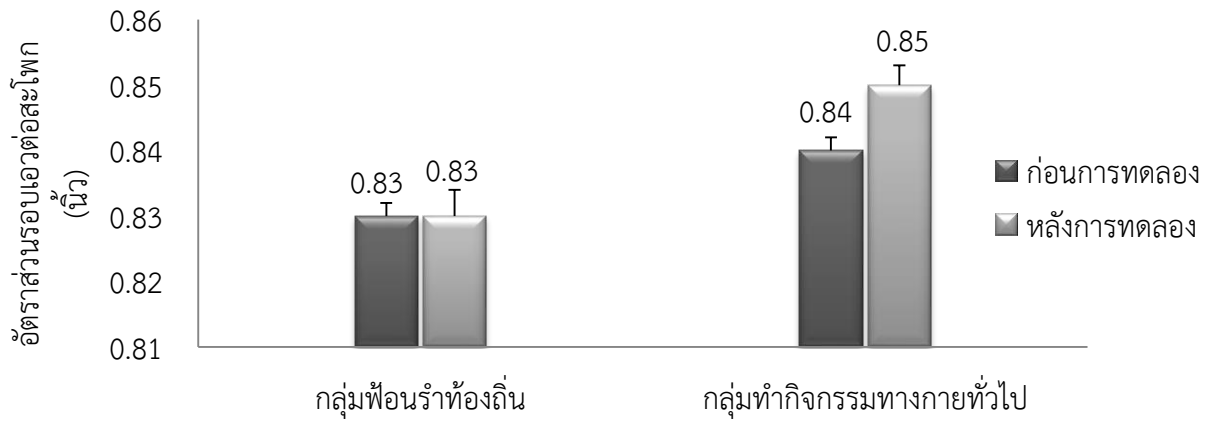
แผนภูมิที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าดัชนีมวลกาย ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างท้อถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



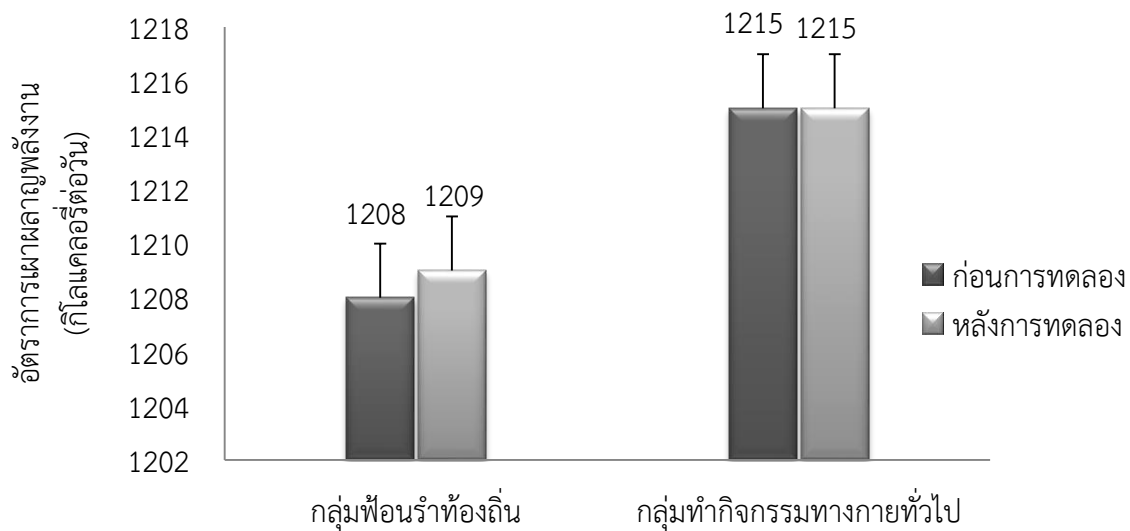
แผนภูมิที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่ามวลกล้ามเนื้อ ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟ่อนรำห้องถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



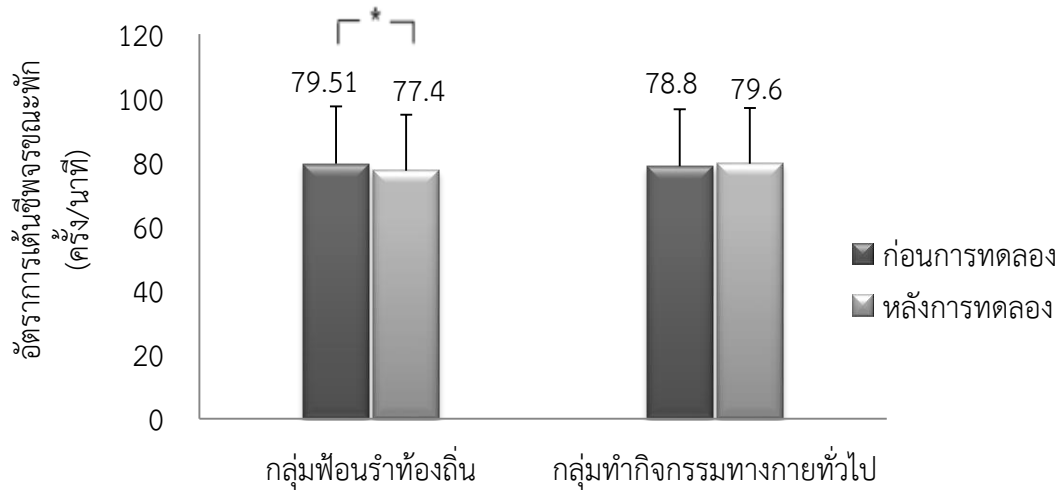
แผนภูมิที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่ามวลไขมันในร่างกาย ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟ่อนรำห้องถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



แผนภูมิที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าอัตราส่วนรอบเวทต่อสะโพก ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการพ่อนรำห้องถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

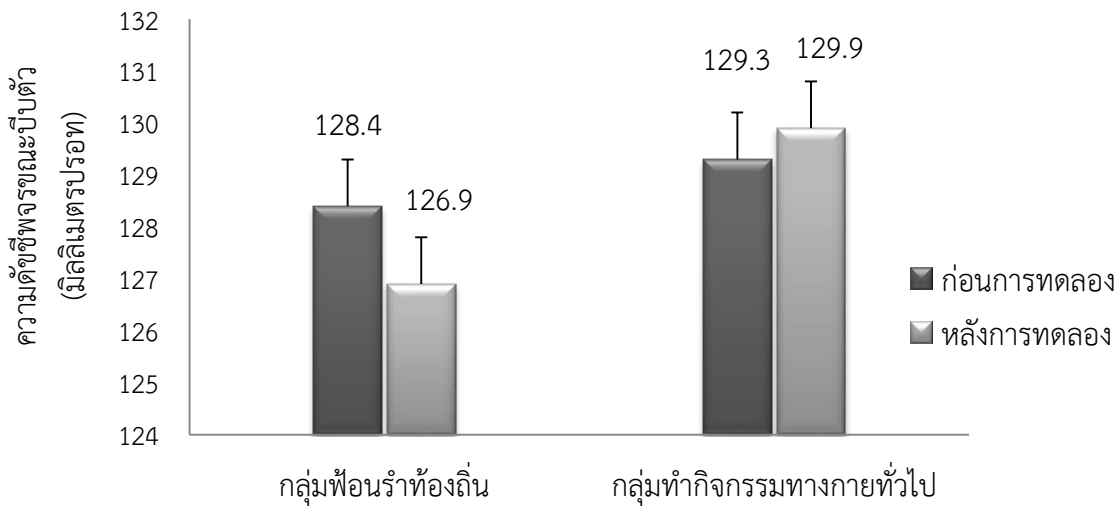


แผนภูมิที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าอัตราการเผาผลาญพลังงาน ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการพ่อนรำห้องถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

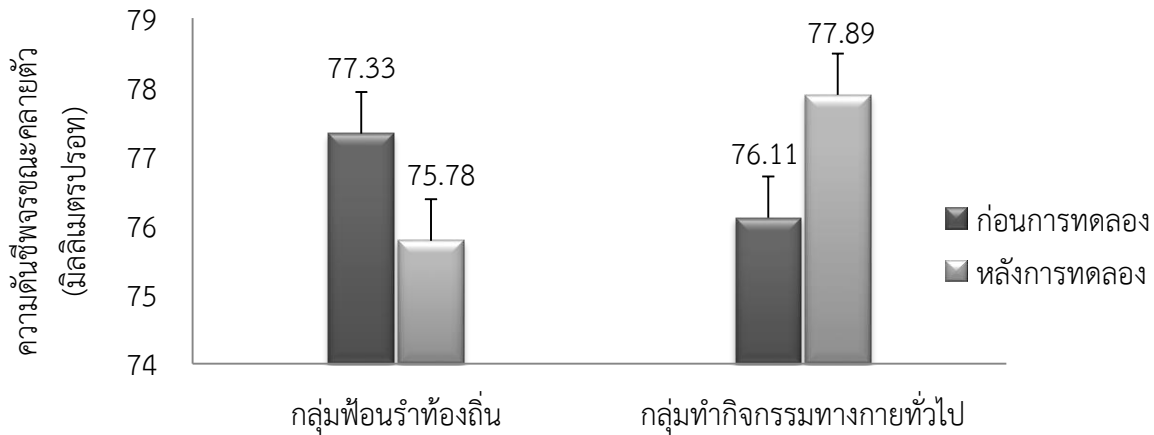


\* $p < .05$  เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองภายในกลุ่ม

แผนภูมิที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าอัตราการเต้นซีพจรขณะพัก ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการเพื่อนรำท้อถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



แผนภูมิที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าความซีพจรขณะบิ่บตัว ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการเพื่อนรำท้อถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



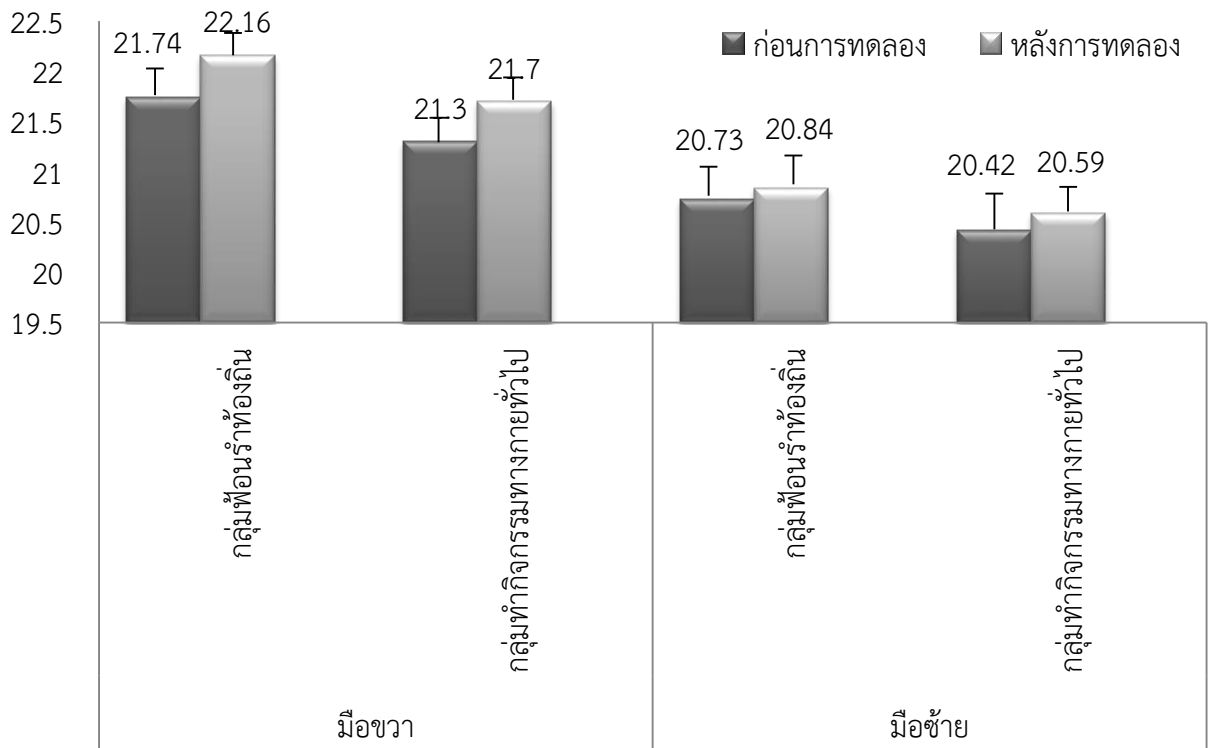
แผนภูมิที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าความชีพจรขณะคลายตัว ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการพอร่าห้องถื่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้านสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการพอร่าห้องถื่นและกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

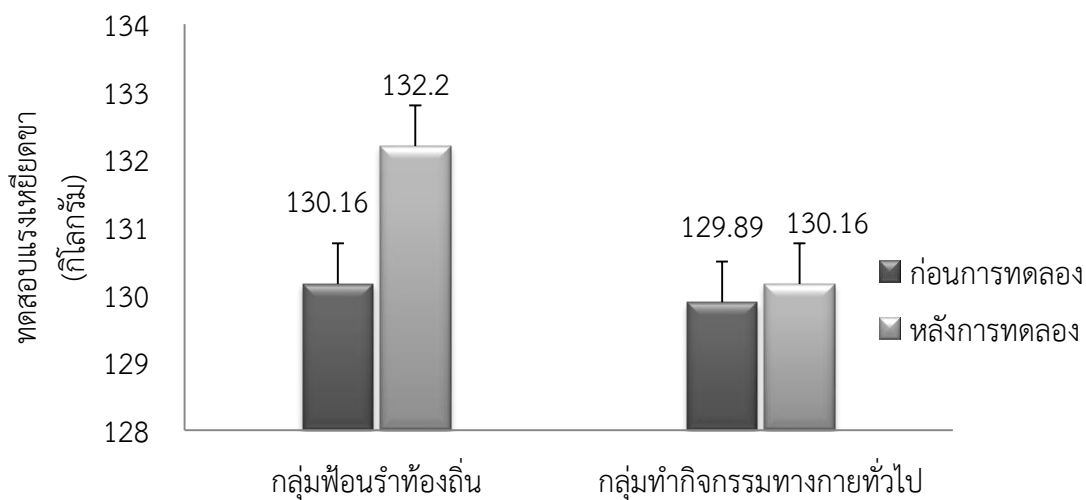
ตัวแปรทางสมรรถภาพทางกาย	กลุ่มออกกำลังกายด้วยการพอร่าห้องถื่น (n = 45)		กลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป (n = 45)		t	Sig.
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
ทดสอบแรงบีบมือ (กก.)						
มือขวา	21.74±5.2	22.16±4.9	21.30±4.5	21.70±4.2	.477	.634
มือซ้าย	20.73±3.9	20.84±3.7	20.42±3.5	20.59±3.2	.333	.740
ทดสอบแรงเหยียดขา (ก.ก.)	130.16±6.3	132.20±4.9	129.89±5.9	130.16±5.7	1.712	.090
ทดสอบความอ่อนตัว (ซ.ม.)	14.22 ± 4.8	15.08±4.0	14.83 ± 4.8	14.97±4.7	.119	.906

ข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากตารางที่ 4 และแผนภูมิที่ 10-12 พบว่าหลังการทดลองค่าเฉลี่ยของแรงบีบมือ แรงเหยียดขาและความอ่อนตัวของกลุ่มออกกำลังกายก่อนการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าภายหลังการทดลองกลุ่มออกกำลังกายด้วยการพอร่าห้องถื่นมีค่าเฉลี่ยของค่าแรงบีบมือค่าค่าแรงเหยียดขาและความอ่อนตัวมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง

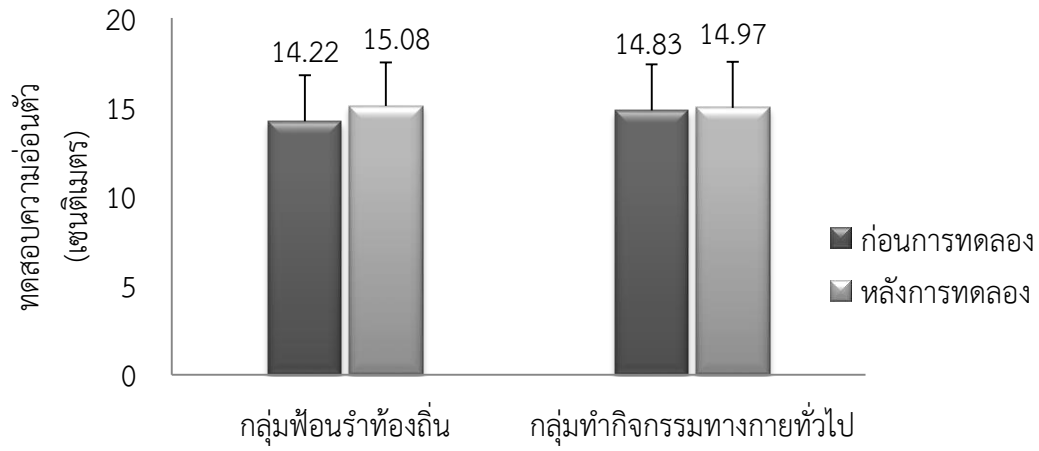


แผนภูมิที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าแรงบีบมือ ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการพื้่นร้ำท้องถึน และกลุ่มออกกำลังกายด้วยถึจถรรรมทงกยท้ว้ไป



แผนภูมิที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าแรงเหยียดขา ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการพื้่นร้ำท้องถึน และกลุ่มออกกำลังกายด้วยถึจถรรรมทงกยท้ว้ไป





แผนภูมิที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความอ่อนตัว ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกาย ด้วยการเพื่อนรำท้อถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้านความสามารถในการเคลื่อนไหว ระหว่างก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกาย และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

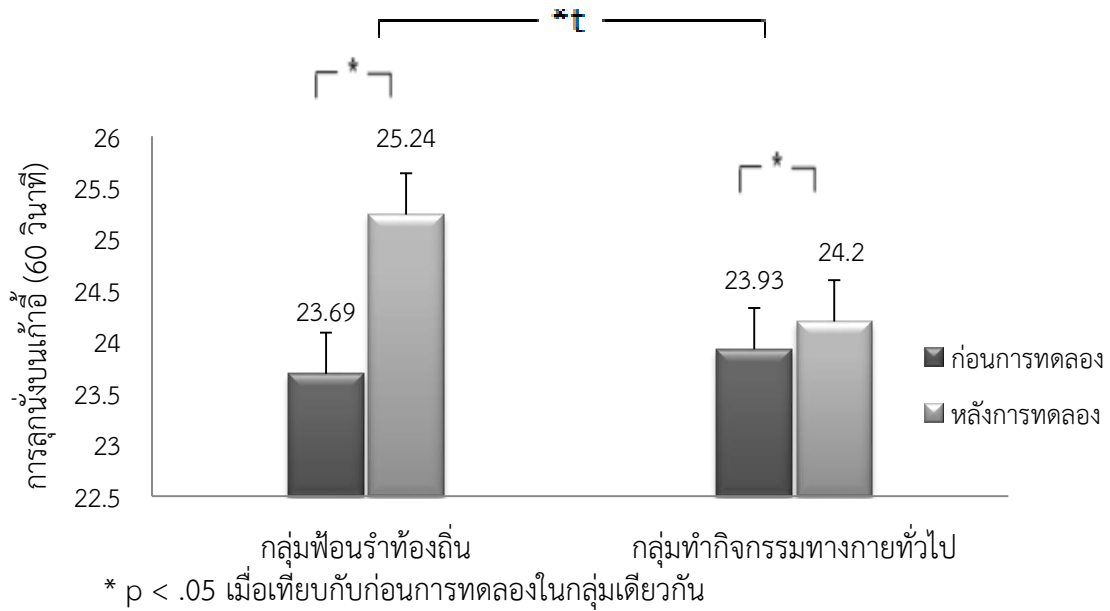
ตัวแปรความสามารถด้านการเคลื่อนไหว	กลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกาย (n = 45)		กลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป (n = 45)		t	Sig.
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
	การลุกนั่งบนเก้าอี้ (60 วินาที)	23.69±2.6	25.24±1.6*	23.93±2.2		
ทดสอบยืนตรงยกเข่าสูง (2นาที)	166.51±29.8	169.93±26.8*	167.73±23.0	168.07±22.5*	.354	.724
ทดสอบเดิน 6 นาที (มล/กก/นาที)	24.27 ± 1.3	25.07±0.9	24.40±1.1	24.29±1.0	3.688	.000 *t

ข้อมูลนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

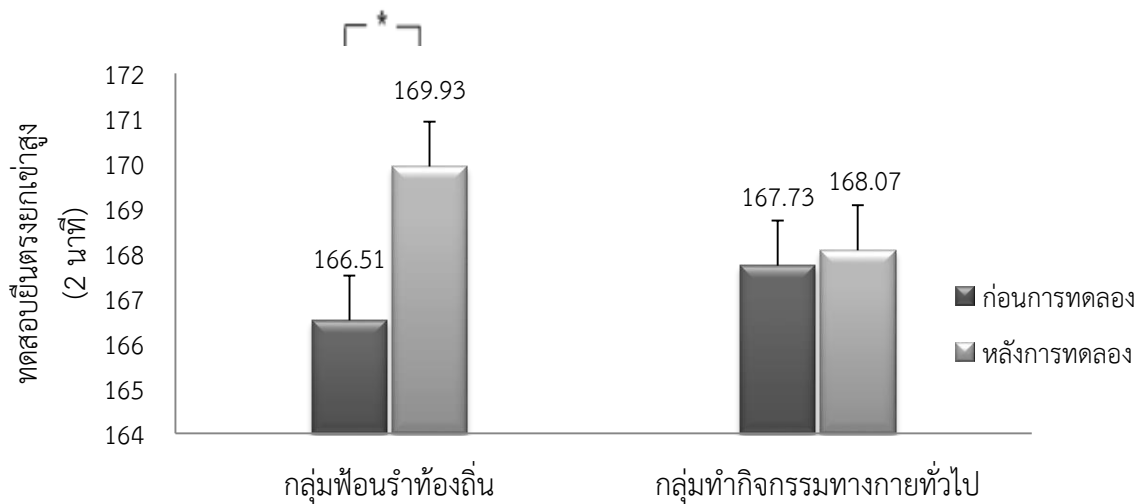
\* p < .05 เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองในกลุ่มเดียวกัน

\* t < .001 เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองระหว่างกลุ่ม

จากตารางที่ 5 และแผนภูมิที่ 13-15 พบว่าภายหลังการทดลองค่าเฉลี่ยของการทดสอบยืนตรงยกเข่าสูงของกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกาย และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไปมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง และเมื่อเปรียบเทียบผลของการทดสอบลุกนั่งบนเก้าอี้ และการทดสอบเดิน 6 นาทีของกลุ่มออกกำลังกายทั้งสองกลุ่มพบว่าภายหลังการทดลองกลุ่มออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างกาย มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 เมื่อเทียบระหว่างกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

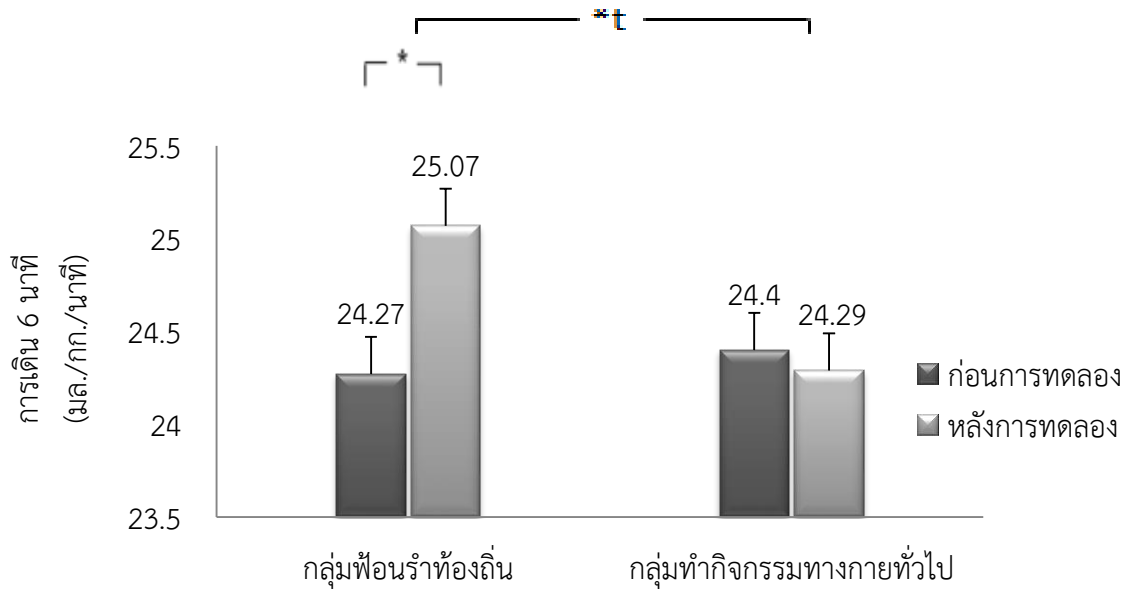


แผนภูมิที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทดสอบลู่วิ่งบนเก้าอี้ระยะเวลา 60 วินาที ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างท้อถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



\* p < .05 เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองในกลุ่มเดียวกัน

แผนภูมิที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทดสอบลู่วิ่งบนเก้าอี้ระยะเวลา 60 วินาที ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างท้อถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป



\* $t < .001$  เมื่อเทียบกับก่อนการทดลองระหว่างกลุ่ม

แผนภูมิที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนของร่างกายด้วยวิธีการทดสอบเดิน 6 นาที ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการฟอนรำท้องถิ่น และกลุ่มออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ( Quasi Experimental research ) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีผลต่อสุขสมรรถนะ และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ซึ่งเป็นโครงการที่มีการบูรณาการร่วมกับชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลพานพร้าว อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย โดยมีการจัดให้มีรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพที่ครบวงจร อันได้แก่ การจัดการด้านอาหาร การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย การจัดให้มีระบบที่เลี้ยงติดตามการบริโภคอาหารและการแนะนำการออกกำลังกาย รวมถึงการจัดกิจกรรมให้ความรู้ การเข้ากลุ่ม การให้รางวัล เพื่อเป็นการเริ่มต้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ในชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลพานพร้าว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 55 – 75 ปี จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น จำนวน 45 คน และกลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป จำนวน 45 คน ซึ่งเป็นเป็นการประยุกต์ศิลปการฟ้อนรำพื้นบ้าน ประดิษฐ์เป็นท่ากายบริหารสร้างเสริมสุขภาพ กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ โดยการประยุกต์ท่าฟ้อนรำที่มีจังหวะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ซึ่งองค์ประกอบของการฟ้อนรำท้องถิ่นเป็นการเคลื่อนไหวตามจังหวะของเท้าและมือมีความสัมพันธ์กันตามจังหวะดนตรี โดยมีการบูรณาการท่ารำร่วมกันของสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นอย่างเป็นขั้นตอน

ขั้นตอนการศึกษามี 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการสร้างรูปแบบของออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น โดยรูปแบบการออกกำลังกายได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของการฝึกรูปแบบการออกกำลังกายซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน และขั้นตอนการศึกษาผลของออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น ระยะเวลาของการฝึก 45 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ทำการทดสอบตัวแปรก่อนและหลังจากการฝึกออกกำลังกาย ได้แก่ ตัวแปรทางสรีรวิทยา สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสมรรถภาพ และความสามารถด้านการเคลื่อนไหว แล้วนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย โดยการทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (Pair-t test) และเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรต่างๆ ระหว่างกลุ่มออกกำลังกายโดยการทดสอบค่าที (Independent t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

### สรุปผลการวิจัย

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นเป็นรูปแบบการประยุกต์ท่าทางการเคลื่อนไหวร่างกายในรูปแบบท่ารำประกอบจังหวะ ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้มีการบูรณาการการออกแบบท่าฟ้อนรำตามอัตลักษณ์ของชุมชนชาวอำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการฟ้อนรำ และนำหลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกายเข้ามาประยุกต์ให้รูปแบบการออกกำลังกายในท่าฟ้อนรำมีการเคลื่อนไหวและความหนักของการออกกำลังกายมีความเหมาะสมและปลอดภัยเหมาะสำหรับการนำมาใช้ออกกำลังกายในผู้สูงอายุ รูปแบบที่สร้างขึ้นจะมุ่งเน้นหลักเบื้องต้นของทิศทางการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยทักษะการเคลื่อนไหวที่เป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือการบาดเจ็บต่อผู้ที่เข้ารับการฝึก สำหรับกิจกรรมการออกกำลังกายมีการใช้จังหวะดนตรีบรรเลงเพื่อให้เกิดความผ่อนคลายในขณะที่ทำการฝึก และเป็นการช่วยให้กิจกรรมมีความเพลิดเพลินสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อหน่าย

2. จากการประเมินรูปแบบของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นมีความตรงเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของการออกกำลังกายที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งมีรายละเอียดของแบบประเมินทั้งสองด้าน ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น และขั้นตอนการออกกำลังกาย โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระดับที่มากกว่า 0.50 ซึ่งแสดงถึงว่าประสิทธิภาพของรูปแบบการออกกำลังกายมีความเหมาะสมที่สามารถนำมาออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุตามวัตถุประสงค์ได้

3. การฝึกการออกกำลังกายทั้งสองรูปแบบ ได้แก่การออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น และการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกายทั่วไป โดยใช้ระยะเวลาของการฝึก 45 นาทีต่อครั้ง จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ซึ่งจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่าสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพ ด้านตัวแปรของสรีรวิทยาของร่างกายได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวมีค่าลดลง และจากการทดสอบด้วยวิธีการเดิน 6 นาที พบว่ามีค่าสมรรถภาพของการใช้ออกซิเจนมีค่าเพิ่มขึ้น ในกลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น และในด้านองค์ประกอบของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในทางที่ดีขึ้น ได้แก่ มวลของไขมันในร่างกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมีค่าลดลง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มอัตราการเผาผลาญสูงขึ้น เนื่องจากมวลของกล้ามเนื้อมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทดสอบกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายด้วยวิธีการทดสอบแรงบีบมือ และส่วนล่างของร่างกายด้วยวิธีการทดสอบแรงเหยียดขา ซึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญหลังจากการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น พบว่าหลังจากการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นพบว่ามี การเพิ่มความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการลุกนั่งบนเก้าอี้ (60 second chair stand test) และการยืนตรงยกเข่าสูงสลับซ้ายขวาในลักษณะการเดินอยู่กับที่ต่อเนื่อง 2 นาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยได้มีข้อเสนอแนะที่สามารถนำมาปฏิบัติในการออกกำลังกายในแต่ละวันด้วยความหนักระดับปานกลางสะสมรวมกันให้ได้ 30 นาทีหรือมากกว่านี้ อาจจะทำต่อเนื่องในครั้งเดียว หรือปฏิบัติเป็นเวลาสั้นๆ รวมกันหลายๆ ครั้งตลอดทั้งวันก็ได้ (Heyward V.H., 1998) แต่สำหรับการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุควรอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งจะมีประโยชน์ทั้งในด้านการป้องกันโรคเรื้อรังที่อาจจะเกิดขึ้น (ACSM, 2006) อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างความอดทนและแข็งแรงของกล้ามเนื้ออีกด้วย ควรมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อสร้างหรือคงสภาพความยืดหยุ่น ซึ่งถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการลดโอกาสการเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ (Joel B. and Denis J., 1992)

ขั้นตอนของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นได้แบ่งช่วงของการฝึกให้มีความเหมาะสม โดยได้นำขั้นตอนจากการประเมินความเหมาะสมทางด้านองค์ประกอบของรูปแบบการออกกำลังกายซึ่งไม่มีข้อประการใดที่มีค่าเกณฑ์ดัชนีต่ำกว่า 0.50 แสดงว่ารูปแบบการฝึกที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมน่าสนใจที่จะนำมาฝึกออกกำลังกายได้ไม่ก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งการกำหนดช่วงของการอบอุ่นร่างกายเมื่อเริ่มต้นในช่วง 5 นาที เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static stretching) วัตถุประสงค์เพื่อการตอบสนองของร่างกายในการเพิ่มองศาการเคลื่อนไหว อุณหภูมิของกล้ามเนื้อ เพิ่มระดับอัตราการเต้นของหัวใจและเลือดที่ออกจากหัวใจให้เพิ่มสูงขึ้น กระตุ้นให้การทำงานของเมตาบอลิซึมพร้อมที่จะทำกิจกรรมที่มีความหนักเพิ่มขึ้น (ACSM, 2001) หลังจากนั้นทำการออก

กำลังกายด้วยการพอร่าท้องถื่นตามลำดับขั้นตอนของรูปแบบกิจกรรมต่อเนื่อง 35 นาที และช่วงผ่อนคลาย (Cool down) ในช่วง 5 นาทีสุดท้ายเป็นการลดระดับความหนักของอัตราการเต้นของหัวใจรวมทั้งความตึงเครียดของสภาวะร่างกาย ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในท่าหยุดนิ่ง (Static Stretching) เพื่อลดสภาวะการเกิดกรดแลคติกในร่างกาย จึงเห็นได้ว่าการออกกำลังกายด้วยการพอร่าท้องถื่นสามารถนำมาพัฒนากิจกรรมการออกกำลังกายให้เกิดประสิทธิผลและส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกายหลายๆ ด้าน ทั้งนี้ต้องมีการฝึกอย่างสม่ำเสมอ และผู้ที่สนใจสามารถนำมาปฏิบัติเองได้ตามวิธีการที่อธิบายในขั้นตอนดังกล่าวนี้

### 1. ทำทางการเคลื่อนไหว

โดยการออกกำลังกายด้วยการพอร่าท้องถื่นสามารถนำมาประยุกต์ทำทางที่มาจากท่าพื้นฐานในการเคลื่อนไหวที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นการฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อส่วนบนและส่วนล่างของร่างกายไปพร้อมๆกัน โดยมีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่อง และมีการกำหนดจังหวะของการเคลื่อนไหวด้วยเสียงดนตรี โดยมีการเริ่มต้นจากจังหวะท่าพอร่าแบบง่ายไปสู่ท่าพอร่าที่ยากขึ้น ซึ่งผู้เข้าร่วมสามารถปฏิบัติร่วมกันได้ ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมศึกษาวิจัยทุกขั้นตอน โดยในขณะที่ทำการออกกำลังกายได้มีผู้ช่วยวิจัยที่มีความรู้ความสามารถในการฝึกออกกำลังกายทั้งสองรูปแบบคอยให้คำแนะนำและกำกับดูแลตลอดระยะเวลาของการฝึก และไม่มีการเกิดอุบัติเหตุหรือพบการบาดเจ็บหลังจากการฝึกตลอดระยะเวลาทำการศึกษาวิจัย

### 2. การศึกษาผลของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการพอร่าท้องถื่น ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องสุขภาพ

#### 2.1 ผลการเปลี่ยนแปลงด้านสรีรวิทยา

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยการพอร่าท้องถื่นพบว่าการลดลงของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกออกกำลังกาย สอดคล้องกับทอลเซนและคณะ (Thorsten S. et al, 2008) ซึ่งกล่าวว่าการฝึกออกกำลังกายแบบการเดินแอโรบิก วันละ 40 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ มีผลทำให้มีอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก และความดันโลหิตลดลง และจากการรายงานผลการวิจัยสอดคล้องกับบรรยงค์ พานเพ็ง (2552) ได้มีการออกกำลังกายด้วยการเดินสเตปแอโรบิก ระยะเวลา 50 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานของระบบหัวใจไหลเวียนเลือด มีค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวลดลง จากการศึกษาวิจัยส่วนใหญ่หลังจากการออกกำลังกายมักพบการลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิตควบคู่กัน (Elliott KJ, 2002, Sara et al., 2007, Shana O, 2010)

การลดลงของค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักภายหลังจากการออกกำลังกายเป็นสาเหตุมาจากการปรับตัวของจังหวะการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของพีซemaker (Pacemaker) คือ ปุ่มเอสเอ (SA node) มีการหลั่งสารฮอโมนอะเซทิลโคลอรีน และแคทีโคลามีน (Catecholamines hormone) ลดน้อยลง หรือมีปัจจัยที่เกิดจากระบบประสาทซิมพาเทติกวากัส

การลดลงของค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักภายหลังจากการออกกำลังกายเป็นประจำเป็นผลมาจากการทำให้หัวใจมีการปรับตัวเต้นช้าลง อันเนื่องมาจากการทำงาน 2 ประการ คือ ประการแรกการทำงานของเพชเมค

เกอร์ (Pacemaker) คือ ปุ่มเอสเอ (SA node) ซึ่งเกี่ยวกับปริมาณของอะเซทิลโคลีน และจากการที่หัวใจมีแคทีโคลามีน (Catecholamines hormone) น้อยลง ประการที่สองเพิ่มการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกวากัส (Parasympathetic vagas) ที่มาเลี้ยงหัวใจมีการหลั่งสารดังกล่าวเพื่อลดจังหวะการทำงานของหัวใจ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อควบคุมระดับของความดันโลหิตด้วย (McArdle et al., 2001)

จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแบบการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำต้องถึนอย่างสม่ำเสมอจะส่งผลดีต่อสรีรวิทยา อีกทั้งยังกระตุ้นการทำงานของระบบประสาท และฮอร์โมนต่างๆ ในร่างกายทำงานได้เป็นปกติ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงของผนังหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นดีขึ้น (Cook et al., 2006)

**2.2 ด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ** การออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำต้องถึน จัดได้ว่าเป็นรูปแบบการออกกำลังกายประเภทแอโรบิก มีจังหวะการเคลื่อนไหวของกลุ่มกล้ามเนื้อทั้งส่วนบนและส่วนล่างของร่างกาย การกระตุ้นให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงอย่างสม่ำเสมอและเป็นจังหวะที่เหมาะสมจะช่วยกระตุ้นให้กล้ามเนื้อได้มีการหดตัวและมีการเคลื่อนไหว โดยท่าพ้อนรำมีการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย มีจังหวะของการย่อยืด ชะลอ จังหวะช้าและเร็ว ด้วยปัจจัยขององค์ประกอบท่ารำดังกล่าวจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของเอ็นรอบข้อต่อได้เป็นอย่างดี (Sekulic et al, 2001, Binder et al., 2002) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า เมื่อนำกลุ่มผู้เข้าร่วมศึกษาวิจัยทั้งสองกลุ่มการทดลองมาทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยวิธีการวัดแรงบีบมือ ด้วยเครื่องมือ Hand grip dynamometer และแรงเหยียดขา ด้วยเครื่องมือ Leg dynamometer พบว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำต้องถึนมีความแข็งแรงของส่วนบนและส่วนล่างของร่างกายมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้ารับการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจในท่าทางการฝึกกับผู้เข้าร่วมการฝึกทุกคน โดยได้อธิบายตำแหน่งของกล้ามเนื้อให้ผู้เข้าร่วมได้เข้าใจ ตลอดจนเน้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสมาธิในการพ้อนรำเพื่อควบคุมจังหวะท่าทางถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อลดแรงที่กระทำต่อร่างกายในขณะที่มีการเคลื่อนที่ในท่าพ้อนรำ และลดโอกาสที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งข้อมูลการวิจัยมีความสอดคล้องกับแกรนด์ และคณะ (Grant S et al, 2014) โดยให้ข้อเสนอแนะถึงจังหวะการเคลื่อนไหวร่างกายในขณะเต้นแอโรบิก ซึ่งเมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่หลากหลายควรมีการควบคุมจังหวะให้ถูกต้อง และมีสมาธิกับท่าทางการเคลื่อนไหวซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาโครงสร้างของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้การฝึกการเคลื่อนไหวหรือท่าช้าบ่อยๆ ทำให้การทำงานประสานกันระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อดีขึ้น ใช้พลังงานในการเคลื่อนที่น้อยลง ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการฝึกดีขึ้น (Robert F. et al, 2008)

จึงเห็นได้ว่าการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำต้องถึน เป็นการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวโดยการควบคุมจังหวะของกล้ามเนื้อประกอบจังหวะดนตรี และช่วยเสริมสร้างโครงสร้างของเอ็นรอบข้อต่อให้มีความสมดุลและทำให้การเคลื่อนไหวร่างกายในลักษณะต่างๆมีประสิทธิภาพ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนาสมรรถภาพด้านอื่นๆด้วย และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีในอนาคต

**ด้านความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อของการเคลื่อนไหว** หลังจากการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำต้องถึน ได้มีการแบ่งช่วงของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อในช่วงอบอุ่นร่างกายและช่วงสุดท้ายหลังจากการออกกำลังกาย ซึ่งจากการศึกษาวิจัยพบว่าการเพิ่มขึ้นของความอ่อนตัวในวิธีการทดสอบนั่งก้มตัวไปข้างหน้า (sit



and reach test) ซึ่งในเบื้องต้นพบว่าความสามารถด้านความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความอ่อนตัวในท่าหนักตัวไปข้างหน้าสามารถทำได้ดี และเมื่อได้รับออกกำลังกายอย่างเป็นขั้นตอนทำให้ผลของการทดสอบ ค่าความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อมีค่าสูงขึ้น ซึ่งรูปแบบกิจกรรมมีการผสมผสานการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจึงส่งผลต่อความอ่อนตัวที่สามารถเกิดขึ้นได้ภายใน 1 เดือน (World Wide Resource for Runners, 2012) ซึ่งการฝึกความอ่อนตัวเป็นประจำสม่ำเสมอจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้มุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการประสานงานกันอย่างดีระหว่างกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัวออกแรงทำงานกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้ามหรือผ่อนแรง มีความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวที่กลมกลืนกันของกล้ามเนื้อ

จากรายงานผลการศึกษาวิจัยอาจกล่าวได้ว่าการออกกำลังกายทั้งสองรูปแบบมีเป้าหมายหลักคือค่อยๆเพิ่มระยะการยืดขยายของกล้ามเนื้อ เป็นการเพิ่มความอ่อนตัวให้กล้ามเนื้อ ซึ่งการฝึกความอ่อนตัวอย่างสม่ำเสมอสำหรับผู้สูงอายุนั้นมีความสำคัญ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อได้มีการหดตัวและคลายตัวหลังจากที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและลดอาการเมื่อยล้าจากการทำกิจกรรมเคลื่อนไหวในรูปแบบซ้ำๆ และปัจจัยสำคัญจะช่วยให้มุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อและกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นด้วย

### 3. การศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่มีผลต่อความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย

การออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่นที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย ไม่มีความซับซ้อน ผู้สูงอายุที่ได้รับการฝึกอบรมสามารถนำไปปฏิบัติด้วยตัวเองที่บ้านได้อย่างปลอดภัย ภายหลังจากการฝึกออกกำลังกาย 12 สัปดาห์สมรรถภาพทางกายมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น ซึ่งปัจจัยหลักที่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถด้านการเคลื่อนไหวคือความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ จากการศึกษาที่ผ่านมาผู้สูงอายุที่มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายที่ดีจะลดปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการหกล้ม และการสูญเสียการทรงตัวในการทำกิจกรรมประจำวัน (Henriette VP. Et al, 2005) ซึ่งจากการศึกษาวิจัยพบว่าการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น มีรูปแบบที่มีการเคลื่อนไหวเริ่มต้นจากจังหวะที่ช้าไปสู่จังหวะการเคลื่อนไหวที่เร็วขึ้น โดยเป็นท่ารำที่มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติได้ง่าย มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเป็นจังหวะที่สัมพันธ์กันทั้งส่วนบนและส่วนล่างของร่างกายในการทรงตัว อีกทั้งในการฝึกการฟ้อนรำยังช่วยกระตุ้นระบบประสาทส่วนที่รับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Proprioception) ให้มีปฏิกิริยาการรับรู้ และตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ มีความสามารถด้านการทรงตัวที่ดีขึ้น มีการทำงานร่วมกันของระบบประสาท (Munehiro Uda et al, 2006) ซึ่งเป็นเหตุผลที่สามารถอธิบายถึงการพัฒนาความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายที่ดีขึ้นตามไปด้วย

นอกจากนี้มีการรายงานข้อมูลการวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ให้เสนอแนะว่าการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุอย่างสม่ำเสมอและมีความหนักของการออกกำลังกายที่เหมาะสมจะช่วยกระตุ้นให้พัฒนาการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงเซลล์ของกล้ามเนื้อและเซลล์ประสาทมากขึ้น (Golo Kronenberg et al, 2006) ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้เกิดการสร้างเซลล์ประสาทเพิ่มขึ้นและมีความสัมพันธ์กับการสร้างเส้นเลือดไปเลี้ยงเพิ่มขึ้นที่บริเวณเดนเตทไจรัส (dentate gyrus) ในเนื้อสมองส่วนเดนเตทไจรัสของสมองส่วนฮิปโปแคมปัส ซึ่งมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และความจำของมนุษย์ และมีความสำคัญคือเป็นบริเวณที่อยู่ของเซลล์ต้นกำเนิดประสาท (neural stem cells) ที่แบ่งตัวและพัฒนาไปเป็นเซลล์ในระบบประสาทต่อไป (Henriette VP. Et al, 2005, Munehiro Uda et al, 2006)

จึงเห็นได้ว่าการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำเป็นกิจกรรมทางเลือกหนึ่งที่สามารถพัฒนาร่างกายด้านการเคลื่อนไหว ช่วยกระตุ้นระบบประสาทส่วนที่รับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Proprioception) ให้มีปฏิกิริยาการรับรู้ และตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ มีโครงสร้างร่างกายที่ดีมีความสมดุลในการทรงท่า มีความมั่นใจในการทำกิจกรรมประจำวันในอิริยาบถต่างๆ ฟันฟุร่างกายให้มีความกระฉับกระเฉง สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพด้านอื่นๆ ด้วย และเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรัง ช่วยลดอุบัติเหตุจากการหกล้ม และช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืนต่อไป

## สรุป

ออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำห้องถิ่นเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายทางเลือกที่นำหลักการของการเคลื่อนไหวร่างกายประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ มีความสนุกสนานเพลิดเพลินกับจังหวะดนตรี ท่าฟ้อนรำสามารถปฏิบัติได้ง่ายไม่ซับซ้อน ผู้วิจัยได้มีการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายที่โดยนำท่าทางการฟ้อนรำที่สมาชิกคุ้นเคยมาประยุกต์ตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกายให้มีความเหมาะสมเพื่อนำมาเผยแพร่และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งจากการศึกษาวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำห้องถิ่นสามารถช่วยพัฒนาระบบหัวใจไหลเวียนเลือดที่ดีขึ้น มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อต่อเพิ่มขึ้น รักษาสมดุลของร่างกายในขณะมีการเคลื่อนไหวร่างกาย และมีจังหวะการเคลื่อนไหวร่างกายแบบต่อเนื่องดีขึ้น ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหลายๆ ด้าน ซึ่งเป็นผลดีต่อการพัฒนาความสามารถด้านการเคลื่อนไหวร่างกายในอิริยาบถต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำห้องถิ่นเป็นกิจกรรมต้นแบบซึ่งเหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัยและสามารถนำไปใช้ได้ในการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาวิจัยควรมีการศึกษาตัวแปรด้านพุทธิปัญญา (Cognitive function) ในผู้สูงอายุร่วมด้วย เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำห้องถิ่นเป็นกิจกรรมที่ใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหว และการจดจำท่าทางประกอบจังหวะดนตรี ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่สามารถพัฒนาด้านองค์ความรู้ของผู้สูงอายุในระยะยาวได้

นำผลการวิจัย ผลของการจัดกิจกรรมฟ้อนรำห้องถิ่นไปใช้กับผู้สูงอายุ เพื่อใช้เป็นกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในชุมชน

## เอกสารอ้างอิง

### เอกสารในประเทศ

- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546. **สำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ (สทส.) สำนักส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชนผู้ด้อยโอกาส คนพิการและผู้สูงอายุ (สท.)** กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ เจ เอส การพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ 1. มีนาคม 2547.
- ดร.ณวรรณ สุขสม และอาพรณชนิต ศิริแพทย์, **รายการวิจัยเรื่องการออกกำลังกายด้วยไม้ยัดหยุ่น: รูปแบบการออกกำลังกายทางเลือกสำหรับคนไทย.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ, 2550
- พิชิต ภูติจันทร์. **วิทยาศาสตร์การกีฬา.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร; โอ.เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์. 2547. หน้า 52-61
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.) ร่วมกับสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2557 Situation of Thai elderly 2014.** กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งพับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน) , พิมพ์ครั้งที่ 1 ตุลาคม 2558.
- วิไลวรรณ ทองเจริญ. **การพยาบาลปัญหาโรคเรื้อรังในผู้สูงอายุ.** ศาสตร์และศิลป์การพยาบาลผู้สูงอายุ (หน้า 249-314). กรุงเทพฯ: โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2554.
- ยรรยงค์ พานเพ็ญ. **ผลของการเดินสเตปแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านต่อสุขสมรรถนะและระดับไขมันในเลือดในหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
- ศักดิ์ฐาพงษ์ ไชยสร. 2540. **โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุหญิง.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สายธิดา ลาภอนันต์สิน, กฤตพร เพ็ญกิจวานิชย์, สุรินทร์ทิพย์ กิติทัศน์เศรณี และอุไรพร ปรางศรี. (2555). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบกลุ่มเพื่อฝึกการทรงตัวต่อความสามารถในการทรงตัวในผู้สูงอายุไทยเพศหญิงที่มีระดับกิจกรรมทางกายต่างกัน. **วารสารกายภาพบำบัด, 35(1), 1-15.**
- สกุลรัตน์ อัครโกสินชัย, จารุวรรณ แสงเพชร และวราภรณ์ รุ่งสาย. **ผลของการส่งเสริมสุขภาพด้วยการ ออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อการทรงตัว และการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ.** วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระปกเกล้า ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 เม.ย. - มิ.ย. 2554.
- สุพิตร สมชาติ. (2548). **การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ.** กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรกุล เจนอบรม. 2541. **วิสัยทัศน์ผู้สูงอายุและการศึกษานอกระบบสำหรับผู้สูงอายุไทย.** กรุงเทพมหานคร: นิชินแอตเวอร์ไทซิงกรุ๊ป
- อภิชัย คงเสรีพงษ์ และจิตติศักดิ์ ทะวานนท์. **กีฬาเวชศาสตร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537.
- ศรินยา บุรสรพลสิทธิ์. **ผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ.** ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2555

## เอกสารต่างประเทศ

- American College of Sport Medicine. **ACSM's Clinical certification review. ACSM exercise specialist and program director**, Philadelphia: Lippincott Williams and WilKing, 2001.
- Anna B., Catherine L., Bret G., Tamara H., Steve K., Michael N., Toni P., Miles M., Marjolein V. **Strength and muscle quality in a well-functioning cohort of older adult: The health, aging and body composition study**. Journal of the American Geriatrics Society. Volume 51, Issue 3, 323-330, March 2003.
- Baechle, T.R., and Earle, R.W. **Essentials of strength training and conditioning**. 2nd ed. Hongkong : Human kinematic, 2000.
- Binder, E .,Schechtman, K., Ehsani, A., SStegeer-May,K., Brown, M., Sinacore, D., Tarasheski, K. and Holloszy, J. **Effect of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of the randomize, control trial** . Journal of the American Geriatric Society, 51 (2002): 306-313.
- Brown JC ,Harhay MO' Harhay MN. **Physical activity, diet quality, and mortality among sarcopenic older adults**. *Aging Clin Exp Res*. 28 Mar 2016.
- Carnelissen VA, Fagard RH. **Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanism, and cardiovascular risk factors**. *Hypertens* 2005;46: 667-75.
- Chin-Lin Huang , Wei-Hua Ho , An-Bao Chen, and Chiung-Yun Hsu. **The Study of knee joint force and torque during stepping exercise on the ground and under water**. Department of Technique Science, Taipei Physical Education College, Taipei, 2006.
- Denise Milton, John P. Porcari, Carl Foster, Mark Gibson, Brian Udermann. **The Effect of Functional Exercise Training on Functional Fitness Levels of Older Adults**. Gundersen Lutheran Medical Journal • Volume 5, Number 1, July 2008
- Dite, W. and A. Vivien. **A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults**. *Arch Phys Med Rehabil* 83: 1566-1571. 2002.
- Donatelle, R., Snow, C., Wilcox, A. **Wellness: Choices for health and fitness**. Belmont, CA: Wedsworth. 1999.
- Elliott, K J., Sale, C., and Cable, N. T. **Effects of resistance training and detraining on muscle strength and blood lipid profiles in postmenopausal women**. *Br J Sports Med*. 36 (2002): 340 –345.
- Heyward, V.H. **Advance fitness assessment & exercise prescription**. 3<sup>rd</sup> ed. Champaign, IL:Human kinetic. 62(1998): 31-39.
- Garam Jo, Brenda Rossow Kimball, Yongho Lee. **Effects of 12-week combined exercise program on self-efficacy, physical activity level, and health related physical fitness of adults**. *Journal of Exercise Rehabilitation* 2018;14(2):175-182

- Golo Kronenberg . **Physical exercise prevents age-related decline in precursor cell activity in the mouse dentate gyrus**, *Neurobiology of Aging*, 27 (2006) 1505–1513
- Henriette van Praag. **Exercise Enhances Learning and Hippocampal Neurogenesis in Aged Mice**, *The Journal of Neuroscience*, September 21, 2005, 25 (38) :8680–8685
- Ingrid, B., Cira, L., and Jonas, B., **Physical training decrease waist circumference in the postmenopausal borderline overweight women**. *Informa Healthcare*. 88 (2009): 308-313.
- Javadian Y, Behtash H, Akbari M, Taghipour-Darzi M, Zekavat H. **The effects of stabilizing exercises on pain and disability of patients with lumbar segmental instability**. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2012;25(3): 149–155.
- Joel, B. and Denis, J. **Physical fitness training**. Headquarters. Department of the Army, 1998.
- Kawabe H, Saito I, Saruta T. **Status of home blood pressure measured in morning and evening: evaluation in normotensives and hypertensives in Japanese urban population**. *Hypertens Res* 2005;28: 491-8.
- Kravitz, L., Heyward, V.H., Stolarczyk, L., M., Wilmerding, and Virginia. **Does step aerobic exercise training effects?** *National Strength and Conditioning Association*. 11(3) (August 1997): 194-199.
- Krin I.A., Kosar S.N., and Korkusuz F. **Effects of step aerobics and aerobic dancing on serum lipids and lipoproteins**. *J Sports Med Phys Fitness*. 41(3) (Sep 2001): 380-385.
- Kahle, N. **The effects of core stability training on balance testing in young healthy adults**. Bachelor of Science degree with Honors in Exercise Science, University of Toledo, USA. 2009.
- Li Zhang et al. **Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frail elderly patients: a pilot randomized controlled trial**. *Clinical Rehabilitation*. Vol 28(1) 59–68. 2014.
- Maciaszek J. et al. **Effect of Tai Chi on Body Balance: Randomized Controlled Trial in Men with Osteopenia or Osteoporosis**. *The American Journal of Chinese Medicine*. Volume 35, Issue 01, 2007
- Mcadle, W.D., Katch, F.I, Katch, V.L. **Exercise Physiology Energy, Nutrition, and Human Performance**. 5thedit. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
- Munehiro Uda. **Effects of chronic treadmill running on neurogenesis in the dentate gyrus of the hippocampus of adult rat**. *Brain research*, 6 4 – 7 2, 2 0 0 6.
- Puntumetakul R, Areeudomwong P, Emasithi A, Yamauchi J. **Effect of week core stabilization exercise training and detraining on pain-related outcomes in patients with clinical lumbar instability**. *Patient Preference and Adherence* 2013;7 1189–1199

- Sarah, C., Cathleen, B., Debra, B., Allen, K. and Michael, B., **Effect of balates, step aerobics, an walking on balance in women aged 50 – 70 years.** *Journal of Sports Science and Medicine.* 5 (2006): 390-399.
- Shana, O. Warner, Melissa, A. Linden, Ying Liu, Benjamin, R. Harvey, John, P. Adam, T. Whaley-Connell, Anand Chockalingam, Pamela, S. Hinton, Kevin C. Dellsperger, and Tom R. Thomas. **The Effects of Resistance Training on Metabolic Health With Weight Regain.** *The journal of clinical hypertension.* Vol.12 No.1 (2010): 64-72.
- Sarsan, A. **The effects of aerobic and resistance exercise in obese women.** *Clinical Rehabilitation* 20 (2007): 773-782.
- Schjerve, I.E. et al. **Both aerobic endurance and strength training program improve cardiovascular health in obese adult.** *Clinical Science* 115 (November 2008): 283-293
- Thomas E. Rudy, Debra K, Weiner, Susan J, Lieber, Jill Slaboda, Robert Boston. **The impact of chronic low back pain on older adults: A comparative study of patients and controls.** *Pain Oct;* 131(3):293-301, 2007.
- Sekulic, D. Izmedu, N., Antropoloskih C. **Relations among certain anthropological factors and certain characteristics of psycho-physiological response to loads during aerobics session.** *kinesiology.* 2 (2001): 189-199.
- Stergiou GS, Skeva II, Baibas NM, Kalkana CB, Roussias LG, Moutokalakis TD. **Diagnosis of hypertension using home or ambulatory blood pressure monitoring: comparison with the conventional strategy based on repeated clinic blood pressure measurements.** *J Hypertens* 2000;18: 1745-51.
- Stewart AL, Verboncoeur CJ, McLellan BY, Gillis DE, Rush S, Mills KM, et al. **Physical activity outcomes of CHAMPS II: a physical activity promotion program for older adults.** *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56: M465-70.
- William, L. Haskell, FAHA; I-Min Lee, Russell R. Pate, Kenneth E. Powell, Steven N. Blair, Barry A. Franklin, Caroline A. Macera, Gregory W. MPH, Paul D. Thompson, and Adrian Bauman. **Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** *Circulation.* 116 (2007): 1081-1093.
- World Health Organization: WHO. **(Minimum Data Set) Indicators for the minimum data set project on ageing: A critical review in sub-Saharan Africa.** 2001.
- World Wide Resource for Runners. (2012). **Stretching to Increase Flexibility.** 04-03-2012, <http://www.runtheplanet.com/trainingracing/stretching/chap4-increaseflex.asp>.

- Werasak H, Jakapong K, Ratre R. **The effect of basic muay thai chaiya exercise training on health related physical fitness in young female adolescents.** J. Sports Sci Technol 10 (1): 127-144. 2010.
- Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. **Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials.** Ann Intern Med 2002;136: 493-503.
- Yuan Zhao, Yan Wang. **Tai Chi as an intervention to reduce falls and improve balance function in the elderly: a meta-analysis of randomized controlled trials.** Chinese Nursing Research. Online publication date: 1-Mar-2016.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

ภาคผนวก ก  
ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย



ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

ข้อเสนอการวิจัยนี้ และเอกสารประกอบการของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณา คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยแล้ว คณะกรรมการ ฯ มีความเห็นว่า ข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ และเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ 0299/2560 เรื่อง โครงการวิจัยที่สามารถยกเว้นไม่ต้องขอรับรองการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมและโครงการวิจัยที่เข้าข่ายการขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบเร็วแล้ว จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อการเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัย      การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ  
สถาบันที่สังกัด      คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ผู้วิจัยหลัก      อาจารย์มนัสวี บุรานศรี

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

1. ข้อเสนอการวิจัย
2. แบบสอบถาม

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพรรณิ พิทยานุภา)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ  
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
วันที่ 13 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2561



หมายเลขใบรับรอง : H 016/2561

วันที่ให้การรับรอง : 13 ธันวาคม พ.ศ.2561



## ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

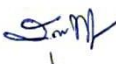
ข้อเสนอการวิจัยนี้ และเอกสารประกอบการขอเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณา คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยแล้ว คณะกรรมการ ฯ มีความเห็นว่า ข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ และเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ 0299/2560 เรื่อง โครงการวิจัยที่สามารถยกเว้นไม่ต้องขอรับรองการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมและโครงการวิจัยที่เข้าข่ายการขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบเร็วแล้ว จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัย      การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ  
 สถาบันที่สังกัด      คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
 ผู้วิจัยหลัก          อาจารย์ยรรยงค์ พานเพ็ง

### เอกสารที่พิจารณาทบทวน

1. ข้อเสนอการวิจัย
2. แบบสอบถาม

ลงนาม

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพรรณิ พงกษง)  
 รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ  
 ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
 วันที่ 13 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2561



หมายเลขใบรับรอง : H 013/2561

วันที่ให้การรับรอง : 13 ธันวาคม พ.ศ.2561

ภาคผนวก ข  
หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

## ภาคผนวก ข

## หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้า (นาย, นาง, นางสาว)..... นามสกุล..... อายุ.....ปี  
 อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

ได้รับฟังคำอธิบายจากนายบรรยงค์ พานเพ็ง เกี่ยวกับการเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัยเรื่อง “ผลของรูปแบบการออกกำลังกายด้วยการพ้อนรำท้องถิ่นมีผลดีต่อสุขสมรรถนะ และความสามารถด้านการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ” ได้รับทราบถึงรายละเอียดของโครงการวิจัยเกี่ยวกับ

- วัตถุประสงค์และระยะเวลาที่ทำการวิจัย
- ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติตัวที่ข้าพเจ้าต้องปฏิบัติ
- ผลประโยชน์ที่ข้าพเจ้าจะได้รับ
- ผลข้างเคียงหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการ

และข้าพเจ้าสามารถถอนตัวจากการศึกษานี้เมื่อใดก็ได้ถ้าข้าพเจ้าปรารถนา โดยไม่เสียสิทธิ์ใดๆ ในการรับการรักษาพยาบาลที่จะเกิดขึ้นตามมาในโอกาสต่อไปทั้งในปัจจุบันและอนาคต ณ สถานพยาบาลแห่งนี้หรือสถานพยาบาลอื่น และหากเกิดมีอาการข้างเคียงขึ้น ข้าพเจ้าจะรายงานให้แพทย์หรือเจ้าหน้าที่ที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในขณะนั้นทราบทันที

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจคำอธิบายข้างต้นแล้ว จึงได้ลงนามยินยอมเป็นอาสาสมัครของโครงการวิจัยดังกล่าว

ลายมือชื่ออาสาสมัคร .....

(.....)

วัน/เดือน/ปี .....

ลายมือชื่อผู้ให้ข้อมูล .....

(.....)

วัน/เดือน/ปี .....

ลายมือชื่อผู้วิจัยหลัก .....

(นายมนัสวี บุราณศรี)

วัน/เดือน/ปี .....

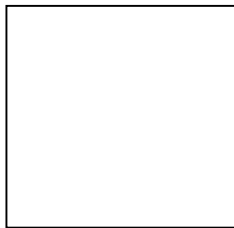
หมายเหตุ : (1) ในกรณีที่อาสาสมัครเป็นเด็กโตแต่อายุไม่ถึง 18 ปี สามารถตัดสินใจเองได้ ให้ลงลายมือชื่อทั้งอาสาสมัครและผู้ปกครองด้วย

(2) แพทย์ผู้รักษาต้องไม่ใช่ผู้ขอความยินยอมอาสาสมัคร แต่สามารถให้ข้อมูล/คำอธิบายได้

(3) ในกรณีที่อาสาสมัครไม่สามารถ อ่านหนังสือ/ลงลายมือชื่อ ได้ ให้ใช้การประทับลายมือแทนดังนี้

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในแบบยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดี

ข้าพเจ้าจึงประทับตราลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในแบบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ



ลายมือชื่อผู้อธิบาย .....

(.....)

พยาน.....(พยานต้องไม่ใช่แพทย์หรือผู้วิจัย)

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความพร้อมก่อนออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire;  
PAR-Q) สำหรับบุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 15 – 69 ปี

## ภาคผนวก ค

## แบบประเมินความพร้อมก่อนออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q)

(สำหรับบุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 15 – 69 ปี)

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นผลดีต่อสุขภาพและมีความสุขสนุกสนาน ประชาชนจำนวนมากเริ่มสนใจที่จะเข้าร่วมออกกำลังกายมากขึ้นทุกวัน โดยทั่วไปการออกกำลังกายหนักปานกลางค่อนข้างปลอดภัยสำหรับคนส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามอาจมีบางคนที่จะต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่จะเข้าร่วมการออกกำลังกายที่หนักขึ้น

ถ้าท่านมีแผนการที่จะออกกำลังกายหนักปานกลางมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน กรุณาตอบคำถามทั้ง 7 ข้อข้างล่างนี้ ถ้าท่านมีอายุระหว่าง 15 – 59 ปี การตอบคำถามในแบบประเมินจะช่วยบอกว่าท่านสมควรเข้ารับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนที่ท่านจะเริ่มต้นออกกำลังกายหรือไม่

โปรดอ่านอย่างละเอียดและตอบคำถามเหล่านี้ตามความเป็นจริงว่า มี / เคย หรือ ไม่มี / ไม่เคย ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา

- |                          |     |                          |        |  |
|--------------------------|-----|--------------------------|--------|--|
| <input type="checkbox"/> | เคย | <input type="checkbox"/> | ไม่เคย | 1. แพทย์ที่ตรวจรักษาท่านเคยบอกหรือไม่ว่าท่านมีความผิดปกติของหัวใจและควรออกกำลังกายภายใต้คำแนะนำของแพทย์เท่านั้น      |
| <input type="checkbox"/> | มี  | <input type="checkbox"/> | ไม่มี  | 2. ท่านมีความรู้สึกเจ็บปวดหรือแน่นบริเวณหน้าอกในขณะที่ท่าน ออกกำลังกายหรือไม่?                                       |
| <input type="checkbox"/> | เคย | <input type="checkbox"/> | ไม่เคย | 3. ในรอบเดือนที่ผ่านมาท่านเคยมีอาการเจ็บแน่นหน้าอกในขณะที่อยู่เฉยๆโดยไม่ได้ออกกำลังกายหรือไม่?                       |
| <input type="checkbox"/> | มี  | <input type="checkbox"/> | ไม่มี  | 4. ท่านมีอาการสูญเสียการทรงตัว (ยืนหรือเดินเซ) เนื่องมาจากอาการวิงเวียนศีรษะหรือไม่? หรือท่านเคยเป็นลมหมดสติหรือไม่? |
| <input type="checkbox"/> | มี  | <input type="checkbox"/> | ไม่มี  | 5. ท่านมีปัญหาที่กระดูกหรือข้อต่อ ซึ่งมีอาการแย่ลงถ้าออกกำลังกายหรือไม่?   |
| <input type="checkbox"/> | มี  | <input type="checkbox"/> | ไม่มี  | 6. แพทย์ที่ตรวจรักษาท่านมีการสั่งยารักษาโรคความดันโลหิตสูง หรือความผิดปกติของหัวใจให้ท่านหรือไม่?                    |
| <input type="checkbox"/> | มี  | <input type="checkbox"/> | ไม่มี  | 7. เท่าที่ท่านทราบยังมีเหตุผลอื่นๆอีกที่ทำให้ท่านไม่สามารถออก กายกำลังกายได้หรือไม่?                                 |

ข้าพเจ้าได้อ่านได้ทำความเข้าใจและกรอกแบบ PAR-Q ทุกคำถามด้วยความเต็มใจ

ลงชื่อ ..... (ผู้เข้าร่วมกิจกรรม)

(.....)

วันที่ ...../...../.....

ที่มา กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2546) อ้างอิงจาก American of sports medicine; ACSMs, 2000)

ภาคผนวก ง  
แบบสอบถามประวัติสุภาพทั่วไป



**ภาคผนวก ง**  
**แบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป**

**แบบสอบถามด้านประวัติสุขภาพ**

1. รหัส .....

เพศ ..... วัน/เดือน/ปีเกิด ..... อายุ ..... ปี ศาสนา ..... กรุ๊ปเลือด .....

สังกัด ..... ตำแหน่ง .....

ประวัติสุขภาพร่างกาย

2. ท่านประเมินสุขภาพทั่วไปของท่านอย่างไรบ้าง

ดีเลิศ     ดีมาก     ดี     พอใช้     ต่ำ

3. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่

ไม่ใช่    ใช่

- |                          |                          |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.1 มีประวัติปัญหาเกี่ยวกับหัวใจหรือแพทย์บอกว่ามีปัญหาเกี่ยวกับหัวใจ เช่น เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก หลอดเลือดอุดตัน |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.2 ความดันโลหิตสูงและไม่รับประทานยาลดความดันโลหิต (มากกว่า 140/90 มม.ปรอท)                                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.3 มีความจำกัดในการเข้าร่วมกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกาย  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.4 แพทย์แนะนำไม่ให้ออกกำลังกาย   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.5 เพิ่งรับการผ่าตัดใหญ่ (ภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา เช่น ผ่าตัดหัวใจ)  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.6 ตั้งครรภ์ (ในขณะนี้หรือ 6 เดือนที่ผ่านมา)   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.7 มีประวัติปัญหาการหายใจหรือปอด เช่น หายใจติดขัด หายใจไม่เต็มปอด  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.8 มีปัญหากล้ามเนื้อ ข้อต่อ และ/หรือหลัง   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.9 มีภาวะเบาหวานหรือไทรอยด์ที่รุนแรงและไม่สามารถควบคุมได้  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.10 มีอาการหรือภาวะสั่นสั่นอาจทำให้มีอาการรุนแรงขึ้นจากการออกกำลังกาย  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.11 ท่านมีอาการหรือสภาพที่จำกัดการเคลื่อนไหว   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.12 ท่านเป็นหอบหืด   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3.13 ท่านมีโรคประจำตัว เช่น โรคลมบ้าหมู อาการสั่นอย่างรุนแรง หรืออาการชัก                                       |

4. ท่านใช้ยาในปัจจุบันเป็นประจำ เช่น ยาลดความดันโลหิตสูง ยาควบคุมคอเลสเตอรอล วิตามิน และอาหารเสริมต่างๆ

ไม่ใช่     ใช่    โปรดระบุ (พร้อมเหตุผลที่ต้องทาน)

.....  
.....

5. ท่านเคยได้รับการผ่าตัดมดลูก

ไม่ใช่     ใช่

6. ท่านมีประจำเดือนปกติ (ถ้าไม่มีประจำเดือนไม่ต้องตอบข้อนี้)

ไม่ใช่     ใช่

ภาคผนวก จ  
รูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟิตร้าท้องถิ่น

ภาคผนวก จ  
รูปแบบการออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น



ท่าแม่ศรี



ท่าแปลงกาย



ท่าตระเวนเวหา



ท่ากลางอัมพร



ท่าโยนแก้ว



ท่าพิสมัยเรียงหมอน



ท่าสายแขน



ท่าช้านางนอน



ท่าบัวชูฝัก



ท่าอรชร



ท่ากินรี





ทำอ่อนแอ้น



ทำสี่ดา



ท่ามณี



ทำนวนานาด



ทำป้องกัน

ภาคผนวก จ  
แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุ

## ภาคผนวก ฉ

## แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุ

แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุ รพ.สต. โนนทัน จ.หนองบัวลำภู	
ข้อมูลทั่วไปของผู้ทดสอบ (Demographic data)	วันที่ ...../...../.....
ชื่อ/นามสกุล..... อายุ.....ปี	โรคประจำตัว 1 ..... 2 .....
ด้านสรีรวิทยา (Physiology data)	3 ..... 4 .....
น้ำหนัก.....ก.ก. ส่วนสูง.....ซ.ม. วัดความดันโลหิต...../..... มม.ปรอท	ชีพจรขณะพัก ..... ครั้ง/นาที
ด้านสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หรือ สุขสมรรถนะ (Health related physical fitness)	
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ..... กก/ม <sup>2</sup> ไขมันในร่างกาย.....เปอร์เซ็นต์	มวลไขมัน (Fat mass) ..... กก.
มวลกล้ามเนื้อ (Muscle mass) ..... กก.	อัตราการเผาผลาญพลังงาน (BMR) ..... แคลอรี
แรงบีบมือ.....ก.ก./นน.ตัว	แรงเหยียดขา.....ก.ก./นน.ตัว
ค่าความจุปอด.....ลบ.ซม./นน.ตัว	ความอ่อนตัว.....ซ.ม.
ด้านการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน (Functional movement test)	
ยืนยกเข้า 2 นาที ..... ครั้ง	ลุก-นั่งเก้าอี้ 30 วินาที ..... ครั้ง
การยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว (ลิ้มตา) ขวา .....วินาที ซ้าย .....วินาที (หลังตา) ขวา .....วินาที ซ้าย ..... วินาที	
ทดสอบเดิน 6 นาที (6 minute walk test) ระยะทางทดสอบเดินไป-กลับ 60 เมตรต่อ 1 รอบ	
จำนวนรอบที่สามารถเดินได้ ..... รอบ	ระยะทางที่สามารถเดินได้ (จำนวนรอบคูณด้วย 60) เท่ากับ ..... เมตร
* หมายเหตุ ผู้ทดสอบอาจรู้สึกเหนื่อยสามารถหยุดพักแล้วเดินต่อได้เมื่อพร้อมตามความสามารถของแต่ละบุคคล หรือยกเลิกการทดสอบได้ตลอดเวลา	

ภาคผนวก ช

ภาพกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการฟิตร่างท้อถิ่น ชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลพานพร้าว  
อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย



ภาคผนวก ข  
ภาพกิจกรรมออกกำลังกายด้วยการฟ้อนรำท้องถิ่น



## ประวัติผู้วิจัย

### ชื่อ-สกุล

นายมนัสวี บุราณศรี

### ประวัติการศึกษา

ศษ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2552

ศษ.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2546

### ประวัติการทำงาน

พนักงานมหาวิทยาลัย(สายผู้สอน) สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 2553 – ปัจจุบัน

### ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

มนัสวี บุราณศรี. สาเหตุของความท้อแท้ของผู้ฝึกสอนกีฬาโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดขอนแก่น.วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552

### สถานที่ทำงาน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อ.เมืองเลย จ.เลย

Email address : mb2523\_kk@hotmail.co.th

## ประวัติผู้วิจัย

### ชื่อ-สกุล

นายยรรยงค์ พานเพ็ญ

### ประวัติการศึกษา

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา แขนงวิชาสรีรวิทยาการกีฬา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2552

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 2548

### ประวัติการทำงาน

เจ้าหน้าที่วิชาการและปฏิบัติการส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์บริหารกายเพื่อสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต 2549 – 2551

เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2551 – 2553

### ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

ยรรยงค์ พานเพ็ญ. ผลของการเดินสแตปแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านต่อสุขสมรรถนะและระดับไขมันในเลือดในหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552

จรัสศรี ศรีโกศา, อาทิตย์ ปัญญาคำ, **ยรรยงค์ พานเพ็ญ**, วรศิษฐ์ ศรีบุรินทร์. (2559) ผลการฝึกยืดเหยียดร่างกายที่มีต่อความอ่อนตัวในนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ ครุศาสตร์ ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์, 829-836

Suksom D, **Phanpheng Y**, Soogarun S, Sapwarobol S. Step aerobic combined with resistance training improve cutaneous microvascular reactivity in overweight women. J Sports Medicine and Physical Fitness, Oct 10. 2014.

Suksom D, **Phanpheng Y**, Soogarun S, Sapwarobol S. Effects of Step Aerobic Combined with Resistance Training on Microvascular Function in Overweight Women. Medicine & Science in Sports & Exercise. 43, 278-279. 2011.

### สถานที่ทำงาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อ.เมืองเลย จ.เลย

Email address: yanyong\_spssc@hotmail.com