



ผลของการออกกำลังกายแบบชี่กงต่อความจำ  
The Effect of Qigong Exercise on Memory

โดย

สุทธิณี

สุภาภาศ

อภิญญา

ภะวะภูตา

อุไรวรรณ

ศิรินารถ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2556

โครงการวิชาชีพเรื่อง  
ผลของการออกกำลังกายแบบชี่กงต่อความจำ  
The Effect of Qigong Exercise on Memory

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา  
เพื่อประกอบการศึกษา  
ระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)  
เมื่อ วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2556

สุทธิณี สุภาภาศ

(นางสาวสุทธิณี สุภาภาศ)

นิสิต

อ.กภ.สุพรรณนิการ์ ลดาวัลย์

(อ.กภ.สุพรรณนิการ์ ลดาวัลย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อภิญญา ภาวะภูตา

(นางสาวอภิญญา ภาวะภูตา)

นิสิต

อ.ดร.ณภัทร ศรีรักษา

(อ.ดร.ณภัทร ศรีรักษา)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อุไรวรรณ ศิรินารถ

(นางสาวอุไรวรรณ ศิรินารถ)


นิสิต

คณะกรรมการสอบโครงการได้อনุมัติให้

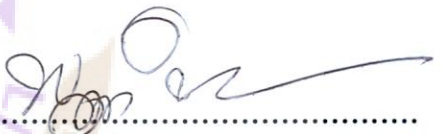
สุทธีณี      สุภาภาศ  
อภิญา      ภาวะฤตา  
อุไรวรรณ      ศิรินารถ

สอบผ่านในรายวิชาโครงการกายภาพบำบัด เรื่อง  
ผลของการออกกำลังกายแบบซิงกงต่อความจำ  
The Effect of Qigong Exercise on Memory

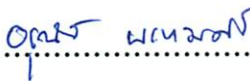
เมื่อ วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2556

  
.....  
(อ.ภ.สุพรรณิการ์ ลดาวัลย์)

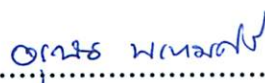
ประธานกรรมการ

  
.....  
(อ.ภ.พุทธิพงษ์ พลคำฮัก)

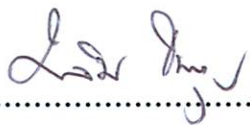
กรรมการ

  
.....  
(อ.ภ.อรุณีย์ พรหมศรี)

กรรมการ

  
.....  
(อ.ภ.อรุณีย์ พรหมศรี)

หัวหน้าสาขากายภาพบำบัด

  
.....  
(รศ.มาลินี ฒนารุณ)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

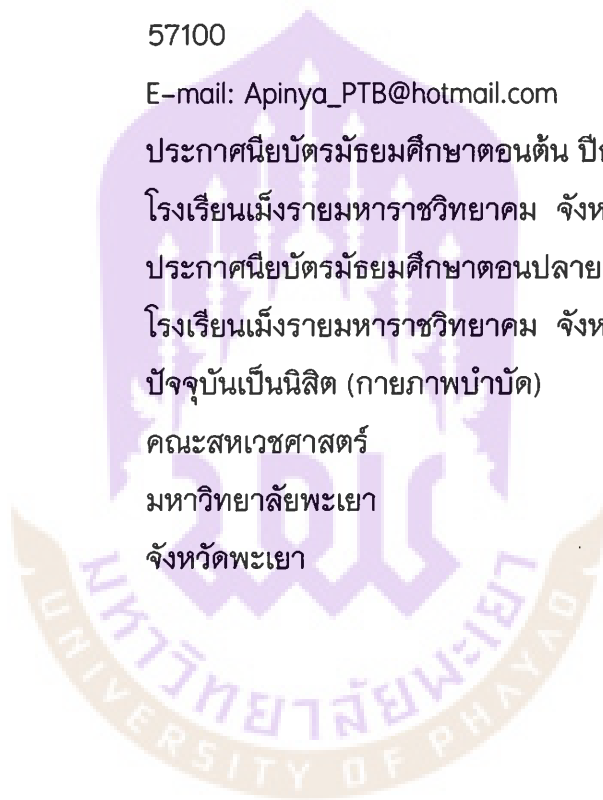
## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวสุทธินี สุภาภาศ  
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Miss Suttinee Supakad  
วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 13 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2534  
สถานที่เกิด จังหวัดเชียงใหม่  
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 15/1 หมู่ 2 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200  
E-mail: aung\_love\_j@hotmail.co.th  
ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2549  
โรงเรียนเทพดินทร์วิทยา จังหวัดเชียงใหม่  
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2552  
โรงเรียนเทพดินทร์วิทยา จังหวัดเชียงใหม่  
ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)  
คณะสหเวชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยพะเยา  
จังหวัดพะเยา



## ชีวประวัติ

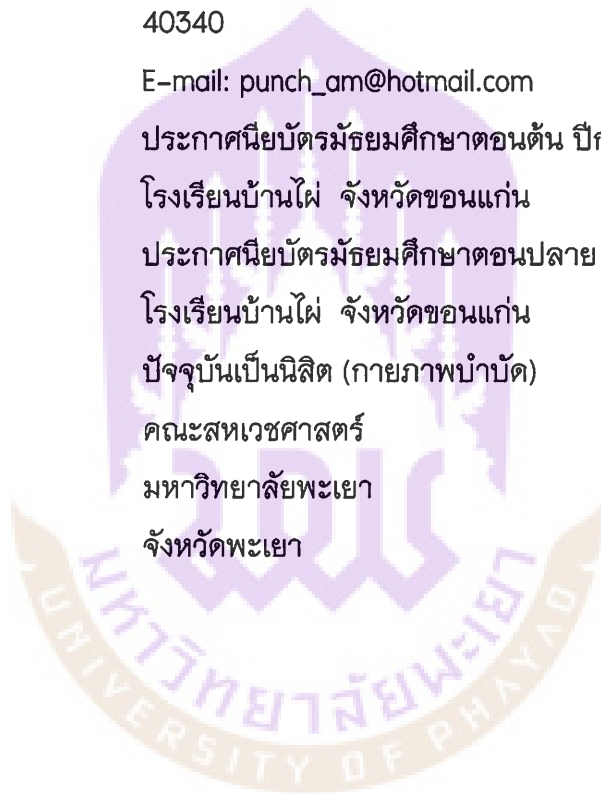
ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวอภิญา ภาวะภูตา
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Apinya Phawaphoota
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 1 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2534
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงราย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	397 หมู่ 20 ตำบลแม่ข้าวต้ม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100 E-mail: Apinya_PTB@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเม็งรายมหาวิทยาลัยราชภัฏวทยาคุม จังหวัดเชียงร่าย ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเม็งรายมหาวิทยาลัยราชภัฏวทยาคุม จังหวัดเชียงร่าย ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวอุไรวรรณ ศิรินารถ  
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Miss Uraiwan Sirinart  
วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 15 เดือน กันยายน พ.ศ. 2534  
สถานที่เกิด จังหวัดขอนแก่น  
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 193 หมู่ 2 ตำบลสระแก้ว อำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น  
40340  
E-mail: punch\_am@hotmail.com

ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2549  
โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น  
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2552  
โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น  
ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)  
คณะสหเวชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยพะเยา  
จังหวัดพะเยา



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิชาชีพเรื่อง ผลของการออกกำลังกายแบบซิงกต่อความจำ (The Effects of Qigong Exercise on Memory) สำเร็จลุล่วงได้ ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์สุพรรณนิการ์ ลดาวัลย์ และอาจารย์ณภัทร ศรีรักษา ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และช่วยเหลือตลอดการดำเนินงานจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณอาจารย์อรุณีย์ พรหมศรี และอาจารย์พุทธิพงษ์ พลคำฮัก ที่ได้ให้คำแนะนำและร่วมเป็นกรรมการพิจารณาการสอบโครงการวิชาชีพ ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และให้คำแนะนำต่าง ๆ และขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ได้สละเวลาเข้ามาเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ จนการศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ต้องขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา ได้แก่ พ่อ แม่ ญาติพี่น้อง และเพื่อน ๆ ทุกคน

หากการศึกษานี้เป็นประโยชน์ ข้าพเจ้าขอยกยอความดีให้แก่ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการศึกษานี้ซึ่งได้กล่าวมาข้างต้น

สุทธิณี สุภาภาค

อภิญา ภาวะภูตา

อุไรวรรณ ตีรินารถ

25 กันยายน 2556

## คำรับรอง

ข้าพเจ้านางสาวสุทธีณี สุภากาศ นางสาวอภิญญา ภาวะภูตา และนางสาวอุไรวรรณ ตีรินารณ นิสิตสาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่า โครงการวิชาชีพเรื่อง ผลของการออกกำลังกายแบบซิ่งทงต่อความจำ (The Effects of Qigong Exercise on Memory) เป็นผลการศึกษาที่เกิดจากการทดลองจริง โดยไม่ได้คัดลอกหรือดัดแปลงมาจากผลการศึกษาอื่นที่ได้ทำการศึกษามาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด



สุทธีณี สุภากาศ  
อภิญญา ภาวะภูตา  
อุไรวรรณ ตีรินารณ

25 กันยายน 2556

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญคำย่อ	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	3
สมมติฐาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม</b>	<b>4</b>
การออกกำลังกาย	4
การออกกำลังกายแบบซิ่ง	7
ความจำ	11
การประเมินความจำ	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
<b>บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา</b>	<b>18</b>
วัสดุอุปกรณ์	18
วิธีการศึกษา	18
การวิเคราะห์ข้อมูล	24
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	<b>25</b>
ผลการศึกษา	25

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 5 วิจัยรณผลการศึกษา</b>	31
วิจัยรณผลการศึกษา	31
ข้อจำกัดในการศึกษา	33
ข้อเสนอแนะ	33
สรุปผลการศึกษา	33
เอกสารอ้างอิง	34
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก หนังสือยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย	38
ภาคผนวก ข แบบสอบถามสุขภาพทั่วไป	42
ภาคผนวก ค ทำออกกำลังกายแบบซิ่ง	46
ภาคผนวก ง แบบบันทึกข้อมูลการประเมิน	76
ภาคผนวก จ แบบบันทึกการเข้าร่วมการทดลอง	78
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมการ รับประทานอาหาร	80
ภาคผนวก ช แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียด	83

## สารบัญรูป

รูป		หน้า
รูปที่ 1	แผนผังขั้นตอนในการดำเนินงาน	26



## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัย	27
ตารางที่ 2	แสดงข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำและการเลือกสนใจระหว่างกลุ่มทดลอง (n = 15) และกลุ่มควบคุม (n = 15)	28
ตารางที่ 3	แสดงข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำและการเลือกสนใจภายในกลุ่มทดลอง (n = 15) และกลุ่มควบคุม (n = 15)	29



## สารบัญคำย่อ

ATP	=	adenosine triphosphate
HDL	=	high density lipoprotein
LDL	=	low density lipoprotein
r	=	reliability
SD	=	standard deviation



## บทคัดย่อ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การออกกำลังกายมีผลเพิ่มความสามารถในการจำ อย่างไรก็ตาม การศึกษาผลการออกกำลังกายแบบซึ่กต่อความจำที่ผ่านมายังไม่เป็นที่แพร่หลาย ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษาคั้งนี้คือ ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบซึ่กต่อความจำในอาสาสมัครเพศหญิงจำนวน 30 คน อายุระหว่าง 18 – 22 ปี ถูกแบ่งด้วยวิธีการสุ่มแบบบล็อกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มออกกำลังกาย จำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ซึ่งกลุ่มออกกำลังกายจะได้รับการออกกำลังกายแบบซึ่ก 3 วัน/สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการออกกำลังกายใด ๆ โดยก่อนและหลังการทดลอง อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการประเมินความจำระยะสั้น ความจำขณะคิด และการเลือกสนใจ ด้วยการทดสอบ digit span forward test, digit span backward test และ stroop color and word test ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าหลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบซึ่ก อาสาสมัครในกลุ่มออกกำลังกายมีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบ digit span forward test (ก่อน =  $10.73 \pm 2.28$  และหลัง =  $12.27 \pm 2.37$ ;  $p$ -value = 0.01), digit span backward test (ก่อน =  $7.63 \pm 3.71$  และหลัง =  $10.20 \pm 3.87$ ;  $p$ -value = 0.00) และ stroop color and word test (ก่อน =  $46.00 \pm 10.82$  และหลัง =  $54.73 \pm 10.85$ ;  $p$ -value = 0.00) แต่ในกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบทั้ง 3 การทดสอบ ( $p$ -value > 0.05) การศึกษาคั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบ ซึ่กมีผลเพิ่มความจำและการเลือกสนใจ ดังนั้นการออกกำลังกายแบบซึ่กจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการจำ

**คำสำคัญ:** ความจำ การออกกำลังกายแบบซึ่ก

## Abstract

Previous literature has illustrated that exercise are beneficial for cognition. Nevertheless, the scientific report of Qigong exercise an memory function is still limited. Therefore, the purpose of this experiment was to investigate the effect of Qigong exercise on memory. Thirty female volunteers between 18 and 22 years of age were randomly divided to exercise group (n = 15) or control group (n = 15). The exercise group was assigned to perform Qigong exercise 3 times/week for 4 weeks whereas control group was informed not to do any other physical exercise programs. Short term memory, working memory and selective attention was evaluated through digit span forward test, digit span backward test and stroop color and word test respectively. These tests were measured before and after four weeks of intervention in both groups. After the training program, the exercise group exhibited a significant increase in digit span forward test (pre-test =  $10.73 \pm 2.28$  and post-test =  $12.27 \pm 2.37$ ;  $p$ -value = 0.01) digit span backward test (pre-test =  $7.63 \pm 3.71$  and post-test =  $10.20 \pm 3.87$ ;  $p$ -value = 0.00) and stroop color and word test (pre-test =  $46.00 \pm 10.82$  and post-test =  $54.73 \pm 10.85$ ;  $p$ -value = 0.00) whereas no significant differences were found in the control group in all tests ( $p$ -value > 0.05). It was concluded that present study shows the positive effect of Qigong exercise on memory and selective attention. This information indicates that Qigong is an alternative exercise to improve memory function.

**Keywords:** Memory Qigong Exercise

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันนี้ถึงแม้วิทยาการทางการแพทย์จะมีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น แต่ยังคงมีผู้ที่เจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเมเร็ง โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น ซึ่งสาเหตุการเกิดโรคส่วนใหญ่มาจากพฤติกรรมของมนุษย์ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การบริโภคอาหารรวมทั้งสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งสามารถป้องกันหรือทำให้ความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นลดลงได้ด้วยการออกกำลังกาย และการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม ซึ่งการออกกำลังกายนั้นเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์และจำเป็นต่อสุขภาพในทุกช่วงอายุ และควรทำอย่างสม่ำเสมอ ทั้งในผู้ป่วยหรือคนปกติ [1]

การออกกำลังกายส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ช่วยควบคุมน้ำหนักตัว การทรงตัว มีการเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วมากขึ้น ช่วยลดความเครียดทำให้นอนหลับพักผ่อนได้ดีขึ้นและมีผลต่อระบบการไหลเวียนเลือดโดยทำให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้มากขึ้น [1] รวมทั้งบริเวณสมองทำให้สมองนำออกซิเจนไปใช้ได้ดีขึ้น ส่งผลให้การทำงานของสมองมีประสิทธิภาพดีขึ้นตามไปด้วย [2] และยังมีผลเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ และมีการเพิ่มจำนวนเซลล์ประสาทในสมองส่วนเดนเทตไจรัส (dentate gyrus) ของฮิปโปแคมปัส (hippocampus) ซึ่งมีหน้าที่สำคัญในเรื่องของความจำ กล่าวได้ว่าผลของการออกกำลังกายทำให้มีความจำดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายช่วยเพิ่มการไหลเวียนเลือดและออกซิเจน ทำให้สมองนำออกซิเจนไปใช้ได้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การออกกำลังกายยังมีผลเพิ่มการติดต่อของ dendrite (number of dendritic connections) โดยความจำในมนุษย์เกิดขึ้นในสมองใหญ่ (cerebrum) โดยเฉพาะครึ่งล่างทางด้านข้าง (temporal lobe) [3] กระบวนการเกิดความจำ เริ่มจากการมีสิ่งเร้าเข้าสู่สมองบริเวณซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ (cerebral cortex) ซึ่งจะไปกระตุ้นระบบรับข้อมูลแล้วบันทึกเป็นแบบความจำสัมผัส ถ้าไม่มีการทบทวนหรือกระตุ้นซ้ำความจำนั้นจะหายไปอย่างรวดเร็ว แต่ถ้ามีการกระตุ้นซ้ำหรือทบทวนข้อมูลจะถูกเก็บบันทึกเข้าสู่บริเวณฮิปโปแคมปัส (hippocampus) แมมมิลลารี บอดี้ (mammillary body) และดอร์ซอลิเมดัล นิวเคลียส (dorsomedial nucleus) แล้วเก็บเป็นข้อมูลใหม่หรือความจำระยะสั้น และถ้าหากได้รับการกระตุ้นซ้ำ ๆ จะทำให้เกิดเป็นความจำระยะยาว [4] ความจำเป็นส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะการมีพื้นฐานความจำที่ดีจะส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ ทำให้ประสบผลสำเร็จในการทำงานในหลากหลายอาชีพ และสามารถดำรงชีวิตได้อย่าง

เป็นปกติสุข [6, 7] อย่างไรก็ตาม มีปัจจัยต่าง ๆ ทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มีผลทำให้ความจำบกพร่อง เช่น อายุ ระบบประสาทการรับรู้ การศึกษา และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้พบว่า ความเครียด ความวิตกกังวล หรือซึมเศร้า มีผลทำให้ประสิทธิภาพการรับรู้ลดลง ซึ่งส่งผลให้ความตั้งใจ ความสนใจ และสมาธิลดลงตามไปด้วย [7] และถ้าหากมนุษย์สูญเสียความสามารถในการจดจำ เช่น ในผู้ป่วยโรค อัลไซเมอร์ จะเป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก [5, 6]

การออกกำลังกายแบบซึ่ก เป็นศาสตร์ของแพทย์จีนโบราณที่ได้พัฒนาและคิดค้นรูปแบบการฝึกเพื่อใช้แนะนำแก่ผู้ป่วย และต่อมาการออกกำลังกายแบบซึ่กจึงเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย การฝึกซึ่กเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคนิคการผ่อนคลาย (relaxation) และการออกกำลังกาย แต่มีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เฉพาะโดยในการฝึกมีทั้งการหยุดนิ่งและการเคลื่อนไหว การออกกำลังกายแบบซึ่กทำให้การไหลเวียนเลือดดีขึ้น ช่วยควบคุมความดันโลหิต ช่วยลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยปวดศีรษะ ช่วยลดความเครียดโดยมีผลลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในกระแสเลือด [7] และยังมีผลทำให้ระบบประสาทสามารถส่งสัญญาณประสาทได้ดีขึ้น ในการออกกำลังกายแบบซึ่กมีความสัมพันธ์กับควบคุมการหายใจ จึงมีผลช่วยเพิ่มสมรรถภาพปอดได้ [8] จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น พบว่าการออกกำลังกายแบบซึ่กนั้นมีประโยชน์ต่อร่างกายในหลายระบบ และได้มีการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบซึ่กในผู้สูงอายุ ซึ่งพบว่าสามารถช่วยเพิ่มความจำในผู้สูงอายุได้ [6]

เนื่องจากการออกกำลังกายแบบซึ่กเป็นการออกกำลังกายที่น่าสนใจ เพราะการออกกำลังกายแบบซึ่กเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายที่สัมพันธ์กับการหายใจ ควบคู่กับการใช้สมาธิในขณะออกกำลังกาย และยังเป็น การออกกำลังกายที่ไม่รุนแรง ไม่มีแรงกระแทก หรือเสี่ยงต่อการบาดเจ็บใด ๆ อีกทั้งยังเป็น การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับทุกเพศ ทุกวัยและมีประโยชน์ต่อร่างกายในหลายด้านโดยเฉพาะต่อการเพิ่มความจำ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบซึ่กต่อความจำในนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบชิ่งกึ่งต่อความจำ

## สมมติฐาน

1. ผลประเมินความจำและการเลือกสนใจในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบชิ่งกึ่งเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ จะมีผลคะแนนที่แตกต่างกัน
2. หลังสิ้นสุดการออกกำลังกายแบบชิ่งกึ่งเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลประเมินความจำและการเลือกสนใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะมีคะแนนที่แตกต่างกัน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ทราบผลการออกกำลังกายแบบชิ่งกึ่งต่อการเปลี่ยนแปลงของความจำ และนำผลการทดลองในครั้งต่อไปเผยแพร่เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการเลือกออกกำลังกาย

## ขอบเขตการวิจัย

เป็นการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบชิ่งกึ่งต่อความจำในกลุ่มอาสาสมัครเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 18 - 22 ปี โดยเป็นนิสิตที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยสถานที่ในการทำทดลองคือห้อง AHS 2101 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา และใช้ระยะเวลาในการทดลองทั้งหมด 4 สัปดาห์

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

#### 1. การออกกำลังกาย

##### 1.1 ความหมายของการออกกำลังกาย [9]

การกีฬาแห่งประเทศไทย ได้ให้ความหมาย การออกกำลังกาย หมายถึง การทำให้มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยใช้กิจกรรมใดก็ได้ ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะสามารถช่วยพัฒนาคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะช่วยพัฒนาให้มีร่างกายแข็งแรงพละนามัยสมบูรณ์ มีสุขภาพจิตที่ดี สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม เพิ่มพูนสติปัญญา ช่วยเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม

##### 1.2 ประเภทของการออกกำลังกาย [10]

การออกกำลังกายสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่

1.2.1 การออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก (isometric exercise) เป็นการออกกำลังกายโดยไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนใด ๆ ของร่างกาย ได้แก่ การเกร็งกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งทำสลับกับการคลายกล้ามเนื้อ หรือเป็นการออกแรงดึงหรือดันวัตถุที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น การดันผนังห้อง การดึงวัตถุที่หนัก เป็นต้น ซึ่งสามารถทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พบว่า การเกร็งกล้ามเนื้อด้วยกำลัง 2 ใน 3 ของกำลังสูงสุด เป็นเวลา 6 นาที 1 ครั้งต่อวัน สามารถช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นได้

1.2.2 การออกกำลังกายแบบไอโซโทนิค (isotonic exercise) เป็นการออกกำลังกาย โดยกล้ามเนื้อมีการหดตัวหรือการเกร็งของกล้ามเนื้อชนิดเคลื่อนที่ได้ คือ ส่วนของร่างกายหรือกระดูกข้อต่อที่ถูกดึงนั้น มีการเคลื่อนที่ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง เช่น การดันพื้น การยกน้ำหนัก เป็นต้น การออกกำลังกายนี้เป็นการบริหารกล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ โดยตรง ทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่และแข็งแรงขึ้น

1.2.3 การออกกำลังกายแบบไอโซคิเนติก (isokinetic exercise) เป็นการออกกำลังกายโดยให้ร่างกายสู้กับแรงต้านด้วยความเร็วคงที่ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่คล้ายกับการออกกำลังกายแบบไอโซโทนิค แต่การออกแรงไม่ว่าดึงออก ยกขึ้น หรือวางลงต้องออกแรงเท่ากันอย่างสม่ำเสมอ

1.2.4 การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic exercise) เป็นการใช้พลังงานจากสารพลังงานหรือ ATP (adenosine triphosphate) ที่สะสมอยู่ในเซลล์กล้ามเนื้อ ได้แก่ การทำงานเบา ๆ การวิ่งเป็นระยะสั้น 50 – 100 เมตร หรือการยกน้ำหนัก เป็นต้น

1.2.5 การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic exercise) หรือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่ทำให้ร่างกายเพิ่มพูนความสามารถในการรับออกซิเจน ทำให้ได้รับการบริหารหัวใจและปอดเป็นเวลานาน จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ขึ้นภายในร่างกายด้วยความเร็วปานกลางในระยะเวลาอย่างน้อย 10 นาที ร่างกายจะหายใจเอาออกซิเจนไปใช้ในการสร้างพลังงานเพิ่มขึ้นกว่าระดับปกติ ทำให้ระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือดทำงานมากขึ้นในระยะเวลาหนึ่ง ทำให้เกิดความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ได้แก่ ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เดินเร็ว เต้นแอโรบิก เป็นต้น ซึ่งถือว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพมากที่สุด

### 1.3 ประโยชน์ของการออกกำลังกาย [10, 11]

การออกกำลังกายหากออกเป็นประจำและถูกวิธีจะสามารถช่วยป้องกันโรคและรักษาโรคได้ ซึ่งจะเห็นได้จากการรักษาการเจ็บป่วยทั้งแพทย์แผนปัจจุบันและแพทย์พื้นบ้าน การออกกำลังกายมีคุณค่าและประโยชน์มากมาย ดังนี้

#### 1.3.1 ด้านร่างกาย

การออกกำลังกายจะทำให้อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น ได้แก่

- ระบบกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะมีการเจริญเติบโตขึ้น โดยเส้นใยของกล้ามเนื้อจะมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อจะทำงานได้นานขึ้น เนื่องจากมีการใช้ออกซิเจนน้อยกว่าในขณะที่มีการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น มีอาหารและออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อมากขึ้นในขณะที่กล้ามเนื้อได้รับการกระตุ้นจากการออกกำลังกายนั้น เซลล์กล้ามเนื้อจะมีการสลายสารบางชนิดและมีการสะสมสารที่จำเป็นสำหรับการทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น มีการสลายไขมัน มีการสะสมไกลโคเจน อดีโนซีน ไตรฟอสเฟต ไมโอโกลบิน โปแทสเซียม เป็นต้น

- ระบบโครงร่าง ในขณะที่ออกกำลังกายกระดูกจะถูกดึง ถูกบีบจากแรงกล้ามเนื้อ ซึ่งจะกระตุ้นให้กระดูกมีการเจริญขึ้น และข้อต่อก็มีการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับการทำงาน

- ระบบการไหลเวียนเลือด การออกกำลังกายเป็นประจำจะส่งผลให้ปริมาณเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น ปริมาตรเลือดเพิ่มขึ้น ช่วยให้หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นดีขึ้น ไม่เปราะและขนส่งเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ระบบหายใจ ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ ปอดจะขยายใหญ่ขึ้น ความจุปอดเพิ่มขึ้นและมีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น

### 1.3.2 ด้านสรีรวิทยา

- เพิ่มประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ ออกกำลังกายแบบแอโรบิก ช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนในเลือดและเซลล์กล้ามเนื้อมากขึ้น เพิ่มปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้หนักและนานขึ้น หลอดเลือดมีความยืดหยุ่น กล้ามเนื้อหัวใจทำงานเบาลง ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง และความดันโลหิตจะลดลงกว่าปกติ

- เพิ่มปริมาณการเผาผลาญไขมันใต้ผิวหนัง ร่างกายมีสัดส่วนของกล้ามเนื้อที่กระชับขึ้น

- มีการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายเร็วขึ้นและสามารถนำน้ำตาลไปใช้ได้ดีขึ้น ทำให้มีพลังงานสำรองช่วยทำงานได้มากกว่าปกติ

- ร่างกายมีความอ่อนตัว กล้ามเนื้อยืดหยุ่นมากขึ้น ช่วยลดการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการใช้ชีวิตประจำวันได้

- เพิ่มปริมาณไขมันชนิด HDL (high density lipoprotein) เป็นการเพิ่มความสามารถในการเผาผลาญในการใช้แคลอรีในร่างกายและยังช่วยลดไขมันชนิด LDL (low density lipoprotein) ช่วยลดอัตราการเสี่ยงจากการแข็งตัวของหลอดเลือด และยังสามารถช่วยรักษาระดับแคลเซียมในกระดูกได้

- เพิ่มขนาดเส้นใยและมัดกล้ามเนื้อเพื่อที่จะทำงานได้มากและนานขึ้น

- ช่วยพัฒนาการประสานสัมพันธ์ การทรงตัว และควบคุมตนเองขณะมีการเคลื่อนไหว

### 1.3.3 ด้านจิตใจและอารมณ์

ผลการออกกำลังกายต่อจิตใจและอารมณ์ คือ ทำให้เป็นคนที่มีบุคลิกภาพที่มั่นคง สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมและเป็นบุคคลที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำให้ผ่อนคลายจึงช่วยลดความเครียดได้

### 1.3.4 ด้านสติปัญญา

สติปัญญา คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา การเรียนรู้ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนความสามารถในการปรับตัวเข้ากับเหตุการณ์ใหม่ ๆ เนื่องจากกิจกรรมและสถานการณ์ในการออกกำลังกายจะมีความหลากหลาย ทำให้ผู้ที่ออกกำลังกายได้เรียนรู้และพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ของตัวเองขึ้นเรื่อย ๆ

### 1.3.5 ด้านสังคม

กิจกรรมการออกกำลังกายจะช่วยให้คนมีวุฒิภาวะทางสังคม มีความฉลาดทางสังคมดีขึ้น เพราะกิจกรรมการออกกำลังกายนอกจากจะเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางสังคม ลักษณะของกิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้ที่มิสุขภาพดี มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้ที่ออกกำลังกาย

## 2. การออกกำลังกายแบบซิงก

### 2.1 ประวัติความเป็นมาของซิงก [2]

ซิงก มีรากศัพท์มากจากคำว่า

“ซู่” หมายถึง พลังชีวิต ซึ่งมีอยู่ในร่างกายมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตทุกอย่าง ในรูปแบบที่แตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบประจุไฟฟ้าและคลื่นความร้อน อย่างไรก็ตาม คำว่าซู่ ยังมีความหมายถึง อากาศที่มนุษย์ใช้ในการหายใจ ซึ่งมีความหมายเกี่ยวข้องกับพลังชีวิตด้วย

“กง” หมายถึง การกระทำหรือการทำงานเพื่อให้ได้พลังชีวิต ซึ่งก็คือ การบริหาร ความชำนาญ หรือ การฝึก

ดังนั้น คำว่า “ซิงก” จึงหมายถึง การฝึกการหายใจ หรือการบริหารให้กระปรี้กระเปร่า เป็นลักษณะของการฝึกฝนกายและใจ เพื่อบำรุงรักษาสุขภาพที่สำคัญคือ ซิงก เป็นการบริหารที่รวมการหายใจเข้ากับสมาธิ และการผ่อนคลาย

การออกกำลังกายแบบซิงก มีประวัติยาวนานในประเทศจีน มีการจารึกทฤษฎีและรูปแบบการฝึกปฏิบัติไว้บนวัตถุที่ทำมาจากทองสัมฤทธิ์และแท่งหยก 12 ด้าน ซึ่งถือว่าเป็นแบบฉบับการแพทย์ดั้งเดิมชิ้นแรกที่ทำได้ในประเทศจีน การออกกำลังกายแบบซิงกมีรากฐานมั่นคงมาตั้งแต่โบราณจนกระทั่งปัจจุบัน และการออกกำลังกายแบบซิงกนั้นสามารถบำบัดและป้องกันอาการเจ็บป่วยได้ ทำให้มีสุขภาพดีขึ้น การฝึกซิงกมีหลายท่าทั้งการฝึกในท่านอน นั่ง ยืน และเดิน สามารถฝึกสลับกันได้ทั้งแบบการเคลื่อนไหวและแบบหยุดนิ่ง ซิงกเป็นการออกกำลังกายที่ต้องการการเคลื่อนไหวภายในหรือเป็นการกำหนดการทำงานของร่างกาย โดยใช้

สติและการรับรู้ เป็นการใช้ทฤษฎีความสมดุลของหยินและหยางที่กล่าวว่า เป็นสิ่งที่ตรงข้ามกัน แต่สามารถอยู่ร่วมกันแยกจากกันไม่ได้ ซึ่งในซิงกจะเห็นภายนอกว่าเคลื่อนไหวดูนุ่มนวล แต่ภายในร่างกายกลับมีการเคลื่อนไหวอย่างแข็งแกร่ง

การออกกำลังกายแบบซิงกมีอายุมากกว่า 2,000 ปี โดยในยุคแรก ๆ เน้นการรำรำ ลอกเลียนแบบการเคลื่อนไหวของสัตว์ แพทย์จีนสมัยโบราณได้พัฒนาและคิดค้นรูปแบบการฝึกเพื่อใช้แนะนำแก่ผู้ป่วย ต่อมาจึงเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งตำราทางการแพทย์จีนจึงประกอบด้วย เรื่องราวของสมุนไพร การฝังเข็มและการฝึกซิงก

ปัจจุบันพบว่ามีรูปแบบการฝึกซิงกมีมากกว่า 3,000 แบบ แต่ละแบบมีความยากง่ายและประสิทธิภาพแตกต่างกันออกไป

## 2.2 ปัจจัยสำคัญในการฝึกซิงก [2]

1. ผู้ฝึกมีความรู้ความเข้าใจ ทำการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ และในขณะที่เหมาะสมคือจิตใจมีความสบายสงบพอสมควร ไม่อยู่ในอารมณ์โกรธหรือเครียดมาก และร่างกายไม่ได้อ่อนเพลียหรือมีไข้สูง

2. สถานที่ฝึกมีความเหมาะสม มีอากาศปลอดโปร่งถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฝึกได้แก่ เวลาเช้าและเย็น ระหว่างฝึกควรถอดรองเท้าแล้วยืนบนพื้นดิน หญ้าหรือไม้ แต่ไม่ควรยืนบนพื้นซีเมนต์หรือหินอ่อน (แต่หากจำเป็นควรใส่รองเท้าหรือใช้ผ้าปูเพื่อรองรับเท้าทั้งสองข้าง)

## 2.3 ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบซิงก [12]

การฝึกซิงก มีประโยชน์ทั้งในด้านการส่งเสริมสุขภาพและการบำบัดโรคหลายชนิด เพราะการฝึกซิงกนั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและสร้างความสมดุลของร่างกายและจิตใจ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- การฝึกซิงก เป็นการบริหารร่างกายทำให้เกิดความยืดหยุ่นของข้อต่อและเอ็น กระดูกและกล้ามเนื้อ

- การฝึกหายใจเข้าท้องป่องหายใจออกท้องแฟบในระหว่างการฝึก จะช่วยให้หายใจได้ลึก ปอดได้รับปริมาณออกซิเจนและขับคาร์บอนไดออกไซด์ออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การฝึกซิงกเป็นการทำสมาธิจึงช่วยให้จิตใจสงบ ร่างกายผ่อนคลาย ลดการทำงานของหัวใจ และสร้างสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ

- ภูมิคุ้มกันทำงานได้ดีขึ้น มีความสมดุลมากขึ้น
- ฮอร์โมนของร่างกายสมดุลมากขึ้น เช่น ช่วยลดฮอร์โมนของต่อมหมวกไตที่อาจมากเกินไป เป็นต้น
- ระบบประสาทอัตโนมัติทำงานสมดุลมากขึ้น มีประโยชน์ ในผู้ที่มีความเครียดสูง
- ทำให้การไหลเวียนเลือด (micro circulation) ดีขึ้น ซึ่งภายหลังการฝึกชี่กงจะพบว่าอุณหภูมิผิวหนังของผู้ฝึกจะสูงขึ้น

#### 2.4 เทคนิคการออกกำลังกายแบบชี่กง [13]

การออกกำลังกายแบบชี่กงในปัจจุบันนั้นมีหลากหลายรูปแบบด้วยกัน และทั้งยังมีการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย เช่น การหมุนตัว การบิดเอว เป็นต้น ซึ่งเทคนิคในการออกกำลังกายแบบชี่กง มีดังนี้

- 2.4.1 การยืนต้องยืนด้วยขา 2 ข้าง เป็นเลข 11 ให้ขนานกับไหล่หรือยืนกว้างกว่าไหล่เล็กน้อย
- 2.4.2 ขณะที่รำให้ตัวตรง และย่อเข่า บางท่ามีการเขย่งเท้าเล็กน้อย
- 2.4.3 ยกแขนขึ้นให้ตรงและสุด เวลาปล่อยแขนลงไม่ต้องเกร็งรำตามสบาย
- 2.4.4 ขาข้างหนึ่งตรงอีกข้างหนึ่งงอจะทำให้ได้ท่ารำที่สวยงาม
- 2.4.5 ยกแขนขึ้นลงช้า ๆ ตามจังหวะเพลง
- 2.4.6 ตามองตามมือ จะทำให้ท่ารำที่สวยงามและเป็นการบริหารตา
- 2.4.7 ในขณะที่ออกกำลังกายแบบชี่กง คำว่า ชี่ หมายถึง ให้หายใจเข้าลึก ๆ และสู หมายถึง ให้หายใจออกช้า ๆ ยาว ๆ ห้ามกลั้นหายใจ
- 2.4.8 ท่าที่ดึงแขนเข้ามาหรือยกแขนขึ้น (ชี่) หายใจเข้าลึก ๆ ส่วนท่าที่ผลักแขนออกไป หรือปล่อยแขนลง (สู) หายใจออกช้า ๆ ยาว ๆ

#### 2.5 การเตรียมตัวก่อนและหลังการฝึกชี่กง [12, 14]

- 2.5.1 การเตรียมตัวก่อนการฝึกชี่กง มีดังนี้
  - เริ่มจากการเตรียมจิตใจเป็นอันดับแรก เพื่อให้จิตใจสงบ ไม่ตกอยู่ในภาวะอารมณ์ทั้ง 6 อย่าง คือ ความโกรธ ดีใจ เสียใจ กลัว ตกใจ วิตกกังวล
  - เลือกสถานที่ฝึกที่สงบ อากาศถ่ายเทสะดวก ปลอดโปร่ง ไม่ควรมีแสงจ้าเกินไป เพราะในขณะที่ออกกำลังกายแบบชี่กงจะเกิดความร้อนในร่างกายอย่างมาก ทำให้

เหงื่อออก ผิวหนังแดงร้อน แต่ไม่ควรเป็นที่สัมผัสโกรกจนเกินไปเพื่อรักษาความอบอุ่นของร่างกาย และเพื่อป้องกันการเป็นหวัด

- สถานที่ฝึกควรเป็นที่ห่างไกลจากเสียงรบกวนต่าง ๆ
- เลือกสถานที่ที่มีแสงแดดอ่อน ๆ อาจเป็นตอนเช้าหรือตอนเย็น
- ควรสวมใส่เสื้อผ้าที่สบาย ไม่คับแน่นจนเกินไป และควรถอดเครื่องประดับหรือ

วัตถุที่หนักออกจากตัว

- ก่อนการฝึกทุกครั้งควรทำกิจกรรมให้เรียบร้อยก่อนการออกกำลังกาย เช่น การขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ เป็นต้น

### 2.5.2 การปฏิบัติตัวหลังการฝึกซิ้ง มีดังนี้

หลังจากการฝึกซิ้งร่างกายจะมีอุณหภูมิที่สูงกว่าปกติโดยเฉพาะใบหน้า ฝ่ามือ ฝ่าเท้า ควรมีการเก็บพลังงานโดยการวางมือไว้บนท้องน้อย หลังจากการฝึกควรเดินไปมาเพื่อให้เลือดลมค่อย ๆ ชะลอลง ไม่ควรดื่มน้ำเย็นหรือน้ำแข็งทันที ควรดื่มน้ำชาร้อนหรือน้ำเปล่าที่ไม่เย็น ถ้ากระหาย และหลังจากการฝึกไม่ควรเปิดเครื่องปรับอากาศทันที เพราะอาจทำให้ร่างกายเสียความร้อนเร็วเกินไป

## 2.6 ท่าการออกกำลังกายแบบซิ้ง [13]

การออกกำลังกายแบบซิ้ง 18 ท่า ประกอบด้วย 3 ชุด

ชุดที่ 1 อิงพื้นฐานการออกกำลังกายของศิลปะมวยจีนไท่เก๊กผสมผสานระหว่างซิ้งกับลมหายใจให้สมดุลจุดเด่นคือท่าทางที่เรียบง่ายยอมส่งผลให้มีการไหลเวียนของเลือดดี โดยการเคลื่อนไหวช้า ๆ ด้วยท่าฝึกที่แม่นยำพร้อมสมดุลหายใจเข้า - ออก เหมาะกับผู้ที่ไม่แข็งแรงเพื่อฝึกให้ร่างกายสมบูรณ์ต่อไป

ชุดที่ 2 การผสมผสานจากกระบวนท่าในชุดที่ 1 และอาศัยพื้นฐานบางส่วนของ การออกกำลังกายของศิลปะมวยจีนไท่จี้ซิ้งก ที่เรียบเรียงขึ้นเพื่อการฝึกฝนให้ไปสู่จุดมุ่งหมายที่ว่า มีโรครักษาโรค ไร้โรคก็เสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง

ชุดที่ 3 เป็นการอาศัยพื้นฐานจากกระบวนท่าในชุดที่ 1 และชุดที่ 2 โดยเรียบเรียงปรับปรุงจากท่าที่นิยมवलละมุณละไม เลือดลมไหลเวียนเข้าสู่สมดุลมุ่งสู่จุดมุ่งหมายที่ว่า มีโรครักษาโรค ไร้โรคก็เสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง

## 2.7 ผลข้างเคียงของการฝึกชี่กง [12]

ในการฝึกชี่กง หากมีการฝึกหรือปฏิบัติไม่ถูกต้องก็อาจทำให้เกิดผลข้างเคียงได้ ทั้งระหว่างการฝึกและภายหลังจากการฝึก ดังนี้

- รู้สึกไม่สบายขณะหายใจ โดยมักเกิดในผู้ที่เริ่มฝึกใหม่ ซึ่งจะทำให้รู้สึกไม่สบาย และไม่มีสมาธิในการฝึก การปรับลมหายใจและปรับท่าให้เหมาะสมกับตนเองจะทำให้สามารถฝึกลมหายใจได้ง่ายและทำให้มีสมาธิ

- อากาโรใจสั้น เกิดจากการหายใจที่ถี่หรือการกลั่นลมหายใจไว้นานเกินไป บางครั้งยังอาจเกิดจากความเครียด

- อากาโรปวดศีรษะและรู้สึกจะเป็นลม อากาโรเช่นนี้เกิดขึ้นจากการหายใจไม่เหมาะสม

- แน่นหน้าอกและปวดบริเวณซี่โครงช่วงล่าง อากาโรเช่นนี้มีสาเหตุมาจากการหายใจที่ไม่เหมาะสมเพราะอาจมีการกลั่นหายใจไว้นานเกินไป หากเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้นให้เปลี่ยนรูปแบบของการหายใจใหม่ ไม่ควรกลั่นหายใจเมื่อหายใจเข้าสู่สุดและควรหายใจออกทันที

- อาจเกิดอากาโรปวดขา เนื่องจากการฝึกมีท่าที่ต้องย่อเข่านาน ๆ อาจทำให้เกิดอากาโรปวดขาในผู้ที่เริ่มฝึกใหม่ได้

## 3. ความจำ

### 3.1 ความหมายของความจำ [15]

ความจำ หมายถึง กระบวนการเชิงโครงสร้างที่เริ่มตั้งแต่การรับข้อมูล การบันทึกข้อมูล และการเรียกข้อมูลนั้นกลับมาใช้ เป็นลักษณะที่ต่อเนื่องกันเพื่อคงไว้ซึ่งลักษณะข้อมูลที่ได้รับ และสามารถนำกลับมาใช้หรือระลึกเรื่องราวนั้นได้ตามต้องการ

### 3.2 สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำ [16]

สมอง (brain) ประกอบด้วย สมองใหญ่ (cerebrum) สมองน้อย (cerebellum) และก้านสมอง (brain stem)

โดยสมองส่วนต่าง ๆ จะมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสมองจะเป็นตัวควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ระบบกล้ามเนื้อเป็นการควบคุมการเคลื่อนไหว หรือระบบการหายใจ เป็นต้น ซึ่งในส่วนของสมองใหญ่ (cerebrum) สามารถแบ่งออกเป็น 4 lobe ดังนี้

- frontal lobe ทำหน้าที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพ การคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ และเป็นศูนย์กลางการควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อที่อยู่ในอำนาจของจิตใจ
  - temporal lobe ทำหน้าที่เกี่ยวกับการฟัง การจดจำที่เกิดจากการฟังและการมองเห็น
  - parietal lobe ทำหน้าที่เกี่ยวกับความรู้สึกของการสัมผัสพื้นผิวต่าง ๆ ความรู้สึกร้อนหนาว ความคิด ภาษา และการฟัง
  - occipital lobe ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น และความทรงจำที่เกิดจากการมองเห็น
- นอกจากนี้สมองแต่ละซีกทำหน้าที่ต่างกัน โดยสมองซีกขวาทำหน้าที่เกี่ยวกับความสามารถทางศิลปะ ส่วนสมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับการคิดคำนวณ สำหรับสมองส่วนที่สำคัญต่อความจำจะอยู่ในส่วนของ temporal lobe เช่น amygdala, hippocampus และ thalamus เป็นต้น
- hippocampus เป็นสมองส่วนที่มีความสำคัญในการทำงานของระบบต่าง ๆ หลายระบบ เช่น ระบบต่อมไร้ท่อ ความจำและการเรียนรู้ การแสดงออกทางอารมณ์ และระบบประสาทอัตโนมัติ หน้าที่ในส่วนความจำระยะสั้นและการเรียนรู้ ซึ่งในผู้ที่ถูกทำลายส่วนของ hippocampus จะเกิดการสูญเสียความจำและการเรียนรู้ จะไม่สามารถจำข้อมูลใหม่ที่ได้รับคือสูญเสียความจำระยะสั้น และนอกจากนี้ยังสูญเสียความจำย้อนหลัง คือจำเหตุการณ์ในอดีตที่ใกล้กับระยะเวลาที่เกิดเหตุไม่ได้ และสมองส่วน hippocampus มีความสำคัญในการเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาว ซึ่งถ้าขาดส่วน hippocampus ไปจะไม่สามารถเกิดความจำระยะยาวได้

อย่างไรก็ตามการเก็บความจำไว้ในส่วนใดของสมองยังไม่ทราบแน่ชัด ความจำใด ความจำหนึ่งอาจถูกเก็บไว้หลายแห่ง ซึ่งกระจายอยู่อย่างกว้างขวางใน cerebral cortex บริเวณที่เก็บความจำนี้ มักจะเป็นบริเวณเดียวกันของสมอง (sensory, perceptual, analytical) ที่มีส่วนร่วมระหว่างการเรียนรู้ข้อมูลในตอนแรก

### 3.3 ชนิดของความจำ

อาจแบ่งชนิดของความจำโดยการวัดพื้นฐานทางจิตเวชศาสตร์และการศึกษาทางสรีรวิทยาได้ ดังนี้

3.3.1 ความจำการรับความรู้สึก (sensory memory) [16] เป็นความสามารถจำในช่วงสั้น ๆ ที่ข้อมูลส่งเข้ามาที่ตัวรับและส่งเข้าระบบประสาทส่วนกลาง เช่น ข้อมูลที่ส่งมาที่ระบบต่าง ๆ สามารถรับและประเมินและทำให้เกิดรีเฟล็กซ์ตอบสนอง เมื่อมองที่วัตถุแล้วเบนออก ภาพจะยังคงอยู่ประมาณ 250 มิลลิวินาที ซึ่งเรียกว่าเกิด after-image จากนั้นจะ

หายไปโดยถูกแทนที่ด้วยสัญญาณหรือข้อมูลใหม่ที่เข้ามาในเวลาที้น้อยกว่า 1 วินาที ความจุของ sensory memory ของระบบตาสำหรับ after-image จะประมาณ 6 – 7 ครั้ง นอกจากนี้ยังพบ sensory memory ของระบบรับเสียงด้วย

3.3.2 ความจำระยะสั้นหรือความจำชั่วคราว (short-term memory, temporary stored หรือ recent memory) [16, 17] เป็นความจำช่วงสั้น ๆ คงอยู่นานประมาณ 2 – 3 นาที เช่น จำเบอร์โทรศัพท์โดยการดูในสมุดแล้วจดหมายเลขทันที ซึ่งจะจำได้ชั่วคราวต่อไปก็จะลืมเมื่อได้รับข้อมูลใหม่เข้ามา ความจำชนิดนี้สามารถระลึกได้ทันที และสามารถให้คงอยู่นานได้โดยการซ้ำซ้ำหรือทบทวนหลาย ๆ ครั้ง และปัจจัยที่อาจเป็นผลต่อความจำระยะสั้น ได้แก่

- ระดับความแปลกใหม่ของข้อมูลว่าข้อมูลใหม่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวมากน้อยเพียงใด เช่น การจำตัวอักษรอาจถูกจำได้ง่าย ไม่ว่าจะถูกเบี่ยงเบนความสนใจ หรือถูกรบกวนอย่างไร เพราะเป็นข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในความจำระยะยาวแล้ว

- แรงจูงใจ (motivation) ถ้าไม่มีจะทำให้ข้อมูลหายไปจากการเก็บข้อมูลในความจำระยะสั้นอย่างรวดเร็ว มักไม่เกิน 2 วินาที

ซึ่งแสดงว่าการเก็บข้อมูลในความจำระยะสั้นขึ้นกับวิธีการที่ได้รับข้อมูลเป็นครั้งแรก ข้อมูลที่ไม่มีความสำคัญจะหายไปอย่างรวดเร็ว ขณะที่ข้อมูลที่ต้องการจำจะถูกเก็บไว้ได้ดี แม้จะถูกเบี่ยงเบนความสนใจไป 2 – 3 วินาที คนส่วนใหญ่สามารถจำได้ 5 – 9 items เฉลี่ย 7 items

3.3.3 ความจำขณะคิด (working memory) [18] หรือในบางครั้งอาจรวมเป็นความจำระยะสั้น เนื่องจากยังไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน แต่ความจำขณะคิดเป็นความจำที่นำมาใช้ในการวางแผนและการแก้ปัญหาต่าง ๆ และมีการเชื่อมต่อกับความจำระยะยาว ซึ่งจะแตกต่างจากความจำระยะสั้น คือความจำขณะคิดจะมีการจัดการกับข้อมูลที่ได้รับและเกี่ยวข้องกับ การแก้ปัญหา การคิด ความสนใจ และภาษา ซึ่งปัจจุบันยังไม่สามารถอธิบายกลไกของความจำขณะคิดได้อย่างชัดเจน

3.3.4 ความจำระยะยาวหรือความจำถาวร (long-term memory, permanently stored หรือ remote memory) [16, 17] เป็นความสามารถของระบบประสาทที่จะจำได้ระยะเวลานาน ๆ เป็นชั่วโมง เป็นวันหรือเป็นปี เช่น จำชื่อตนเอง จำตัวเลข ตัวอักษร คำพูด และสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย [16]

ชนิดของข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว มีดังนี้

- procedural memories เป็นความจำที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (stimuli) กับการตอบสนอง (response) ที่เกิดจากการเรียนรู้ เช่น เมื่อเห็นไฟแดงผู้ขับขี่รถจะเหยียบเบรกทันที ซึ่งเป็นความจำที่เกี่ยวข้องกับทักษะในการตอบสนองต่อสิ่งรอบตัวในวิธีที่เหมาะสม

- semantic memories เป็นความจำที่เกี่ยวกับตัวแทนหรือสัญลักษณ์ของวัตถุ สถานะหรือคุณภาพ เช่น สูตรทางเคมี สูตรคณิตศาสตร์ เป็นต้น

- episodic memories เป็นการระลึกถึงเหตุการณ์ที่เป็นประสบการณ์ส่วนตัว ตั้งแต่ช่วงวัยเด็ก เหมือนตัดมาจากฉากรายการ เช่น วันเปิดเรียนวันแรก การเดินทางไปโรงเรียนตอนชั้นประถม งานวันเกิดตอนอายุ 9 ขวบ เป็นต้น

### 3.4 ขั้นตอนการเกิดความจำ [19]

ขั้นตอนการเกิดความจำมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 การบันทึกความจำ (record, registration) เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการความจำจะต้องอาศัยการทำงานของตัวรับความรู้สึก (receptor) ต่าง ๆ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลเหล่านี้ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วส่งข้อมูลไปยังวิถีประสาทรับภาพหรือรับแสงจนถึงบริเวณที่รับหรือแปลความรู้ของซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ (cerebral cortex) เกิดเป็นความจำรับสัมผัส โดยการบันทึกให้ได้ผลดีต้องมียังปัจจัยประกอบ ได้แก่ การมีสมาธิ ความตั้งใจจดจ่อ

3.4.2 การเก็บความจำ (storage) เป็นส่วนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของความจำ การที่จะเก็บข้อมูลเป็นความจำไว้ได้นั้นจะขึ้นอยู่กับสมองหลายบริเวณ รวมทั้งขึ้นอยู่กับความสนใจของสมองที่ตื่นตัว เช่น ในขณะที่หลับหรือหมดสติจะไม่สามารถเก็บความจำได้ หากมีการทบทวนหรือได้รับข้อมูลเดิมซ้ำอีก จะทำให้ความจำรับสัมผัสนั้นเปลี่ยนเป็นความจำระยะสั้น แต่หากไม่มีการทบทวน จะทำให้สิ่งเร้าหรือข้อมูลนั้นจะหายไปอย่างรวดเร็ว

3.4.3 การระลึกความจำ (recall) ต้องอาศัยกลไกการทำงานของสมองหลายอย่างสำหรับค้นหาความจำที่เก็บไว้ แต่ปัจจุบันยังไม่สามารถอธิบายกลไกได้ชัดเจน มีความเชื่อว่าเมื่อสมองได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้าเดิมเป็นครั้งที่ 2 สมองจะมีกระบวนการในการเรียกความจำหรือข้อมูลที่ได้นั้นบันทึกไว้แล้วนำออกมาประมวลซ้ำอีกครั้ง ซึ่งขั้นตอนในการทบทวนอย่างสม่ำเสมอหรือบ่อยครั้งร่วมกับการใช้กลยุทธ์ในการช่วยจำ (memonic strategies) จะเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาวที่ถาวรคงอยู่ตลอดชีวิตได้ โดยบุคคลสามารถระลึกถึงสิ่งเร้านั้นได้ทันทีเมื่อต้องการ

ความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาวที่ถาวรคงอยู่ตลอดชีวิตได้ โดยบุคคลสามารถระลึกถึงสิ่งเร้านั้นได้ทันทีเมื่อต้องการ

#### 4. การประเมินความจำ

4.1 digit span forward test [20, 21] ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการทดสอบความจำระยะสั้น ในการทดสอบเป็นการจำตัวเลข ซึ่งโปรแกรมจะปรากฏชุดตัวเลขขึ้นมาทีละชุด จากนั้นจะให้ผู้ถูกทดสอบพิมพ์ตัวเลขที่ปรากฏนั้นลงในช่องคำตอบเรียงตามลำดับจากตัวแรกไปตัวสุดท้าย โดยจะเริ่มตั้งแต่ 2 หลักและเพิ่มขึ้นทีละหลักไปเรื่อย ๆ จนถึง 9 หลัก ซึ่งความสามารถในการจำตัวเลขไปข้างหน้าของคนปกติทั่วไปเท่ากับ  $6 \pm 1$  หลัก โดยแบบทดสอบ digit span forward test มีความเชื่อมั่นที่ระดับสูง ( $r = 0.85$ )

4.2 digit span backward tester [20, 21] ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการทดสอบความจำระยะคิด ในการทดสอบเป็นการจำตัวเลข ซึ่งโปรแกรมจะปรากฏชุดตัวเลขขึ้นมาทีละชุด จากนั้นจะให้ผู้ถูกทดสอบพิมพ์ตัวเลขที่ปรากฏนั้นลงในช่องคำตอบเรียงตามลำดับจากตัวสุดท้ายไปตัวแรก โดยจะเริ่มตั้งแต่ 2 หลักและเพิ่มขึ้นทีละหลักไปเรื่อย ๆ จนถึง 9 หลัก ซึ่งความสามารถในการจำตัวเลขไปข้างหลังของคนปกติทั่วไปเท่ากับ  $5 \pm 1$  หลัก โดยแบบทดสอบ digit span forward test มีความเชื่อมั่นที่ระดับสูง ( $r = 0.96$ )

4.3 stroop color and word test [22] เป็นการประเมินการเลือกสนใจ ในการทดสอบประกอบด้วย

แผ่นที่ 1 เป็นการอ่านคำที่พิมพ์ด้วยตัวหนังสือสีดำ จำนวน 100 คำ ภายในเวลา 45 วินาที และนับจำนวนคำที่อ่านได้ และแบบทดสอบนี้มีความเชื่อมั่นที่ระดับสูง ( $r = 0.93$ )

แผ่นที่ 2 เป็นการอ่านสีบนตัวอักษร xxxx จะประกอบด้วยสี แดง เขียว น้ำเงิน จำนวน 100 คำ ภายในเวลา 45 วินาที และนับจำนวนคำที่อ่านได้ และแบบทดสอบนี้มีความเชื่อมั่นที่ระดับปานกลาง ( $r = 0.62$ )

แผ่นที่ 3 เป็นการอ่านสีที่ปรากฏบนคำ ที่ประกอบด้วยคำบนแผ่นที่ 1 พิมพ์ด้วยสีในแผ่นที่ 2 ซึ่งคำและสีที่พิมพ์จะไม่สอดคล้องกัน จำนวน 100 คำ ภายในเวลา 45 วินาที และนับจำนวนคำที่อ่านได้ และแบบทดสอบนี้มีความเชื่อมั่นที่ระดับสูง ( $r = 0.76$ )

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีการศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อความจำ เช่น สุภาวดี ทองนอก [6] ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายแบบไท้จี้ชึ่งต่อความจำในผู้สูงอายุ โดยเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นอาสาสมัครที่ออกกำลังกายแบบไท้จี้ชึ่ง 3 วันต่อสัปดาห์ และกลุ่มที่ 2 เป็นที่ไม่ได้รับการออกกำลังกาย ในการทดลองในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า การออกกำลังกายแบบไท้จี้ชึ่งสามารถช่วยเพิ่มความจำในผู้สูงอายุได้ David และคณะ [23] ได้ศึกษาผลการฝึกไทชิ โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ฝึกไทชิ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีการออกกำลังกายประเภทอื่นเป็นประจำ และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย และทำการประเมินความจำในอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าในกลุ่มที่ฝึกไทชิ มีความสามารถของความจำที่ดีขึ้นกว่าทั้ง 2 กลุ่ม นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยพิตส์เบิร์ก สหรัฐอเมริกา [24] ได้ทำการทดลองโดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ให้ออกกำลังกายระดับกลางคือการเดินวันละ 40 นาที 3 วันต่อสัปดาห์และกลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายเบา ๆ ด้วยการยืดกล้ามเนื้อ จากนั้นทำการการสังเกตสมรรถนะในช่วงเริ่ม ช่วงกลาง และช่วงท้ายของการวิจัย ผลการสังเกตสมรรถนะพบว่า ในกลุ่มผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายระดับปานกลาง สมรรถนะฮิปโปแคมปัสซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างความทรงจำระยะยาว มีรอยหยักเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2 และมีขนาดเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนกลุ่มที่มีการออกกำลังกายเบา ๆ พบว่ารอยหยักบริเวณฮิปโปแคมปัสลดลงร้อยละ 1.4 และ Ja Pung Koo และ Ok Kon Moon [25] ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายแบบ aerobic exercise ต่อความจำในผู้สูงอายุ ซึ่งทำการวิจัยเชิงการทดลองโดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ออกกำลังกายโดยการปั่นจักรยานวันละ 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย ในการทดลองในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 9 สัปดาห์ พบว่า การออกกำลังกายแบบ aerobic exercise สามารถเพิ่ม cognitive function ในผู้สูงอายุได้

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก สามารถเพิ่มความจำในผู้สูงอายุได้ ซึ่งการออกกำลังกายแบบชึ่งเป็นรูปแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างร่างกายและจิตใจ มีการควบคุมการหายใจขณะที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งน่าจะมีการตอบสนองทางสรีรวิทยา เช่นเดียวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกทั่วไป อย่างไรก็ตาม ผลการออกกำลังกายแบบชึ่งต่อความจำยังไม่แพร่หลาย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการออกกำลังกายแบบชึ่งต่อความจำ ในนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งการมีพื้นฐานความจำที่ดีจะช่วยให้การเรียนรู้และการรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ดี การเพิ่ม

ความจำในวัยนี้ น่าจะมีประโยชน์มากต่อการเรียนรู้และเป็นการป้องกันหรือลดความผิดปกติที่เกี่ยวกับความจำที่เกิดขึ้นเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น



### บทที่ 3

#### วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental study) อาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัยนิสิตเพศหญิงอายุ 18-22 ปี จำนวน 40 คน ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดและขั้นตอนการศึกษาจากคณะผู้วิจัย และลงชื่อในใบยินยอมการเข้าร่วมงานวิจัย

#### วัสดุอุปกรณ์

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. โปรแกรมทดสอบความจำระยะสั้น digit span forward test (digit span tester 2.1.3)        | 1 โปรแกรม |
| โปรแกรมทดสอบความจำขณะคิด digit span backward test (digit span tester 2.1.3)            | 1 โปรแกรม |
| 2. แบบทดสอบการเลือกสนใจ stroop color and word test                                     | 2 ชุด     |
| 3. คอมพิวเตอร์ lenovo 20080  | 1 เครื่อง |
| 4. แผ่นซีดีบันทึกการออกกำลังกายแบบซิงก   | 1 แผ่น    |
| 5. เครื่องวัดความดัน (digital blood pressure monitor) ยี่ห้อ ALP K2 รุ่น model K2-1802 | 1 เครื่อง |
| 6. เครื่องวัดอุณหภูมิ (thermometer)  | 1 เครื่อง |
| 7. นาฬิกาจับเวลา ยี่ห้อ FBT รุ่น NO. F606  | 1 เรือน   |
| 8. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง   | 1 เครื่อง |
| 9. เบาะโยคะ  | 20 ผืน    |

#### วิธีการศึกษา

1. อาสาสมัคร เป็นนิสิตเพศหญิงที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยพะเยาที่มีอายุ 18-22 ปี จำนวน 40 คน

##### 1.1 เกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria)

- นิสิตเพศหญิงอายุ 18 - 22 ปี

- อาสาสมัครไม่ได้เป็นผู้ออกกำลังกายเป็นประจำหรือออกกำลังกายน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ในระยะเวลา 6 เดือนก่อนการทำการทดลอง

- อาสาสมัครสามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาการทำวิจัย

## 1.2 เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

- อาสาสมัครที่มีโรคประจำตัวหรือข้อห้ามในการออกกำลังกาย เช่น ผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงที่ไม่สามารถควบคุมได้

- อาสาสมัครที่มีประวัติความผิดปกติที่เกี่ยวกับสมอง เช่น เคยมีอาการชัก เคยมีประวัติประสบอุบัติเหตุที่สมอง

- อาสาสมัครที่รับประทานยาหรืออาหารเสริมที่มีผลต่อการทำงานของสมอง เช่น น้ำมันตับปลา วิตามินบี เป็นต้น

- อาสาสมัครที่ดื่มสุราเป็นประจำ

- อาสาสมัครที่มีปัญหาเรื่องการมองเห็น เช่น ตาบอดสี เห็นภาพซ้อน

- อาสาสมัครที่มีปัญหาด้านการสื่อสารที่เป็นอุปสรรคในการทดลอง

- อาสาสมัครประสงค์ที่จะขอถอนตัวออกจากการเข้าร่วมหรืออาสาสมัครกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกน้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด

- อาสาสมัครขาดการเข้าร่วมการประเมินความจำและการเลือกสนใจหลังสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกาย

## 2. ขั้นตอนก่อนเริ่มการทดลอง

2.1 ศึกษาการใช้งานโปรแกรมทดสอบความจำระยะสั้น (digit span forward test) และทดสอบความจำขณะคิด (digit span backward test) โปรแกรมทดสอบความสนใจ (stroop color and word test)

2.2 หาความเชื่อมั่นในตัวผู้ประเมิน (intra-rater-reliability) ด้วยวิธีการทดสอบ (test-retest-method) ในการทดสอบต่อไปนี้คือ

- การทดสอบ digit span forward test

- การทดสอบ digit span backward test

- การทดสอบ stroop color and word test

โดยทำการทดสอบในนิสิตสาขาวิชากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 4 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาจำนวน 10 คนและทำการทดสอบซ้ำในอีก 1 สัปดาห์

2.3 ศึกษาวิธีการออกกำลังกายแบบซึ่งจากชมรมเพื่อสุขภาพหัวใจซึ่ง เชียงใหม่

2.4 ประชาสัมพันธ์เพื่อเชิญชวนอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย

### 3. ขั้นตอนการทดลอง

3.1 อาสาสมัครตอบแบบคัดกรองก่อนการเข้าร่วมการทดลองเพื่อนำไปพิจารณาเกณฑ์ในการคัดเลือกและคัดออก

3.2 อาสาสมัครที่ผ่านการคัดกรองตามเกณฑ์จะได้รับการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัยรวมทั้งวิธีการปฏิบัติตนขณะอยู่ในช่วงทดลอง และลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการทดลอง

3.3 ทำการวัดค่าสัญญาณชีพ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต อุณหภูมิร่างกาย และอัตราการหายใจ

3.4 อาสาสมัครทำแบบทดสอบก่อนการทดลอง ดังต่อไปนี้

3.4.1 การทดสอบความจำระยะสั้นโดยใช้โปรแกรม digit span forward test [20, 21] ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

โปรแกรมจะปรากฏชุดตัวเลขขึ้นมาทีละชุด โดยจะเริ่มตั้งแต่ 2 หลักและเพิ่มขึ้นทีละหลักไปเรื่อย ๆ จนถึง 9 หลัก เช่น ชุดตัวเลขที่ 1 จะปรากฏตัวเลข 2 6 ชุดตัวเลขที่ 2 จะปรากฏตัวเลข 3 9 8 เป็นต้นโดยตัวเลขจะปรากฏ 1 ตัวเลขต่อวินาที เมื่อสิ้นสุดชุดตัวเลขที่ปรากฏขึ้นมาแต่ละรอบ ให้อาสาสมัครพิมพ์ตัวเลขที่ปรากฏนั้นลงในช่องคำตอบ โดยเรียงตามลำดับจากตัวแรกไปตัวสุดท้ายเช่น เมื่อปรากฏตัวเลข 2 6 ให้พิมพ์ 2 6 ให้อาสาสมัครทำการทดสอบชุดตัวเลขละ 2 ครั้ง

3.4.2 การทดสอบความจำระยะคิดโดยใช้โปรแกรม digit span backward test [20, 21] ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

โปรแกรมจะปรากฏชุดตัวเลขขึ้นมาทีละชุด โดยจะเริ่มตั้งแต่ 2 หลักและเพิ่มขึ้นทีละหลักไปเรื่อย ๆ จนถึง 9 หลัก เช่น ชุดตัวเลขที่ 1 จะปรากฏตัวเลข 2 6 ชุดตัวเลขที่ 2 จะปรากฏตัวเลข 3 9 8 เป็นต้นโดยตัวเลขจะปรากฏ 1 ตัวเลขต่อวินาที เมื่อสิ้นสุดชุดตัวเลขที่ปรากฏขึ้นมาแต่ละรอบ ให้อาสาสมัครพิมพ์ตัวเลขที่ปรากฏนั้นลงในช่องคำตอบ โดยเรียงตามลำดับ จากตัวสุดท้ายไปตัวแรกเช่น เมื่อปรากฏตัวเลข 2 6 ให้พิมพ์ 6 2 ให้อาสาสมัครทำการทดสอบชุดตัวเลขละ 2 ครั้ง

3.4.3 โปรแกรมทดสอบการเลือกสนใจโดยใช้แบบทดสอบ stroop color and word test [22] ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- แบบทดสอบชุดที่ 1 ประกอบด้วยคำว่า แดง เขียว น้ำเงิน จำนวน 100 คำ โดยมีคำในแนวตั้งจำนวน 20 คำ และแนวนอนจำนวน 5 คำ ซึ่งพิมพ์ด้วยหมึกสีดำ พิมพ์บนกระดาษขนาด  $8\frac{1}{2} \times 11$ " ให้อาสาสมัครอ่านคำที่ปรากฏบนหน้ากระดาษให้เร็วที่สุด โดยเริ่มต้นจากคำแรกของแถวแรก และอ่านลงมาทีละแถว เมื่อจบแถวที่ 1 ก็เริ่มอ่านคำแรกของแถวที่ 2 ลงมาจนจบแถวจากนั้นอ่านแถวที่ 3, 4 และ 5 ถ้าอ่านครบ 5 แถวแล้ว ให้กลับมาอ่านคำแรกของแถวที่ 1 อีกครั้ง ถ้าอ่านผิดจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องจึงจะอ่านคำต่อไป เมื่อครบเวลา 45 วินาที ผู้ทดสอบจึงบอกให้หยุดและบันทึกจำนวนคำที่อ่านถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด

- แบบทดสอบชุดที่ 2 ประกอบด้วยตัวอักษร XXXX จำนวน 100 ชุด โดยมีคำในแนวตั้งจำนวน 20 ชุด และแนวนอนจำนวน 5 ชุด ซึ่งตัวอักษรพิมพ์ด้วยสีแดง เขียว น้ำเงิน สลับกันบนกระดาษขนาด  $8\frac{1}{2} \times 11$ " ให้อาสาสมัครบอกสีที่ปรากฏบนหน้ากระดาษให้เร็วที่สุด โดยเริ่มจากคำแรกของแถวที่ 1 แล้วทำต่อไปตามลำดับ เช่นเดียวกับ การทำแบบทดสอบชุดที่ 1 ถ้าอ่านผิดจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องจึงจะอ่านคำต่อไป เมื่อครบเวลา 45 วินาที ผู้ทดสอบจึงบอกให้หยุดและบันทึกจำนวนคำที่อ่านถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด

- แบบทดสอบชุดที่ 3 ประกอบด้วยคำว่า แดง เขียว น้ำเงิน จำนวน 100 คำ โดยมีคำในแนวตั้งจำนวน 20 คำ และแนวนอนจำนวน 5 คำ ซึ่งตัวหนังสือพิมพ์ด้วยสีแดง เขียว น้ำเงิน สลับกันไม่ตรงตามคำที่พิมพ์บนกระดาษขนาด  $8\frac{1}{2} \times 11$ " ให้อาสาสมัครบอกสีที่ใช้พิมพ์คำ โดยไม่ต้องสนใจคำที่พิมพ์เอาไว้ เริ่มจากคำแรกของแถวที่ 1 แล้วทำต่อไปตามลำดับ เช่นเดียวกับ การทำแบบทดสอบชุดที่ 1 ถ้าอ่านผิดจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องจึงจะอ่านคำต่อไปเมื่อครบเวลา 45 วินาที ผู้ทดสอบจึงบอกให้หยุด และบันทึกจำนวนคำที่อ่านถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด

3.5 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบล็อก (randomized block design) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มทดลองจำนวน 20 คน [6] ซึ่งเป็นกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบชิ่ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน [6] ซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้มีการดำเนินชีวิตตามปกติ ไม่ได้ออกกำลังกายแบบชิ่งหรือการออกกำลังกายชนิดอื่น

3.6 ทำการออกกำลังกายแบบชิ่งในอาสาสมัครกลุ่มทดลอง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.6.1 การเตรียมตัวของอาสาสมัครก่อนการทดลอง

อาสาสมัครจะได้รับการวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิร่างกาย อัตราการหายใจ ก่อนทำการออกกำลังกาย

## 3.6.2 การเตรียมร่างกายก่อนการออกกำลังกายแบบซิ้ง [26]

- ทำยีน ให้ฝ่าเท้าสองข้างห่างกันเท่ากับความกว้างของไหล่ หลังตรง ตา มองไปหน้า
- การหายใจ ให้ลมหายใจผ่านจมูก ไปสู่คอและลงท้อง ให้รู้สึกวาท้อง ป่องเมื่อหายใจเข้า และหายใจออกเริ่มจากค่อย ๆ ปล่อยลมออกจากท้อง ท้องค่อย ๆ แพน ลม หายใจออกผ่านคอ และหายใจออกทางปาก
- การเคลื่อนไหวแต่ละกระบวนท่า ให้พึงระลึกว่า จุดศูนย์กลางของการ เคลื่อนไหวอยู่ที่ใต้สะดือประมาณ 2 นิ้ว

## 3.6.3 ขั้นตอนการออกกำลังกายแบบซิ้ง [13] (ภาคผนวก ค) ประกอบด้วย

ชุดที่ 1 ได้แก่

- ท่าที่ 1 ท่าเริ่มปรับลมปราณ
- ท่าที่ 2 ยืดอกขยายทรวง
- ท่าที่ 3 เนิดยายสายรุ้ง
- ท่าที่ 4 ตะวันเบิกฟ้า
- ท่าที่ 5 ยืนหยัดดัดแขน
- ท่าที่ 6 พายเรือกลางน้ำ
- ท่าที่ 7 เมฆขลาล้อแก้ว
- ท่าที่ 8 สาวน้อยชมจันทร์
- ท่าที่ 9 หมุนกายผลักร
- ท่าที่ 10 เยื้องย่างแสงส่อง
- ท่าที่ 11 แหวกธารชมเวหา
- ท่าที่ 12 แหวกคลื่นกลางสมุทร
- ท่าที่ 13 วิหคกระพือปีก
- ท่าที่ 14 ยืดแขนปล่อยหมัด
- ท่าที่ 15 อินทรีทะยานฟ้า
- ท่าที่ 16 กังหันต้องลม
- ท่าที่ 17 ลีลาพาจร
- ท่าที่ 18 ผ่อนคลายลมปราณ

## ชุดที่ 2 ได้แก่

- ท่าที่ 1 เริ่มปรับลมปราณ
- ท่าที่ 2 พนมกรกวาดเวหา
- ท่าที่ 3 ลมไชยตันหลิwapลิว
- ท่าที่ 4 งมเข็มใต้สมุทร
- ท่าที่ 5 พรานปลาเหวี่ยงแห
- ท่าที่ 6 เทวดาชี้ทาง
- ท่าที่ 7 หนูน้อยคะนองเดิน
- ท่าที่ 8 กระเรียนน้อยไหว้พระจันทร์
- ท่าที่ 9 มังกรประลองเล็บ
- ท่าที่ 10 เหนี่ยวธนูล่าพญาอินทรี
- ท่าที่ 11 มังกรคู่สู้ทะเล
- ท่าที่ 12 คลื่นพลังทิวระยับ
- ท่าที่ 13 ราชนีหิโชนีลีลา
- ท่าที่ 14 ประครองดวงจันทร์
- ท่าที่ 15 วิหคคู่ชูปีกกลาง
- ท่าที่ 16 สองหมัดโอบกระทบหู
- ท่าที่ 17 เฟื่องจิตเพิ่มพลัง
- ท่าที่ 18 ผ่อนคลายลมปราณ

## ชุดที่ 3 ได้แก่

- ท่าที่ 1 ยืนหยัดค้ำฟ้า
- ท่าที่ 2 ยืดอกขยายทรวง
- ท่าที่ 3 ลู่มซ้ายขวา
- ท่าที่ 4 ดอกบัวบานสะพรั่ง
- ท่าที่ 5 เหลียวมองอาทิตย์อัสดง
- ท่าที่ 6 งมเข็มใต้สมุทร
- ท่าที่ 7 ท่าบุกเบิกปรุพี
- ท่าที่ 8 ยืดแขนพุ่งหมัด
- ท่าที่ 9 พนมมือตัดเภา
- ท่าที่ 10 ผายปีกไผบิน

ท่าที่ 11 ม้าป่าสยายขน

ท่าที่ 12 พลัดต้นฝ่ามือ

ท่าที่ 13 ท่านวดท้องน้อย

ท่าที่ 14 รวบรวมลมปราณ

ท่าที่ 15 กระทุ้งเลือดลมให้หมุนเวียน

ท่าที่ 16 ขับลมปราณหมุนเวียนทั่วร่างกาย

ท่าที่ 17 เสฮาพาชิน

ท่าที่ 18 ผ่อนคลายลมปราณ

3.6.4 ระยะเวลาในการออกกำลังกาย 50 นาทีต่อครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

3.6.5 หลังออกกำลังกายครบ 4 สัปดาห์ ให้อาสาสมัครทำการทดสอบความจำ และความสนใจหลังการทดลอง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. independent sample t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความจำ ความสนใจ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) น้อยกว่า 0.05

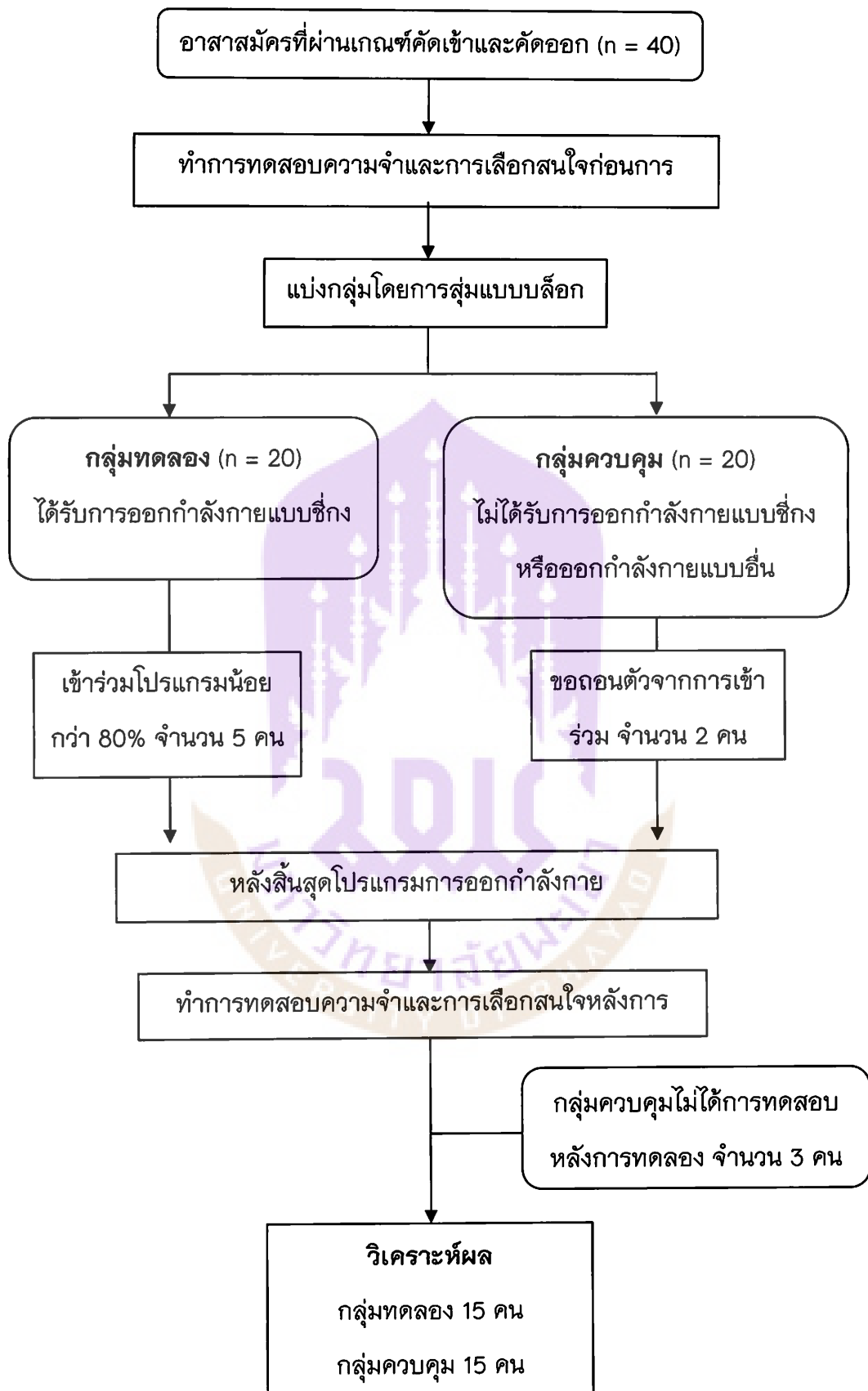
2. paired sample t-test เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความจำ ความสนใจ ก่อนและหลังการออกกำลังกายภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) น้อยกว่า 0.05

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงการทดลอง (experimental study) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลการออกกำลังกายแบบซึ๊งที่ส่งผลต่อความจำ โดยใช้แบบทดสอบ digit span forward test, digit span backward test และ stroop color and word test เพื่อประเมินความจำระยะสั้น ความจำขณะคิด และการเลือกสนใจ ตามลำดับ ซึ่งอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมการทดลองและผ่านเกณฑ์การคัดเข้ามีจำนวน 40 คน ถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ออกกำลังกายแบบซึ๊ง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน ซึ่งกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการออกกำลังกายแบบซึ๊งหรือออกกำลังกายแบบอื่น ในระหว่างการทดลองมีอาสาสมัครกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายน้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการทดลองทั้งหมด จำนวน 5 คน และในกลุ่มควบคุมมีอาสาสมัครขออนุญาตออกจากการศึกษา จำนวน 2 คน และไม่ได้เข้าร่วมทำการทดสอบหลังการทดลอง จำนวน 3 คน คงเหลืออาสาสมัครที่เข้าร่วมจนถึงสิ้นสุดการทดลอง จำนวน 15 คนต่อกลุ่ม (รูปที่ 1) อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการทดสอบความจำระยะสั้น ความจำขณะคิด การเลือกสนใจ ก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งมีผลการทดลองดังนี้





รูปที่ 1 แผนผังขั้นตอนในการดำเนินงาน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัย

ลักษณะ	กลุ่มทดลอง (n = 15) (mean ± SD)	กลุ่มควบคุม (n = 15) (mean ± SD)	p-value
อายุ (ปี)	18.73 ± 0.88	20.13 ± 1.55	0.01*
ผลการเรียน	3.24 ± 0.45	3.30 ± 0.34	0.70
คะแนนความเครียด (คะแนน)	15.40 ± 6.32	14.33 ± 5.93	0.63
ชั้นปี (คน)			
ชั้นปีที่ 1	15 (100 %)	3 (20 %)	-
ชั้นปีที่ 2	0 (0 %)	1 (6.67 %)	
ชั้นปีที่ 3	0 (0 %)	4 (26.67 %)	
ชั้นปีที่ 4	0 (0 %)	7 (46.66 %)	
คณะที่ศึกษา (คน)			
พยาบาลศาสตร์	4 (26.67 %)	0 (0 %)	-
แพทยศาสตร์	5 (33.33 %)	3 (20 %)	
สหเวชศาสตร์	5 (33.33 %)	12 (80 %)	
มือข้างถนัด (คน)			
ข้างขวา	13 (86.67 %)	13 (86.67%)	-
ข้างซ้าย	2 (13.33 %)	2 (13.33 %)	

หมายเหตุ \* independent sample t-test at  $p < 0.05$  เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ทั้ง ผลการเรียน และคะแนนความเครียด เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อายุมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยกลุ่มทดลองอายุ  $18.73 \pm 0.88$  ปี (18-22 ปี) และกลุ่มควบคุมอายุ  $20.13 \pm 1.55$  ปี (18-22 ปี) ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.01

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำและการเลือกสนใจระหว่าง  
กลุ่มทดลอง (n = 15) และกลุ่มควบคุม (n = 15)

การทดสอบ (คะแนน)	ก่อนการ		หลังการ	
	ทดลอง (mean ± SD)	p-value	ทดลอง (mean ± SD)	p-value
digit span forward test				
กลุ่มทดลอง	10.73 ± 2.28	0.86	12.27 ± 2.37	0.25
กลุ่มควบคุม	10.60 ± 1.84		11.40 ± 1.55	
digit span forward test				
กลุ่มทดลอง	7.67 ± 3.71	0.47	10.20 ± 3.87	0.59
กลุ่มควบคุม	8.47 ± 2.00		9.53 ± 2.27	
stroop color and word test 1				
กลุ่มทดลอง	99.47 ± 13.40	0.01*	112.80 ± 11.55	0.57
กลุ่มควบคุม	109.47 ± 5.96		115.00 ± 8.97	
stroop color and word test 2				
กลุ่มทดลอง	78.80 ± 12.04	0.22	82.07 ± 11.74	0.61
กลุ่มควบคุม	83.33 ± 6.90		84.13 ± 9.88	
stroop color and word test 3				
กลุ่มทดลอง	46.00 ± 10.82	0.16	54.73 ± 10.85	0.78
กลุ่มควบคุม	52.00 ± 12.27		53.60 ± 11.10	

หมายเหตุ \* independent sample t-test at  $p < 0.05$  เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง  
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำและการเลือกสนใจ  
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการทดลอง พบว่าคะแนนของทั้ง 2 กลุ่ม  
ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น stroop color and word test 1 ก่อนการ  
ทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.01

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำและการเลือกสนใจภายใน  
กลุ่มทดลอง (n = 15) และกลุ่มควบคุม (n = 15)

การทดสอบ (คะแนน)	ก่อนการ ทดลอง (mean ± SD)	หลังการ ทดลอง (mean ± SD)	p-value	การเปลี่ยนแปลง
digit span forward test				
กลุ่มทดลอง	10.73 ± 2.28	12.27 ± 2.37	0.01*	16.86 %
กลุ่มควบคุม	10.60 ± 1.84	11.40 ± 1.55	0.30	10.69 %
digit span backward test				
กลุ่มทดลอง	7.67 ± 3.71	10.20 ± 3.87	0.00*	42.48 %
กลุ่มควบคุม	8.47 ± 2.00	9.53 ± 2.27	0.24	6.94 %
stroop color and word test 1				
กลุ่มทดลอง	99.47 ± 13.40	112.80 ± 11.55	0.00*	14.12 %
กลุ่มควบคุม	109.47 ± 5.96	115.00 ± 8.97	0.02*	5.37 %
stroop color and word test 2				
กลุ่มทดลอง	78.80 ± 12.04	82.07 ± 11.74	0.12	3.94 %
กลุ่มควบคุม	83.33 ± 6.90	84.13 ± 9.88	0.76	1.25 %
stroop color and word test 3				
กลุ่มทดลอง	46.00 ± 10.82	54.73 ± 10.85	0.00*	27.53 %
กลุ่มควบคุม	52.00 ± 12.27	53.60 ± 11.10	0.21	4.25 %

หมายเหตุ \* paired sample t-test at  $p < 0.05$  เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลัง  
การทดลอง

จากตารางที่ 3 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความจำและการเลือกสนใจ  
ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองภายหลังสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกาย  
กายมีคะแนนการทดสอบ digit span forward test, digit span backward test, stroop color and  
word test 1 และ 3 เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p$  - value เท่ากับ  
0.01, 0.00, 0.00, 0.00 ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการ  
ทดสอบ Stroop color and word test 2 และพบว่าในกลุ่มควบคุมคะแนนการทดสอบ digit span  
forward test คะแนนการทดสอบ digit span backward test และคะแนนการทดสอบ stroop

stroop color and word test 2 และ stroop color and word test 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น stroop color and word test 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยค่า  $p$  - value เท่ากับ 0.02



## บทที่ 5

### วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบซิงก์ต่อความจำ โดยทำการศึกษาในอาสาสมัครนิสิตเพศหญิง อายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 30 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลองจำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการออกกำลังกายแบบซิงก์ 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกาย ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า คะแนนการทดสอบความจำระยะสั้นโดยใช้ digit span forward test และการทดสอบความจำระยะคิดโดยใช้ digit span backward test ในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.01,  $p$ -value = 0.00 ตามลำดับ) ซึ่งบ่งชี้ถึงการมีความจำระยะสั้นและความจำระยะคิดที่ดีขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ให้ผลสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา โดยสุภาวดี ทองนอก ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายแบบไท้จี้ซิงก์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ต่อความจำในผู้สูงอายุ พบว่าการออกกำลังกายแบบไท้จี้ซิงก์สามารถช่วยเพิ่มความจำในผู้สูงอายุได้ [6] และ David และคณะ ได้ศึกษาผลการฝึกไทชิ โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ฝึกไทชิ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีการออกกำลังกายประเภทอื่นเป็นประจำ และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย และทำการประเมินความจำในอาสาสมัครทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าในกลุ่มที่ฝึกไทชิมีความสามารถของความจำดีขึ้นกว่าทั้ง 2 กลุ่ม [23] นอกจากนี้ Ja Pung Koo และ Ok Kon Moon ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายแบบ aerobic exercise ต่อความจำในผู้สูงอายุ โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ออกกำลังกายโดยการปั่นจักรยาน วันละ 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการออกกำลังกาย โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 9 สัปดาห์ พบว่าการออกกำลังกายแบบ aerobic exercise สามารถเพิ่ม cognitive function ในผู้สูงอายุได้ [25] ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะสามารถเพิ่มปริมาตรของเลือดไปเลี้ยงสมองบริเวณ hippocampus [27] เพิ่มขนาดของ hippocampus [28] และปริมาณ gray matter และ white matter ของ prefrontal cortex [29] ซึ่งการออกกำลังกายแบบซิงก์เป็นรูปแบบหนึ่งของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ผลของการเพิ่มความจำภายหลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกายอาจเนื่องมาจากการเพิ่มปริมาตรเลือดไปเลี้ยงสมอง หรือเพิ่มปริมาณสมองบริเวณที่เกี่ยวข้องกับความจำ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาภายหลังจากการฝึกซิงก์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มความจำยังไม่เป็นที่แน่ชัด ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตเพื่ออธิบายผลของการออกกำลังกายแบบซิงก์ต่อความจำได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ซิงก์ยังเป็นการออกกำลังกายที่มี

ความสัมพันธ์กันระหว่างร่างกายและจิตใจ มีการควบคุมการหายใจขณะที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งอาจส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจ [30] ทำให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนได้ดีขึ้นและมีผลต่อปริมาณออกซิเจนในเลือด

อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบความจำระยะสั้นและความจำขณะคิดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกายเพียง 4 สัปดาห์อาจทำให้ยังไม่เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบการเลือกสนใจโดยใช้ stroop color and word test ประกอบด้วย 3 ชุด ซึ่งชุดที่ 1 เป็นการทดสอบความสามารถการอ่านคำ ชุดที่ 2 เป็นการทดสอบความสามารถบอกสี ชุดที่ 3 เป็นการทดสอบการเลือกสนใจ จากผลการศึกษาการเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกายในชุดที่ 1 และชุดที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.00,  $p$ -value = 0.00 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่าผลของการออกกำลังกายแบบซึ่งทำให้การเลือกสนใจที่ดีขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากการออกกำลังกายแบบซึ่งทำให้ร่างกายผ่อนคลาย ลดความเครียด และมีสมาธิทำให้มีความสนใจที่ดีขึ้น [31] และขณะที่ออกกำลังกายอาสาสมัครต้องมีความสนใจจดจ่ออยู่กับการเคลื่อนไหวให้สัมพันธ์การหายใจ ซึ่งเป็นการฝึกความสนใจของอาสาสมัคร และผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกายในการทดสอบชุดที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value = 0.01) ความเร็วในการอ่านที่เพิ่มขึ้น อาจเนื่องจากอาสาสมัครมีความคุ้นชินกับแบบทดสอบ แต่ในการทดสอบความสนใจชุดที่ 3 กลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่ากลุ่มควบคุมจะมีคะแนนการอ่านคำที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามคะแนนในการอ่านคำที่เพิ่มขึ้นไม่มีผลต่อการทดสอบการเลือกสนใจในกลุ่มควบคุม และในการเปรียบเทียบการเลือกสนใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากคะแนนพื้นฐานในการทดสอบการเลือกสนใจแม้จะไม่มีแตกต่างกัน แต่ในกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มของคะแนนที่สูงกว่ากลุ่มทดลองจึงทำให้คะแนนการทดสอบการเลือกสนใจหลังการทดลองไม่มีความแตกต่างกันแม้ว่ากลุ่มทดลองจะมีคะแนนการทดสอบเพิ่มจากก่อนการทดลอง ( $p$ -value = 0.00) นอกจากนี้ในการศึกษาครั้งนี้ยังเป็นการศึกษาระยะสั้นเพียง 4 สัปดาห์อาจทำให้ไม่เห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ดังนั้นในการศึกษาต่อไปในอนาคตควรมีการเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาเพื่อให้เห็นผลของการออกกำลังกายแบบซึ่งต่อความจำที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

### ข้อจำกัดในการศึกษา

1. ในการศึกษาครั้งนี้มีการทดสอบความจำหลังการทดลองเพียงครั้งเดียว ทำให้ไม่ทราบผลคงค้าง
2. ในการทำแบบทดสอบความจำและความสนใจ สภาวะอารมณ์และแรงจูงใจของอาสาสมัครมีผลต่อความตั้งใจในการทำแบบทดสอบ
3. การทำวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาที่สั้นเพียง 4 สัปดาห์ อาจทำให้ไม่เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### ข้อเสนอแนะ

1. หากมีการศึกษาต่อไปในอนาคตควรมีการทดสอบผลคงค้าง และเพิ่มระยะเวลาในการศึกษา

### สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่าผลของการออกกำลังกายแบบซิ่งเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สามารถเพิ่มความจำระยะสั้น ความจำขณะคิด และการเลือกสนใจได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ดังนั้นการออกกำลังกายแบบซิ่งจึงมีประโยชน์สามารถนำไปใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความจำ

## เอกสารอ้างอิง

1. กาญจนศรี สิงห์ภู. ความสำคัญของการออกกำลังกาย. [ออนไลน์] 2554 [อ้างเมื่อ 12 มิถุนายน 2556]. จาก: <http://www.srinagarind-hph.kku.ac.th>
2. สมร อริยานุชิตกุล. แนวทางและวิธีดูแลสุขภาพตนเองด้วยการฝึกวิชาชีก. กรุงเทพฯ: รัตนโกสินทร์ กราฟฟิค แอนด์ พรินท์ เอ็กซ์เพรส; 2543. อ้างอิงถึงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำลังกายแบบไท้จี้ชี่กต่อความจำในผู้สูงอายุ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
3. Hanna K.M. Antunes, Ruth F. Santos, Ricardo Cassilhas, Ronaldo V.T. Santos, Orlando F.A. Bueno, Marco Túlio de Mello. reviewing on physical exercise and the cognitive function. rev bras med esporte 2006; 12: 97e-103e.
4. ราตรี สุดทรวง, วีรชัย สิงหนิยม. ประสาทวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: อักษรสัมพันธ์; 2540. อ้างอิงถึงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำลังกายแบบไท้จี้ชี่กต่อความจำในผู้สูงอายุ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
5. B.S. Fogel, R.B. Schiffer, S.M. Rao (Eds.). synopsis of neuropsychiatry. philadelphia: lippincott williams & wilkins 2000. อ้างอิงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำลังกายแบบไท้จี้ชี่กต่อความจำในผู้สูงอายุ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
6. สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำลังกายแบบไท้จี้ชี่กต่อความจำในผู้สูงอายุ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
7. รุ่งนิรันดร์ ประดษฐ์สุวรรณ. โรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการดูแลรักษา. กรุงเทพฯ: อักษรสัมพันธ์; 2542. อ้างอิงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำลังกายแบบไท้จี้ชี่กต่อความจำในผู้สูงอายุ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.

8. เทิดศักดิ์ เดชคง. คู่มือการบริหารกายชดเชยแบบซึ่ก. กรุงเทพฯ: ป๊อบนด พับลลลซึ่ก; 2547. อ้างอิงถึงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำล้งกายแบบไท้จึ่ซึ่กต่อความจำในผู้สูงอาย [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณทิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
9. ศิริพร มยะกุล, สุชาดา ฐิติระวีวงศ์, ชิตชนก เชิงเซาว์. ความต้องการของประชาชนผู้ให้บริการด้านการออกกำล้งกาย ในสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา. คณะศึกษาศาสตร์วารสารมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี 2552; 20: 67-80.
10. มนัส ยอดคำ. สุขภาพกับการออกกำล้งกาย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์; 2548.
11. วีรวัฒน์ คำแสพันธ์, อริญชัย พรหมเทพ. หลักการออกกำล้งกายเพื่อสุขภาพ. [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 20 มิถุนายน 2556]. จาก: [geed.snru.ac.th/UserFiles/.../บทที่%2013%20หลักการออกกำล้งกาย](http://geed.snru.ac.th/UserFiles/.../บทที่%2013%20หลักการออกกำล้งกาย).
12. เทิดศักดิ์ เดชคง. คู่มือการบริหารกาย – จิตแบบซึ่ก. กรุงเทพฯ: ป๊อบนด พับลลลซึ่ก; 2547.
13. ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จึ่ซึ่ก เชียงใหม่. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.; ม.ป.ป.]. เอกสารพิมพ์เผยแพร่. อ้างอิงถึงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำล้งกายแบบไท้จึ่ซึ่กต่อความจำในผู้สูงอาย [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณทิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
14. สันติ ตั้งรพีพากร. วิธีซึ่ก. กรุงเทพฯ: เดือนตุลาการพิมพ์; 2543. อ้างอิงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำล้งกายแบบไท้จึ่ซึ่กต่อความจำในผู้สูงอาย [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณทิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
15. Atkinson, Shiffrin. memory and cognition. psychology: principles and application; 1977. อ้างอิงใน สุภาวดี ทองนอก. ผลของการออกกำล้งกายแบบไท้จึ่ซึ่กต่อความจำในผู้สูงอาย [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณทิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
16. รัตวี สุดทรง, วีระชัย ลิงหนิยม. ประสาทสรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2545.

17. วุฒิชัย บุญยณฤธิ์. **memory and forgetting**. [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 1 กันยายน 2556]. จาก : [www.med.cmu.ac.th/dept/.../MemoryAndForgetting\\_Vudhichai.doc](http://www.med.cmu.ac.th/dept/.../MemoryAndForgetting_Vudhichai.doc).
18. Nelson Cowan. What are the differences between long-term, short-term, and working memory?. **prog brain res** 2008; 169: 323-338.
19. Delis, Lucas, Kopelman. **memory. synopsis of neuropsychiaty** 2000. อ้างอิงใน สุภาวดี ทองนอก. **ผลของการออกกำลังกายแบบไท่จี้ชี่ก่งต่อความจำในผู้สูงอายุ** [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549.
20. Elaine Tameza, Joel Myersona, Lucy Morrisb, Desir´ee A. Whitea, Carolyn Baumb, Lisa Tabor Connor. **assessing executive abilities following acute stroke with the trail making test and digit span** [Master Thesis in Psychology]. USA: Washington University; 2011.
21. Weerasak Muangpaisan, Somboon Intalapaporn, Prasert Assantachai. **digit span and verbal fluency tests in patients with mild cognitive impairment and normal subjects in thai-community** [M.D. Thesis in Preventive and Social Medicine]. Bangkok: Mahidol University; 2010.
22. วนิตา แยมแก้ว. **การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ที่มีพยาธิสภาพทางสมองกับผู้ที่ไม่ได้มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบสตรูปคัลเลอร์แอนด์เวิร์ดเทสต์** [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2531.
23. David W.K. Man, William W.N. Tsang, Christina W.Y. Hui-Chan. **do older t'ai chi practitioners have better attention and memory function?** [Ph.D. Thesis in Physical therapy]. Hong Kong: The Hong Kong Polytechnic University; 2010.
24. เคิร์ด ฮีริคสัน. **การเดินช่วยพัฒนาความจำ**. [ออนไลน์] 2555 [อ้างเมื่อ 15 มิถุนายน 2556]. จาก: <http://www.dmh.go.th/news/view.asp?id=1149>.
25. Ja Pung Koo, Ok Kon Moon. **effect of aerobic exercise on cognitive function in the elderly persons** [Ph.D. Thesis in Physical therapy]. Korea: Kunjang University College; 2012.

26. สุวิดา ธรรมมณีวงศ์. ไทจี้ชี่กง 18 ท่า. [ออนไลน์] 25 พฤษภาคม 2552 [อ้างเมื่อ 12 มิถุนายน 2556]. จาก: [http://sirinajit.files.wordpress.com/2011/06/d\\_tai-chi-qigong.pdf](http://sirinajit.files.wordpress.com/2011/06/d_tai-chi-qigong.pdf).
27. Jonathan H. Burdette, Paul J. Laurienti, Mark A. Espeland, Ashley Morgan, Qawi Telesford, Crystal D. Vechlekar. using network science to evaluate exercise-associated brain changes in older adults. **frontiers in aging neuroscience** 2010; 2 (23): 1–10.
28. Kirk I. Erickson, Michelle W. Voss, Ruchika Shaurya Prakash, Chandramallika Basak, Amanda Szabo, Laura Chaddock, *et al.* **exercise training increases size of hippocampus and improves memory** [Master Thesis in Psychology]. Pittsburgh: University of Pittsburgh; 2011.
29. Stanley J. Colcombe, Kirk I. Erickson, Paige E. Scalf, Jenny S. Kim, Ruchika Prakash, Edward McAuley, *et al.* **aerobic exercise training increases brain volume in aging humans** [Master Thesis in Psychology]. Urbana: University of Illinois; 2006.
30. Bobby H.P. Ng, Hector W.H. Tsang, Alice Y.M. Jones, Thomas Y.W. Mok. **functional and psychosocial effects of health qigong in patients with COPD** [Ph.D. Thesis in Rehabilitation Sciences]. Hong Kong: The Hong Kong Polytechnic University; 2011.
31. John Jouper, Peter Hassmén and Mattias Johansson. **qigong exercise with concentration predicts increased health** [Master Thesis Health Sciences]. Sweden: Örebro University; 2006.







หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย  
(informed consent form)

โครงการวิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายแบบซิ่งต่อความจำ

ข้าพเจ้า (นาย,นาง,นางสาว).....นามสกุล.....อายุ.....ปี

บัตรประชาชนข้าราชการเลขที่.....

อยู่บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

(ในกรณีที่อาสาสมัครมีอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์) เป็นบิดา/มารดา/ผู้ปกครองของ (ด.ญ.

,ด.ช.....อายุ.....ปี ได้รับฟังคำอธิบายจาก.....

เกี่ยวกับการเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัย ผลของการออกกำลังกายแบบซิ่งต่อความจำ

ได้รับทราบถึงรายละเอียดของโครงการวิจัยเกี่ยวกับ

- วัตถุประสงค์และระยะเวลาที่ทำการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบซิ่งต่อความเปลี่ยนแปลงเรื่องความจำ  
และระยะเวลาที่ทำการวิจัย 4 สัปดาห์

- ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติตัวที่ข้าพเจ้าต้องปฏิบัติ

1. กรอกข้อมูลแบบสอบถามสุขภาพทั่วไป แบบประเมินและวิเคราะห์  
ความเครียดเพื่อคัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัยเบื้องต้นตามเกณฑ์การคัดเข้า  
และเกณฑ์การคัดออก

2. ทำการประเมินความจำและความสนใจ ก่อนการเข้าร่วมการทดลอง

3. เข้าร่วมการทดลองโดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยกลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายแบบซิ่ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และผู้เข้าร่วมงานวิจัยกลุ่มควบคุมให้มีการดำเนินชีวิตตามปกติ

4. ทำการประเมินความจำและความสนใจ หลังการเข้าร่วมการทดลอง

- ผลประโยชน์ที่ข้าพเจ้าจะได้รับ การออกกำลังกายเป็นการส่งเสริมสุขภาพทั้ง  
ด้านร่างกายและจิตใจ ช่วยลดความเครียด ทำให้มีสมาธิและช่วยเพิ่มความจำ

- ผลข้างเคียงหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการได้แก่  
อาสาสมัครที่เข้าร่วมการทดลองอาจจะมีการเป็นลม อาการหอบเหนื่อย และปวดเมื่อยตาม  
ร่างกาย และหากเกิดมีอาการข้างเคียงขึ้น ข้าพเจ้าจะรายงานให้ผู้วิจัยทราบทันที (ขอให้ผู้วิจัย  
ระบุรายละเอียดตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับลักษณะโครงการ)

- ในกรณีที่โครงการวิจัยนี้เกี่ยวกับการรักษาพยาบาลขอให้คงข้อความนี้ไว้

“หากข้าพเจ้าถอนตัวจากการศึกษาครั้งนี้ ข้าพเจ้าจะไม่เสียสิทธิ์ใด ๆ ในการรักษาพยาบาลที่จะเกิดขึ้นตามมาในโอกาสต่อไป ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ณ สถานพยาบาลแห่งนี้หรือสถานพยาบาลอื่น”

- ข้าพเจ้าสามารถถอนตัวจากการศึกษานี้เมื่อใดก็ได้ถ้าข้าพเจ้าปรารถนา โดยไม่มีการเสียสิทธิ์ใดๆ ทั้งสิ้น

- ผู้วิจัยและ/หรือผู้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยขอให้คำรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยเฉพาะในรูปที่เป็นการสรุปการวิจัย โดยไม่ระบุตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของข้อมูล และหากเกิดอันตรายหรือความเสียหายอันเป็นผลจากการวิจัยต่อข้าพเจ้า ผู้วิจัยและ/หรือผู้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยจะจัดการรักษาพยาบาลให้จนกลับคืนสภาพเดิม และจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการรักษาพยาบาลรวมทั้งชดเชยค่าเสียหายอื่นถ้าหากมี

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจคำอธิบายข้างต้นแล้ว จึงได้ลงนามยินยอมเป็นอาสาสมัครของโครงการวิจัยดังกล่าว

ลายมือชื่ออาสาสมัคร.....

(.....)

ลายมือชื่อผู้ปกครอง.....

(.....)

ลายมือชื่อผู้ให้ข้อมูล.....

(.....)

พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย)

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

- หมายเหตุ : 1) ในกรณีที่อาสาสมัครมีอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ และสามารถตัดสินใจเองได้ ให้ลงลายมือชื่อทั้งอาสาสมัคร (เด็ก) และผู้ปกครองด้วย
- 2) พยานต้องไม่ใช่ผู้วิจัย หรือผู้ร่วมวิจัย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการวิจัย
- 3) ผู้ให้ข้อมูล/คำอธิบาย ต้องไม่เป็นแพทย์ที่ทำโครงการวิจัยนี้ด้วยตนเอง เพื่อป้องกันการเข้าร่วมโครงการด้วยความเกรงใจ

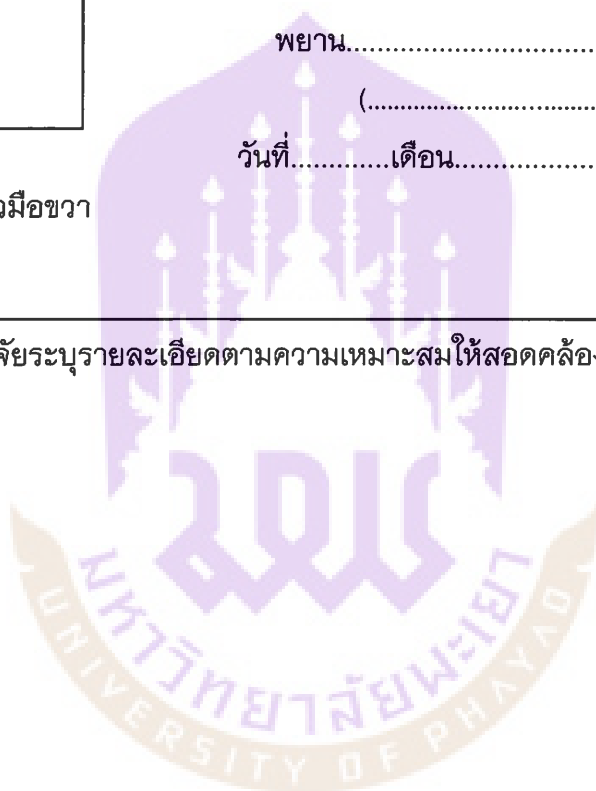
- 4) ในกรณีที่อาสาสมัครไม่สามารถ อ่านหนังสือ/ลงลายมือชื่อได้ ให้ใช้การ  
ประทับลายมือแทนดังนี้ :

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในแบบคำยินยอมนี้  
ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดี ข้าพเจ้าจึงประทับตราลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในแบบคำ  
ยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลายมือชื่อผู้อธิบาย.....  
(.....)  
พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย)  
(.....)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ประทับลายนิ้วมือขวา

หมายเหตุ: ขอให้ผู้วิจัยระบุรายละเอียดตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับลักษณะโครงการ





ภาคผนวก ข  
แบบสอบถามสุขภาพทั่วไป

วันที่.....

**แบบสอบถามสุขภาพทั่วไป**

ชื่อ-สกุล..... เพศ [ ] หญิง [ ] ชาย  
 อายุ.....ปี น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....ซม. นิสิตคณะ.....  
 สาขา.....ชั้นปีที่.....ผลการเรียนภาคเรียนล่าสุด.....  
 มือข้างที่ถนัด..... หมายเลขโทรศัพท์.....

กรุณาเติมเครื่องหมาย  ลงในช่อง [ ] ต่อไปนี้

1. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่

[ ] ไม่มี [ ] มี ระบุ.....

2. ในช่วงระยะเวลา 6 เดือน ที่ผ่านมาท่านได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำหรือไม่

[ ] ไม่ได้ออกกำลังกาย

[ ] ออกกำลังกาย ระบุ (ชนิดกีฬา).....

[ ] ความถี่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์

[ ] ความถี่มากกว่าหรือเท่ากับ 3 วันต่อสัปดาห์

3. ท่านเคยออกกำลังกายแบบชิ่งหรือไม่

[ ] ไม่เคย [ ] เคยระยะเวลาในการออกกำลังกาย.....นาที

4. ท่านมีปัญหาด้านสุขภาพเกี่ยวกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อหรือไม่ เช่น ปวดไหล่ ปวดคอ  
 ปวดหลัง ปวดเข่ามีภาวะกล้ามเนื้ออักเสบ ความผิดปกติของกระดูกสันหลัง เป็นต้น

[ ] ไม่มี [ ] มี ระบุ.....

5. ท่านเคยประสบอุบัติเหตุร้ายแรงหรือได้รับการผ่าตัดหรือไม่

[ ] ไม่เคย [ ] เคย ระบุ.....เมื่อปี พ.ศ.....

6. ท่านเคยประสบอุบัติเหตุที่มีผลต่อสมองหรือไม่

[ ] ไม่เคย [ ] เคย ระบุ.....เมื่อปี พ.ศ.....

7. ท่านมีปัญหาการนอนไม่หลับหรือมีการใช้ยานอนหลับหรือไม่

[ ] ไม่มี (ข้ามไปทำข้อ 9) [ ] มี (ทำข้อ 8)

8. ท่านได้ใช้ยานอนหลับเป็นประจำหรือไม่

[ ] ไม่ใช้ [ ] ใช้ ระบุ (ชื่อยา)..... ความถี่ในการใช้ยา.....เม็ด/วันสัปดาห์

9. ท่านรับประทานอาหารเสริมหรือยาบำรุงที่เกี่ยวข้องกับสมองหรือไม่

[ ] ไม่มี [ ] มี (เช่น วิตามิน, น้ำมันตับปลา) ระบุ.....

10. ท่านมีปัญหาเรื่องการมองเห็นหรือไม่

- ไม่มี                       สายตาสั้น                       สายตายาว  
 ตาบอดสี                       มองเห็นภาพซ้อน                       อื่นๆ ระบุ.....

11. ท่านเคยดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่

- ไม่เคยดื่ม     เคยดื่มแต่หยุดแล้ว     ดื่ม ความถี่.....ครั้งต่อสัปดาห์

12. ในระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ท่านมีพฤติกรรมการสูมเป็นจำนวนกี่ครั้ง

- 1-3 ครั้ง     4-6 ครั้ง     7-9 ครั้ง     มากกว่า 10 ขึ้นไป

13. งานอดิเรก (ตอบได้มากกว่าหนึ่งข้อ)

- ร้องเพลง/เล่นดนตรี                       วาดรูป                       อ่านหนังสือ  
 เล่นกีฬา                       สวดมนต์/นั่งสมาธิ                       เล่นเกมส์  
 ทำงานฝีมือ                       อื่นๆ ระบุ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่...../...../.....

คณะวิจัยขอขอบคุณที่ท่านให้ข้อมูลและรายละเอียดข้างต้นตามจริง





ชุดที่ 1



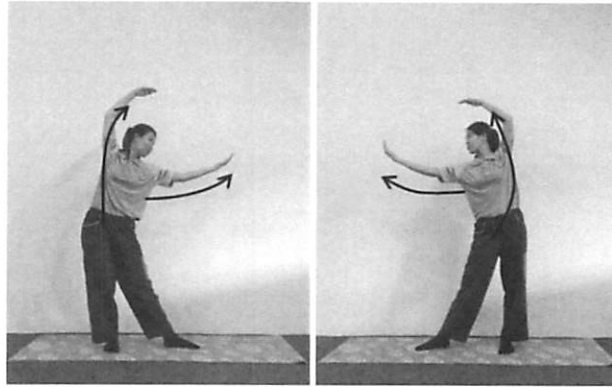
ท่าที่ 1 ท่าเริ่มปรับลมปราณ (ตัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซั้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ยืนตรง ปล่อยตัวตามสบาย แยกเท้าออกให้เท่ากับความกว้างของไหล่ เข้าทั้งสองงอเล็กน้อย ร่างกายส่วนบนตั้งตรงตามองไปข้างหน้าปล่อยแขนตามสบาย
- หายใจเข้า** ค่อย ๆ ยกแขนทั้งสองขึ้น ฝ่ามือหันลงล่าง ข้อมือห้อยลงและยกขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงระดับไหล่ แล้วจึงเริ่มกดฝ่ามือทั้งสองลงช้า ๆ
- หายใจออก** กดฝ่ามือทั้งสองลงช้า ๆ พร้อมกับงอเข้าทั้งสองข้างลงเล็กน้อยส่วนมือทั้งสอง ค่อย ๆ ลดลง จนกระทั่งปลายนิ้วมือแตะถึงหัวเข่าจึงเริ่มยกมือทั้งสองขึ้นอีก พร้อมหายใจเข้าใหม่ (ทำซ้ำ 6 ครั้ง โดยถือเอาการหายใจเข้าและออกนับเป็น 1 ครั้ง)



ท่าที่ 2 ยืดอกขยายทรวง (ตัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซั้ง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า** ยกแขนทั้งสองหลังจากนิ้วแตะที่เข่าทั้งสองข้างแล้วยกขึ้นจนถึงหน้าอกพร้อมหัน ฝ่ามือทั้งสองข้างเข้าหากันเหยียดเข้าที่ออกอยู่ให้ตรงเมื่อยกแขนทั้งสองขึ้นถึงระดับอกแล้วให้กางแขนออกจนสุดในท่าขยายอก
- หายใจออก** หุบแขนทั้งสองข้างที่กางออกนั้นเข้าหากันตรงบริเวณหน้าอก พลิกฝ่ามือลง กดฝ่ามือทั้งสองข้างพร้อมกับงอเข้า (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



**ท่าที่ 3** เชิดฉายสายรุ้ง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งกึ่ง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** ยกแขนขึ้นพร้อมกับค่อย ๆ เหยียดเข้าตรงมือทั้งสองยังคงสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จนสุดแขนเหนือศีรษะ ย้ายน้ำหนักตัวมาอยู่ทางขวาขวาเล็กน้อย ส่วนขาซ้ายเหยียดตรงหมุนศีรษะไปทางซ้ายมือด้วยแขนซ้ายเหยียดตรงฝ่ามือหันขึ้นบน ส่วนแขนขวาให้อยู่ในลักษณะขึ้นวงกลมฝ่ามือขวาตรงกลางกระหม่อม

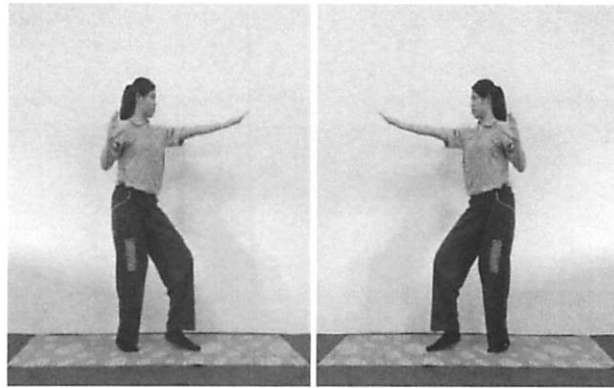
**หายใจออก** ดึงแขนขวาที่อยู่เหนือศีรษะลงมาทางด้านขวามือจนเป็นแนวราบ หมุนศีรษะตามไปด้วย ฝ่ามือหงายขึ้นส่วนแขนซ้ายงอเป็นรูปครึ่งวงกลม ฝ่ามือหันลงล่างจะเป็นท่าเคลื่อนไหวทางซ้ายขวา ย้ายน้ำหนักตัวมายังขาซ้ายพร้อมกับงอขาเล็กน้อยส่วนขาขวาเหยียดตรง (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



**ท่าที่ 4** ตะวันเบิกฟ้า (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งกึ่ง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** ย้ายน้ำหนักตัวมาอยู่ที่ขาทั้งสองข้างและงอเข้าเล็กน้อยย่อตัวลง ทำมือไขว้กันที่บริเวณหัวเข่าแล้วยกมือขึ้นเหนือศีรษะโดยหงายฝ่ามือออกด้านข้าง

**หายใจออก** วาดมือทั้งสองอยู่ที่เหนือศีรษะออกด้านข้างเป็นวงกลมใหญ่สองวงลงมาไขว้กันอีกครั้งที่บริเวณหน้าหัวเข่า (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



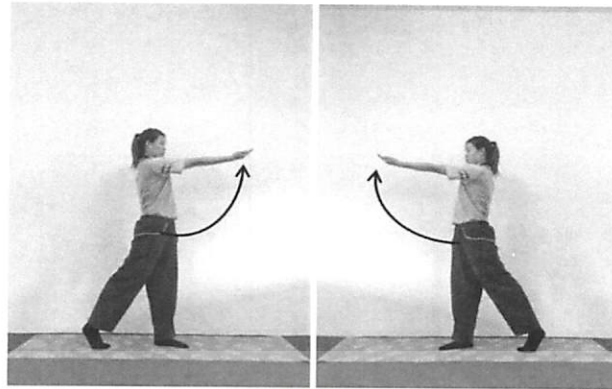
ท่าที่ 5 ยืนหยัดตัดแขน (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ขณะที่ฝ่ามือทั้งสองไขว้กันที่เหนือศีรษะให้แยกออกจากกันแล้วลดลงอยู่ระดับอกย่อเข่าลง
- หายใจเข้า** ฝ่ามือทั้งสองหงายขึ้น ดึงมือขวาค่อย ๆ วาดมือผ่านข้างเอวไปทางด้านหลัง ปิดเอวไปทางขวา ดวงตาเพ่งที่มือขวาด้วย
- หายใจออก** วาดมือกลับมาทางด้านหน้าสู่ท่าเริ่มต้น สลับทำทั้งข้างซ้ายและขวา (ทำซ้ำ 8 ครั้ง)



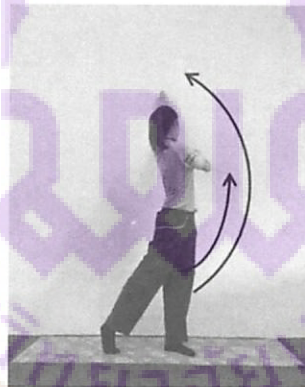
ท่าที่ 6 พายเรือกลางน้ำ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- หายใจออก** ยกแขนขวาวงข้อศอกแล้ววาดแขนขึ้นลักษณะวงกลม ฝ่ามือหันออกนอกผลึก ฝ่ามือออกไปข้างหน้าผ่านข้างใบหู คว่าฝ่ามือลง
- หายใจเข้า** แขนทั้งสองข้างลดลงช้า ๆ จนเลยเข้าพร้อมย่อตัวลง ฝ่ามือหันออกทางด้านนอกพร้อมกับค่อย ๆ ลุกขึ้นยืนสองแขนวาดไปด้านหลัง แล้วชูมือขึ้นลักษณะครึ่งวงกลม ยืดอกเงยหน้า
- หายใจออก** เมื่อแขนทั้งสองยกขึ้นเหนือศีรษะแล้วเคลื่อนไหวลงล่างพร้อมทั้งย่อเข่าลง (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



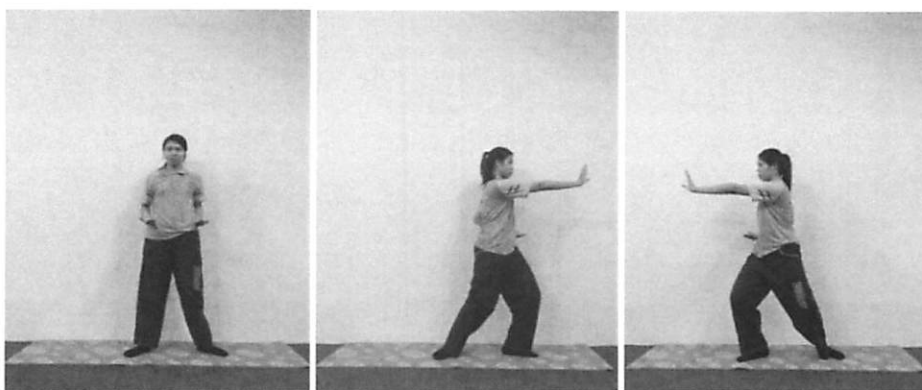
ท่าที่ 7 เมฆขลา ล่อแก้ว (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซั้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ขณะกวาดแขนลงล่างแล้วยึดตัวขึ้น
- หายใจเข้า** ยกแขนขวาขึ้นอยู่ระดับไหล่ซ้ายในท่าชูลูกบอล แขนซ้ายดันไปข้างหลังเล็กน้อย ขณะที่ทำท่าชูลูกบอลให้ยกสันเท้าขวาขึ้นตามด้วยสันเท้าซ้าย
- หายใจออก** ค่อย ๆ ลดแขนลงไปตามแนวเหมือนเดิม เตรียมยกแขนซ้ายขึ้น แขนซ้ายยกขึ้นไปทางขวามือแล้วทำท่าเหมือนชูลูกบอลเช่นกัน (ทำซ้ำ 12 ครั้ง)



ท่าที่ 8 สาวน้อยชมจันทร์ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซั้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ยืนตรง แขนทั้งสองปล่อยลงข้างลำตัว
- หายใจเข้า** ย่อตัวลง เริ่มแกว่งแขนทั้งสองขึ้นไปทางด้านซ้ายช้า ๆ ฝ่ามือทั้งสองหันเข้าหากัน เสมือนท่าจับลูกบอลใบใหญ่ หมุนกายส่วนบนไปพร้อมหันศีรษะตามเหมือนท่าชมจันทร์
- หายใจออก** หลังจากท่าชมจันทร์แล้ว กวาดแขนทั้งสองลงอย่างนิ่มนวลผ่านเข่า ปิดแถวพร้อมย่อตัวลง (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



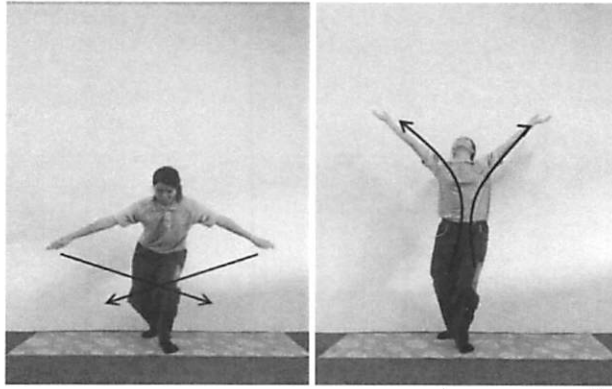
ท่าที่ 9 หมุนกายผลักร (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า** ยืนให้มั่นคง ย่อเข่าเล็กน้อย วางมือทั้งสองระดับเอว หายฝ่ามือขึ้น
- หายใจออก** ดันฝ่ามือขวาไปข้างหน้าด้วยกำลังภายใน เอียงไปด้านซ้ายมือประมาณ 45 องศา อย่างช้า ๆ (ทำซ้ำ 6 ครั้ง สลับซ้ายขวา)



ท่าที่ 10 เยื้องย่างแสงส่อง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า** เมื่อผลักมือซ้ายออกไปแล้ว ให้หันฝ่ามือเข้าหาตัวในระดับดวงตา ส่วนมือขวาให้ผลักไปข้างหน้าค่อย ๆ หมุนเอวไปข้างซ้ายพร้อมกับเคลื่อนไหวแขนทั้งสองตามไปทางซ้ายมือจนสุด
- หายใจออก** เมื่อหมุนกายไปด้านซ้ายจนจะสุดแล้ว ให้ยกมือขวาขึ้นหันฝ่ามือเข้าหาตัวจนถึงระดับตา ส่วนมือซ้ายลดลงพร้อมกับหมุนเอวไปทางด้านขวาเคลื่อนไหวแขนทั้งสองตามไปทางขวามือจนสุดเช่นกัน (ทำซ้ำใน 6 ครั้ง โดยสลับซ้ายขวา)



ท่าที่ 11 แหวกธารชมเวหา (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซึ้ง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** พร้อมก้าวเท้าออก เท้าขวาชิดตรง น้ำหนักตัวย้ายไปด้านหน้า โนม้กายไปข้างหน้า ไช้วมือทั้งสองไว้บริเวณหน้าเข่าพร้อมย่อตัวลง

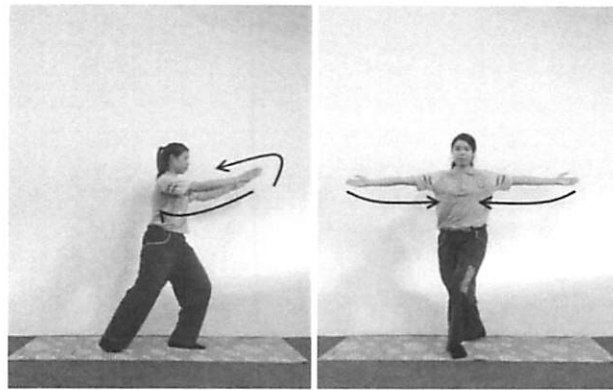
**หายใจออก** พร้อมกับยกมือทั้งสองที่ไขว้กันแล้วนั้นค่อย ๆ ชูสูงขึ้นจนเลยศีรษะไป แล้วกางแขนทั้งสองออกทำท่าชมเวหา ฝ่ามือหันเข้าหากัน (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



ท่าที่ 12 แหวกคลื่นกลางสมุทร (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซึ้ง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** พร้อมยกมือทั้งสองขึ้นระดับอก งอเข่าคอกเข้า หันฝ่ามือออกด้านหน้าลักษณะตะครุบสิ่งของ ย้ายน้ำหนักตัวลงบนขาขวาให้ส้นเท้าแตะพื้นและกระดูกปลายเท้าข้างหน้าขึ้น

**หายใจออก** ย้ายน้ำหนักตัวลงที่เท้าซ้าย โนม้กายไปข้างหน้า ส้นเท้ายกขึ้นแล้วผลักฝ่ามือออกไปจนถึงระดับสายตา (ทำซ้ำ 16 ครั้ง)



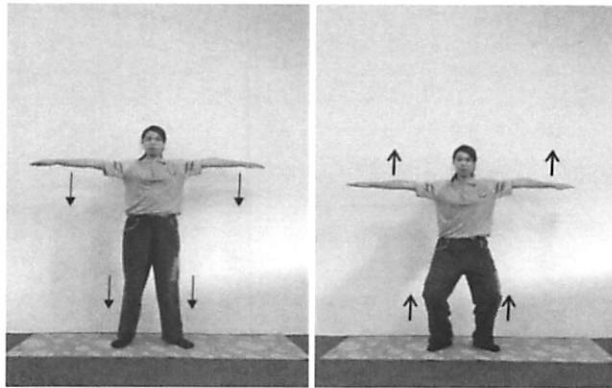
ท่าที่ 13 วิหคกระพือปีก (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี่ซึ่กิง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า (แขนทั้งสองซึ่งผลักออกไป) เปลี่ยนให้เป็นแนวตรง ฝ่ามือหันหน้าเข้าหากัน ย้ายน้ำหนักตัวลงบนเท้าขวาทางแขนออกจนสุด
- หายใจออก ย้ายน้ำหนักตัวลงบนเท้าซ้าย สันเท้าขวาเขย่งขึ้นหุบแขนที่กางออกเข้าสู่กลางอก (ทำซ้ำ 8 ครั้ง)



ท่าที่ 14 ยืดแขนปล่อยหมัด (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี่ซึ่กิง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า เปลี่ยนท่ายืนจากสลับขาเป็นกางขาย่อเข่า สองมือกำหมัดอยู่ระดับเอว
- หายใจออก หายหมัดขึ้นใช้กำลังภายในค่อย ๆ ปล่อยหมัดข้างซ้ายออกไปในลักษณะคว่ำหมัด
- หายใจเข้า ค่อย ๆ พลิกหมัดขึ้นใช้กำลังภายในดึงหมัดกลับคืนสู่ข้างลำตัว
- หายใจออก ใช้กำลังภายในค่อย ๆ ปล่อยหมัดข้างขวาออกไปในลักษณะคว่ำหมัดอีก (ทำซ้ำ 8 ครั้ง)



ท่าที่ 15 อินทรีทะยานฟ้า (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม ยืนตรงกางแขนออกไปข้าง ๆ ลำตัว
- หายใจเข้า ย่อเข่าลงในท่านั่งยอง ๆ กดแขนที่กางอยู่ทั้งสองข้างลงพร้อม ๆ กัน จนนิ้วมือแตะถึงเข่า
- หายใจออก ค่อย ๆ ลุกขึ้น ยกแขนทั้งสองขึ้นจนเหนือศีรษะ ในลักษณะตุ๊กตากระสาไฟบิน พร้อมเขย่งส้นเท้าทั้งสองขึ้นเล็กน้อย (ทำซ้ำ 16 ครั้ง)



ท่าที่ 16 กังหันต้องลม (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า ลดแขนทั้งสองลงตรงหน้าเข่า หายฝ่ามือออกด้านนอก ย่อตัวลงแกว่งแขนขึ้นไปทางซ้ายมือพร้อมกับหมุนเอวเป็นวงกลมยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ
- หายใจออก เริ่มหมุนแขนไปทางขวามือ ลงสู่ด้านล่างระหว่างเข่าทั้งสองข้าง (ทำซ้ำ 3 ครั้ง และสลับข้างอีก 3 ครั้ง)



ท่าที่ 17 ลีลาพาจร (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่ง เชียงใหม่)

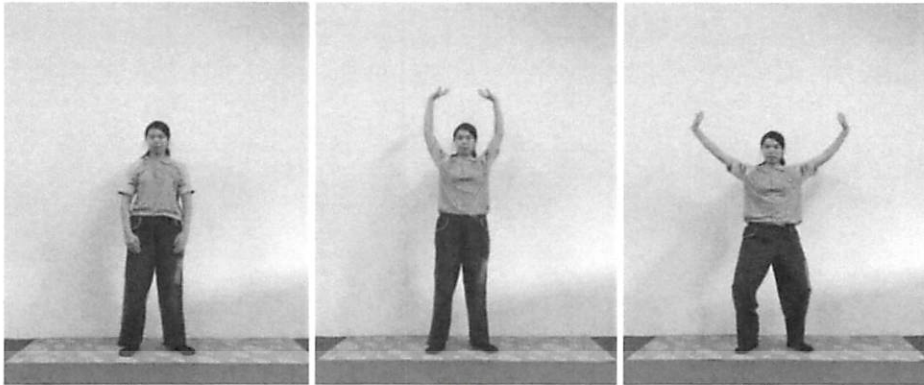
- หายใจเข้า** ยกเท้าซ้ายขึ้นก่อนพร้อมยกแขนขวาขึ้นเสมอคือ คว้าฝ่ามือลงทำท่าเหมือนตบลูกบอล ขณะที่ตบลงเขย่งส้นเท้าขวาขึ้นด้วย
- หายใจออก** สลับเท้าเป็นยกเท้าขวาขึ้น เปลี่ยนแขนซ้ายยกขึ้นตบลูกบอลเขย่งส้นเท้าซ้ายด้วย (ทำซ้ำ 12 ครั้ง)



ท่าที่ 18 ผ่อนคลายลมปราณ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** เท้าขวาแยกออกย่อเข่าลงมือทั้งสองลดลงอยู่ข้างหัวเข่าหงายฝ่ามือขึ้น
- หายใจเข้า** พร้อมยกแขนทั้งสองขึ้นเหนือหน้าอก แล้วกลับฝ่ามือยกขึ้นอยู่ระดับจมูก
- หายใจออก** หลังจากกลับฝ่ามือหันนิ้วมือเข้าหากันแต่ไม่ชนกัน ค่อย ๆ กดฝ่ามือทั้งสองลงถึงระดับเข่าพร้อมย่อเข่าลง (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)

## ชุดที่ 2



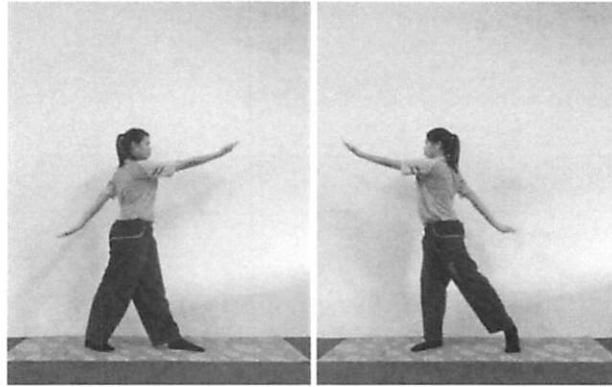
ท่าที่ 1 เริ่มปรับลมปราณ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ยืนตามสบายน้ำหนักลงที่เท้าเท่ากัน แยกเท้าออกห่างเท่ากับหัวไหล่ หรือมากกว่าหัวไหล่เล็กน้อย ห่อไหล่ยกหลังสูง
- หายใจเข้า** ค่อย ๆ ยกแขนทั้งสองข้างขึ้นทางข้างหน้าจนกระทั่งสูงเหนือศีรษะ จากนั้น หายใจฝ่ามือขึ้นข้างบน
- หายใจออก** ค่อย ๆ ลดแขนทั้งสองลงด้านข้าง งอเข่าย่อตัวลง (ฝึกซ้ำ 4 ครั้ง)



ท่าที่ 2 ตั้งจิตพนมกร (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ให้ออกเข่าลงเล็กน้อยพนมมือไว้ด้านหน้าให้ปลายนิ้วชี้ลงพื้นดิน พนมมือทั้งสองข้างประกบให้แน่น
- หายใจเข้า** ค่อยๆ หมุนปลายนิ้วชี้ขึ้นบนโดยไม่หมุนหัวไหล่ ยกมือที่พนมสูงขึ้นจรดระหว่างคิ้วทั้งสอง เท้าทั้งสองค่อย ๆ ยืนตรง
- หายใจออก** พนมมือประกบแน่นเลื่อนแขนตรงออกไปข้างหน้าให้นิ้วชี้ตรงออกไป พร้อมกับย่อตัวลงเล็กน้อย (ทำซ้ำ 8 ครั้ง)



**ท่าที่ 3** ลมโชยต้นหลิวพลิว (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- หายใจออก ค่อย ๆ ย่อตัวลงและปล่อยมือลงสองข้างเคลื่อนศูนย์กลางน้ำหนักไปที่เท้าขวา
- หายใจเข้า ให้เท้าซ้ายไปข้างหน้า วางส้นเท้าลงบนพื้นเหวี่ยงมือขวาไปข้างหน้าสูงระดับคิ้วมือซ้ายเหวี่ยงไปข้างหลัง หายใจฝ่ามือทั้งสองข้าง
- หายใจออก ให้เหวี่ยงแขนซ้ายไปข้างหน้าพร้อมกับย่อเข้าซ้ายและเหวี่ยงแขนขวาไปข้างหลัง หายใจฝ่ามือทั้งสองข้างเหนือศีรษะหันด้านซ้ายและขวาไปตามลักษณะเอว ให้เหวี่ยงมือซ้ายไปข้างหน้า (ทำซ้ำ 3 รอบ)
- หายใจเข้า พร้อมกับดึงเท้าซ้ายกลับอยู่ในลักษณะเสมอกันและย่อตัวลงปล่อยมือทั้งสองข้างอยู่ที่โคนขา
- หายใจออก ให้เหวี่ยงมือขวาและเท้าขวาไปข้างหน้าพร้อมกัน และเหวี่ยงมือซ้ายไปข้างหน้า (ทำซ้ำ 3 รอบ)

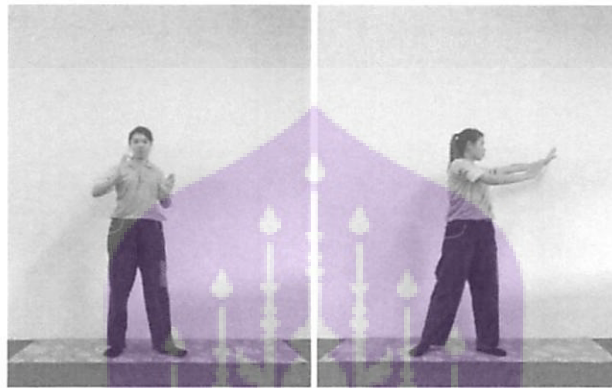


**ท่าที่ 4** งมเข็มใต้สมุทร (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม ต่อเนื่องจากท่าที่ 3 หลังจากหายใจออกขณะแขนขวาและเท้าขวาอยู่ข้างหน้า
- หายใจเข้า เปลี่ยนน้ำหนักมาอยู่ที่เท้าซ้ายยกแขนซ้ายขึ้นทางด้านหน้าเสมอกับแขนขวาหันฝ่ามือเข้าหากัน ยกเท้าขวาเลื่อนกลับมาพร้อมกับงอข้อศอกให้ฝ่ามือเคลื่อนเข้าหาตัวอยู่ระดับไหล่ ขณะนั้นค่อย ๆ ยืดลำตัวขึ้นตรง

**หายใจออก** ให้ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าและปลายเท้ากับพื้นคล้ายก้าวเดินก้มลำตัวพร้อมกับเลื่อนมือทั้งสองข้างลงข้างลำตัว เหยียดผ่านท่อนขา ค่อย ๆ ยกขึ้นยืนตรงเสมอไหล่

**หายใจเข้า** ค่อย ๆ ยกเท้าซ้ายกลับและปล่อยแขนทั้งสองข้างลง จากนั้นเริ่มก้าวเท้าขวาออกไปบริหารเช่นเดียวกับข้างซ้ายและข้างขวาข้างละ 3 ครั้ง

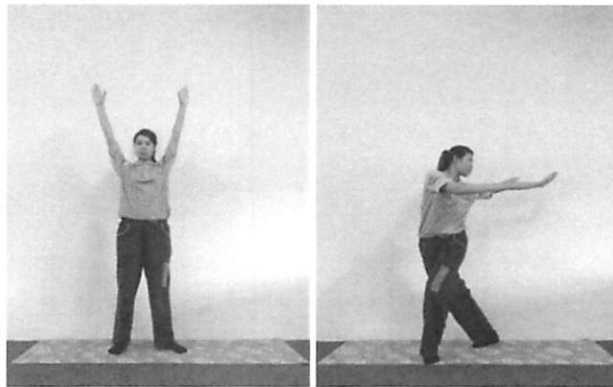


**ท่าที่ 5** พรานปลาเหยียดแห (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จี๋ซึ้ง เชียงใหม่)

**ท่าเตรียม** ยกเท้ากลับให้เท้าทั้งสองห่างเล็กน้อย ให้ยกมือขึ้นระหว่างอก ฝ่ามือหันออก ด้านนอก

**หายใจเข้า** ให้วาดฝ่ามือไปทางด้านซ้ายพร้อมลำตัวจากช่วงเอวช้า ๆ ให้มือข้างซ้ายสูงกว่ามือข้างขวาหันไปจนสุดลำตัวพลิกฝ่ามือกลับ

**หายใจออก** วาดฝ่ามือหมุนลำตัวไปทางขวาช้า ๆ โดยให้ฝ่ามือขวาสูงกว่าฝ่ามือข้างซ้าย ขณะวาดฝ่ามือ หมุนลำตัวท่อนบนจากช่วงเอว สายตาให้มองลำรวมอยู่ที่นิ้ว ระหว่างหัวแม่มือและนิ้วชี้ ระดับมืออยู่ต่ำกว่าใบหน้า ไหล่ลูตามข้อศอก หมุนข้างซ้ายและข้างขวาข้างละ 3 ครั้ง



ท่าที่ 6 เทวดาชี้ทาง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** ค่อย ๆ ปล่อยมือทั้งสองลงพร้อมหมุนลำตัวกลับตรงหน้า แขนทั้งสองหมุนเป็นวงกลมลงล่างจากซ้ายไปขวา ค่อย ๆ ยึดตัวยืนตรง หันฝ่ามือออกด้านนอก ขณะหมุนแขนลงทางด้านขวาช้า ๆ นั้น ให้งอเข่าเล็กน้อยและย้ายน้ำหนักตัวมาอยู่ที่เท้าซ้าย ปลายเท้าขวาวาดพื้นออกทางด้านหลัง มือทั้งสองหมุนซ้ายที่ระดับเอวและชี้สองนิ้วออกไป

**หายใจออก** ค่อย ๆ ลดแขนลงวาดทางขวาลงข้างล่างเป็นวงกลมในแนวทิศทางย้อนกลับ กระทำทางซ้ายและขวาข้างละ 3 ครั้ง

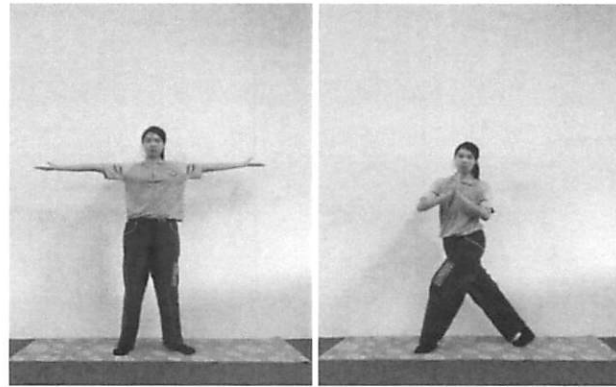


ท่าที่ 7 หมุนน้อยคะนองเดิน (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

**ท่าเตรียม** เลื่อนเท้าซ้ายและสองแขนเท้าสะเอว

**หายใจเข้า** ยกเท้าซ้ายขึ้น

**หายใจออก** สลับเท้าเหยียดตรง สลับซ้ายขวา ข้างละ 7 ครั้ง



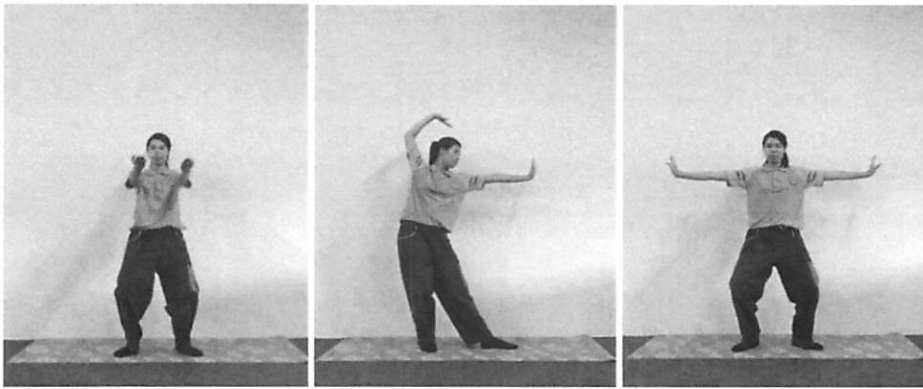
ท่าที่ 8 กระเรียนน้อยไหว้พระจันทร์ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ๊ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ให้เท้าขวาลงวางราบกับพื้นและย่อตัวลงเล็กน้อย
- หายใจเข้า** หายใจฝ่ามือ ค่อย ๆ ยกฝ่ามือขึ้นด้านข้างจนสูงกว่าไหล่เล็กน้อยเลื่อนมือมาพนมระหว่างหน้าอก
- หายใจออก** ให้ย้ายน้ำหนักลงที่ข้างซ้ายยกเท้าขวาออกไปทางด้านหลังซ้าย ปลายเท้าแตะพื้นคล้ายหยุดก้าวย่อตัวตามความสูงของแต่ละคนให้รักษาลำตัวอยู่ในลักษณะตรงหมุนลำตัวไปทางซ้ายในขณะที่มือพนมอยู่ระดับอก
- หายใจเข้า** ค่อย ๆ ยืนตัวตรงพร้อมกับถอยเท้าซ้ายยืนในท่าเดิมจากนั้นหมุนทางด้านขวาในลักษณะเดิม ทำซ้ำขวาข้างละ 4 ครั้ง



ท่าที่ 9 มังกรประลองเล็บ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ๊ง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า** ยืนตรงจากท่าก้าวเดิน ให้เท้าทั้งสองข้างห่างกันเล็กน้อย คอว่าฝ่ามือลงแนวข้อเท้า กำหมัด ยกมือขึ้นระดับอก สลับกำหมัดอยู่ด้านหน้าพร้อมทั้งย่อตัว เข่าตั้งตรง
- หายใจออก** ให้ใช้กำลังผลักกำหมัดออกไปพร้อมกับย่อเข่าและแยกปลายเท้าเล็กน้อย (ทำซ้ำ 8 ครั้ง)



ท่าที่ 10 เหนี่ยวธนูสำพญาอินทรี (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งก เชียงใหม่)

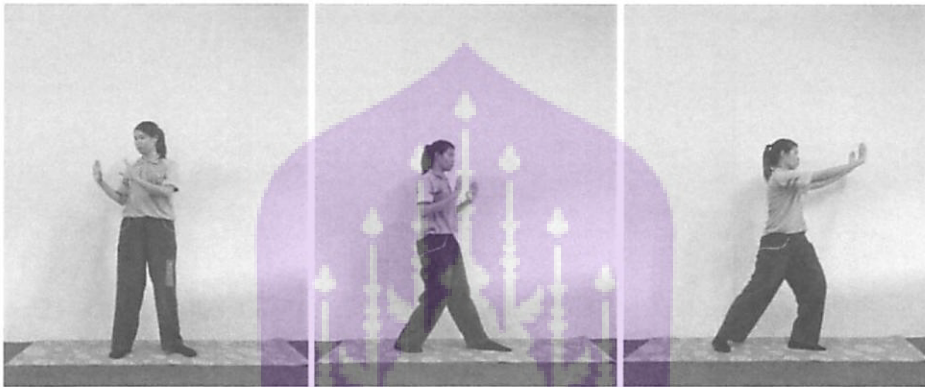
- ท่าเตรียม แยกเท้าพลิกมือออกไป ให้หันหลังมือเข้าหากันฝ่ามือหันออกด้านนอก วาดฝ่ามือไปทางด้านหลังทั้งสองข้าง ผ่านลงโคนขาเป็นวงกลม หงายฝ่ามือยกขึ้นเสมอไหล่
- หายใจออก นิ้วมือทั้งสองข้างตรงกัน เคลื่อนย้ายศูนย์กลางน้ำหนักตัวจากขวาไปซ้ายในลักษณะเหนี่ยวธนูโค้ง 45 องศา
- หายใจเข้า ศูนย์กลางน้ำหนักตัวจะกลับมาอยู่ตรงกลาง สองมือวาดเป็นวงกลมเล็ก ๆ ไปทางด้านหลังผ่านโคนขาทั้งสองข้าง หงายฝ่ามือออกด้านนอกยกขึ้นเสมอไหล่ ศูนย์กลางน้ำหนักตัวย้ายจากซ้ายไปขวาในลักษณะเหนี่ยวธนูโค้ง 45 องศา ทำซ้ายและขวา ซ้ำละ 4 ครั้ง



ท่าที่ 11 มังกรคู่สู่ทะเล (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งก เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม ในท่าลักษณะเหนี่ยวธนูแล้วค่อย ๆ เคลื่อนย้ายศูนย์กลางน้ำหนักตัวมาอยู่ตรงกลางขณะเคลื่อนแขนทั้งสองลงนั้นให้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วกลางจรดกันเป็นวงกลม
- หายใจเข้า ยกแขนทั้งสองขึ้นสูงเลยไปข้างหลังในลักษณะแหงนหน้าเล็กน้อย

- หายใจออก** ให้ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าในท่าโก่งคันทัน踵 เท้าขวาเหยียดตรงไปด้านหลังค้อมตัวลงพร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองข้างไปข้างหลัง สายตามองตรงไปข้างหน้า หายใจเข้าออก 3 ครั้ง
- หายใจเข้า** ให้ยกตัวแกว่งแขนสูงพร้อมกับถอยเท้าซ้ายกลับและเหยียดไว้ครึ่งเท้า
- หายใจออก** ให้ก้าวเท้าขวาออกแขนทั้งสองข้างวาดไปข้างหลังพร้อมกับก้มตัวลงข้างหน้า ทำก้าวเท้าซ้ายและขวา ข้างละ 3 ครั้ง



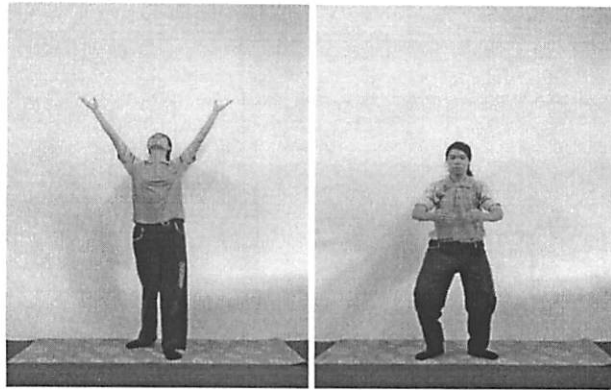
ท่าที่ 12 คลื่นพลังทิวระยับ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 11 เคลื่อนศูนย์กลางน้ำหนักตัวไปข้างหลังและถอยเท้ากลับ แขนเหยียดไปข้างหน้า คอว่าฝ่ามือลง
- หายใจเข้า** จิกปลายเท้าขวาลงที่พื้น วาดปลายเท้าซ้ายไปทางซ้าย สองแขน เอวและโคนขาหมุนไปทางซ้าย 90 องศา ฝ่ามือทั้งสองคว่ำลง ดึงมือทั้งสองเข้ามาระหว่างลิ้นปี่
- หายใจออก** ให้หงายฝ่ามือไปข้างหน้าเหยียดแขนตรงออกไปสูงระดับไหล่ พร้อมกับโก่งเท้าซ้ายโค้งรูปคันทัน踵 ให้ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าโค้งรูปคันทัน踵 พร้อมกับเหยียดแขนผลักไปข้างหน้าและยกสูงขึ้นทำทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ข้างละ 3 ครั้ง



ท่าที่ 13 ราชสีห์ไชว์ลีลา (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี่ซึ้ง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า** พร้อมกับจิกปลายเท้าขวาดึงมือเข้ามาระหว่างลำตัว แขนซ้ายหงายฝ่ามืออยู่ด้านล่าง ตรงข้ามกับแขนขวาคว่ำฝ่ามืออยู่ด้านบนคล้ายกับครองลูกบอลอยู่ตรงหน้าอกปลายเท้าซ้ายจิกพื้น
- หายใจออก** ย่อเท้าซ้าย พร้อมกับทำมือลักษณะเลี้ยงลูกบอลหมุนรอบเอวไปซ้ายให้วงกว้างกว่าช่วงไหล่ระยะ 45 องศา ให้ส่งลูกบอลออกไปในลักษณะหงายฝ่ามือซ้ายขึ้น พลักฝ่ามือขวาออกไประดับไหล่
- หายใจเข้า** ดึงมือกลับในลักษณะหงายมือซ้ายขึ้นข้างบนพร้อมกับดึงเท้าขวากลับแล้วจิกปลายเท้าขวาลงมาข้างเท้าซ้ายทำมือในลักษณะเลี้ยงบอลหมุนไปทางขวา ย่อเท้าไปทางขวา ระยะ 45 องศา ให้ส่งลูกบอลออกไปในลักษณะหงายฝ่ามือขึ้นข้างบนใช้ฝ่ามือซ้ายส่งลูกบอลออกไประดับไหล่ ทำด้านซ้ายและด้านขวา ซ้ำลง 4 ครั้ง



ท่าที่ 14 ประครองดวงจันทร์ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซู้ก เชียงใหม่)

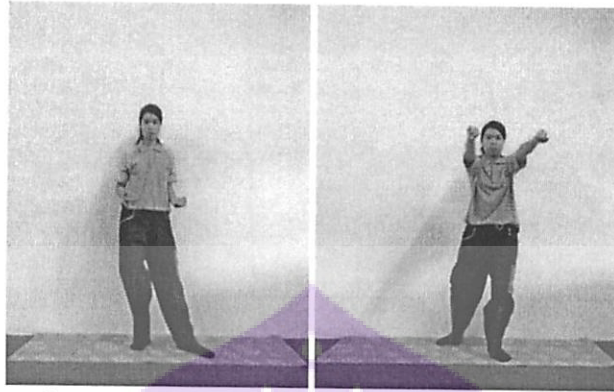
- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่า 13 ย้ายศูนย์กลางน้ำหนักตัวมาอยู่ที่ตรงกลางปล่อยแขนทั้งสองลงข้างลำตัวช้า ๆ งอเข่าทั้งสองเล็กน้อย
- หายใจเข้า** พร้อมกับยกมือทั้งสองข้างหงายฝ่ามือขึ้นเหนือศีรษะทางด้านข้าง ปิดเอาไว้ทางด้านซ้ายพร้อมหันหน้าตามไป 90 องศา มองพระจันทร์ตามแนวแขนทั้งสอง ลักษณะประครองดวงจันทร์
- หายใจออก** หมุนตัวมาทางขวา 180 องศา แขนทั้งสองโอบเป็นวงกลมให้ปลายนิ้วทั้งสองตรงกันค่อย ๆ เลื่อนวงแขนลงผ่านใบหน้า หน้าอก ลำตัว ต่ำลงไปเรื่อย ๆ จากนั้นเริ่มต้นใหม่ทางขวา ทำด้านซ้ายและด้านขวา ซ้ำละ 2 ครั้ง



ท่าที่ 15 วิหคคู่ชูปีกกลาง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซู้ก เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 14 ขณะโอบมือเป็นวงกลม ลดต่ำลงทางด้านซ้าย ให้งอเข่าทั้งสองเล็กน้อย
- หายใจเข้า** ให้คิดว่าฝ่ามือและยกแขนข้างลำตัวทั้งสองข้าง ยกส้นเท้าให้สูงขึ้น
- หายใจออก** ให้ป้องอุ้งมือเข้าด้านในพร้อมกดลงข้างล่างและหมุนลำตัวไปทางขวา 180 องศา จากนั้นปล่อยแขนลงข้างลำตัวทั้งสองข้าง

**หายใจเข้า** ให้ยกแขนทั้งสองขึ้นสูงยกส้นเท้าซ้ายให้สูงพื้นพื้นทำด้านซ้ายและขวา ซ้ำงละ 4 ครั้ง



**ท่าที่ 16** สองหมัดโอบกระทบหู (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่ง เชียงใหม่)

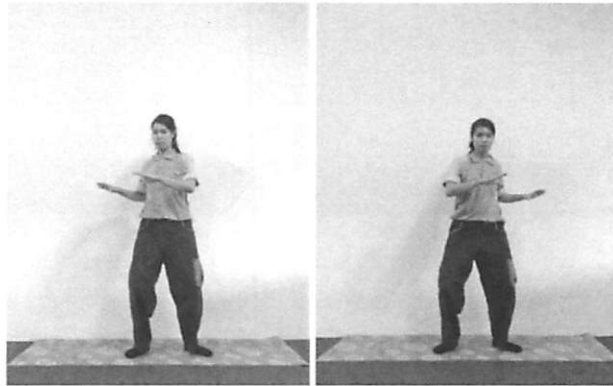
**ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 15 ปลอยแขนทั้งสองลงข้างลำตัว

**หายใจเข้า** ให้ยกแขนสองข้างขึ้นเสมอไหล่ทางด้านหน้าหงายฝ่ามือขึ้นพร้อมกับกำหมัดทั้งสองหมัดกลับมาข้างลำตัวระยะเอว แยกเท้าห่างจากกัน

**หายใจออก** ให้ก้าวเท้าซ้ายออกไป เหยียบส้นเท้าลงพื้นวาดหมัดทั้งสองออกทางด้านข้าง เป็นรูปครึ่งวงกลมเท้าซ้ายโค้งคล้ายคันธนูกำหมัดคว่ำลงพื้น

**หายใจเข้า** พลิกกำหมัดขึ้นด้านบนใช้กำลังภายในดึงกำหมัดทั้งสองกลับมาข้างลำตัวพร้อมกับดึงเท้าซ้ายกลับ

**หายใจออก** ให้ย้ายศูนย์กลางน้ำหนักมาอยู่เท้าซ้าย ทำซ้ำด้านซ้ายและด้านขวา ซ้ำงละ 4 ครั้ง



ท่าที่ 17 เฟ่งจิตเพิ่มพลัง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งก เชียงใหม่)

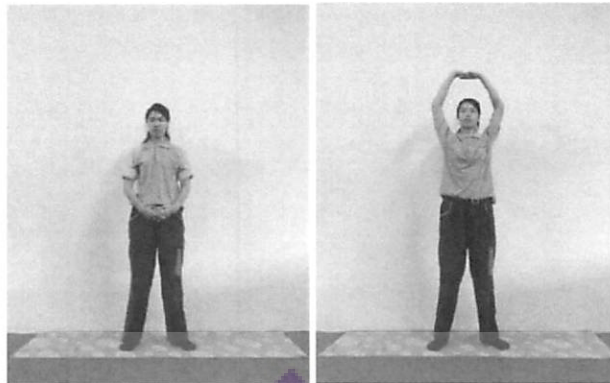
- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 16 ขณะปรับเปลี่ยนท่าปล่อยหมัดผ่านข้างลำตัวนั้น
- หายใจเข้า** ดึงเท้าขวากลับมายืนห่างกันเล็กน้อยฝ่ามือทั้งสองข้างวาดวงกลมระดับอกซ้ายไปขวา 4 ครั้ง
- หายใจออก** วาดวงกลมระดับอกจากขวาไปซ้าย 4 ครั้ง ขณะวาดวงกลมนั้นให้ทอดไหล่และต้นแขนนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ทั้งสองจรดกันเป็นวงกลม



ท่าที่ 18 ผ่อนคลายลมปราณ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งก เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** รักษาแนวฝ่ามืออยู่ในระดับอกหงายมือทั้งสองพร้อมกับงอเข่าย่อตัวลง
- หายใจเข้า** ให้ยกระดับฝ่ามือทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ นิ้วมือทั้งสองข้างตรงกัน
- หายใจออก** ค่อย ๆ ลดระดับมือผ่านใบหน้าหน้าอก ลงถึงหน้าท้อง (ทำซ้ำ 8 ครั้ง)

ชุดที่ 3



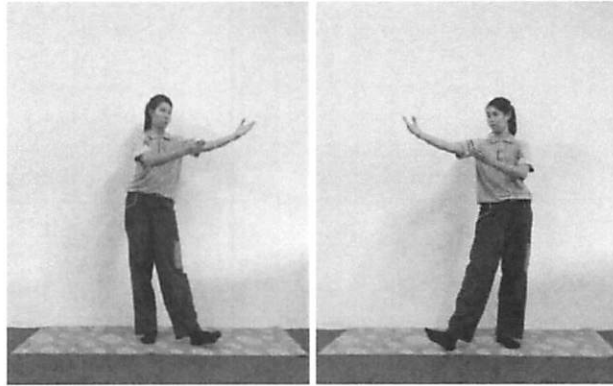
ท่าที่ 1 ยืนหยัดค้ำฟ้า (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม ยืนตามสบายน้ำหนักลงสองเท้าเท่ากันแยกเท้าออกให้ห่างเท่ากับช่วงไหล่หรือแยกเท้ามากกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย มือประสานไว้ที่หน้าท้อง ตามองตรงยกมือขึ้นสูงมองสูงแต่ไม่มาก
- หายใจเข้า ยกแขนทั้งสองข้างขึ้นทางด้านหน้า จนกระทั่งสูงเหนือศีรษะ
- หายใจออก แล้วลดมือทั้งสองลงพร้อมกับจังหวะหายใจออก (ซ้ำอีก 6 ครั้ง)



ท่าที่ 2 ยืดอกขยายทรวง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม ต่อเนื่องจากท่าที่ 1 สองมือกำหมัดเข้าบริเวณหน้าอก
- หายใจเข้า แยกมือออกทั้งสองข้าง
- หายใจออก ค่อย ๆ หุบแขนที่กางออกเข้าที่บริเวณหน้าอก (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



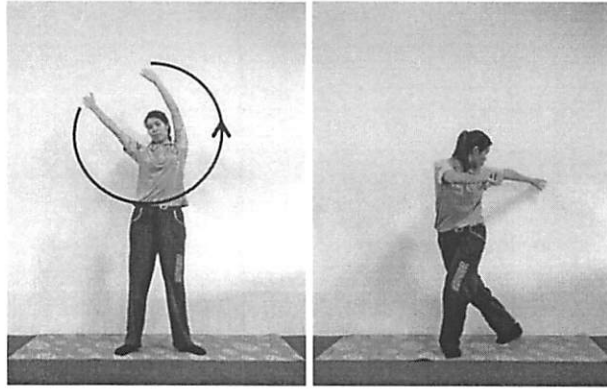
**ท่าที่ 3** ลู่มซ้ายขวา (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 2 มือทั้งสองข้างวางลักษณะฝ่ามือเข้าหากัน เท้าซ้ายขยับไปข้างหน้าเล็กน้อย เอวสั่นเท้าลงก่อนแล้วจึงเหยียบเต็มฝ่าเท้า
- หายใจเข้า** เท้าขวาก้าวไปข้างหน้า
- หายใจออก** ขยับเท้าซ้ายถอยหลังเล็กน้อย เอวปลายเท้าลงก่อน พร้อมกับเท้าขวาถอยไปข้างหลัง มือทั้งสองขยับไปมาตามจังหวะของเท้าที่ก้าวเดิน (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



**ท่าที่ 4** ดอกบัวบานสะพรั่ง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้ง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 3 ยกแขนทั้งสองขึ้นทางด้านหน้าจนสุดแขน โดยมีลักษณะกว้างออก เช่น ดอกบัวบาน
- หายใจเข้า** ตามองสูง
- หายใจออก** ค่อย ๆ ลดมือลงวางมือบนหน้าขาทั้งสองพร้อมกับย่อตัวลง (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



ท่าที่ 5 เหลียวมองอาทิตย์อัสดง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งกิง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** ค่อย ๆ ยืนตรง ยกแขนทั้งสองหมุนเป็นวงกลมจากซ้ายไปขวา ค่อย ๆ ยืดร่างกายยืนตรง เมื่อหมุนแขนลงทางด้านขวาแล้ว ให้งอเข้าเล็กน้อยและย้ายน้ำหนักตัวมาอยู่ที่เท้าซ้าย ปลายเท้าขวาวาดพื้นออกทางด้านหลัง มือทั้งสองหมุนซ้ายระดับเอวชี้สองนิ้วออกไปทางด้านหลัง ยกสูง ตามองตามมือ

**หายใจออก** ค่อย ๆ ลดแขนลงวาดทางขวาลงข้างล่าง เป็นวงในแนวทางย้อนกลับในช่วงแรก (ทำซ้ำซ้ายขวาข้างละ 3 ครั้ง)

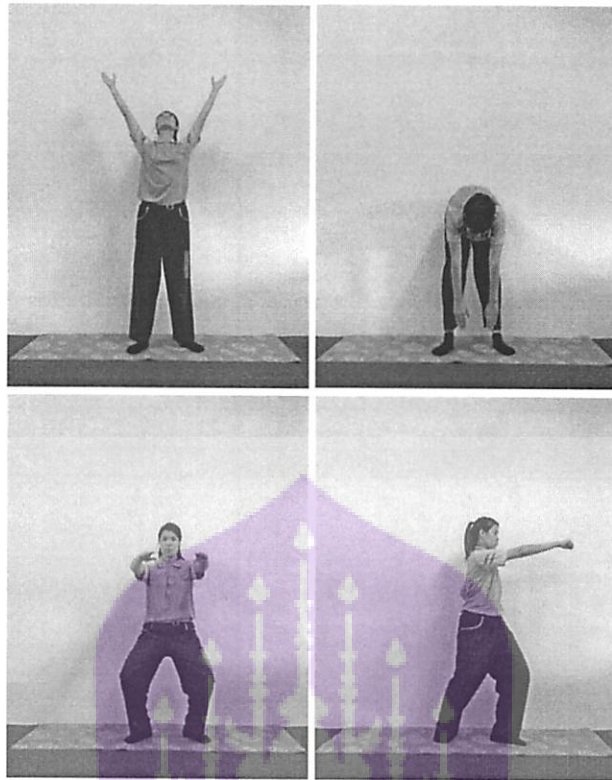


ท่าที่ 6 งมเข็มใต้สมุทร (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งกิง เชียงใหม่)

**ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 5 ยืนตัวตรง ตามองไปข้างหน้า แยกเท้าให้ห่างเท่ากับช่วงไหล่หรือมากกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย ยกแขนซ้ายขึ้นสูงเหนือศีรษะ

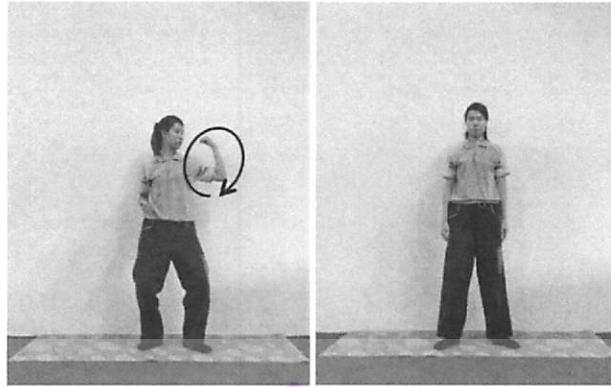
**หายใจเข้า** แล้วลดมือลง พร้อมกับหมุนแขนขวาขึ้น นิ้วชี้และนิ้วกลางชิดติดกัน ใช้ตบลงไปที่ปลายเท้าซ้ายที่ก้าวออกไปข้างหน้า

**หายใจออก** จากนั้นค่อย ๆ ยกแขนขวาขึ้นเหนือศีรษะแล้วลดมือลง มือซ้ายหมุนขึ้นพร้อม ๆ กัน ใช้ 2 นิ้ว ตบลงที่ปลายเท้าขวาที่ก้าวออกไปข้างหน้า ทำด้านซ้ายและด้านขวา ข้างละ 3 ครั้ง



ท่าที่ 7 ท่าบุกเบิกปฐพี (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไต้หวัน เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 6 ยืนตัวตรงแยกเท้าออกให้ห่างเท่ากับช่วงไหล่หรือมากกว่า ช่วงไหล่เล็กน้อย
- หายใจเข้า** หน้ามองตรงยกมือทั้งสองขึ้น แหงหน้ามองสูงเล็กน้อย
- หายใจออก** ค่อย ๆ ลดมือลง ก้มตัวลงมือทั้งสองสอดเข้าไประหว่างขาที่แยก แล้วค่อย ๆ ยกมือขึ้นพร้อมนั่งยอง ๆ หลังตรงแขนทั้งสองข้างเหยียดไปข้างหน้า
- หายใจเข้า** ยืนตรงลดแขนข้างลำตัวเป็นจังหวะที่หายใจออก (ทำซ้ำ 3 ครั้ง)



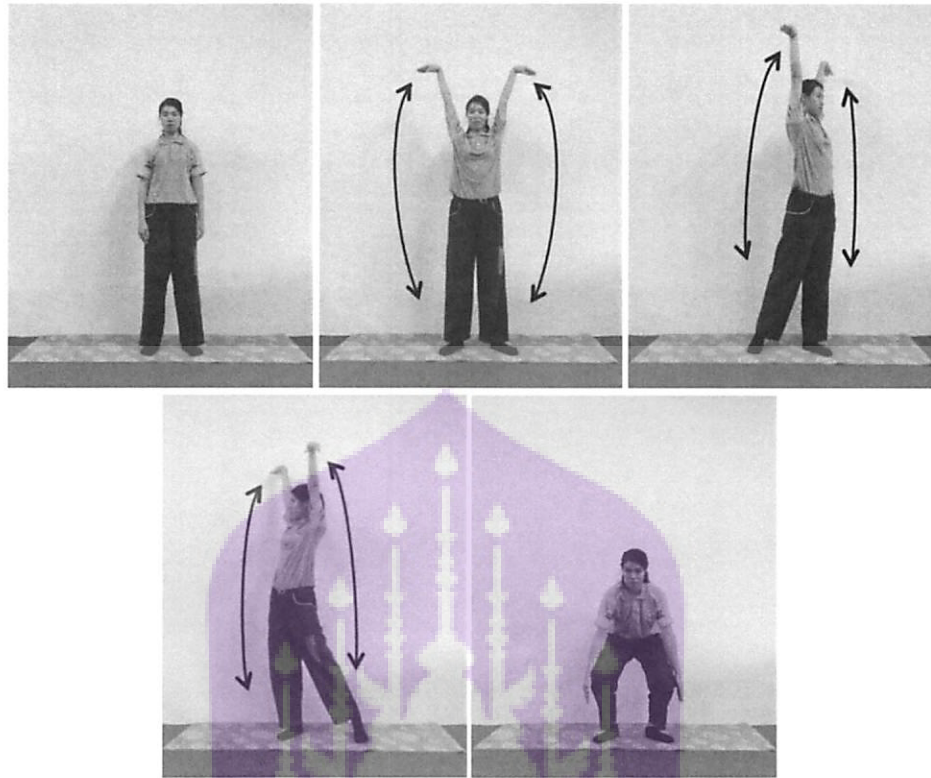
ท่าที่ 8 ยืดแขนพุ่งหมัด (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งกิง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 7 ยืนอยู่ในลักษณะเดิม ยกมือซ้ายกำหมัดสูงระดับจมูก
- หายใจเข้า** ค่อย ๆ หมุนเอวไปทางซ้าย มือซ้ายกำหมัดไว้ข้างลำตัว พร้อมกับมือขวากำหมัดพุ่งออกไปหมุนซ้าย ๆ เป็นจังหวะ
- หายใจออก** ค่อย ๆ หมุนตัวกลับทางขวา มือขวากำหมัดดยกสูง แล้วลงมาไว้ข้างลำตัว
- หายใจเข้า** มือซ้ายกำหมัดพุ่งออกไปเป็นจังหวะ ทำซ้ำข้างละ 3 ครั้ง



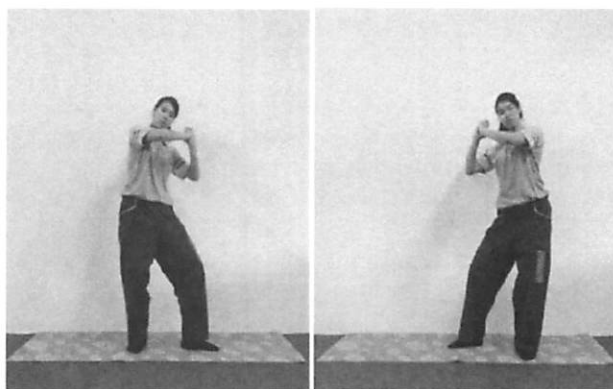
ท่าที่ 9 พนมมือตัดเอว (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซึ้งกิง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า** ให้พนมมือห่างจากจมูกประมาณ 2 นิ้ว ยกมือผ่านใบหน้ามาทางซ้าย โยกตัวมาทางซ้าย มือลดลงห่างใบหน้า ขาซ้ายจะเหยียดตรง ขาขวาจะงอเล็กน้อย
- หายใจออก** โยกมาทางขวาพร้อมกับพนมมือผ่านหน้ามาทางขวา เช่นเดียวกับที่ไปทางซ้าย ทำซ้ำข้างละ 3 ครั้ง



ท่าที่ 10 ผายปีกไผ่บิน (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่งกิง เชียงใหม่)

- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 9 ยืนอยู่ในลักษณะเดิม ย้ายมือมาไว้ที่หน้าอก ย่อเข่าลงในท่ายอง กดแขนทั้งสองข้างลง แล้วค่อย ๆ ลุกขึ้น ยกแขนทั้งสองข้างจนเหนือศีรษะ ในลักษณะของนกกระสาไผ่บินพร้อมกับยกส้นเท้าทั้งสองขึ้นเล็กน้อย พร้อมจังหวะหายใจเข้า - ออก
- หายใจเข้า** จากนั้นลดมือลงพร้อมทั้งหันตัวลดต่ำ ไปทางซ้ายมือ ให้งอเข่าทั้งสองเล็กน้อย พร้อมกับคว่ำฝ่ามือ
- หายใจออก** ยกแขนทั้งสองข้าง ยกส้นเท้าสูงขึ้น ป้อนอุ้งมือเข้าข้างในพร้อมกดลงข้างล่าง แล้วย้ายมือมาด้านหน้า ย่อเข่าลงนั่งยอง ๆ ทำเช่นเดียวกับท่าแรก แต่ครั้งนี้ให้หันตัวลดต่ำไปทางขวามือ แล้วทำเช่นเดียวกับด้านซ้ายมือ (ทำซ้ำ 3 ครั้ง)



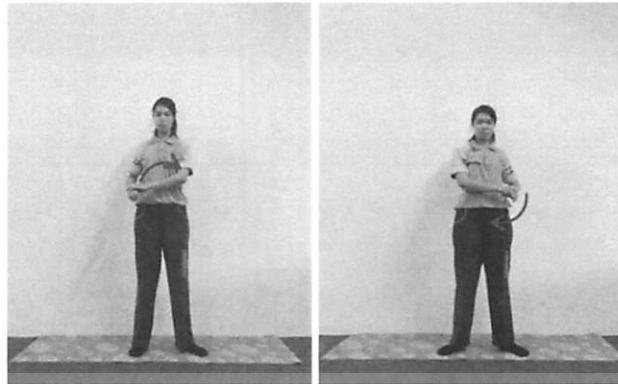
**ท่าที่ 11** ม้าป่าสยายขน (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซ่งกิง เชียงใหม่)

- หายใจเข้า** จิกปลายเท้าขวาตั้งเข้ามาข้างหน้าระหว่างลำตัว แขนซ้าย หงายฝ่ามืออยู่ด้านล่างตรงข้ามกับแขนขวาคว่ำฝ่ามืออยู่ด้านบนคล้ายกับครองลูกบอลอยู่ตรงหน้าอกปลายเท้าซ้ายจิกพื้น
- หายใจออก** พร้อมกับเท้าซ้ายก้าวออกไปมือทั้งสองข้างออกไปด้านหน้า โดยมือซ้ายหันฝ่ามือเข้าหาตัวมือขวาคว่ำมือลงแล้วค่อย ๆ ดึงมือขวาหงายฝ่ามืออยู่ด้านล่างตรงข้ามกับแขนซ้ายคว่ำฝ่ามืออยู่ด้านบนลักษณะเดียวกับท่าแรก
- หายใจเข้า** ปลายเท้าขวาจิกพื้นข้างเท้าซ้าย
- หายใจออก** เท้าขวาก้าวออกไปลักษณะมือคล้ายกับท่าแรก (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



**ท่าที่ 12** ผลักดันฝ่ามือ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี้ซ่งกิง เชียงใหม่)

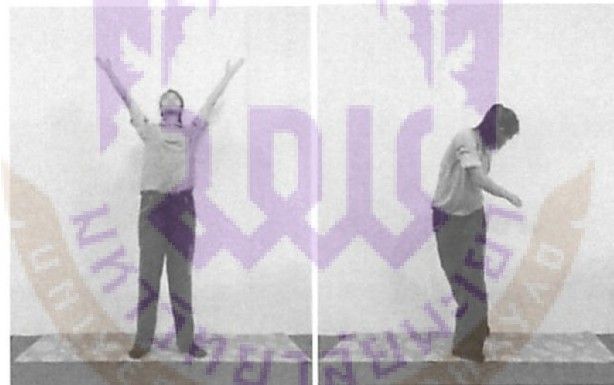
- ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 11 ย้ายเท้ามายืนตรงแยกเท้าออกให้ห่างเท่ากับหัวไหล่ หรือมากกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย ลำตัวตรงตามองไปข้างหน้า พร้อมกับยืนมือทั้งสองข้างออกไปข้างหน้าในลักษณะหงายฝ่ามือ
- หายใจเข้า** ดึงมือทั้งสองเข้า
- หายใจออก** แล้วผลักฝ่ามือทั้งสองออกไป (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



ท่าที่ 13 ทำนิ้วดัดท่อน้อย (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี๋ซิ่ง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** ทั้งสองข้างมาขนาดหน้าท้อง นวดเป็นบริเวณกว้าง ตั้งแต่ใต้ทรวงอกมาถึงท่อน้อย นวดขึ้น

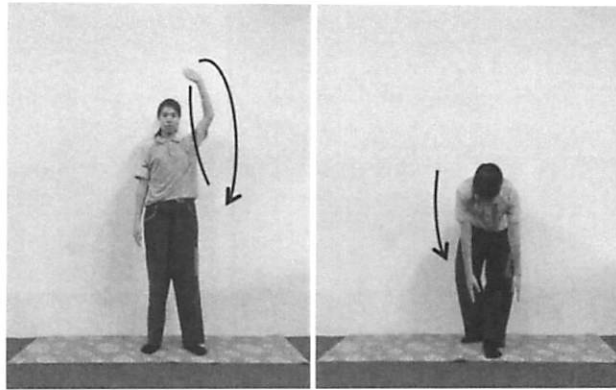
**หายใจออก** ยืนอยู่ลักษณะเดิมดึงมือทั้งสองข้างมาขนาดหน้าท้อง นวดเป็นบริเวณกว้าง ตั้งแต่ใต้ทรวงอกมาถึงท่อน้อย นวดลง



ท่าที่ 14 รวบรวมลมปราณ (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท้จี๋ซิ่ง เชียงใหม่)

**หายใจเข้า** ยืนอยู่ลักษณะเดิมลักษณะฝ่ามือหันเข้าหากัน แล้วค่อย ๆ ลดมือในลักษณะฝ่ามือคว่ำ ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าประมาณครึ่งก้าว ขาอ เล็กน้อยไม่เหยียดตรง ตวัดมือไปด้านหลังตามองตามมือที่ยกสูง จากนั้นย้ายมือมาข้างหน้ายกสูง เหมือนกับท่าแรก

**หายใจออก** ก้าวเท้าขวาออกไปในลักษณะเข่างอเล็กน้อยเช่นเดียวกันมือขวาก็ตวัดไปด้านหลัง ตา มองตามมือ เหมือนกับด้านซ้าย (ทำซ้ำ 3 ครั้ง)



**ท่าที่ 15** กระทั่งเลือดลมให้หมุนเวียน (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่ง เชียงใหม่)

**ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 14 ยืนอยู่ลักษณะเดิม ยกแขนซ้ายขึ้นสูงเหนือศีรษะ

**หายใจเข้า** ลดมือลง พร้อมกับหมุนแขนขวาขึ้น

**หายใจออก** ก้าวเท้าซ้ายออกไปทางด้านหน้า มือขวาแทงไปตั้งแต่ต้นขาถึงปลายเท้า แล้วค่อย ๆ ดึงมือขวาขึ้นสูงเหนือศีรษะ

**หายใจเข้า** หมุนแขนแทงลงไปตั้งแต่ต้นขาถึงปลายเท้าขวาที่ก้าวออกไป ทำข้างซ้ายและขวา ซ้ำละ 3 ครั้ง



**ท่าที่ 16** ขับลมปราณหมุนเวียนทั่วร่าง (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซิ่ง เชียงใหม่)

**ท่าเตรียม** ต่อเนื่องจากท่าที่ 15 ให้ย้ายเท้ามายืนลักษณะเดิม คือแยกเท้าให้ห่างเท่ากับช่วงไหล่หรือมากกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย ปิดตัวมาด้านซ้ายมือพร้อมกับสองมือ ลดลงระดับเข่า คล้ายกับยกมือขึ้นมาเฉพาะครั้งแรกนี้ให้งอเข้าทั้งสองเล็กน้อย

**หายใจเข้า** ยกมือทั้งสองขึ้น แล้วปิดตัวมาทางด้านขวามือ

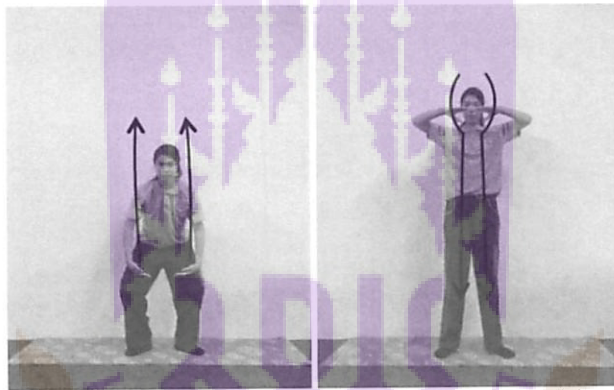
**หายใจออก** ลักษณะมือทั้งสองกดลงไป ขาขวาเหยียดตรง ขาซ้ายงอเล็กน้อย แล้ววัดมือหงายขึ้น ลักษณะยกของขึ้นมาเช่นเดียวกับท่าแรก ทำข้างซ้ายและขวา ซ้ำละ 3 ครั้ง



ท่าที่ 17 เฮฮาพาซีน (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซ่ง เชียงใหม่)

หายใจออก ปิดตัวมาทางซ้ายมือ พร้อมยกแขนซ้ายขึ้นสูง

หายใจเข้า เดินตามจังหวะเพลง ออกไปทางซ้ายและทางขวาสลับกัน ทำฝึกซ้ำ 6 ครั้ง



ท่าที่ 18 เฮฮาพาซีน (ดัดแปลงจาก ชมรมเพื่อสุขภาพไท่จีซ่ง เชียงใหม่)

ท่าเตรียม ต่อเนื่องจากท่าที่ 17 จังหวะที่เดินมาทางซ้าย หมุนตัวกลับยืนในลักษณะเดิม

หายใจเข้า เหมือนท่าแรกแล้วยกแขนทั้งสองสูงขึ้น แล้วลดลงข้างลำตัว ประคองฝ่ามือทั้งสองขึ้นทางด้านหน้ายกขึ้นข้ามศีรษะไป ทางด้านหลังแล้วอ้อมผ่านไหล่ทั้งสองมาด้านหน้า

หายใจออก ลดระดับมือลงผ่านหน้าอก หน้าท้อง ถึงระดับเข่าพร้อมย่อเข่าลงแล้วยกมือขึ้นอีก (ทำซ้ำ 6 ครั้ง)



**แบบบันทึกข้อมูลการประเมิน**

ชื่อ-สกุล .....

สัญญาณชีพ อัตราการเต้นของหัวใจ ..... breaths/min ความดันโลหิต ..... mmHg

อัตราการหายใจ ..... beats/min อุณหภูมิร่างกาย ..... °C

เป็นช่วงที่มีประจำเดือนหรือไม่ [ ] ไม่ใช่ [ ] ใช่

สัญญาณชีพ อัตราการเต้นของหัวใจ ..... breaths/min ความดันโลหิต ..... mmHg

อัตราการหายใจ ..... beats/min อุณหภูมิร่างกาย ..... °C

เป็นช่วงที่มีประจำเดือนหรือไม่ [ ] ไม่ใช่ [ ] ใช่

ตัวแปร	การทดลอง	ก่อนทำการทดลอง วันที่.....	หลังทำการทดลอง วันที่.....
Digit span test (Forward)	- ชุดตัวเลขที่ตอบถูกต้องทั้ง 2 ครั้ง	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....
	- ชุดตัวเลขที่ตอบถูกต้อง 1 ครั้ง	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....
	- คะแนนรวม	คะแนน.....	คะแนน.....
	- เวลาที่ใช้	..... นาที	..... นาที
Digit span test (Backward)	- ชุดตัวเลขที่ตอบถูกต้องทั้ง 2 ครั้ง	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....
	- ชุดตัวเลขที่ตอบถูกต้อง 1 ครั้ง	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....	ชุดตัวเลข..... คะแนน.....
	- คะแนนรวม	คะแนน.....	คะแนน.....
	- เวลาที่ใช้	..... นาที	..... นาที
คะแนน Stroop color and word test	- แบบทดสอบชุดที่ 1	.....	.....
	- แบบทดสอบชุดที่ 2	.....	.....
	- แบบทดสอบชุดที่ 2	.....	.....





ภาคผนวก ฉ

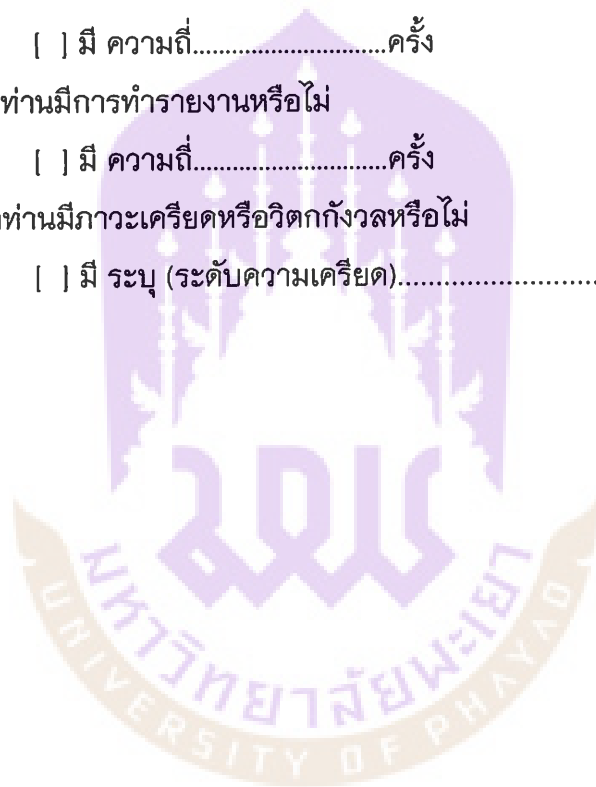
แบบสอบถามพฤติกรรมการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมการรับประทานอาหาร



## แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการดำเนินชีวิต

ชื่อ-สกุล.....

1. ในสัปดาห์ที่ผ่านมาท่านได้ออกกำลังกายหรือไม่  
[ ] ไม่ได้ออกกำลังกาย  
[ ] ออกกำลังกาย ระบุ (ชนิดกีฬา)..... ความถี่..... ครั้ง
2. ในสัปดาห์ที่ผ่านมาท่านนอนเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง  
[ ] น้อยกว่า 3 ชั่วโมง [ ] 3-5 ชั่วโมง [ ] 6-8 ชั่วโมง [ ] มากกว่า 8 ชั่วโมง
3. ในสัปดาห์ที่ผ่านมาท่านมีสอหรือไม่ว่าง  
[ ] ไม่มี [ ] มี ความถี่.....ครั้ง
4. ในสัปดาห์ที่ผ่านมาท่านมีการทำรายงานหรือไม่  
[ ] ไม่มี [ ] มี ความถี่.....ครั้ง
5. ในสัปดาห์ที่ผ่านมาท่านมีภาวะเครียดหรือวิตกกังวลหรือไม่  
[ ] ไม่มี [ ] มี ระบุ (ระดับความเครียด).....



ลำดับที่.....

## แบบสอบถามพฤติกรรมการรับประทานอาหาร

ชื่อ-สกุล.....

ที่	ว/ด/ป	อาหาร				อาหารเสริม	เครื่องดื่ม
		เช้า	กลางวัน	เย็น	มีพิเศษ		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							



ภาคผนวก ช

แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียด

### แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียด

ในระยะเวลา 2 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีอาการ พฤติกรรม หรือความรู้สึกต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแสดงระดับอาการที่เกิดขึ้นกับตัวท่าน ตามความเป็นจริงมากที่สุด

อาการ พฤติกรรม หรือความรู้สึก	ระดับอาการ			
	ไม่เคยเลย	เป็นครั้งคราว	เป็นบ่อยๆ	เป็นประจำ
1.นอนไม่หลับเพราะคิดมาก หรือกังวล				
2.รู้สึกหงุดหงิดรำคาญใจ				
3.ทำอะไรไม่ได้เลยเพราะประสาทตึงเครียด				
4.มีความวุ่นวายใจ				
5.ไม่อยากพบปะผู้คน				
6.ปวดหัวข้างเดียว หรือปวดบริเวณขมับทั้งสองข้าง				
7.รู้สึกไม่มีความสุขและเศร้าหมอง				
8.รู้สึกหมดหวังในชีวิต				
9.รู้สึกว่า ชีวิตตนเองไม่มีคุณค่า				
10.กระวนกระวายอยู่ตลอดเวลา				
11.รู้สึกตนเองไม่มีสมาธิ				
12.รู้สึกเปลี่ยวไม่มีแรงจะทำอะไร				
13.รู้สึกเหนื่อยไม่อยากจะทำอะไร				
14.มีอาการหัวใจเต้นแรง				
15.เสียงสั่น ปากสั่น หรือมือสั่นเวลาไม่พอใจ				
16.รู้สึกกลัวผิดพลาดในการทำสิ่งต่างๆ				
17.ปวด หรือเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณท้ายทอย หลัง หรือไหล่				
18.ตื่นตันทง่ายกับเหตุการณ์ที่ไม่คุ้นเคย				
19.มีเหงื่อ หรือเวียนศีรษะ				
20.ความสุขทางเพศลดลง				

**รวมคะแนน**

0-5	คะแนนแสดงว่า	ผู้ตอบไม่จริงจัง ไม่แน่ใจในคำถาม
6-17	คะแนนแสดงว่า	ปกติ/ไม่เครียด
18-25	คะแนนแสดงว่า	เครียดสูงกว่าปกติเล็กน้อย
26-29	คะแนนแสดงว่า	เครียดปานกลาง
30	คะแนนแสดงว่า	เครียดมาก

อ้างอิงจาก กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

