

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทย
ผ่านระบบเครือข่าย

Database system of Physical Fitness Test in Thai elders
via a network system



RCF
HQ
1064
.T5
ศ 731 ร

ลงทะเบียน... 114505
วัน, เดือน, ปี... 20 ส.ค. 2554

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2553

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

b. 12292096
i.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด...
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) “ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย”
(ภาษาอังกฤษ) “Database system of Physical Fitness Test in Thai elders via a network system”

ชื่อผู้วิจัย (ภาษาไทย) นาย สิริชัย ธรรมารักษ์วัฒน์
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Sirichai Tammaruckwattana

หน่วยงานที่รับผิดชอบงานวิจัย และที่อยู่

แผนก/สาขาวิชา วิศวกรรมการวัดและควบคุม กอง/คณะ วิศวกรรมศาสตร์
กรม/มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กระทรวง/ทบวง กระทรวงศึกษาธิการ
ที่อยู่ ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
โทรศัพท์ 02-3264221 โทรสาร 02-3264225

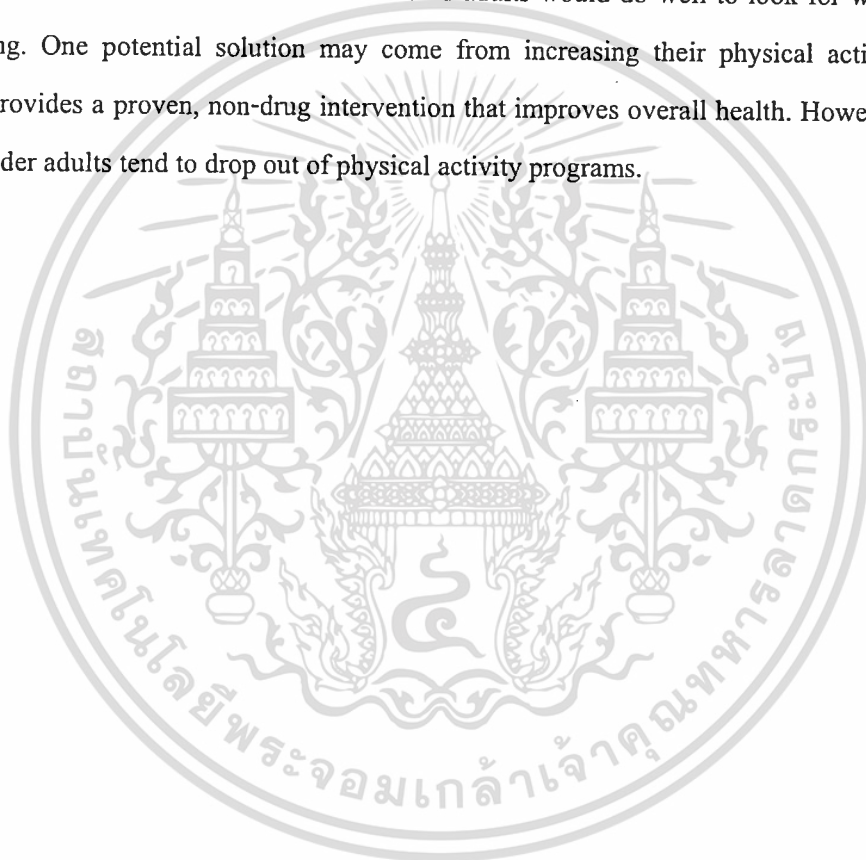
บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยข้อมูลสุขภาพพื้นฐานของผู้ใช้ เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก อัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์นี้จะประกอบด้วยระบบฐานข้อมูลทางกายภาพบำบัดและการออกกำลังกาย ระบบฐานข้อมูลสุขภาพพื้นฐานส่วนบุคคล และระบบการตัดสินใจการให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดและการออกกำลังกาย เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และค้นหาวิธีทางกายภาพบำบัดและการออกกำลังกาย ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการเสริม เพิ่มสมรรถภาพทางกายและรักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นจากการออกกำลังกายของผู้ใช้รวมถึงให้คำแนะนำต่างๆ ในการดูแลรักษาสุขภาพ โดยอาศัยข้อมูลสุขภาพพื้นฐานต่างๆ ที่ได้รับมา ระบบจะช่วยให้แนะนำผู้ใช้เกี่ยวกับวิธีทางกายภาพบำบัดและการออกกำลังกาย ที่เหมาะสมกับการรักษาอาการเจ็บป่วยที่เป็นอยู่ และคำแนะนำในการดูแลสุขภาพซึ่งได้จากระบบการตัดสินใจที่ถูกออกแบบไว้ นอกจากนี้ระบบดังกล่าวจะทำการเก็บข้อมูลสุขภาพร่างกายของผู้ใช้ไว้ในระบบฐานข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบประวัติสุขภาพของตนเองได้ และนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำรงชีวิตประจำวัน ทำให้ประชาชนสามารถมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ห่างไกลหรือชนบท และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาสุขภาพของประชาชน รวมถึงค่าใช้จ่ายในด้านระบบสาธารณสุขของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา^I และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

This paper presents the development of database system of physical fitness test in Thai elders via a network system. This is physical basic use height and weight to be. This server database system physical form and fitness and Database system physical activity an individual and database system to select physical activity fitting for use to construct physical fitness basic. The number of aging Thai continues to grow, which makes it essential for us to understand the unique gerontological health risks and concerns that exist for the aging population. In view of the staggering and increasing costs of Medicare and Medicaid—much of which is directed toward seniors—older adults would do well to look for ways to curb healthcare spending. One potential solution may come from increasing their physical activity levels. Physical activity provides a proven, non-drug intervention that improves overall health. However, studies have shown that older adults tend to drop out of physical activity programs.



กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณในความช่วยเหลือเป็นอย่างมากทั้งทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ ตลอดจนคำแนะนำและข้อมูลต่างๆจากบุคคลต่อไปนี้

1. นางสาวปวีณา อินตารักษา ที่ช่วยให้คำปรึกษาและเอื้อเฟื้อข้อมูลสำหรับเขียนรายงานโครงการวิจัย
2. นายอภิณัฐ ฤกษ์รัตน์ ที่ช่วยให้คำปรึกษาสำหรับเขียนรายงานโครงการวิจัย

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่สนับสนุนเงินทุนในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้

สิริชัย ชรรมารักษ์วัฒนะ



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานของโครงการวิจัย.....	3
1.4 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตงานวิจัย.....	4
บทที่ 2 ประชากรของประเทศไทย.....	5
2.1 แนวโน้มทางประชากร.....	5
2.2 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางอายุเป็นประชากรสูงวัย.....	6
2.3 คุณลักษณะที่น่าสนใจและปัญหาของผู้สูงอายุ.....	7
2.4 โครงสร้างประชากร.....	10
2.4.1 แนวโน้มพีรามิดประชากรในอนาคต.....	11
2.5 ผู้สูงอายุกับการเป็นภาระ.....	11
2.5.1 อัตราการเป็นภาระ.....	11
2.5.2 แนวโน้มอัตราการเป็นภาระ.....	12
2.6 ความยืนยาวของชีวิต.....	13
บทที่ 3 การทดสอบ.....	14
3.1 การทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ.....	14

IV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.1		
3.2	การเตรียมการและให้คำแนะนำก่อนการทดสอบ.....	15
3.3	การจัดการทดสอบ.....	19
3.3.1	การอบอุ่นร่างกายและคำแนะนำ.....	19
3.3.2	ข้อแนะนำสำหรับการยืดเหยียด.....	23
3.3.3	คำแนะนำผู้รับการทดสอบ.....	23
3.4	วิธีการทดสอบแต่ละวิธี.....	23
3.4.1	ลุก - ขึ้น - นั่ง 30 วินาที (30-Second chair stand).....	23
3.4.2	ยกน้ำหนักขึ้นลง (Arm curl test).....	25
3.4.3	เดิน 6 นาที (6 Minute walk test).....	26
3.4.4	ข้่าเท้ายกเข้าสูง 2 นาที (2- Minute step test).....	29
3.4.5	นั่งเก้าอี้แตะปลายเท้า (Chair sit and reach test).....	30
3.4.6	มือไขว้หลังแตะกัน (Back scratch test).....	32
3.4.7	ลุก-เดิน-นั่ง ไปกลับ 8 ฟุต (8 Foot-up-and-go test).....	33
3.4.8	วัดส่วนสูง น้ำหนัก และรอบเอว (Height Weight and Waist circumference).....	35
บทที่ 4	การออกแบบระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบ เครือข่าย.....	40
4.1	การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	40
บทที่ 5	การพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์ใช้งาน.....	48
5.1	การพัฒนาโปรแกรม.....	48
บทที่ 6	บทสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	60
	เอกสารอ้างอิง.....	61

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การคาดประมาณแนวโน้มของประชากรสูงอายุในประเทศไทยโดยมาตรวัดต่างๆ ทางประชากรศาสตร์. พ.ศ. 2513-2593.....	8
2.2 ความยืนยาวของชีวิต ในทวีปเอเชีย.....	10
3.1 การทดสอบและค่าปกติของผู้สูงอายุ เพศชาย.....	37
3.2 การทดสอบและค่าปกติของผู้สูงอายุ เพศหญิง.....	38
3.3 ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่สัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว.....	38
3.4 ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่สัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว.....	39



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แนวโน้มพีรามิดประชากรในอนาคต.....	11
2.2 อัตราการเป็นภาระ.....	12
2.3 แนวโน้มอัตราการเป็นภาระ.....	12
3.1 แบบบันทึกข้อมูล.....	18
3.2 ลำดับสถานีทดสอบสำหรับการทดสอบแบบกลุ่ม.....	18
3.3 การหมุนศีรษะซ้ายขวา.....	20
3.4 การหมุนศีรษะครึ่งวงกลม.....	20
3.5 การดึงสอกข้ามอก.....	21
3.6 การเหยียดอก.....	21
3.7 การเหยียดน่อง.....	22
3.8 การเหยียดต้นขาหลัง.....	22
3.9 การทดสอบลุก – ยืน - นั่ง 30 วินาที.....	24
3.10 การทดสอบยกน้ำหนักขึ้นลง.....	25
3.11 ระยะทาง 50 เมตร.....	27
3.12 การทดสอบเดิน 6 นาที.....	27
3.13 การทดสอบย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที.....	29
3.14 การทดสอบนั่งเก้าอี้และปลายเท้า.....	31
3.15 การทดสอบมือไขว้หลังตะแคง.....	33
3.16 การทดสอบลุก – เดิน - นั่ง ไปกลับ 8 ฟุต.....	34
3.17 การทดสอบวัดส่วนสูง น้ำหนัก และรอบเอว.....	35
4.1 ภาพแสดงระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทย.....	40
4.2 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม.....	41
4.3 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรม Access Process.....	41
4.4 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรม Process Q.....	42
4.5 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรม ADL.....	43
4.6 คาด้าโฟลว์ไดอะแกรม การประเมินผู้สูงอายุก่อนเข้าทดสอบ.....	43

VII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.7 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม 30-second chair stand test.....	44
4.8 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม Arm curl test.....	44
4.9 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม BMI.....	45
4.10 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม 2-minute step test.....	46
4.11 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม Chair sit-and-reach test.....	46
4.12 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม Back scratch test.....	46
4.13 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม 8-foot-up-and-go-test.....	47
4.14 คาด้าโฟล์วไดอะแกรม 6-minute walk test.....	47
5.1 แสดงหน้าจอการทำงานของระบบ.....	48
5.2 แสดงหน้าจอแบบทดสอบวัดความเสี่ยง.....	49
5.3 แสดงหน้าจอการประเมินกิจวัตรประจำวัน.....	50
5.4 แสดงหน้าจอการแปลผล.....	51
5.5 แสดงหน้าจอสถานีที่ 1 ทดสอบการลุกขึ้นจากเก้าอี้ในเวลา 30 วินาที.....	52
5.6 แสดงหน้าจอสถานีที่ 2 ทดสอบการงอข้อศอก.....	53
5.7 แสดงหน้าจอสถานีที่ 3.1 วัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนัก.....	54
5.8 แสดงหน้าจอสถานีทดสอบที่ 3.2 ทดสอบการยกขาสูงสลับกัน 2 นาที.....	55
5.9 แสดงหน้าจอสถานีที่ 4 ทดสอบความยืดหยุ่นของหลังและแขน.....	56
5.10 แสดงหน้าจอสถานีที่ 5 ทดสอบความยืดหยุ่นของแขน โดยการเอื้อมมือทั้งสองข้าง แตะกันทางด้านหลัง.....	57
5.11 แสดงหน้าจอสถานีที่ 6 ทดสอบการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ เดินไป 8 ฟุต และเดินกลับมาหนึ่ง.....	58
5.12 แสดงหน้าจอสถานีที่ 7 ทดสอบเดิน 6 นาที.....	59

VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ทำให้ประชากรมีสุขภาพดีและมีอายุยืนยาวขึ้น ทำให้มีผู้ที่อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปเพิ่มจำนวนมากขึ้นและมีแนวโน้มที่จะมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งเมื่ออายุมากขึ้นก็จะเกิดความเสื่อมของร่างกายทุกระบบตามธรรมชาติ แต่ที่กำลังเป็นปัญหาใหญ่และทำให้ภาครัฐต้องเข้ามาดูแล คือ ผู้สูงอายุที่ในช่วงวัยกลางคนเป็นโรคต่อเนื่อง ทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาด้านสุขภาพทั้งทางกาย ใจและสังคม

โรคต่อเนื่องที่พบบ่อยจากวัยกลางคนสู่ผู้สูงอายุ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน หลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง กลุ่มอาการสมองเสื่อม ซ้ำเสื่อม ส่งผลให้เกิดภาวะทุพพลภาพ เป็นเหตุให้ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองได้ และเมื่ออายุยิ่งมากขึ้น พบว่า จะมีภาวะทุพพลภาพที่ความรุนแรงมากขึ้น และยังพบอีกว่าผู้สูงอายุที่ขาดการออกกำลังกายอย่างเพียงพอ มีแนวโน้มที่จะมีสมรรถภาพทางกายที่ลดลงและมีผลต่อการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือดลดลง ส่งผลต่อการเดินทางไปยังที่ต่างๆ หรือแม้กระทั่งการใช้ชีวิตในครัวเรือน ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อที่ลดลง ทำให้ผู้สูงอายุเคลื่อนไหวช้า ไม่มีแรงที่จะหยิบจับหรือพยุงตัวเอง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อลดลง ส่งผลให้การเคลื่อนไหวช้าและลดลง หกล้มง่าย ซึ่งทั้งหมดนี้มีผลอย่างมากต่อการทำกิจวัตรประจำวันและการใช้ชีวิตในบ้าน การมีกิจกรรมทางกาย จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยดูแลหรือชะลอความอ่อนแอทางกายในผู้สูงอายุ และส่งเสริมคุณภาพชีวิตหรือความสามารถในการทำกิจกรรมที่ต้องการโดยปราศจากความเจ็บปวดและยาวนานพอที่จะทำกิจกรรมจนสำเร็จได้ แต่อย่างไรก็ตามการที่จะให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกาย ผู้แนะนำควรที่จะทราบและเข้าใจความต้องการของผู้สูงอายุแต่ละคน ซึ่งสามารถทำการคัดกรองความบกพร่องของสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้สามารถเข้าใจการทำงานของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจวัตรประจำวันและความบกพร่องของผู้สูงอายุและยังสามารถออกแบบการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายให้ผู้สูงอายุอย่างปลอดภัยได้

ผู้สูงอายุ (Elderly, Older adults, elders) หมายถึง บุคคลที่มีสัญชาติไทยและมีอายุตั้งแต่ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้คำจำกัดความของผู้สูงอายุ โดยแบ่งวัยตามช่วงอายุ ดังนี้

- * วัยสูงอายุน้อย (young old) อายุระหว่าง 60-74 ปี
- * วัยสูงอายุปานกลาง (medium old) อายุระหว่าง 75-90 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* วัยชราหรือสูงอายุอายุมาก (old หรือ oldest old) อายุตั้งแต่ 90 ปีขึ้นไป

กิจกรรมทางกาย (Physical Activity) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นจากภาวะพัก แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ งานอาชีพ งานบ้าน งานอดิเรก และการเดินทาง จะพบว่า การออกกำลังกายจัดเป็นงานอดิเรกอย่างหนึ่งของการมีกิจกรรมทางกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง มีความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถประกอบกิจกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงปราศจากความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย โดยทั่วไปแบ่งสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 อย่าง คือ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health-related physical fitness tests) และสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับทักษะเฉพาะ (Skill-related physical fitness tests)

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ เป็นการบ่งชี้สมรรถภาพของบุคคลทั่วไป รวมถึงเป็นการบ่งบอกสถานะทางการแพทย์ได้ด้วย ประกอบด้วย ความทนทานของหัวใจและหายใจ (Cardiorespiratory endurance) ความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular fitness) ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Flexibility) และความสมส่วนของร่างกาย (Body composition)

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ หรือสมรรถภาพทางการกีฬา เป็นสมรรถภาพเฉพาะที่นักกีฬาต้องมี เพื่อประโยชน์ในการแข่งขัน โดยนักกีฬาก็จำเป็นต้องใช้สมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ เป็นพิเศษมากกว่าประชาชนทั่วไป ประกอบด้วย ความเร็ว (Speed) กำลังกล้ามเนื้อ (Muscle power) ความว่องไว (Agility) การทรงตัว (Balance) ความไวต่อการตอบสนอง (Reaction time) และการประสานสัมพันธ์ (Coordination)

การทดสอบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุที่ผ่านมาไม่มีค่ามาตรฐานอ้างอิง และไม่มีการทดสอบที่ชัดเจน ในประเทศไทยได้ใช้การทดสอบเช่นเดียวกับวัยอื่นๆ ซึ่งค่ามาตรฐานอ้างอิงของการกีฬาแห่งประเทศไทย ปี 2546 สำหรับประชาชนไทยอายุ 17-69 ปี พบว่ายุงยาก ไม่ปลอดภัยและไม่สามารถบอกถึงความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันอย่างอิสระและปราศจากความอ่อนล้าของผู้สูงอายุได้ (Functional fitness) ดังนั้นในปี 2001 Rikli และ Jones ได้ศึกษาและพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดสอบสมรรถภาพของผู้สูงอายุ (The Senior Fitness Test; SFT) ในผู้สูงอายุชาวอเมริกัน และจัดเป็นหนึ่งในการทดสอบมาตรฐาน (standard fitness assessment) ที่ใช้ในผู้สูงอายุและได้รับความนิยมนำมาทดสอบและอ้างอิงในงานวิจัยต่างๆ

SFT มีกรอบแนวคิดพื้นฐาน เพื่อทดสอบความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน เช่น การดูแลสุขอนามัย หรือทำงานบ้าน ความสามารถในการเคลื่อนไหว เช่น การเดิน การขึ้น-ลงบันได การลุกขึ้นยืน ที่มาจากการทำงานอย่างมีความสัมพันธ์กันของร่างกาย หากมีความบกพร่องของสมรรถภาพทางกายพื้นฐานจะส่งผลต่อการเคลื่อนไหวและจำกัดการทำกิจกรรมประจำวันของผู้สูงอายุได้ การทดสอบนี้จะเป็นการทดสอบสมรรถภาพหลายด้านที่สอดคล้องกับการทำกิจกรรมประจำวันของผู้สูงอายุ โดยเป็นการทดสอบ

ที่ง่าย ประหยัดและสามารถใช้ทดสอบผู้สูงอายุในคลินิกหรือในชุมชนได้ เพื่อนำไปพัฒนาความสามารถของผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ถึง 90 ปี ขึ้นไป และแบ่งช่วงอายุของผู้สูงอายุออกเป็นกลุ่มละ 5 ปี โดยสามารถจัดระดับความสามารถของผู้สูงอายุได้ตั้งแต่ระดับสมรรถภาพทางกายอ่อนแอ (Frail) ไปจนถึงระดับสมรรถภาพทางกายดี (Highly fit)

จะเห็นได้ว่าในประเทศไทยได้มีการศึกษาถึงค่าสมรรถภาพทางกายของประชาชนชาวไทย อายุ 17-69 ปี ของการกีฬาแห่งประเทศไทย โดยได้มีการแบ่งอายุ ช่วง 17-19 ปี, 20-29 ปี, 30-39 ปี, 40-49 ปี, 50-59 ปี และ 60-69 ปี โดยกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำการทดสอบดังกล่าวเป็นกลุ่มผู้สูงอายุอายุน้อย (young old) ตามการแบ่งของ WHO ทำให้ไม่พบข้อมูลของผู้สูงอายุในกลุ่มอื่น ๆ อีกทั้งกลุ่มของผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่ต้องการการทดสอบสมรรถภาพเฉพาะเพื่อนำไปพัฒนาความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการดูแลผู้สูงอายุ ดังนั้นการทดสอบสมรรถภาพต่างๆ ไปจึงไม่สอดคล้องกับความต้องการดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบเฉพาะสำหรับผู้สูงอายุ แต่ข้อมูลดังกล่าวในประเทศไทยยังไม่ได้มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่มีค่ามาตรฐานสำหรับผู้สูงอายุไทย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

ศึกษาและพัฒนาระบบให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดและการออกกำลังกายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้สูงอายุ ผู้ดูแล และเจ้าหน้าที่บริการสาธารณสุขเพื่อเข้าถึงบริการบริการทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้สูงอายุได้มากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการคัดกรองสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันและทำกิจกรรมประจำวันของผู้สูงอายุ เพื่อจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพและจัดการสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุเพื่อลดอัตราทุพพลภาพ และอัตราการพึ่งพิงในผู้สูงอายุ โดยระบบดังกล่าวจะอาศัยข้อมูลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ (SFT) ที่เป็นการทดสอบที่ง่าย สะดวก และใช้อุปกรณ์น้อย เหมาะกับการนำไปใช้ในชุมชนทุกระดับ เพื่อลดค่าใช้จ่ายทางด้านสาธารณสุขในการดูแลผู้สูงอายุต่อไป

1.3 สมมติฐานของโครงการวิจัย

ด้วยสภาพความเจริญทางสังคมมีการเจริญแบบกระจุกตัวทำให้ประชาชนในท้องถิ่นที่ห่างไกลหรือในชนบทไม่สามารถเข้าถึงระบบการให้บริการสาธารณสุขได้อย่างเท่าเทียมกับประชาชนที่อยู่ในเขตเมือง โดยผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ในเขตชนบทนอกจากที่จะเสียค่ายารักษาโรคแล้ว ยังจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูงในการเดินทางในการมาพบแพทย์อีกด้วย อาศัยความก้าวหน้าในปัจจุบันทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านอินเทอร์เน็ต ที่สามารถช่วยให้ประชาชนเข้าถึงแหล่งความรู้และข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและราคาไม่แพงนัก มาประยุกต์ใช้ พัฒนาระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในงานวิจัย

1.4.1 พัฒนาระบบให้สามารถประเมินและให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดและการออกกำลังกายผ่านระบบเครือข่าย

1.4.2 ระบบสามารถทำให้ผู้สูงอายุ ผู้ดูแล และเจ้าหน้าที่บริการสาธารณสุข เข้าถึงบริการทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้สูงอายุได้มากขึ้น

1.4.3 มีระบบคัดกรองความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุเพื่อลดอัตราพหุผลภาพและอัตราการพึ่งพิงในผู้สูงอายุอย่างเป็นระบบ

1.4.4 ระบบสามารถประเมินและจัดเก็บข้อมูลเพื่อสร้างค่ามาตรฐานทางสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุไทย

1.5 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.5.1 พัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลการประเมินสมรรถภาพของผู้ใช้ระบบและข้อมูลคำแนะนำในการดูแลสุขภาพ

1.5.2 พัฒนาระบบวิเคราะห์ค่ามาตรฐานการประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุไทย

1.5.3 พัฒนาระบบการตัดสินใจการให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดและการออกกำลังกาย

1.5.4 พัฒนาระบบการทดสอบสมรรถภาพสำหรับผู้สูงอายุ

บทที่ 2

ประชากรของประเทศไทย

2.1 แนวโน้มทางประชากร

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา 2 ทศวรรษที่ผ่านมา สภาวะการณ์ทางประชากรของประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อัตราการเพิ่มประชากรลดลงจากระดับสูง คือ ประมาณร้อยละ 3.0 ต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2503 มาสู่ระดับที่ค่อนข้างต่ำ ประมาณร้อยละ 1.1 ต่อปีในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงอัตราการเพิ่มประชากรนี้ เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านภาวะการตายและภาวะเจริญพันธุ์ หากเริ่มพิจารณาจากภาวะการตาย จะเห็นได้ว่าภาวะการตายนับว่ามีบทบาทอย่างมาก ต่อการเปลี่ยนแปลงทางประชากรไทยในอดีต การลดระดับการตายเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 ขณะที่ภาวะเจริญพันธุ์ หรือภาวะการเกิดนั้นยังคงอยู่ในระดับสูง อันเป็นเหตุให้จำนวนประชากรไทยในอดีต เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันอัตราการตายของประชากรของประเทศไทย ได้ลดลงมาอยู่ในระดับประมาณ 5-6 ต่อประชากรพันคน ต่อปี

การลดลงของภาวะการตายของประชากรไทยเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการนำเอาวิทยาการทางการแพทย์สมัยใหม่มาใช้ และการดำเนินงานทางด้านสาธารณสุข ไม่ว่าจะเป็นการขยายบริการทางการแพทย์ เช่น การเพิ่มจำนวนศูนย์บริการสาธารณสุข และโรงพยาบาล ไปยังพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ หรือการมีโครงการสาธารณสุขขั้นมูลฐาน และการดำเนินการควบคุมโรคติดต่อที่สำคัญ อีกส่วนหนึ่งน่าจะเป็นผลจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอดีต ก็ส่งผลให้รายได้ส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น ทำให้ความสามารถในการใช้จ่ายในการป้องกันสุขภาพมีมากขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาทางสังคม โดยเฉพาะในด้านการศึกษาและการส่งเสริมสถานภาพสตรี น่าจะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนช่วยลดระดับการตาย โดยเฉพาะการตายของทารกและเด็ก ทั้งนี้ น่าจะเนื่องมาจากมารดาที่ได้รับการศึกษาที่ดี ย่อมจะมีโลกทัศน์ที่เปิดกว้าง ย่อมเปิดรับวิทยาการสมัยใหม่ รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในการป้องกันรักษาสุขภาพให้กับบุตร

ภาวะเจริญพันธุ์เป็นอีกกระบวนการหนึ่งทางประชากร ที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเพิ่มประชากรของประเทศไทย อัตราเจริญพันธุ์รวมยอด หรือจำนวนบุตรโดยเฉลี่ยที่สตรีคนหนึ่งจะให้กำเนิดได้ ตลอดด้วยเจริญพันธุ์ ได้ลดลงจาก 6.3 ในช่วงปี พ.ศ. 2503-2508 จนเหลือประมาณ 2 คนในปัจจุบัน การที่ระดับเจริญพันธุ์ในกลุ่มสตรีไทยลดลงอย่างมากในช่วงเวลาไม่นานนัก ส่วนหนึ่งน่าจะมาจากนโยบายประชากร ที่เน้นการวางแผนครอบครัวโดยการสมัครใจในกลุ่มคู่สมรสที่เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2513 ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การวางแผนครอบครัวแพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว ก็คือ การดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพของโครงการวางแผนครอบครัวแห่งชาติ นอกจากนี้การพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนการมีส่วนร่วมของสตรี ในการพัฒนาในด้านต่างๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อการมีบุตร กล่าวคือ จะคำนึงถึง "คุณภาพ" มากกว่า "ปริมาณ"

- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางอายุเป็นประชากรสูงวัย

จากการเปลี่ยนแปลงด้านภาวะการเจริญพันธุ์ และภาวะการตายของประชากรดังกล่าว ได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างทางอายุของประชากรไทย กล่าวคือ พบว่าในช่วง 20-30 ปีที่ผ่านมาทั้งจำนวนและสัดส่วนของประชากรไทยในวัยเด็ก (อายุต่ำกว่า 15 ปี) ลดลง ในขณะที่จำนวนของประชากรในวัยแรงงาน (อายุ 15-29 ปี) ยังคงเพิ่มขึ้น สำหรับประชากรสูงอายุหรือประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีจำนวนและสัดส่วนเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคต กล่าวคือ ประชากรสูงอายุจะเพิ่มจากประมาณ 5 ล้านคนในปัจจุบันเป็นประมาณ 10 ล้านคนในอีก 20 ปีข้างหน้า และเป็นที่น่าสังเกตว่าอัตราเพิ่มของประชากรสูงอายุ จะเร็วกว่าประชากรโดยรวมทั้งหมด ดังจะเห็นได้จาก ระหว่างปี 2523 ถึงปี 2533 ประชากรสูงอายุจะเพิ่มเป็นร้อยละ 47 แต่เมื่อเปรียบเทียบการเพิ่มระหว่างปี 2523 ไปจนถึงปี 2563 จะพบว่า ประชากรสูงอายุจะเพิ่มสูงถึงกว่าร้อยละ 300 (ตารางที่ 1)

สาเหตุของการเพิ่มจำนวนประชากรสูงอายุอย่างรวดเร็ว เป็นเพราะภาวะเจริญพันธุ์ที่เคยสูงในอดีต และภาวะการตายที่ลดลงเป็นลำดับอย่างต่อเนื่องตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ทำให้ประชากรในรุ่นที่เคยเป็นเด็กซึ่งเกิดมาเป็นจำนวนมากในอดีตได้ค่อยๆทยอยเข้าสู่วัยแรงงานและวัยสูงอายุในที่สุด

นอกจากนี้ยังพบว่า ในกลุ่มประชากรสูงอายุจะมีผู้ที่อยู่ในกลุ่มอายุมากๆ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับเช่นในปี พ.ศ. 2533 มีผู้ที่มีอายุ ตั้งแต่ 75 ปีขึ้นไป เพียงประมาณ 700,000 คน คาดว่าจะเพิ่มเป็น 1,400,000 คน ในราวปีพ.ศ.2553และคาดว่าจะเพิ่มเป็นกว่า 2 ล้านคนในปีพ.ศ.2563

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศหญิงกับเพศชาย จะพบว่าจำนวนผู้สูงอายุที่เป็นเพศหญิง จะมีมากกว่าเพศชาย และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนทางเพศของประชากรในประเทศไทยจะพบว่า อัตราส่วนทางเพศเมื่อแรกเกิด จะมีเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง แต่ในกลุ่มสูงอายุกลับพบว่า มีผู้สูงอายุเพศหญิงมากกว่าผู้สูงอายุเพศชาย สะท้อนถึงอัตราการตายที่สูงกว่าของประชากรเพศชาย หากพิจารณาจากความคาดหมายการคงชีพเมื่อแรกเกิด (Life expectancy at birth; co) จะพบว่าประชากรไทยมีความหมายการคงชีพเมื่อแรกเกิด เพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ โดยที่เพศหญิงมีแนวโน้มที่จะมีอายุยืนยาวกว่าเพศชาย ข้อมูลล่าสุดจากการสำรวจการเปลี่ยนแปลงประชากร พ.ศ. 2538-2539 แนวโน้มความคาดหมายการคงชีพ ในกลุ่มประชากรที่มีอายุ 60 และ 70 ปี จะพบว่าประชากรที่มีชีวิตอยู่จนถึงอายุ 60 ปี มีโอกาสที่จะอยู่รอดเพิ่มสูงอีกเป็นลำดับ จากข้อมูลการสำรวจการเปลี่ยนแปลงประชากร พ.ศ. 2528-2529 และ พ.ศ. 2538-2539 แสดงให้เห็นว่า ประชากรเพศชายที่มีอายุ 60 ปี มีจำนวนโดยเฉลี่ยที่จะมีชีวิตอยู่รอดต่อไป เพิ่มประมาณ 4.8 ปี และเพศหญิงเพิ่มประมาณ 5.4 ปี ถือเป็นที่น่าสังเกตว่า ผู้สูงอายุเพศหญิงมีโอกาสรอด หรือจำนวนปีโดยเฉลี่ยที่จะมีชีวิตอยู่รอด สูงกว่าผู้สูงอายุเพศชายอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามประเด็นที่ควรสนใจ คือ ความยืนยาวของชีวิตที่เพิ่มขึ้นนี้ เป็นการเพิ่มความยืนยาวที่มีภาวะสุขภาพที่ดีหรือไม่

2.3 คุณลักษณะที่น่าสนใจและปัญหาของผู้สูงอายุ

คุณลักษณะของผู้สูงอายุและปัญหาต่างๆ ที่ผู้สูงอายุในปัจจุบันกำลังประสบ เป็นข้อมูลที่สำคัญ ที่สามารถใช้สะท้อนถึงแนวโน้มของปัญหา อันสืบเนื่องมาจากการที่จะมีประชากรผู้สูงอายุ เพิ่มขึ้นในอนาคต ตลอดจนสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนนโยบาย และแผนการดำเนินงานที่เหมาะสม เกี่ยวกับผู้สูงอายุต่อไปในอนาคต วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นนี้ และได้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลากว่า 10 ปี

ข้อมูลจากโครงการสำรวจระดับประเทศ ที่ทางวิทยาลัยดำเนินการร่วมกับสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2539 คือโครงการสำรวจสถานะผู้สูงอายุในประเทศไทย พบว่าคุณลักษณะของผู้สูงอายุในปัจจุบัน มีความแตกต่างไปจากผู้สูงอายุในอนาคตในหลายด้าน เช่น ผู้สูงอายุในปัจจุบันมีจำนวนไม่น้อย ที่มีความสามารถในการอ่านอย่างจำกัด หรืออ่านหนังสือไม่ออก และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้สูงอายุเพศชายกับเพศหญิง จะเห็นถึงความแตกต่างกันอย่างชัดเจน กล่าวคือผู้สูงอายุเพศหญิงมีสัดส่วนของผู้ที่อ่านไม่ออก หรืออ่านหนังสือได้ลำบากสูงกว่าผู้สูงอายุในเพศชาย อย่างไรก็ตามในสัดส่วนของผู้สูงอายุที่ไม่รู้หนังสือ คงจะลดลง ทั้งนี้ เนื่องจากการขยายการศึกษาภาคบังคับเป็นลำดับ

ความแตกต่างในระดับการศึกษา ระหว่างผู้สูงอายุปัจจุบันและในอนาคตนี้อาจส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตด้านต่างๆ ของผู้สูงอายุ อาทิเช่น ผู้สูงอายุในอนาคตที่มีการศึกษาดีขึ้น อาจจะชอบหรือเลือกรูปแบบการอยู่อาศัย ที่แตกต่างกันไปจากผู้สูงอายุในปัจจุบัน เช่น อาจจะเลือกที่จะอยู่กันเองตามลำพังมากกว่าจะอาศัยอยู่กับลูกหลาน

นอกจากนี้ผลการวิจัยที่ผ่านมา ยังชี้ให้เห็นว่า ปัญหาสำคัญที่ผู้สูงอายุไทยประสบคือ ปัญหาทางเศรษฐกิจและ สุขภาพ เกือบครึ่งหนึ่งของผู้สูงอายุ มีรายได้ไม่พอเลี้ยงชีพ และ 2 ใน 3 มีสุขภาพอยู่ในระดับปานกลางถึงไม่ดีมาก โรคที่มีการรายงาน ว่า เป็นกันมากในกลุ่มผู้สูงอายุ คือ ปวดหลัง ปวดเข่า ไไขข้ออักเสบ ความดันโลหิตสูง โรคกระเพาะ โรคหัวใจ นอกจากนี้ยังพบว่า ภาวะการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุนี้ เป็นเหตุผลสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถทำงานหาเลี้ยงชีพได้

เมื่อพิจารณาถึงสถานะสุขภาพ ในลักษณะของจำนวนปีที่คาดว่าจะ มีสุขภาพดีในผู้สูงอายุไทย (ตารางที่ 2) พบว่า การที่ประชากรไทยมีชีวิตยืนยาวขึ้น มิได้หมายถึงประชากรผู้สูงอายุมีสุขภาพดีขึ้น แต่ดูเหมือนว่าช่วงชีวิตที่ยืนยาวขึ้นนั้น จะเป็นช่วงชีวิตที่มีการเจ็บป่วยเพิ่มขึ้นเป็นลำดับด้วย ดังจะเห็นได้จากจำนวนปีที่คาดหวังที่จะมีชีวิตอยู่อย่างสุขภาพดี (Healthy life expectancy) ลดลงเป็นลำดับ ตามอายุของผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นทั้งในประชากรเพศชาย และเพศหญิง และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนร้อยละของอายุคาดหวังที่มีสุขภาพดีต่อความคาดหมายการคงชีพ จะพบว่า ในแต่ละอายุกว่าครึ่งหนึ่งเล็กน้อย ของจำนวนปีที่คาดหวังมีชีวิตจะเป็นปีที่มีชีวิตอยู่อย่างสุขภาพดีและอัตราส่วนจะลดลงเป็นลำดับตามอายุที่เพิ่มสูงขึ้น

นอกจากนี้เป็นที่น่าสังเกตว่า ผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะมีโอกาสมีชีวิตยืนยาวกว่าผู้ชาย แต่มิได้หมายความว่ามีความสุขภาพชีวิตที่ดีกว่า เพราะจากข้อมูลสะท้อนให้เห็นว่า อัตราส่วนของจำนวนปีที่คาดหวังที่จะมีชีวิตอยู่อย่างมีสุขภาพดี ต่อจำนวนปีที่คาดหวังจะมีชีวิต และอัตราส่วนร้อยละของผู้สูงอายุของเพศหญิง จะต่ำ

กว่าเพศชายอย่างชัดเจนโดยเฉพาะในช่วงวัยสูงอายุตอนปลาย

ประเด็นหนึ่ง ที่มักจะมีการพูดถึงกันบ่อยด้วยความห่วงใย คือ เรื่องของการที่ผู้สูงอายุถูกทอดทิ้ง อย่างไรก็ตามผลการวิจัยที่ผ่านมากลับพบว่า ประเทศไทยยังโชคดี ที่ครอบครัว และเครือญาติยังคงเป็น สถาบันหลัก ในการดูแลผู้สูงอายุ ในปัจจุบันประมาณร้อยละ 72 ของผู้สูงอายุที่มีบุตร อาศัยอยู่กับบุตรแต่มี เพียงร้อยละ 2 ของผู้สูงอายุที่มีบุตรแต่อยู่คนเดียว อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้สูงอายุเหล่านี้ ยังได้รับการเยี่ยมเยียน จากบุตร

ส่วนผู้สูงอายุที่ไม่มีบุตรซึ่งมีอยู่น้อยมาก เพียงประมาณร้อยละ 4 ของผู้สูงอายุทั้งหมด ส่วนใหญ่ก็ อยู่กับญาติพี่น้อง มีเพียงร้อยละ 18 ที่อยู่ลำพังคนเดียว แต่ผู้สูงอายุในกลุ่มนี้ เกือบครึ่งหนึ่งก็พบปะกับญาติพี่น้อง ทุกวัน

โดยสรุปภาพจากงานวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุไทยปัจจุบันมีไม่มากนักที่ถูกทอดทิ้งจากครอบครัว หรือ ญาติพี่น้อง สถาบันครอบครัวยังคงเป็นสถาบันหลัก ในการเกื้อหนุนผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามไม่ควรชะล่าใจ ภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถของครอบครัว ในการเกื้อหนุน ผู้สูงอายุได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ เป็นประเด็นหนึ่งที่น่าห่วงใย ทำอย่างไรจึงจะทำให้ ประชากรที่มีอายุยืนยาวขึ้น มีสุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นภาระของบุตรหลาน ช่วยเหลือตนเองได้ทั้งทางสังคม และเศรษฐกิจ ในส่วนนี้กระทรวงสาธารณสุข คงมีบทบาทอย่างสำคัญในการส่งเสริม และดูแลสุขภาพของ ผู้สูงอายุ สำหรับคนที่เข้าใกล้วัยสูงอายุนั้น ควรณรงค์ให้มีการเตรียมตัวก่อนเป็นผู้สูงอายุ โดยเฉพาะในด้าน สุขภาพและเศรษฐกิจ การเตรียมการนี้ควรส่งเสริม ทั้งในด้านการรักษาสุขภาพให้แข็งแรง เช่น การออกกำลังกาย การกินอยู่ การตรวจสุขภาพ การเตรียมการด้านเศรษฐกิจ ตลอดจนที่อยู่อาศัย ส่วนในกลุ่มวัน สูงอายุนั้น ควรมีมาตรการดูแลสุขภาพให้แข็งแรง หรือลดโอกาสที่จะเกิดการเจ็บป่วยให้น้อยที่สุด

ตารางที่ 2.1 การคาดประมาณแนวโน้มของประชากรสูงอายุในประเทศไทยโดยมาตรวัดต่างๆ ทาง ประชากรศาสตร์. พ.ศ. 2513-2593

มาตรวัด	2513	2523	2533	2543	2553	2563	2573	2583	2593
1) จำนวน ประชากร (พันคน)									
รวม	35,745	46,718	55,5580	60,495	64,568	67,798	70,735	72,678	72,969
60+	1,175	2,527	3,719	5,245	6,955	10,207	14,897	18,861	20,489
65+	1,1077	1,649	2,413	3,501	4,758	6,755	10,220	14,023	15,860
70+	616	922	1,477	2,142	3,097	4,141	6,482	9,512	11,637

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

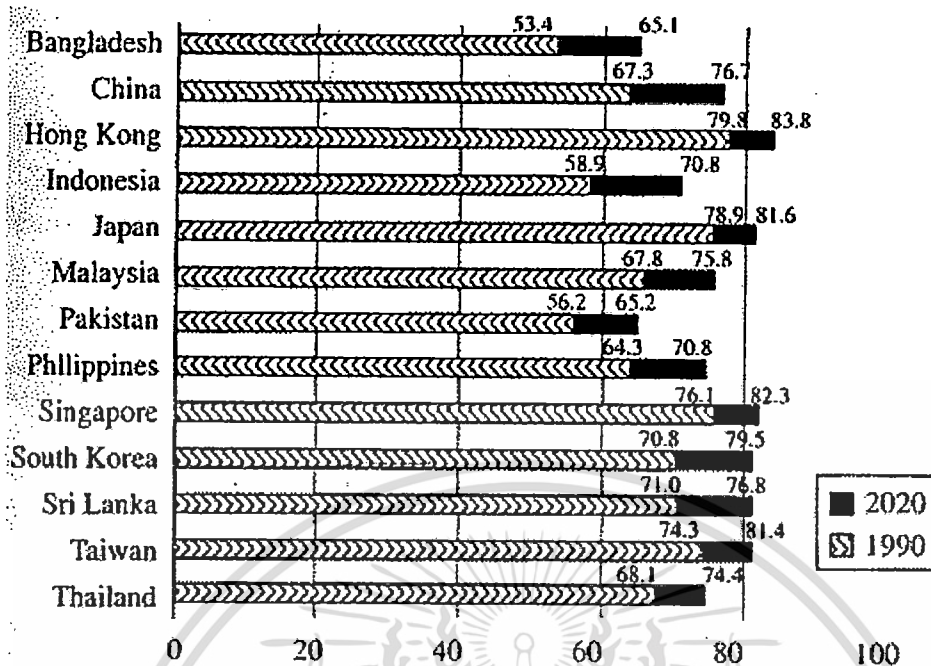
75+	313	484	803	1,149	1,729	2,367	3,600	5,532	7,475
2) แนวโน้ม การเพิ่มประชากร จาก ปี 2523 (ร้อยละ)									
รวม	-	-	19.0	29.5	38.2	45.1	51.4	55.6	56.2

มาตรวัด	2513	2523	2533	2543	2553	2563	2573	2583	2593
60+	-	-	47.2	107.6	175.2	303.9	489.5	646.4	710.8
75+	-	-	65.9	137.4	257.2	389.0	643.8	1403.0	1444.4
3) สัดส่วน ประชากรวัยเด็ก และวัยสูงอายุ									
< 15	46.2	40.0	31.8	25.2	21.6	20.1	19.0	18.7	18.6
60+	4.8	5.4	6.7	8.7	10.8	15.1	21.1	26.0	28.1
65+	3.0	3.5	4.3	5.8	7.4	10.0	14.4	19.3	21.7
4) อัตราส่วน พึ่งพิงวัยสูงอายุ									
รวม	9.8	9.9	10.9	13.1	15.9	23.2	35.1	46.9	52.7
ชาย	9.0	4.5	4.9	5.8	7.1	10.4	15.9	21.3	23.8
หญิง	10.6	5.4	6.0	7.3	8.9	12.9	19.2	25.7	28.8
5) อัตราส่วน พึ่งพิงรวม	104.1	83.2	62.7	51.1	47.9	54.2	66.8	80.8	87.5

ที่มา : Napaporn Chayovan 1998. Calculated from data provided in United Nations (1996) World Population Prospects, the 1996 Revision, p. 794 and The Sex and Age Distribution of the World Populations, the 1996 Revision, p. 788.789.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ความยืนยาวของชีวิต ในทวีปเอเชีย



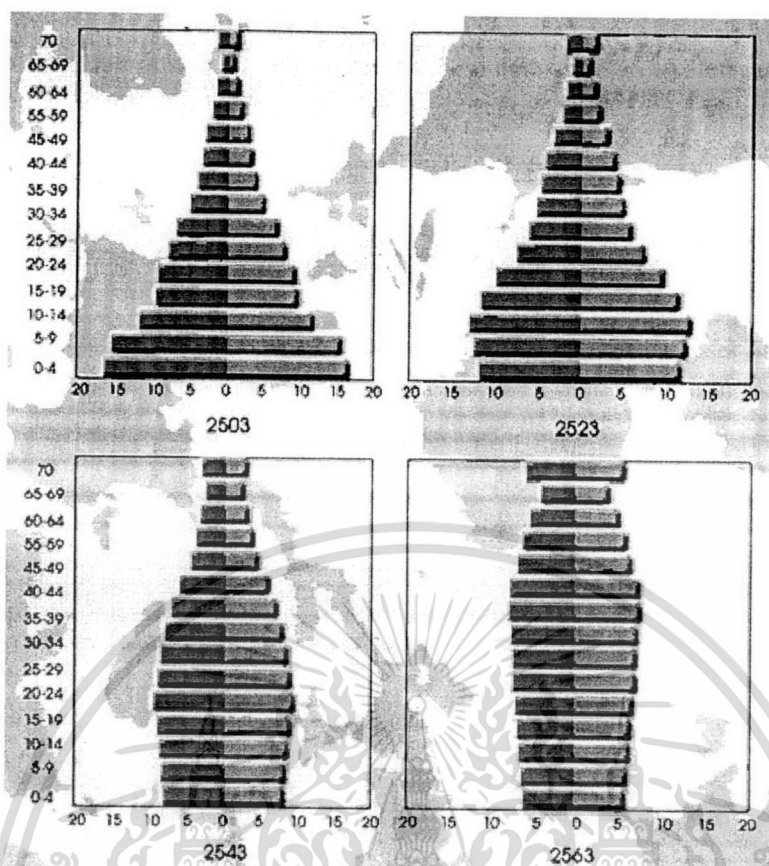
Figures are the life expectancy of people born in these years.

Source U.S. Bureau of Census/International Data Base

2.4 โครงสร้างประชากร

2.4.1 แนวโน้มปิรามิดประชากรในอนาคต

จากโครงการของประชากรในแต่ละช่วง 10 ปี เห็นได้ว่าประชากรในวัยเด็กมีสัดส่วนลดลง แต่ประชากรผู้สูงอายุที่มีสัดส่วนเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

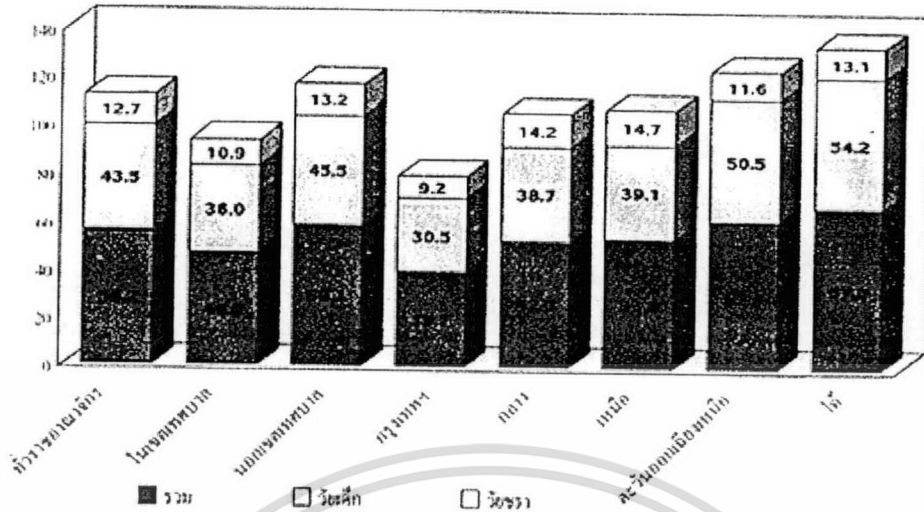


รูปที่ 2.1 แนวโน้มปิรามิดประชากรในอนาคต

2.5 ผู้สูงอายุกับการเป็นภาระ

2.5.1 อัตราการเป็นภาระ

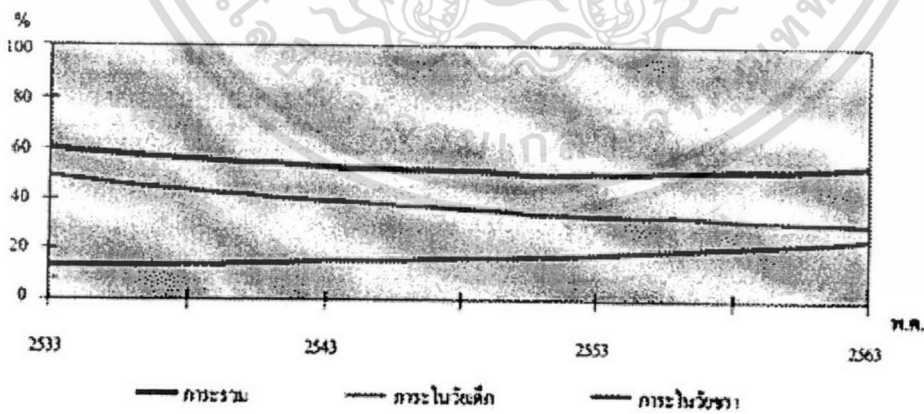
อัตราการเป็นภาระโดยรวมนั้นภาคใต้มีสัดส่วนสูงสุด รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ส่วนกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนการเป็นภาระน้อยที่สุด นอกเขตเทศบาลมีสัดส่วนการเป็นภาระมากกว่าในเขตเทศบาล นอกจากนี้การเป็นภาระในวัยเด็กของภาคใต้มีสัดส่วนสูงที่สุด แต่การเป็นภาระในวัยชราภาคเหนือมีสัดส่วนสูงที่สุด



รูปที่ 2.2 อัตราการเป็นภาระ

2.5.2 แนวโน้มอัตราการเป็นภาระ

อัตราการเป็นภาระโดยรวมในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี 2533-2553 และค่อยๆ เพิ่มขึ้นหลังจากปี 2553-2563 เนื่องจากอัตราเกิดที่ลดลงอย่างรวดเร็วจนถึงระดับทดแทนและอายุขัยเฉลี่ยของประชากรที่สูงขึ้นมีผลทำให้กลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นทั้งสัดส่วนและจำนวน ดังนั้นอัตราการเป็นภาระในวัยเด็กจึงลดลงในขณะที่การเป็นภาระในวัยชราเพิ่มขึ้น



รูปที่ 2.3 แนวโน้มอัตราการเป็นภาระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ความยืนยาวของชีวิต

อายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดและเมื่ออายุ 60 ปีอายุขัยเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดทั้งเพศหญิงและชายเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด (จากปี 2517-19 ถึงปี 2528-29) แต่หลังจากปี 2528-29 เป็นต้นไปมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ส่วนอายุขัยเฉลี่ยเมื่ออายุ 60 ปี ลดลงเล็กน้อยจากปี 2517-19 ถึงปี 2528-29 หลังจากนั้นก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยทั้งสองเพศ และอายุขัยเฉลี่ยของเพศหญิงสูงกว่าชาย



บทที่ 3

การทดสอบ

3.1 การทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ

โดยทั่วไปมักคิดว่าสมรรถภาพทางกายเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับวัยหนุ่มสาวมากกว่าวัยสูงอายุ แต่ทัศนคตินี้กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ในขณะที่อายุขัยเฉลี่ยกำลังเพิ่มมากขึ้น เราจึงตระหนักว่าความสามารถที่จะมีวิถีชีวิตอย่างอิสระ เคลื่อนไหวกระฉับกระเฉงอย่างสุขสบายในบั้นปลายของชีวิตนั้นขึ้นอยู่กับระดับสมรรถภาพทางกายโดยส่วนใหญ่ เป้าประสงค์ที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายสำหรับคนวัยหนุ่มสาว คือการส่งเสริมสุขภาพและการหลีกเลี่ยงโรคที่เกิดจากการมีวิถีชีวิตที่ไม่เหมาะสม คือโรคไร้เชื้อเรื้อรัง (โรคหัวใจ อ้วน เบาหวาน ฯลฯ) แต่สำหรับวัยสูงอายุโรคไร้เชื้อเรื้อรังเหล่านี้ได้เกิดขึ้นแล้ว ดังนั้นสมรรถภาพทางกายสำหรับวัยสูงอายุ จึงเน้นไปที่การเคลื่อนไหวปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (functional mobility) มากกว่าการป้องกันโรค

ความสามารถในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังที่ต้องการอย่างต่อเนื่องและความต้องการที่จะดำรงชีวิตอยู่อย่างอิสระ แข็งแรงกระฉับกระเฉงนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับผู้สูงอายุ สมรรถภาพทางกายที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน จะช่วยทำให้ทราบว่าความสามารถดังกล่าวยังคงที่อยู่หรือลดลง และเป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาส่งเสริมสมรรถภาพแก่ผู้สูงอายุเหล่านั้น Rikli และ Jones ได้พัฒนาแบบทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ (Senior Fitness Test) เพื่อประเมินสมรรถภาพในการปฏิบัติกิจกรรม (Functional fitness) ของผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60 ถึง 90 กว่าปี ซึ่งเป็นวิธีการที่ค่อนข้างง่ายและประหยัด สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งการวิจัย การประเมินสมรรถภาพและปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคล การจัดโปรแกรมออกกำลังกาย การให้การศึกษาและกำหนดเป้าหมาย การประเมินผลและการสร้างแรงจูงใจแก่ผู้รับการทดสอบแบบทดสอบดังกล่าวสามารถใช้ดำเนินการ ในภาคสนามได้ด้วย

สมรรถภาพในการปฏิบัติกิจกรรม หมายถึง ความสามารถทางกายที่จะปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างอิสระและปลอดภัย โดยปราศจากความอ่อนล้า

การทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength)
 - ลุก – ยืน – นั่ง 30 วินาที (กล้ามเนื้อส่วนบน)
 - ยกน้ำหนักขึ้นลง (กล้ามเนื้อส่วนล่าง)
- ความอดทนต้านแอโรบิก (Aerobic endurance)
 - เดิน 6 นาที หรือ

- ย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที
- ความอ่อนตัว (Flexibility)
 - นั่งเก้าอี้แตะปลายเท้า (ส่วนล่าง)
 - มือไขว้หลังแตะกัน (ส่วนบน)
- ความว่องไวและการทรงตัว (Agility/dynamic balance)
 - ลุก – เดิน – นั่ง ไปกลับ 16 ฟุต
- ดัชนีมวลกาย
 - วัดส่วนสูง น้ำหนัก

เนื่องจากการศึกษาวิจัยจำนวนมากแสดงให้เห็นว่า เส้นรอบเอวมีความสัมพันธ์กับไขมันในช่องท้อง และความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจเรื้อรัง กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ จึงได้เสนอการวัดรอบเอวรวมเข้าไปในหัวข้อดัชนีมวลกายด้วย

การทดสอบนี้ค่อนข้างง่ายสามารถดำเนินการได้ในชุมชน โดยไม่สิ้นเปลืองเวลามาก รวมทั้งการใช้อุปกรณ์ พื้นที่ และผู้ทดสอบก็ไม่มาก การทดสอบทุกวิธีแก่ผู้รับการทดสอบ 1 คน หรือพร้อมกัน 2 คน ใช้เวลาประมาณ 30 นาที หากทดสอบเป็นกลุ่มก็สามารถดำเนินการได้พร้อมกันสูงสุดไม่เกิน 24 คน โดยใช้เวลาประมาณ 60-90 นาที ทั้งนี้ต้องมีผู้ช่วยทดสอบจำนวนที่พอเพียง

3.2 การเตรียมการและให้คำแนะนำก่อนการทดสอบ

1. การฝึกซ้อมวิธีการทดสอบ

ผู้ทดสอบควรได้รับการฝึกฝนวิธีการทดสอบแต่ละวิธีและปฏิบัติตามขั้นตอน อย่างถูกต้องก่อนที่จะให้บริการทดสอบจริง

2. ใบแสดงความยินยอม

ใบแสดงความยินยอมเพื่อรับการทดสอบ อาจไม่จำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการตามปกติทั่วไป แต่จำเป็นสำหรับการศึกษาวิจัย อย่างไรก็ตามควรมีการอธิบายถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ

3. การคัดกรองผู้รับการทดสอบ

ถึงแม้การทดสอบนี้ค่อนข้างปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุทั่วไปในชุมชน โดยไม่ต้องคัดกรองทางการแพทย์ แต่ก็มีข้อยกเว้น ผู้สูงอายุบางกลุ่มที่ไม่ควรเข้ารับการทดสอบหากยังไม่ได้รับการตรวจยืนยันจากแพทย์ให้แก่ผู้สูงอายุที่

- ได้รับคำแนะนำจากแพทย์ไม่ให้ออกกำลังกายเพราะปัญหาทางการแพทย์
- มีภาวะหัวใจวาย

- ปัจจุบันมีอาการปวดข้อ, เจ็บหน้าอก วิงเวียน หรือมีอาการแน่นหน้าอกระหว่างการออกกำลังกาย
- มีภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมยังไม่ได้ (มากกว่า 160/100)

4. การให้คำแนะนำแก่ผู้รับการทดสอบก่อนการทดสอบ

เพื่อให้ผู้รับการทดสอบได้แสดงออกถึงสมรรถภาพสูงสุดอย่างปลอดภัย ผู้สูงอายุควรได้รับคำแนะนำก่อนวันทดสอบเพื่อเตรียมตัวสำหรับการทดสอบที่ดีที่สุด โดยแนะนำให้ผู้สูงอายุ

- หลีกเลี่ยงการออกกำลังกาย/ออกกำลังกายระดับรุนแรงหรือหนัก 1 – 2 วันก่อนการทดสอบ
- หลีกเลี่ยงการดื่มแอลกอฮอล์มากเกินไปหรืองดการดื่มในระยะ 24 ชั่วโมงก่อนการทดสอบ
- รับประทานอาหารเบา ๆ 1 ชม. ก่อนการทดสอบ
- สวมใส่เสื้อผ้า และรองเท้าที่เหมาะสมกับการทำกิจกรรมทางกาย
- เตรียมหมวกและแว่นกันแดด สำหรับการเดินกลางแจ้ง, แว่นสายตาสำหรับการกรอกแบบฟอร์ม
- ให้ข้อมูลแก่ผู้ทดสอบเกี่ยวกับปัญหาทางการแพทย์หรือยาที่จะมีผลต่อสมรรถนะ

นอกจากนั้น เพื่อให้ผลการทดสอบมีความแม่นยำ ผู้รับการทดสอบควรได้รับคำแนะนำให้ฝึกซ้อมวิธีการทดสอบความอดทนด้านแอโรบิกก่อนการทดสอบ โดยฝึกเดิน 6 นาที หรือย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที

5. อุปกรณ์ที่ใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพควรจัดเตรียมให้พร้อมก่อนวันทดสอบ อุปกรณ์เหล่านี้หาได้ง่ายในท้องตลาด

1. แก้วน้ำสูง 17 นิ้ว
2. นาฬิกาจับเวลา
3. ดัมเบลล์ ขนาด 5 และ 8 ปอนด์
4. เครื่องชั่งน้ำหนัก
5. เทปขาว
6. เชือกยาว 30 นิ้ว
7. สายเมตร (ยาวมากกว่า 20 เมตร)
8. กรวยจราจรขนาดเล็ก 4 อัน
9. ด้วไม้หรือตะเกียบเพื่อใช้นับจำนวนรอบของการเดิน 6 นาที
10. สายวัดยาว 150 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ไม้บรรทัดยาว 18 นิ้ว
 12. เครื่องคณับจำนวน (สำหรับการทดสอบย่ำเท้ายกเข้าสูง 2 นาที)
 13. ดินสอ / ปากกา / ป้ายชื้อติดออก
 14. แบบบันทึกข้อมูล
 15. ป้ายบอกสถานีทดสอบแต่ละจุด
6. แบบบันทึกข้อมูล

เตรียมแบบบันทึกข้อมูลสำหรับบันทึกผลที่วัดได้จากการทดสอบให้พร้อมก่อนวันทดสอบ สำหรับช่องชื้อคิดเห็นนั้น ใช้บันทึกกรณีที่ไม่สามารถทดสอบได้ตามกระบวนการปกติหรือเบี่ยงเบนไป ทั้งนี้ ไม่จำเป็นต้องนำไปเปรียบเทียบกับค่าปกติ แต่ใช้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบครั้งต่อไปของคนนั้น

แบบบันทึก : การทดสอบความพร้อมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ			
วันที่.....			
ชื้อ / นามสกุล.....		ชาย <input type="checkbox"/>	หญิง <input type="checkbox"/>
		อายุ	<input type="text"/> ปี
ส่วนสูง..... ซม.	น้ำหนัก..... กก.	รอบเอว..... ซม.	
การทดสอบ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2*	ชื้อคิดเห็น
1. ลูก - ยืน - นั่ง (จำนวนครั้งใน 30 วินาที)	.....	ไม่ต้อง	.....
2. ยกน้ำหนักขึ้นลง (จำนวนครั้งใน 30 วินาที)	.....	ไม่ต้อง	.....
3. ย่ำเท้ายกเข้าสูง 2 นาที ** (จำนวนครั้งใน 2 นาที)	.....	ไม่ต้อง	.....
4. นั่งเก้าอี้และปลายเท้า (จำนวนเต็มเซนติเมตร:+/-)	.....	.....	ขาที่ยืด :.....
5. มือไขว้หลังและกัน (จำนวนเต็มเซนติเมตร:+/-)	.....	.....	ขวาหรือซ้าย ***
6. ลูก - เดิน - นั่ง ไปกลับ 16 ฟุต (ละเอียดเพียง 1/10 วินาที)	.....	.....	มือที่อยู่ด้านบน :.....
7. เดิน 6 นาที (ระยะทางเป็นเมตร)	.....	ไม่ต้อง	ขวาหรือซ้าย ***

* ทดสอบ 2 ครั้งและใช้ค่าที่ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

** ถ้าสามารถทดสอบเดิน 6 นาทีได้ ให้เว้นการทดสอบ เดินย่ำเท้า 2 นาที

*** ให้วงกลมขวาหรือซ้าย

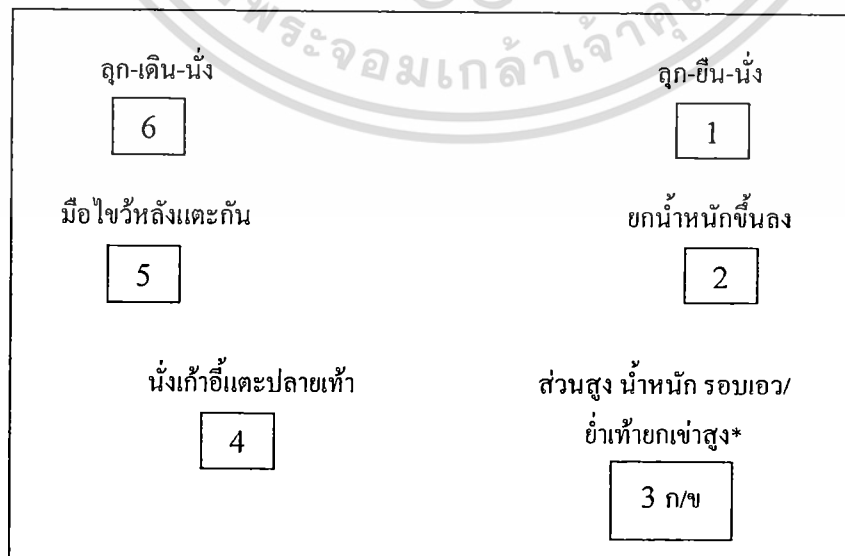
รูปที่ 3.1 แบบบันทึกข้อมูล

7. ลำดับการทดสอบ

ถ้าการทดสอบความอดทนใช้การเดินย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที การทดสอบควรเรียงตามลำดับสถานีทดสอบเพื่อลดความอ่อนล้า ดังนี้

1. ลูก - ยืน - นั่ง
2. ยกน้ำหนักขึ้นลง
3. ย่ำเท้ายกเข่าสูง
4. นั่งเก้าอี้และปลายเท้า
5. มือไขว้หลังและกัน
6. ลูก - เดิน - นั่ง ไปกลับ 16 ฟุต

แต่ถ้าทดสอบความอดทนด้วยการเดิน 6 นาที แทนการย่ำเท้ายกเข่าสูง ให้ทดสอบการเดิน 6 นาทีเป็นลำดับสุดท้าย และควรงดการทดสอบย่ำเท้ายกเข่าสูง แต่ถ้าจะทดสอบทั้ง 2 วิธี ก็ควรแยกการทดสอบการเดิน 6 นาทีเป็นอีกวันต่างหาก เพื่อหลีกเลี่ยงมิให้ผู้รับการทดสอบอ่อนล้าเกินไป สำหรับการวัดรอบเอว ชั่งน้ำหนัก และ ส่วนสูง สามารถดำเนินการช่วงใดก็ได้ แต่ถ้าทดสอบเป็นกลุ่ม ควรจัดการวัดรอบเอว ชั่งน้ำหนักและ ส่วนสูง อยู่ในสถานีลำดับที่ 3 ร่วมกับการทดสอบย่ำเท้ายกเข่าสูง หรือแทนการทดสอบย่ำเท้ายกเข่าสูง กรณีที่ไม่ทดสอบ



รูปที่ 3.2 ลำดับสถานีทดสอบสำหรับการทดสอบแบบกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- * ถ้าทดสอบความอดทนด้วยการเดิน 6 นาที แทนย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที สถานีที่ 3 จะเหลือเฉพาะการวัดส่วนสูง น้ำหนัก และรอบเอว การทดสอบด้วยการเดิน 6 นาที ให้ดำเนินการเป็นลำดับสุดท้าย

8. สภาพแวดล้อม

ถ้าอากาศร้อนและชื้นเกินไป ควรหลีกเลี่ยงการทดสอบ ระหว่างการทดสอบควรสังเกตอาการแสดงของการออกกำลังมากเกินไปหรือความร้อนในร่างกายสูงเกินไป และหยุดการทดสอบทันที ถ้ามีอาการเกิดขึ้นหรือผู้รับการทดสอบขอหยุด

9. อาการแสดงของการออกกำลังมากเกินไป ต่อไปนี้เป็นอาการแสดงทางสรีรวิทยาที่สัมพันธ์กับความร้อนในร่างกายที่สูงเกินไปหรือออกกำลังมากเกินไป ควรหยุดการทดสอบทันที หากมีอาการเหล่านี้

- อ่อนล้าผิดปกติ หรือหายใจไม่ทัน
- เวียนศีรษะ หรือหัวเบาหัววิว
- แน่นหรือเจ็บหน้าอก
- หัวใจเต้นผิดปกติ
- มีอาการเจ็บปวดเกิดขึ้น
- ฐึ่สึกษา
- สูญเสียการทรงตัวหรือการควบคุมกล้ามเนื้อ
- คลื่นไส้หรืออาเจียน
- สับสน
- ตาพร่ามัว

3.3 การจัดการทดสอบ

ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนที่จะต้องปฏิบัติในวันทดสอบ ซึ่งประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกายและให้คำแนะนำก่อนเริ่มการทดสอบ

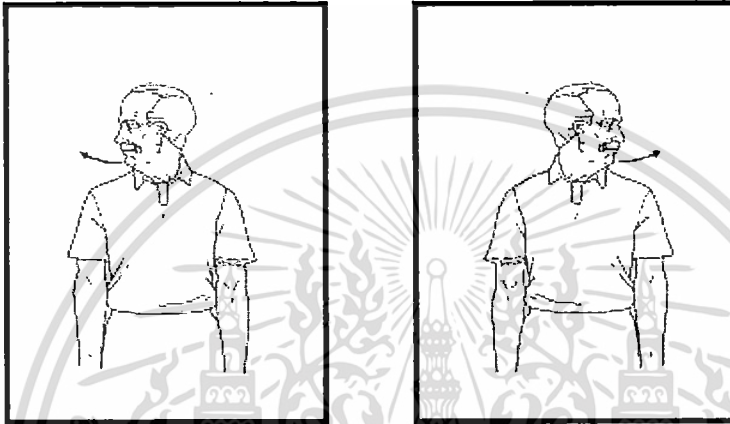
3.3.1 การอบอุ่นร่างกายและคำแนะนำ

ก่อนการทดสอบ ผู้รับการทดสอบควรอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อประมาณ 5-8 นาที การอบอุ่นร่างกายไม่มีกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงแต่อย่างใด สามารถทำได้โดยเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของขาหรือแขน พอประมาณ ไม่รุนแรงเกินไป ผู้รับการทดสอบอาจเดินย่ำเท้าอยู่กับที่, แกว่งแขน, ก้าวเดินหน้าถอยหลังและออกด้านข้าง อาจใช้ดนตรีประกอบ เพื่อทำให้รู้สึกสนุกสนาน หลังอบอุ่นร่างกาย

ให้ยึดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อที่จะทดสอบ คือ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ ดังตัวอย่าง

1. หมุนศีรษะซ้ายขวา

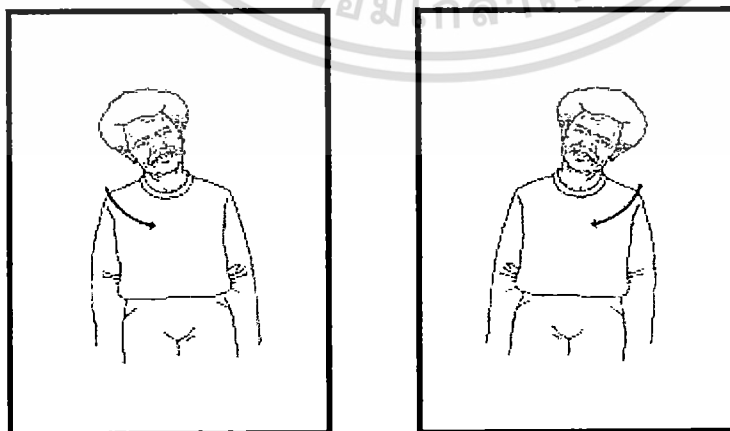
ค่อย ๆ หมุนศีรษะซ้าย ๆ ไปทางด้านขวา จนกระทั่งรู้สึกตึงบริเวณด้านข้างลำคอ ค้างไว้ 5 วินาที จากนั้นหมุนศีรษะซ้าย ๆ กลับ และทำซ้ำโดยหันไปทางซ้าย



รูปที่ 3.3 การหมุนศีรษะซ้ายขวา

2. หมุนศีรษะครึ่งวงกลม

ค่อย ๆ เอียงศีรษะไปด้านขวาจนรู้สึกตึง แล้วหมุนศีรษะซ้าย ๆ ไปข้างหน้าและไปด้านซ้าย และทำซ้ำด้านตรงข้าม

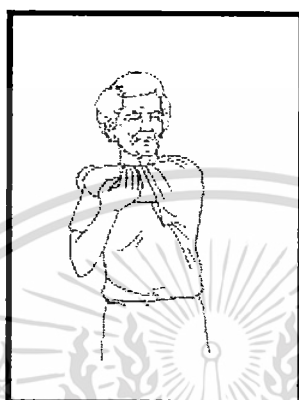


รูปที่ 3.4 การหมุนศีรษะครึ่งวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดึงศอกข้ามอก

ยกแขนขวางอศอกมีอวาทที่ไหล่ซ้าย ใช้มือซ้ายดึงศอกขวา ซ้ำ ๆ ข้ามหน้าอกจนกระทั่งรู้สึกตึง ค้างไว้ 5 วินาที และทำซ้ำแขนซ้าย



รูปที่ 3.5 การดึงศอกข้ามอก

4. เขยียดอก

ประสานมือจับกันทางด้านหลัง ค่อย ๆ ยกแขนขึ้นทางด้านหลังจนกระทั่งรู้สึกตึงที่หน้าอก ไหล่และแขน ค้างไว้ 5 วินาที

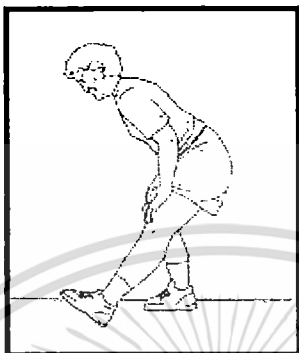


รูปที่ 3.6 การเขยียดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เขยียดน่อง

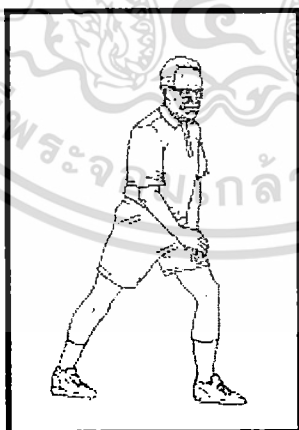
ก้าวยาว ๆ ด้วยเท้าซ้ายไปข้างหน้า ให้เท้าทั้ง 2 ข้างขนานกันและชี้ไปข้างหน้า ค่อย ๆ ถอนน้ำหนักตัวไปที่เท้าซ้าย โดยย่อเข่าซ้าย รักษาขาขวาให้เหยียดตรงและส้นเท้าแนบพื้น ค้างไว้ 10 วินาที และทำซ้ำ โดยก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า



รูปที่ 3.7 การเขยียดน่อง

6. เขยียดต้นขาหลัง

ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าพร้อมกระดกปลายเท้าขึ้น จากนั้นย่อเข่าและงอสะโพกโน้มลำตัวไปข้างหน้าจนรู้สึกตึงที่ต้นขาหลังซ้าย ใช้มือช่วยประคอง ค้างไว้ 10 วินาที และทำซ้ำทางขวา รักษาแนวหลังให้ตรง อย่าให้หลังโก่ง



รูปที่ 3.8 การเขยียดต้นขาหลัง

(จาก Rikli RE & Jones CJ. Senior Fitness test Manual. Champaign, IL: Human Kinetics. 2001.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ข้อแนะนำสำหรับการยืดเหยียด

- ทำ** : ก่อนยืดเหยียด ให้อบอุ่นร่างกาย (เพื่อเพิ่มการไหลเวียนและอุณหภูมิร่างกาย)
 : ค่อย ๆ ยืดเหยียดในแต่ละท่าและค้างไว้ 5-10 วินาที
 : ยืดเหยียดจนถึงจุดที่รู้สึกตึง แต่ไม่เจ็บ
 : แต่ละท่าทำซ้ำอย่างน้อย 2 ครั้ง
- ไม่ทำ** : กระทบ กระทบขา หรือยืดเหยียด โดยใช้กำลัง
 : ยืดเหยียดจนรู้สึกเจ็บ

ก่อนทดสอบ ควรแจ้งผู้รับการทดสอบว่าให้ทำดีที่สุดที่จะทำได้ในทุกการทดสอบ แต่
 ต้องไม่ใช้กำลังมากเกินไปหรือทำอย่างไม่ปลอดภัย

3.3.3 คำแนะนำผู้รับการทดสอบ

“ในการทดสอบ ท่านควรทำอย่างดีที่สุดในทุกการทดสอบ แต่ต้องไม่ทำอย่างเกินกำลัง
 หรือไม่ปลอดภัยสำหรับตนเอง”

3.4 วิธีการทดสอบแต่ละวิธี

ต่อไปเป็นรายละเอียดทางการทดสอบแต่ละวิธี ซึ่งจะระบุวัตถุประสงค์ เครื่องมือที่ใช้
 และกระบวนการทดสอบ การให้คะแนน ข้อแนะนำความปลอดภัยและการปรับเปลี่ยนหากไม่สามารถทำ
 การทดสอบวิธีนั้นได้ ควรสาธิตวิธีการทดสอบแต่ละชนิดให้ผู้รับการทดสอบดูซ้ำๆ เพื่อให้ผู้รับการทดสอบ
 เข้าใจ และเมื่อถึงเวลาทดสอบจริง (นั่งลูกยืน, งอแขน พับศอก ย่ำเท้ายกเข้าสูง ลูกเดินไป-กลับ 8 ฟุต และ
 เกิน 6 นาที) ควรสาธิตวิธีการทดสอบซ้ำ โดยทำเร็วขึ้นกว่าเดิม และบอกผู้รับการทดสอบให้พยายามทำให้
 เร็วที่สุดอย่างปลอดภัย

3.4.1 ลูก – ยืน - นั่ง 30 วินาที (30-Second chair stand)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง (Lower body Strength) ซึ่งจำเป็นสำหรับ
 การทำกิจกรรมหลายอย่าง เช่นเดินขึ้นบันได เดินและลุกออกจากเก้าอี้ รวมถึงลดความเสี่ยง
 จากการหกล้ม

- เครื่องมือ**
1. เก้าอี้พนักพิงหรือเก้าอี้พับสูง 17 นิ้ว หรือ 43.18 เซนติเมตร (วัดความสูงจากที่นั่งถึงพื้น)
 ควรวางติดผนังเพื่อป้องกันการลื่นไถล
 2. นาฬิกาจับเวลา

- วิธีการ**
1. ให้ผู้รับการทดสอบนั่งวางก้นบนกลางเก้าอี้ ลำตัวตั้งตรง เท้าทั้ง 2 ข้างวางแนบพื้น มือทั้ง 2 ข้างไขว้ประสานกันกลางหน้าอก
 2. เมื่อได้รับสัญญาณให้ “ปฏิบัติ” ผู้รับการทดสอบลุกขึ้นยืนเข้าเหยียดตึงและกลับลงนั่งในท่าเริ่มต้น ทำซ้ำ ๆ ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้
 3. นับจำนวนครั้งที่สามารถปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์ในเวลา 30 วินาที
 4. ก่อนปฏิบัติจริง ลองให้ผู้รับการทดสอบฝึกท่าทางที่ถูกต้อง 1-2 ครั้ง และปฏิบัติจริง (ทดสอบ) เพียงเที่ยวเดียว



รูปที่ 3.9 การทดสอบลุก-ยืน-นั่ง 30 วินาที

การบันทึกผล

บันทึกจำนวนครั้งที่ทั้งหมดที่ปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์ ใน 30 วินาที ในวินาทีสุดท้ายถ้าผู้รับการทดสอบทำได้เกินครึ่งทางแล้ว ให้ถือว่าทำได้อย่างสมบูรณ์ ทำการทดสอบเพียงเที่ยวเดียว

ข้อแนะนำความปลอดภัย

- ให้เก้าอี้ชนิดผืนหรือมีคนช่วยจับยึดเก้าอี้ไว้
- หมั่นสังเกตปัญหาการทรงตัว
- หยุดการทดสอบทันทีถ้าผู้รับการทดสอบบ่นว่าปวด

การประยุกต์

ถ้าผู้รับการทดสอบไม่สามารถลุกขึ้นได้ อนุญาตให้ใช้มือช่วยยันที่หน้าขาหรือเก้าอี้ หรือใช้ไม้เท้าได้ และบันทึกลงในช่องข้อคิดเห็น การทดสอบครั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าปกติ (Normal range of scores) ถือว่ามีคะแนนเท่ากับศูนย์ แต่คะแนนที่ได้จากการประยุกต์สามารถใช้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบครั้งต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์เสียง (Criterion performance scores)

ลุกขึ้นยืนตรงโดยไม่มีคนช่วยได้น้อยกว่า 8 ครั้ง ทั้งในเพศหญิง และเพศชาย ถือว่าอยู่ใน

เกณฑ์เสียง

3.4.2 ยกน้ำหนักขึ้นลง (Arm curl test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบน (Upper body Strength) ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานบ้าน งานสวน และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยก แบก ถือ หรือหิ้ว เช่น ของใช้ กระเป๋า และอุ้มเด็ก

เครื่องมือ 1. เก้าอี้พนักพิงหรือเก้าอี้พับที่ไม่มีที่เท้าแขน

2. นาฬิกาจับเวลา

3. คัมเบลล์หนัก 5 ปอนด์ สำหรับผู้หญิง และ 8 ปอนด์ สำหรับผู้ชาย

วิธีการ

1. ให้ผู้รับการทดสอบนั่งบนเก้าอี้ หลังตรง เท้าทั้ง 2 ข้างวางแนบพื้นจะใช้แขนด้านใดทดสอบให้หนึ่งซิดชอบเก้าอี้ด้านนั้น

2. ผู้รับการทดสอบใช้มือข้างที่ถนัดถือคัมเบลล์ลงข้างลำตัว แขนเหยียด หน้าหน้าแขนเข้าหาลำตัว

3. เมื่อได้รับสัญญาณให้ “ปฏิบัติ” ผู้รับการทดสอบงอศอกยกน้ำหนักพร้อมกับหมุนหงายหน้าแขนขึ้น พับศอกจนสุด แล้วหย่อนน้ำหนักลงข้างลำตัวกลับสู่ท่าเดิม ทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายใน 30 วินาที ระหว่างการยกน้ำหนักให้ลำแขนส่วนบนอยู่นิ่ง

4. นับจำนวนครั้งที่สามารถปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์ในเวลา 30 วินาที

5. ก่อนปฏิบัติจริงให้ผู้รับการทดสอบฝึกงอแขนพับศอกโดยไม่มีน้ำหนัก 1-2 ครั้ง เพื่อตรวจสอบท่าทางที่ถูกต้อง และปฏิบัติจริง (ทดสอบ) เพียงเที่ยวเดียว



รูปที่ 3.10 การทดสอบยกน้ำหนักขึ้นลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกผล

บันทึกจำนวนครั้งทั้งหมดที่ปฏิบัติได้ใน 30 วินาที ถ้าผู้รับการทดสอบทำได้เกินครึ่งทางแล้ว ในช่วงวินาทีสุดท้ายให้ถือว่าทำได้สมบูรณ์ และนับเป็น 1 ครั้ง ทำการทดสอบเพียงเที่ยวเดียว

ข้อแนะนำความปลอดภัย

หยุดทดสอบถ้าผู้รับการทดสอบบ่นว่า ปวด

การประยุกต์

ถ้าไม่สามารถถือน้ำหนักได้ เนื่องจากข้ออักเสบ อนุญาตให้ใช้น้ำหนักแบบรัดข้อมือได้ (Velcro wrist weight) ถ้าน้ำหนักที่กำหนดหนักเกินไปยกไม่ได้ ให้น้ำหนักที่เบากว่าได้ บันทึกผลการสอบมีคะแนนเท่ากับศูนย์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าปกติ ส่วนคะแนนที่ได้จากการประยุกต์ให้บันทึกในช่องข้อคิดเห็น เพื่อเปรียบเทียบกับกรทดสอบครั้งต่อไป

เกณฑ์เสี่ยง

ยกน้ำหนักขึ้นลง ได้น้อยกว่า 11 ครั้งทั้ง ในเพศหญิง และเพศชาย ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง

3.4.3 เดิน 6 นาที* (6 Minute walk test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความอดทนหรือพลังแอโรบิกของร่างกาย (Aerobic endurance) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากต่อความสามารถในการเดินให้ได้ระยะทาง การขึ้นบันได การจับจ่ายซื้อของ และการเดินชมทัศนียภาพเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ

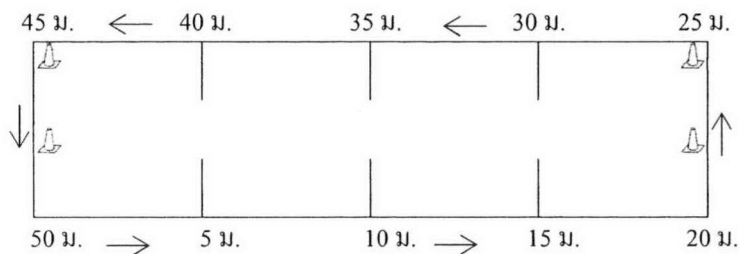
เครื่องมือ

1. สายเมตร 25 เมตร
2. นาฬิกาจับเวลา
3. กรวย 4 อัน
4. เทปขาว
5. ดั้วไม้(12-15 อันต่อคน) หรือกระดาษแข็งสำหรับขีดจำนวนรอบ
6. เก้าอี้สำหรับนั่งคอยหรือพัก
7. ป้ายชื่อติดอก

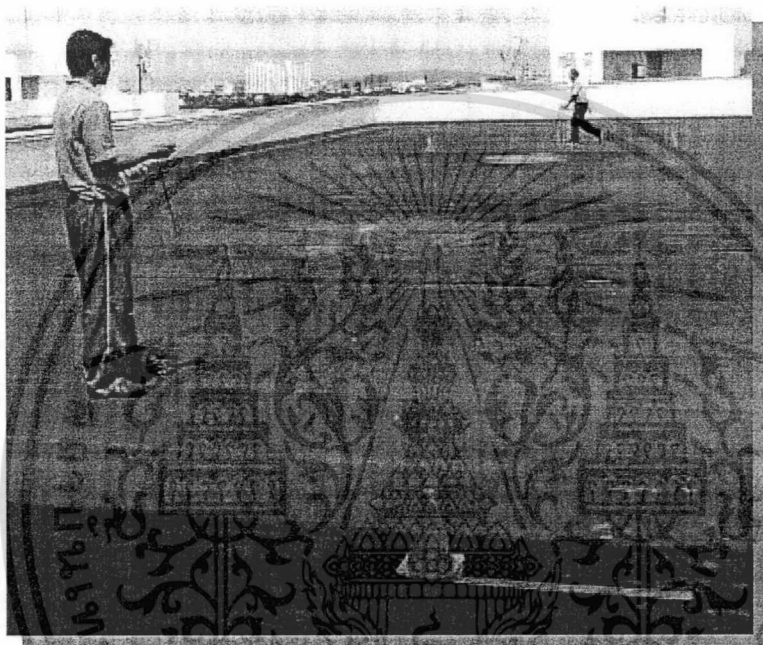
การจัดสถานที่ทดสอบ

1. วัดระยะทางเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวโดยรอบ 50 เมตร (ยาว 20 เมตร กว้าง 5 เมตร) วางกรวยไว้ด้านในตามมุมทั้ง 4 จุด ทำเครื่องหมายบอกระยะทางทุก ๆ 5 เมตร โดยใช้เทปขาวติดกับพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 ระยะทาง 50 เมตร



รูปที่ 3.12 การทดสอบเดิน 6 นาที

วิธีการ

* ถ้าการทดสอบเดิน 6 นาที ถูกเลือกใช้เพื่อทดสอบความอดทน ให้จัดทดสอบเป็นลำดับสุดท้าย

1. ควรทำการทดสอบผู้รับการทดสอบ 2 คน หรือมากกว่าในเวลาเดียวกัน เพื่อกระตุ้นให้กระฉับกระเฉง ทั้งนี้ต้องติดหมายเลขที่ป้ายชื่อให้แต่ละคน เพื่อป้องกันความสับสน
2. ผู้ทดสอบคนหนึ่งอยู่ที่จุดปล่อยตัวคอยจับเวลา ผู้ทดสอบที่เหลือคอยช่วยนับจำนวนรอบโดยแจกตัวไม้ให้ผู้รับการทดสอบเมื่อเดินครบแต่ละรอบ หรือขีดคะแนนลงบนกระดานแข็งเมื่อครบแต่ละรอบ (ผู้ทดสอบที่เชี่ยวชาญสามารถดูแลผู้รับการทดสอบได้ถึง 12 คน ในเวลาเดียวกัน แต่ถ้าทดสอบครั้งละ 6 คนจะดูแลได้พอดีโดยมีผู้ทดสอบที่เหลือช่วยดูแลการบันทึกผล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เวลาปล่อยตัว (และเวลาหยุด) จัดให้ห่างกันทุก 10 วินาที เมื่อได้รับสัญญาณให้ “ปฏิบัติ” ให้ผู้รับการทดสอบออกจากจุดปล่อยตัวทีละคน เรียงตามลำดับหมายเลขที่ป้ายชื่อให้ผู้รับการทดสอบเดินให้เร็วเท่าที่จะทำได้ (ไม่วิ่ง) ตามเส้นทางสี่เหลี่ยม โดยให้ได้ระยะทางมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในเวลา 6 นาที แนะนำให้ใช้นาฬิกาจับเวลา 2 ตัว เพื่อว่านาฬิกาตัวหนึ่งอาจหยุดทำงาน
4. ผู้ช่วยทดสอบแจกตัวไม้ให้ผู้รับการทดสอบเมื่อเดินครบแต่ละรอบ หรือขีดคะแนนลงบนกระดาษแข็งของผู้รับการทดสอบแต่ละคน เมื่อเดินครบแต่ละรอบ (|||||)
5. ผู้ทดสอบที่จับเวลาควรอยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยม หลังจากปล่อยตัวรับการทดสอบออกไปหมดแล้ว เพื่อช่วยให้ผู้รับการทดสอบรักษาความเร็วควรบอกให้ผู้รับการทดสอบทราบว่าเวลายังเหลืออีก 3 นาที และ 2 นาทีตามลำดับ
6. ผู้รับการทดสอบสามารถหยุดและนั่งพักบนเก้าอี้ได้ ถ้ารู้สึกเหนื่อยมาก แต่การจับเวลาก็ยังคงดำเนินต่อไป
7. ผู้ทดสอบควรให้กำลังใจแก่ผู้รับการทดสอบโดยพูดว่า “คุณทำได้ดีทีเดียว” และ “รักษาความเร็วไว้”
8. เมื่อผู้รับการทดสอบแต่ละคนเดินครบ 6 นาที บอกให้แต่ละคนหยุดเดินและพาตัวออกด้านข้าง (ทางขวา) ใกล้กับเครื่องหมายระยะ 5 เมตรที่ใกล้ที่สุด และให้ชอยเท้าอยู่กับที่ให้ช้าลงสักครู่หนึ่งเพื่อผ่อนหยุด ระยะทางที่เดินได้เท่ากับ จำนวนรอบ คูณด้วย 50 เมตร บวกกับระยะทางที่เดินได้ไม่ครบรอบ โดยดูจากเครื่องหมายแสดงระยะทุก ๆ 5 เมตรที่อยู่ใกล้ที่สุด

การบันทึกผล

บันทึกผลระยะทางที่เดินได้ เมื่อผู้รับการทดสอบทุกคนหยุดเดินแล้ว โดยตัวไม้ 1 อัน หรือขีดคะแนน 1 ขีด เท่ากับระยะทาง 50 เมตร ตัวอย่างเช่น ผู้รับการทดสอบมีไม้ตัว 6 อัน เท่ากับ 9 รอบ และหยุดที่ระยะเลขเครื่องหมาย 40 เมตร ดังนั้น ระยะทางที่เดินได้เท่ากับ 340 เมตร ทำการทดสอบเพียงเที่ยวเดียว ต่อวัน อย่างไรก็ตามเพื่อให้เดินได้เร็วและระยะทางมากอาจให้ผู้รับการทดสอบฝึกเดิน 6 นาที วันใดวันหนึ่ง ก่อนการทดสอบ

ข้อแนะนำความปลอดภัย

พื้นที่ที่จะใช้ทดสอบการเดินต้องเรียบและไม่ลื่น จัดเก้าอี้วางไว้ด้านนอกของเส้นทางเดินหยุดทดสอบเมื่อเห็นผู้รับการทดสอบแสดงอาการของการใช้กำลังมากเกินไป

เกณฑ์เสียง

เดินได้ระยะทางน้อยกว่า 320 เมตร ทั้งในเพศหญิงและเพศชาย ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสียง

3.4.4 ย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที (2- Minute step test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความอดทนหรือพลังแอโรบิก (Aerobic endurance) ของร่างกายเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง นอกเหนือจากการเดิน 6 นาที สำหรับการทดสอบวิธีนี้เหมาะสมกับสภาพอากาศที่ไม่อานวย หรือมีพื้นที่จำกัด

เครื่องมือ

1. เครื่องกดนับจำนวน และ เทปขาว
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เชือกยาว 30 นิ้ว (76.2 เซนติเมตร)

วิธีการ

1. หาจุดกึ่งกลางระหว่างกระดูกสะบ้ากับขอบบนสุดของกระดูกสะโพกของผู้รับการทดสอบแต่ละคน โดยใช้เชือกวางทาบระยะระหว่างกระดูกสะบ้ากับขอบบนของกระดูก สะโพก (iliac crest) แล้วทบครึ่งขึ้นด้านบนปลายล่างที่ห้อยโค้งของเชือกคือจุดกึ่งกลางทำเครื่องหมายไว้ที่ต้นขา
2. ดัดเทปขาวทำเครื่องหมายบนฝ่าผนัง หรือยานประตู หรือด้านหลังผนังเก้าอี้ ให้สูงเท่ากับจุดกึ่งกลางที่ต้นขา
3. หรืออาจใช้โต๊ะเก้าอี้ที่เตี้ย แล้ววางตั้งหนังสือให้สูงเท่ากับจุดกึ่งกลางที่ต้นขาก็ได้
4. เมื่อได้รับสัญญาณให้ “ปฏิบัติ” ผู้รับการทดสอบเดินย่ำเท้าอยู่กับที่ (ไม่ใช่วิ่ง) ให้ยกเข่าสลับซ้าย - ขวา สูงเท่ากับจุดที่กำหนดให้เร็วที่สุดที่สามารถทำได้
5. ใช้เครื่องกดนับจำนวน เข่าขวาที่สามารถยกได้สูงถึงระดับที่กำหนดในเวลา 2 นาที ถ้าหากไม่สามารถรักษาระดับการยกหัวเข่าถึงจุดที่กำหนดได้ บอกให้ผู้รับการทดสอบทำช้าลง หรือหยุดจนกระทั่งสามารถทำได้ถูกต้องดังเดิมจึงนับต่อ แต่ระหว่างนั้นการจับเวลาก็ยังคงดำเนินต่อไป



รูปที่ 3.13 การทดสอบย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกผล

บันทึกจำนวนครั้งของเข้าขาที่สามารถยกขึ้นถึงจุดที่กำหนดเป็นระยะเวลา 2 นาที ทำการทดสอบเพียงเที่ยวเดียว อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ได้คะแนนที่ถูกต้องและมาก อาจแนะนำให้ผู้รับการทดสอบฝึกย้ำทำยกเข้าสูงวันใดวันหนึ่งก่อนการทดสอบ

ข้อแนะนำความปลอดภัย

ผู้รับการทดสอบที่มีปัญหาการทรงตัว ควรยืนทดสอบใกล้ฝาผนัง บานประตูหรือเก้าอี้เพื่อใช้มือช่วยพยุงเวลาสูญเสียการทรงตัว สังเกตอาการของการออกกำลังมากเกินไป เมื่อสิ้นสุดการทดสอบให้ผู้ทดสอบเดินช้า ๆ ต่อไปอีกครู่หนึ่งเพื่อผ่อนคลาย

การประยุกต์

ถ้าผู้รับการทดสอบไม่สามารถยกเข้าได้สูงตามที่กำหนด หรือยกได้เพียงข้างเดียว ก็ให้ปฏิบัติต่อจนครบสมบูรณ์ แต่ให้จดในแบบบันทึกข้อมูลช่องข้อคิดเห็นด้วยว่าเป็นอย่างไร

ถ้าไม่สามารถทรงตัวได้ ให้ใช้มือเกาะ โต๊ะ ฝาผนังหรือเก้าอี้และปฏิบัติจนครบถ้วน ให้จดวิธีการประยุกต์ลงในช่องข้อคิดเห็นของแบบบันทึกไว้ด้วย

เกณฑ์เสียง

ย้ำทำยกเข้าได้จำนวนน้อยกว่า 65 ครั้ง ทั้งในเพศหญิง และเพศชาย ถือว่าอยู่ในเกณฑ์

เสียง

3.4.5 นั่งเก้าอี้แตะปลายเท้า (Chair sit and reach test)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินความอ่อนตัวของร่างกายส่วนล่าง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Lower body flexibility) ซึ่งสำคัญมากต่อการมีท่วงท่าที่ดี การเคลื่อนไหวต่างๆ เช่น การเดิน เดินขึ้นบันได การลุกเข้าออกห้องน้ำ ขึ้นหรือลงจากเรือจากรถ ช่วยป้องกันอาการปวดหลัง และการปวดกล้ามเนื้อ

เครื่องมือ 1. เก้าอี้พับ สูง 17 นิ้ว ขาหน้าวางเป็นมุมชี้ไปข้างหน้ากับพื้น (เพื่อป้องกันเก้าอี้กระดกไปข้างหน้า)

2. ไม้บรรทัดยาว 18 นิ้ว

วิธีการ 1. ผู้รับการทดสอบนั่งบนเก้าอี้ก่อนมาทางด้านหน้า โดยให้รอยพับระหว่างก้นกับสะโพกอยู่ตรงขอบเก้าอี้พอดี

2. เขี่ยขาข้างที่เห็นว่าสามารถจะก้มและได้ดีออกไปข้างหน้า วางส้นเท้าบนพื้น
เข้าเหยียดตึง ข้อเท้าทำมุม 90 องศา ขาอีกข้างวางออกทางข้าง งอเข้าวางเท้าแนบพื้น

3. เขี่ยคางทั้งสองข้างออกไปข้างหน้าหาลายเท้า โดยมือทั้งสองข้างวางซ้อนกัน
ให้นิ้วกลางวางซ้อนทับกันพอดี ค่อย ๆ โน้มตัวไปข้างหน้าช้า ๆ โดยงอที่ข้อสะโพกให้ปลายนิ้วมือเข้าใกล้
หรือเลยปลายเท้าเท่าที่เป็นไปได้ ถ้าขาข้างที่เขี่ยคางเริ่มงอบอกให้ผู้รับการทดสอบค่อย ๆ ยกตัวออกกลับ
จนกระทั่งเข้าเหยียดตึงเหมือนเดิมให้ทำท่าค้างไว้ประมาณ 2 วินาที

4. ผู้รับการทดสอบควรฝึกปฏิบัติทั้ง 2 ข้าง เพื่อเลือกขาข้างที่สามารถก้มให้ปลายนิ้ว เข้า
ใกล้หรือเลยปลายเท้าได้ดีที่สุด



รูปที่ 3.14 การทดสอบนั่งเก้าอี้แตะปลายเท้า

5. ให้ผู้รับการทดสอบทำท่าก้มและปลายเท้าข้างที่ดีที่สุด 2 ครั้ง หลังจากนั้นทำการทดสอบ
2 ครั้ง จัดระยะห่างระหว่างปลายนิ้วกลางกับจุดกึ่งกลางของปลายรองเท้า ซึ่งกำหนดให้เป็นจุดศูนย์ ถ้าปลาย
นิ้วไม่ถึงปลายเท้า ระยะทางที่วัดได้เป็นลบ (-) ถ้าแตะปลายเท้าพอดี บันทึกคะแนนเป็นศูนย์ และถ้าปลายนิ้ว
เลยปลายเท้าระยะทางที่วัดได้เป็นบวก (+) ระยะทางที่วัดได้เป็นเซนติเมตร ความละเอียดระดับหนึ่ง
เซนติเมตร (ไม่มีจุดทศนิยม)

การบันทึกผล

บันทึกระยะทางที่วัดได้ทั้ง 2 ครั้ง ลงในแบบบันทึกและวงกลมเลือกค่าที่ดีที่สุด นำไป
เปรียบเทียบกับค่าปกติที่แจกแจงตามเพศและอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อแนะนำความปลอดภัย

วางเก้าอี้ให้ติดกับฝาผนัง เพื่อป้องกันการลื่นไถล บอกให้ผู้รับการทดสอบหายใจออก ขณะที่อสะโพกโน้มตัวไปข้างหน้าช้า ๆ และหลีกเลี่ยงการกระตุก ควรเหยียดขาให้รู้สึกตึงหนัก ๆ แต่ไม่เจ็บ ไม่ทำการทดสอบในผู้ที่มีภาวะกระดูกพรุน (บาง) อย่างรุนแรง และผู้ที่มีอาการปวดเมื่อยอสะโพกโน้มตัวไปข้างหน้า

เกณฑ์เสี่ยง

สำหรับเพศชายระยะห่างระหว่างปลายนิ้วมือถึงปลายรองเท้าเท่ากับหรือมากกว่า 10 เซนติเมตร (- 10 ซม. ขึ้นไป) ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง และในเพศหญิงระยะห่างระหว่างปลายนิ้วมือถึงปลายรองเท้าเท่ากับหรือมากกว่า 5 เซนติเมตร (-5 ซม. ขึ้นไป) ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง

3.4.6 มือไขว้หลังและกัน (Back scratch test)

จุดประสงค์ ประเมินความอ่อนตัวของร่างกายส่วนบน (Upper body flexibility) โดยเฉพาะหัวไหล่ ซึ่งสำคัญต่อการทำกิจกรรม เช่น การหิ้วม การสวมเสื้อทางศირษะ รวมทั้งการคาดเข็มขัดนิรภัย

เครื่องมือ 1. ไม้บรรทัด ยาว 18 นิ้ว

วิธีการ 1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนและยกแขนข้างที่ดีที่สุดขึ้นเหนือศิริษะแล้วงอศอกมาด้านหลัง ข้ามข่าข้างเดียวกัน ฝ่ามือคว่ำชี้ลง เหยียดแขนและนิ้วมาที่กลางหลังให้ไกลที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ แขนอีกข้างงอศอกจากเอวขึ้นมาด้านหลัง ฝ่ามือหงายชี้ขึ้น เหยียดแขนและนิ้วไปที่กลางหลัง พยายามเอื้อมแขนให้ปลายนิ้วเข้าใกล้หรือซ้อนกันให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

2. ให้ผู้รับการทดสอบเลือกแขนข้างที่สามารถปฏิบัติได้ดีที่สุด

3. ทดลองฝึกปฏิบัติ 2 ครั้ง ก่อนการปฏิบัติจริง และให้ทำการทดสอบได้ 2 ครั้ง บันทึกค่าที่วัดได้ทั้ง 2 ครั้ง และเลือกค่าที่ดีที่สุด

4. การวัด ให้วัดระยะทางระหว่างปลายนิ้วกลางที่ห่างหรือซ้อนทับกัน โดยวัดในแนวตรงที่ดีที่สุด ถ้าปลายนิ้วกลางไม่สัมผัสกัน ค่าที่วัดได้มีค่าเป็นลบ (-) ถ้าสัมผัสกันพอดี ค่าที่วัดได้เท่ากับ 0 และปลายนิ้วกลางซ้อนทับกัน ค่าที่วัดได้เป็นบวก (+) ระยะทางที่วัดให้ ความละเอียดระดับหนึ่งเซนติเมตร (ไม่มีจุดทศนิยม)

5. ไม่อนุญาตให้ผู้รับการทดสอบงอนิ้วเพื่อเกาะเกี่ยวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 การทดสอบมือไขว้หลังและกัน

การบันทึกผล

บันทึกระยะทางที่วัดได้ทั้ง 2 ครั้ง ลงในแบบบันทึกและเลือกค่าที่ดีที่สุด

ข้อแนะนำความปลอดภัย

ให้หยุดการทดสอบถ้าผู้รับการทดสอบรู้สึกเจ็บปวด ระหว่างการทดสอบให้หายใจตามปกติ และหลีกเลี่ยงเกณฑ์เสี่ยงการกระตุกหรือเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว
เกณฑ์เสี่ยง

สำหรับเพศชายระยะห่างระหว่างปลายนิ้วกลางทั้งสองข้างเท่ากับหรือมากกว่า 10 เซนติเมตร (- 10 ซม. ขึ้นไป) ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง และในเพศหญิงระยะห่างระหว่างปลายนิ้วกลางทั้งสองข้างเท่ากับหรือมากกว่า 5 เซนติเมตร (-5 ซม. ขึ้นไป) ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง

3.4.7 ลูก - เดิน - นั่ง ไปกลับ 8 ฟุต (8 Foot-up-and-go test)

จุดประสงค์ ประเมินความคล่องแคล่วว่องไว และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ซึ่งสำคัญต่อการทำกิจกรรมที่ต้องการความรวดเร็ว เช่น การรีบลงจากรถโดยสาร

- เครื่องมือ**
1. เก้าอี้พับ สูง 17 นิ้ว (43.8 เซนติเมตร)
 2. นาฬิกาจับเวลา
 3. เทปขาว
 4. กรวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีการ**
1. วางเก้าอี้ชิดฝาผนัง หันหน้าไปทางกรวย ระยะห่างจากด้านหลังของกรวยถึงจุดที่อยู่ใต้ขอบที่นั่งของเก้าอี้เท่ากับ 8 ฟุต
 2. ผู้รับการทดสอบนั่งบนเก้าอี้หลังตรง เท้าวางราบกับพื้น มีอวัยวะบนต้นขา เท้าข้างหนึ่งวางเหลื่อมไปข้างหน้าทำอีกข้างหนึ่งเล็กน้อย ลำตัวโน้มมาด้านหน้าเล็กน้อย (พร้อมจะลุกเดิน)
 3. เมื่อได้รับสัญญาณ ให้ “ปฏิบัติ” ผู้รับการทดสอบลุกจากเก้าอี้แล้วเดินอย่างรวดเร็วเท่าที่เป็นไปได้ แล้วอ้อมกรวยกลับมานั่งที่เก้าอี้อย่างรวดเร็ว
 4. ผู้ทดสอบจับเวลาพร้อมกับให้สัญญาณ “ปฏิบัติ” ทันที และกดยุคเวลาทันทีเมื่อผู้รับการทดสอบนั่งบนเก้าอี้ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง และบันทึกเวลาที่ทำได้ 2 ครั้ง การจับเวลาละเอียดถึง 1 ใน 10 ของวินาที
 5. ก่อนการทดสอบ สาธิตปฏิบัติให้ดูก่อน และผู้รับการทดสอบลองทดสอบ 1 ครั้งจากนั้นปฏิบัติจริงด้วยการทดสอบ 2 ครั้ง

การบันทึกผล

บันทึกผลทั้ง 2 ครั้ง ลงในแบบบันทึกและเลือกเวลาที่ดีที่สุด (น้อยที่สุด)

ข้อแนะนำความปลอดภัย

ระหว่างการทดสอบ ให้ผู้ทดสอบยืนระหว่างเก้าอี้กับกรวย เพื่อคอยช่วยเหลือกรณี que ผู้รับการทดสอบเสียการทรงตัว สำหรับผู้ที่ยืนอ่อนแอมาก ต้องคอยดูแลและนั่งลงอย่างปลอดภัย

การประยุกต์

ถ้าต้องใช้ไม้เท้าหรือเครื่องช่วยเดิน อนุญาตให้ใช้ได้ แต่คะแนนที่วัดได้ต้องนำไปเปรียบเทียบกับค่าปกติ และให้เขียนข้อคิดเห็นบันทึกไว้ในแบบบันทึก



รูปที่ 3.16 การทดสอบลุก - เดิน - นั่ง ไปกลับ 8 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์เสี่ยง

ทั้งเพศชายและเพศหญิงหากใช้ระยะเวลาเดินมากกว่า 9 วินาที ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง

3.4.8 วัดส่วนสูง น้ำหนัก และรอบเอว (Height Weight and Waist circumference)

จุดประสงค์ เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกาย โดยเน้นที่ดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอวเพื่อประเมินภาวะอ้วน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง

เครื่องมือ

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. ที่วัดส่วนสูง
3. สายวัด ยาว 150 ซม.
4. เทปขาว
5. ไม้บรรทัด

วิธีการ

1. **วัดส่วนสูง** ถ้าไม่มีที่วัดส่วนสูงให้ใช้สายวัด 150 ซม. โดยการดึงสายวัดในแนวตั้งแนบกับฝาผนังให้จุดศูนย์อยู่สูงจากระดับพื้น 50 ซม. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้ายืนหลังชิดฝาผนัง สิริระชิดผนัง สายตามองตรงไปข้างหน้าจากนั้นใช้ไม้บรรทัดวางบนศีรษะขนานกับพื้นจรดผนังบริเวณสายวัดอ่านค่าที่วัดได้เป็นเซนติเมตร (ละเอียดระดับหนึ่งเซนติเมตร)
2. **ชั่งน้ำหนัก** ผู้รับการทดสอบเอาสิ่งของและเสื้อผ้าที่หนักออก พร้อมถอดรองเท้ายืนบนเครื่องชั่งอ่านค่าที่วัดได้เป็นกิโลกรัม (ละเอียดเพียงครึ่งกิโลกรัม)
3. **วัดรอบเอว** บริเวณขอบบนของกระดูกเชิงกรานทั้งสองข้าง หรือบริเวณระดับสะดือวัดตอนช่วงหายใจออก โดยให้สายวัดแนบลำตัวพอดีอย่างดึงสายวัดแน่นจนเกิดรอยบุ๋มของผิวหนัง วัดระยะของรอบเอวเป็นเซนติเมตร (ละเอียดระดับหนึ่งเซนติเมตร)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.17 การทดสอบวัดส่วนสูง น้ำหนัก และรอบเอว

การบันทึกผล

บันทึกผลการวัดส่วนสูง น้ำหนัก และรอบเอวลงในแบบบันทึกข้อมูล และประมาณการค่าดัชนีมวลกาย โดยดูจากแผ่นตารางดัชนีมวลกาย หรือคำนวณโดยหารน้ำหนักเป็นกิโลกรัมด้วยความสูงเป็นเมตร 2 ครั้ง ดังสมการ

$$\text{ดัชนีมวลกาย} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)} \times \text{ส่วนสูง (เมตร)}}$$

การแปลผล

นำค่าทดสอบที่บันทึกไว้ของแต่ละการทดสอบ ไปเปรียบเทียบกับค่าปกติ ซึ่งแจกแจงตามอายุและเพศชาย หญิง ดังตารางที่ 1 และ 2

ถ้าค่าที่ทดสอบสูงกว่าค่าปกติ เรียกว่า ดี หรือสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ถ้าค่าที่ทดสอบอยู่ระหว่างค่าปกติ เรียกว่า ปกติ หรืออยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย และค่าทดสอบที่ต่ำกว่าปกติ เรียกว่า ปรับปรุง หรือต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

สำหรับค่าดัชนีมวลกายและรอบเอว ให้พิจารณาจากตารางที่ 3 โดยทั้งในเพศชายและเพศหญิง ถ้ามีค่าดัชนีมวลกายเท่ากับหรือมากกว่า 23 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ถือว่ามีน้ำหนักเกินและมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นแล้ว และหากมีรอบเอวเท่ากับหรือมากกว่า 90 ซม. สำหรับเพศชาย และเท่ากับหรือมากกว่า 80 ซม. สำหรับเพศหญิง ถือว่าอ้วนลงพุงและมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม สำหรับคนยุโรป/อเมริกา แล้ว ค่าดัชนีมวลกายเท่ากับหรือมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ถือว่าน้ำหนักเกินและมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 4

สำหรับค่าต่ำสุดของแต่ละการทดสอบหรือเกณฑ์เสี่ยงที่บ่งชี้ว่าเริ่มมีความเสี่ยงสูงขึ้น ซึ่งอาจเกิดปัญหาในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้นั้น มีดังนี้

1. ลุก – ยืน – นั่ง

เกณฑ์เสี่ยง : ทำได้น้อยกว่า 8 ครั้ง ทั้งชายและหญิง

2. ยกน้ำหนักขึ้นลง

เกณฑ์เสี่ยง : ทำได้น้อยกว่า 11 ครั้ง ทั้งชายและหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เดิน 6 นาที

เกณฑ์เสียง : เดินได้ระยะทางน้อยกว่า 320 เมตร ทั้งชายและหญิง

4. ย่ำเท้ายกเข่าสูง 2 นาที

เกณฑ์เสียง : ทำได้น้อยกว่า 65 ครั้ง ทั้งชายและหญิง

5. นิ่งเก้าอี้เตอะปลายเท้า

เกณฑ์เสียง : ทำได้น้อยกว่า (-10) เซนติเมตร สำหรับผู้ชาย

เกณฑ์เสียง : ทำได้น้อยกว่า (-5) เซนติเมตร สำหรับผู้หญิง

6. มือไขว้หลังแตะกัน

เกณฑ์เสียง : ทำได้น้อยกว่า (-10) เซนติเมตร สำหรับผู้ชาย

เกณฑ์เสียง : ทำได้น้อยกว่า (-5) เซนติเมตร สำหรับผู้หญิง

7. ลุก – เดิน – นิ่ง ไปกลับ 16 ฟุต

เกณฑ์เสียง : ใช้ระยะเวลาเดินมากกว่า 9 วินาที ทั้งชายและหญิง

ตารางที่ 3.1 การทดสอบและค่าปกติของผู้สูงอายุ เพศชาย

อายุ	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
ลุก – ยืน – นิ่ง (จำนวนครั้งที่ลุกขึ้น)	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
ยกน้ำหนักขึ้นลง (จำนวนครั้งที่ยก)	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
เดิน 6 นาที (ระยะทางเป็นเมตร)	555-670	510-635	495-620	425-580	405-550	345-520	275-455
ย่ำเท้ายกเข่าสูง (จำนวนครั้งที่ยกเข่าข้างขวา)	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
นิ่งเก้าอี้เตอะปลายเท้า (ระยะห่าง : +/- เซนติเมตร)	(-6) -10	(-8) -8	(-9) -6*	(-10) -5	(-14) -4	(-14) -1	(-17)-(-1)
มือไขว้หลังแตะกัน (ระยะห่าง : +/- เซนติเมตร)	(-17) -0	(-19)-(-3)	(-20)-(-3)	(-23)-(-5)	(-24)-(-5)	(-25)-(-8)*	(-27)-(-10)
ลุก – เดิน – นิ่ง ไปกลับ 16 ฟุต (ระยะเวลาเป็นวินาที)	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 การทดสอบและค่าปกติของผู้สูงอายุ เพศหญิง

อายุ	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
ลุก – ยืน – นั่ง (จำนวนครั้งที่ลุกขึ้น)	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
ยกน้ำหนักขึ้นลง (จำนวนครั้งที่ยก)	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
เดิน 6 นาที (ระยะทางเป็นเมตร)	495-600	455-580	435-560	395-530	350-490	310-465	250-400
ย่อเท้ายกเข้าสูง (จำนวนครั้งที่ยกเข้าข้างขวา)	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72
นั่งเก้าอี้และปลายเท้า (ระยะห่าง : +/- เซนติเมตร)	(-1)-13	(-1)-11	(-3)-10	(-4)-9	(-5)-8	(-6)-6	(-11)-3
มือไขว้และกัน (ระยะห่าง : +/- เซนติเมตร)	(-8)-4	(-9)-4	(-10)-3	(-13)-1	(-14)-0	(-18)-(-3)	(-20)-(-3)
ลุก – เดิน – นั่ง ไปกลับ 16 ฟุต (ระยะเวลาเป็นวินาที)	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3

ค่าปกติอ้างอิงจาก (Rikli RE & Jones CJ. Senior Fitness test Manual. Champaign, IL: Human Kinetics. 2001.) * ปรับตาม Measuring functional fitness of older adults. จาก The Journal on Active Aging. March April 2002

ตารางที่ 3.3 ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่สัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว

ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค (ของคนเอเชีย)

	ค่าดัชนีมวลกาย	ผู้ชาย < 90 ซม.	ผู้ชาย ≥ 90 ซม.
	(กก./ต.ร.ม.)	ผู้หญิง < 80 ซม.	ผู้หญิง ≥ 80 ซม.
น้ำหนักน้อย/ผอม	< 18.5	ต่ำ (เสี่ยงต่อการขาดสารอาหาร)	ปกติ
น้ำหนักปกติ	18.5-22.9	ปกติ	ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น
น้ำหนักเกิน	≥ 23.0	.....	.....
ท้วม	23.0-24.9	ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น	ความเสี่ยงปานกลาง
อ้วน (ระดับ 1)	25.0-29.9	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
อ้วนมาก (ระดับ 2)	≥ 30.0	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4

ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่สัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว

ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค (ของคนยุโรป/อเมริกา)

	ค่าดัชนีมวลกาย (กก./ต.ร.ม.)	ผู้ชาย ≤ 102 ซม. (≤ 40 นิ้ว)	ผู้ชาย ≥ 102 ซม. (≥ 40 นิ้ว)
		ผู้หญิง < 88 ซม. (≤ 35 นิ้ว)	ผู้หญิง ≥ 88 ซม. (≥ 35 นิ้ว)
น้ำหนักน้อย/ผอม	< 18.5	.....	.....
น้ำหนักปกติ	18.5-24.9	.....	.....
น้ำหนักเกิน/ท้วม	25.0-29.9	เพิ่มความเสี่ยง	ความเสี่ยงสูง
อ้วนระดับ 1	30.0-34.9	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงสูงมาก
อ้วนระดับ 2	35.0-39.9	ความเสี่ยงสูงมาก	ความเสี่ยงสูงมาก
อ้วนระดับ 3	≥ 40.0	ความเสี่ยงสูงยิ่ง	ความเสี่ยงสูงยิ่ง

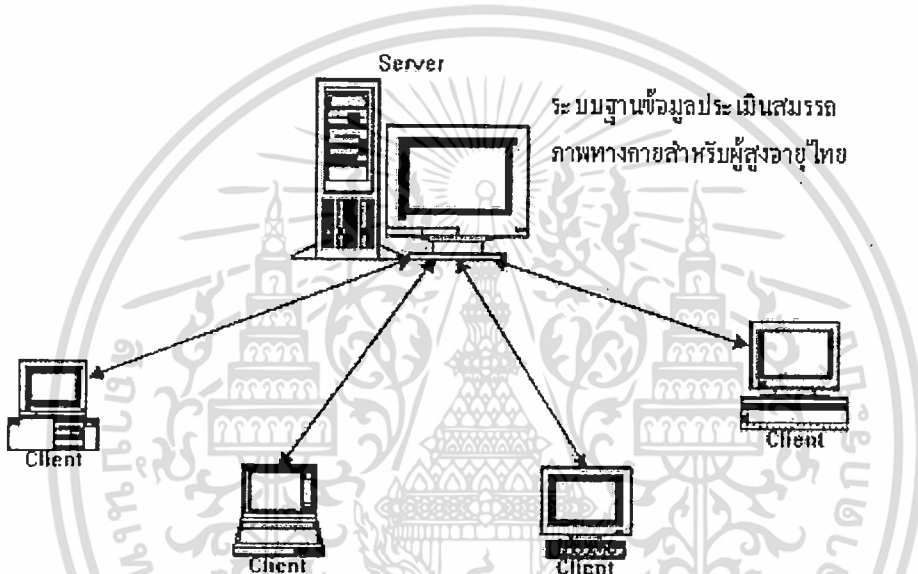


บทที่ 4

การออกแบบระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย

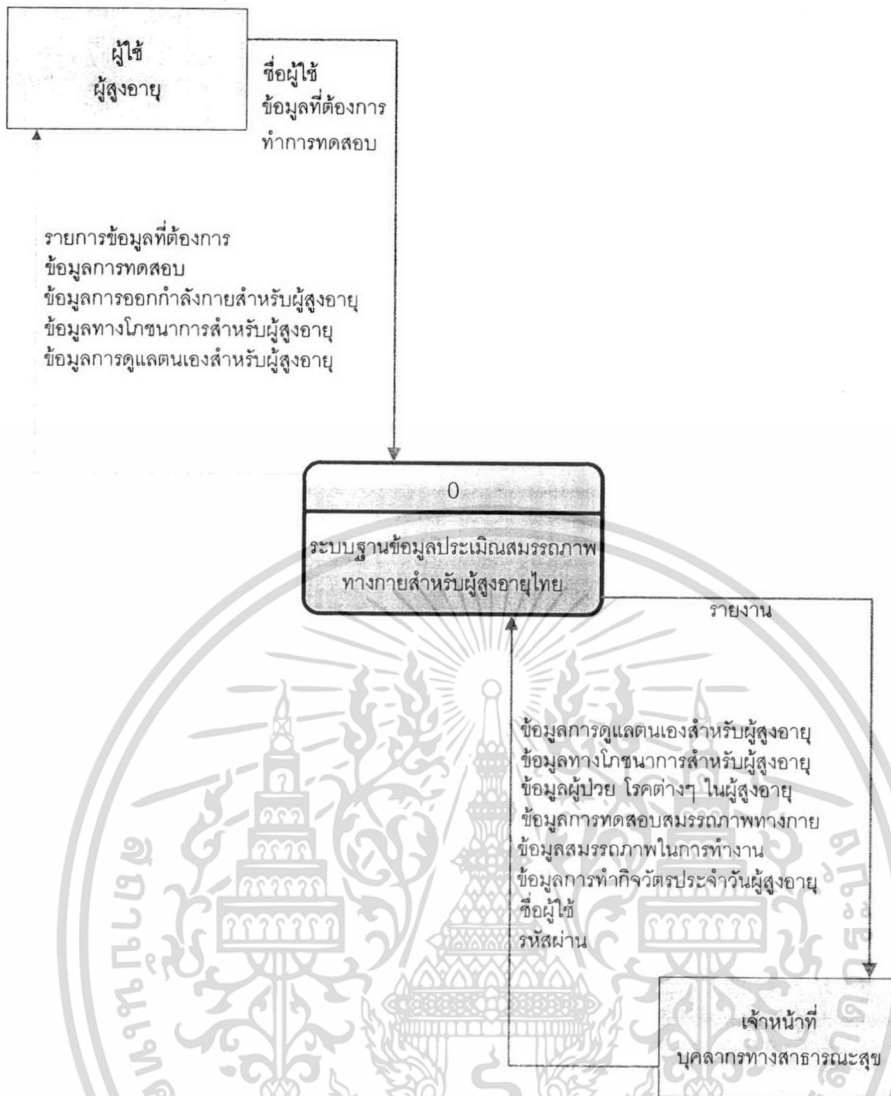
4.1 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมา นำมาออกแบบระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทย ทำการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูลดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (DFD) ทั้งหมดของระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายฯ เพื่อ

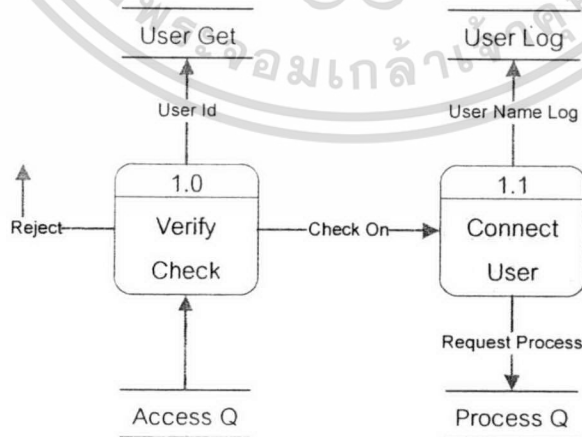


รูปที่ 4.1 ภาพแสดงระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทย

การออกแบบระบบฐานข้อมูลฐานประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทย เริ่มด้วยการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูลดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (DFD) ทั้งหมดของระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายฯ เพื่อช่วยให้สามารถมองเห็นภาพรวมของระบบและเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ โดยขั้นต่อไปได้ทำการออกแบบ ขั้นตอนการทำงานเสนอเป็นคอนเท็กซ์ไดอะแกรม และดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.2-4.14 และออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งฐานข้อมูลนี้จะใช้ My SQL

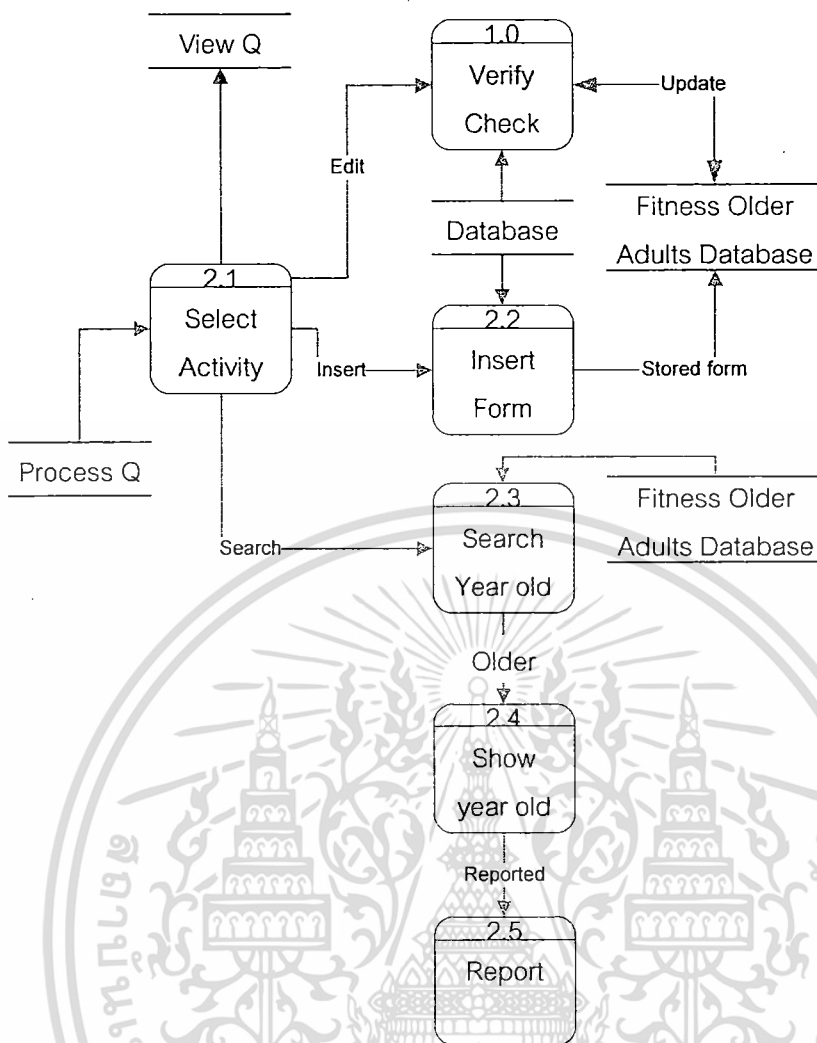


รูปที่ 4.2 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม



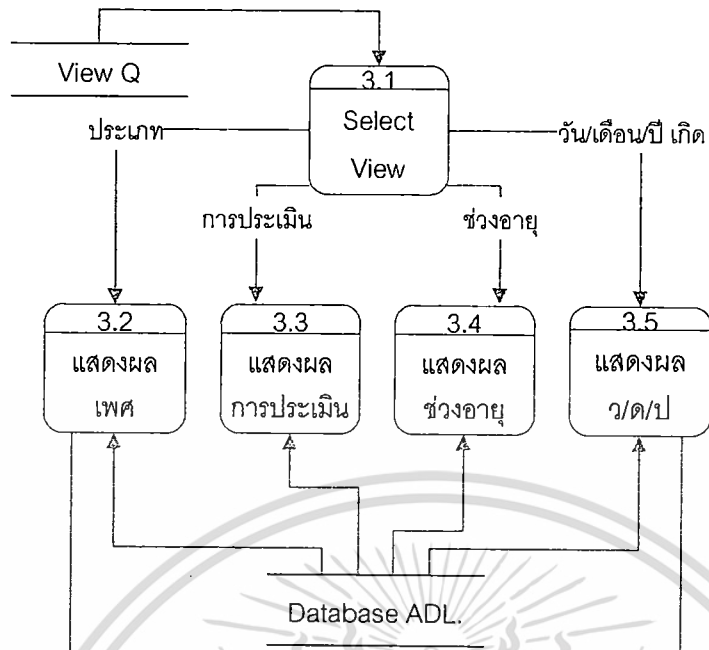
รูปที่ 4.3 คาต้าโพล์วไดอะแกรม Access Process

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

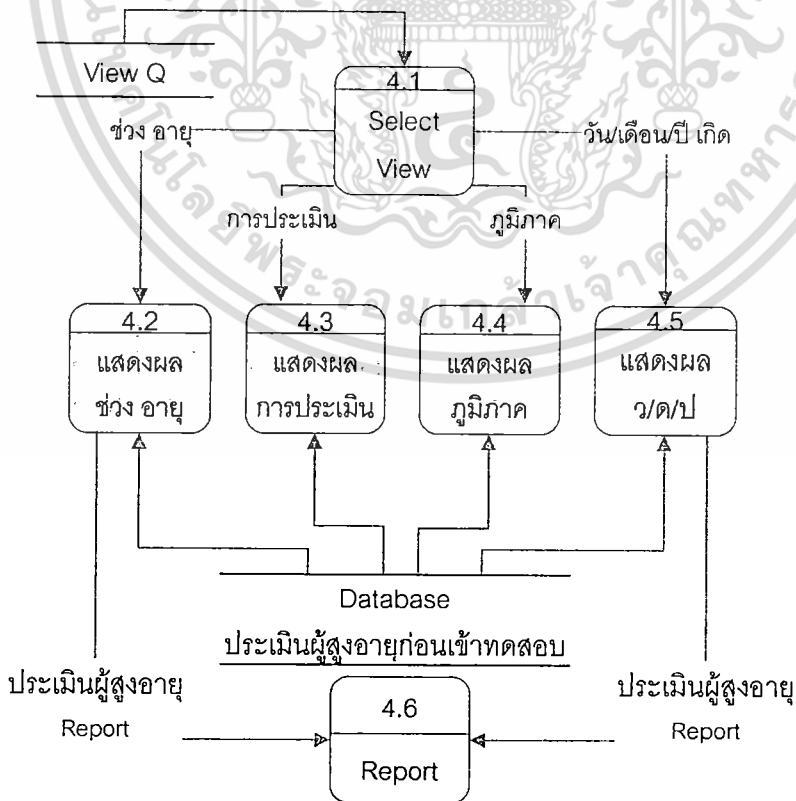


รูปที่ 4.4 คาด้าไฟล์วโดอะแกรม Process Q

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

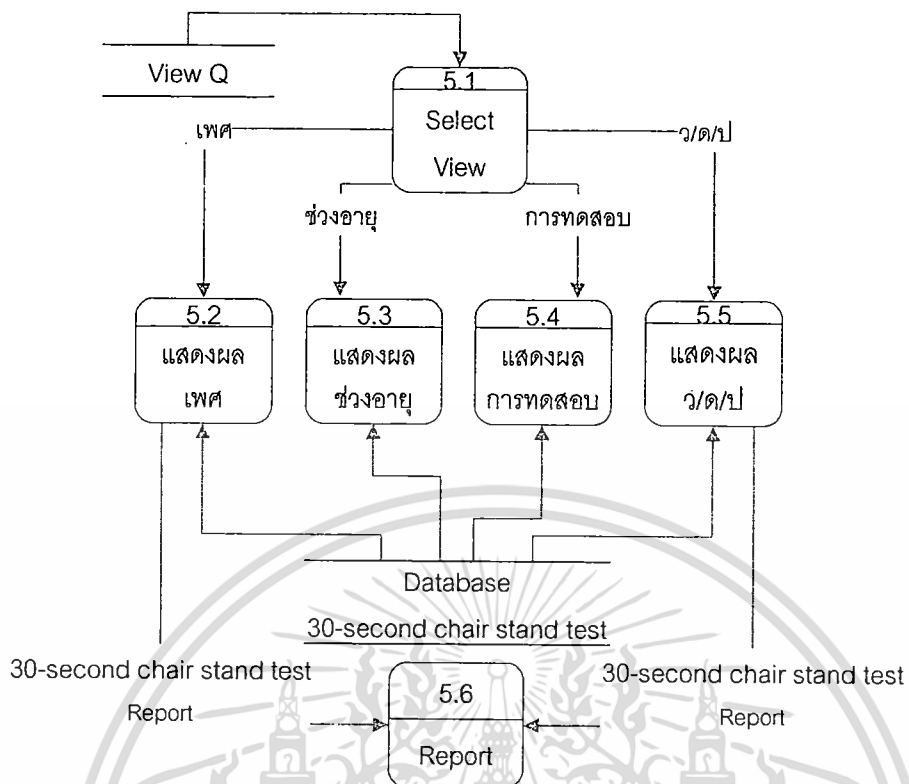


รูปที่ 4.5 คำสั่งไฟล์โปรแกรม ADL.

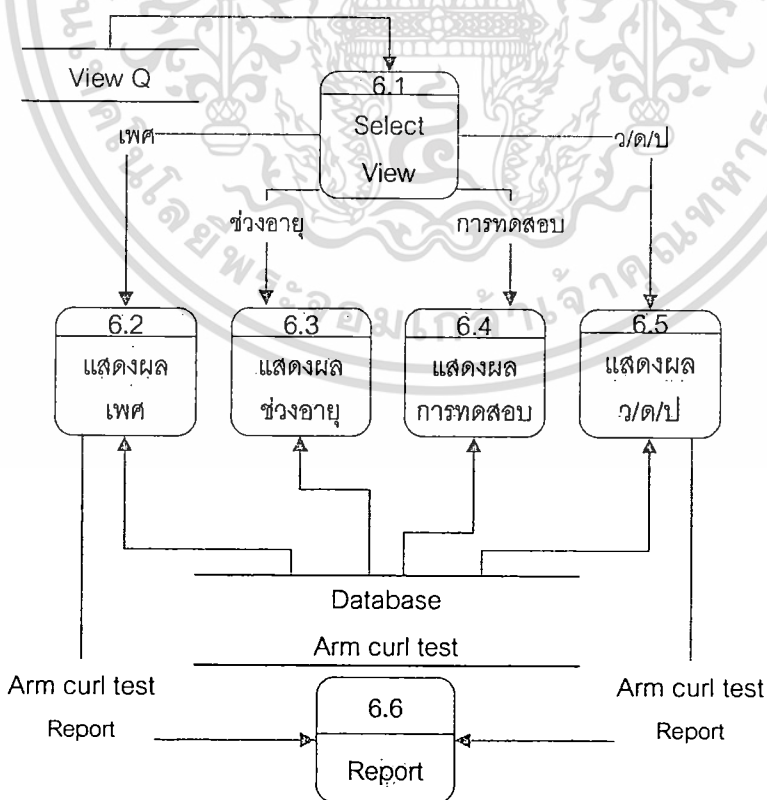


รูปที่ 4.6 คำสั่งไฟล์โปรแกรมการประเมินผู้สูงอายุก่อนเข้าทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

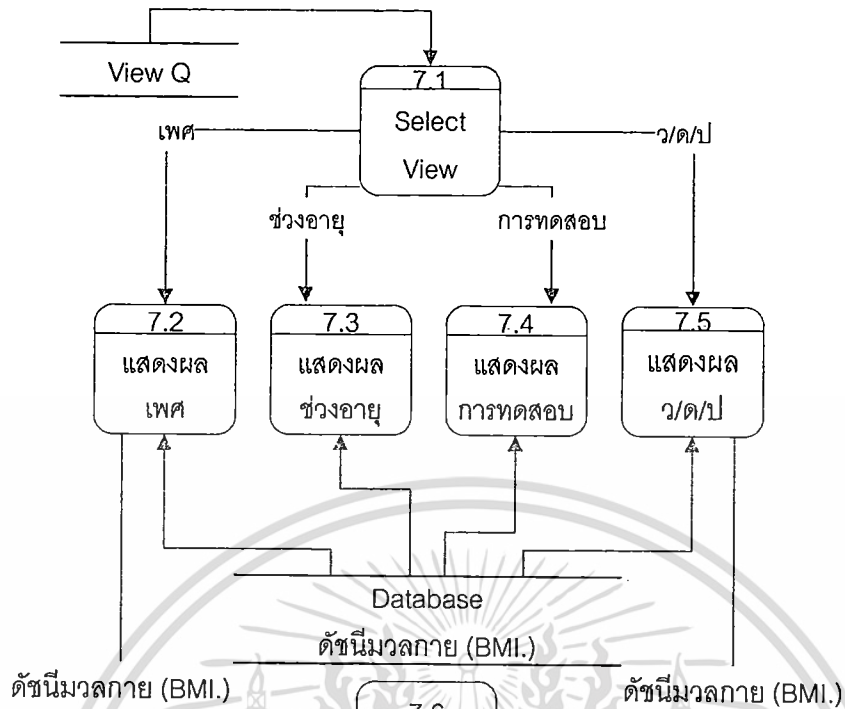


รูปที่ 4.7 ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม 30-second chair stand test

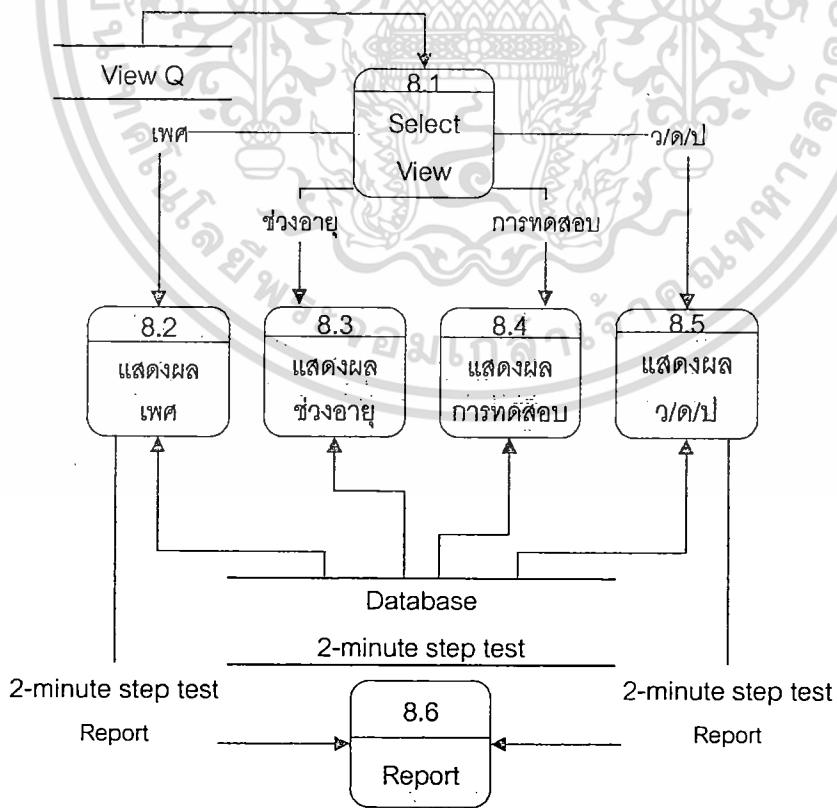


รูปที่ 4.8 ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม Arm curl test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

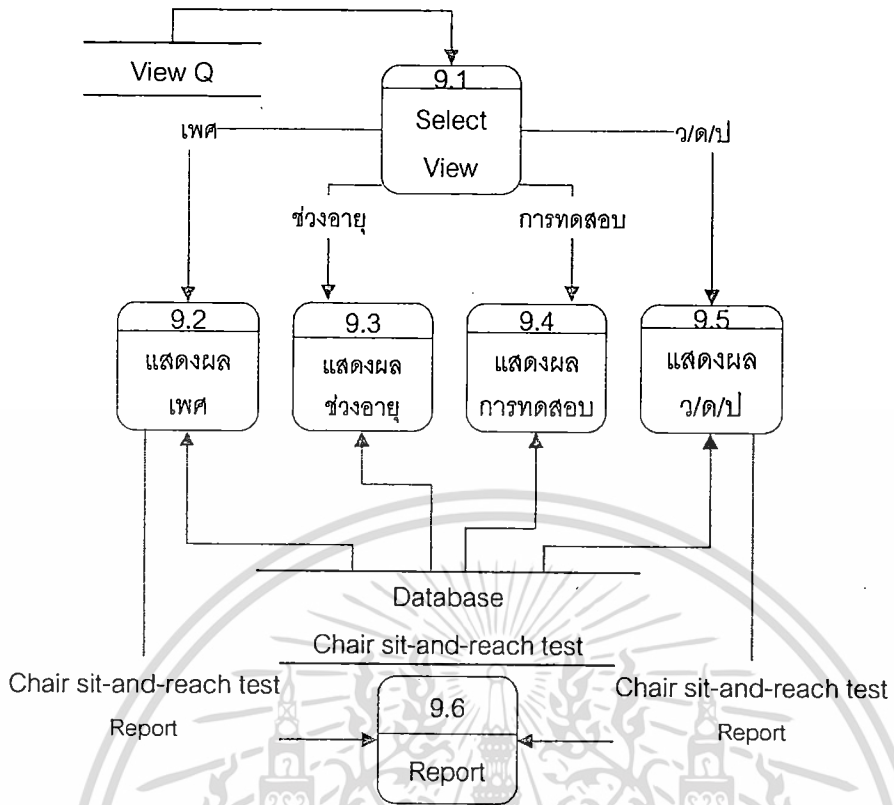


รูปที่ 4.9 คาด้าไฟล์วีโดอะแกรม BMI.

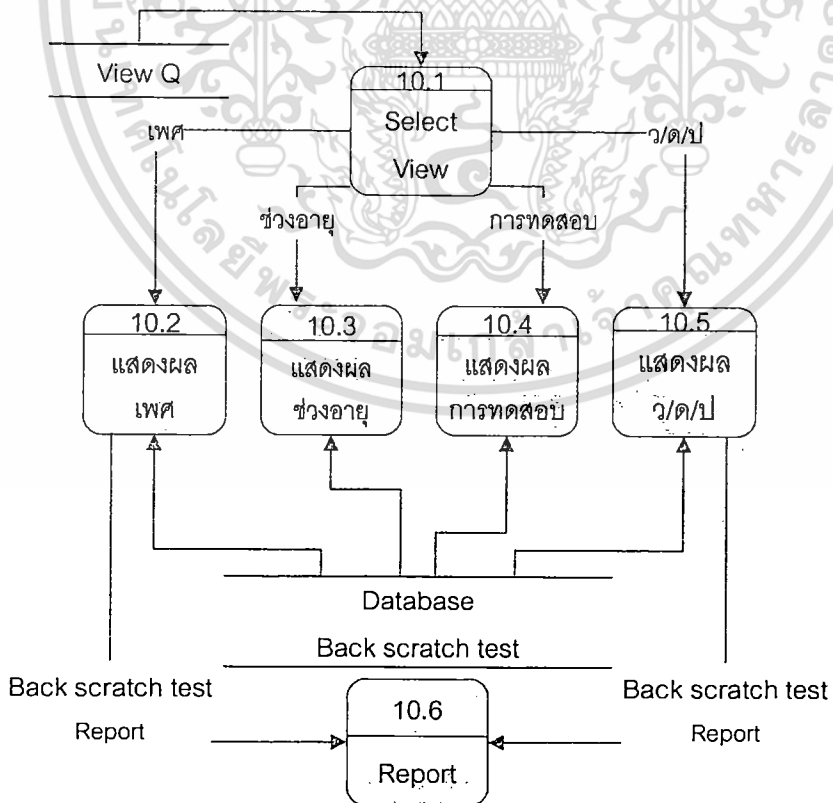


รูปที่ 4.10 คาด้าไฟล์วีโดอะแกรม 2-minute step test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

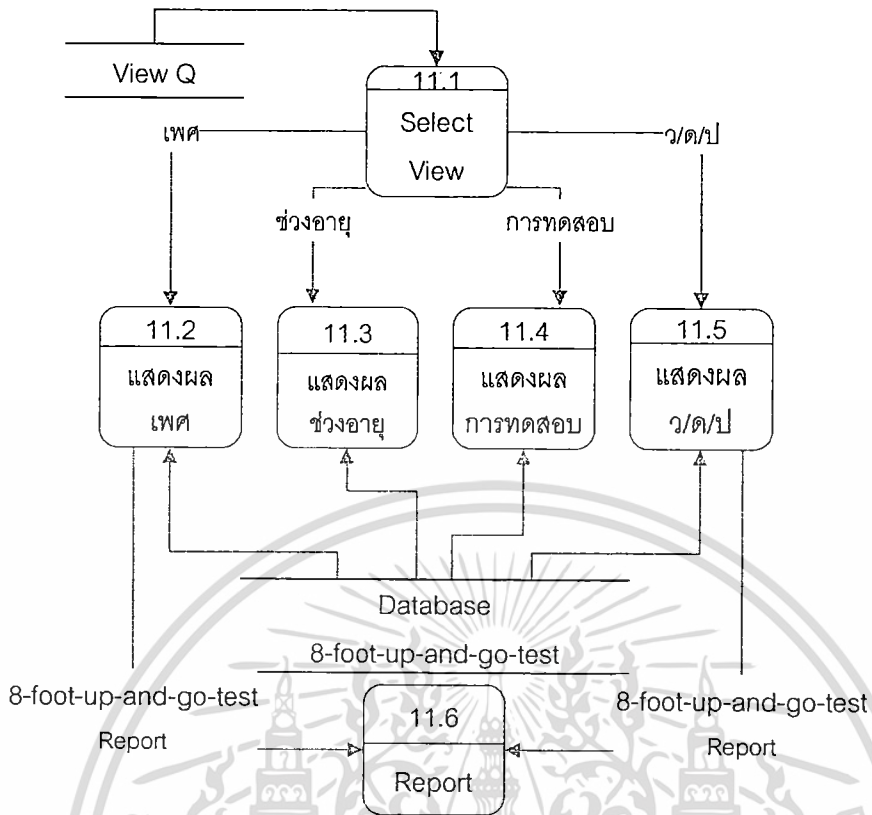


รูปที่ 4.11 คำสั่งไฟล์วีดิโออะแกรม Chair sit-and-reach test

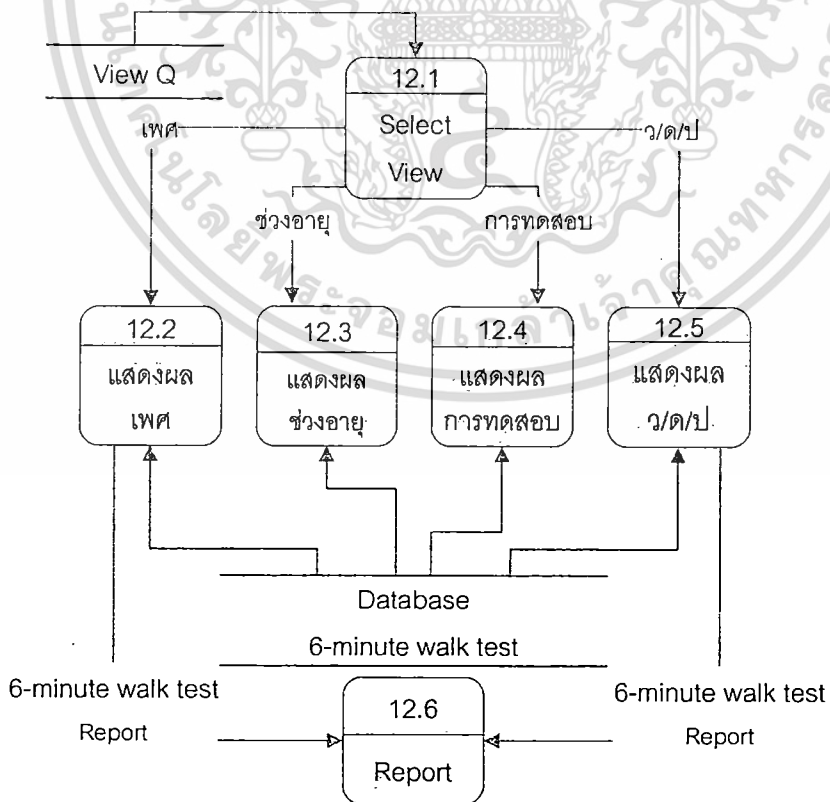


รูปที่ 4.12 คำสั่งไฟล์วีดิโออะแกรม Back scratch test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม 8-foot-up-and-go-test



รูปที่ 4.14 ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม 6-minute walk test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

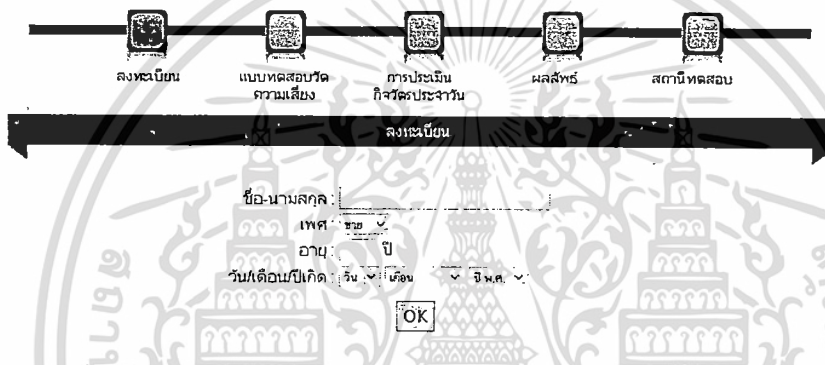
บทที่ 5

การพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์ใช้งาน

5.1 การพัฒนาโปรแกรม

ตัวอย่างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.1-5.12

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



รูปที่ 5.1 แสดงหน้าจอการทำงานของระบบ

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



หน้านี้เป็นค่า 2 ตัวเลือก 3 path

Risk Factors (2 or more places a person at moderate risk)

- | Yes | No | |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 1. คุณทราบหรือไม่ว่าในครอบครัวของคุณ (บิดา มารดา พี่น้องชาย พี่น้องสาว) เคยมี heart attack, bypass surgery หรือ cardiac sudden death หากเคยมีอาการดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในช่วงอายุใด (หากในเพศชายมีอาการก่อนอายุ 55 และเพศหญิงมีอาการก่อนอายุ 65 จัดเป็นกลุ่มเสี่ยง) |
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 2. คุณสูบบุหรี่หรือไม่ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (หากตอบว่าใช่ จัดเป็นกลุ่มเสี่ยง) |
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 3. คุณทราบค่าความดันโลหิตของคุณหรือไม่ว่าอยู่ในช่วงใด (หากมากกว่าหรือเท่ากับ 140/90 จัดเป็นกลุ่มเสี่ยง) และคุณต้องใช้ยาควบคุมความดันโลหิตด้วยหรือไม่ (หากใช่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยง) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



หน้านี้เป็นค่า 3 ตัวเลือก

0 1 2

- 0 1 2 1. อาบน้ำ(ต้องเดือน / ควบคุม, ต้องช่วย)
- 0 1 2 2. แต่งตัว(ต้องเดือน / ควบคุม, ต้องช่วย)
- 0 1 2 3. ใช้ห้องน้ำ(ต้องเดือน / ควบคุม, ต้องช่วย)
- 0 1 2 4. ลุกนั่ง (ลุกจากเตียง, เก้าอี้, รถเข็น, ขึ้นบันได)
- 0 1 2 5. อัจฉริยะ / ปีสสวะ (0 = ไม่เคย, 1 = ครั้งคราว, 2 = ทุกวัน)
- 0 1 2 6. กินอาหาร(ต้องเดือน / ควบคุม, ต้องช่วย)
- 0 1 2 7. ใช้โทรศัพท์(หมุนโทรศัพท์, รับสายโทรศัพท์, บอกกล่าวข้อความที่ส่งมาทางโทรศัพท์ได้)
- 0 1 2 8. ใช้รถ/ เรือสาธารณะ หรือการเดินทาง (รวมถึงเดินจากบ้านเข้าไปในชุมชน, ใช้รถเมล์, ขึ้นรถแท็กซี่, โดยสารเรือ, ขี่จักรยาน : 0 = ทำได้เอง, 1 = ต้องมีคนคอยช่วย / ควบคุม, 2 = ทำไม่ได้)
- 0 1 2 9. รับจ่ายชื้อของ (0 = ทำได้เอง, 1 = ต้องมีคนคอยช่วย / ควบคุม, 2 = ทำไม่ได้)
- 0 1 2 10. การหุงหาอาหาร (ความสามารถในการทำกับข้าวเองหรืออุ่นอาหารที่สำเร็จแล้ว)
- 0 1 2 11. การงานบ้าน (ต้องช่วย, ทำงานบ้านได้อย่างสมบูรณ์หรือไม่)
- 0 1 2 12. หยีนยากิน (ต้องเดือน / ควบคุม, ต้องหยิบยาให้กิน, หยิบยาได้ถูกต้อง)
- 0 1 2 13. การใช้เงิน (ทอนเงินได้ถูกต้อง, ใช้จ่ายเงินที่มีหรือเงินที่ลูกหลานให้ไว้ใช้ได้ต้องใช้จ่ายเงินได้เอง, ต้องมีคนดูแลควบคุม หรือใช้จ่ายเงินที่ให้อำนาจไม่ได้เลย)

คลิก

0 = ทำได้เองโดยสมบูรณ์
1 = ต้องช่วยควบคุมหรือช่วยเหลือเล็กน้อย
2 = ทำไม่ได้โดยต้องช่วยเหลืออย่างเต็มที่ หรือทำเองไม่ได้เลย

รูปที่ 5.3 แสดงหน้าจอการประเมินกิจกรรมประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับ
ผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



การแปลผล

ผลแบบทดสอบวัดความเสี่ยงของคุณ คือ

Low risk (เป็นกลุ่มอายุน้อยที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงแม้แต่อย่างเดียว): สามารถทำการทดสอบแบบหนัก (Maximal testing) และสามารถเข้าร่วมการออกกำลังกายแบบหนักได้ (Vigorous exercise) [link >>](#)

คะแนนรวมของคุณ

ปัจจัยเสี่ยง: 0 ปัจจัย

อาการเสี่ยง: 0 อาการ

มีประวัติเป็นโรค: 0 โรค

[บันทึกข้อมูลต่อไป](#)

รูปที่ 5.4 แสดงหน้าจอการแปลผล

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับ
ผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



สถานีที่ 1 ทดสอบการลุกขึ้นจากเก้าอี้ ในเวลา 30 วินาที
วัดความสามารถทดสอบ เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

ความสูง: ซม. ค่าเฉลี่ยประชากร:

น้ำหนัก: กก. น้ำหนัก:

เพศ: ชาย หญิง

อายุ: ปี

จำนวนครั้ง:

[คำนวณ](#) [เก็บบันทึก](#) [ถัดไป](#)

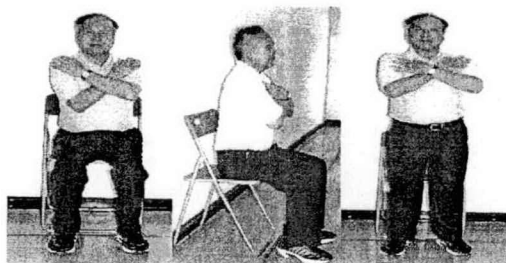
อุปกรณ์ที่ใช้

- เก้าอี้พนักพิงหรือเก้าอี้พิงสูง 17 นิ้ว หรือ 43.18 เซนติเมตร (วัดความสูงจากที่นั่งถึงพื้น) ทุกรางคิดหนึ่งเพื่อป้องกันการลื่นไหล
- นาฬิกาจับเวลา

วิธีการทำ

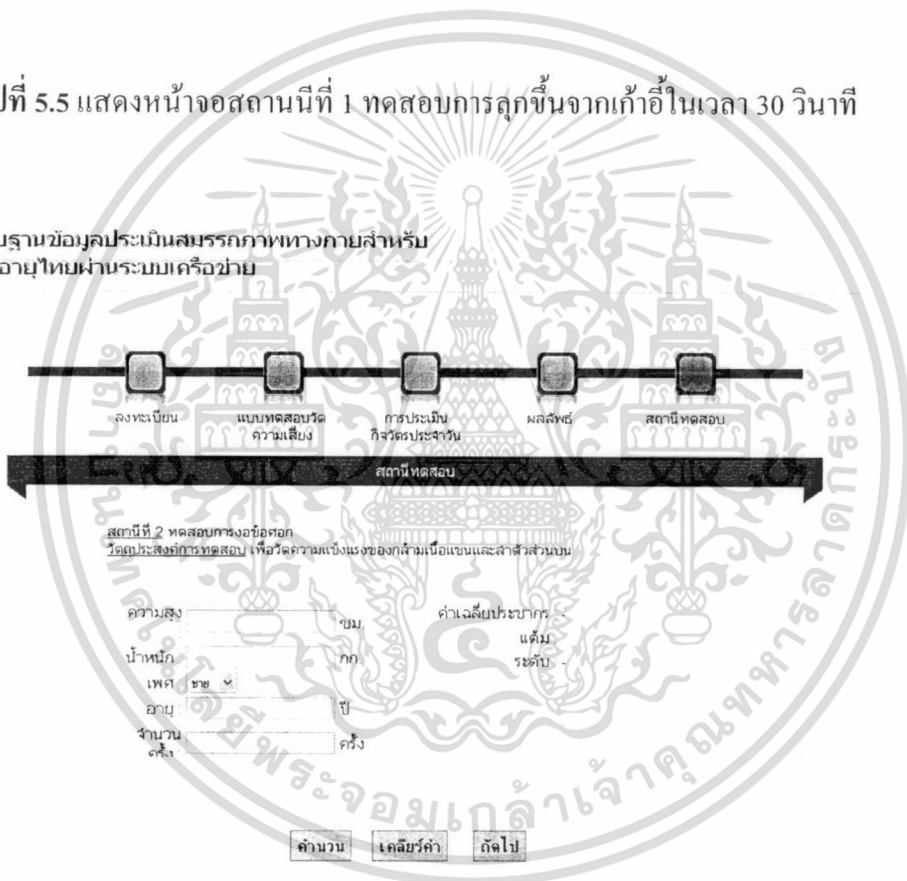
ให้ผู้สูงอายุอยู่ตรงกลางเก้าอี้หลังตรง เท้า 2 ข้างวางราบบนพื้นห้อง แนวขาไว้บนที่หน้ากว้างมือที่เป็นอก เมื่อให้คำสั่งว่า "เริ่ม" ให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นโดยตรง และกลับมานั่งเก้าอี้ กระด้นและให้คำสั่งให้ทำการขึ้นและนั่งจนสมบูรณ์ภายใน 30 วินาที ดังนั้น ช่วงการสวดก่อนการทดสอบให้ทำซ้ำๆ เพื่อให้เห็นการเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์และทำในจังหวะที่เร็วที่สุด เพื่อให้ทำได้และปลอดภัย ให้ผู้สูงอายุได้ลองซ้อมก่อนการทดสอบจริง 2-3 รอบของการนั่งโยนและกลับมานั่ง [link >>](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.5 แสดงหน้าจอสถานีที่ 1 ทดสอบการลุกขึ้นจากเก้าอี้ในเวลา 30 วินาที

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



อุปกรณ์ที่ใช้

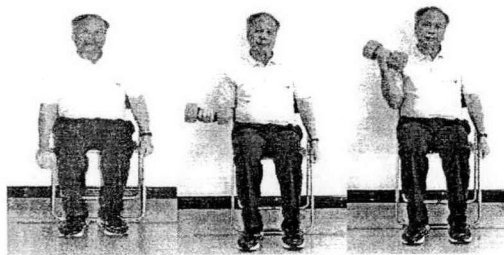
1. เก้าอี้พนักพิงหรือเก้าอี้ขี้นที่ไม่มีที่เท้าแขน
2. นาฬิกาจับเวลา
3. ต้มเบลล์หนัก 5 ปอนด์ (2.27 กิโลกรัม) สำหรับผู้หญิง และ 8 ปอนด์ (3.36 กิโลกรัม) สำหรับผู้ชาย

วิธีการทำ

ให้ผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้ที่พนักพิงหลังตรง ทำวางราบกับพื้นห้องและให้แขนข้างที่ถนัด(dominant side) อยู่ขอบหรือริมที่นั่ง ให้ถือน้ำหนักปลายข้างลำตัวท่าการงอศอก (curled up) โดยให้ข้อศอกในลักษณะพาดมือขึ้น จนสุดช่วงการงอและเหยียดกลับสู่ท่าเริ่มต้น และให้สถิติของผู้สูงอายุได้ฝึกให้ได้ทั้งความถูกต้องและจังหวะโดยข้อมือการงอ-เหยียด 1-2 ครั้ง ก่อนการทดสอบสิ่ง ใบช่วงข้อมือไม่ต้องใช้น้ำหนักเมื่อให้สัญญาณหรือคำสั่งว่า "เริ่ม" ให้ผู้สูงอายุงอศอกที่ถือค้อนน้ำหนักโดยยกข้อมือจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว โดยให้ท่ามากที่สุดเท่าที่จะทำได้ภายใน 30 วินาที ให้บริเวณแขนส่วนบนอยู่นิ่ง และให้ตอกชิดกับลำตัวเพื่อช่วยให้แขนส่วนบนอยู่นิ่งได้

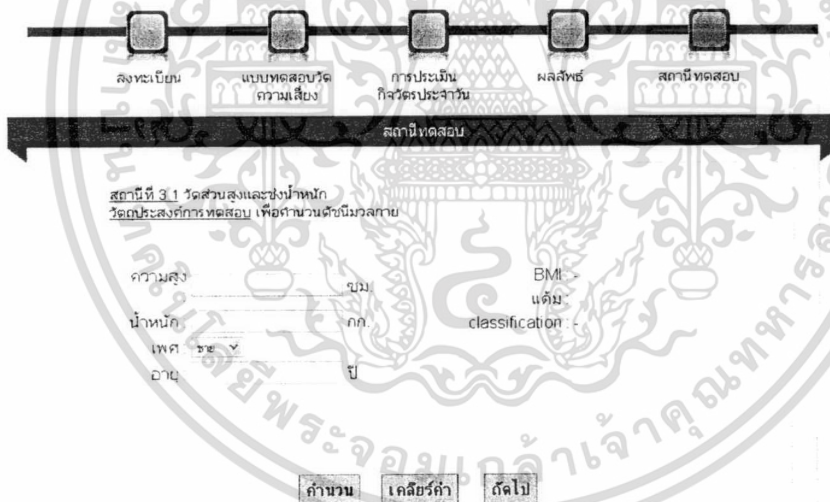
[link >>](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 แสดงหน้าจอสถานีที่ 2 ทดสอบการงข้อศอก

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
2. ที่วัดส่วนสูง
3. สายวัด ยาว 150 ซม
4. เทปขาว
5. ไนล่อนหัด

วิธีการทำ

1. วัดส่วนสูง ถ้าไม่มีที่วัดส่วนสูงให้ใช้สายวัด 150 ซม โดยการดึงสายวัดในแนวตั้งแนบกับฝ่ามือให้จุดศูนย์อยู่สูงจากระดับพื้น 50 ซม. ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้าให้เรียบร้อยยืนหลังชิดฝ่ามือ ที่ระยะชิดผนัง สายตามองตรงไปข้างหน้าจากนั้นใช้ไนล่อนหัดวางบนศีรษะขนานกับพื้นระดับมือบริเวณสายวัดอ่านค่าที่วัดได้เป็นเซนติเมตร (ละเอียดระดับหนึ่งเซนติเมตร)
 2. ชั่งน้ำหนัก ผู้รับการทดสอบเอาสิ่งของและเสื้อผ้าที่หนักออก หรือถอดรองเท้าให้เรียบร้อยยืนบน เครื่องชั่งอ่านค่าที่วัดได้เป็นกิโลกรัม (ละเอียดเพียงครึ่งกิโลกรัม)
 3. วัดรอบเอวบริเวณขอบบนของกระดูกเชิงกรานทั้งสองข้าง หรือบริเวณระดับสะดือวัดตอนช่วงหายใจออก โดยให้สายวัดแนบผิวหนังพอดีอย่างตึงสายวัดแนบจนเกิดรอยบุ๋มของผิวหนัง วัดระยะของรอบเอวเป็นเซนติเมตร (ละเอียดระดับหนึ่งเซนติเมตร)
- [link >>>](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 แสดงหน้าจอสถานีที่ 3.1 วัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนัก

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องวัดน้ำหนัก
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เข็มเย็บผ้า 30 นิ้ว (76.2 เซนติเมตร)
4. เทปขาว

วิธีการทำ

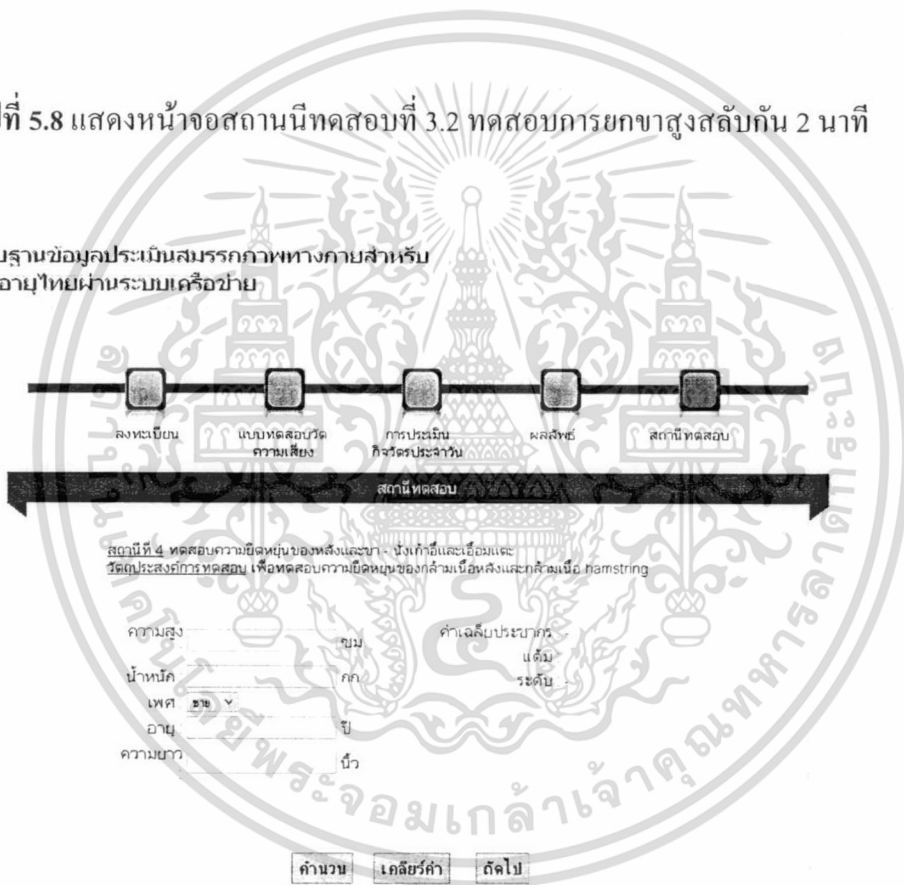
เริ่มต้นด้วยการหาความสูงในการยกเข่าสำหรับผู้สูงอายุแต่ละคน จะอยู่ที่จุดกึ่งกลางระหว่างข่า และรอบบนของกระดูกสะโพก เป็นวิธีการง่าย และใช้ เทปวัดที่ค่าหนึ่งในระดับต้นขามือสูงอายุ เพื่อเป็นเครื่องหมายไว้ในการวัดที่มีค่าสูง สามารถวัดความยาวและติดเครื่องหมายไว้ที่เก้าอี้เพื่อเป้าหมายของระดับการยกขาสูง วิธีนี้ การันตีพัฒนาโดย National Council on the Aging ในโครงการ Healthy move for aging well ของสมาคมผู้สูงอายุอเมริกัน เมื่อให้สัญญาณหรือคำสั่ง "เริ่ม" ให้ผู้สูงอายุเริ่มยกขาสูงอยู่กับที่ (ไม่ไหว) ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ภายในเวลา 2 นาที ให้ใช้เครื่องมือวัดนับเฉพาะครั้งที่ขาข้างขวายกสูงถึงเป้าหมาย ถ้าระดับการยกขาไม่ถึงเป้าหมายให้ผู้สูงอายุยกขาข้างซ้าย หรือหยุดจนกว่าจะทำได้ถึงเป้าหมาย แต่ต้องทำให้ได้ภายใน 2 นาทีที่ทดสอบ(ไม่ต้องหยุดเวลาไว้)
[link >>](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.8 แสดงหน้าจอสถานีทดสอบที่ 3.2 ทดสอบการยกขาสูงสลับกัน 2 นาที

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



อุปกรณ์ที่ใช้

1. เก้าอี้สูง สูง 17 นิ้ว ขาหน้าวางเป็นมุมเข้าไปข้างหน้ากับพื้น (เพื่อป้องกันเก้าอี้กระดกไปข้างหน้า)
2. ไม้บรรทัดยาว 18 นิ้ว

วิธีการทำ

ให้ผู้สูงอายุนั่งที่ขอบเก้าอี้ ให้ขอบบริเวณขาและก้นอยู่ด้านหน้าของขอบที่นั่ง ให้เข่าด้านหนึ่งองศาโดยเท้าวางราบกับพื้นห้อง อีกขาหนึ่งเหยียดไปข้างหน้ามากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ให้ส้นเท้าวางที่พื้นห้องให้ข้อศอกกระดกขึ้น 90 องศา ให้เอื้อมมือไปแตะที่ปลายเท้าโดยใช้นิ้วกลางยื่นไปแตะข้อศอกเลยปลายเท้าได้ให้ขาเหยียดตรงไว้ตลอดเวลาและให้ค้างการเอื้อมมือแตะไว้ 2 วินาที ผู้สูงอายุควรมีการปฏิบัติทั้ง 2 ข้างเพื่อให้เลือกว่าจะใช้ขาข้างไหนตามความพอใจหรือค่าที่ดีที่สุด และใช้ค่าที่ดีที่สุดนำมาเปรียบเทียบกับค่าปกติ เมื่อได้ข้างที่พอใจแล้วให้ข้อมอีก 2 ครั้ง เพื่อเป็นการอุ่นร่างกายหรือกล้ามเนื้อ

[link >>>](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.9 แสดงหน้าจอสถานีที่ 4 ทดสอบความยืดหยุ่นของหลังและแขน

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



อุปกรณ์ที่ใช้

1. โน้ตบุ๊คยาว 18 นิ้ว หรือ 45 เซนติเมตร

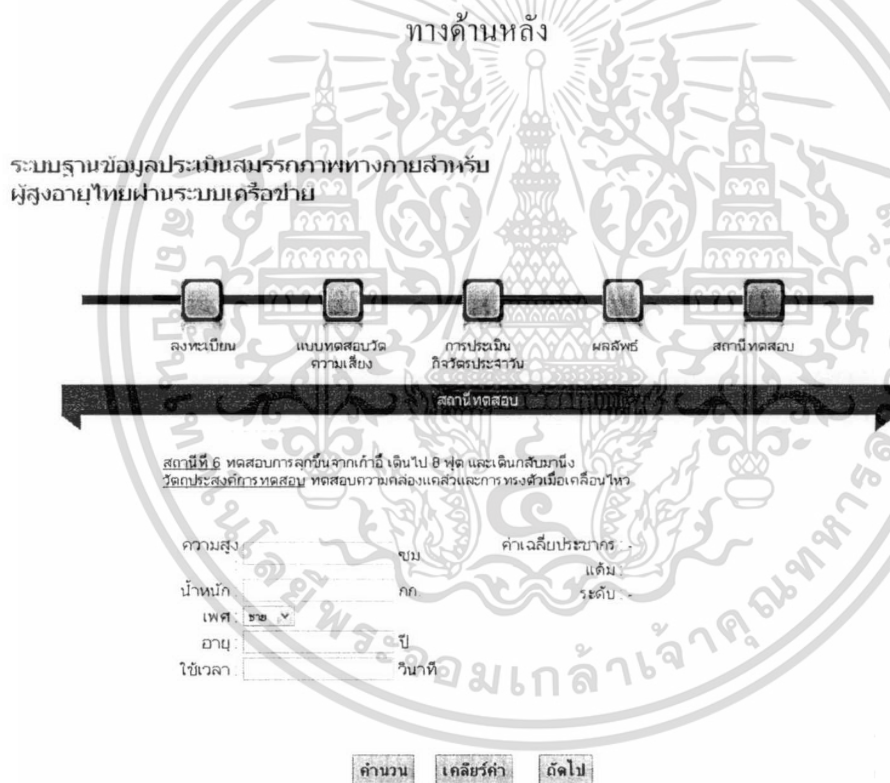
วิธีการทำ

ให้ผู้สูงอายุยืนและวางมือที่ตบโศหรือพองใจอยู่ด้านบน คว่ำมือลงและหลัง ชีวเหยียด เข็มมือที่ศทางข้างศูนย์กลางหลัง ให้ได้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ แต่ข้อศอกชี้ขึ้นบน หลังจากนั้นให้วางมืออีกข้างหนึ่งซ้อนมาทางด้านหลังให้หงายฝ่ามือขึ้นมาที่กลางหลังเพื่อขยายมาและชีวมืออีกข้างที่อยู๋ด้านบน ให้เหยียดชีวมือกลางของมือทั้ง 2 ข้าง ดังนั้น ให้ผู้สูงอายุฝึกและหาข่างที่ถนัดหรือพองใจที่สุด (ได้ค่าที่ดีที่สุด) แล้วให้งอข้อศอกอีก 2 ครั้ง ก่อนทดสอบจริง ห้ามงอนิ้วมือมาเก็ยหรือจ้งกัน
link >>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอสถานีที่ 5 ทดสอบความยืดหยุ่นของแขน โดยการเอื้อมมือทั้งสองข้างแตะกัน



อุปกรณ์ที่ใช้

1. เก้าอี้พิง สูง 17 นิ้ว (43.8 เซนติเมตร)
2. นาฬิกาจับเวลา
3. สายวัด
4. กรวย

วิธีการทำ

วางเก้าอี้พิงผนังห้อง วางกรวยที่ตำแหน่งที่หาเครื่องหมายไว้ห่างไปประมาณ 8 ฟุต ให้ผู้สูงอายุยืนที่กึ่งกลางของเก้าอี้ โหนหลังตรง เท้าวางราบกับพื้นห้อง มีอวาทที่ต้นขา ขาอีกข้างหนึ่งวางไปข้างหน้า เพื่อเตรียมพร้อมจะลุกขึ้นและก้าวไป เมื่อได้ยินคำสั่ง "เริ่ม" ให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นจากเก้าอี้ เดินด้วยความเร็วที่สะดวกที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อไปเดินอ้อมกรวยกลับมายังเก้าอี้ ให้จับเวลาตั้งแต่ลุกขึ้นจากเก้าอี้และจนถึงมายังเก้าอี้

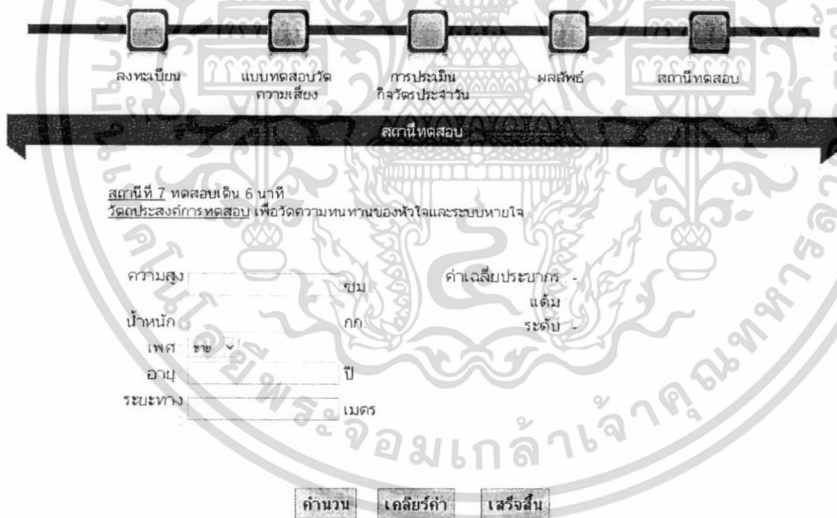
[link >>](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 แสดงหน้าจอสถานีที่ 6 ทดสอบการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ เดินไป 8 ฟุต และเดินกลับมาหนึ่ง

ระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่าย



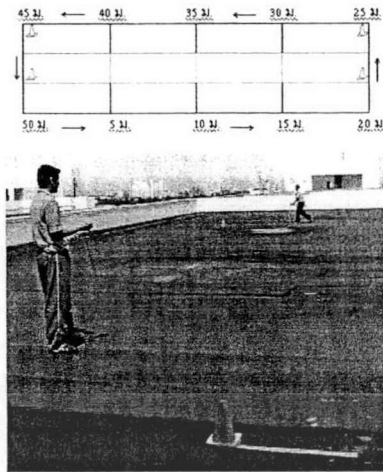
อุปกรณ์ที่ใช้

1. ป้ายชื่อผู้สูงอายุ (ติดหน้าอก)
2. เก้าอี้สำหรับมือทดสอบ หรือสำหรับนั่งพักเหนื่อย
3. บัตรแข็งหรือป้ายชื่อแขวนไว้บอกจำนวนรอบการเดิน
4. ปากกามาจิก
5. เทปขาว
6. ทราย 4 อัน
7. นาฬิกาจับเวลา 2 อัน
8. สายวัดหรือตลับเมตร

วิธีการทำ

ระยะทางที่เดินทั้งหมด คือ 50 หลา (45.7 เมตร) ให้หาเครื่องหมายเบาะระยะทางเป็น 5 หลา (4.75 เมตร) โดยทำเครื่องหมายโดยกระดาษเทปขาว หรือขอลึกเขียนที่พื้น โดยทำทางเดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในบริเวณแต่ละมุมให้วางทรายรวมทั้งหมด 4 จุด
[link >>](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.12 แสดงหน้าจอสถานนี้ที่ 7 ทดสอบดิน 6 ไร่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่ายโดยใช้เป็นแบบ Web Server และ ใช้ My SQL เป็น Data Base ข้อดีคือ ระบบสามารถที่จะพัฒนาต่อยอดได้ง่าย สามารถเพิ่มรายละเอียดที่ต้องการในตอนหลังเข้าไปในระบบได้ ระบบมีความยืดหยุ่นสูง ไม่ต้องกลัวปัญหาเกี่ยวกับระบบ ซึ่งมีผู้ใช้งานมากมาย

จากการทดสอบระบบฐานข้อมูลประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับผู้สูงอายุไทยผ่านระบบเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาผลการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นมาสามารถที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและแสดงผลการประเมินของผู้ทดสอบได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถที่จะแสดงผลเป็นกราฟภาพรวมทั้งหมดของผู้ที่เข้ารับการทดสอบ ฐานข้อมูลนี้จะเป็นแนวทางพัฒนา ให้การเตรียมความพร้อมและปรับปรุงนโยบายและการรักษาสุขภาพอนามัยของผู้สูงอายุไทยในอนาคตที่เกิดขึ้นจริงได้ และยังช่วยลดภาระการพึ่งพิงในผู้สูงอายุ ช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถที่จะทำกิจวัตรประจำวันและสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ อีกทั้งยังช่วยลดงบประมาณรัฐบาลในการดูแลผู้สูงอายุในอนาคตที่จะมีมากขึ้นได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศรีวรรณ ปัญติ. (2551). การทดสอบสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ. ใน จงจินตน์ รัตนาภินันท์ชัย. ความก้าวหน้าทางกายภาพบำบัดคลินิก เนื่องในโอกาสฉลอง 25 ปี ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [2] WWW. วิทยาศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย
- [3] Measuring functional fitness of older adults. จาก The Journal on Active Aging. March April 2002
- [4] Rikli RE & Jones CJ. Senior Fitness test Manual. Champaign, IL: Human Kinetics. 2001.
- [5] Napaporn Chayovan 1998. Calculated from data provided in United Nations (1996) World Population Prospects, the 1996 Revision, p. 794 and The Sex and Age Distribution of the World Populations, the 1996 Revision, p. 788.789.
- [6] MySQL/PHP Database Application Jay Greenspan and Brad Bulger.

