



ความสามารถในการเดินขณะใช้สมาร์ทโฟนในกลุ่มวัยรุ่น

Walking Ability during Smartphone Used
in Adolescents

โดย

กัญญารัตน์

อุดมสุข

ศิวกกร

โกสินธุ์

ภาคินพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2560

ภาคินิพนธ์ เรื่อง
ความสามารถในการเดินขณะใช้สมาร์ทโฟนในกลุ่มวัยรุ่น
Walking Ability during Smartphone Used
in Adolescents

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

เพื่อประกอบการศึกษา

ระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

กัญณรัตน์ อุดมสง

(นางสาวกัญณรัตน์ อุดมสง)

นิสิต

ไฉน พงษ์

(อาจารย์นิชาภา พาราศิลป์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ศิวกร โกสินธุ์

(นายศิวกร โกสินธุ์)

นิสิต

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

กัญญารัตน์ อุดมสุข
ศิวกกร โกลสินธุ์

สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง
ความสามารถในการเดินขณะใช้สมาร์ทโฟนในกลุ่มวัยรุ่น
Walking Ability during Smartphone Used
in Adolescents

เมื่อ วันที่ 21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

ไฉยม พาราศิลป์

(อาจารย์นิชาภา พาราศิลป์)
ประธานกรรมการ

วศร 5.

(อาจารย์ศิรินทิพย์ คำฟู)
กรรมการ

ไกรวัล สันทร

(อาจารย์เกรวี่ สันทร)
กรรมการ

สุวิมล

(อาจารย์สุดารัตน์ สังฆะมณี)
หัวหน้าสาขาวิชากายภาพบำบัด

วิมล

(รองศาสตราจารย์ มานี ธรรมารัตน์)
คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวกัญญารัตน์ อุดมสุข
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Kanyarat Udomsuk
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 14 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2538
สถานที่เกิด	จังหวัดสุโขทัย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	8/7 หมู่ 2 ต.วังตะแบก อ.พรานกระต่าย จ.กำแพงเพชร 62110 E-mail: kunnan_nan2@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นายศิวกกร โกสินธุ์
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	MR. Siwakon Kosin
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 19 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2538
สถานที่เกิด	จังหวัดอุดรธานี
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	3 หมู่ 10 ต.นาดี อ.หนองแสง จ.อุดรธานี 41340 E-mail: siwakaon@gmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนห้วยเก็งพิทยาคาร จังหวัดอุดรธานี ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์นิชาภา พาราศิลป์ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคนิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึงอาจารย์ศิรินทิพย์ คำฟู และอาจารย์เกวลี สีสหราช คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่วิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำภาคนิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอาสาสมัครสำหรับการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณอาจารย์ธันยาภรณ์ บุญโพธิ์แก้ว สำหรับการประสานงานที่ดี และขอขอบคุณอาสาสมัครที่ให้ความร่วมมือและสละเวลาสำหรับการเก็บข้อมูลครั้งนี้จนการศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัยจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

กัญญารัตน์ อุดมสุข

ศิวกกร โกสินธุ์

21 พฤศจิกายน 2560

คำรับรอง

ข้าพเจ้านางสาวกัญญารัตน์ อุดมสุข และนายศิวกกร โกสินธุ์ นิสิตสาขาวิชา
กายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่าภาคินิพนธ์เรื่อง
ความสามารถในการเดินขณะใช้สมาร์ทโฟนในกลุ่มวัยรุ่น (Walking Ability during Smartphone
Used in Adolescents) เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษาจริงโดยมิได้คัดลอกหรือดัดแปลง
มาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

กัญญารัตน์ อุดมสุข

ศิวกกร โกสินธุ์

21 พฤศจิกายน 2560



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญคำย่อ	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	3
สมมติฐาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการวิจัย	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	5
วิวัฒนาการ ประวัติ ของโทรศัพท์มือถือและสมาร์ทโฟน	5
ประวัติโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย	7
คุณสมบัติของสมาร์ทโฟน	8
ความชุกของการใช้สมาร์ทโฟน	8
โปรแกรมที่ชาวไทยนิยมใช้	9
ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้สมาร์ทโฟน	10
ความหมาย ประโยชน์ และการประเมินความสามารถในการเดิน	11
การทดสอบการเดินแบบ 6-Minute Walk Test	14
การทดสอบการเดินแบบ 10-Meter Walk Test	18
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา	21
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	21
วัสดุและอุปกรณ์	23
วิธีการศึกษา	25
การวิเคราะห์ข้อมูล	30
บทที่ 4 ผลการศึกษา	31
การทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้ทดสอบ	31
ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร	32
การทดสอบตัวแปร	35
บทที่ 5 วิจัยผลการศึกษา	38
ผลของความเร็วในการเดินด้วยการทดสอบ 10 Meter Walk Test	38
ผลของระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที	39
ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	41
สรุปผลการศึกษา	41
เอกสารอ้างอิง	42
ภาคผนวก	47
ภาคผนวก ก แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป	48
ภาคผนวก ข แบบประเมินพฤติกรรมการติดสมาร์ทโฟน	54
ภาคผนวก ค ภาคผนวก ค	58

สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 1	การเดินในระยะต่างๆ
รูปที่ 2	นาฬิกาจับเวลา
รูปที่ 3	เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิตอล รุ่น OMRON HEM-7203
รูปที่ 4	ดัลบีเมตร
รูปที่ 5	กรวยจราจร
รูปที่ 6	ระยะทางสำหรับการทดสอบ 10 meter walk test
รูปที่ 7	การทดสอบ 6 minute walk test
รูปที่ 8	การคัดอาสาสมัครและการดำเนินการศึกษา



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 ความชุกของการใช้สมาร์ทโฟนในชาวไทย	9
ตารางที่ 2 คำแนะนำที่ให้อาสาสมัคร	28
ตารางที่ 3 ค่าความน่าเชื่อถือของการทดสอบความเร็วในการเดินภายในและระหว่างผู้ทดสอบ	32
ตารางที่ 4 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร	34
ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเดินและระยะทางในการเดิน 6 นาทีระหว่างใช้และไม่ใช้สมาร์ทโฟนของอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม	35
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการเดินและระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ระหว่างกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่ติดการใช้สมาร์ทโฟน	36
ตารางที่ 7 จำนวนข้อคำถามที่อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มตอบถูก	37

สารบัญคำย่อ

AMPS	=	Advance Mobile Phone System
CVD	=	Cardiorespiratory disease
EDGE	=	Enhanced Data rates for Global Evolution
GPRS	=	General Packet Radio Service
Kbps	=	Kilobit Per Second
MHz	=	Megahertz
MMS	=	Multimedia Messaging Service
NMT	=	Nordic Mobile Telephone System
SMS	=	Short Message Service
6 MWT	=	Six minute walk test
10 MWT	=	Ten meter walk test



บทคัดย่อ

ที่มา: การใช้สมาร์ทโฟนเพื่อติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของกลุ่มวัยรุ่นในปัจจุบันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และพฤติกรรมการใช้งานร่วมกับกิจกรรมอื่น ๆ มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เช่น การใช้สมาร์ทโฟนขณะรับประทานอาหารเช้า การเดิน เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวส่งผลต่อความสามารถในการเดิน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความเร็วในการเดิน และระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ขณะใช้สมาร์ทโฟนระหว่างวัยรุ่นที่เสี่ยงต่อการติดและไม่เสี่ยงต่อการติดการใช้สมาร์ทโฟน **วิธีการศึกษา:** อาสาสมัครวัยรุ่นชายหญิง อายุเฉลี่ย 13 ปี จำนวน 39 ราย แบ่งเข้าด้วยแบบประเมินพฤติกรรมติดสมาร์ทโฟน ได้แก่ กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดสมาร์ทโฟน ($n=18$) และกลุ่มที่ไม่เสี่ยงต่อการติดสมาร์ทโฟน ($n=21$) ทั้งสองกลุ่มได้รับการทดสอบความสามารถในการเดิน คือ ความเร็วในการเดิน (10 meter walk test; 10MWT) และการทดสอบการเดิน 6 นาที (6 Minute Walk Test; 6MWT) ใน 2 เงื่อนไข คือ ใช้และไม่ใช้สมาร์ทโฟนขณะเดิน วิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยสถิติพาราเมตริกและนอนพาราเมตริกสำหรับตัวแปร 10MWT และ 6MWT ตามลำดับ **ผลการศึกษา:** กลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนมีค่าเฉลี่ยของ 10MWT ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใช้สมาร์ทโฟนขณะเดิน ทั้งการเดินด้วยความเร็วปกติและความเร็วสูงสุด ($p\text{-value} < 0.05$) ในขณะที่กลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะการเดินด้วยความเร็วสูงสุดเท่านั้น ($p\text{-value} < 0.05$) นอกจากนี้ยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ของ 10MWT ระหว่างทั้งสองกลุ่ม สำหรับตัวแปร 6MWT พบว่าทั้งสองกลุ่มเดินได้ระยะทางลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) เมื่อใช้สมาร์ทโฟนขณะเดิน และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทั้งสองกลุ่ม **สรุปผลการศึกษา:** กลุ่มวัยรุ่นที่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน มีความเร็วและระยะทางในการเดินลดลงไม่แตกต่างกันเมื่อใช้สมาร์ทโฟนขณะเดินส่งข้อความโต้ตอบ อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนมีแนวโน้มที่ความเร็วและระยะทางในการเดินจะลดลงมากกว่า

คำสำคัญ: สมาร์ทโฟน วัยรุ่น การทดสอบการเดิน 6 นาที ความเร็วในการเดิน

Abstract

To use the smartphones for social media communication of adolescents has continually increased, simultaneously smartphone use while performance other behaviors has also increase as well. For example, eating, walking and driving a car. Especially walking, which effects on walking capability. This work aims to study and compare walking speed and distance in 6 minutes while using the smartphones at the same time between adolescents who has a risk of smartphone addicted group and non-addicted group.

Method: we use thirty-nine participants from adolescent of thirteen years old including male and female after that design to have two groups using evaluation of the behaviors for smartphone addicted. The first group is that "high opportunity for smartphone addicted" (n=18), while the another one is "none-smartphone addicted" (n=21). Both groups were examined the waking capability such as 10 meters walk test (10MWT) and 6 Minute Walk Test (6MWT) each of two conditions: using smartphone and none-using smartphone. The result analyses use parametric and non-parametric statistic tests for 10MWT and 6MWT variables, respectively **Results:** The results showed that the average of 10MWT significantly decreased, if smartphone use while walking (both mean walking speed and maximum walking speed) (p -value < 0.05). While none-smartphone addicted found significantly difference only mean walking speed (p -value < 0.05). In addition, there were no significantly difference of 10MWT (p -value > 0.05) for both groups. For the 6MWT, the two groups showed significantly shorter-walking distance (p -value < 0.05) while using smartphone and walking. Also, there were none of significantly differences between the two groups.

In conclusion: There are none of significantly differences of walking speed and distances between adolescent who got a risk of smartphone addicted and non-addicted. However, adolescent who got a risk of smartphone addicted tend to be low capability in walking speed and distance.

Keyword: Smartphone, Adolescent, 6 minute walk test, Walking speed

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว สมาร์ทโฟนเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้รับคามนิยมใช้อย่างแพร่หลาย เพราะหน้าที่ของสมาร์ทโฟนไม่ใช่เพียงใช้เพื่อการโทรออกหรือรับสายเรียกเข้าเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ติดต่อสื่อสารรูปแบบอื่นๆ ผ่านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยใช้แอปพลิเคชันต่างๆ เช่น Facebook, Line, Twitter เป็นต้น เพื่อส่งข้อความส่วนตัว สนทนาผ่านเสียง หรือวิดีโอ การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2559 พบว่า ประชากรกลุ่มวัยรุ่นอายุ 15-24 ปี มีการใช้อินเทอร์เน็ตสูงสุด ถึงร้อยละ 85.9 โดยกิจกรรมที่ใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.5 คือ Social media ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการติดต่อสื่อสารในเครือข่ายสังคมที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วม หรือสามารถแสดงความคิดเห็นผ่านการติดต่อดังกล่าวได้ [1] ส่วนกิจกรรมที่กลุ่มวัยรุ่นนิยมใช้รองลงมา คิดเป็นร้อยละ 88 คือ การดาวน์โหลดรูปภาพ หนึ่งเกมส์ ดูหนัง และฟังเพลง ซึ่งกว่าร้อยละ 90.4 ของกลุ่มวัยรุ่นใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าถึงโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันต่างๆ ผ่านการใช้ “สมาร์ทโฟน” [2]

มีรายงานว่ากลุ่มวัยรุ่นใช้สมาร์ทโฟนเฉลี่ย 5.7 ชั่วโมงต่อวัน และคาดการณ์ว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากการศึกษาของภัทรา เรืองสวัสดิ์ (พ.ศ. 2553) รายงานว่าพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนของวัยรุ่นส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการสื่อสาร ส่งผลให้มีการพกพาสมาร์ทโฟนไปทุกที่ และมีการใช้งานเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเกือบตลอดเวลาเพื่อส่งและรับข้อความตอบโต้ทันที (Chat) โดยพบระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้สมาร์ทโฟนนาน 90 นาทีต่อครั้ง [3] อย่างไรก็ตาม หากวัยรุ่นมีพฤติกรรมใช้สมาร์ทโฟนในแต่ละครั้งมากเกินไป 3 ชั่วโมงต่อเนื่อง อาจนำไปสู่การติดการใช้สมาร์ทโฟนได้ (Smartphone addiction) ซึ่งมักแสดงพฤติกรรมแยกตัว ไม่สนใจร่วมกิจกรรมในครอบครัว ใช้เวลาส่วนมากในการใช้สมาร์ทโฟน นอกจากนี้อาจจะมีพฤติกรรมนอนดึก อ่อนเพลีย มีอาการปวดศีรษะ ปวดตาบ่อยๆ เริ่มมีปัญหาการเรียนตกต่ำ และไม่สนใจการออกกำลังกาย [4] สอดคล้องกับการศึกษาของ Lepp และคณะ (ค.ศ.2013) ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือในกลุ่มวัยรุ่นที่มีพฤติกรรมแบบเนือยนิ่ง (Sedentary life style) ผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างการใช้โทรศัพท์มือถือและสมรรถภาพทางกาย กล่าวคือ โทรศัพท์มือถือจะไปรบกวนเวลาในการพักผ่อน ทำให้มีกิจกรรมทางกาย ตลอดจนสมรรถนะการทำงานของระบบการทำงานของ

ระบบหัวใจและปอดเมื่อประเมินด้วยอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO2 Peak) ลดลง อีกทั้งยังพบว่ายิ่งผู้ใช้มีพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์บ่อยขึ้นจะยิ่งส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมแบบเนือยนิ่งเพิ่มมากขึ้น [5]

เป็นที่ทราบกันดีว่าพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนหรือโทรศัพท์มือถือในกลุ่มวัยรุ่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้ง ความถี่ ความต่อเนื่อง และระยะเวลาเฉลี่ยของการใช้สมาร์ทโฟนต่อวัน จนอาจกล่าวได้ว่าวัยรุ่นพกพาสมาร์ทโฟนไปทุกที่และใช้สมาร์ทโฟนเกือบตลอดเวลา เช่น ขณะนั่งเรียน ขณะทานอาหาร ขณะอาบน้ำ แม้กระทั่งขณะเดิน เป็นต้น การทำกิจกรรม 2 อย่างพร้อมกัน (Dual task) ถือเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กิจกรรมหลักมีประสิทธิภาพลดลง ในปี ค.ศ. 2016 Barkley และ Lepp ได้ศึกษาการใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดินของกลุ่มนักศึกษาในมหาวิทยาลัย เมื่อให้เดินบนทางราบยาว 50 เมตร พบว่ากลุ่มที่ใช้โทรศัพท์มือถือในการพูดคุยขณะเดินใช้เวลาในการเดินเฉลี่ยมากที่สุด คือ 39.3 วินาที รองลงมาคือกลุ่มที่ใช้โทรศัพท์มือถือในการพิมพ์ข้อความ และผู้ที่ไม่ได้ใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดิน ซึ่งใช้เวลา 37.9 วินาที และเวลา 35.3 วินาที ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าการใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดินส่งผลให้ความสามารถในการเดินลดลง [6]

การเดินเป็นรูปแบบหนึ่งของกิจกรรมทางกายที่นิยมที่สุดเพื่อใช้ในการส่งเสริมสุขภาพที่ดี และมีรายงานว่าระยะเวลาและระยะทางที่ใช้ในการเดินมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของการเกิดโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiorespiratory disease; CVD) [7] สอดคล้องกับการศึกษาของ Boone-Heinonen และคณะ (ค.ศ.2009) ซึ่งรายงานว่าความเร็วในการเดินมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับการเกิด CVD [8] การประเมินความสามารถในการเดินสามารถทำได้หลากหลายวิธีการ เช่น การประเมินระยะทางที่เดินได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด การประเมินความเร็วที่ใช้ในการเดิน เป็นต้น โดยวิธีการประเมินความสามารถในการเดินที่ง่ายสะดวกต่อการนำไปใช้ทางคลินิก และนิยมใช้ในการศึกษาวิจัยคือ การทดสอบการเดิน 6 นาที (6 Minute Walk Test; 6MWT) ซึ่งเป็นการทดสอบด้วยการออกกำลังกายด้วยความหนักที่ระดับใกล้เคียงกับการทำงานในชีวิตประจำวัน (Sub maximum exercise) สามารถทำได้ด้วยการบันทึกระยะทางที่อาสาสมัครสามารถเดินได้ภายใน 6 นาที [9] โดยระยะทางที่ได้นี้สามารถสะท้อนความสามารถในการเดินของผู้ป่วยได้ และมีความสัมพันธ์กับอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด บ่งบอกถึงความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต [10] นอกจากการประเมินด้วย 6MWT แล้ว การวัดความเร็วขณะเดินก็สามารถสะท้อนความสามารถของการเดิน และพยากรณ์ความเสี่ยงของการล้มได้อีกด้วย เนื่องจากความเร็วในการเดินมีความสำคัญต่อการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ หากความเร็วลดลงอาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิด

อุบัติเหตุได้ เช่น ขณะเดินข้ามถนน เป็นต้น การเดินด้วยความเร็วปกติ 10 เมตร (10 meter walk test) เป็นการทดสอบที่ง่าย ปลอดภัย ใช้ประเมินความเร็วของการเดินได้อย่างแม่นยำ อีกทั้งยังนิยมใช้ในการศึกษาวิจัย

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสาร คณะผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาการใช้สมาร์ทโฟนมากเกินไปในเด็กวัยรุ่นช่วงอายุ 12-18 ปี เนื่องจากเป็นวัยที่พบความชุกของการใช้สมาร์ทโฟนมากที่สุด อีกทั้งยังมีแนวโน้มใช้งานสมาร์ทโฟนต่อวันเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้โทรศัพท์ขณะเดินซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระยะทาง และความเร็วของการเดินได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสามารถในการเดินขณะใช้สมาร์ทโฟนของกลุ่มวัยรุ่นอายุ 12-18 ปี ด้วยการประเมิน 6 Minute Walk Test และ 10 Meter Walk Test

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความเร็วในการเดิน และระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ขณะใช้สมาร์ทโฟนระหว่างวัยรุ่นที่เสี่ยงต่อการติดและไม่เสี่ยงต่อการติดการใช้สมาร์ทโฟน

สมมติฐาน

ความเร็วในการเดินและระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ขณะใช้และไม่ใช้สมาร์ทโฟนของกลุ่มวัยรุ่นที่เสี่ยงต่อการติดและไม่เสี่ยงต่อการติดการใช้สมาร์ทโฟนมีความแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

หากผลการศึกษาพบว่าการใช้สมาร์ทโฟนขณะเดินส่งผลทำให้ความเร็วและระยะทางที่เดินได้ในผู้ที่ใช้สมาร์ทโฟนเป็นประจำหรือเสี่ยงต่อการติดการใช้สมาร์ทโฟน ผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ถ่ายทอดให้ผู้ที่มีการใช้สมาร์ทโฟนโดยเฉพาะเด็กนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยาให้ตระหนักถึงผลเสียของการใช้สมาร์ทโฟนและความเสี่ยงต่อการเกิดการล้ม หรืออุบัติเหตุอื่นๆ ได้ในอนาคต

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบความเร็วในการเดิน และระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ระหว่างใช้สมาร์ทโฟนและไม่ใช้สมาร์ทโฟนขณะเดินในกลุ่มวัยรุ่นในอาสาสมัครที่มีอายุระหว่าง 12-18 ปี จำนวน 64 คน ดำเนินการเก็บข้อมูล 1 เดือน ที่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

วิวัฒนาการ ประวัติ ของโทรศัพท์มือถือและสมาร์ทโฟน

การติดต่อสื่อสารทางไกลในสมัยโบราณระหว่างมนุษย์ จะใช้วิธีการง่ายๆ อาศัยธรรมชาติ หรือเลียนแบบธรรมชาติเป็นหลัก เช่น การใช้ควัน เสียง แสง หรือใช้นกพิราบ เป็นต้น การสื่อสารที่ใช้ดังกล่าวนี้จะไม่ค่อยได้ผลนักเนื่องจากไม่สามารถให้รายละเอียดข่าวสารได้มาก และไม่มีความปลอดภัย ยุคแห่งความเจริญทางด้านเทคโนโลยีมนุษย์ได้นำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้กับการสื่อสารทำให้การติดต่อสื่อสาร ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพสูงมากทั้งความสะดวกสบาย รวดเร็วและถูกต้อง ชัดเจน แม่นอน ระบบสื่อสารที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีหลายชนิด เช่น วิทยุสื่อสาร (Radio Communication) โทรเลข (Telegraphy) โทรพิมพ์ (Telex) โทรศัพท์ (Telephone) โทรสาร (Facsimile) หรือวิทยุตามตัว (Pager) เป็นต้น แต่ระบบสื่อสาร ที่ได้รับความนิยมทั่วโลกก็คือ โทรศัพท์ เพราะโทรศัพท์สามารถโต้ตอบได้ทันที รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ซึ่งระบบอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ โทรศัพท์จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างมากและเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความเจริญรุ่งเรืองของประเทศต่างๆ มีคำกล่าวหรือข้อกำหนดเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศอยู่ว่าประเทศใดที่มีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ในประเทศ 40 หมายเลขต่อประชากร 100 คน ถือว่าประเทศนั้นมีความเจริญ หรือเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศใดที่มีหมายเลขโทรศัพท์ 10 เลขหมายขึ้นไปต่อประชากร 100 คน ถือว่าประเทศนั้นกำลังได้รับการพัฒนาซึ่งจะเห็นว่าประเทศต่างๆ ทั่วโลกให้ความสำคัญกับกิจการโทรศัพท์เป็นอย่างมาก

ในประเทศไทยคำว่า “โทรศัพท์” เริ่มเป็นที่รู้จักตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 ซึ่งคำว่าโทรศัพท์ ตรงกับภาษากรีกคำว่า Telephone โดยที่ Tele แปลว่า ทางไกล และ Phone แปลว่า การสนทนา เมื่อแปลรวมกันหมายถึงการสนทนาในระยะทางไกลหรือการส่งเสียงจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งได้ตามต้องการ [11] โทรศัพท์มือถือหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ลักษณะเดียวกับโทรศัพท์บ้านแต่ไม่มีสายโทรศัพท์จึงทำให้สามารถพกพาสะดวก โทรศัพท์มือถือใช้คลื่นวิทยุในการติดต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือผ่านสถานีฐานโดยเครือข่ายของโทรศัพท์มือถือแต่ละผู้ให้บริการจะเชื่อมต่อกับเครือข่ายของโทรศัพท์บ้านและเครือข่ายโทรศัพท์มือถือของผู้ให้บริการอื่นๆ โดยยุคของการใช้โทรศัพท์มือถือนั้นมีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

ยุค 1G (1st Generation) เริ่มตั้งแต่ยุคแรกระบบเป็นระบบอะนาล็อกและมีการแบ่งความถี่ออกเป็นช่องเล็กๆ ในยุคนี้จะใช้งานทางด้าน Voice ได้เพียงอย่างเดียว แต่อย่างไรก็ตามในยุคนี้ผู้ใช้ก็ยังไม่มีความต้องการที่จะใช้บริการประเภทอื่น

ยุค 2G (2nd Generation) เนื่องจากผู้ที่มีความต้องการและความหลากหลายด้านการบริการมากขึ้น จึงได้มีการพัฒนาการส่งคลื่นทางคลื่นวิทยุจากแบบอะนาล็อกมาเป็นแบบดิจิทัลทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานทางด้านข้อมูลได้นอกจากบริการเสียง ทำให้ยุคนี้กลายเป็นยุคเฟื่องฟูของโทรศัพท์มือถือ และเพราะการให้บริการทางด้านข้อมูลทำให้เกิดบริการอื่นๆ ตามมาอีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Download Ringtone Wallpaper Graphic ต่างๆ แต่บริการในยุคนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ยังอยู่ในระดับต่ำ

ยุค 2.5G (2.5 Generation) หลังจากนั้นเป็นยุคที่อยู่ระหว่าง 2G และ 3G ซึ่งคือยุค 2.5G ในยุค 2.5G นี้เป็นยุคที่มีการนำเทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) มาใช้เพื่อเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลให้มากกว่ายุค 2G เทคโนโลยี GPRS สามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงสุดถึง 115 kbps แต่ความเร็วของ GPRS ในการใช้งานจริงจะถูกจำกัดให้อยู่ที่ประมาณ 40 kbps เท่านั้นซึ่งในยุค 2.5G นั้นจะเป็นยุคที่เริ่มมีการใช้บริการในส่วนของการส่งข้อความก็พัฒนาจาก SMS มาเป็น MMS โทรศัพท์มือถือเริ่มเปลี่ยนจากจอขาวดำมาเป็นจอสี เสียงเรียกเข้าจากเดิมที่เป็นเพียง Monotone ก็เปลี่ยนมาเป็น Polyphonic รวมไปถึง True tone ต่างๆ

ยุค 2.75G คือ ยุคที่ต่อเนื่องมาจาก GPRS แต่จะมีการพัฒนาความเร็วในการส่งข้อมูลเพิ่มสูงขึ้น และเรียกเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลว่า EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) ซึ่งจะมีความเร็วมากกว่า GPRS ประมาณ 3 เท่า หรือมีความเร็วสูงสุดประมาณ 384 kbps แต่มีความเร็วในการใช้งานจริงประมาณ 80-100 kbps

ยุค 3G (Third Generation) เทคโนโลยีการสื่อสารในยุคที่ 3 นั้นจะเป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานการรับส่งข้อมูล และเทคโนโลยีที่อยู่ในปัจจุบันเข้าด้วยกัน รวมทั้งส่งผ่านข้อมูลในระบบไร้สาย (Wireless) ที่ความเร็วที่สูงกว่ายุค 2.75G นอกจากนี้ 3G ยังสามารถให้บริการมัลติมีเดียได้อย่างสมบูรณ์แบบ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การรับส่งข้อมูลแอปพลิเคชัน

(Application) รวมทั้งบริการระบบเสียงดีขึ้น เช่น การรับส่ง File ที่มีขนาดใหญ่ การใช้บริการ Video/Call Conference ดาวน์โหลดเพลง ชมภาพยนตร์แบบสั้นๆ ดู TV Streaming ต่างๆได้

4G ระบบโทรศัพท์มือถือที่กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนาและทดสอบ โทรศัพท์มือถือในยุคนี้จะสามารถสนับสนุนแอปพลิเคชันที่ต้องการแบนด์วิธสูง เช่น ความจริงเสมือน 3 มิติ (3D virtual reality) หรือ ระบบวิดีโอที่โต้ตอบได้ (interactive video) เป็นต้น [12]

ประวัติโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2529 องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ชื่อในขณะนั้น) ได้เริ่มให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยนำระบบ NMT (Nordic Mobile Telephone System) ซึ่งมีให้บริการในประเทศแถบสแกนดิเนเวีย แต่ได้มีการปรับเปลี่ยนเรื่องความถี่ในการนำมาให้บริการจากความถี่ 450MHz เป็น 470MHz จึงเป็นที่มาของชื่อระบบ NMT470 ซึ่งนับเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบแรกของประเทศไทย ระยะแรกให้บริการในเขตกรุงเทพฯ ปริมณฑลและจังหวัดชายฝั่งด้านตะวันออก ก่อนขยายบริการไปทั่วประเทศในเวลาต่อมา ลักษณะของเครื่องลูกข่ายของระบบ NMT470 จะมีลักษณะเป็นกระเป๋าทึบ มีน้ำหนักประมาณ 1-5 กิโลกรัม ยังไม่ได้มีลักษณะเป็นแบบมือถือเช่นปัจจุบัน ปี พ.ศ. 2530 การสื่อสารแห่งประเทศไทย (ชื่อในขณะนั้น) ได้นำระบบ AMPS (Advance Mobile Phone System) ความถี่ 800MHz มาให้บริการ โดยคุณลักษณะเด่นของระบบ AMPS800 คือเครื่องลูกข่ายที่มีขนาดเล็กสามารถถือไปมาได้โดยสะดวก จึงได้รับความนิยมมากและเป็นที่มาของโทรศัพท์มือถือ ระบบ AMPS800 เริ่มให้บริการในเขตกรุงเทพฯ ก่อนขยายไปตามหัวเมืองใหญ่ แต่การให้บริการระยะแรกไม่ได้เรียกผ่านรหัสโทรศัพท์เคลื่อนที่ (รหัส 01) แต่ต้องทำการเรียกผ่านหมวดเลขหมายของพื้นที่กรุงเทพฯ จึงทำให้ผู้ใช้บริการต้องเสียค่าโทรทั้งการโทรออกและรับสาย [13]

ในปัจจุบันประชากรในประเทศไทยมีสถิติการใช้สมาร์ทโฟนเพิ่มมากขึ้นทุกปี [14] เนื่องจากสมาร์ทโฟนได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตจนทำให้บางครั้งถูกซิมซบโดยไม่รู้ตัวจนกลายเป็นสิ่งเสพติด นอกจากนั้น Insight Express ซึ่งเป็นบริษัทวิจัยตลาดในสหรัฐอเมริกาได้สำรวจพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟน ผลการสำรวจชี้ให้เห็นว่าวัยรุ่นยุคใหม่หรือที่เรียกกันว่าคนรุ่น Gen Y ในประเทศไทยมีการใช้สมาร์ทโฟนเพื่ออัปเดตข่าวในอีเมล ข้อความ และเครือข่ายสังคม (Social Network) ก่อนจะลุกจากเตียงสูงถึง 98% และ 91% ของผู้ตอบแบบสอบถามจะ “รู้สึกกระวน กระวาย เหมือนมีอะไรบางอย่างขาดหายไปจากชีวิต” หากไม่ได้เช็คสมาร์ทโฟน

[15] การใช้สมาร์ทโฟนที่มากเกินไปทำให้เกิดผลที่ตามมาคือความสัมพันธ์ในครอบครัวลดลง สุขภาพที่ลดลงและเกิดความขัดแย้งกับผู้อื่นเพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ตามโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันนอกจากจะมีคุณสมบัติในการสื่อสารทางเสียงแล้วยังมีความสามารถอื่นๆ เช่นสนับสนุนการสื่อสารด้วยข้อความ เช่น SMS การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต การสื่อสารด้วยแบบ Multimedia เช่น MMS นาฬิกา นาฬิกาปลุก นาฬิกาจับเวลา ปฏิทิน ตารางนัดหมาย รวมไปถึงความสามารถในการรองรับแอปพลิเคชันของจาวาเช่น เกมส์ต่างๆ ได้ จนถูกเรียกติดปากว่า “สมาร์ทโฟน”[16]

คุณสมบัติของสมาร์ทโฟน

สมาร์ทโฟน คือ โทรศัพท์ที่รองรับระบบปฏิบัติการต่างๆ ได้เสมือนเอาคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก และคอมพิวเตอร์มาไว้ในโทรศัพท์ เช่น iOS ,BlackBerry OS, Android OS ระบบปฏิบัติการบนมือถือระบบแอนดรอยด์ Windows phone 7 และ Symbian Os เป็นต้นซึ่งทำให้ สมาร์ทโฟน สามารถลงโปรแกรมเพิ่มเติม (Application) ได้

การเชื่อมต่ออุปกรณ์ไร้สายเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ทำให้สมาร์ทโฟนนั้นเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่นคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก โทรศัพท์เครื่องอื่น พรินเตอร์ หรือกล้องดิจิทัล ผ่านทางอินฟราเรด บลูทูธ หรือ Wi-Fi รวมทั้งยังสามารถรองรับไฟล์มัลติมีเดียได้หลากหลายรูปแบบเช่น ไฟล์ภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวสกุล .gif เสียงเช่น ไฟล์ Wave, MP3, Midi และไฟล์วิดีโอ สามารถรองรับภาพเคลื่อนไหวหรือภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงได้ เช่นสกุล .3gp .mp4 เป็นต้น [17]

ความชุกของการใช้สมาร์ทโฟน

ช่วงเวลาเฉลี่ยที่ชาวไทยนิยมใช้ผู้ใช้สมาร์ทโฟนชาวไทยใช้เวลาโดยเฉลี่ย 230 นาทีหรือประมาณสี่ชั่วโมงต่อวันกับการใช้งานโทรศัพท์สมาร์ทโฟนในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2559 โดยลดลงจากไตรมาส 2 ที่เฉลี่ย 240 นาที ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความชุกของการใช้สมาร์ทโฟนในชาวไทย [18]

ช่วงเวลา ที่นิยมใช้	ช่วงเวลา ที่ต้นตัวใช้มากที่สุด	ช่วงเวลา ที่ใช้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย
8.00 – 22.00 น. ค่าเฉลี่ยการใช้งานที่ 10 นาที ต่อชั่วโมง	19.00 – 21.00 น. ค่าเฉลี่ยการใช้งาน 13 นาที ขึ้นไปต่อชั่วโมง	23.00 – 07.00 น.

โปรแกรมที่ชาวไทยนิยมใช้

อันดับที่ 1

การสื่อสาร (communications) โดยใช้เวลาทั้งหมด 75 นาที ต่อวัน ไม่ว่าจะเป็นการ
โทรคุย แชตไลน์ โทรออนไลน์ อีเมล ส่งข้อความ

อันดับที่ 2

แอปพลิเคชัน facebook, twitter, Instagram, line เป็นต้น ซึ่งใช้เวลาอยู่ที่ 67 นาที ต่อ
วัน

อันดับที่ 3

เอนเตอร์เทนเมนต์ที่ใช้เวลา 45 นาทีต่อวัน ได้แก่ เกมส์หรือหนังสือออนไลน์ เพิ่มขึ้นจาก
ไตรมาส 2 ที่ 42 นาทีต่อวัน

แม้เวลาที่ใช้กับสมาร์ทโฟนจะคงที่ แต่ตัวเลขของการใช้ข้อมูลนั้นเติบโตขึ้นจาก
689 MB/วัน เป็น 810 MB /วัน ซึ่งเพิ่มขึ้นในไตรมาสที่ 3 ทั้งจากการใช้งานผ่าน wifi และการใช้
งานผ่าน cellular ซึ่งเมื่อรวมการใช้งานของทั้ง wifi และ cellular เข้าด้วยกัน จะเห็นได้ว่ามีอัตรา
การใช้งานทั้งหมดเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 18 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง ไตรมาสที่ 2 กับ ไตรมาสที่ 3
ในปี 2559 ทั้งนี้ช่วงเวลาที่ผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนใช้งานด้านข้อมูล (data consumption) เยอะที่สุด
คือช่วง 20.00 น. ถึง 23.00 น.

ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้สมาร์ทโฟน

การใช้สมาร์ทโฟน อาจกล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยที่ 5 ของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน เนื่องจากสมาร์ทโฟนไม่เพียงใช้เพื่อติดต่อสื่อสารกันได้อย่างทันท่วงที แต่สมาร์ทโฟนยังเป็นเสมือนอุปกรณ์ช่วยงาน สำหรับผู้ทำให้สามารถหาข้อมูลที่สำคัญได้อย่างทันท่วงที จดบันทึกข้อมูลต่างๆ หรือค้นหาตำแหน่งที่ตั้งของจุดหมายขณะเดินทาง เป็นต้น กล่าวโดยสรุป “สมาร์ทโฟน” มีประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยทำให้การติดต่อสื่อสารมีความสะดวกรวดเร็ว
2. สะดวกต่อการทำงานทางธุรกิจต่างๆ เช่น การส่งภาพ ไฟล์งาน
3. ทำให้เกิดความเพลิดเพลินในการใช้แอปพลิเคชันต่างๆ เช่น ใช้ฟังเพลง ชมภาพยนตร์ออนไลน์ หรือเล่นเกมส์
4. ทำให้ประหยัดเวลาในการเดินทางไปติดต่อธุระโดยใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน เช่น แอปพลิเคชันโอนเงินของธนาคารหรือแอปพลิเคชันสั่งของออนไลน์

ทั้งนี้สมาร์ทโฟนยังสามารถช่วยในการส่งเสริมสุขภาพด้านการออกกำลังกายผ่านการใช้แอปพลิเคชัน เช่น MyFitnessPal เป็นแอปพลิเคชันด้านฟิตเนสซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยจะช่วยนับปริมาณแคลอรีจากอาหารที่ทาน การติดตามการออกกำลังกายส่วน 7 Minutes เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยในการออกกำลังกายในระยะเวลาสั้นๆ 7 นาทีต่อวัน โดยแอปพลิเคชันนี้ถูกออกแบบมาช่วยดูแลการออกกำลังกายของคนที่ไม่ค่อยมีเวลาในการออกกำลังกาย ดังนั้นจึงเหมาะกับคนวัยทำงานที่ทำงานตลอดเวลา อย่างไรก็ตามการใช้สมาร์ทโฟนมากเกินไป ก็อาจส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ โดยเฉพาะปัญหาสุขภาพต่างๆ ดังนี้

1. การใช้สมาร์ทโฟนอาจทำให้มีอาการปวดศีรษะได้ เนื่องจากมีการใช้สายตาจ้องแสงที่หน้าจอเป็นเวลานาน
2. การใช้สมาร์ทโฟนโทรผ่านแอปพลิเคชัน เช่น โทรผ่าน facebook, Line อาจมีสัญญาณที่ไม่เสถียรส่งผลให้เกิดอารมณ์ร้อน หงุดหงิดง่าย และทำให้สุขภาพจิตเสีย
3. การชาร์จแบตเตอรี่และเล่นสมาร์ทโฟนไปด้วยอาจส่งผลเสียอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ เนื่องจากสารที่อยู่ในแบตเตอรี่มีสารอันตรายอยู่ภายใน อาจเกิดการระเบิดได้หากใช้งานหนักเกินไป
4. ไม่ควรใช้สมาร์ทโฟนขณะขับรถบนท้องถนนหรือขึ้นลงรถโดยสารซึ่งอาจจะทำให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตของตนเองและผู้อื่นได้เนื่องจากมีการเบี่ยงเบนจุดสนใจบนท้องถนนไปใช้สมาร์ทโฟน

5. โทรศัพท์ที่มีราคาแพงอาจเป็นเหตุทำให้เกิดอาชญากรรมได้ เช่น มีการชิงทรัพย์
6. การใช้สมาร์ทโฟนอาจเป็นภาระทางการเงินเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการต้องมีการใช้งานผ่านระบบ internet ตลอดเวลา
7. คลื่นของสมาร์ทโฟนอาจรบกวนและส่งผลเสียต่อเครื่องมือทางการแพทย์
8. โทรศัพท์อาจส่งผลเสียต่อระบบทางการได้ยินได้ เนื่องจากการที่ชอบใส่หูฟังแล้วเปิดเพลงเสียงดังในขณะที่นอนหลับส่งผลทำให้ระบบประสาทและการได้ยินบกพร่อง ทำให้เกิดอาการปวดหู หูอื้อ ความสามารถในการได้ยินลดลงหากได้รับเสียงที่มีความดังมากเกินไป
9. การใช้สมาร์ทโฟนส่งผลให้ผลการเรียนหรือการทำงานโดยรวมแย่ลงเนื่องจากมีสมาธิในการเรียน การทำงานลดลง
10. หากใช้สมาร์ทโฟนขณะฝนตก พาร์รอง พ้าผ่าจะเสี่ยงต่อการเกิดฟ้าผ่าได้เนื่องจากบนสมาร์ทโฟนมีวัสดุที่สามารถเป็นสื่อนำไฟฟ้า
11. ไม่ควรใช้สมาร์ทโฟนใกล้แหล่งไฟฟ้าแรงสูงเพราะเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจากการถูกไฟฟ้าช็อตจนเสียชีวิตเนื่องจากสมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำสื่อกระแสไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี
12. ไม่ควรใช้สมาร์ทโฟนบนเครื่องบินเพราะเป็นการรบกวนสัญญาณอุปกรณ์บนเครื่องบินอาจนำไปสู่อันตรายระหว่างการเดินทาง
13. ไม่ควรใช้สมาร์ทโฟนขณะเติมน้ำมันรถเนื่องจากสมาร์ทโฟนอาจเป็นต้นเหตุทำให้เกิดประกายไฟในระหว่างการเติมน้ำมันซึ่งจะนำไปสู่อันตรายแก่ชีวิต
14. การใช้สมาร์ทโฟนเป็นเวลานานจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เช่น เกิดการทรงท่าทางที่ผิดปกติขณะใช้สมาร์ทโฟนซึ่งเป็นสาเหตุทำให้มีอาการปวดบริเวณคอ ข้อไหล่ และฐานนิ้วหัวแม่มือ
15. ในขณะที่เดินข้ามถนนหรือเดินบนทางเท้าไม่ควรใช้สมาร์ทโฟนอยู่ตลอดเวลาเพราะเสี่ยงต่ออันตรายจากการถูกรถชนในขณะที่ข้ามถนนได้ [19,20]

ความหมาย ประโยชน์ และการประเมินความสามารถในการเดิน

1. ความหมายและประโยชน์ของการเดิน

การเดิน คือ การก้าวไปข้างหน้าหรือข้างหลังโดยสลับเท้าอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนที่ไป การเดินเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกที่สุดในการเดินทางระยะสั้น การเคลื่อนที่อย่างอิสระของข้อต่อและแรงที่เหมาะสมของกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ

เดิน ดังนั้นการเดินคือการเคลื่อนไหวของขา 2 ข้างสลับกัน (alternating) อย่างเป็นจังหวะ (rhythmic) และมีการเคลื่อนไหวของลำตัวเพื่อให้จุดศูนย์ถ่วง (center of gravity) ของร่างกาย เคลื่อนไปข้างหน้า การเดินจะต้องเป็นวงจร (cycle) หรือเรียกว่า "gait cycle" [21] ซึ่งมีระยะต่างๆ ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 1)

1.1 stance phase คือ ระยะที่ขาข้างนั้นยังคงวางอยู่บนพื้น ประกอบด้วย

1.1.1 heel strike คือ ระยะที่ส้นเท้าแตะอยู่กับพื้น

1.1.2 foot flat คือ ระยะที่ฝ่าเท้าอยู่กับพื้น

1.1.3 mid stance คือ ระยะที่น้ำหนักตัวลงไปบนเท้าข้างที่สัมผัสพื้น

1.1.4 push off คือ ระยะที่ส้นเท้ายกขึ้นจากพื้น(heel off)ไปจนถึงนิ้วเท้ายกจากพื้น (toe off)

1.2. swing phase คือ ระยะที่ขาข้างนั้นยกลอยขึ้นจากพื้น ประกอบด้วย

1.2.1 acceleration ภายหลังพ้น stance phase ก็จะเข้าสู่ระยะเริ่มแรกของ swing phase โดยเริ่มจากเมื่อนิ้วเท้ายกขึ้นจากพื้นแล้วเท้าข้างนั้นยกลอยขึ้นจากพื้นและสูงขึ้นเมื่อเข้าสู่ระยะ mid swing

1.2.2 mid swing เป็นระยะกลางของ swing phase เท้าจะยกลอยสูงสุด

1.2.3 deceleration เป็นระยะสุดท้ายของ swing phase คือเท้าจะเคลื่อนต่ำลงมาจนเกือบถึงพื้นแล้วก็เข้าสู่ระยะของ stance phase ใหม่

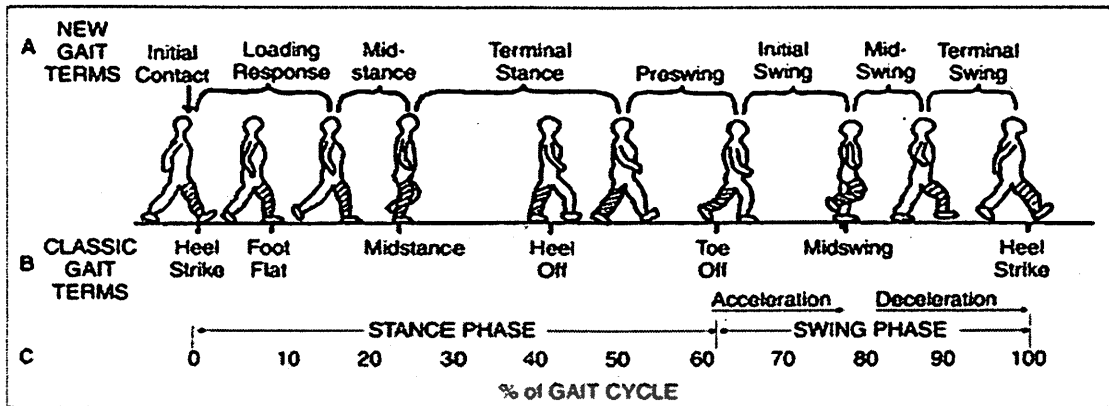
1.3. double support คือ ช่วงเวลาที่เท้าทั้งสองแตะพื้นเวลาเดียวกันโดยที่ขาข้างหนึ่งอยู่ในระหว่าง push-off และ toe-off ส่วนขาอีกข้างอยู่ในระหว่าง heel strike และ foot flat ซึ่งจะพบช่วง double support นี้ในการเดินแต่จะไม่พบในการวิ่ง

ระยะเวลาที่ใช้ใน phase ต่าง ๆ

1. stance phase ใช้เวลา 60 % ของ gait cycle

2. swing phase ใช้เวลา 40 % ของ gait cycle

3. double support ใช้เวลา 20-25% ของ gait cycle [18]



รูปที่ 1 การเดินในระยะต่างๆ

อ้างอิงจาก <http://boneandspine.com/normal-gait-cycle/> [สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2560]

การเดินมีประโยชน์ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ดังนี้

1. ช่วยการทำงานของหัวใจและปอดดีขึ้นซึ่งอวัยวะทั้ง 2 นี้มีความสำคัญต่อเซลล์ต่างๆ ทุกส่วนของร่างกายจำเป็นต้องได้รับเลือดที่นำเอาออกซิเจนมาหล่อเลี้ยงตลอดเวลา ซึ่งในปัจจุบันนี้ยังไม่มียาหรือสารอาหารใด ที่จะทำให้หัวใจและปอดมีความแข็งแรง ทนทานได้เท่าการออกกำลังกาย
2. ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อโดยเฉพาะในวัยสูงอายุที่มักมีปัญหากระดูกบาง
3. ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกาย
4. ในผู้ที่มีน้ำหนักตัวมากอาจใช้การเดินช่วยลดน้ำหนักตัวได้โดยเดินวันละประมาณ 1 ชั่วโมงจะทำให้การเผาผลาญพลังงานในร่างกายเพิ่มขึ้น น้ำหนักตัวจึงลดลง ก็จะเป็นผลพลอยได้เพิ่มเติม
5. ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ เช่น ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีการทำงานของฮอร์โมนอินซูลินลดลงนั้นพบว่าการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้อินซูลินทำงานดีขึ้นร่างกายสามารถนำน้ำตาลไปใช้งานได้ดีขึ้นอันหมายถึงสามารถควบคุมเบาหวานได้ดีขึ้นนั่นเองช่วยให้คลายเครียด รู้สึกสบายหลังเดินออกกำลังกายเนื่องจากการออกกำลังกายจะกระตุ้นให้สมองเกิดการหลั่งสารเอ็นโดฟินส์ขึ้น ซึ่งเป็นสารเคมีธรรมชาติที่มีฤทธิ์บรรเทาอาการปวดและทำให้รู้สึกสุขสบาย [22]

การประเมินความสามารถในการเดินทำได้หลายวิธีพื้นฐานที่สุดคือการสังเกตด้วยสายตาซึ่งสะดวกไม่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ จนถึงวิธีการที่ต้องใช้เครื่องมือที่ทันสมัย เช่น อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์การเดินโดยบางชนิดสามารถวิเคราะห์การเดินแบบสามมิติได้ให้ข้อมูลที่แม่นยำแต่ก็มีข้อจำกัดคือราคาสูงการประเมินความสามารถในการเดิน เช่น การประเมินระยะทางที่เดินได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด การประเมินความเร็วที่ใช้ในการเดิน เป็นต้น โดยวิธีการประเมินความสามารถในการเดินที่ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ทางคลินิก และนิยมใช้ในการศึกษาวิจัยคือ การทดสอบการเดิน 6 นาที (6 minute Walk Test ; 6MWT) ซึ่งเป็นการทดสอบด้วยการออกกำลังกายด้วยความหนักที่ระดับใกล้เคียงกับการทำงานในชีวิตประจำวัน (Sub maximum exercise) สามารถทำได้ด้วยการบันทึกระยะทางที่อาสาสมัครสามารถเดินได้ภายใน 6 นาที โดยระยะทางที่ได้นี้สามารถสะท้อนความสามารถในการเดินได้ และมีความสัมพันธ์กับอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดบ่งบอกถึงความทนทานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิตนอกจากการประเมินด้วย 6MWT แล้ว การวัดความเร็วขณะเดินก็สามารถสะท้อนความสามารถของการเดินและพยากรณ์ความเสี่ยงของการล้มได้อีกด้วย เนื่องจากความเร็วในการเดินมีความสำคัญต่อการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์หากความเร็วลดลงอาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้เช่น ขณะเดินข้ามถนน เป็นต้น

การเดินด้วยความเร็วปกติ 10 เมตร (10 meter walk test) เป็นการทดสอบที่ง่าย ปลอดภัย ใช้ประเมินความเร็วของการเดินได้อย่างแม่นยำ อีกทั้งยังนิยมใช้ในการศึกษาวิจัย

6-Minute Walk Test

ปัจจุบันมีการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจมากขึ้นวิธีตรวจประเมินที่นิยมกันอย่างหนึ่ง คือ 6 minute walk test (6MWT) ซึ่งเป็นการตรวจประเมินสมรรถภาพ ความเป็นมา 6MWT เป็นการตรวจประเมินที่พัฒนาขึ้นเพื่อตรวจประเมินสมรรถภาพผู้ป่วยโรคปอด โดย Balke เป็นผู้เริ่มวัดสมรรถภาพโดยบันทึกระยะทางที่เดินได้ในเวลาที่กำหนดจากนั้นได้พัฒนาเป็น 12 minute walk test และนำมาใช้ประเมินผู้ป่วยหลอดลมอักเสบเรื้อรังโดยภายหลังได้ปรับลดเหลือ 6 นาทีเหมือนที่ใช้ในปัจจุบัน [23]

1. ข้อบ่งชี้

สมาคมแพทย์โรคทรวงอกแห่งสหรัฐอเมริกา (American Thoracic Society, ATS) ได้แนะนำข้อบ่งชี้ของ 6MWT คือเพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษา เพื่อวัดระดับสมรรถภาพ (functional status) เพื่อบอกความเจ็บป่วย (morbidity) และการเสียชีวิต (mortality) โดยโรคหรือภาวะที่แนะนำได้แก่ ปอดอุดกั้นเรื้อรัง cystic fibrosis การผ่าตัดเปลี่ยนปอด การตัดปอด การ

ฟื้นฟูสมรรถภาพปอด pulmonary hypertension หัวใจล้มเหลว โรคหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral vascular disease) fibromyalgia และการประเมินสมรรถภาพผู้สูงอายุในปัจจุบันมีการนำ 6MWT มาใช้ประเมินสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคอื่นนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น เช่น sickle cell anemia ภาวะอ้วน Duchenne muscular dystrophy มะเร็ง ผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพก เป็นต้น [9]

2. ข้อห้ามและข้อควรระวัง ได้แก่

2.1 มี unstable angina หรือ กล้ามเนื้อหัวใจตายในช่วง 1 เดือนก่อนทำการประเมิน

2.2 ชีพจรขณะพัก มากกว่า 120 ครั้ง/นาที

2.3 ความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure, SBP) มากกว่า 180

มม.ปรอท

2.4 ความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure, DBP) มากกว่า 100

มม.ปรอท

ควรหยุดการตรวจประเมินด้วย 6MWT เมื่อมีอาการ เจ็บแน่นหน้าอก เหนื่อยหอบ ขาเป็นตะคริว มึนงง เดินโซเซ ไม่มั่นคง เหงื่อแตกและหน้าซีด [9]

3. การเตรียมการตรวจประเมิน 6MWT

ควรจัดเตรียมสถานที่ให้เหมาะสม อุปกรณ์ที่จำเป็นในการตรวจ และเตรียมผู้ป่วยให้มีความพร้อม ดังนี้

3.1 สถานที่ ควรจัดเตรียมทางเดินที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง ยาว 30 เมตร (100 ฟุต) ทำเครื่องหมายทุกๆ 3 เมตร และ วางกรวยจราจรที่จุดกลับตัวในกรณีที่มีพื้นที่จำกัด ทางเดินควรยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร (50 ฟุต) เพื่อจะได้ไม่ต้องเลี้ยวหรือกลับตัวบ่อย เพราะความยาวของทางเดินมีผลต่อ 6MWD สิ่งที่ต้องทราบอย่างหนึ่ง คือ ถ้าไม่มีทางเดินยาว 30 เมตร ไม่สามารถใช้ลู่วิ่ง (treadmill) แทนเนื่องจากระยะทางที่ได้จากการเดินบนลู่วิ่ง 6 นาทีน้อยกว่า ระยะทางที่ได้จากการเดินบนพื้น 6 นาที

3.2 อุปกรณ์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับเวลาและวัดระยะทางและใช้เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา ตัวนับรอบ (mechanical lap counter) กรวยจราจร 2 อันเพื่อเป็นเครื่องหมายกลับตัว แก้วน้ำ กระดาษบันทึกพร้อมกระดานรอง ออกซิเจน เครื่องวัดความดันโลหิตติดโทรศัพท์และเครื่อง Automated Electronic Defibrillator

3.3 การเตรียมผู้ป่วย ให้ผู้ป่วยสวมใส่เสื้อผ้าที่สบาย ไม่รัดแน่นเกินไป และใส่รองเท้าสำหรับเดิน สามารถเดินโดยใช้ อุปกรณ์ช่วยเดินที่ใช้อยู่เป็นประจำ รับประทานอาหาร

และยาได้ตามปกติ โดยแนะนำให้รับประทานอาหารเบา ๆ และไม่ออกกำลังกายในช่วง 2 ชั่วโมงก่อนการตรวจการตรวจประเมิน 6MWT มีขั้นตอนที่สำคัญ คือ

3.3.1 ควรทำการตรวจในช่วงเวลาเดิมทุกครั้ง

3.3.2 ไม่ต้องอบอุ่นร่างกายก่อนทำการตรวจประเมิน

3.3.3 ควรให้ผู้ป่วยนั่งพักอย่างน้อย 10 นาทีก่อนทำการตรวจประเมิน

3.3.4 จับชีพจร วัดความดันโลหิต ตรวจสอบว่ามีข้อห้ามในการตรวจประเมินหรือไม่ ตรวจสอบความเหมาะสมของเสื้อผ้าและรองเท้า

3.3.5 อาจตรวจวัดความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (pulse oximetry)

4. ระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที (6MWD) และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

คนปกติมีค่าเฉลี่ย 6MWD ประมาณ 536-560 เมตร ค่ามัธยฐานสำหรับเพศชายและเพศหญิงเท่ากับ 576 และ 494 เมตร ตามลำดับแต่ในคนสูงอายุ ค่าเฉลี่ยของ 6MWD ลดลงเหลือ 475 และ 406 เมตร ในเพศชายและหญิงวัย 70-79 ปีตามลำดับและเหลือเพียง 200-300 เมตร ในวัย 80-100 ปี ส่วนช่วงอายุ 13-16 ปีค่าเฉลี่ย 6MWD ประมาณ 639 ± 49 ถึง 680 ± 55 เมตรในเพศชายและเพศหญิงเท่ากับ 622 ± 76 ถึง 629 ± 52 เมตร [20] โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ

4.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ความสูง น้ำหนักตัว เชื้อชาติ Forced expiratory volume ที่ 1 วินาที (FEV1) โรคประจำตัว ระดับกิจกรรมทางกาย สภาพจิตใจ

4.2 ปัจจัยด้านสถานที่ ได้แก่ ความยาวของทางเดินและลักษณะทางเดิน

5. การใช้ประโยชน์

ระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที (6MWD) เป็นข้อมูลที่แสดงถึงความสามารถของผู้ป่วย ดังนี้

5.1 นำมาใช้ในการติดตามการรักษา การพยากรณ์โรคหรือทำนายผลการรักษาได้ เช่น

5.1.1 ผู้ป่วยโรคหัวใจที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวที่มี 6MWD น้อยกว่า 300 เมตร จะมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น

5.1.2 ผู้ที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนปอดที่มี 6MWD มากกว่า 305 เมตรในช่วงก่อนผ่าตัดจะมีจำนวนวันนอนพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤติน้อยกว่า

5.1.3 ผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรัง COPD ที่มี 6MWD 334 เมตรจะมีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้นและ ผู้ที่มี 6MWD 357 เมตรจะมีโอกาสเข้าโรงพยาบาลจากการกำเริบดังนั้นจึงใช้ในการระบุผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง

5.2 ใช้ในการพยากรณ์การหยุดหรือยุติโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพ โดยพบว่าผู้ป่วยแรกเข้าสู่โปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจที่มี 6MWD น้อย มีโอกาสยุติโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพก่อนครบกำหนดได้

5.3 ใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำและสั่งการรักษาด้วยการออกกำลังกาย การคำนวณอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (maximum oxygen consumption, VO2max) จาก 6MWD ได้มีการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง VO2max หรือปริมาณออกซิเจนสูงสุดที่ร่างกายรับเข้าไปใช้ในเวลา 1 นาที (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที) และ 6MWD (เมตร) ตัวอย่าง เช่น

5.3.1 ผู้ใหญ่วัยทำงานที่มีสุขภาพดี

a.) เพศชาย

$$VO2 \text{ max} = 70.161 + (0.023 \times 6MWD) - (0.276 \times \text{weight}) - (0.193 \times RHR) - (0.191 \times \text{age})$$

b.) เพศหญิง

$$VO2 \text{ max} = 70.161 + (0.023 \times 6MWD) - (0.276 \times \text{weight}) - (6.79) - (0.193 \times RHR) - (0.191 \times \text{age})$$

c.) วัยรุ่นที่อ้วน

$$VO2 \text{ max} = 26.9 + (0.014 \times 6 \text{ MWD}) - (0.38 \times \text{BMI})$$

d.) ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว $VO2 \text{ max} = (0.03 \times 6MWD) + 3.98$

VO2max คือ อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)

6MWD คือ ระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที (เมตร)

Weight คือ น้ำหนักตัว (กก.)

RHR คือ ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)

Age คือ อายุ (ปี) และ

BMI คือ ดัชนีมวลกาย (body mass index) (กิโลกรัม/เมตร²)

การคำนวณ Metabolic Equivalent Time (MET) จากระยะทางที่เดินได้ (6MWD) ให้คำนวณหาระยะทางที่เดินได้ เป็น เมตร/นาทีก่อน แล้วนำค่าที่ได้คูณด้วย 0.1 เพื่อแปลงเป็น มล./กก./นาที, นำค่าที่ได้ไปบวกกับ 3.5 แล้ว หารด้วย 3.5 จะได้จำนวน MET

สรุป สมการคำนวณ คือ $MET = (3.5 + 0.1D) / 3.5$ โดย D คือ ระยะทางที่เดินได้เป็นเมตรใน 1 นาที (ม./นาที) ตัวอย่าง เดิน 6MWT ได้ 300 เมตร หรือ เดินได้ 50 ม./นาทีคิดเป็น 2.42 MET ดังแสดงในสมการด้านล่างดังนั้น $MET = [3.5 + (0.1 \times 50)] / 3.5 = 8.5 / 3.5 = 2.42$ กล่าวโดยสรุป 6MWT จัดเป็น submaximal test ที่ประเมินสมรรถภาพในการทำกิจกรรม คือ การเดินของผู้ป่วย ซึ่งสามารถใช้ในการประเมินผู้ป่วยได้หลายโรคนอกเหนือจากโรคหัวใจและปอด โดยใช้ 6MWT ในการคำนวณหา $VO_2 \max$ และ MET รวมถึงบอกถึงความรุนแรงและการพยากรณ์โรค [9]

10-Meter Walk Test

10 MWT เป็นแบบประเมินที่ใช้ทดสอบความเร็วในการเดิน ความเร็วในการเดินเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเคลื่อนไหวในที่ชุมชน เช่น การเดินข้ามถนนขณะไฟจราจรสีแดงซึ่งค่าเฉลี่ยความเร็วในการเดินตาม สบายของผู้ที่มีอายุ 20-29 ปี ในเพศชายเท่ากับ 1.36 และ 1.34 เมตรต่อวินาทีในเพศหญิง [24]

วิธีการทดสอบ

1. วัดระยะทางทั้งหมด 10 เมตร ทำเครื่องหมายโดยติดเทปขาวที่จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายจากนั้นวัดจากจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอีก 2 เมตร เพื่อลดผลของการเร่งและการชะลอตัว พื้นที่ทดสอบเป็นทางเดินภายในอาคาร ที่มีลักษณะตรงเป็นแนวยาว พื้นราบแข็ง และผู้คนไม่พลุกพล่าน

2. ให้อาสาสมัครเดินตามทางราบยาว 10 เมตร เดินด้วยความสูงสุด
3. บันทึกเวลาที่ได้
4. ทำซ้ำ 3 ครั้งและนำมาหาค่าเฉลี่ย
5. จากนั้นแปลงผลการทดสอบเป็นความเร็วในการเดินโดยใช้สูตร

$$V = \frac{S}{t}$$

V คือ ความเร็ว มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที

s คือ ระยะทาง มีหน่วยเป็นเมตร

t คือ เวลา มีหน่วยเป็นวินาที

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การเดินไม่ว่าจะเป็นการเดินด้วยความเร็วปกติหรือเดินด้วยความเร็วสูงสุดนั้นมีส่วนสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตมนุษย์เป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงการเป็นอิสระของบุคคลซึ่งการเดินจะอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบต่างๆในร่างกายหากความเร็วในการเดินเปลี่ยนแปลงไปเนื่องมาจากการใช้งานสมาร์ทโฟนขณะเดินอาจทำให้เกิดการล้มหรืออุบัติเหตุอื่นๆตามมา ประเทศเกาหลีใต้ [25] ในเดือนมีนาคม ค.ศ. 2015 มีผู้ใช้โทรศัพท์มือถือถึง 57,330,000 จาก 41,260,000 คนแสดงให้เห็นว่าประเทศเกาหลีใต้เป็นหนึ่งในประเทศที่มีจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือเป็นอย่างมาก วันที่ 23 มิถุนายน 2559 ประเทศเกาหลีใต้ได้มีการติดตั้งแผ่นป้ายเพื่อเตือนคนเดินบนถนนที่เล่นสมาร์ทโฟนโดยไม่มองทางจำนวน 300 แผ่นป้าย ทั้งบริเวณทางเท้า ริมถนนและเสาไฟเพื่อเตือนอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น หลังจากหยุดผู้ที่ได้รับอันตรายจากสมาร์ทโฟนเพิ่มสูงขึ้นในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา โดยจากผลการศึกษาของหน่วยงานความปลอดภัยด้านการขนส่งของเกาหลีใต้นั้น มีอุบัติเหตุบนท้องถนนที่เกี่ยวข้องกับการใช้สมาร์ทโฟน 1,100 ครั้ง ในปี 2014 ซึ่งเพิ่มขึ้นกว่า 250% จากปี 2009 ซึ่งอยู่ที่ 437 ครั้ง การเดินไปแชทไปหรือโทรศัพท์ไป [26] นั้นนอกจากจะก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวเองและผู้อื่นแล้วยังก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้ร่วมทางด้วยและผู้ใช้โทรศัพท์บางคนไม่ได้มีความรู้สึกเกรงใจผู้อื่นหรือไม่ได้รู้สึกผิดต่อพฤติกรรมของตัวเองที่ได้กระทำลงไปจากการศึกษาของมหาวิทยาลัย Western Washington ประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 2010 ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการเดินโดยแบ่งบุคคลออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ที่ใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดิน ผู้ที่ฟังเพลงผ่านเครื่องเล่น MP3 ผู้ที่ไม่ได้ใช้เครื่องมือใด ๆ ขณะเดิน และ ผู้ที่เดินเป็นคู่ พบว่า ผู้ที่ใช้โทรศัพท์มือถือมีการเดินช้าลง เปลี่ยนทิศทางการเดินบ่อยขึ้นและมีโอกาสน้อยที่จะรับรู้ว่ามีบุคคลอื่นอยู่รอบข้างเมื่อเปรียบเทียบกับคนในกลุ่มอื่น ๆ ที่ทำการศึกษาซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ปรากฏในวารสาร Accident Analysis & Prevention Vol.45 เดือน มีนาคม 2012 [27] ซึ่งพบว่าผู้ทดสอบที่สูญเสียสมาธิจากการใช้โทรศัพท์ส่งข้อความและฟังเพลงขณะเดินมีโอกาสถูกยานพาหนะชนมากกว่าและพบว่าผู้ใช้โทรศัพท์ขณะเดินมักจะละสายตาจากถนนมากกว่าผู้ที่เดินตามปกติ ในปี 2015 สภาพความปลอดภัยแห่งชาติ (National Safety Council) แห่งสหรัฐอเมริกา รายงานถึงการบาดเจ็บจาก “การเดินที่ขาดสมาธิ” (Distracted walking) ซึ่งเป็นข้อมูลรายงานที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนและการเดินที่ขาดสมาธินั้น ส่วนหนึ่งเป็นการเดินขณะใช้โทรศัพท์มือถือจากงานวิจัยของมหาวิทยาลัยอลาบามาแห่งสหรัฐอเมริกาออกมาเผยว่าเด็กวัย 10 และ 11 ขวบเป็นวัยที่ขาดการจดจ่อต่อการจราจรที่อยู่ตรงหน้าและมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุถูกรถชนสูง หากใช้โทรศัพท์มือถือขณะกำลังข้ามถนน

Katherine Byington ผู้เชี่ยวชาญเผยว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเด็กที่ใช้โทรศัพท์มือถือกับเด็กที่ไม่ใช้ในขณะที่กำลังข้ามถนนนั้น เด็กที่ใช้มีโอกาสถูกรถชนหรือหวิดหวิดจะถูกรถชนอย่างน้อยหนึ่งครั้งจากกัฏฐารทดลองในสถานการณ์จำลองที่จัดขึ้นโดยจัดให้เป็นเหมือนถนนที่มีรถวิ่งสวนทางกันจริงๆ และใช้เด็กอายุ 10 ถึง 12 ปี จำนวนทั้งสิ้น 77 ราย [28] Lepp และคณะ (ค.ศ.2013) ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือในกลุ่มวัยรุ่นที่มีพฤติกรรมแบบเนือยนิ่ง (Sedentary life style) ผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างการใช้โทรศัพท์มือถือและสมรรถภาพทางกาย [5] กล่าวคือ โทรศัพท์มือถือจะไปรบกวนเวลาในการพักผ่อน ทำให้มีกิจกรรมทางกาย ตลอดจนสมรรถนะการทำงานของระบบการทำงานของระบบหัวใจและปอด เมื่อประเมินด้วยอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO2 Peak) ลดลง อีกทั้งยังพบว่ายิ่งผู้ใช้มีพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์บ่อยขึ้นจะยิ่งส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมแบบเนือยนิ่งเพิ่มมากขึ้น เป็นที่ทราบกันดีว่าพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนหรือโทรศัพท์มือถือในกลุ่มวัยรุ่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งความถี่ ความต่อเนื่องและระยะเวลาเฉลี่ยของการใช้สมาร์ทโฟนต่อวันจนอาจกล่าวได้ว่าวัยรุ่นพกพาสมาร์ทโฟนไปทุกที่และใช้สมาร์ทโฟนเกือบตลอดเวลาเช่น ขณะนั่งเรียน ขณะเข้านอน ขณะอาบน้ำ แม้กระทั่งขณะเดิน เป็นต้น การทำกิจกรรม 2 อย่างพร้อมกัน (Dual task) ถือเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กิจกรรมหลักมีประสิทธิภาพลดลง [5] ในปี ค.ศ. 2016 Barkley และ Lepp ได้ศึกษาการใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดินของกลุ่มนักศึกษาในมหาวิทยาลัย เมื่อให้เดินบนทางราบยาว 50 เมตร พบว่ากลุ่มที่ใช้โทรศัพท์มือถือในการพูดคุยขณะเดินใช้เวลาในการเดินเฉลี่ยมากที่สุด คือ 39.3 วินาที รองลงมาคือกลุ่มที่ใช้โทรศัพท์มือถือในการพิมพ์ข้อความ และผู้ที่ไม่ได้ใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดิน ซึ่งใช้เวลา 37.9 วินาที และเวลา 35.3 วินาที ตามลำดับ [6] สะท้อนให้เห็นว่าการใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดินส่งผลให้ความสามารถในการเดินลดลงในประเทศไทยยังไม่มีสถิติ งานวิจัยและกฎหมายที่แน่ชัดเกี่ยวกับการอุบัติเหตุของการใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดินส่วนใหญ่จะเป็นการรายงานเกี่ยวกับอุบัติเหตุของการใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถอย่างไรก็ตามผู้ที่ใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดินควรได้รับคำแนะนำต่างๆ เพื่อตระหนักให้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นบนท้องถนนเนื่องจากการมีสมรรถภาพของร่างกายและความเร็วในการเดินลดลงเมื่อใช้โทรศัพท์มือถือขณะเดิน

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross sectional Research) โดยเก็บข้อมูลความสามารถในการเดินของอาสาสมัครเพียงครั้งเดียว ได้แก่ ความเร็วในการเดิน ด้วย 10 meter walk test และระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ด้วยการทดสอบ 6 minute walk test ระหว่างใช้สมาร์ทโฟนและไม่ใช้สมาร์ทโฟนขณะเดิน ในกลุ่มวัยรุ่นอายุระหว่าง 12-18 ปี ที่เสี่ยงต่อการติดและไม่มีความเสี่ยงต่อการติดการใช้สมาร์ทโฟน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตร

$$n = \frac{2(Z_\alpha + Z_\beta)^2}{d^2}$$

โดยกำหนดให้ $d = 0.7$ Cohen's standard effect size, 1988

$$\alpha = 0.05 \quad (Z_\alpha = 0.842)$$

$$\beta = 0.5 \quad (Z_\beta = 1.645)$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad n/\text{กลุ่ม} &= \frac{2(0.842+1.645)^2}{0.7^2} \\ &= 25.24 \\ &= 26 \end{aligned}$$

จากการคำนวณขนาดตัวอย่าง พบว่าควรใช้อาสาสมัครต่อกลุ่มอย่างน้อย 26 ราย และกำหนดให้ร้อยละการถอนตัวของอาสาสมัคร คือ 20 ดังนั้นอาสาสมัครต่อกลุ่มคือ 32 ราย

นอกจากนี้การศึกษานี้ได้ดำเนินการทดสอบความน่าเชื่อถือภายในและระหว่างตัวผู้วัด จึงจำเป็นต้องใช้อาสาสมัครสุขภาพดีเพื่อทดสอบอีก 10 ราย ดังนั้น อาสาสมัครที่ใช้ในการศึกษานี้มีจำนวนทั้งสิ้น 74 ราย

2. คุณสมบัติของอาสาสมัคร

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมในงานวิจัย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร ดังนี้

2.1 เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

2.1.1 เป็นวัยรุ่นเพศชาย-หญิงที่มีอายุระหว่าง 12-18 ปี

2.1.2 กำลังศึกษาอยู่ในชั้นระดับมัธยมศึกษา ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย

พะเยา

2.1.3 มีการใช้สมาร์ทโฟนอย่างสม่ำเสมอ คือ ใช้สมาร์ทโฟนเฉลี่ย 3-5 ชั่วโมง/

วันขึ้นไป

2.1.4 ใช้สมาร์ทโฟนเป็นประจำอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป

2.2 เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

2.2.1 มีประวัติประสบอุบัติเหตุหรือได้รับการบาดเจ็บบริเวณร่างกายส่วนล่างที่ไปขัดขวางการเดิน (เช่น ข้อสะโพก ข้อเข่า ข้อเท้า นิ้วเท้า) และร่างกายส่วนบน (เช่น บ่า ไหล่ แขน ข้อมือและมือ) จนส่งผลกระทบต่อท่าทาง

2.2.2 เป็นผู้ที่มีโรคหรืออาการที่เกี่ยวกับระบบต่อไปนี้

a.) ระบบหัวใจและหลอดเลือด (เช่น Angina Pectoris Heart attacks Heart failure) รวมถึงผู้ที่มีการไหลเวียนเลือดผิดปกติ มีปัญหาทางหลอดเลือดอื่นๆ เช่น Anemia

b.) ระบบทางเดินหายใจ (เช่น หอบหืด)

c.) ระบบประสาทและสมอง (เช่น TIA, Head injury)

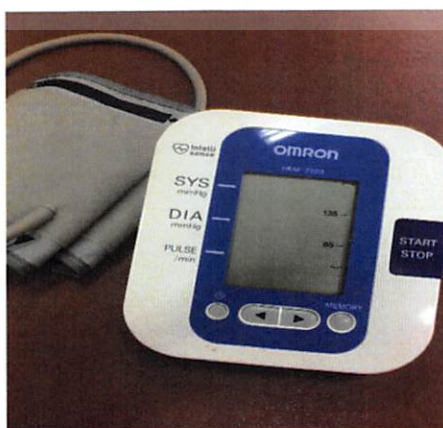
2.2.3 ผู้ที่มีปัญหาด้านการสื่อสาร

วัสดุและอุปกรณ์

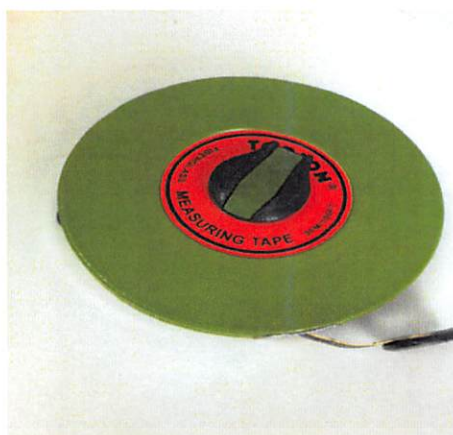
1. โทรศัพท์มือถือ	จำนวน	1	เครื่อง
2. นาฬิกาจับเวลา (รูปที่ 2)	จำนวน	2	เครื่อง
3. เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิตอล รุ่น OMRON HEM-7203 (รูปที่ 3)	จำนวน	1	เครื่อง
4. กรวยจราจร (รูปที่ 5)	จำนวน	2	กรวย
5. แก้ว	จำนวน	5	ตัว
6. สายวัดหรือตลับเมตร (รูปที่ 4)	จำนวน	1	ตลับ
7. เทปขาว	จำนวน	1	ม้วน
8. แบบสอบถาม	จำนวน	100	แผ่น
9. Rating of Perceived Exertion	จำนวน	100	ชุด
10. ถ่านอัลคาไลน์	จำนวน	20	ก้อน



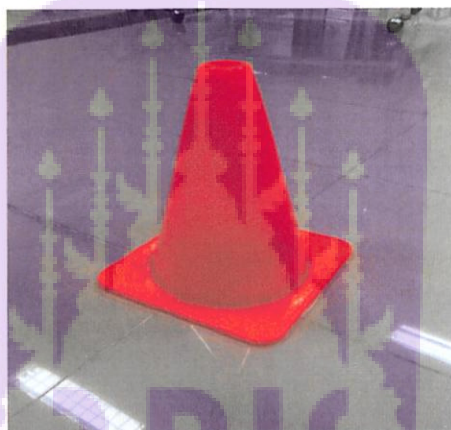
รูปที่ 2 นาฬิกาจับเวลา



รูปที่ 3 เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิตอล รุ่น OMRON HEM-7203



รูปที่ 4 ตลับเมตร



รูปที่ 5 กรวยจราจร

วิธีการศึกษา

1. ดำเนินการขอจริยธรรมในมนุษย์
2. ทดสอบความน่าเชื่อถือระหว่างผู้วัด (Inter-reliability) โดยทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) นำค่ามาเปรียบเทียบกับผู้วิจัยผู้เชี่ยวชาญ นำค่าที่ได้ไปคำนวณความน่าเชื่อถือ
3. ประชาสัมพันธ์และคัดกรองอาสาสมัครตามเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร หากพบคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์อาสาสมัครจะได้รับการเชิญเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ (ภาคผนวก ก)
4. คณะผู้วิจัยแจ้งรายละเอียดของการทำวิจัย เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษา และวิธีปฏิบัติตัวขณะเข้าร่วมการศึกษาลดจนประโยชน์ที่ได้รับหรือผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น ให้อาสาสมัครเข้าใจหากอาสาสมัครมีความประสงค์จะเข้าร่วมการศึกษาให้อาสาสมัครลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมการศึกษา
5. ผู้วิจัยทำการซักถามข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา มือข้างถนัด และมือข้างที่ใช้งานสมาร์ทโฟนเป็นประจำ นอกจากนี้จะสอบถามข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการใช้สมาร์ทโฟน ได้แก่ ยี่ห้อและรุ่นของสมาร์ทโฟนที่ใช้ ขนาดหน้าจอของสมาร์ทโฟนที่ใช้ จำนวนชั่วโมงที่เล่นต่อวัน ระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนตั้งแต่เริ่มจนถึงปัจจุบัน และกิจกรรมที่ใช้บ่อยบนสมาร์ทโฟน
6. ผู้วิจัยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ติดการใช้โทรศัพท์) จำนวน 32 ราย และกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ไม่ติดการใช้โทรศัพท์) จำนวน 32 ราย ด้วยแบบประเมินพฤติกรรมการเสพติดสมาร์ทโฟน (ภาคผนวก ข)
7. อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มจะได้รับการทดสอบ 10 meter walk test และ 6 minute walk test ตามลำดับ ใน 2 รูปแบบการเดินได้แก่ “ไม่ใช้สมาร์ทโฟนระหว่างการเดินทดสอบ” และ “ใช้สมาร์ทโฟนพิมพ์ข้อความโต้ตอบระหว่างการเดินทดสอบ” เนื่องจากมีรายงานการศึกษาพบว่ากลุ่มวัยรุ่นจะมีการใช้สมาร์ทโฟนเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อส่งและรับข้อความตอบโต้ทันที (Chat) ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีข้างต้นในการทดสอบ โดยให้อาสาสมัครพิมพ์ข้อความตอบคำถามของผู้วิจัย ซึ่งเป็นคำถามสั้นๆ เข้าใจง่าย เว้นช่วงเวลากการส่งคำถาม 1 วินาที หลังจากได้รับคำตอบ มีวิธีการประเมินตัวแปร ดังนี้
 - 7.1 ทดสอบความเร็วในการเดิน ด้วย 10 meter walk test (10MWT)
 - 7.1.1 การเตรียมทางเดินสำหรับทดสอบ
 - a.) พื้นที่ทดสอบเป็นทางเดินภายในอาคาร ที่มีลักษณะตรงเป็นแนวยาว พื้นราบแข็ง และผู้คนไม่พลุกพล่าน

b.) ขนาดมาตรฐานของทางเดินมีความยาว 10 เมตร

7.1.2 วิธีการทดสอบ

a.) ผู้วิจัยชี้แจงและให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการทดสอบ 10MWT กับอาสาสมัคร โดยให้อาสาสมัครเดินตามทางราบยาว 10 เมตร เดินด้วยความเร็วปกติ (กรณีอาสาสมัครต้องใช้สมาร์ตโฟนขณะทดสอบ เพิ่มคำชี้แจงคือ “อาสาสมัครสามารถชะลอความเร็วขณะเดินได้ แต่ห้ามหยุดเดินขณะทดสอบเด็ดขาด”)

b.) ผู้วิจัยกล่าว “เริ่ม” จากนั้น ให้อาสาสมัครเดินด้วยความเร็วปกติตามทางราบยาว 10 เมตร ผู้วิจัยจับเวลาในช่วงตรงกลางของทางเดินระหว่างการทดสอบ (6 เมตร) รูปที่ 7

c.) บันทึกเวลาที่ได้ในแบบบันทึกข้อมูล (ภาคผนวก ค)

d.) ให้อาสาสมัครนั่งพักอย่างน้อย 10 นาที หรือจนกระทั่งหายเหนื่อย จากนั้นให้ทำการทดสอบด้วยวิธีการเดิมตั้งแต่ข้อ 2.) ถึงข้อ 4.) ทำซ้ำ 3 ครั้ง แล้วนำไปหาค่าเฉลี่ย

e.) หลังจากทำการทดสอบครบสามครั้ง ให้อาสาสมัครนั่งพักอย่างน้อย 10 นาที หรือจนกระทั่งหายเหนื่อย

f.) ผู้วิจัยชี้แจงและให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการทดสอบ 10MWT กับอาสาสมัคร โดยให้อาสาสมัครเดินตามทางราบยาว 10 เมตร “เดินให้เร็วที่สุดห้ามวิ่งหรือวิ่งเหยาะๆ” (กรณีอาสาสมัครต้องใช้สมาร์ตโฟนขณะทดสอบ เพิ่มคำชี้แจงคือ “อาสาสมัครสามารถชะลอความเร็วขณะเดินได้ แต่ห้ามหยุดเดินขณะทดสอบเด็ดขาด”)

g.) ผู้วิจัยกล่าว “เริ่ม” จากนั้น ให้อาสาสมัครเดินให้เร็วที่สุดตามทางราบยาว 10 เมตร ผู้วิจัยจับเวลาในช่วงตรงกลางของทางเดินระหว่างการทดสอบ (6 เมตร)

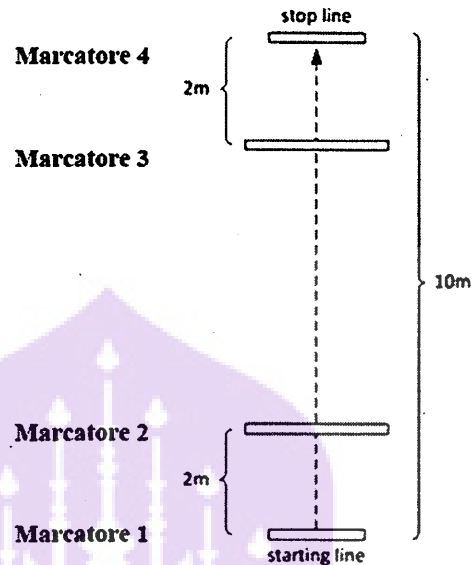
h.) บันทึกเวลาที่ได้ในแบบบันทึกข้อมูล (ภาคผนวก ค)

i.) ให้อาสาสมัครนั่งพักอย่างน้อย 10 นาที หรือจนกระทั่งหายเหนื่อย จากนั้นให้ทำการทดสอบด้วยวิธีการเดิมตั้งแต่ข้อ 7.) ถึงข้อ 9.) ทำซ้ำ 3 ครั้ง แล้วนำไปหาค่าเฉลี่ย

j.) หลังจากทำการทดสอบครบสาม ให้อาสาสมัครนั่งพักอย่างน้อย 10 นาที หรือจนกระทั่งหายเหนื่อย

k.) ทำการทดสอบด้วยวิธีการเดิมตั้งแต่ข้อ a.) ถึงข้อ i.) โดยใช้สมาร์ตโฟนพิมพ์ข้อความโต้ตอบระหว่างการเดินทดสอบ ระหว่างการเดินทดสอบใช้ 120 คำถามโดยที่คำถามไม่ซ้ำกัน

1.) บันทึกเวลา และจำนวนข้อที่อาสาสมัครสามารถตอบคำถามได้
ถูกต้องในแบบบันทึกข้อมูล



รูปที่ 6 ระยะทางสำหรับการทดสอบ 10 meter walk test

7.2 การประเมินระยะทางที่เดินได้ด้วย 6 Minute Walk Test (6MWT)

7.2.1 การเตรียมทางเดินสำหรับทดสอบ

- สถานที่เป็นทางเดินภายในอาคาร ที่มีลักษณะตรงเป็นแนวยาว พื้นราบแข็ง และผู้คนไม่พลุกพล่าน
- ขนาดมาตรฐานของทางเดินมีความยาว 30 เมตร
- โดยมีเครื่องหมายทางเดินทุกๆ 3 เมตร
- จุดเริ่มต้นและจุดเลี้ยวกลับทำเครื่องหมายด้วยเทปสี
- วางอุปกรณ์กำหนดตำแหน่ง (กรวย) หลังจากจุดเริ่มต้นและก่อนจุดเลี้ยวกลับ ประมาณ 30 ซม.

7.2.2 วิธีการทดสอบ

- ผู้วิจัยตรวจวัดและบันทึกค่าสัญญาณชีพก่อนการทดสอบ
- ผู้วิจัยสอบถามอาการทั่วไป และระดับความเหนื่อยก่อนการทดสอบ
- ผู้วิจัยชี้แจงและให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการทดสอบ 6MWT กับอาสาสมัคร โดยเดินให้ได้ระยะทางมากที่สุดห้ามวิ่งหรือวิ่งเหยาะๆ ควรเดินด้วยความเร็วปกติภายในเวลา 6 นาทีตามทางเดินที่กำหนดไว้ซึ่งต้องเดินอ้อมกรวยทั้งขาไปและขากลับโดยไม่มี

การชะลอ หากรู้สึกเหนื่อยและรู้สึกหมดแรง สามารถเดินช้าลงหรือหยุดพักได้โดยการยืนอยู่กับที่เท่าที่จำเป็น และเดินต่อทันทีเมื่อหายเหนื่อย

d.) ผู้วิจัยกล่าว “เริ่ม” จากนั้นให้อาสาสมัครเดินตามทางราบยาว 30 เมตร ผู้วิจัยจับเวลาเป็นเวลา 6 นาที โดยผู้วิจัยสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงขณะเดินของอาสาสมัครตลอดระยะเวลาการเดิน เมื่อเดินวนถึงจุดเริ่มต้นนับเป็น 1 รอบ ระหว่างการทดสอบผู้วิจัยให้คำแนะนำ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คำแนะนำที่ให้อาสาสมัคร

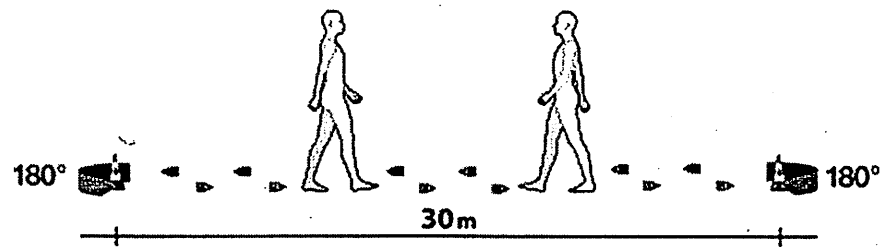
หลังจากนาทีที่	คำแนะนำ
1	พูดด้วยน้ำเสียงธรรมดา “ทำได้ดีแล้วคะ (ครับ) เหลืออีก 5 นาที”
2	“ทำได้ดีแล้วคะ (ครับ) เหลืออีก 4 นาที”
3	“ทำได้ดีแล้วคะ (ครับ) เหลือเวลาอีกครั้งเดี๋ยวก็จะเสร็จแล้ว”
4	“ทำได้ดีแล้วคะ (ครับ) เหลืออีก 2 นาที”
5	“ทำได้ดีแล้วคะ (ครับ) เหลืออีก 1 นาที”
นาทีที่ 6	ให้อาสาสมัครหยุดทันทีเมื่อผู้วิจัยให้สัญญาณครบ 6 นาที โดยใช้เส้นเท้าที่อยู่ด้านหลังเป็นจุดอ้างอิงระยะทางที่เดินได้ (6 minute walk distance) และนั่งพักบนเก้าอี้ในจุดที่หยุด

e.) วัดสัญญาณชีพและระดับความเหนื่อยทันทีที่หยุดเดิน

f.) บันทึกระยะทางที่ได้ในแบบบันทึกข้อมูล (ภาคผนวก ค)

g.) ให้อาสาสมัครนั่งพักอย่างน้อย 10 นาที หรือจนกระทั่งหายเหนื่อย จากนั้นให้ทำการทดสอบด้วยวิธีการเดิม ตั้งแต่ข้อ 1.) ถึง ข้อ 7.) โดยใช้สมาร์ทโฟนพิมพ์ข้อความโต้ตอบระหว่างการเดินทดสอบใช้ 120 คำถามโดยที่คำถามไม่ซ้ำกัน

h.) บันทึกเวลา และจำนวนข้อที่อาสาสมัครสามารถตอบคำถามได้ในแบบบันทึกข้อมูล [25-26]



รูปที่ 7 การทดสอบ 6 minute walk test



การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 24 และใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติ Intra class Correlation Coefficient (ICC model 2,1) เพื่อวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้วัด
2. สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อพรรณนาข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร โดยจะวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหากข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่ามัธยฐานและฐานนิยมหากมีการกระจายไม่ปกติ
3. สถิติ Paired-samples T Test ในการวิเคราะห์ข้อมูลความเร็วเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทดสอบภายในกลุ่ม และใช้สถิติ Independent-samples T Test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างกลุ่มในขณะใช้สมาร์ทโฟนและไม่ใช้สมาร์ทโฟน โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$
4. สถิติ Mann-Whitney U Test ในการวิเคราะห์ข้อมูลระยะทางในการเดิน 6 นาที เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และใช้สถิติ Wilcoxon signed Rank Test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในกลุ่ม เนื่องจากมีการแจกแจงไม่ปกติ (Non-normal distribution) โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการเดินและระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ขณะใช้สมาร์ทโฟนในกลุ่มวัยรุ่นอายุระหว่าง 12-18 ปี ที่มีความเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน ประเมินความเร็วในการเดินด้วย 10 meter walk test และประเมินระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที การทดสอบ 6 minute walk test คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือภายในและระหว่างผู้ทดสอบ ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร ตลอดจนข้อมูลตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ความเร็วในการเดินและระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที แสดงรายละเอียด ดังนี้

การทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้ทดสอบ

คณะผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความน่าเชื่อถือของตัวแปรความเร็วในการเดิน โดยใช้การประเมิน 10 meter walk test โดยแบ่งเป็น

1. การทดสอบความน่าเชื่อถือภายในผู้วัด (Intra rater reliability) ด้วยการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) การศึกษานี้กำหนดให้มีผู้ทดสอบความเร็วในการเดิน 1 คน ดำเนินการทดสอบความน่าเชื่อถือของการวัดในอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 10 ราย ใช้สถิติ Intraclass correlation coefficient (ICC 3, 1) ในการทดสอบ Intra rater reliability [29] ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 3

2. การทดสอบความน่าเชื่อถือระหว่างผู้วัด (Inter rater reliability) ผู้ดำเนินการทดสอบความน่าเชื่อถือของการทดสอบความเร็วในการเดิน ระหว่างผู้ทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ 5 ปี ในอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 10 ราย ใช้สถิติ Intraclass correlation coefficient (ICC 3, 3) ในการทดสอบ Inter rater reliability ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความน่าเชื่อถือของการทดสอบความเร็วในการเดินภายในและระหว่างผู้ทดสอบ

การทดสอบ 10 MWT	ค่า ICC	95%CI		p-value
ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้วัด (Inter rater reliability)*		Lower Bound	Upper Bound	
ไม่ใช้โทรศัพท์ขณะเดินแบบปกติ	.984	.938	.996	0.000
ไม่ใช้โทรศัพท์ขณะเดินเร็ว	.829	.454	.955	0.001
ใช้โทรศัพท์ขณะเดินปกติ	.840	.482	.958	0.001
ใช้โทรศัพท์ขณะเดินเร็ว	.834	.467	.956	0.001
ความน่าเชื่อถือภายในผู้วัด (Intra rater reliability)#				
ไม่ใช้โทรศัพท์ขณะเดินแบบปกติ	.922	.720	.980	0.000
ไม่ใช้โทรศัพท์ขณะเดินเร็ว	.807	.398	.948	0.001
ใช้โทรศัพท์ขณะเดินปกติ	.808	.401	.949	0.001
ใช้โทรศัพท์ขณะเดินเร็ว	.837	.474	.957	0.001

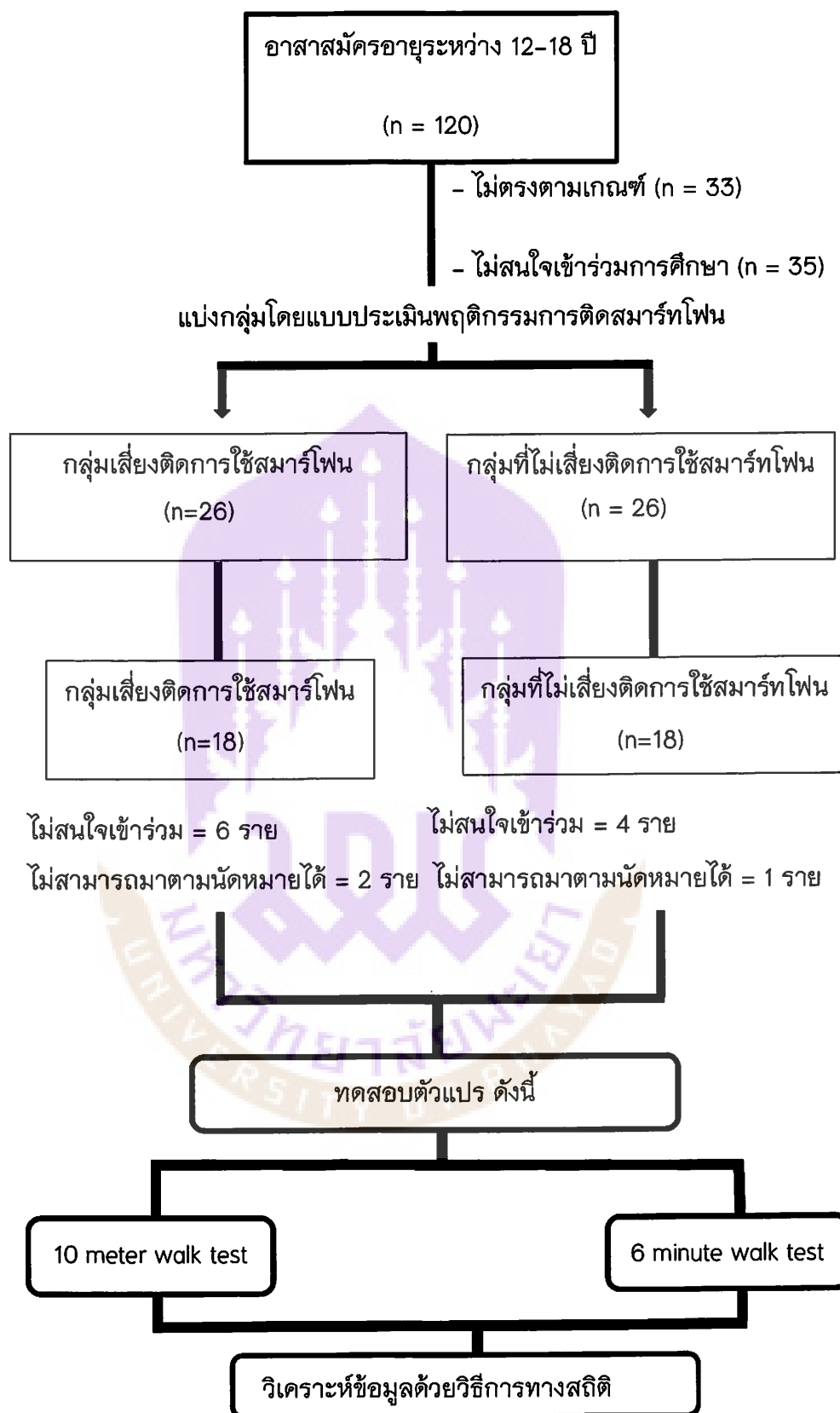
* ใช้สถิติ Intraclass correlation coefficient (ICC โมเดล 3, 1) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติ Intraclass correlation coefficient (ICC โมเดล 3, 3) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากตารางข้างต้นแสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีความน่าเชื่อถือระหว่างผู้วัด (Inter rater reliability) ในระดับที่ดีเยี่ยม เนื่องจากมีค่า ICC มากกว่า 0.7 ในทำนองเดียวกันพบความน่าเชื่อถือภายในผู้วัด (Intra rater reliability) อยู่ในระดับดีเยี่ยมเช่นเดียวกัน แสดงว่าผู้วิจัยและผู้วิจัยเชี่ยวชาญสามารถทำการทดสอบตัวแปรแทนกันได้

ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาคือกลุ่มวัยรุ่นที่มีอายุระหว่าง 12-18 ปี จำนวน 64 คน ดำเนินการเก็บข้อมูล 1 เดือนที่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยาโดยมีการคัดเลือกอาสาสมัครเข้าสู่วิจัยการศึกษาดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 การคัดอาสาสมัครและการดำเนินการศึกษา

อาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 39 ราย กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 36 ราย และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ราย แบ่งเป็น เพศชาย 7 ราย (ร้อยละ 18) และเพศหญิง 32 ราย (ร้อยละ 82) แบ่งอาสาสมัครเป็นสองกลุ่มด้วยแบบสอบถามพฤติกรรมการติดสมาร์ทโฟน ได้แก่ กลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน 18 ราย และกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดสมาร์ทโฟน 21 ราย ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว และ มือข้างที่ถนัด (ตารางที่ 4) มีความคล้ายคลึงกัน และเมื่อทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติพบว่าอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

ลักษณะพื้นฐาน	กลุ่มเสี่ยงติดการใช้ สมาร์ทโฟน (n=18)	กลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้ สมาร์ทโฟน (n=21)	p-value
เพศ ชาย/หญิง (ราย)	4/14	3/18	0.532
อายุ (ปี) [#]	13±0.00	13±0.04	0.432
น้ำหนัก (กิโลกรัม) [#]	50.5±1.00	53.5±0.25	0.278
ส่วนสูง (เซนติเมตร) [#]	159±0.04	161±0.03	0.278
โรคประจำตัว (มี/ไม่มี) ^{**}	0/18	4/17	0.520
ระดับการศึกษา ^{**}			
ชั้น ม.1	10	14	0.302
ชั้น ม.2	5	7	
ชั้น ม.4	3	0	
มือข้างที่ถนัด (ขวา/ ซ้าย) ^{**}	16/2	20/1	0.471
จำนวนครั้งที่ใช้สมาร์ ทโฟนต่อวัน (ครั้ง)	8	6	0.483
ระยะเวลาการใช้สมาร์ ทโฟนต่อครั้ง (นาที)	60-120	30-60	0.111

[#] รายงานด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

^{**} รายงานจำนวนอาสาสมัคร (ราย)

การทดสอบตัวแปร

การศึกษานี้มีการทดสอบตัวแปร ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเดินและระยะทางในการเดิน 6 นาที จากการทดสอบการแจกแจงข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk W test พบว่า ตัวแปรความเร็วในการเดิน มีการแจกแจงปกติ (Normal distribution) จึงใช้สถิติ Paired-samples T Test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทดสอบภายในกลุ่ม และใช้สถิติ Independent-samples T Test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ตัวแปรระยะทางในการเดิน 6 นาที มีการแจกแจงไม่ปกติ (Non-normal distribution) จึงใช้สถิติ Mann-Whitney U Test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และใช้สถิติ Wilcoxon signed Rank Test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 5 และตารางที่ 6

ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเดินและระยะทางในการเดิน 6 นาทีระหว่างใช้และไม่ใช้สมาร์ทโฟนของอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม

ตัวแปร	กลุ่มเสี่ยงติด			กลุ่มที่ไม่เสี่ยงติด		
	การใช้สมาร์ทโฟน (n = 18)			การใช้สมาร์ทโฟน (n = 21)		
	ใช้	ไม่ใช้	p-value	ใช้	ไม่ใช้	p-value
ความเร็วในการเดิน						
(เมตร/วินาที)						
ความเร็วปกติ	1.06 (0.14)	1.18 (0.13)	0.000*	1.13 (0.15)	1.18 (0.14)	0.059
ความเร็วสูงสุด	1.29 (0.04)	1.59 (0.15)	0.000*	1.33 (0.18)	1.60 (0.19)	0.000*
ระยะทางในการเดิน						
6 นาที (เมตร)	332.8 (31.20)	388.20 (32.65)	0.000*	355.58 (51.23)	393.83 (43.38)	0.01*

รายงานข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ใช้สถิติ Paired-samples T Test ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของความเร็วในการเดิน

ใช้สถิติ Wilcoxon signed Rank Test ในการหาค่าความแตกต่างของ 6MWT

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเดินแบบใช้และไม่ใช้สมาร์ทโฟน ที่ $p\text{-value} < 0.05$

จากตาราง 5 เมื่อเปรียบเทียบความเร็วในการเดิน พบว่ากลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนมี ความเร็วในการเดินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อใช้สมาร์ทโฟนขณะเดิน ทั้งการเดินด้วยความเร็วแบบปกติและเดินด้วยความเร็วสูงสุด ($p\text{-value} < 0.05$) โดยมีความเร็วในการเดินด้วยความเร็วปกติและความเร็วสูงสุดคือ 1.06 ± 0.14 และ 1.29 ± 0.04 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนพบความเร็วลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) เมื่อเดินด้วยความเร็วสูงสุดเท่านั้น คือลดลง 0.27 ± 0.19 เมตร/วินาที

และเมื่อเปรียบเทียบระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที พบว่าทั้งกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนสามารถเดินได้ระยะทางลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) โดยมีระยะทางลดลงเมื่อใช้สมาร์ทโฟน 55.34 ± 38.12 และ 38.24 ± 38.12 เมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการเดินและระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ระหว่างกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่ติดการใช้สมาร์ทโฟน

ตัวแปร	กลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน	กลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน	ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง	p-value
ความเร็วในการเดิน (เมตร/วินาที)				
ความเร็วปกติ				
ใช้	1.06 ± 0.14	1.13 ± 0.15	0.07 ± 0.05	0.174
ไม่ใช้	1.20 ± 0.14	1.18 ± 0.14	-0.02 ± 0.05	0.741
ความเร็วสูงสุด				
ใช้	1.30 ± 0.19	1.33 ± 0.18	0.04 ± 0.06	0.544
ไม่ใช้	1.60 ± 0.16	1.61 ± 0.20	0.01 ± 0.06	0.84
ระยะทางในการเดิน 6 นาที (เมตร)				
ใช้	332.86 ± 31.20	355.58 ± 51.23	-22.73	0.061
ไม่ใช้	388.20 ± 32.65	393.83 ± 43.38	-5.63	0.545

รายงานข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ใช้สถิติ Independent-samples T Test ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของความเร็วในการเดิน

ใช้สถิติ Mann-Whitney U Test ในการหาค่าความแตกต่างของ 6MWT

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่เสี่ยงและไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน ที่ $p\text{-value} < 0.05$

จากตารางที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบความเร็วในการเดินทั้งการเดินด้วยความเร็วปกติและการเดินด้วยความเร็วสูงสุดระหว่างกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน พบว่าการเดินด้วยความเร็วปกติและการเดินด้วยความเร็วสูงสุดทั้งกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนค่าที่ได้จากการคำนวณทางสถิติไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

และเมื่อเปรียบเทียบระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที พบว่าทั้งกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนระยะทางที่ได้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

ตารางที่ 7 จำนวนข้อคำถามที่อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มตอบถูก

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อตอบถูก (ข้อ)	
	กลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน	กลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน
ความเร็วในการเดิน		
ความเร็วปกติ	1.37±0.39	1.40±0.36
ความเร็วสูงสุด	1.22±0.34	1.19±0.42
การเดินทดสอบ 6 นาที	36.83±8.86	32.38±7.90

จากตารางที่ 7 เมื่อใช้สมาร์ทโฟนในการส่งข้อความโต้ตอบขณะเดิน พบว่ากลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนขณะทดสอบความเร็วในการเดินทั้งการเดินด้วยความเร็วปกติและการเดินด้วยความเร็วสูงสุดค่าเฉลี่ยจำนวนข้อที่ตอบถูกไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value} < 0.05$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนข้อที่ตอบถูกขณะทำการทดสอบการเดิน 6 นาที ทั้งกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนค่าที่ได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความเร็วในการเดินและระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ขณะใช้สมาร์ทโฟนในกลุ่มวัยรุ่นอายุระหว่าง 12-18 ปี ที่มีความเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน ประเมินความเร็วในการเดินด้วย 10 meter walk test และประเมินระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาทีโดยการทดสอบ 6 minute walk test วิเคราะห์ข้อมูลจากอาสาสมัครจำนวนทั้งสิ้น 39 คน (กลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน จำนวน 18 คน และ 21 คนตามลำดับ)

เมื่อเปรียบเทียบความเร็วในการเดินด้วยการทดสอบ 10 Meter Walk Test (10MWT) พบว่าอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการเดินด้วยความเร็วสูงสุดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใช้สมาร์ทโฟน (p -value = 0.000 และ 0.000 ในกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน และกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน ตามลำดับ) จากการศึกษาของ McIsaac TL และ Benjapalakorn B (ค.ศ. 2015) กล่าวว่าเมื่อบุคคลทำกิจกรรมที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบในช่วงเวลาเดียวกันมักส่งผลต่อประสิทธิภาพในการแสดงกิจกรรมนั้นๆ [30] จากการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการรบกวนการเดินด้วยการใช้สมาร์ทโฟนเพื่อส่งข้อความโต้ตอบ เนื่องจากเป็นกิจกรรมหลักที่วัยรุ่นส่วนใหญ่นิยมใช้ และเป็นสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกับชีวิตประจำวันของกลุ่มวัยรุ่น [30] ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าเมื่อต้องเพิ่มความเร็วในการเดินควบคู่กับการใช้สมาร์ทโฟนเพื่อส่งข้อความโต้ตอบ ส่งผลกระทบบต่อกิจกรรมการเดินโดยอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มต้องเพิ่มสมาธิหรือความจดจ่อกับงานที่ 2 (Dual task interference) [30] ตลอดจนสั่งการให้กล้ามเนื้อร่างกายคั่นเคลื่อนไหวในขณะที่ต้องควบคุมร่างกายส่วนล่างไปพร้อมกัน

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาพบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการเดินด้วยความเร็วปกติระหว่างการใช้และไม่ใช้สมาร์ทโฟนเฉพาะกลุ่มที่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนเท่านั้น (p -value = 0.000) ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการติดสมาร์ทโฟนนั้นพบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = 0.059) ซึ่งอาจจะอธิบายได้จากทฤษฎีความสามารถที่จำกัด (Capacity theory) กล่าววาระบบประสาทมีความสามารถในการประมวลข้อมูลระดับหนึ่งเมื่อต้องทำงานสองชิ้นพร้อมกัน จึงต้องแบ่งแยกความสามารถในการประมวลข้อมูล หากความสามารถในการประมวลข้อมูลลดลงก็จะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานชิ้นใดชิ้นหนึ่งลดลงหรือลดลงทั้งสองชิ้น ขึ้นอยู่กับว่า

ระบบประสาทให้ความสำคัญกับงานขึ้นไ้มากกว่ากัน [31] ถึงแม้ว่าการทำงานที่ 2 จะส่งผลต่อการทำกิจกรรมหลักแล้ว แต่ความถนัดหรือการฝึกฝนอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้กิจกรรมที่ 2 ส่งผลกระทบท่อกิจกรรมหลัก [32] จากการสอบถามอาสาสมัครในการศึกษานี้พบว่า กิจกรรมที่อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มนิยมใช้สูงสุดคือ การใช้ Social network และกิจกรรมรองของอาสาสมัครกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟน คือ ฟังเพลง ดูวิดีโอออนไลน์ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการติดสมารต์โฟน คือ การส่งข้อความโต้ตอบ หรือ Chat ผ่านแอปพลิเคชัน เช่น Line Messenger ซึ่งจะเห็นได้ว่ากลุ่มไม่เสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟนมีกิจกรรมที่คล้ายคลึงกับการศึกษานี้ คือ การพิมพ์ข้อความโต้ตอบกลับ (Chat) ดังนั้นจึงไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความเร็วในการเดินด้วยความเร็วแบบปกติของกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟน

เมื่อเปรียบเทียบความเร็วในการเดินขณะใช้สมารต์โฟนทั้งการเดินด้วยความเร็วปกติ และการเดินด้วยความเร็วสูงสุดระหว่างอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานที่คณะผู้วิจัยตั้งไว้ คือ กลุ่มที่มีความเสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟนมีความเร็วในการเดินแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟน อาจเนื่องมาจาก ระหว่างการเดินอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มยังคงให้ความสนใจต่อกิจกรรมการเดินมากกว่าการทำกิจกรรมระหว่างเดิน สอดคล้องกับรายงานของ Shumway-Cook และ Woollacott (2001) กล่าวว่าสิ่งที่แหล่งความสนใจ หรือความสนใจในการประมวลข่าวสารของมนุษย์มีจำกัด ซึ่งเรียกว่าการรบกวนกันระหว่าง 2 กิจกรรม (Dual task interference) เมื่อเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพของกิจกรรมที่ลดลงระหว่างการเดิน และกิจกรรมอื่นๆ ที่ทำพร้อมกัน พบว่าสัดส่วนของประสิทธิภาพที่ลดลงของกิจกรรมการเดินนั้นน้อยกว่าสัดส่วนของประสิทธิภาพของกิจกรรมที่ลดลง [33] ถึงแม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม แต่ทั้งสองกลุ่มมีแนวโน้มที่มีความเร็วในการเดินลดลง เมื่อต้องทำกิจกรรมหรืองานที่ 2 ควบคู่ด้วย ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้สมารต์โฟนอาสาสมัครวัยรุ่นทั้งกลุ่มเสี่ยง และกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟนควรหลีกเลี่ยงการใช้สมารต์โฟนขณะเดิน

เมื่อพิจารณาระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที (ทดสอบด้วย 6 Minute Walk Test, 6MWT) พบว่าเมื่อใช้สมารต์โฟนส่งข้อความโต้ตอบขณะเดิน อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มสามารถเดินได้ระยะทางลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ การเดินแบบไม่ใช้โทรศัพท์ (p -value = 0.000 และ 0.01 ในกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟน และกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมารต์โฟน ตามลำดับ) สอดคล้องกับการลดลงของความเร็วขณะเดินในอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม จากการศึกษาของ Lin MB และ Huang (ค.ศ. 2017) รายงานว่าการทำงานที่ 2 ขณะเดิน

ไม่ว่าจะเป็นการอ่านข้อความผ่านเว็บไซต์ หรือการส่งข้อความโต้ตอบบนสมาร์ทโฟน ถือเป็น การเพิ่มงานให้กับระบบต่างๆ ของร่างกาย และส่งผลต่อความบกพร่องของการรับรู้ต่างๆ ของ ร่างกาย [32] การเดินพร้อมส่งข้อความโต้ตอบไม่เพียงต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ รยางค์ส่วนล่าง และรยางค์ส่วนบนเท่านั้น ยังต้องอาศัยการทำงานของระบบการมองเห็นอีกด้วย จากรายงานของ Lim J และคณะ (ค.ศ. 2015) พบว่าการเดินขณะพิมพ์ข้อความโต้ตอบทำให้ ความสามารถในการมองเห็นลดลงถึง 48.3% [34] เนื่องจากขณะเดินและส่งข้อความโต้ตอบ นั้น อาสาสมัครต้องมองทางเดินสลับกับมองหน้าจอสมาร์ทโฟน ส่งผลให้มีการรบกวนงานหลัก อย่างมาก ทำให้ระยะทางที่เดินได้ลดลง อีกทั้งยังอาจส่งผลกระทบต่อให้การระมัดระวังตนเอง ขณะเดินลดลงอีกด้วย

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาที ขณะใช้สมาร์ทโฟนระหว่าง อาสาสมัครกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและกลุ่มที่ไม่เสี่ยงติดสมาร์ทโฟนพบว่าระยะทางที่ อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มเดินได้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) อาจเนื่องมาจากทั้งสองกลุ่มมีลักษณะพื้นฐานการใช้สมาร์ทโฟนใกล้เคียงกัน ได้แก่ เพศ อายุ จำนวนครั้งที่ใช้ต่อวัน อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจำนวนข้อความที่อาสาสมัครตอบถูก เมื่อใช้สมาร์ทโฟนขณะเดิน พบว่าอาสาสมัครกลุ่มเสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนสามารถพิมพ์ ข้อความโต้ตอบได้ถูกต้องเฉลี่ยถึง 36.83 ± 8.86 ข้อ ภายในระยะเวลา 6 นาที ในขณะที่กลุ่มที่ ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนสามารถพิมพ์ข้อความโต้ตอบได้ถูกต้องเพียง 32.38 ± 7.90 ข้อ จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่ากลุ่มเสี่ยงติดสมาร์ทโฟนใช้เวลาในการตอบคำถามต่อข้อน้อยกว่า และแนวโน้มเดินได้ระยะทางน้อยกว่าถึงแม้จะไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่ง อาจแสดงถึงกลุ่มเสี่ยงติดสมาร์ทโฟนให้ความสำคัญกับการใช้สมาร์ทโฟนมากกว่าการเดิน สอดคล้องกับทฤษฎี Bottle neck theory กล่าวคือ ข้อมูลที่เข้ามาในระบบประสาทเพื่อจะนำมา ประมวลผลจะมีจำนวนมากมายแต่เข้ามาในระบบประสาทได้ที่ละน้อยๆ เนื่องจากการรับข้อมูล ของระบบประสาทเปรียบเสมือนกับคอขวดที่แคบทำให้ข้อมูลเข้ามาได้ที่ละชิ้น ดังนั้นหากมี ข้อมูลจำนวนมากมายรอที่จะเข้ามาสู่กระบวนการประมวลผล ระบบประสาทจะเลือกข้อมูลที่มี ความจำเป็นและมีความสำคัญให้เข้ามาได้ก่อนเป็นลำดับแรก [35] ดังนั้นจากผลการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า กลุ่มวัยรุ่นที่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนมี ความสามารถในการเดินลดลงเมื่อใช้ สมาร์ทโฟนขณะเดิน อีกทั้งยังให้ความสนใจหรือให้ความสำคัญกับงานที่ 2 (การใช้สมาร์ทโฟน) มากกว่ากลุ่มวัยรุ่นที่ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

1. การศึกษานี้มีจำนวนอาสาสมัครที่ออกจากการศึกษาค่อนข้างมาก อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางสถิติ ทั้งนี้ผู้วิจัยควรทดสอบอำนาจการทดสอบ (Power of test) เพื่อวิเคราะห์ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการการคำนวณทางสถิติว่ามีความเหมาะสมหรือไม่
2. การศึกษานี้ได้ศึกษาในกลุ่มเสี่ยงและไม่เสี่ยงการติดการใช้สมาร์ทโฟนเท่านั้น ผลการศึกษาที่ได้ระหว่างกลุ่มจึงอาจไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามควรเพิ่มการศึกษาในกลุ่มวัยรุ่นที่ติดการใช้สมาร์ทโฟน ซึ่งมีพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนแตกต่างจากทั้งสองกลุ่ม อาจทำให้พบความแตกต่างที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการศึกษา

กลุ่มวัยรุ่นที่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนและไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนมีความเร็วและระยะทางในการเดินไม่แตกต่างกันเมื่อใช้สมาร์ทโฟนขณะเดินส่งข้อความโต้ตอบ อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟนมีแนวโน้มที่ความเร็วและระยะทางในการเดินจะลดลงมากกว่า อีกทั้งอาจพบความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากขึ้นอีกด้วย



เอกสารอ้างอิง

1. เอมิกา เหมมินทร์. สื่อสังคมออนไลน์ [ออนไลน์]. 2556 [อ้างถึงเมื่อ 1 กันยายน 2560]. จาก <http://libdcms.nida.ac.th/thesis6/2556/b180712.pdf>
2. EDTA. ผลสำรวจพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตคนไทย ปี 2559 Thailand Internet User Profile 2016 [ออนไลน์]. 2560 [อ้างถึงเมื่อ 1 กันยายน 2560]. จาก: <https://www.it24hrs.com/2016/etda-thailand-internet-user-profile-2016/>
3. ภัทรา เรืองสวัสดิ์. รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมการใช้ เครือข่ายสังคมออนไลน์ของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพฯ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวารสารศาสตร์]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2553
4. ปราการ ถมยางกูร. เมื่อลูกติดเกม. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2548.
5. Lepp A, Barkley JE, Sanders GJ, Rebold M, Gates P. The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U.S. college students. *IJBPA*. 2013; 10: 79–87.
6. Barkley JE, Lepp A. Cellular telephone use during free-living walking significantly reduces average walking speed. *BMC Research Notes*. 2016; 9: 1–5.
7. Boone–Heinonen J, Evenson KR, Taber DR, Gordon–Larsen P. Walking for prevention of cardiovascular disease in men and women: a systematic review of observational studies. *Obesity Reviews*. 2009; 10(2): 204–17.
8. Saevereid HA, Schnohr P, Prescott E. Speed and Duration of Walking and Other Leisure Time Physical Activity and the Risk of Heart Failure: A Prospective Cohort Study from the Copenhagen City Heart Study. *PLoS ONE*. 2014;9(3):1–8.
9. กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ. 6–Minute Walk Test บทความฟื้นฟูวิชาการ เวชศาสตร์ฟื้นฟู. 2557; 24(1): หน้า 1. [ออนไลน์]. 2557 [อ้างเมื่อ 20 กันยายน 2560]. จาก: http://rehabmed.or.th/main/paperjournal_value/24-1/

10. Slaman J, Dallmeijer A, Stam H, Russchen H, Roebroek M, van den Berg-Emons R. The six-minute walk test cannot predict peak cardiopulmonary fitness in ambulatory adolescents and young adults with cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil. 2013; 94:2227-33.
11. พรทิพย์ ปะมาะยัง. พฤติกรรมและผลกระทบจากการใช้โทรศัพท์มือถือ [ออนไลน์] 2555 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <http://sd-group2.blogspot.com/2012/12/830029-53242193-3-radio-communication.html>
12. วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. วิวัฒนาการโทรศัพท์มือถือ [ออนไลน์] 2553 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: https://th.wikipedia.org/wiki/โทรศัพท์เคลื่อนที่_วิวัฒนาการโทรศัพท์มือถือ_27.10.60_วิกิพีเดีย
13. Modify. ประวัติโทรศัพท์มือถือ ประวัติโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย [ออนไลน์] 2556 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <https://www.modify.in.th/909> วิวัฒนาการโทรศัพท์มือถือในประเทศไทย 27.10.60
14. ไทยรัฐออนไลน์. สถิติการใช้สมาร์ทโฟนปี 2557 [ออนไลน์] 2557 [อ้างถึงเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <https://www.thairath.co.th/content/456551>
15. ปัทมิตา ทองเชื้อพงษ์. ปัจจัยและผลกระทบของการเสพติดสมาร์ทโฟนต่อประสิทธิภาพการทำงาน โรคกลัวไม่มีสมาร์ทโฟนใช้ [ออนไลน์] 2559 [อ้างถึงเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2560]. จาก: http://doi.nrct.go.th/ListDoi/Download/207417/28372f2ce5d8bb945336e81839604ae1?Resolve_DOI=10.14456/jisb.2016.19
16. ธนวิทย์ ใจเกลี้ยง. โทรศัพท์มือถือและSmart Phone [ออนไลน์] 2555 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <http://smartphoneie13.blogspot.com/2013/04/blog-post.html> ความหมายของโทรศัพท์มือถือ
17. mindphp. smartphoneคืออะไร [ออนไลน์] 2560 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2389-smartphone-คืออะไร.html>
18. กรุงเทพธุรกิจ. การขยายโครงข่าย 3จี/4จี และบริการฟรีไวไฟ ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ รวมทั้งการแข่งขันแพ็คเกจดัดจริตที่หลากหลายของผู้ประกอบการมือถือ [ออนไลน์] 2559 [อ้างถึงเมื่อ 8 พฤศจิกายน 2560]. จาก:

<http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/729877>

19. dek-d. ข้อดี-ข้อเสียการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟน [ออนไลน์] 2557 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <https://www.dek-d.com/board/view/3382190>
20. siamphone. พฤติกรรมเสี่ยงอันตรายขณะใช้โทรศัพท์มือถือ [ออนไลน์] 2557 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <http://news.siamphone.com/news-17834.html>
อุบัติเหตุการเดินเล่นโทรศัพท์
21. gotoknow. วงจรการเดิน [ออนไลน์] 2552 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/267527> วงจรการเดิน gait cycle
22. si.mahidol. ประโยชน์ของการเดิน [ออนไลน์] ม.ป.ป. [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: http://www.si.mahidol.ac.th/th/department/rehabilitation/dept_article_detail.asp?a_id=730
ประโยชน์การเดิน
23. Klepper SE, Muir N. Reference values on the 6-minute walk test for children living in the United States. *Pediatr Phys Ther.* 2011;23.
24. Heather Braden P, MPT, PhD, GCS. Self-selected gait speed: A critical clinical outcome. 2012.
25. Thaitribune. สถิติการเกิดอุบัติเหตุขณะเล่นโทรศัพท์มือถือ [ออนไลน์] 2559 [อ้างถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2560]. จาก http://thaitribune.org/contents/detail/310?content_id=21000&rand=1474051368
23. Isranews. อุบัติเหตุจากการใช้โทรศัพท์ขณะเดิน [ออนไลน์] 2560 [อ้างถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2560]. จาก: <https://www.isranews.org/isranews/54130-communication-54130.html>
24. Manager. การใช้โทรศัพท์มือถือขณะข้ามถนน [ออนไลน์] 2552 [อ้างถึงเมื่อ 28 ตุลาคม 2560]. จาก: <http://www.manager.co.th/Family/ViewNews.aspx?NewsID=9520000010644>
25. ATS Statement. Guideline for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166(32): 111-7.

26. Ramos RdA, Ferreira AdS. Functional capacity in adults with hypertension as assessed by the six-minute walk distance test: systematic review. **Fisioterapia e Pesquisa**. 2014; 21(3): 257-63.
27. พันธศักดิ์ อาภาขจร. เดินไป - ไทรไป ไม่ปลอดภัยอย่างที่คิด [ออนไลน์] 2560 [อ้างถึงเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <https://www.isranews.org/isranews/54130-communication-54130.html>
28. เฮลท์เดย์ นิวส์. เด็กใช้มือถือขณะข้ามถนนเสี่ยงรถชนสูง [ออนไลน์] 2552 [อ้างถึงเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2560]. จาก: <http://www.manager.co.th/Family/ViewNews.aspx?NewsID=9520000010644>
29. Ip EH, Wasserman R, Barkin S. Comparison of intraclass correlation coefficient estimates and standard errors between using cross-sectional and repeated measurement data: the Safety Check cluster randomized trial. **Contemp Clin Trials** 2011; 32:225-232.
30. McIsaac TL, Benjapalakorn B. Allocation of attention and dual-task effects on upper and lower limb task performance in healthy young adults. **Experimental Brain Research**. 2015;233(9):2607-17.
31. Fraizer EV, Mitra S. Methodological and interpretive issues in posture-cognition dualtasking in upright stance. **Gait Posture**. 2008; 27(2): 271-9.
32. Lin MB, Huang YP. The impact of walking while using a smartphone on pedestrians' awareness of roadside events. **Accid Anal Prev**. 2017;101:87-96.
33. อ.ดร. เบญจพล เบญจพลการ. Allocation of Attention and Dual Task Effects on Upper and Lower Limb Task Performance in Healthy Young Adults [ออนไลน์] [อ้างถึงเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2560]. จาก: [http://www.spsc.chula.ac.th/upload/files/20140626115427g-O_file.%E0%B9%80%E0%B8%9A%E0%B8%8D%E0%B8%88%E0%B8%9E%E0%B8%A5\).pdf](http://www.spsc.chula.ac.th/upload/files/20140626115427g-O_file.%E0%B9%80%E0%B8%9A%E0%B8%8D%E0%B8%88%E0%B8%9E%E0%B8%A5).pdf)
34. Amado A. Dual task interference during walking: The effects of texting on situational awareness and gait stability 2015. 466-71 p.

35. Kerr B, Condon SM, McDonald LA. Cognitive spatial processing and the regulation of posture. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*. 1985; 11(5): 617-22.





ภาคผนวก ก
แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป



หมายเลข :

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้สอบถามข้อมูลทั่วไปของโครงการวิจัย

เรื่อง ความสามารถในการเดินขณะใช้โทรศัพท์มือถือในกลุ่มวัยรุ่น

โดยขอความกรุณาผู้ตอบแบบสอบถามให้ตอบคำถามตามความเป็นจริง โดยเติมเครื่องหมาย ✓ หรือ ระบุข้อความ ในแต่ละหัวข้อของการประเมิน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำหรับผู้วิจัย

เพศ [] หญิง [] ชาย

อายุ (โปรดระบุ):ปี

น้ำหนัก (โปรดระบุ):กิโลกรัม

ส่วนสูง (โปรดระบุ):เซนติเมตร

ค่าสัญญาณชีพ	ค่าที่วัดได้
ความดันโลหิต	
อัตราการเต้นของหัวใจ	
อัตราการหายใจ	

แปลผล.....

สำหรับอาสาสมัคร**1. โรคประจำตัว**

[] ไม่มี [] มี (โปรดระบุ):

.....

2. กำลังศึกษาในระดับชั้น:

[] มัธยมศึกษาตอนต้น (โปรดระบุ):

[] มัธยมศึกษาตอนปลาย (โปรดระบุ):

3. มือข้างที่ถนัด:

[] ข้างขวา [] ข้างซ้าย

4. มือข้างที่ใช้สมาร์ทโฟน:

[] ข้างขวา [] ข้างซ้าย

5. ยี่ห้อสมาร์ทโฟนที่ใช้ :

[] Black berry [] Apple [] Nokia [] ViVo

[] Samsung [] OPPO [] Huawei [] LG

[] อื่นๆ (โปรดระบุ):

.....

6. รุ่นของสมาร์ทโฟนที่ใช้ (โปรดระบุ):

.....

7. จำนวนชั่วโมงที่เล่นโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟนต่อวัน:

[] 0-1 ชั่วโมง/วัน [] 1-3 ชั่วโมง/วัน [] น้อยกว่า 3-5 ชั่วโมง/วัน

[] มากกว่า 5 ชั่วโมง/วัน [] มากกว่า 7 ชั่วโมง/วัน

8. กิจกรรมที่ใช้บ่อยบนสมาร์ทโฟน:

(โดยให้ระบุเป็นหมายเลขลงในช่องว่าง เรียงลำดับจากกิจกรรมที่ใช้บ่อยจากมากไปน้อย 3 อันดับ):

[] โทรศัพท์หรือวิดีโอคอลผ่านแอปพลิเคชันที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น Line, Facebook, Skype

[] ส่งข้อความหรือChatผ่านแอปพลิเคชัน เช่น Line, Messenger

[] ถ่ายรูป ถ่ายวิดีโอ ตกแต่งภาพ ตัดแต่งวิดีโอ

[] ฟังเพลง ดูวิดีโอออนไลน์

[] เล่นSocialต่างๆ เช่น Facebook, Instagram

[] ค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตบนสมาร์ทโฟน

[] บันทึกเสียง

[] ดาวน์โหลดเพลง

[] ใช้เส้นทาง GPS

[] ใช้บริการธนาคารออนไลน์

[] เล่นเกมส์บนสมาร์ทโฟน

[] ชื้อของออนไลน์

[] บันทึกข้อความ

[] กิจกรรมอื่นๆ (โปรดระบุ):

.....

9. ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใช้สมาร์ทโฟนจนถึงปัจจุบัน (โปรดระบุ): [] เดือน [] ปี

ส่วนที่ 2 ช่วงเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนในแต่ละวัน**1. ช่วงเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟน**

คำชี้แจง ให้ใช้เครื่องหมาย ✓ หน้าช่วงเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

[] 00:00-01:00

[] 01:00-02:00

[] 02:00-03:00

[] 03:00-04:00

[] 04:00-05:00

[] 05:00-06:00

[] 06:00-07:00

[] 07:00-08:00

[] 08:00-09:00

[] 09:00-10:00

[] 10:00-11:00

[] 11:00-12:00

[] 12:00-13:00

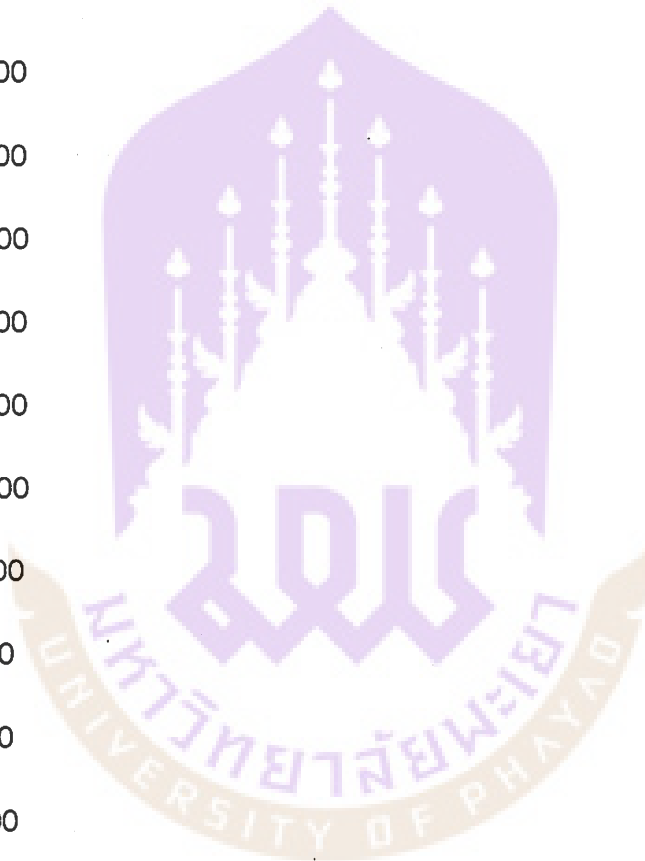
[] 13:00-14:00

[] 15:00-16:00

[] 16:00-17:00

[] 17:00-18:00

[] 18:00-19:00



☐ 19:00-20:00

☐ 20:00-21:00

☐ 21:00-22:00

☐ 22:00-23:00

☐ 23:00-00:00

2. ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้สมาร์ทโฟนต่อครั้ง

☐ น้อยกว่า 15 นาที ☐ 15 นาที-30 นาที ☐ 30 นาที-1 ชั่วโมง

☐ 1 ชั่วโมง-2 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 3 ชั่วโมง



ภาคผนวก ข

แบบประเมินพฤติกรรมการเสพติดสมาร์ทโฟน



ภาคผนวก ข

แบบประเมินพฤติกรรมการติดสมาร์ทโฟน

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการเดินขณะใช้โทรศัพท์มือถือในกลุ่มวัยรุ่น

โดยขอความกรุณาผู้ตอบแบบสอบถามให้ตอบคำถามตามความเป็นจริง โดยวงกลมหมายเลขในแต่ละหัวข้อของการประเมิน มีคะแนนของแต่ละตัวเลขเป็นดังนี้

5 = เสมอหรือตลอดเวลา

4 = บ่อยๆหรือส่วนใหญ่

3 = บ่อยครั้ง

2 = แค่บางครั้ง

1 = ไม่ค่อย

0 = ไม่เคยเลย

Question	Scale					
1.คุณใช้เวลาอยู่กับสมาร์ทโฟนมากกว่าที่คุณคิดไว้บ่อยแค่ไหน?	1	2	3	4	5	0
2.บ่อยครั้งที่คุณมักจะเลยการทำงานบ้านเมื่อคุณกำลังใช้งานสมาร์ทโฟน?	1	2	3	4	5	0
3.บ่อยแค่ไหนที่คุณใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่าอยู่กับคนข้างๆ?	1	2	3	4	5	0
4.บ่อยแค่ไหนที่คุณได้สร้างความสัมพันธ์ใหม่ๆกับเพื่อนผู้ใช้งานออนไลน์คนอื่นๆ?	1	2	3	4	5	0
5.บ่อยแค่ไหนที่คนรอบตัวคุณบ่นถึงระยะเวลาการใช้สมาร์ทโฟนของคุณ?	1	2	3	4	5	0
6.บ่อยแค่ไหนที่ผลการเรียนของคุณแย่ลงจากการเล่นสมาร์ทโฟน?	1	2	3	4	5	0
7.บ่อยแค่ไหนที่คุณมักตรวจเช็คข้อความออนไลน์เช่น line ,E-mail ก่อนจะไปทำบางสิ่งบางอย่าง?	1	2	3	4	5	0

8.บ่อยครั้งที่ความสามารถหรือสมรรถภาพในการทำงานของคุณลดลงเมื่อใช้สมาร์ทโฟน?	1	2	3	4	5	0
9.บ่อยครั้งคุณมักปิดบังเมื่อมีคนถามว่าคุณกำลังทำอะไรเมื่อคุณกำลังใช้งานสมาร์ทโฟน?	1	2	3	4	5	0
10.บ่อยครั้งขณะที่คุณเล่นสมาร์ทโฟนคุณมักไม่คิดถึงสิ่งอื่นๆนอกจากสมาร์ทโฟน?	1	2	3	4	5	0
11.บ่อยแค่ไหนเมื่อคุณไม่ได้ใช้งานสมาร์ทโฟนแต่ก็มีความรู้สึกอยากจะเข้าใช้งานออนไลน์?	1	2	3	4	5	0
12.คุณมักมีความรู้สึกกลัวที่จะไม่ได้ใช้สมาร์ทโฟน รู้สึกชีวิตน่าเบื่อและไม่มีความสุขเมื่อไม่ได้ใช้งาน?	1	2	3	4	5	0
13.บ่อยแค่ไหนที่คุณมักมีความรู้สึกรำคาญใจเมื่อถูกรบกวนขณะใช้งานสมาร์ทโฟน?	1	2	3	4	5	0
14.บ่อยครั้งคุณมักมีอาการนอนไม่หลับหรือนอนตึกจากการเข้าใช้งานออนไลน์?	1	2	3	4	5	0
15.บ่อยครั้งเมื่อคุณไม่ได้ใช้งานออนไลน์มักมีอาการหมกมุ่นที่จะกลับไปใช้งานอีกครั้ง?	1	2	3	4	5	0
16.บ่อยแค่ไหนที่คุณมักพูดว่า “ขอเวลาอีก 2-3 นาที” เมื่อกำลังใช้งานสมาร์ทโฟน?	1	2	3	4	5	0
17.บ่อยครั้งที่คุณพยายามลดปริมาณชั่วโมงการเล่นสมาร์ทโฟนลงแต่ก็พบว่าไม่สามารถทำได้?	1	2	3	4	5	0
18.คุณปิดการใช้งานออนไลน์บนสมาร์ทโฟนบ่อยแค่ไหน?	1	2	3	4	5	0
19.คุณมักเลือกใช้งานสมาร์ทโฟนมากกว่าที่จะออกไปใช้เวลากับคนอื่นๆข้างนอก?	1	2	3	4	5	0
20.คุณมักมีความรู้สึกเครียด วิตกกังวลใจเป็นอย่างมากเมื่อไม่ได้ใช้งานออนไลน์บนสมาร์ทโฟนและพยายามหาทุกวิธีเพื่อให้กลับไปใช้งานอีกครั้งโดยเร็วที่สุด	1	2	3	4	5	0
ผลรวมคะแนน = _____						

แปลผลคะแนนเป็นดังนี้

<49 points: ไม่เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน

50-79: เสี่ยงติดการใช้สมาร์ทโฟน



ภาคผนวก ค
แบบบันทึกข้อมูล



ภาคผนวก ค
แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบ

หมายเลข :

☐ ใช้สมาร์ทโฟนขณะทดสอบ

☐ ไม่ใช้สมาร์ทโฟนขณะทดสอบ

ตอนที่ 1 ข้อมูล 10 meter walk test

ความเร็ว	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ความเร็วปกติ			
จำนวนข้อคำถามที่ตอบถูกต้อง			
จำนวนข้อคำถามที่ผู้วิจัยส่งไป			
เดินเร็ว			
จำนวนข้อคำถามที่ตอบถูกต้อง			
จำนวนข้อคำถามที่ผู้วิจัยส่งไป			

หมายเหตุ.....

ตอนที่ 2 ข้อมูล 6 minute walk test

1. ระดับความเหนื่อยก่อนการทดสอบ.....

2. สัญญาณชีพ

ค่าสัญญาณชีพ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ
ความดันโลหิต		
อัตราการเต้นของหัวใจ		
อัตราการหายใจ		

หมายเหตุ

เหตุ.....

3. ระยะทางที่เดินได้ใน 6 นาทีเมตร (m)

4. ระดับความเหนื่อยหลังการทดสอบ.....

5. จำนวนข้อคำถามที่ผู้วิจัยส่งไป

6. จำนวนข้อคำถามที่ตอบได้ถูกต้อง

