

การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการ  
เสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา) สหสาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและ  
การจัดการนวัตกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A FEASIBILITY STUDY IN DEVELOPING AN EXERCISE-WEB APPLICATION WITH 3D  
ANIMATION FOR ELDERLY TO IMPROVE ELDERLY MUSCLE STRENGTH AND BALANCE



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Technopreneurship and Innovation  
Management

Inter-Department of Technopreneurship and Innovation Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์

การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการ  
ออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและ  
การทรงตัวในผู้สูงอายุ

โดย

น.ส.ปพิชญา รอดแผ้วพาล

สาขาวิชา

ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรสินี ภัทรโกศล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวิณ อิศวานันท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรสินี ภัทรโกศล)

..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.วิเลิศ ภูริวัชร)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



# # 6480145820 : MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT

KEYWORD: Exercise for elderly Design for supporter Exercise web application

Papitchaya Rodpaewpan : A FEASIBILITY STUDY IN DEVELOPING AN EXERCISE-WEB APPLICATION WITH 3D ANIMATION FOR ELDERLY TO IMPROVE ELDERLY MUSCLE STRENGTH AND BALANCE. Advisor: Assoc. Prof. PATTARASINEE BHATTARAKOSOL, Ph.D.

The purpose of this study is to find out the feasibility of developing an exercise web application with animations to help the elderly strengthen their muscles and balance. The researcher used a questionnaire to survey the needs and interests in the usage of online applications for exercise for the elderly. The target group was caregivers in elderly care facilities. The researcher collected data from 122 employees in the firm. In addition, consult with professionals, such as doctors and nurses who specialize in the elderly. Physical therapists are included. The data was analyzed by the researcher using a percentage ratio, Mean and Standard Deviation for explaining the information of the target group in answering the questionnaire. The most important goal of exercise for elderly carers is to strengthen muscles and enhance balance. Includes boosting senior flexibility, muscle strength, and endurance. Most of the target audience is interested in both content and communication elements of web applications. At 89 percent, users are interested in utilizing the web application if it is produced, and the researcher has also delivered the web application prototype to test on the target population. With an average score of 4.22-4.89, the target group was satisfied with the function of the web application, according to the summary as mean and standard deviation.

Field of Study: Technopreneurship and  
Innovation Management

Student's Signature .....

Academic Year: 2022

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการสารนิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรสินี ภัทรโกศล อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่ได้ให้ความเมตตาสละเวลาให้คำปรึกษา และคำแนะนำ พร้อมทั้งข้อชี้แนะและข้อคิดต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ตลอดการทำวิจัยตั้งแต่เริ่มต้น ตลอดจนเป็นรูปเล่มอย่างสมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวิน อัครวานันท์ ประธานกรรมการ และ ศาสตราจารย์ ดร.วิเลิศ ภูริวัชร กรรมการสอบทุกท่านสำหรับคำชี้แนะเพิ่มเติม ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการ นวัตกรรมทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าได้ศึกษาที่สาขาวิชานี้ จนได้องค์ความรู้ นำมาประยุกต์ใช้ในสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์และผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่สละเวลาอันมีค่าเพื่อประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัว พ่อ แม่ และญาติพี่น้องที่คอยสนับสนุนทุกด้าน รุ่นพี่ CUTIP14 และเพื่อนๆ CUTIP 15 ที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันตลอดระยะเวลาการศึกษาที่ผ่านมา ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการทุกท่านที่ไม่อาจเอ่ยนามให้ครบถ้วนมา ณ ที่นี้ สำหรับความช่วยเหลือและคำแนะนำจนกระทั่งการศึกษาของข้าพเจ้าในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีค่ะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ปพิชญา รอดแผ้วพาล

## สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 กลุ่มเป้าหมาย.....	2
1.4 ขอบเขตงานวิจัย.....	2
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	3
1.6 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกลุ่มผู้สูงอายุ.....	5
นิยาม/ความหมาย/คำจำกัดความของกลุ่มผู้สูงอายุ.....	5
2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ.....	6
2.2.1 นิยาม/ความหมาย/คำจำกัดความของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ.....	6

2.2.2 รูปแบบของการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ.....	9
2.2.3 หลักการออกกำลังกายที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ.....	10
2.2.4 สถานการณ์ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้สูงอายุ .....	12
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรม (Innovation) .....	13
2.4 แนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี.....	16
2.5 แนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับแอนิเมชันหรือภาพ 3 มิติ .....	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	19
3.1 ระยะที่ 1 ศึกษาความสำคัญและสำรวจความสนใจการใช้สื่อเว็บแอปพลิเคชันในการเรียนรู้ถึงขั้นตอนการออกกำลังกายที่ถูกต้องสำหรับผู้สูงอายุ.....	19
3.1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย.....	20
3.2 ระยะที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันในผู้สูงอายุและผู้ดูแลส่วนบุคคล.....	21
3.2.1 การเลือกกลุ่มประชากร.....	21
3.2.2 การสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัยแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ...	21
3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
3.3 พัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ.....	23
3.3.1 การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ.....	23
3.3.2 การกำหนดความต้องการของผู้ใช้ .....	24
3.3.2.1 ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ .....	24
3.3.2.2 เนื้อหาเพิ่มเติมภายในผลิตภัณฑ์ .....	24
3.3.3 การพัฒนาระบบ.....	24
3.4 ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาเป็นธุรกิจเชิงพาณิชย์.....	24



3.4.1 เครื่องมือในการหาคุณภาพของเครื่องมือแบบสอบถาม .....	24
3.4.1.1 Index of Item Objective Congruence หรือ IOC .....	24
3.4.1.2 การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) .....	26
3.4.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ในเชิงการตลาด .....	27
3.4.3 ศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน .....	27
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล .....	28
4.1 ผลการสำรวจการจากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม .....	28
4.2 ผลการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ .....	39
4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา .....	45
4.4 การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์จากการวิเคราะห์ผลสำรวจจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ .....	46
4.4.1 ผลสรุปจากการนำต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันไปทำการทดสอบ .....	51
บทที่ 5 ศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ .....	53
5.1 การวิเคราะห์ตลาด (Market Size, Market Trends) .....	53
5.2 การวิเคราะห์ Five Force Model Analysis .....	54
5.2.1 การแข่งขันกันระหว่างคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกัน .....	54
5.2.1.1 คู่แข่งขันทางตรง .....	55
5.2.1.2 คู่แข่งขันทางอ้อม .....	56
5.2.2 อำนาจการต่อรองของผู้ผลิต .....	58
5.2.3 อำนาจการต่อรองของลูกค้า .....	58
5.2.4 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน .....	58
5.2.5 ภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่ .....	58
5.3 การวิเคราะห์จากปัจจัยภายนอก (PESTEL Analysis) .....	59

5.3.1	ปัจจัยด้านการเมือง (Political)	59
5.3.2	ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics)	59
5.3.3	ปัจจัยด้านสังคม (Social)	60
5.3.4	ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological)	60
5.3.5	ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)	61
5.3.6	ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal)	61
5.4	วิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอก SWOT Analysis	61
5.4.1	จุดแข็ง (Strength - S)	61
5.4.2	จุดอ่อน (Weakness - W)	62
5.4.3	โอกาส (Opportunities - O)	62
5.4.4	อุปสรรค (Threats - T)	62
5.5	การวิเคราะห์กลุ่มลูกค้า (STP Analysis)	63
5.5.1	การแบ่งส่วนตลาด (Segmentation)	63
5.5.2	การเลือกกลุ่มเป้าหมาย (Targeting)	63
5.5.3	การวางตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)	63
5.6	กลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix / 4Ps)	64
5.6.1	ผลิตภัณฑ์หรือบริการ (Product / Service)	64
5.6.2	ราคา (Price)	64
5.6.3	ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	64
5.6.4	การส่งเสริมทางการตลาด (Promotion)	65
5.7	กลยุทธ์ทางการตลาดในการสร้าง Customer Loyalty	65
5.8	Business Model Canvas: BMC	67
บพที่ 6	ศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน	68
6.1	สมมติฐานของงานวิจัย	68

6.2 งบกำไรขาดทุน.....	69
6.3 งบดุล.....	70
6.4 งบกระแสเงินสด.....	72
6.5 บทสรุปทางการเงิน.....	73
6.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis).....	74
6.7 การบริหารความเสี่ยง.....	75
บทที่ 7 บทสรุปงานวิจัย.....	77
7.1 สรุปผลงานวิจัย.....	77
7.2 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	79
7.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	80
บรรณานุกรม.....	101
ประวัติผู้เขียน.....	103



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	4
ตารางที่ 2 Yamane, 1967.....	21
ตารางที่ 3 คุณสมบัติที่กลุ่มเป้าหมายสนใจให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน(ด้านการสื่อสาร).....	37
ตารางที่ 4 คุณสมบัติที่กลุ่มเป้าหมายสนใจให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน(ด้านเทคนิค).....	38
ตารางที่ 5 ผลสำรวจความพึงพอใจหลังจากทดลองใช้งานต้นแบบเว็บแอปพลิเคชัน.....	51
ตารางที่ 6 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของบริษัท.....	69
ตารางที่ 7 ประมาณการงบบุคลากร.....	70
ตารางที่ 8 ประมาณการงบกระแสเงินสด.....	72
ตารางที่ 9 บทสรุปทางการเงิน.....	73
ตารางที่ 10 บทสรุปทางการเงิน.....	74
ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis).....	74
ตารางที่ 12 การประเมินความเสี่ยงและแนวทางการแก้ปัญหา.....	75

## สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 Technology Adoption Lifecycle, Diffusion of innovation.(Rogers Everett M., 2010) .....	13
ภาพที่ 2 ผลลัพธ์ค่า Cronbach's Alpha Coefficient ของกลุ่มตัวอย่าง .....	26
ภาพที่ 3 เพศของกลุ่มตัวอย่าง.....	28
ภาพที่ 4 อายุของกลุ่มตัวอย่าง .....	29
ภาพที่ 5 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง.....	29
ภาพที่ 6 ประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง .....	30
ภาพที่ 7 ความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง.....	31
ภาพที่ 8 ประเภทของผู้สูงอายุที่อยู่ในการดูแลของกลุ่มตัวอย่าง.....	31
ภาพที่ 9 การดูแลผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกาย(การทำกายภาพบำบัด)ของกลุ่มตัวอย่าง .....	32
ภาพที่ 10 การเรียนรู้ทำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง .....	32
ภาพที่ 11 สาเหตุของผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่เคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ .....	33
ภาพที่ 12 ช่องทางการดูต้นแบบทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง .....	34
ภาพที่ 13 ปัจจัยในการเลือกช่องทางการดูทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง .....	34
ภาพที่ 14 เป้าหมายสูงสุดที่คาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย.....	35
ภาพที่ 15 ปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างพบเจอในขณะที่ผู้สูงอายุออกกำลังกาย .....	36
ภาพที่ 16 ความสนใจในการติดตั้งมาใช้งานของตัวเว็บแอปพลิเคชันของกลุ่มตัวอย่าง.....	38
ภาพที่ 17 ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อเดือนที่ผู้ดูแลผู้สูงอายุสามารถยอมรับได้เพื่อใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	39
ภาพที่ 18 ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อเดือนที่ผู้ประกอบการสามารถยอมรับได้เพื่อใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ...	39
ภาพที่ 19 Site Map ของเว็บแอปพลิเคชัน .....	47
ภาพที่ 20 สัญลักษณ์เว็บแอปพลิเคชันสไตส์ .....	48

ภาพที่ 21 รูปแบบการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน .....	48
ภาพที่ 22 รูปแบบการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน .....	49
ภาพที่ 23 รูปแบบการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน .....	50
ภาพที่ 24 แอปพลิเคชัน Mighty : Health Coach for 50+ .....	55
ภาพที่ 25 YouTube Channel : Wellness we care .....	56
ภาพที่ 26 YouTube Channel : กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ.....	57
ภาพที่ 27 YouTube Channel : คลินิกผู้สูงอายุสุขภาพดี Comprehensive Geriatric Clinic .....	57
ภาพที่ 28 Business Model Canvas ของเว็บแอปพลิเคชัน .....	67



## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

จากการที่อัตราการเกิดของประชากรทั่วโลกที่มีแนวโน้มลดลง บวกกับการพัฒนาทางด้านการแพทย์ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้น ส่งผลให้ประชากรในบางประเทศที่เกิดในยุค Baby Boomers เข้าสู่วัยสูงอายุได้อย่างยั่งยืน จึงเป็นปัจจัยที่ทำให้หลายประเทศทั่วโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคม กล่าวคือ ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ฝรั่งเศส สวีเดน และญี่ปุ่น มีการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุอย่างรวดเร็ว สำหรับประเทศไทยนั้นถือว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุเป็นอันดับ 3 ในทวีปเอเชีย รองมาจากประเทศเกาหลีใต้ และประเทศญี่ปุ่น ซึ่งจำนวนผู้สูงอายุมีตัวเลขเทียบเท่ากับประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ โดยประเทศไทยได้เข้าใกล้สังคมสูงวัยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 โดยจากตัวเลข ประชากรผู้สูงอายุในปี พ.ศ. 2565 นั้นมีมากถึง 12,116,199 คน คิดเป็นร้อยละ 18.3 ของประชากรไทยทั้งหมด (Marketeer Team, 2565)

เนื่องจากในปี พ.ศ. 2565 หลักฐานการทะเบียนราษฎร ณ วันที่ 31 ธ.ค. พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีประชากรทั้งสิ้น 66,090,475 คน (Workpoint Today, 2566) ทั้งนี้สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า ในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัว และจะมีสัดส่วนประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 26.9 ของประชากรทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งการก้าวเข้าสู่ผู้สูงอายุจะเผชิญกับความเสื่อมของร่างกายตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัวในผู้สูงอายุและทำให้ผู้สูงอายุหกล้มได้ง่าย โดยสาเหตุหลักนั้นเกิดจากที่ผู้สูงอายุที่อยู่ในช่วงอายุ 65-70 ปี จะมีกำลังกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 15.5-26.7 ทำให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง ดังนั้น วิธีการจัดการปัญหาหรือป้องกันการล้มในผู้สูงอายุ หรือชะลอความเสื่อมสภาพของสมรรถนะทางร่างกายที่สามารถทำได้ง่ายที่สุดคือ การออกกำลังกาย โดยมีการศึกษายืนยันว่าในผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นประจำ จะมีอายุยืนยาวขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดี และลดความเสี่ยงการเกิดความพิการ (American College of Sports Medicine, 2011) ดังนั้น การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะสามารถช่วยในการทรงตัวของผู้สูงอายุได้ อีกทั้งเป็นอีกวิธีหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพในการช่วยทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องมีการส่งเสริมกิจกรรมทางกายสำหรับผู้สูงอายุซึ่งต้องมีความสอดคล้องตอรับนโยบาย แนวทาง และแผนพัฒนาของภาครัฐและถูกนำไปใช้โดยหน่วยงานต่าง ๆ ที่มุ่งพัฒนาส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชากร เพื่อให้ประชากรทุกระดับมีโอกาสเข้าถึงการออกกำลังกาย สร้างนิสัยรักการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา ตลอดจนดูแลสร้างเสริมสุขภาพและพละนาามัยที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อใช้เป็นกระบวนการเพิ่มสมรรถนะให้ผู้สูงอายุมีศักยภาพในการดูแลตนเองเพิ่มมากขึ้น และเป็นผลให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพดีขึ้นทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมอย่างเป็นองค์รวม

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุพร้อมข้อห้ามและข้อปฏิบัติ
2. เพื่อพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ
3. เพื่อศึกษาและประเมินศักยภาพและเชิงพาณิชย์สำหรับเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

## 1.3 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ดูแลผู้สูงอายุที่อยู่ในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ เนอร์สซิงโฮม หรือสถานพักฟื้นผู้ป่วย เป็นต้น

## 1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1. ระยะเวลาการศึกษาโครงการอยู่ระหว่างช่วงภาคปลายการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม 2566
2. ศึกษาความเป็นไปได้ และแนวโน้มความต้องการเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ พร้อมวางแผนการสื่อสารทางการตลาดเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจและเผยแพร่ความเข้าใจให้กับผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันในตลาดประเทศไทย



### 1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1. กลุ่มผู้สูงอายุ คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุอยู่ในช่วง 65-70 ปี
2. การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ / การออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน คือ การออกกำลังกายเพื่อทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงรวมถึงเป็นการเพิ่มความทนทาน โดยเกิดจากการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อผ่านการขยับข้อต่อต่าง ๆ ด้วยแรงต้าน โดยมีจำนวนครั้ง และระยะพักที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นการกันภาวะของโรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต เช่น ภาวะกระดูกพรุน ข้อเข่าเสื่อม (ภก. วรณพงษ์ อิ่มธนบัตร, 2565)

### 1.6 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุโดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อสำรวจความสนใจต่อเทคโนโลยีของกลุ่มเป้าหมาย
2. ขั้นตอนการศึกษาแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้
  - 2.1. ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนวรรณกรรม รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ
  - 2.2. เสนอหัวข้อโครงการพิเศษ เพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการ
  - 2.3. พัฒนาแนวคิด (Concept) และกระบวนการนวัตกรรม (Process Innovation) ในการใช้งานเทคโนโลยี
  - 2.4. การสำรวจความสนใจต่อเทคโนโลยี เพื่อทดสอบการยอมรับที่มีต่อนวัตกรรมและ แนวโน้มความสามารถในการนำไปพัฒนาในเชิงพาณิชย์ตามวัตถุประสงค์ โดยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) จากการทำแบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด
  - 2.5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และสรุปข้อเสนอแนะ
  - 2.6. ประเมินความเป็นไปได้และพัฒนาแผนการนำเทคโนโลยีไปใช้ในเชิงพาณิชย์
  - 2.7. นำเสนอผลการดำเนินโครงการต่อคณะกรรมการ

ตารางที่ 1 รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

#	แผนการดำเนินการศึกษา	ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พ.ค.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง																				
2	เสนอหัวข้อโครงการพิเศษ																				
3	เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง																				
4	พัฒนาแนวคิดนวัตกรรม และสรุปผลการวิจัย																				
5	นำเสนอโครงการ																				

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

1. ทราบความเป็นไปได้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ
2. ทราบแนวคิดเทคโนโลยีในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุผ่านผู้ดูแลผู้สูงอายุ
3. ทราบความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

## บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกลุ่มผู้สูงอายุ

นิยาม/ความหมาย/คำจำกัดความของกลุ่มผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุ (Older Person) หมายถึง กลุ่มประชากรมีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไปทั้งเพศชาย และหญิง ซึ่งได้มีการแบ่งระดับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเป็น 3 ระดับ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2560) ได้แก่

- 1) การก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) หมายถึง สังคมหรือประเทศ มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 10 หรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปี มากกว่าร้อยละ 7 ของประชากรทั้งประเทศ
- 2) ระดับสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society) หมายถึง สังคมหรือประเทศ มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศหรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปีมากกว่าร้อยละ 14 ของประชากรทั้งประเทศ
- 3) ระดับสังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มที่ (Superaged Society หมายถึง สังคมหรือประเทศ ที่มี ประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของ ประชากรทั้งประเทศ

โดยในประเทศไทยได้นิยามผู้สูงอายุตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ว่าเป็น "ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป"

ผู้สูงอายุเป็นวัยที่ต้องให้ความสำคัญและต้องการการดูแลแบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากเป็นช่วงของชีวิตที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ไม่ว่าจะทางร่างกายและจิตใจ ผู้สูงอายุอาจมีโรคเรื้อรังที่ต้องการการดูแลและรักษา เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคกระดูกพรุน โรคเกาต์ โรคหมอนรองกระดูกทับเส้นประสาท โรคจอประสาทตา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ อารมณ์ สังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งผู้สูงอายุอาจไม่สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ และอาจเผชิญปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้น จุดประสงค์หลักของการดูแลผู้สูงอายุคือ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ผู้สูงอายุสามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข อิสระ และมีคุณภาพ โดยสามารถพึ่งพาตนเองได้ในระดับสูงสุด แม้ว่าร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือมีโรคประจำตัวอยู่ก็ตาม ซึ่งผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีความแตกต่างจากอายุอื่น เนื่องจากอยู่ในช่วงบั้นปลายของชีวิต ดังนั้น ปัญหาของผู้สูงอายุอาจเกิดได้ในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านสาธารณสุข และสังคม

WHO และ UN มักใช้คำว่า Elder Person มากกว่า Elderly Person ซึ่งองค์การสหประชาชาติหรือ UN ยังไม่มีการให้นิยามผู้สูงอายุภายใต้เหตุผลว่ารัฐบาลต่าง ๆ ทั่วโลกมีการนิยามผู้สูงอายุแตกต่างกัน เช่น ในประเทศที่พัฒนาแล้ว บุคคลที่มีจากอายุ 65 ปีขึ้นไป จึงจัดว่าเป็นผู้สูงอายุหรือในบางประเทศ อาจจำกัดความผู้สูงอายุตามอายุกำหนดให้เกษียณงาน (อายุ 50 หรือ 60 หรือ 65 ปี) ซึ่งในปัจจุบันจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในไทยและทั่วโลก ซึ่งรัฐบาลไทย และต่างชาติได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้ จึงมีความพยายาม และมีการรณรงค์ให้ทุกคนตระหนักเข้าใจ และพร้อมดูแลผู้สูงอายุ ให้เทียบเท่าเช่นเดียวกับการดูแลคนในกลุ่มอายุอื่น

## 2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

### 2.2.1 นิยาม/ความหมาย/คำจำกัดความของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีแบบแผนและระบบตามลำดับเวลาที่ทำซ้ำ เพื่อเสริมสร้างและรักษาสมรรถภาพทางกาย ซึ่งการเติมเต็มสมรรถภาพทางกายนี้สามารถแบ่งออกเป็นสองคำศัพท์หลัก คือ "การเคลื่อนไหวร่างกาย" และ "การใช้พลังงาน" การเคลื่อนไหวร่างกายนั้นสามารถเป็นได้ทั้งการเคลื่อนไหวที่มีแบบแผนและวางแผนเป็นพิเศษเพื่อออกกำลังกาย หรือการเคลื่อนไหวทั่วไปในชีวิตประจำวันที่ทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อและใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะพัก (American College of Sports Medicine, 2010) การออกกำลังกายมีความสำคัญต่อสุขภาพที่ดีและสามารถเสริมสร้างสมดุลของร่างกาย โดยมีการแนะนำและแนวทางจากองค์การอนามัยโลก ในการวางแผนและปฏิบัติการออกกำลังกายอย่างเหมาะสมและปลอดภัยสำหรับทุกคนทุกกลุ่มวัย

จากความจริงที่ว่า เมื่ออายุมากขึ้นผู้สูงอายุจะมีพฤติกรรมการออกกำลังกายลดลงเรื่อยๆ ทั้งนี้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกายที่เสื่อมถอยลงตามวัยที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมีประสิทธิภาพ พลังงาน และความสามารถในการช่วยเหลือตนเองลดลง ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความเปราะบาง เสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายได้ง่าย ก่อให้เกิดความกลัว ผู้สูงอายุจึงพยายามหลีกเลี่ยงการมีกิจกรรมการออกกำลังกาย เนื่องจากอาจก่อให้เกิดความเสียหายที่จะได้รับบาดเจ็บ (Sandi C., 2011) และเมื่ออายุมากขึ้นการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายก็จะมีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

- 1) ระบบกระดูกข้อต่อกล้ามเนื้อ

ระบบเหล่านี้เป็นโครงสร้างหลักของร่างกาย เมื่อคนเราอายุมากขึ้น ความหนาแน่นของกระดูกจะลดลง กระดูกบางเกิดจากการสูญเสียมวลกระดูกและการดูดซึมแคลเซียมที่ไม่ดี สามารถแตกหักได้ง่าย ความยืดหยุ่นของข้อต่อเสื่อมลง เป็นผลให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อซับซ้อนและเจ็บปวดมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อร้อยละ 57-88 ของประชากรสูงอายุ (Miller C. A., 2009) กล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงลดลง ร้อยละ 20-30 มีจำนวนเส้นใยและขนาดของกล้ามเนื้อลดลง มีปริมาณของไลโปฟาสซิน สะสมเพิ่มขึ้น กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 45 ผู้สูงอายุจึงมีการเคลื่อนไหวที่ช้าลง เกิดความอ่อนล้า จากการออกกำลังกายได้ง่าย (ปิยะภัทร เดชพระธรรม, 2556) โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา หากเกิดการอ่อนแรงมาก จะทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ตามมา (Wojtek J., 2014)

## 2) ระบบหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ

เมื่อเข้าสู่วัยชรา กล้ามเนื้อหัวใจจะหนาและแข็งตัวขึ้น ส่งผลต่อการส่งสัญญาณไฟฟ้าเพื่อควบคุมการเต้นของหัวใจและทำให้การบีบตัวไม่มีประสิทธิภาพ มีการเชื่อมตัวของเส้นใยคอลลาเจนตามขวางทำให้หลอดเลือดสูญเสียความยืดหยุ่นขณะออกกำลังกาย มีความเป็นไปได้ที่หัวใจจะทำงานหนักเกินไปและมีความดันเลือดสูงเกินไป นอกจากนี้ การตอบสนองของ baroreceptor ต่อความแปรปรวนของความดันโลหิตลดลงในผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุมีความดันโลหิตต่ำ เป็นลมขณะเปลี่ยนท่า (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) เกิดอาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะได้ง่ายและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการหกล้ม

## 3) ระบบทางเดินหายใจ

ผู้สูงอายุจะมีโครงสร้างของกระดูกทรวงอกเปลี่ยนไปตามอายุที่มากขึ้น เช่น กระดูกซี่โครงบิดเบี้ยว หน้าอกเป็นรูปกระบอก กระดูกสันหลังค่อม ส่งผลให้พื้นที่ของช่องอกลดลง กล้ามเนื้อหายใจเข้า-ออกมีประสิทธิภาพน้อยลง จำนวนถุงลมในปอดและความยืดหยุ่นลดลงทั้งคู่ เป็นผลให้ปริมาตรความจุของปอดและประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลงในขณะออกกำลังกาย

หากผู้สูงอายุได้มีการออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นจะทำให้ร่างกายและจิตใจเกิดประโยชน์ ดังต่อไปนี้ (Saxon S. V./ Etten M. J. & Perkins E. A., 2015)

1. เสริมสร้างกล้ามเนื้อหัวใจและเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ลดอัตราการเต้นของหัวใจทั้งในขณะพัก และขณะออกกำลังกายทำให้ไม่เหนื่อยง่าย ลดแรงต้านของหลอดเลือดส่วนปลายที่ก่อให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง ลดปริมาณไขมันไตรกลีเซอไรด์ และ LDL

คอเลสเตอรอล ในขณะที่เพิ่ม HDL คอเลสเตอรอล ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมอง

2. การออกกำลังกายจะช่วยควบคุมน้ำหนักตัวไม่ให้มากเกินไป
3. สอร์โมนอินซูลินออกฤทธิ์ดีขึ้นป้องกันการเกิดโรคเบาหวานและ ลดปริมาณการใช้น้ำในผู้เป็นเบาหวาน
4. ทำให้กล้ามเนื้อประสานงานดีขึ้นช่วยในการทรงตัว และลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม
5. ชะลอความแก่ ช่วยทำให้ร่างกายกระฉับกระเฉง
6. ระบบทางเดินอาหารทำงานดีขึ้นทั้งการย่อยและการดูดซึมอาหาร
7. ระบบภูมิคุ้มกันทำงานดีขึ้น ไม่เจ็บป่วยง่าย
8. สุขภาพจิตดีขึ้นลดความวิตกกังวล ความเครียด มีสมาธิในการทำงาน อารมณ์ดี ลดอาการซึมเศร้า รู้สึกชีวิตมีคุณค่ามากขึ้นและนอนหลับได้ดี

อย่างไรก็ดี ทุกครั้งที่จะเริ่มการออกกำลังกาย ผู้สูงอายุต้องมีการเตรียมตัวก่อนออกกำลังกาย และเรียนรู้ข้อควรปฏิบัติก่อนทุกครั้ง ดังนี้ (รศ.พญ.วิไล คุปต์นิรัติศัยกุล, 2561)

1. ตรวจสอบสุขภาพก่อนการออกกำลังกาย ผู้สูงอายุที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ หรือมีโรคประจำตัวอยู่ ควรตรวจสอบสุขภาพก่อนเริ่มออกกำลังกาย ส่วนของผู้ป่วยโรคหัวใจควรปรึกษาแพทย์ก่อนการเริ่มออกกำลังกาย
2. สวมเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ
3. ถ้าออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะ หรือเดิน ต้องเลือกรองเท้าสำหรับการวิ่งหรือเดิน โดยเฉพาะ สวมรองเท้าที่เหมาะสมและมีสายรัดให้กระชับ
4. เลือกสถานที่ที่สะดวกอากาศถ่ายเทได้ดี หลีกเลียงการออกกำลังกายกลางแจ้งแดดจัด หรือสถานที่ใกล้ถนนที่เสี่ยงอุบัติเหตุจากรถยนต์
5. ไม่ควรออกกำลังกายตามลำพัง

นอกจากการเตรียมตัวและการเรียนรู้ข้อควรปฏิบัติแล้ว ผู้สูงอายุก็ควรงดการออกกำลังกายหากมีอาการดังต่อไปนี้ (รศ.พญ.วิไล คุปต์นิรัติศัยกุล, 2561)

1. มีอาการเจ็บแน่นหน้าอก
2. จังหวะการเต้นของหัวใจไม่สม่ำเสมอเร็วหรือช้ากว่าปกติ
3. ความดันโลหิตสูงมากกว่า 200/100 มม.ปรอท

4. เป็นไข้ ปวดข้อ หรือมีอาการเจ็บป่วยเฉียบพลัน
5. มีอาการมีนงงเวียนศีรษะหรือเดินเซ
6. หายใจลำบากหรือมีอาการหอบเหนื่อย

### 2.2.2 รูปแบบของการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ

การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุมี 4 ประเภท ดังนี้ (Wojtek J., 2014)

1) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Endurance or Aerobic) เป็นการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรง และความทนทานให้กับปอด หัวใจ และหลอดเลือด หมายถึง วิธีการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด การออกกำลังกายนี้เป็นการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะต่อเนื่อง เป็นการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หลายมัดไปพร้อมกันเป็น เวลาอย่างน้อย 10 นาที จนร่างกายมีการเผาผลาญพลังงานโดยใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นเพื่อไปเลี้ยง กล้ามเนื้อได้เพียงพอและทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มปริมาณเลือดที่สูบฉีดออก จากหัวใจไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ แต่ สิ่งสำคัญคือควรเริ่มจากการออกกำลังกายแบบเบา ๆ แล้วค่อย ๆ เพิ่มความหนักขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยง อันตรายและการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น (พิมพ์ภา ปัญญโญใหญ่, 2555)

2) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility Training) เป็นการออกกำลังกาย ที่มีกะจะปฏิบัติในระยะเวลาอบอุ่นร่างกายก่อนการออกกำลังกาย (Warm) และ ระยะเวลาหลังการออก กายจะสิ้นสุดลง (Cool Down) เป็นการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้ออย่างอิสระโดยใช้การ เคลื่อนไหวของข้อ (Range of Motion) การงอ การยืดเหยียดหรือการบิดหมุนส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อรักษาความยืดหยุ่นของข้อต่อหลังการออกกำลังกาย การออกกำลังกายแบบนี้ประมาณ 5-10 นาที สามารถช่วยบรรเทาอาการปวดข้อและกล้ามเนื้อได้ มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากช่วยเพิ่มการทรงตัวและลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม ตัวอย่างการฝึกความยืดหยุ่น ได้แก่ รั มาวยจีน ระบายไม้ ท่าออกกำลังกาย และโยคะ ซึ่งสิ่งที่กล่าวมานั้นล้วนเป็นการออกกำลังกายแบบค่อย เป็นค่อยไปและปลอดภัยซึ่งช่วยเพิ่มความอดทน ความยืดหยุ่น ความสมดุล รวมถึงการฝึกหายใจและ การทำสมาธิ

3) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง (Strength Training or Resistance Exercise) เป็นการออกกำลังกาย ที่เรียกว่าการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพซึ่งช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และช่วยลดการสูญเสียมวลกระดูก ในช่วงแรกมีความเชื่อว่าการออกกำลังกายประเภทนี้ อาจมีความเสี่ยงสำหรับผู้สูงอายุ แต่ในปัจจุบันพบว่า มีประโยชน์ในการช่วยส่งเสริมสุขภาพโดยรวม เช่น ความสามารถในการเดิน และการพึ่งพาตนเองของผู้สูงอายุ ซึ่งตัวอย่างของการออกกำลังกายประเภทนี้ ได้แก่ การใช้ยางยืด การวิดพื้น การปั่นจักรยาน และอื่นๆ (Rebecca A./ Jacqueline N./ David B./ Rina B. & Miriam E., 2002)

4) การออกกำลังกายเพื่อการทรงตัว (Balance Training) เป็นการออกกำลังกายที่เน้นความสมดุล เพื่อฝึกการทรงตัวที่ดี โดยใช้ท่าทางการออกกำลังกายแบบแอโรบิคผสมกับการออกกำลังกายในรูปแบบที่เพิ่มความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายในรูปแบบของการรำมวยจีน การรำไทเก๊ก ชี่กง การเดินรำ หรือการออกกำลังกายในน้ำ เหล่านี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในการป้องกันการหกล้มและช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัว เพราะนอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทรงตัวของร่างกายแล้ว การผสมผสานการฝึกความยืดหยุ่น การฝึกความแข็งแรง ยังช่วยพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม และลดความเสี่ยงของการหกล้มและการบาดเจ็บในผู้สูงอายุ

### 2.2.3 หลักการออกกำลังกายที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ

สำหรับผู้สูงอายุ สิ่งสำคัญคือต้องออกกำลังกายอย่างปลอดภัยโดยให้ความสำคัญกับความ เป็นอยู่ที่ดีและลดความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บ หลักการนี้เรียกว่า FITTE (ความถี่ ความ เข้ม เวลา ประเภท และความเพลิดเพลิน) ซึ่งได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านการวิจัย ทาง การแพทย์ American College of Sports Medicine (ACSM) เป็นหลักการการออกกำลังกายที่ ได้รับการดัดแปลงมาเพื่อให้แน่ใจว่ามีกิจกรรมการออกกำลังกายโดยเฉพาะ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ เมื่อผู้สูงอายุปฏิบัติตามหลักการ FITTE จะสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมและความเพลิดเพลิน ในกิจกรรมทางกาย ในขณะที่ยังคงความปลอดภัยและได้รับประโยชน์จากการออกกำลังกาย (American College of Sports Medicine, 2010) ซึ่งประกอบด้วยหลักสำคัญ ดังนี้

#### 1) ความถี่ของการออกกำลังกาย (Frequency)

แนะนำให้ออกกำลังกายเป็นประจำ ซึ่งความถี่จะขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของแต่ละคน ในส่วนของผู้สูงอายุ แนะนำให้ออกกำลังกายด้วยระดับปานกลางอย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ อย่างไรก็ตาม



ตาม เพื่อประโยชน์สูงสุด ควรออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง โดยการออกกำลังกายทุกวันจะมีประโยชน์มากกว่า ซึ่งความถี่ของการออกกำลังกายสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความสามารถและความชอบของแต่ละคน โดยมีเป้าหมายเพื่อรักษาความสม่ำเสมอในการออกกำลังกาย

## 2) ความหนักของการออกกำลังกาย(Intensity)

เป็นการกำหนดความแรงของการออกกำลังกาย การประเมินความแรงของการออกกำลังกายสามารถทำได้ 3 วิธี ได้แก่

2.1) การประเมินจากร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดสำหรับผู้สูงอายุ ควรเริ่มจากการออกกำลังกายจากระดับเบาก่อนแล้วค่อยๆเพิ่มเป็นระดับปานกลาง ด้วยวิธีในการกำหนดระดับการออกกำลังกายที่เหมาะสม คือ การวิเคราะห์จากอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ แนะนำให้ใช้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ที่ประมาณร้อยละ 60 - 80 ของอัตราการเต้นสูงสุดสำหรับการออกกำลังกายระดับปานกลาง (American College of Sports Medicine, 2006) ทั้งนี้สามารถประมาณอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดด้วยสูตร (220 - อายุ(หน่วยเป็นปี)) อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญคือ ต้องทราบว่าอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดนั้นพิจารณาจากอายุซึ่งไม่สัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ การตรวจชีพจรด้วยตนเองอาจเป็นเรื่องที่ทำหาย ดังนั้น ควรใช้วิธีอื่นในการตรวจสอบอัตราการเต้นของหัวใจ เช่น การสวมใส่อุปกรณ์เพื่อใช้วัดอัตราการเต้นของหัวใจอาจเหมาะสมกว่า

2.2) การประเมินความเหนื่อยตามการรับรู้ของผู้สูงอายุการออกกำลังกายเป็นเรื่องจำเป็นแต่การหักโหมเกินไปนั้นอาจส่งผลร้ายต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ วิธีการประเมินความหนักหน่วงในการออกกำลังกาย คือ การบอกด้วยความรู้สึกว่าเหนื่อยมากน้อยเพียงใดด้วย Borg RPE Scale หรือ Rating of Perceived Exertion (RPE) ที่ให้คะแนนความเหนื่อยตามความหนักหน่วงในการออกกำลังกายไว้ตั้งแต่ระดับ 6-20 โดยสเกลนี้ช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถวัดระดับความเหนื่อยระหว่างออกกำลังกายและปรับความหนักเบาได้ตามความเหมาะสม

2.3) การประเมินการใช้ออกซิเจนเพื่อการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย (Oxygen Uptake: VO<sub>2</sub> หรือ Metabolic Equivalents [METs]) การออกกำลังกายระดับปานกลางควรมีค่า VO<sub>2</sub> อยู่ในช่วงร้อยละ 40-59 วิธีการประเมินนี้เหมาะสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิค แต่มีข้อจำกัดคือ ต้องทำในห้องปฏิบัติการหรือใช้เครื่องมือพิเศษเท่านั้น (American College of Sports Medicine, 2010)

2.4) การประเมินจากการพูด (Talk Test) ในระหว่างการออกกำลังกายผู้สูงอายุควรจะ สามารถสนทนาเป็นประโยคสั้น ๆ ได้โดยไม่ยากเกินไป หากพบว่าผู้สูงอายุไม่สามารถพูดได้หรือมี ปัญหาในการพูดเนื่องจากหายใจไม่สะดวก แสดงว่าการออกกำลังกายนั้นหักโหมเกินไปและควรลด ระดับการออกกำลังกาย การตรวจสอบความสามารถในการสื่อสารขณะออกกำลังกายสามารถช่วยให้ แน่ใจว่าความเข้มข้นในการออกกำลังกายเหมาะสมและปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ

### 3) ระยะเวลาของการออกกำลังกาย (Time or Duration)

ระยะเวลาการออกกำลังกายที่แนะนำสำหรับผู้สูงอายุโดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 30 ถึง 60 นาที ต่อครั้ง อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญคือ ต้องหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายเป็นเวลานานกว่า 1 ชั่วโมง เพราะ จะทำให้ร่างกายอ่อนล้าและอาจเกิดอันตรายได้ หากผู้สูงอายุมีสภาวะเหนื่อยล้าได้ง่าย อาจต้องใช้ เวลาในการปรับตัวมากขึ้น ดังนั้น จึงแนะนำให้แบ่งการออกกำลังกายออกเป็นระยะสั้น ๆ แล้วค่อย เพิ่มระยะเวลาขึ้น นอกจากนี้ความหนักของการออกกำลังกายยังสามารถเพิ่มขึ้นได้ทุกๆ 2-3 สัปดาห์ จะช่วยให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

#### 2.2.4 สถานการณ์ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้สูงอายุ

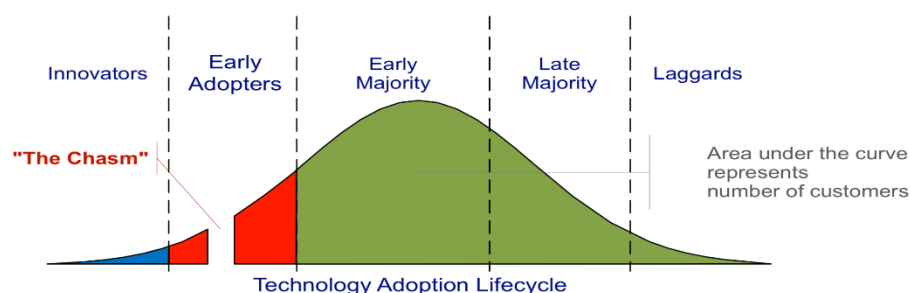
เมื่ออายุมากขึ้น ปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อม การบริโภค อาหาร ความเสื่อม โทรมของร่างกายตามการใช้งาน สภาวะความเครียด การเปลี่ยนแปลงบทบาททางสังคม และการ เกษียณอายุ สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายจิตใจ อารมณ์ และสังคม ซึ่งผู้สูงอายุจะ มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในหลาย ๆ ส่วน เช่น ขาดความคล่องแคล่วว่องไว การเคลื่อนไหว ร่างกาย ความคิดความอ่านช้าลง สภาพทางร่างกายของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อ เสื่อมถอย เป็น ต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้เป็นผลทำให้เกิดความเสื่อมโทรมเพิ่มมากขึ้น จนอาจนำไปสู่ สภาวะที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ โดยในบรรดาความท้าทายด้านสุขภาพที่ผู้สูงอายุต้องเผชิญ คิดเป็นปัญหาเกี่ยวกับด้านการเคลื่อนไหวของร่างกายร้อยละ 58 ตามมาด้วยความบกพร่องทางการได้ ยืน ซึ่งส่งผลกระทบต่อร้อยละ 24 มีการรายงานถึงปัญหาการมองเห็นร้อยละ 19 ในขณะที่ปัญหาการ เรียนรู้พบได้ในร้อยละ 4 ของผู้สูงอายุที่สูง และปัญหาด้านสุขภาพจิตคิดเป็นร้อยละ 3 และรายงาน ความบกพร่องทางสติปัญญาร้อยละ 2 เช่นกัน สถิติเหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงความกังวลด้านสุขภาพต่างๆ ที่ อาจส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ที่ดีของผู้สูงอายุ

ในปัจจุบัน สถานการณ์กิจกรรมด้านการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ พบว่าร้อยละ 57 ของผู้สูงอายุออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที ในขณะที่ร้อยละ 43.9 ของผู้สูงอายุมีการออกกำลังกายที่เพียงพอ และพบว่าในส่วนของผู้สูงอายุ 80 ปีขึ้นไป มีการออกกำลังกายไม่เพียงพอถึงร้อยละ 48.6 และการออกกำลังกายสม่ำเสมอของผู้สูงอายุมีแนวโน้มลดลง จากร้อยละ 41.2 ในปี พ.ศ. 2550 เป็นร้อยละ 37.8 ในปี พ.ศ. 2554 และ ร้อยละ 26.3 ในปี พ.ศ. 2560 (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2562)

จากสถานการณ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นปัญหาด้านการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้สูงอายุ ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีกิจกรรมทางกายที่สม่ำเสมอเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ รวมไปถึงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยชะลอความเสื่อมที่เกิดขึ้นตามวัย และชะลอการเข้าสู่ระยะพึ่งพิงของผู้สูงอายุได้อย่างมาก ช่วยยืดระยะเวลาการเข้าสู่ภาวะที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ให้นานที่สุด (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2562)

## 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรม (Innovation)

ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมหรือ Diffusion of Innovation เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยขั้นตอนการส่งต่อนวัตกรรมตามลำดับเมื่อมีการสิ่งประดิษฐ์ สินค้า บริการ หรือเทคโนโลยีใหม่เข้าสู่ตลาด โดยจะมีกลุ่มคน 5 กลุ่มที่จะเข้ามาใช้นวัตกรรมดังกล่าว (Rogers Everett M., 2010)



ภาพที่ 1 Technology Adoption Lifecycle, Diffusion of innovation. (Rogers Everett M., 2010)

จากภาพที่ 1 อธิบายกลุ่มผู้ใช้งานนวัตกรรมนั้นแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

- 1) Innovators หรือ กลุ่มล้ำสมัย

กลุ่มนี้คิดเป็น 2.5% ของประชากรทั้งหมด กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มแรก ที่เปิดรับและใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น มีแรงกระตุ้นจากความใหม่ของนวัตกรรม มีความต้องการที่น่าสมัย ชอบความโดดเด่นไม่เหมือนใคร ต้องการที่จะทดลองสิ่งใหม่ เพื่อที่จะได้มีประสบการณ์ใหม่ ก่อนใครและพร้อมจะใช้งานโดยไม่สนใจราคา

#### 2) Early Adopters หรือกลุ่มนำสมัย

กลุ่มนี้คิดเป็น 13.5% ของประชากรทั้งหมด กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่เปิดรับและใช้สิ่งประดิษฐ์หรือสินค้าใหม่ ๆ ที่นำออกสู่ตลาดในระยะแรก เป็นกลุ่มที่มีกำลังจ่ายสำหรับสินค้าหรือบริการใหม่ ๆ อาจจะมีราคาสูงในช่วงแรก เพื่อค้นหาประสบการณ์ใหม่จากสินค้าหรือบริการนั้นที่จะแสดงถึงความมีเอกลักษณ์ไม่ซ้ำใคร

#### 3) Early Majority หรือกลุ่มทันสมัย

กลุ่มนี้คิดเป็น 34% ของประชากรทั้งหมด กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่เปิดรับสินค้าหรือบริการใหม่ได้เร็ว แต่ก็ไม่เท่ากับกลุ่ม Early Adopters กลุ่มนี้จะเริ่มใช้สิ่งประดิษฐ์ สินค้า หรือบริการ เมื่อเห็นว่ามีคนจำนวนหนึ่งเริ่มใช้งานแล้ว และเห็นว่าสิ่งนั้นมีประโยชน์ มีคุณค่าในด้านต่างๆ เช่น ทำให้ชีวิตดีขึ้น ทำให้ประหยัดเวลา ช่วยอำนวยความสะดวก เป็นต้น กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มหลัก ของการใช้งานนวัตกรรม

#### 4) Late Adopters หรือกลุ่มตามสมัย

กลุ่มนี้คิดเป็น 34% ของประชากรทั้งหมดเทียบเท่ากับกลุ่ม Early Majority กลุ่มนี้จะใช้สิ่งประดิษฐ์ สินค้า หรือบริการก็ต่อเมื่อเห็นว่าคนส่วนใหญ่ใช้งานมาระยะหนึ่งแล้ว ซึ่งสินค้าหรือบริการใหม่ที่เกิดขึ้นมาระยะหนึ่งแล้วนั้นเริ่มมีการวางตลาดที่กว้างขึ้น มีคนใช้งานจำนวนมาก และมีราคาที่ถูกลง ที่จะสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น หรือบางครั้งสินค้าหรือบริการนั้นก็มีความมากขึ้นจากระยะแรก ทำให้กลุ่มนี้มองว่า สินค้าหรือบริการนั้นอยู่ในระดับที่คุ้มค่าต่อการใช้จ่ายแล้วจึงเริ่มใช้นวัตกรรมนั้น เมื่อนวัตกรรมกระจายไปถึงกลุ่มนี้แล้วถือว่า นวัตกรรมนั้นเข้าถึงฐานผู้ใช้งานที่ใหญ่ที่สุดของกลุ่มเป้าหมายที่เรียกว่า Mainstream แล้ว ซึ่งจะทำให้การผลิตสินค้าหรือบริการมีประสิทธิภาพมากที่สุด ต้นทุนก็จะลดลงอย่างมากจากจำนวนผู้ใช้งาน

#### 5) Laggards หรือกลุ่มสุดปลายสมัย

กลุ่มนี้คิดเป็นร้อยละ 16 ของประชากรทั้งหมด กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มสุดท้ายที่จะเปิดรับนวัตกรรม ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น กำลังซื้อไม่เพียงพอ ไม่สนใจนวัตกรรมหรือ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ มองไม่เห็นถึงคุณค่าในการใช้งาน เป็นต้น บางครั้งการใช้นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ สินค้า หรือบริการ

ของกลุ่มนี้อาจเกิดจากแรงกดดันจากกลุ่มสังคมรอบข้าง เช่น การซื้อสินค้าผ่านออนไลน์ เนื่องจากไม่มีช่องทางซื้อขายอื่น ทำให้ต้องใช้บริการไปโดยปริยาย เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการแพร่กระจายนวัตกรรมนั้นจะเริ่มจากกลุ่มหนึ่งไปสู่อีกกลุ่มหนึ่งเป็นลำดับ โดยจะเริ่มจากกลุ่มนักประดิษฐ์ ไปสู่กลุ่มล่าสมัยตามลำดับนั่นเอง

โดยขั้นตอนในการยอมรับนวัตกรรมนั้น เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นทางจิตใจภายในบุคคล เริ่มจากได้ยินในเรื่องวิทยากรนั้น ๆ จนกระทั่งมีการยอมรับเพื่อนำไปใช้ในที่สุด ซึ่งกระบวนการนี้มีลักษณะคล้ายกับกระบวนการเรียนรู้และการตัดสินใจ (Decision Making) โดยได้แบ่งกระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการรับรู้หรือการตื่นตน (Awareness Stage) เป็นขั้นเริ่มแรกในกระบวนการยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใหม่ ในขั้นตอนนี้ บุคคลจะรับรู้ถึงนวัตกรรมหรือวิธีการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานหรือกิจกรรมของตน แต่อาจไม่มีข้อมูลที่ครบถ้วนเกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้ ซึ่งการเปิดใจยอมรับมักเกิดขึ้นโดยบังเอิญและจุดประกายความอยากรู้อยากเห็น เนื่องจากมีการรับรู้ถึงความจำเป็นของเทคโนโลยีใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาที่มีอยู่

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการให้ความสนใจ (Interest Stage) ขั้นตอนนี้เริ่มมีความสนใจแสวงหารายละเอียดเกี่ยวกับวิทยากรใหม่เพิ่มเติม พฤติกรรมนี้เป็นไปในลักษณะที่ตั้งใจแน่วแน่ และใช้กระบวนการคิดมากกว่าขั้นตอนแรก ซึ่งในขั้นนี้จะทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งใหม่ หรือวิธีการใหม่มากขึ้น บุคลิกภาพและค่านิยม ตลอดจนบรรทัดฐานทางสังคมหรือ ประสบการณ์เดิม จะมีผลต่อบุคคลนั้น และมีผลต่อการติดตามข่าวสารหรือรายละเอียด ของสิ่งใหม่หรือวิทยากรใหม่นั้นด้วย

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการประเมิน (Evaluation Stage) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่จะไตร่ตรองว่า จะลองใช้วิธีการหรือวิทยากรใหม่ ๆ นั้นดีหรือไม่ ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างข้อดีและข้อเสียว่า เมื่อนำมาใช้แล้วจะเป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมของตนหรือไม่ หากรู้สึกว่ามีข้อดีมากกว่าก็จะตัดสินใจใช้ ขั้นตอนนี้จะแตกต่างจากขั้นตอนอื่นตรงที่เกิดการตัดสินใจที่จะลองความคิดใหม่ ๆ โดยบุคคลมักจะคิดว่าการใช้วิทยากรใหม่นั้นเป็นการเสี่ยง ไม่แน่ใจถึงผลที่จะได้รับ ดังนั้น ในขั้นตอนนี้จึงต้องการแรงเสริม (Reinforcement) เพื่อให้เกิดความแน่ใจยิ่งขึ้นว่า สิ่งที่ได้ตัดสินใจแล้วนั้นถูกต้องหรือไม่ ด้วยการให้คำแนะนำให้ข่าวสารเพื่อประกอบการตัดสินใจ

ขั้นที่ตอน 4 ขั้นการทดลองใช้ (Trial Stage) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่บุคคลทดลองใช้วิทยาการใหม่นั้นกับสถานการณ์ของตน ซึ่งเป็นการทดลองดูกับกลุ่มคนส่วนน้อยก่อน เพื่อจะดูว่าได้ผลหรือไม่ ในขั้นตอนนี้ บุคคลจะแสวงหาข่าวสารที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับวิทยาการใหม่หรือนวัตกรรมนั้น

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการนำไปประยุกต์ใช้ (Adoption Stage) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่บุคคลยอมรับ วิทยาการใหม่นั้นไปใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของตนอย่างเต็มที่ หลังจากที่ได้อทดลองปฏิบัติและเป็นประโยชน์ในสิ่งนั้นแล้ว (Rogers Everett M., 2010)

## 2.4 แนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี

Progressive Web Apps (PWAs) เป็นการรวมจุดแข็งหรือจุดเด่นของระบบเว็บไซต์และแอปพลิเคชันมือถือไว้ด้วยกัน ทำให้สามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันมือถือผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Chrome และ Firefox ได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

Progressive Web Apps (PWAs) ได้รับการออกแบบให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพบนอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึง เดสก์ท็อป โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต ข้อดีคือ สามารถอัปเดตได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้บริการแอปพลิเคชันสามารถส่งมอบเนื้อหาล่าสุดให้กับผู้ใช้ได้ทันที นอกจากนี้ PWAs ยังสามารถเข้าถึงได้ผ่านไอคอนบนหน้าจอหลักของอุปกรณ์มือถือ ซึ่งเป็นทางเลือกที่สะดวก โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งหรือดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจาก App Store หรือ Play Store

ในปัจจุบัน แอปพลิเคชันมือถือเป็นวิธีที่นิยมใช้ในการมอบประสบการณ์ผู้ใช้และมอบความสามารถในการใช้งานที่เหมาะสมที่สุดบนสมาร์ตโฟน อย่างไรก็ตาม มีข้อจำกัดสำหรับทั้งผู้ใช้และนักพัฒนา แม้จะมีข้อจำกัดเหล่านี้ แต่กว่า 71% ของการค้นหาข้อมูล รวมถึงเนื้อหาและบริการเริ่มต้นบนโทรศัพท์มือถือ และแนวโน้มนี้คาดว่าจะเติบโตต่อไป ดังนั้น การใช้งานในรูปแบบของ PWAs จึงตอบโจทย์ ในส่วนของผู้บริโภค โดยที่สามารถเข้าใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องคำนึงถึงสถานะเครือข่าย อีกทั้งมีอินเทอร์เฟซที่สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว ลดการพึ่งพาเครือข่ายของโทรศัพท์ ช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับประสบการณ์ที่รวดเร็ว โดยไม่ต้องรอการโหลดเนื้อหาขึ้นมาใหม่

ทั้งนี้ไม่บายแอปพลิเคชันอาจถูกใช้เพื่อตอบโจทย์การทำงานที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ในขณะที่ Progressive Web Apps เป็นทางเลือกที่สร้างความสะดวก รวดเร็ว ประหยัด สำหรับธุรกิจ ที่ต้องการสร้างประสบการณ์บนโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟน ให้มีความน่าสนใจ และการปรับปรุง ได้ง่ายมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่เพื่อช่วยสนับสนุนให้ร้านค้า ธุรกิจขนาดเล็ก องค์กร

และหน่วยงานต่าง ๆ ให้มี ความสามารถพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารที่ทันสมัย และสร้างธุรกิจ ที่เติบโต ในยุคดิจิทัล (อริษรา นวพงศ์, 2562)

## 2.5 แนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับแอนิเมชันหรือภาพ 3 มิติ

การประยุกต์ใช้แอนิเมชันสามารถทำได้ในหลายด้านและเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย เช่นใน ด้านบันเทิง เรื่องการ์ตูนแอนิเมชันและเกม ซึ่งการใช้แอนิเมชันยังไม่จำกัดเฉพาะด้านบันเทิงเท่านั้น แต่ยังมีการนำมาใช้ในงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และ การศึกษาด้วย แอนิเมชันมีความสามารถในการจำลองเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างสมจริง เช่น การจำลอง สิ่งที่ยังมองไม่เห็นด้วยสายตา การจำลองสิ่งที่ใหญ่กว่าที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และการจำลองสิ่งที่ไม่สามารถเกิดขึ้นในโลกจริงได้ แอนิเมชันยังมีความสำคัญในการศึกษาและการประยุกต์ใช้ทาง วิศวกรรมศาสตร์ โดยสามารถใช้แอนิเมชันในการจำลองปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เพื่อเรียนรู้และ ประโยชน์ทางวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ แอนิเมชันยังเป็นสื่อการสอนที่มีความน่าสนใจและเข้าใจ ง่าย สามารถช่วยในการอธิบายเรื่องราวที่ซับซ้อน การประยุกต์ใช้แอนิเมชันให้เป็นสื่อการสอนช่วยใน การสื่อสารและสร้างความรู้ นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างความจดจำและดึงดูดใจให้ผู้เรียน เนื่องจาก คนมักมองรูปภาพและสิ่งเคลื่อนไหวที่มีสีสันก่อนที่จะสนใจเนื้อหาที่สื่อถึง และยังเป็นสื่อการสอนช่วย ให้สามารถอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนได้อย่างง่ายขึ้นและเข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยการจำลองเหตุการณ์ที่สร้าง ความสมจริง ซึ่งสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับผู้เรียนได้ในระดับที่ดีกว่าเพียงอ่านหรือฟังการ อธิบายเท่านั้น

การวิจัยที่ได้ทำเกี่ยวกับแอนิเมชันที่ผ่านมา มีผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าแอนิเมชัน สามารถมีผลดีต่อการเรียนรู้ที่ส่งผลไปในทิศทางบวก ซึ่งงานวิจัยมีผลสรุปไว้ว่าแอนิเมชันมีผลดีต่อการ เรียนรู้ และพบว่านักวิชาการต่างก็มีการพูดถึงความสำเร็จของการใช้แอนิเมชันในการศึกษา เช่น ความสามารถของแอนิเมชันในการสร้างแรงจูงใจสีสันและการแสดงหน้าตาท่าทางและอารมณ์ของตัว การ์ตูนที่สามารถสร้างความจดจำและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนได้ในทางที่ดี เป็นต้น (สุชาติดา ปราบมีชัย และ สมสมร เรื่องวรรณกรรม, 2560)

โดยแอนิเมชันที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเลียนแบบลักษณะการเคลื่อนไหวนั้น ต้องมีการอาศัยความรู้ ความเข้าใจทางด้านกายวิภาค เพื่อให้แบบจำลองมีสัดส่วนกล้ามเนื้อและตำแหน่งของข้อต่อจุดหมุน ในร่างกายที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามธรรมชาติ และการสร้างแอนิเมชันการเคลื่อนไหวของมนุษย์ สัตว์

ยานพาหนะ หรือสิ่งของต้องใช้หลักฟิสิกส์เพื่อให้การควบคุมตัวละครหรือแบบจำลองมีการเคลื่อนไหวที่สมจริงและเป็นธรรมชาติ นอกจากนี้ การสร้างแอนิเมชันในการเคลื่อนไหวต้องใช้ความรู้ในศาสตร์ต่างๆ เช่นวิทยาศาสตร์ด้านศิลปะ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์กราฟิก เพื่อเสนอข้อมูลในการสร้างสื่อการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งการใช้แอนิเมชันจะช่วยให้การเรียนรู้สามารถสร้างการจดจำและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนได้ เนื่องจากจะช่วยกระตุ้นความสนใจ และรู้สึกถูกดึงดูดใจในการรับรู้เนื้อหาสาระผ่านการรับรู้ทางการมองเห็นและการได้ยิน และในปัจจุบัน แอนิเมชันนับเป็นสื่อดิจิทัลชนิดหนึ่ง ที่มีคุณสมบัติในการเผยแพร่และเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ชมได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เป็นที่นิยมในการใช้เป็นสื่อหรือเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน





### บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการศึกษาและการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. ศึกษาความสำคัญและสำรวจความสนใจการใช้สื่อเว็บแอปพลิเคชันในการเรียนรู้ถึงขั้นตอนการออกกำลังกายที่ถูกต้องสำหรับผู้สูงอายุ
2. วิเคราะห์ปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันในผู้สูงอายุและผู้ดูแลส่วนบุคคล
3. พัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อสำหรับผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม
4. ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาไปสู่ธุรกิจเชิงพาณิชย์

#### 3.1 ระยะเวลาที่ 1 ศึกษาความสำคัญและสำรวจความสนใจการใช้สื่อเว็บแอปพลิเคชันในการเรียนรู้ถึงขั้นตอนการออกกำลังกายที่ถูกต้องสำหรับผู้สูงอายุ

ศึกษาความต้องการการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในการเรียนรู้ถึงขั้นตอนการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจปัญหาและวิเคราะห์ความสนใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำผลสำรวจมาวิเคราะห์และพัฒนาต้นแบบที่สามารถตอบสนองได้ทั้งผู้ดูแลผู้สูงอายุและตัวผู้สูงอายุ หรือผู้ใช้บริการอื่น ๆ ก่อนที่จะนำออกสู่เชิงพาณิชย์

การเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการวิจัยโดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อศึกษาความสำคัญและสำรวจความสนใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาเว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนาต่อยอดไปในเชิงพาณิชย์

## 3.1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ตัวแปรตาม(Dependent Variables)



### 3.2 ระยะเวลาที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันในผู้สูงอายุและผู้ดูแลส่วนบุคคล

#### 3.2.1 การเลือกกลุ่มประชากร

ผู้วิจัยต้องการสำรวจผู้ที่ดูแลผู้สูงอายุถึงแนวโน้มความสนใจในการพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

เนื่องจากผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนจึงเลือกใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วนประชากรของ Taro Yamane ซึ่งขนาดของกลุ่มประชากร(N) จะอยู่ที่  $\alpha$  ยอมรับความคลาดเคลื่อนได้ที่  $\pm 10\%$  ประมาณได้ที่ 90% ดังนั้นจะมีประชากรกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 100 คน

ตารางที่ 2 Yamane, 1967

ขนาดประชากร (N)	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละระดับความคลาดเคลื่อน (e)					
	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$
500					222	83
1,000				385	286	91
1,500			638	441	316	94
2,000			714	476	333	95
2,500		1,250	769	500	345	96
3,000		1,364	811	517	353	97
3,500		1,458	843	530	359	97
4,000		1,538	870	541	364	98
4,500		1,067	891	549	367	98
5,000		1,667	909	556	370	98
6,000		1,765	938	566	375	98
7,000		1,842	959	574	378	99
8,000		1,905	976	580	381	99
9,000		1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000		2,381	1,087	617	397	100
100,000		2,439	1,099	621	398	100
$\alpha$		2,500	1,111	625	400	100

#### 3.2.2 การสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัยแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบ Survey Research เพื่อให้ทราบถึงความต้องการและความสนใจต่อเทคโนโลยีของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบบสอบถามมีการ

ขอความยินยอมสำหรับการเก็บรวบรวม/ใช้/เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลที่จะใช้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และมีการแบ่งคำถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

**แบบสอบถามชุดที่ 1** สำหรับกลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุ แบ่งแบบสอบถาม ออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ และการศึกษาเป็นการตอบแบบสอบถามปลายปิด (Close-ended Response Question)

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกวิธีในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ได้แก่ ประสิทธิภาพในการทำงานดูแลผู้สูงอายุ ความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ประเภทของผู้สูงอายุที่อยู่ในการดูแล ใช้ท่าออกกำลังกายจากแหล่งใด ช่องทางในการหาวิธีออกกำลังกาย เป้าหมายสูงสุดที่คาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ปัญหาที่พบเจอในขณะที่ดูแลผู้สูงอายุในขณะที่ผู้สูงอายุออกกำลังกาย เป็นการตอบแบบสอบถามปลายปิด(Close-ended Response Question) และ แบบให้เลือกลายคำตอบ(Multiple Choice)

ส่วนที่ 3 คุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน โดยแบ่งออกเป็นด้านการสื่อสารและด้านเทคนิค รวมไปถึงข้อเสนอแนะ และความสนใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชันโดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน คือ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย และ 1 = น้อย ที่สุด

**แบบสอบถามชุดที่ 2** สัมภาษณ์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุจำนวน 3 คน ได้แก่ แพทย์ด้านผู้สูงอายุ พยาบาลที่เชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ และนักกายภาพบำบัด เพื่อศึกษาแนวโน้มการยอมรับในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

รายละเอียดของการสัมภาษณ์ มีดังนี้ ด้านประวัติทั่วไป ประสิทธิภาพด้านการทำงานด้านผู้สูงอายุ ปัญหาของผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ปัจจัยส่งเสริมที่จะให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายได้มากขึ้น ทำท่างในการออกกำลังกาย แนวโน้มในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน รวมไปถึงข้อเสนอแนะ โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด (Indept interview)

### 3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ และไม่มีการปฏิสัมพันธ์ต่อกลุ่มประชากรที่ตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยจะใช้การรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามด้วย 2 วิธี คือ

- 1) สัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวรวมถึงการสัมภาษณ์ถึงแนวโน้มความต้องการในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน
- 2) การสร้างแบบสอบถามทางออนไลน์โดยใช้ Google Forms วิธีการส่งให้กลุ่มตัวอย่างจะใช้ในรูปแบบของลิงค์หรือ QR Code ผ่านทาง Email และ Line Application

### 3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยอธิบายลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าอัตราส่วนร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean) ในการอธิบายข้อมูลทั่วไปในการให้ความสำคัญและความสนใจเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน

## 3.3 พัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

### 3.3.1 การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

ผู้วิจัยใช้ Macbook Pro (Mac OS) รวมไปถึงการใช้งานโปรแกรม Adobe Illustrator และ Figma ในการมาพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีการพัฒนาโปรแกรมในลักษณะของ Progressive Web Applications (PWAs) โดยโปรแกรมจะสามารถแสดงผลได้มีประสิทธิภาพบนทุกอุปกรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจาก App Store หรือ Play Store ซึ่งการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการออกแบบตามหลักการ User Experience และ User Interface มาเป็นหลักการในการสร้างเครื่องมือ กล่าวคือ

- UX ย่อมาจาก User Experience คือ การออกแบบประสบการณ์ใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจสูงสุด เช่น ใช้งานง่าย มีลำดับขั้นตอนชัดเจน เป็นการสร้างความรู้สึกจดจำให้ผู้ใช้จนอยากกลับมาใช้งานอีก
- UI ย่อมาจาก User Interface คือ การออกแบบที่เชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งมุ่งเน้นไปที่รูปลักษณะของการออกแบบ เช่น การวางภาพ ปุ่ม หรือขนาดตัวอักษร เป็นต้น

### 3.3.2 การกำหนดความต้องการของผู้ใช้

#### 3.3.2.1 ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ที่ดูแลผู้สูงอายุรวมถึงความต้องการในการใช้งานสามารถนำมากำหนดฟังก์ชันการทำงานของผลิตภัณฑ์ต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชัน ในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูง

#### 3.3.2.2 เนื้อหาเพิ่มเติมภายในผลิตภัณฑ์

- 1) เนื้อหา หรือบทความเกี่ยวกับข้อห้ามหรือข้อควรระวังสำหรับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ
- 2) อัปเดตกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการกระตุ้นให้ผู้สูงอายุออกกำลังกาย

### 3.3.3 การพัฒนาระบบ

หลังจากได้สอบถามความต้องการของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มเป้าหมายในการใช้งานแล้ว จะนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบเว็บแอปพลิเคชันให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้ได้มากที่สุด โดยมีการออกแบบให้มีลักษณะตรงตามที่กลุ่มเป้าหมายต้องการ

## 3.4 ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาเป็นธุรกิจเชิงพาณิชย์

### 3.4.1 เครื่องมือในการหาค่าคุณภาพของเครื่องมือแบบสอบถาม

#### 3.4.1.1 Index of Item Objective Congruence หรือ IOC

ผู้วิจัยได้หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถามในการตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการนำไปปรึกษากับผู้ทรงคุณวุฒิ (Subject Matter Specialists) จำนวน 4 ท่าน ดังนี้

1. ผศ. ดร.ดารารัตน์ อานันท์นะสูงศ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและการสูงอายุ)  
Center for Aging Society Research/Research Center, National Institute of Development Administration
2. อาจารย์ ดร.นภัสกร ชื่นศิริ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. กภ.วีระชัย จิตภักดี หัวหน้างานคลินิกฟื้นฟูผู้สูงอายุก้าวหน้า ฝ่ายเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

4. คุณบุษราคัม สมิตร Lead Ux designer, SCB Tech X Co., Ltd

เพื่อพิจารณาตรวจสอบความชัดเจนของความเที่ยงตรงในเนื้อหา ความสอดคล้องข้อคำถาม ในแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruency หรือ IOC) (พิศิษฐ์ ตัณฑวานิช และ พนา จินดาศรี, 2561) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- +1 เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

- IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย
- R หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในเนื้อหาแต่ละข้อคำถาม
- N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้ข้อคำถามที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 พิจารณาปรับปรุงหรือตัดออก จากผลการตรวจสอบของแบบสอบถามมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) แบบสอบถามส่วนที่ 1 มีข้อคำถาม 3 ข้อ ข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 จำนวน 3 ข้อ และไม่มีข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5
- 2) แบบสอบถามส่วนที่ 2 มีข้อคำถาม 10 ข้อ ข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 จำนวน 10 ข้อ และไม่มีข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5
- 3) แบบสอบถามส่วนที่ 3 มีข้อคำถาม 20 ข้อ ข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 จำนวน 17 ข้อ และไม่มีข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5

### 3.4.1.2 การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค Cronbach's Alpha (ไพศาล วรคำ, 2559) โดยการตรวจสอบนี้สามารถใช้ได้กับแบบสอบถามทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นแบบสอบถามแบบให้คะแนน 0 หรือ 1 ข้อ แบบสอบถามที่มีค่าถ่วงน้ำหนัก แบบสอบถามประมาณค่า แบบสอบถามที่ให้คะแนนระดับความสำคัญ หรือแม้แต่แบบสอบถามอัตนัย โดยสูตรของ Cronbach's Alpha ดังนี้

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

$\alpha$  หมายถึง สัมประสิทธิ์แอลฟา

$k$  หมายถึง จำนวนข้อคำถามหรือข้อสอบ

$s_i^2$  หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่  $i$

$s_t^2$  หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนรวม  $t$

ผลลัพธ์สัมประสิทธิ์มีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป หมายถึง แบบสอบถามสามารถเชื่อมั่นได้ หากค่าใกล้ 1 จะหมายถึง ค่าความเชื่อมั่นจะสูงมาก แต่ถ้าค่าเป็นลบหรือน้อยกว่า 0.7 หมายถึง คำถามบางข้อยังไม่สัมพันธ์กับข้ออื่น ๆ

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	102	83.6
	Excluded <sup>a</sup>	20	16.4
	Total	122	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.93	16

ภาพที่ 2 ผลลัพธ์ค่า Cronbach's Alpha Coefficient ของกลุ่มตัวอย่าง



ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามตามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 122 คน ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์<sup>๓</sup> แสดงให้เห็นว่า ค่า Cronbach's Alpha ของแบบสอบถาม คือ 0.93 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 ดังภาพที่ 2 แสดงว่าแบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้มีความน่าเชื่อถือ

#### 3.4.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ในเชิงการตลาด

- 1) SWOT Analysis เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ธุรกิจ จากปัจจัยภายใน และภายนอก (Strengths, Weakness, Opportunities, Threats)
- 2) PESTEL เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ธุรกิจจากปัจจัยภายนอก (Political, Economic, Social, Technology, Environment, Legal)
- 3) Five Forces Model Analysis วิเคราะห์คู่แข่ง สภาพแวดล้อมการแข่งขัน เพื่อวางแผนกลยุทธ์ของกิจการ และปัจจัยที่สำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ
- 4) Marketing Strategy (STP)
  - Segmentation แบ่งตามภูมิศาสตร์ พฤติกรรม
  - Target Market เป็น Mass หรือ Individual Marketing
  - Positioning การวิเคราะห์จุดขาย
- 5) Marketing Mix / 4Ps โดยวิเคราะห์ Product, Price, Place (ช่องทางการตลาดหรือ Channel) และ Promotion

#### 3.4.3 ศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

- 1) แผนทางการเงิน (Financial Plan)
- 2) การคำนวณบัญชีขาดรายได้ และรายจ่ายของธุรกิจ

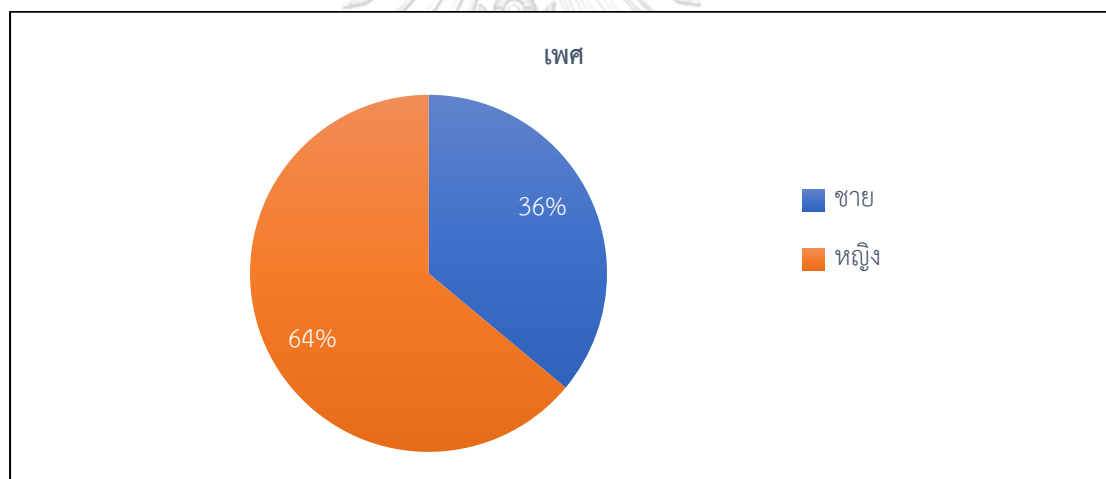
## บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล

การสำรวจความต้องการและความสนใจในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุด้วยแบบสอบถามตามกลุ่มเป้าหมาย ผลการศึกษาที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 122 คน สามารถสรุปและวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

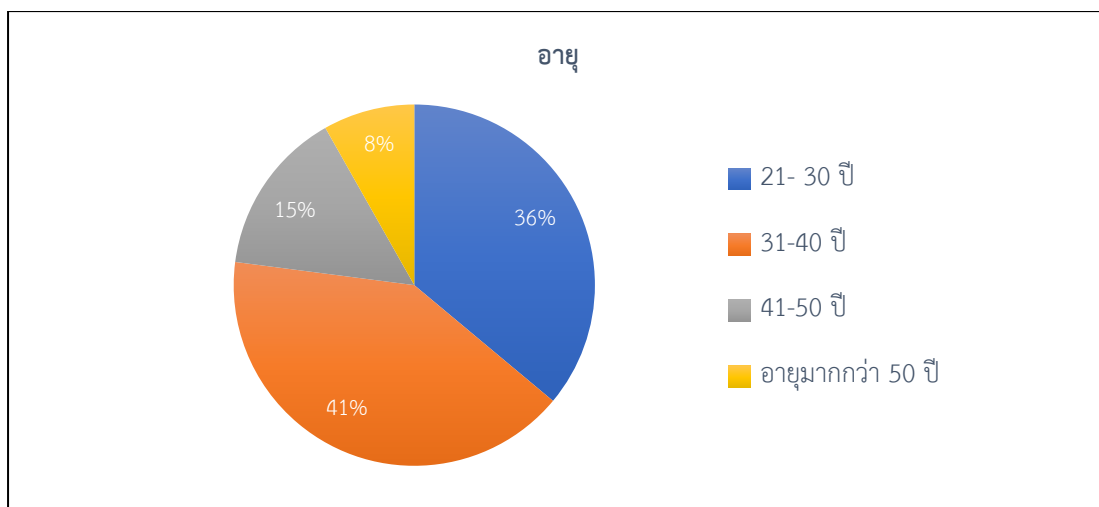
### 4.1 ผลการสำรวจการจากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม

#### แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลการสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 44 คน คิดเป็นร้อยละ 36 เพศหญิง 78 คน คิดเป็นร้อยละ 64 ดังที่แสดงในภาพที่ 3

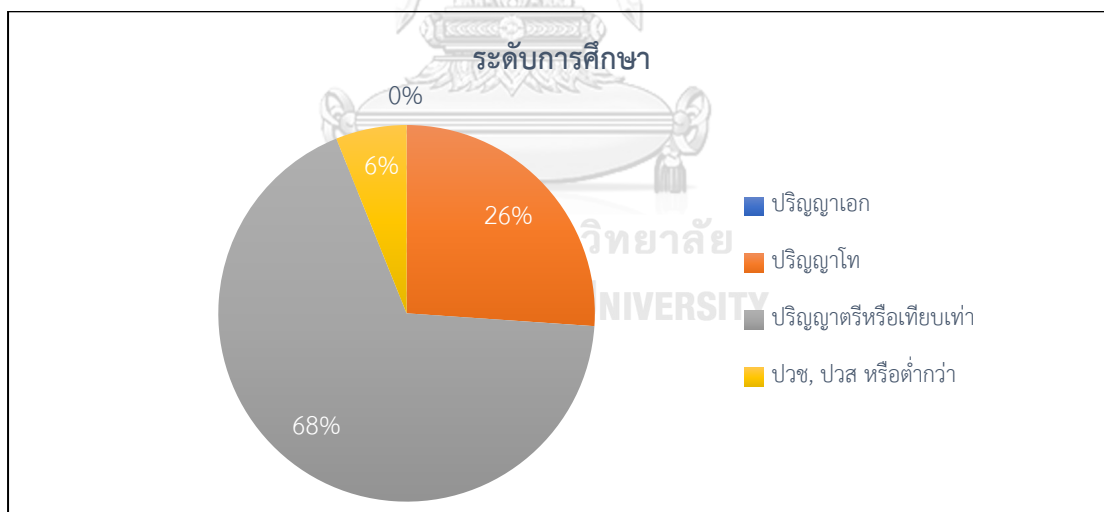


ภาพที่ 3 เพศของกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 4 อายุของกลุ่มตัวอย่าง

จากภาพที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 41 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 36

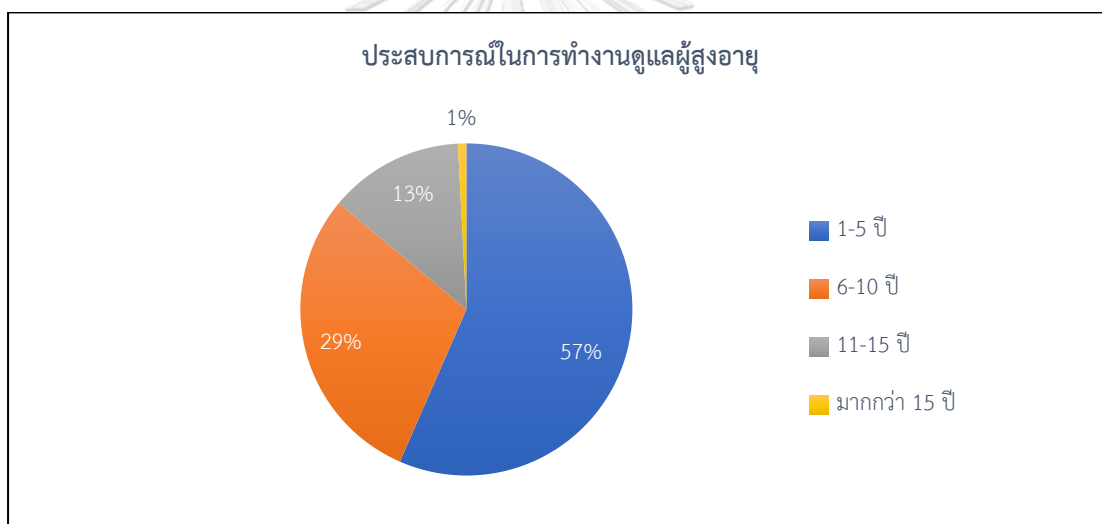


ภาพที่ 5 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

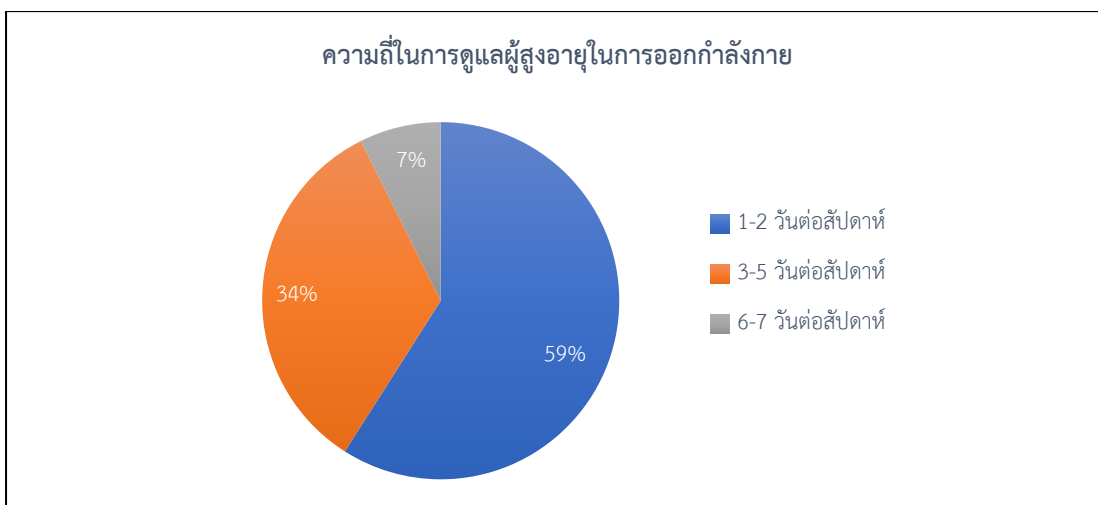
จากภาพที่ 5 แสดงให้เห็นว่าระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 68 ปริญญาโท จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 26 วุฒิปวช. ปวส หรือต่ำกว่าจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 6

## แบบสอบถามส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกวิธีในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย

ผลการสำรวจพบว่าผู้ดูแลผู้สูงอายุที่เข้ามาทำแบบสอบถาม จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 57 (1) ผู้ดูแลมีประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุเป็นระยะเวลา 1 – 5 ปี จำนวน 36 คิดเป็นร้อยละ 30 (2) ผู้ดูแลมีประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุเป็นระยะเวลา 6 – 10 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 13 (3) ผู้ดูแลมีประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุเป็นระยะเวลา 11 – 15 ปี และจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1 (4) ผู้ดูแลมีประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี ดังที่แสดงในภาพที่ 6 โดยมีความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย 1 – 2 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 59 ดูแล 3 – 5 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 34 ดูแล 6 – 7 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 7 ดังที่แสดงในภาพที่ 7



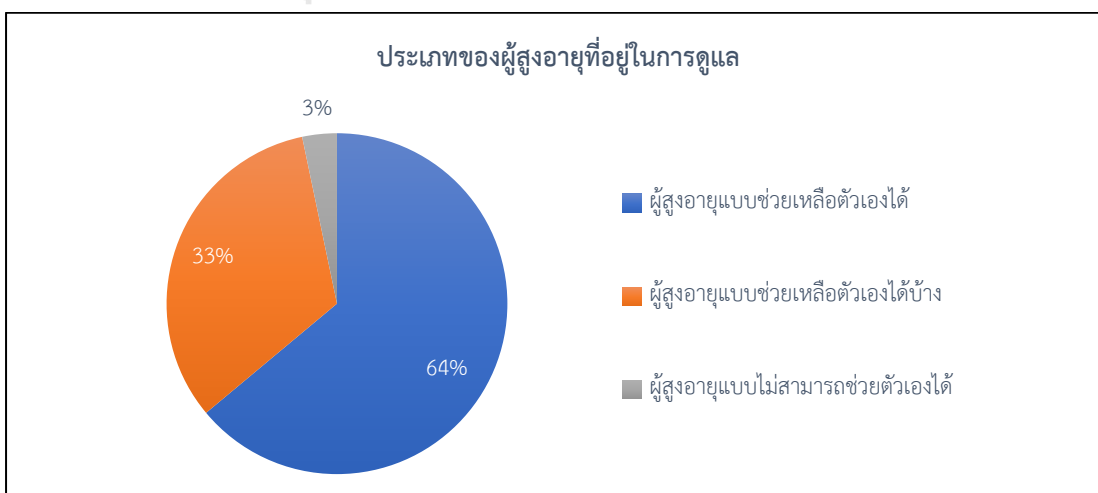
ภาพที่ 6 ประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง



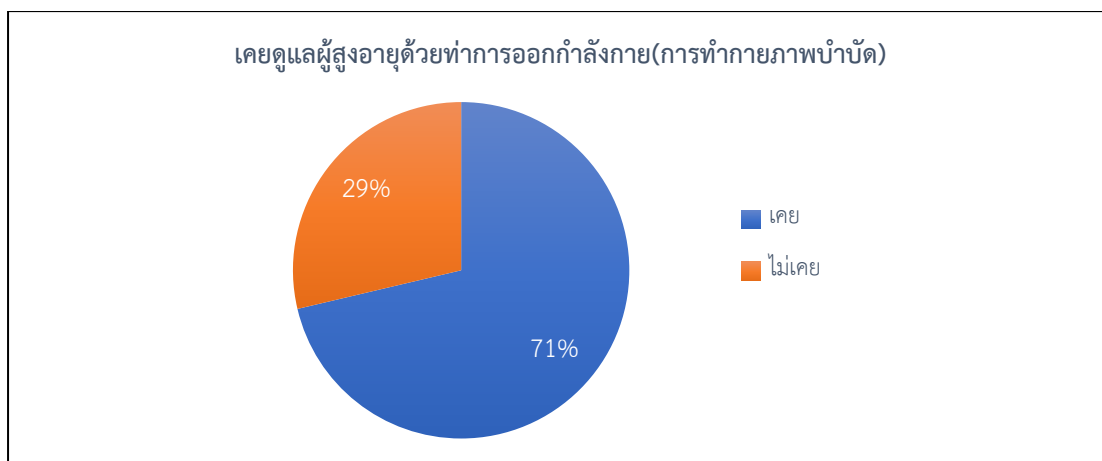
ภาพที่ 7 ความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง

ประเภทผู้สูงอายุที่อยู่ในการดูแลของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถจำแนกได้เป็น (1) ผู้สูงอายุแบบช่วยเหลือตัวเองได้ ร้อยละ 64 (2) ผู้สูงอายุแบบช่วยเหลือตัวเองได้บ้าง ร้อยละ 33 และ (3) ผู้สูงอายุแบบไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ร้อยละ 3 ดังที่แสดงในภาพที่ 8 ซึ่งจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีผู้ที่เคยดูแลผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกาย (การทำกายภาพบำบัด) ด้วยตัวเอง คิดเป็นร้อยละ 71 และไม่เคยดูแลผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกาย (การทำกายภาพบำบัด) ด้วยตัวเอง คิดเป็นร้อยละ 29 ดังที่แสดงในภาพที่ 9 และเคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ร้อยละ 84 และไม่เคยร้อยละ 16 ดังที่แสดงในภาพที่ 10

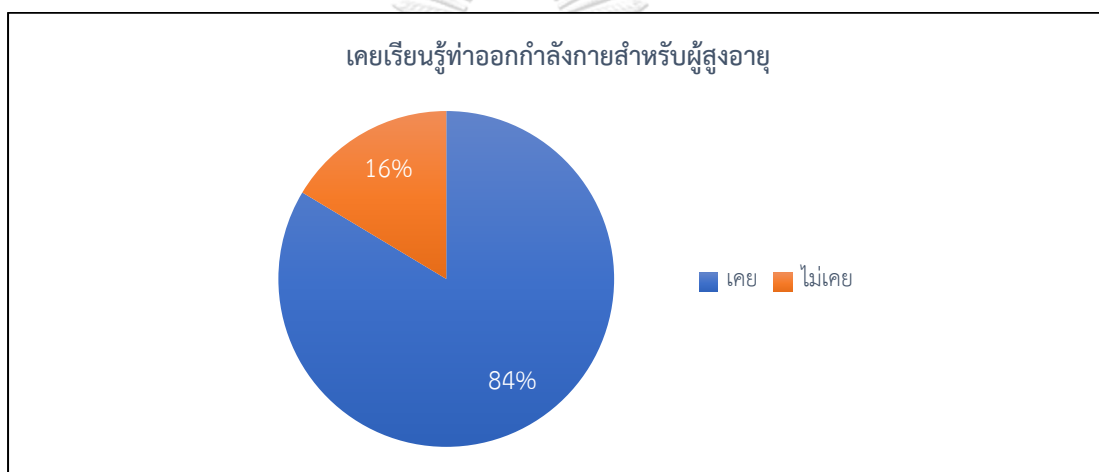
### จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 8 ประเภทของผู้สูงอายุที่อยู่ในการดูแลของกลุ่มตัวอย่าง

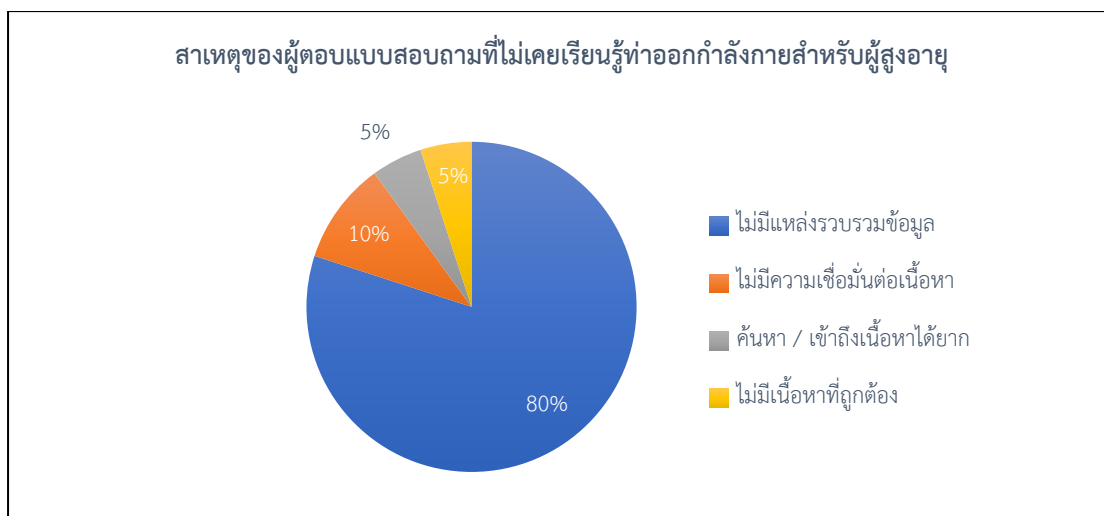


ภาพที่ 9 การดูแลผู้สูงอายุด้วยทำการออกกำลังกาย(การทำกายภาพบำบัด)ของกลุ่มตัวอย่าง



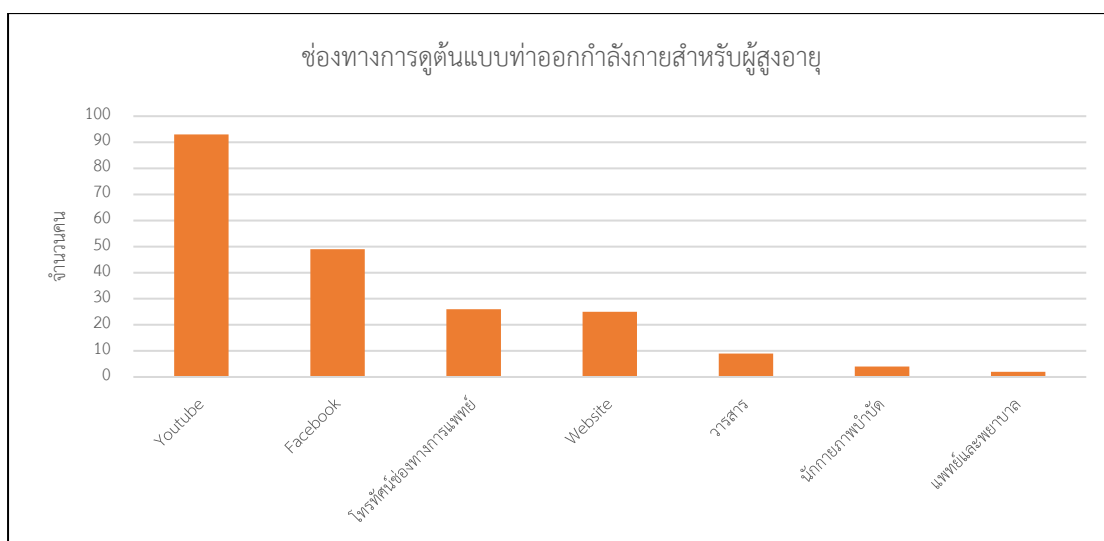
ภาพที่ 10 การเรียนรู้ทำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง

จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 122 คน มี 20 คน ที่ไม่เคยเรียนรู้ทำทางการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งเกิดจากไม่มีแหล่งรวบรวมข้อมูล จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 80 และไม่มีคามเชื่อมั่นต่อเนื้อหาจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ดังที่แสดงในภาพที่ 11

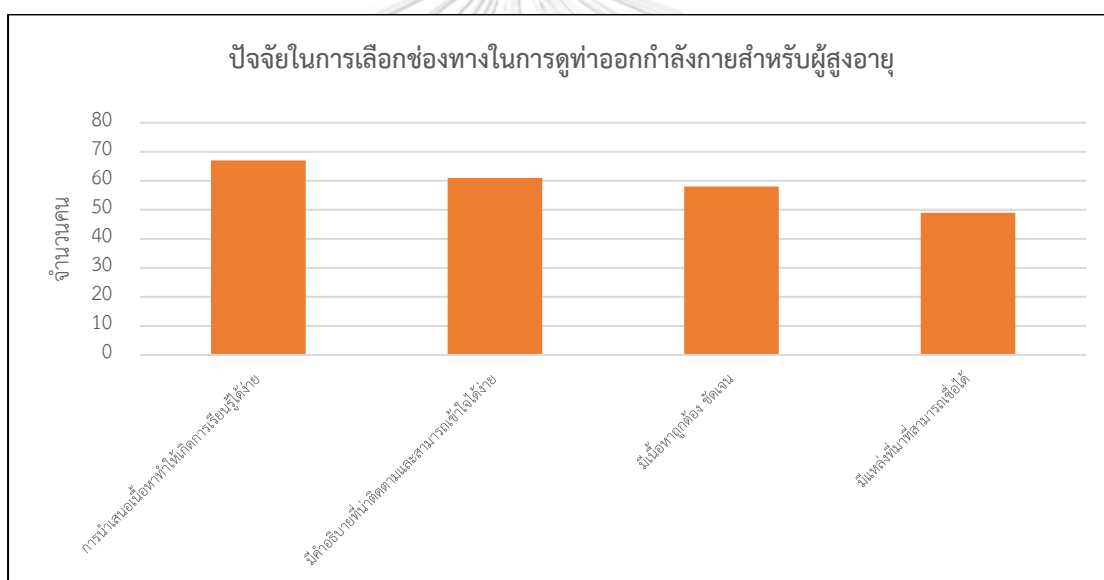


ภาพที่ 11 สาเหตุของผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่เคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

ในส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ โดยได้เลือกดูต้นแบบทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุจาก (1) ช่องทาง YouTube มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91 (2) ช่องทาง Facebook คิดเป็นร้อยละ 48 (3) โทรทัศน์ช่องทางการแพทย์คิดเป็นร้อยละ 26 ในส่วนคำตอบอื่น ๆ ก็มีจำนวนการตอบลดลงมาตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 12 ปัจจัยในการเลือกผ่านช่องทางที่กล่าวมามีประเด็นดังต่อไปนี้ (1) มีคำอธิบายที่น่าติดตามและสามารถเข้าใจได้ง่าย คิดเป็นร้อยละ 66 (2) การนำเสนอเนื้อหาทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย คิดเป็นร้อยละ 60 (3) มีเนื้อหาถูกต้องชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 57 และ (3) มีแหล่งที่มาที่สามารถเชื่อถือได้ง่าย คิดเป็นร้อยละ 48 ดังที่แสดงในภาพที่ 13



ภาพที่ 12 ช่องทางการกระตุ้นแบบทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง

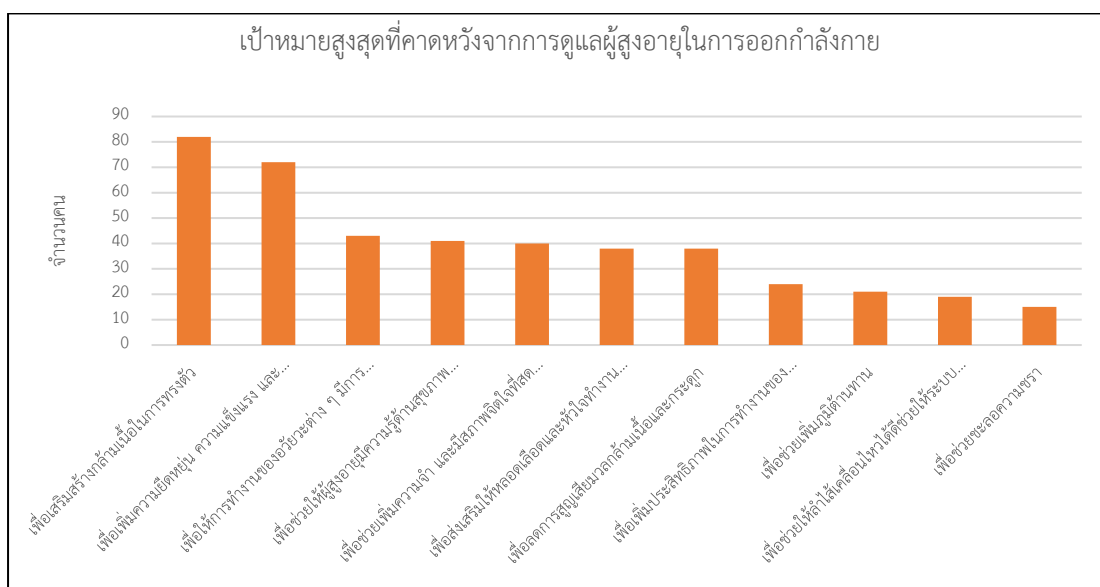


ภาพที่ 13 ปัจจัยในการเลือกช่องทางในการดูทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง

เป้าหมายสูงสุดที่คาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกายคือ (1) เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อในการทรงตัวคิดเป็นร้อยละ 80 (2) เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อคิดเป็นร้อยละ 71 (3) เพื่อให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มีการประสานกันดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 42 (4) เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุมีความรู้ด้านสุขภาพ และสนุกสนานคิดเป็นร้อยละ 40 ส่วนเหตุผลอื่น ๆ คือ เพื่อช่วยเพิ่มความจำ และมีสภาพจิตใจที่สดชื่นแจ่มใส เพื่อลดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและกระดูก เพื่อส่งเสริมให้หลอดเลือดและหัวใจทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อเพิ่ม

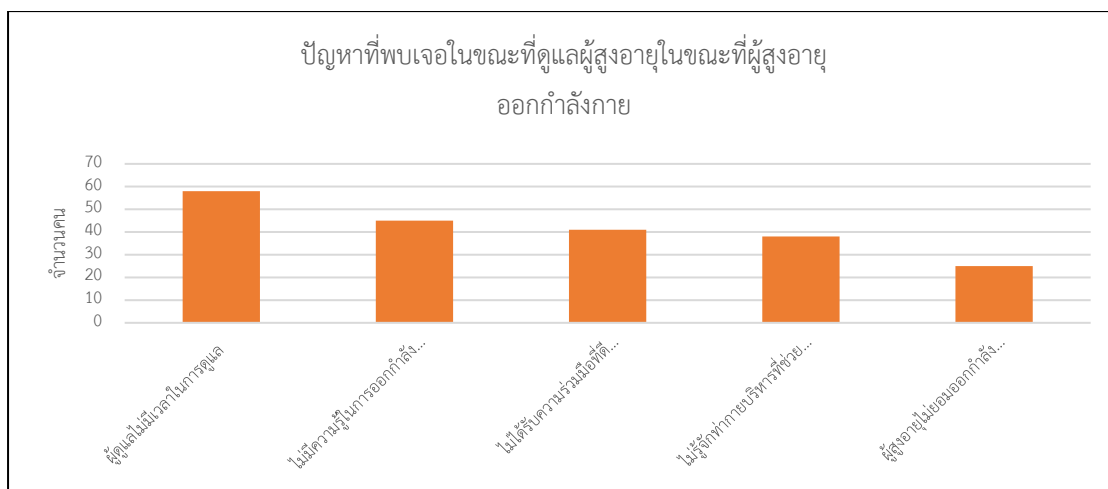


ประสิทธิภาพในการทำงานของระบบทางเดินหายใจ เพื่อช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน เพื่อช่วยให้ลำไส้เคลื่อนไหวได้ดีช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น เพื่อช่วยชะลอความชรา มีจำนวนเปอร์เซ็นต์ลดลงมาตามลำดับดังที่แสดงในภาพที่ 14



ภาพที่ 14 เป้าหมายสูงสุดที่คาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย

จากผลสำรวจพบว่า ปัญหาที่ผู้ดูแลผู้สูงอายุพบเจอมากที่สุดในขณะที่ดูแลผู้สูงอายุในขณะที่ออกกำลังกายคือ (1) ผู้ดูแลไม่มีเวลาในการดูแล คิดเป็นร้อยละ 57 (2) ผู้ดูแลไม่มีความรู้ในการออกกำลังกายที่ตีมากพอ คิดเป็นร้อยละ 44 (3) ดูแลไม่ได้รับความร่วมมือที่ดีจากผู้สูงอายุอย่างเต็มที่ คิดเป็นร้อยละ 40 (4) ผู้ดูแลไม่รู้จักทำกายบริหารที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ หรือท่าที่เหมาะสมให้แก่ผู้สูงอายุ คิดเป็นร้อยละ 37 และ (5) ผู้สูงอายุไม่ยอมออกกำลังกายเนื่องจากกลัวการบาดเจ็บคิดเป็นร้อยละ 25 จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างพบเจอในขณะทีผู้สูงอายุออกกำลังกาย

### แบบสอบถามส่วนที่ 3 คุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน

ข้อเสนอแนะสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน เรียงลำดับความสำคัญของฟังก์ชันในเว็บแอปพลิเคชัน รวมไปถึงความสนใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน คือ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด

สิ่งที่ผู้ดูแลผู้สูงอายุให้ความสนใจในคุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของด้านการสื่อสาร สรุปได้ดังนี้ (1) ด้านเนื้อหาความถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 68 (2) ด้านเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69 (3) ด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 67 (4) ด้านเนื้อหากระตุ้นให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 55 (5) ด้านเนื้อหาที่มีประโยชน์และช่วยอำนวยความสะดวก ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 55 (6) ด้านการสื่อสารสอดคล้องกันทั้งภาพ ข้อความ และเนื้อหา ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 57 (7) ด้านการนำเสนอมีความต่อเนื่องทางด้านเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงที่ถูกต้อง ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 57 (8) ด้านข้อควรระวังในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80

ผู้วิจัยจึงได้นำผลคะแนนจากแบบสอบถามทั้งหมดมาเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณสมบัติที่กลุ่มเป้าหมายสนใจให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน(ด้านการสื่อสาร)

ข้อ	คุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน(ด้านการสื่อสาร)	Mean	Std. Deviation
1	เนื้อหาถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ	4.57	0.72
2	เนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.61	0.65
3	เนื้อหามีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ	4.61	0.62
4	เนื้อหากระตุ้นให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้	4.39	0.76
5	เนื้อหา มีประโยชน์และช่วยอำนวยความสะดวก	4.43	0.71
6	การสื่อสารสอดคล้องกันทั้งภาพ ข้อความ และเนื้อหา	4.51	0.61
7	การนำเสนอมีความต่อเนื่องทางด้านเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงที่ถูกต้อง	4.48	0.66
8	ข้อควรระวังในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ	4.69	0.69

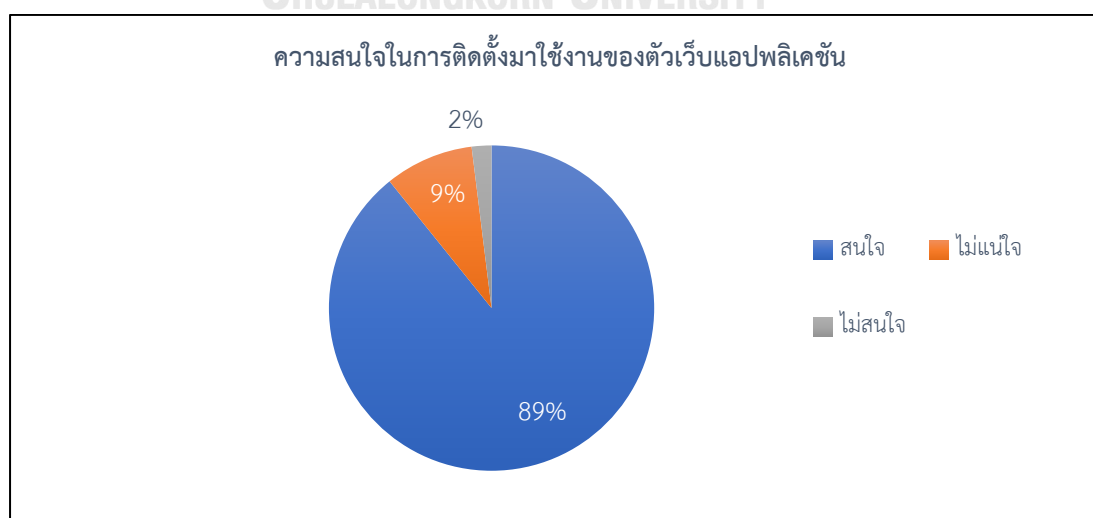
ในส่วนของด้านเทคนิคที่ผู้ดูแลผู้สูงอายุให้ความสนใจในคุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของการสื่อสาร สรุปได้ดังนี้ (1) ด้านการใช้สีเหมาะสมกับต่อการมองเห็นในผู้สูงอายุ ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 44 (2) ด้านการเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้ทุกที่ทุกเวลา ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 44 (3) ด้านความรวดเร็วในการทำงานหรือการเข้าถึงข้อมูล ให้คะแนน 4 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 47 (4) ด้านเว็บแอปพลิเคชันสามารถรองรับได้ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51 (5) ด้านการออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชันโดยคำนึงถึงความสะดวก ความสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 57 (6) ด้านค่าใช้จ่ายเหมาะสมกับคุณภาพและประโยชน์ที่ได้รับในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 53 (7) ด้านคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 48 (8) ด้านการอัปเดตเว็บแอปพลิเคชันหรือเนื้อหาต่างๆที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ตลอด ให้คะแนน 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 48

ผู้วิจัยจึงได้นำผลคะแนนจากแบบสอบถามทั้งหมดมาเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังที่แสดงในตารางที่ 4

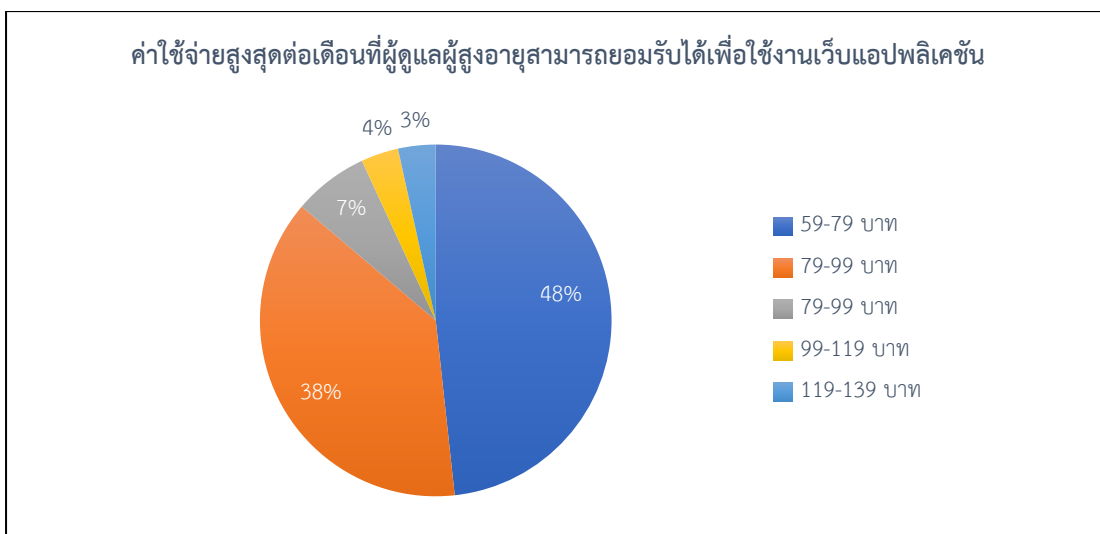
ตารางที่ 4 คุณสมบัติที่กลุ่มเป้าหมายสนใจให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน(ด้านเทคนิค)

ข้อ	คุณสมบัติที่กลุ่มเป้าหมายสนใจให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน(ด้านเทคนิค)	Mean	Std.Deviation
1	การใช้สีเหมาะสมกับการมองเห็นในผู้สูงอายุ	4.24	0.80
2	เข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.20	0.84
3	ความรวดเร็วในการใช้งานหรือการเข้าถึงข้อมูล	4.25	0.71
4	เว็บแอปพลิเคชันสามารถรองรับได้ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน	4.37	0.74
5	มีการออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชันโดยคำนึงถึงความสะดวก ความสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน	4.42	0.74
6	ค่าใช้จ่ายเหมาะสมกับคุณภาพและประโยชน์ที่ได้รับในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน	4.35	0.78
7	คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน	4.41	0.62
8	อัปเดตเว็บแอปพลิเคชันหรือเนื้อหาต่างๆที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุตลอด	4.25	0.84

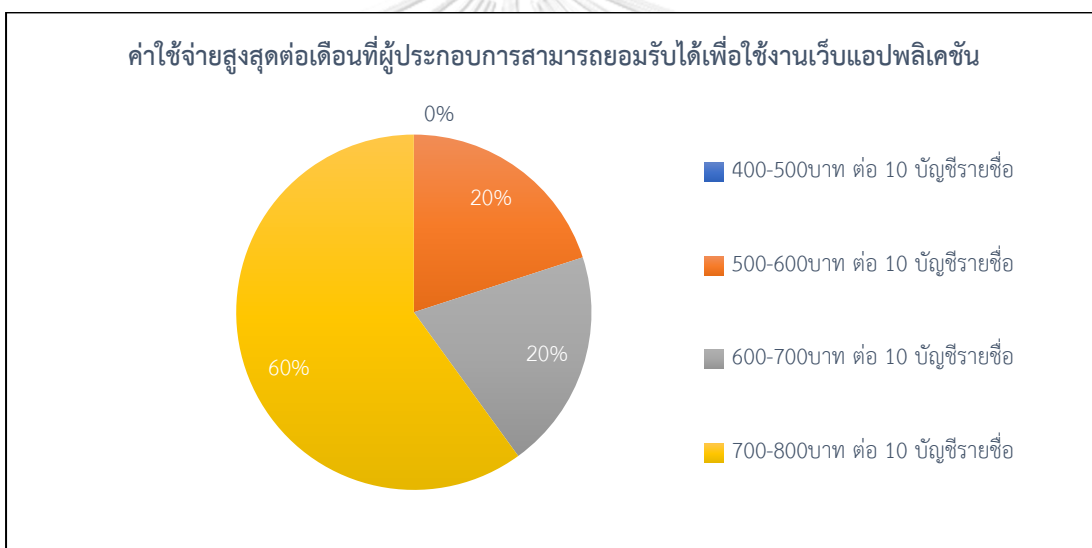
จากผลสำรวจสามารถสรุปได้ว่า ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ (1) ผู้ดูแลมีความสนใจที่ติดตั้งมาใช้งาน จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 89 (2) ยังไม่แน่ใจ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9 และ (3) ไม่สนใจจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ดังที่แสดงในภาพที่ 16 และค่าใช้จ่ายที่ผู้ดูแลผู้สูงอายุยินดีจ่ายในการใช้บริการอยู่ในช่วงราคา 59-79 บาทต่อเดือน รวมไปถึงราคาของผู้ประกอบการที่ยินดีจ่ายอยู่ในช่วงราคา 700-800บาท ต่อ 10 บัญชีรายชื้อต่อเดือน ดังที่แสดงในภาพที่ 17 และ 18 ตามลำดับ



ภาพที่ 16 ความสนใจในการติดตั้งมาใช้งานของตัวเว็บแอปพลิเคชันของกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 17 ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อเดือนที่ผู้ดูแลผู้สูงอายุสามารถยอมรับได้เพื่อใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 18 ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อเดือนที่ผู้ประกอบการสามารถยอมรับได้เพื่อใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์

จากการเก็บข้อมูลด้านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยจึงสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผู้สูงอายุ จำนวน 3 ท่าน และมีผลการสัมภาษณ์ ดังนี้

##### ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1

แนวคำถามสัมภาษณ์ของแพทย์ชำนาญการ

1) แนะนำตัว

คำตอบ : นพ.ณัฐพล สุทธิสุนทรินทร์ อายุรแพทย์ทั่วไป รพ.เมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)

2) ประสบการณ์ด้านการทำงานเกี่ยวกับด้านผู้สูงอายุ

คำตอบ: ปี 2560 ทำงานในคณะจัดตั้งคลินิกผู้สูงอายุในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเมตตา  
ประหารักษ์ (วัดไร่ขิง) ปี 2565 รองผู้อำนวยการด้านก่อนวัยสูงอายุ สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จ  
พระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ

3) ปัจจุบันผู้สูงอายุประสบปัญหาอย่างไรบ้างในการออกกำลังกาย

คำตอบ: ด้านเตรียมความพร้อมก่อนออกกำลังกาย : ผู้สูงอายุส่วนมากไม่ได้รับการประเมิน  
ความเสี่ยงหรือความพร้อมของสมรรถภาพร่างกายก่อนการออกกำลังกาย อาจทำให้เกิด  
ภาวะแทรกซ้อน โรคประจำตัวกำเริบ หรือการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายได้

ด้านสถานที่และอุปกรณ์ : เนื่องจากผู้สูงอายุแต่ละคนมีความแตกต่างกันทางด้าน  
ความสามารถในการออกกำลังกาย จึงควรมีการวางแผนโปรแกรมการออกกำลังกายรวมถึงอุปกรณ์ที่  
เหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคล จากสหวิชาชีพ เพื่อลดความเสี่ยงจากการออกกำลังกาย

4) มีปัจจัยส่งเสริมอะไรบ้างที่จะทำให้ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายได้มากขึ้น

คำตอบ: ปัจจัยส่งเสริม เช่น การออกกำลังกายเป็นกลุ่มหรือชมรม ความสะดวกในการ  
เข้าถึงอุปกรณ์ออกกำลังกายและอุปกรณ์ติดตามทางด้านสุขภาพ (wearable device) ที่เหมาะสม,  
การดูแลและสนับสนุนจากญาติและบุคลากรทางการแพทย์

5) ท่าทางการออกกำลังกายสามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้จริงหรือไม่

คำตอบ: จริง เนื่องจากมีข้อมูลชัดเจนว่า การออกกำลังกายสามารถเพิ่มกล้ามเนื้อ และ  
สามารถลดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้จริง

6) ถ้ามีเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงถึงท่าทางการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการ  
เสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุท่านเห็นด้วยหรือไม่มีข้อชี้แนะอย่างไร

คำตอบ: การนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยประกอบในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ  
น่าจะมีประโยชน์ เนื่องจากผู้สูงอายุส่วนมากอยู่อาศัยกันลำพังในช่วงกลางวัน และการเข้าถึงบุคลากร  
ที่สามารถแนะนำการออกกำลังกายแต่ละบุคคลยังเป็นเรื่องที่ไม่สามารถทำได้ง่ายนัก การนำแอป

พลีเคชั่นออกกำลังกายเข้ามาช่วยอาจส่งเสริมให้ผู้สูงอายุต้องการออกกำลังกายมากขึ้น ทั้งนี้ยังสามารถแนะนำท่าทางที่ถูกต้องได้อีกด้วย

7) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าว

คำตอบ: ควรมีการประเมินความเหมาะสมทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุแต่ละราย ก่อนการใช้โปรแกรมออกกำลังกาย อุปสรรคอาจเกิดจากการไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ที่สามารถใช้แอปพลิเคชันดังกล่าว หรือการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ควรมีการติดตามประเมินผู้ป่วยภายหลังจากที่ได้ใช้แอปพลิเคชันไปแล้วเป็นระยะ ๆ

8) ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ และการทรงตัวในผู้สูงอายุ สนใจติดตั้งมาใช้งานหรือไม่

คำตอบ: สนใจ

## ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 2

แนวคำถามสัมภาษณ์ของพยาบาลชำนาญการด้านผู้สูงอายุ

1) แนะนำตัว

คำตอบ: นางเบญจมาศ รอดแผ้วพาล พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานการพยาบาลส่งเสริมคุณภาพชีวิต ปฏิบัติงานโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ได้วุฒิบัตร APN สาขาการพยาบาลผู้สูงอายุ

2) ประสบการณ์ด้านการทำงานเกี่ยวกับด้านผู้สูงอายุ

คำตอบ: ประสบการณ์ด้านการทำงานด้านผู้สูงอายุ 13 ปี

3) ปัจจุบันผู้สูงอายุประสบปัญหาอย่างไรบ้างในการออกกำลังกาย

คำตอบ: ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย ระบบ/อวัยวะ การทำหน้าที่ในทางเสื่อมถอย มีโรคเรื้อรัง/โรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค ซึ่งเป็นเหตุที่เสริมต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ อารมณ์ และการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม จากการเปลี่ยนแปลง

ดังกล่าวทำให้สมรรถภาพทางร่างกายลดลง จึงส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกายน้อยลง ประกอบกับความเชื่อ/ความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกาย แรงจูงใจและการเข้าถึงข้อมูลการออกกำลังกายก็เป็นปัจจัยในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุด้วยเช่นกัน

4) มีปัจจัยส่งเสริมอะไรบ้างที่จะทำให้ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายได้มากขึ้น

คำตอบ: การให้ความรู้/ข้อดี/ประโยชน์ของการออกกำลังกาย เช่น การออกกำลังกายสามารถช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ควบคุมระดับความดันโลหิตและคอเลสเตอรอล อีกทั้งเพิ่มระดับไขมันดีได้ การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น การออกกำลังกายที่เหมาะสม สม่ำเสมอ ในทางการแพทย์ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพที่ดี นำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย

- ชี้ให้เห็นถึงข้อดีของการออกกำลังกายที่จะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของมวลกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว การทรงตัวดีขึ้น ช่วยผ่อนคลายความเครียด
- มีคนต้นแบบวัยเดียวกันที่สามารถแสดงให้เห็นผลชัดเจนถึงการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายหลังจากที่ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกายสม่ำเสมอ
- รูปแบบการออกกำลังกายที่ง่าย มีความสนุกสนานเพลิดเพลินและเหมาะสมกับผู้สูงอายุ รวมถึงคำแนะนำ
- แรงจูงใจ การให้รางวัลด้วยคำพูด การชื่นชม เสริมพลังอำนาจแห่งตนให้ผู้สูงอายุเมื่อมีการลงมือปฏิบัติในการออกกำลังกาย

5) ท่าทางการออกกำลังกายสามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้จริงหรือไม่

คำตอบ: สามารถเพิ่มได้จริง จากการศึกษาวิจัย พบว่าค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของผู้สูงอายุภายหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยใช้ดนตรีโป๊อปมีค่ามากกว่าก่อนการออกกำลังกาย นอกจากนี้ยังทำให้การไหลเวียนของเลือดที่มาเลี้ยงบริเวณข้อต่อ เอ็นหุ้มข้อและกล้ามเนื้อที่อยู่รอบๆข้อมากขึ้น ส่งผลให้เนื้อเยื่อต่างๆรอบๆข้อมีความยืดหยุ่นและอ่อนตัวมากขึ้น กล้ามเนื้อขาและข้อต่อมีความยืดหยุ่นมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายด้านความว่องไวและการทรงตัว (อมรรรัตน์ เนียมสวรรณ และคณะ, 2555) นอกจากนี้การศึกษาของ กัญชิตา เสริมสินลิรี และคณะ (2562) พบว่า ผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบก้าวตามตาราง มีความมั่นใจใน



การปฏิบัติกิจกรรมโดยปราศจากความกลัวจากการทกล้ม การทรงตัว และสมรรถนะการเดินมากขึ้น  
ก่อนการทดลอง

6) ถ้ามีเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงถึงท่าทางการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการ  
เสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุท่านเห็นด้วยหรือไม่มีข้อชี้แนะอย่างไร

คำตอบ: เห็นด้วยกับบุคคลมีและในสถานการณ์โรคระบาด หากมีแอปพลิเคชันนี้ผู้สูงอายุ  
สามารถออกกำลังกายที่บ้านได้พร้อมสมาชิกในครอบครัว ในส่วนคำชี้แนะท่าทางควรง่าย เป็นการ  
ออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีแรงกระแทกต่ำ ควรมีการอบอุ่นร่างกายก่อนด้วย และมี cool down  
หลังออกกำลังกาย

7) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าว

คำตอบ: - การใช้งานง่าย เหมาะกับผู้สูงอายุ

- มีข้อความเสียงแนะนำ สั้น กระชับเข้าใจง่าย (ผู้สูงอายุมีปัญหาด้านการมองเห็นจึงควร  
ใช้ข้อความเสียง)

8) ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้าง  
กล้ามเนื้อ และการทรงตัวในผู้สูงอายุ สนใจติดตั้งมาใช้งานหรือไม่

คำตอบ: สนใจ

### ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3

แนวคำถามสัมภาษณ์ของนักกายภาพบำบัด

1) แนะนำตัว

คำตอบ: นางสาว ประภารัตน์ แสงผอง นักกายภาพบำบัดปฏิบัติการ โรงพยาบาลเมตตา  
ประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)

2) ประสบการณ์ด้านการทำงานด้านกายภาพบำบัด

คำตอบ: 3 ปีครึ่ง

3) ปัญหาที่พบในการทำกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุมีอะไรบ้าง

คำตอบ: ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ จะเป็นในเรื่องของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ภาวะเสื่อมของข้อต่างๆ กล้ามเนื้ออ่อนแรง เรื่องการเคลื่อนไหวทางด้านร่างกายที่มีผิดปกติ ความทนทานในการทำกิจกรรมต่างๆลดลง และมีภาวะกระดูกพรุน/กระดูกบาง

4) ประโยชน์ของการทำกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุคืออะไร

คำตอบ: เพื่อป้องกัน ส่งเสริมและฟื้นฟู ให้ผู้สูงอายุมีความสมบูรณ์พร้อมทางกาย ทางใจ ที่สามารถ ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้โดยไม่เหน็ดเหนื่อย ทรงตัวได้ดี และยังช่วยลดการติดเตียง/ติดบ้านได้

5) ลักษณะของการทำกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุที่เหมาะสมมีอะไรบ้าง

คำตอบ: เน้นการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ฝึกการทรงตัว ป้องกันภาวะเสี่ยงล้ม เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและปอด

6) ถ้ามีเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงถึงท่าทางการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ท่านเห็นด้วยหรือไม่ และมีข้อชี้แนะอย่างไร

คำตอบ: เห็นด้วยค่ะ ถ้ามีภาพประกอบการแนะนำด้วยจะดีมากค่ะ คำอธิบายสั้นๆพอสังเขป ทำให้สามารถเข้าใจได้ง่าย

7) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าว

คำตอบ: แนะนำให้มีข้อห้าม ข้อควรระวังในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

8) ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ และการทรงตัวในผู้สูงอายุ สนใจติดตั้งมาใช้งานหรือไม่

คำตอบ: สนใจ

### 4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างว่า ผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมาประมาณ 1 – 5 ปี มีความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกายอยู่ที่ 1 – 2 วันต่อสัปดาห์ และส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุแบบช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้ดูแลยังมีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุในการทำกายภาพบำบัด อีกทั้งเคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุผ่านช่องทาง YouTube เป็นหลัก เนื่องจากสื่อที่ลงผ่านช่องทาง YouTube นั้นอยู่ในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว ที่มีท่าทางประกอบพร้อมคำอธิบายที่น่าติดตาม จึงสามารถเข้าใจและทำให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายอีกด้วย โดยเป้าหมายสูงสุดที่ผู้ดูแลผู้สูงอายุคาดหวังจากการออกกำลังกาย คือสามารถเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัว รวมไปถึงเพิ่มความยืดหยุ่น ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ โดยปัญหาที่ผู้ดูแลพบเจอคือ ผู้ดูแลผู้สูงอายุไม่มีเวลาในการดูแลขณะผู้สูงอายุกำลังออกกำลังกาย และผู้ดูแลผู้สูงอายุยังให้ความสนใจต่อคุณสมบัติในเว็บแอปพลิเคชันทั้งด้านเนื้อหาและด้านการสื่อสาร รวมไปถึงยังมีความสนใจในการใช้งานหากมีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขึ้น

สำหรับในส่วนของผู้ดูแลที่ไม่เคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายนั้น ผลสำรวจส่วนใหญ่ชี้ให้เห็นได้ว่าไม่มีแหล่งรวบรวมข้อมูลซึ่งส่งผลกระทบต่อการค้นหา

ในส่วนของการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญชี้ให้เห็นว่า การนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยประกอบในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ สามารถก่อให้เกิดประโยชน์ได้ เนื่องจากการเข้าถึงบุคลากรที่สามารถแนะนำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุนั้นไม่สามารถทำได้ง่ายๆนัก การนำเว็บแอปพลิเคชันเข้ามาช่วย อาจส่งเสริมให้ผู้สูงอายุต้องการออกกำลังกายมากขึ้น ทั้งนี้ยังสามารถแนะนำ ท่าทางที่ถูกต้องได้อีกด้วย ซึ่งในท่าทางการออกกำลังกายควรมีการอบอุ่นร่างกายก่อน และมีท่า Cool Down หลังออกกำลังกายรวมเข้าไปด้วย ทั้งนี้ผู้สูงอายุแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ดังนั้นควรต้องได้รับการประเมินจากแพทย์ถึงความพร้อมในการออกกำลังกายก่อน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า มีความเป็นไปได้ที่จะมีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุได้ แต่ต้องทำไปพร้อมกับการสร้างความรู้ความเข้าใจในการใช้งานให้กับกลุ่มเป้าหมาย ถึงความสามารถ ความสำคัญ คุณค่า และประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สอดคล้องต่อการใช้งานของผู้ดูแลผู้สูงอายุในชีวิตประจำวัน

#### 4.4 การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์จากการวิเคราะห์ผลสำรวจจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ

1) จากผลการสรุปข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์และได้ประเมินถึงความต้องการของผู้ตอบแบบสอบถาม จึงนำมาวิเคราะห์และทำ Site Map ของเว็บแอปพลิเคชัน โดยได้แสดงรูปแบบในการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน โดยเริ่มต้นจากการลงทะเบียนของกลุ่มเป้าหมาย ดังที่แสดงในภาพที่ 19

1.1) ลงทะเบียนเพื่อสมัครสมาชิก หรือลงชื่อเข้าใช้เพื่อเข้าสู่ระบบ

1.2) สร้างโปรไฟล์บัญชีผู้ใช้

1.3) หน้าต้อนรับและเริ่มต้นการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน

1.4) หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีรูปแบบการทำกิจกรรมให้เลือก

1.5) หน้าผลิตภัณฑ์และการให้บริการ โดยมีแบนเนอร์ให้เลือกคือ ท่าออกกำลังกาย ข้อ

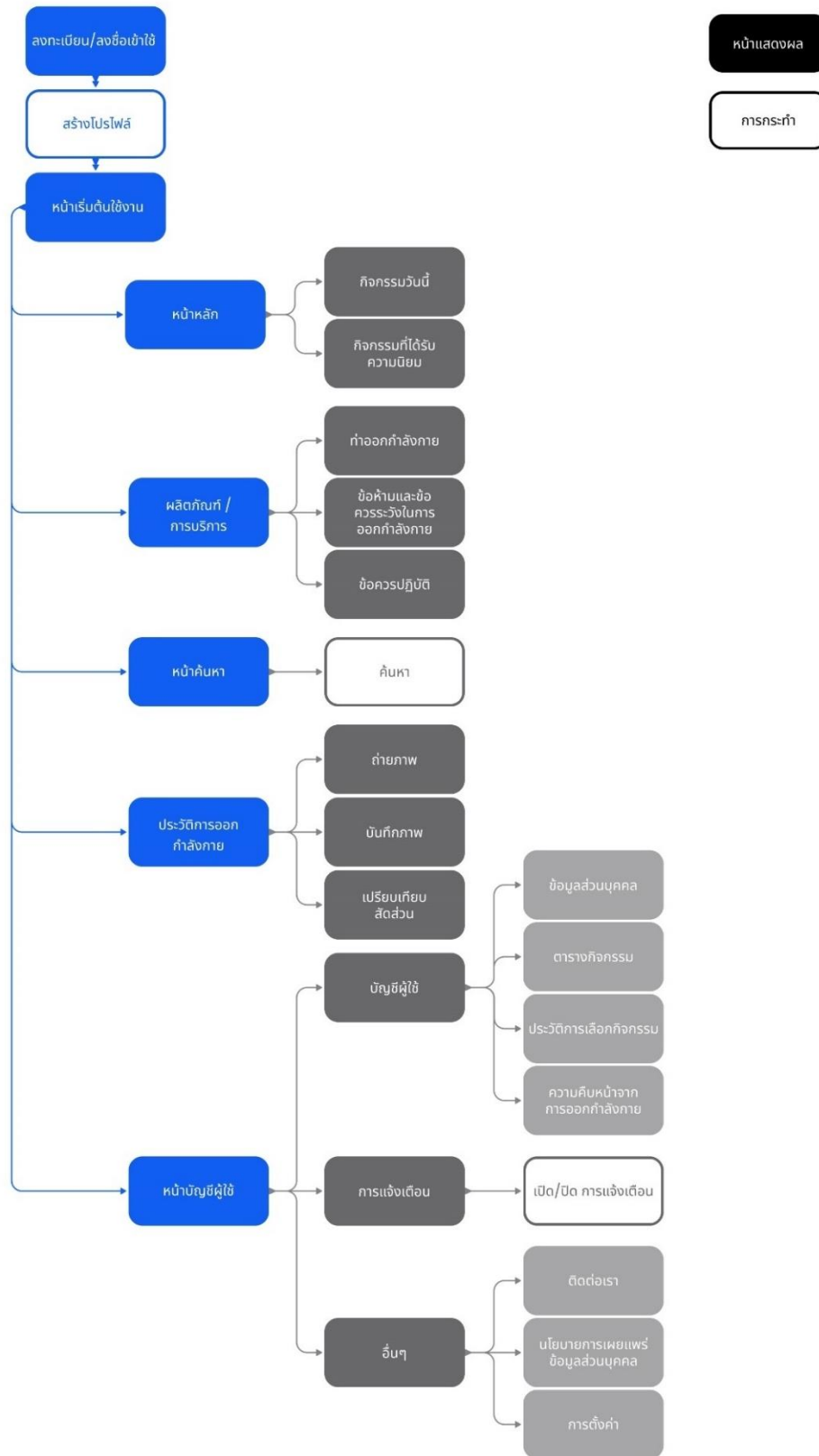
ห้ามและข้อควรระวังในการออกกำลังกาย และข้อควรปฏิบัติ

1.6) หน้าค้นหา

1.7) หน้าประวัติการออกกำลังกาย โดยมีฟังก์ชันการถ่ายภาพ บันทึกภาพและเปรียบเทียบ

สัดส่วน

1.8) หน้าบัญชีผู้ใช้ แบ่งออกเป็นส่วนตัวบัญชีผู้ใช้ การแจ้งเตือน และหมวดอื่นๆ



ภาพที่ 19 Site Map ของเว็บแอปพลิเคชัน

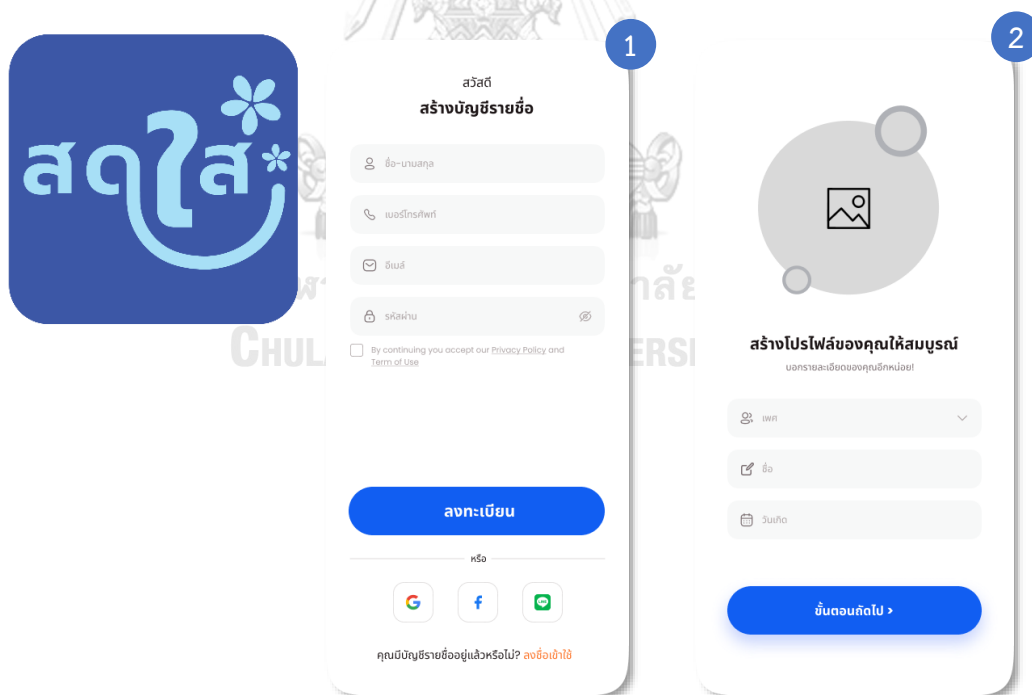
2) ผลการแสดงผลหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

2.1) สัญลักษณ์เว็บแอปพลิเคชันสไต

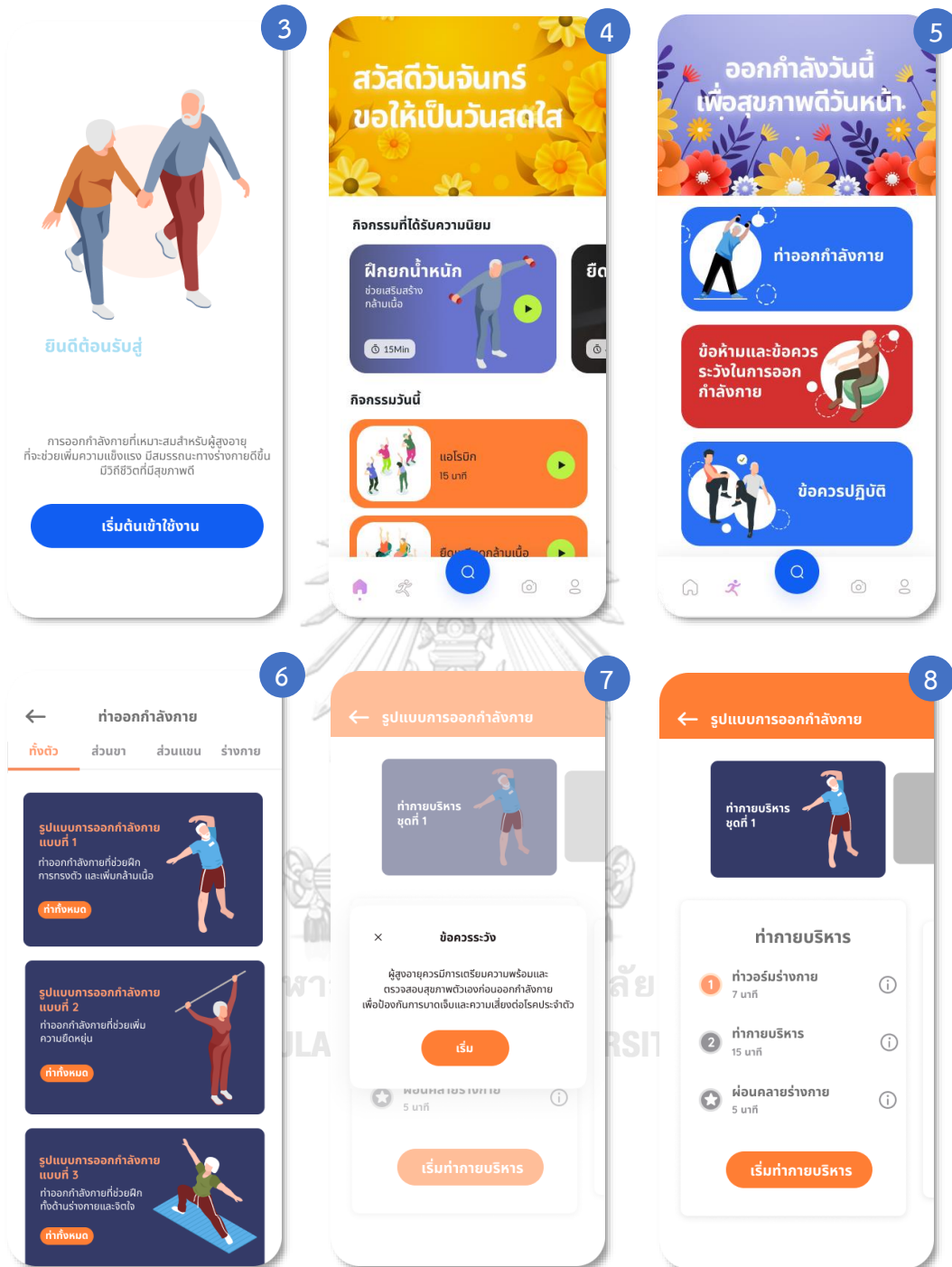


ภาพที่ 20 สัญลักษณ์เว็บแอปพลิเคชันสไต

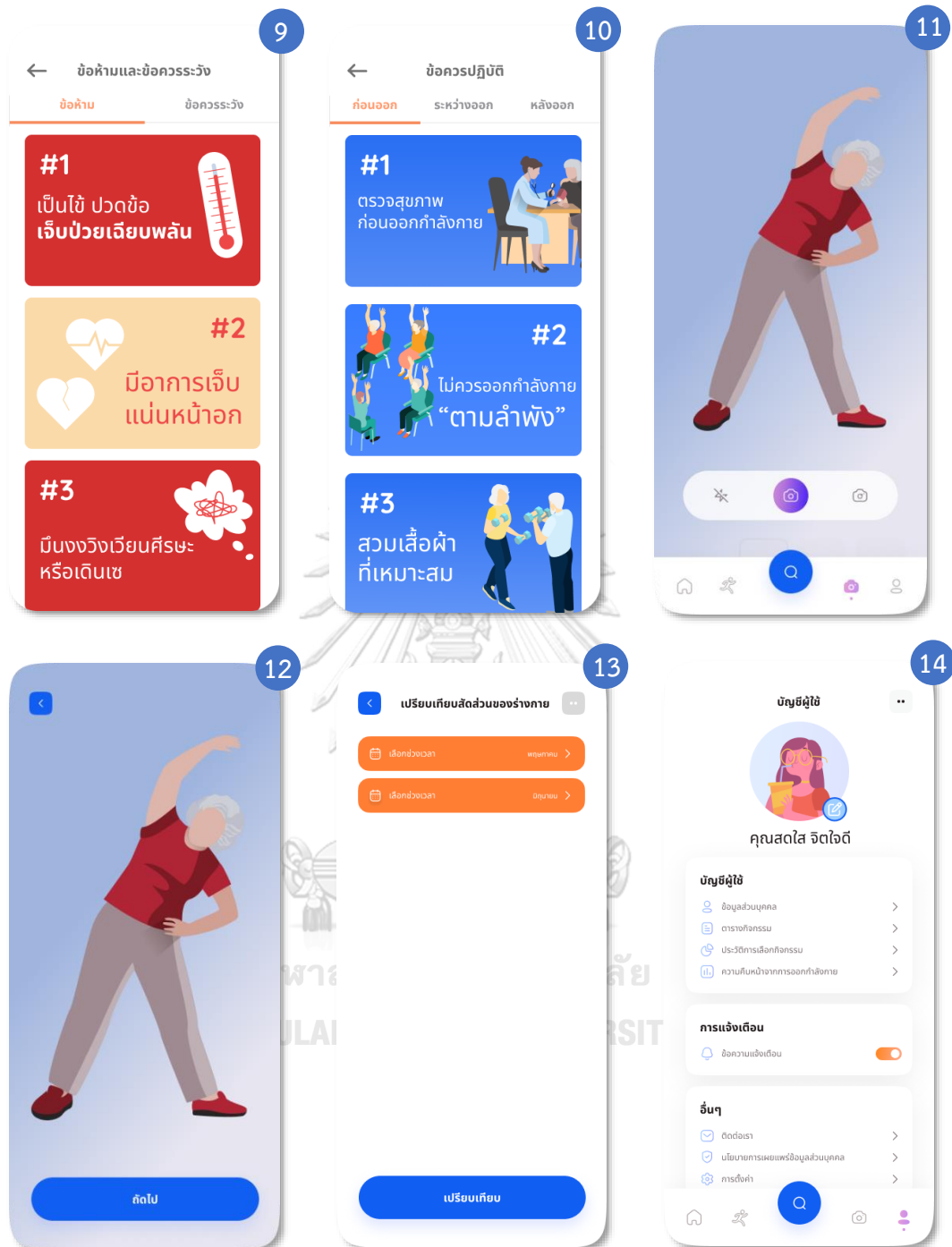
2.2) การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสไต



ภาพที่ 21 รูปแบบการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 22 รูปแบบการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 23 รูปแบบการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.1) หลังจากทีลงทะเบียนเพื่อสมัครสมาชิก และสร้างบัญชีผู้ใช้โดยผู้ใช้งานจะต้องสร้างโปรไฟล์ให้เสร็จสมบูรณ์ หรือลงชื่อเข้าใช้เพื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกเมนูที่ต้องการใช้งานได้



2.2.2) หน้าจะแสดงผลโปรแกรมการออกกำลังกายที่ได้รับความนิยม และโปรแกรมตารางที่มีการกำหนดไว้สำหรับการออกกำลังกายในแต่ละวัน

2.2.3) ผู้ดูแลสามารถเลือกรูปแบบของการออกกำลังกายได้

2.2.4) ผู้ดูแลสามารถบอกข้อห้าม ข้อควรระวัง และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ

2.2.5) ผู้ดูแลสามารถเลือกรูปแบบการออกกำลังกายโดยแบ่งไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการเสริมสร้างสุขภาพให้ผู้สูงอายุ

2.2.6) หน้าจอในการแสดงผลจะแสดงเป็นรูปแบบแอนิเมชัน ไปตลอดการออกกำลังกายเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถทำตามได้อย่างถูกต้อง โดยสามารถเลือกชุดออกกำลังกายได้หลากหลายตามที่ผู้ดูแลอยากให้ผู้สูงอายุทำกิจกรรม

2.2.7) มีฟังก์ชันในการเปรียบเทียบข้อมูล หากผู้ดูแลต้องการจะบันทึกสัดส่วนร่างกายของผู้สูงอายุในการออกกำลังกายและเปรียบเทียบหรือดูผลการออกกำลังกายในแต่ละเดือน

2.2.8) หน้าบัญชีผู้ใช้ ผู้ดูแลสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สามารถกำหนดตารางออกกำลังกายในแต่ละวัน ดูประวัติการเลือกกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุที่ผ่านมาได้ รวมไปถึงสามารถติดต่อบริษัทที่พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้หากเกิดข้อสงสัยหรือติดขัดในการใช้งาน และการตั้งค่าต่าง ๆ ในเว็บแอปพลิเคชัน

## จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 4.4.1 ผลสรุปจากการนำต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันไปทำการทดสอบ

หลังจากที่มีการพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันแล้ว ผู้วิจัยได้นำต้นแบบไปทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายด้วยการส่งลิงค์ต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้งาน และให้ประเมินความพึงพอใจผ่านแบบสอบถาม

ผู้วิจัยจึงได้นำผลคะแนนจากแบบสอบถามทั้งหมดมาเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังที่แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลสำรวจความพึงพอใจหลังจากทดลองใช้งานต้นแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ข้อ	คุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชันหลังจากทดลองใช้งานผ่านต้นแบบที่ถูกพัฒนาขึ้น	Mean	Std.Deviation

1	ช่วยแบ่งเบาการดูแลผู้สูงอายุในขณะออกกำลังกาย	4.22	0.67
2	มีท่าออกกำลังกายที่เสริมสร้างประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ	4.67	0.50
3	มีคำอธิบายที่น่าติดตามและสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.67	0.50
4	มีการแบ่งหมวดหมู่รูปแบบการออกกำลังกายที่ชัดเจนไม่เสียเวลาในการค้นหา	4.89	0.33
5	มีเนื้อหาที่ถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ	4.33	0.71
6	มีเนื้อหาที่สามารถเข้าใจได้ง่าย	4.67	0.50
7	มีเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ	4.67	0.71
8	มีเนื้อหาที่ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ในการออกกำลังกาย	4.87	0.44
9	มีเนื้อหาที่ช่วยบอกข้อควรปฏิบัติและข้อห้ามของผู้สูงอายุ	4.78	0.44
10	มีเนื้อหาที่ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ในการออกกำลังกาย	4.67	0.50
11	มีความต่อเนื่องทางด้านเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงที่ถูกต้อง	4.67	0.50
12	มีการออกแบบที่ช่วยให้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.50
13	มีฟังก์ชันที่มีประโยชน์สำหรับผู้สูงอายุ	4.56	0.73
14	มีค่าเตือนก่อนที่ผู้สูงอายุจะเริ่มออกกำลังกาย	4.67	0.50
15	มีท่าอบอุ่นร่างกายก่อนเริ่มออกกำลังกายและท่าผ่อนคลายร่างกายก่อนเสร็จสิ้นการออกกำลังกาย	4.89	0.33
16	มีความพึงพอใจในระบบของเว็บแอปพลิเคชัน	4.89	0.33

## บทที่ 5 ศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึง การศึกษาความเป็นไปได้ของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันในเชิงพาณิชย์เพื่อให้เกิดการยอมรับ จึงนำเอาทฤษฎีทางการตลาดมาวิเคราะห์ เพื่อศึกษาช่องทางการจำหน่ายสินค้าในเชิงพาณิชย์ โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด 8 ด้าน ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

### 5.1 การวิเคราะห์ตลาด (Market Size, Market Trends)

สังคมผู้สูงอายุ (Ageing Society) เป็นแนวโน้มที่ทุกชาติทั่วโลกหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยองค์การสหประชาชาติคาดการณ์ไว้ว่าทั่วโลกจะมีประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ถึง 1,200 ล้านคนในปี พ.ศ. 2568 และ 2,000 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2593 หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของประชากรโลกทั้งหมด สำหรับประเทศไทยจะมีสัดส่วนประชากรผู้สูงวัยถึงร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งจะส่งผลให้ประเทศไทยก้าวสู่“สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์” และประชากรผู้สูงอายุมิแนวโน้มการเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.6 ต่อปี (คิดเป็น 400,000 คนต่อปี) ซึ่งมีการคาดการณ์ว่า จะมีประชากรผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 20.66 ของประชากรทั้งประเทศ ในปี พ.ศ. 2566 และจะมีประชากรผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 28.55 ของประชากรทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2578

นอกจากนี้ องค์การสหประชาชาติคาดการณ์ว่า ปี พ.ศ. 2562 – 2593 ทวีปเอเชียจะมีประชากรสูงวัยที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไปมากที่สุดในโลก โดยประเทศไทยมีสัดส่วนผู้สูงวัยเฉลี่ยต่อประชากรทั้งประเทศในช่วงเวลาดังกล่าวเท่ากับร้อยละ 17.2 เป็นอันดับ ที่ 5 ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รองจากเกาหลีใต้ สิงคโปร์ ไต้หวัน และมาเก๊า ทั้งนี้ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระบุว่า ในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยมีผู้สูงวัยจำนวน 13.8 ล้านคน คิดเป็นสัดส่วน 20% และจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2565 โดยคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2583 สัดส่วนประชากรสูงวัยจะเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 31.3 ของประชากรทั้งประเทศ

ผู้บริโภคกลุ่มผู้สูงวัยนับเป็นตลาดที่มีศักยภาพสูง มีความต้องการสินค้าและบริการครอบคลุมในหลายกลุ่ม และมีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่อง ในช่วง 2 – 3 ปีที่ผ่านมา จากการวิเคราะห์จะชี้ให้เห็นว่า มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนจดทะเบียนจัดตั้งธุรกิจใหม่ในประเทศไทยในส่วนธุรกิจดูแลผู้สูงอายุ โดยมีการขยายตัวร้อยละ 48.6 ในปี พ.ศ. 2562 และถึงแม้จะเผชิญกับสถานการณ์โควิดจำนวนการจด

ทะเบียนเพิ่มยังคงขยายตัวที่ร้อยละ 3.5 ในปี พ.ศ.2563 และมีการขยายตัวร้อยละ 79.3 ในปี พ.ศ. 2564 (ม.ค. - มี.ค.) ปัจจัยหลักที่กลุ่มผู้สูงวัยให้ความสำคัญในลำดับแรกคือ การให้ความสำคัญในการดูแลสุขภาพ รองลงมาจะเป็นปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้เหมาะสม ให้ความสำคัญกับโภชนาการ และมีความสนใจใช้เทคโนโลยีมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นสินค้าและบริการที่ตอบโจทย์ต่อความต้องการของผู้สูงอายุจึงต้องมีความพิเศษและแตกต่างจากบุคคลวัยปกติทั่วไป

นอกจากนี้ยังมีรายงานด้านสถานการณ์การเติบโตของสถานดูแลผู้สูงอายุมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้ประกอบการส่วนมากหันมาสนใจลงทุนในการพัฒนาศูนย์ดูแลผู้สูงวัย เพื่อเน้นฟื้นฟูและดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุเป็นหลัก ในปัจจุบันมีการแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองได้มีร้อยละ 85 – 90 ในส่วนที่เหลือนั้นจะเป็นผู้สูงอายุที่ร่างกายเริ่มเสื่อมสภาพและผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ ในกลุ่มนี้มีผู้สูงอายุถึงร้อยละ 65 ที่มีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค และอยู่ในสภาวะต้องการพึ่งพิง ต้องให้การดูแลอย่างใกล้ชิด ต้องมีความพร้อมและความเชี่ยวชาญ จึงส่งผลให้ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ เวชศาสตร์ฟื้นฟู รวมไปถึง Senior Living ได้รับความนิยมไปด้วย นอกจากนี้ ศูนย์วิจัยกสิกรยังมีการวิเคราะห์ไว้ว่า หากผู้ประกอบการต้องการแข่งขันในตลาดของผู้สูงอายุ จะต้องคำนึงคุณภาพ ไม่ว่าจะเป็นสินค้าหรือบริการก็ต้องออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน รวมไปถึงราคาต้องมีความเหมาะสม และสามารถตอบโจทย์พฤติกรรมของผู้สูงอายุได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการเจาะตลาดผู้สูงอายุทั้งสิ้น

## 5.2 การวิเคราะห์ Five Force Model Analysis

### 5.2.1 การแข่งขันกันระหว่างคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกัน

การแข่งขันในตลาดเว็บแอปพลิเคชันออกกำลังกายด้วยแอนิเมชัน 3 มิติสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทยนั้นอยู่ในระดับปานกลางซึ่งพิจารณาจากปัจจัยดังต่อไปนี้ :

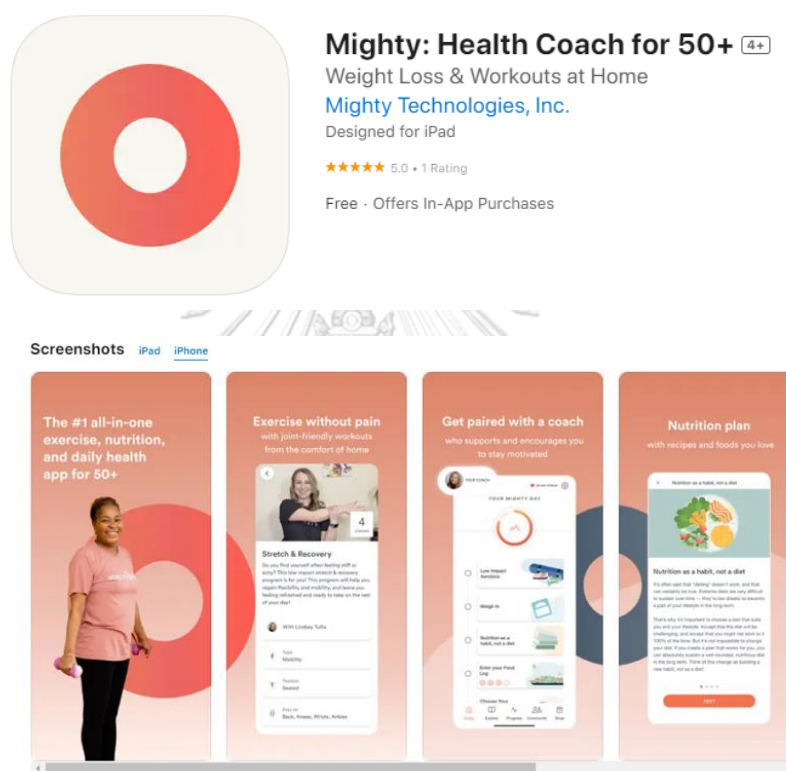
จำนวนคู่แข่ง: มีแพลตฟอร์มที่มีการใช้งานอยู่ ซึ่งสร้างสรรค์ข้อมูลเนื้อหา โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายไปที่ประชากรสูงอายุในประเทศไทย

ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์: วิธีที่ใช้นำเสนอส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของวิดีโอตามช่องทางออนไลน์เป็นหลัก ซึ่งจะแตกต่างกันในแง่ของคุณลักษณะ ประสบการณ์และคุณภาพที่ได้รับในขณะที่ใช้งาน

การตลาดและการสร้างแบรนด์: หากมีการพิจารณากลยุทธ์ทางการตลาดในการสร้างความน่าเชื่อถือของแบรนด์และการวางตำแหน่งแบรนด์ให้แตกต่างจากคู่แข่งในตลาด ก็จะสามารถแย่งส่วนแบ่งทางการตลาดมาได้

### 5.2.1.1 คู่แข่งชั้นทางตรง

#### 1) Mighty : Health Coach for 50+



ภาพที่ 24 แอปพลิเคชัน Mighty : Health Coach for 50+

Mighty : Health Coach for 50+ เป็นแอปพลิเคชันที่ออกแบบมาสำหรับผู้ใหญ่ที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะกลุ่มที่มีอาการปวดสะโพกหรือข้อเข่าซึ่งจะช่วยแนะนำท่าออกกำลังกายที่เหมาะสม โดยจะเน้นไปทางด้านออกกำลังกายโดยมีคำแนะนำแบบตัวต่อตัวด้านโภชนาการและด้านการตรวจสุขภาพเพื่อป้องกันโรค

ข้อดี : มีภารกิจให้ทำทุกวันในการออกกำลังกายซึ่งเป็นรูปแบบของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับคนอายุ 50 ปีขึ้นไป และจะมีนักโภชนาการที่จะช่วยเสริมสร้างนิสัยและสไตล์การรับประทานอาหารให้เข้ากับแต่ละบุคคล สามารถให้ทดลองใช้ฟรี 7 วัน ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าว

สามารถใช้ฟังก์ชันเชื่อมต่อกับโค้ชส่วนบุคคลและสำรวจแผนการออกกำลังกายรวมถึงโภชนาการส่วนบุคคลได้ นอกเหนือจากนั้นยังมีแผนในการจ่ายรายเดือนราคาอยู่ที่ \$29/เดือน ไม่มีข้อผูกมัดระยะยาว และคุณสามารถยกเลิกได้ตลอดเวลา

ข้อเสีย : ผู้สูงอายุอาจรู้สึกไม่สบายใจเมื่อเจอกับโค้ชส่วนบุคคล อาจรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่จริงจังเกินไปและอาจจะไม่ได้รับความเพลิดเพลินจากการออกกำลังกาย และสำหรับการใช้งานในเวอร์ชันฟรี จะไม่ค่อยมีฟังก์ชันที่มีประโยชน์ ดังนั้นหากจริงจังที่จะใช้งานในแอปพลิเคชันนี้ควรพิจารณาในการอัปเกรดเป็นสมาชิกแบบชำระเงิน

#### 5.2.1.2 คู่แข่งขันทางอ้อม

##### 1) Wellness We Care



### WELLNESS WE CARE

@WELLNESSWECARE100 ผู้ติดตาม 1.92 แสน คน วิดีโอ 340 รายการ

เผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพ ด้วยการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต >

ภาพที่ 25 YouTube Channel : Wellness we care

ข้อดี : มีการทำเนื้อหาและข้อมูลในช่องอย่างหลากหลายโดยแบ่งออกเป็นความรู้เกี่ยวกับด้านโภชนาการ ด้านการเลือกนำวัตถุดิบมาประกอบอาหารโดยเน้นเรื่องการได้สารอาหารอย่างครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของการใช้เนื้อสัตว์หรือการใช้ Plant Based อย่างที่คนในปัจจุบันนิยมและเริ่มหันมาสนใจสุขภาพมากขึ้น การแบ่งปันความรู้เรื่องการก่อเกิดโรค และมีการนำเสนอด้านการออกกำลังกาย

ข้อเสีย : ไม่ค่อยเน้นเนื้อหาด้านการออกกำลังกายแต่จะเน้นไปทางโภชนาการมากกว่า

## 2) กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ



## กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ

@user-oe6vg3cy8g ผู้ติดตาม 4.4 หมื่น คน วิดีโอ 187 รายการ

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับช่องนี้ >

ภาพที่ 26 YouTube Channel : กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ

ข้อดี : มีรูปแบบเนื้อหาข้อมูลในการออกกำลังกายเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่มีการบริหารสมองอีกด้วย

ข้อเสีย : ยังไม่ได้จัดรูปแบบการค้นหาให้เป็นหมวดหมู่ที่ดี และมีเนื้อหาข้อมูลด้านการออกกำลังกายในผู้สูงอายุน้อยกว่าบุคคลวัยอื่น

## 3) คลินิกผู้สูงอายุสุขภาพดี โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย



## คลินิกผู้สูงอายุสุขภาพดี Comprehensive Geriatric Clinic

@comprehensivegeriatricclin8060 ผู้ติดตาม 4.4 พัน คน วิดีโอ 32 รายการ

Comprehensive Geriatric Clinic KCMH คลินิกผู้สูงอายุสุขภาพดี โรงพยาบาลจุฬา... >

ภาพที่ 27 YouTube Channel : คลินิกผู้สูงอายุสุขภาพดี Comprehensive Geriatric Clinic

ข้อดี : มีเนื้อหาค่อนข้างหลากหลาย ซึ่งมุ่งเน้นไปยังกลุ่มผู้สูงอายุโดยตรงไม่ว่าจะเป็นเกร็ดความรู้ด้านการใช้ชีวิต ด้านอาหารและโภชนาการ การสำรวจสุขภาพของตนเอง รวมไปถึงการออกกำลังกายง่ายๆได้ด้วยตัวเองที่บ้าน

ข้อเสีย : ยังไม่มีการจัดหมวดหมู่ที่ชัดเจนซึ่งยากต่อการค้นหาและไม่ค่อยอัปเดตเนื้อหาหลงบนช่อง YouTube

### 5.2.2 อำนาจการต่อรองของผู้ผลิต

อำนาจต่อรองอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากกระบวนการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการอยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันให้มีความเสถียรและเพียงพอต่อการรองรับของผู้ใช้งาน จำเป็นต้องเลือกผู้ผลิตแพลตฟอร์มที่มีความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งอาจส่งผลต่อต้นทุนและคุณภาพของแอนิเมชัน

### 5.2.3 อำนาจการต่อรองของลูกค้า

อำนาจต่อรองของลูกค้าแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) อำนาจต่อรองของผู้ดูแลผู้สูงอายุอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากในปัจจุบันการดูแลผู้สูงอายุในการทำกายภาพบำบัด หรือการออกกำลังกายในผู้สูงอายุนั้นต้องอาศัยการค้นคว้าจากระบบอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะผ่านช่องทาง YouTube, Facebook และเว็บไซต์อื่น ๆ ซึ่งยังไม่มีการรวบรวมเนื้อหาและข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้น
- 2) บริษัทที่ต้องการพื้นที่โฆษณาบนเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับสูง เนื่องจากเป็นเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายที่มีฐานลูกค้าเป็นคนดูแลผู้สูงอายุซึ่งแตกต่างจากแอปพลิเคชันการออกกำลังกายแบบทั่วไป อาจทำให้แบรนด์หรือผู้ที่ต้องการซื้อโฆษณาอาจไม่มั่นใจในการลงทุนในการซื้อสื่อประชาสัมพันธ์

### 5.2.4 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน

อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากระบบการใช้งานที่เป็นรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้น สามารถใช้งานได้ผ่านทางเบราว์เซอร์เว็บไซต์ผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์ และสมาร์ตโฟน นอกจากสะดวกต่อการใช้งานแล้วฟังก์ชันและระบบยังมีการใช้งานที่แตกต่างกัน จึงทำให้สินค้าที่จะเข้ามาทดแทนในอุตสาหกรรมนี้ยังไม่มีใช้งานในปัจจุบัน

### 5.2.5 ภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่

อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากในปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัยและสอดคล้องตอบโต้ความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น จึงทำให้มีคู่แข่งไม่น้อยที่มีศักยภาพในการพัฒนาแอป



พลิกผันให้ออกมาใกล้เคียงกับระบบที่ใช้งานอยู่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจดเครื่องหมายการค้าของระบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบจากคู่แข่งคนอื่น ๆ

### 5.3 การวิเคราะห์จากปัจจัยภายนอก (PESTEL Analysis)

#### 5.3.1 ปัจจัยด้านการเมือง (Political)

ในปี พ.ศ. 2574 จะเพิ่มขึ้นสูงสุดถึงร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมด เมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุจะเกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายของผู้สูงอายุเสื่อมลง มีประสิทธิภาพลดน้อยลง ขาดความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งการบาดเจ็บที่พบบ่อยที่สุดในผู้สูงอายุคือการพลัดตกหกล้ม ซึ่งผู้สูงอายุ 1 ใน 3 หรือมากกว่า 3 ล้านคนหกล้มทุกปี กรมอนามัยจึงมีการผลักดันโครงการในการขับเคลื่อนงานด้านการส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุปี พ.ศ. 2565 ภายใต้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การดำเนินงานด้านการดูแลส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ โดยจัดทำโครงการพัฒนาระบบการดูแลส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชนแบบบูรณาการ และจัดทำแผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย พ.ศ. 2561-2573

อีกทั้งกรมการปกครองยังมีการส่งเสริมสุขภาพและดูแลผู้สูงอายุ โดยจากแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีนั้น ทางด้านสาธารณสุขมีการพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุในระยะยาว นอกจากนั้นยังมุ่งเน้นการเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพที่ดีและมีทักษะที่ถูกต้องในทุกรูปแบบ ครอบคลุมทั้งด้านกาย ใจ สติปัญญา และสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

#### 5.3.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics)

กลุ่มผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น สะท้อนถึงภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น ขณะที่ผู้สูงอายุจำนวนมากยังมีรายได้ไม่เพียงพอในการยังชีพผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 10.3 ล้านคน (ร้อยละ 16.2) ในปี พ.ศ. 2558 เป็น 20.5 ล้านคน (ร้อยละ 32.1) ในปี พ.ศ. 2583 การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายจะส่งผลต่อภาระค่าใช้จ่ายในการดูแลที่เพิ่มสูงขึ้น แม้ผู้สูงอายุมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานเพิ่มขึ้น แต่มีรายได้ไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่าย เนื่องจากมีการออมน้อย และแหล่งรายได้หลักร้อยละ 78.5 ของรายได้ทั้งหมดมาจากการเกษียณของบุตร ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จึงต้องพึ่งพาผู้อื่นทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการทำกิจวัตรประจำวัน ตลอดจนปัญหาสุขภาพจะมีมากขึ้นเช่นเดียวกัน

ซึ่งในปัจจุบันอายุของคนไทยจะยืนยาวขึ้น โดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 75 ปี แต่ในปี พ.ศ. 2568 อายุของคนไทยโดยประมาณจะอยู่ที่ 85 ปี ยิ่งอายุยาวนานขึ้น ทำให้ยิ่งต้องเตรียมเงินเยอะขึ้น โดยค่ารักษาพยาบาลจะแพงขึ้นปีละ 5-8% ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะเบียดเบียนเงินเก็บสำหรับผู้สูงวัยมากที่สุด

### 5.3.3 ปัจจัยด้านสังคม (Social)

สถานการณ์สูงอายุไทย ปี พ.ศ. 2560 มีผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 11.8 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 17.1 ซึ่งคาดว่าประเทศไทยจะเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Complete Aged Society) ในปี พ.ศ. 2564 โดยจะมีประชากรสูงอายุถึง 1 ใน 5 และในปี พ.ศ. 2574 จะก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด อย่างไรก็ตาม พบว่าประชากรไทยก่อนวัยสูงอายุกว่าร้อยละ 40 ยังคงไม่ได้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อเป็นผู้สูงอายุที่มีคุณภาพในอนาคต ทั้งด้านสุขภาพและความมั่นคงทางรายได้ ซึ่งในประเทศไทยภายใต้การปฏิรูประบบเพื่อสร้างสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ มีการพัฒนาคุณภาพโดยส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อรองรับการเป็นสังคมผู้สูงอายุทั้งในด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพและที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุ ยุกระดับการบริหารจัดการระบบสุขภาพเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความยั่งยืนในระยะยาว

### 5.3.4 ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological)

ด้วยเทคโนโลยีและความก้าวหน้าทางด้านสาธารณสุขที่สามารถทำให้มนุษย์มีอายุยืนยาวขึ้น ซึ่งหมายความว่า ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ “ก่อนการเสียชีวิต” จะมีแนวโน้มสูงขึ้น จากกลุ่มผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง มีภาวะทุพพลภาพ ต้องพึ่งพาาระบบบริการฟื้นฟูสุขภาพและการดูแลระยะยาว จากการประมาณค่าใช้จ่ายสุขภาพของคนไทย นำเสนอโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (The Thailand Development Research Institute: TDRI, 2561) พบว่าในอีก 15 ปีข้างหน้าจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 4.8 – 6.3 แสนล้านบาท เมื่อผนวกกับสังคมสูงอายุ ค่าใช้จ่ายของรัฐบาลจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.4 – 1.8 ล้านล้านบาท ทางกระทรวงสาธารณสุขจึงมีนโยบายส่งเสริมให้โรงพยาบาลทั่วประเทศพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีคุณภาพมากขึ้นกว่าเดิมเพื่อช่วยในการพัฒนาคุณภาพและการจัดบริการสุขภาพในอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างนวัตกรรมใหม่ และช่วยใช้ในการดูแลสุขภาพประชาชนในอนาคต เช่น สังคมผู้สูงอายุและภาวะแทรกซ้อนในโรคอื่น ๆ

### 5.3.5 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)

เนื่องจากการดำเนินธุรกิจในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำเว็บแอปพลิเคชันในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุเป็นการให้บริการผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก

### 5.3.6 ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal)

สถานการณ์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยได้มีการกระตุ้นให้เกิดผู้ประกอบการใหม่มาโดยตลอด อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผู้ประกอบการรายใหม่ๆ สามารถเป็นหัวจักรขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างแท้จริง จำเป็นต้องมุ่งแสวงหาและพัฒนา SME รุ่นใหม่ ที่สามารถสร้างมูลค่าสูงได้ เช่น ผู้ประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีนวัตกรรม (Tech Startup) ผู้ประกอบการในงานสร้างสรรค์และออกแบบ (Creative Startup / Cultural Startup) ให้มีศักยภาพในการประกอบธุรกิจสมัยใหม่ สามารถแข่งขันในตลาดสากลได้ ซึ่งจำเป็นที่ภาครัฐจะต้องให้การส่งเสริมในหลาย ๆ ประเด็น ทั้งในเรื่องการสร้างเสริมโอกาสผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ ในการพัฒนาต่อยอดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไปสู่ธุรกิจ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่สำคัญในการพัฒนาธุรกิจใหม่ และการทำให้เกิดปัจจัยสนับสนุนที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการใหม่กลุ่มนี้ เช่น รูปแบบของแหล่งเงินทุน สิทธิประโยชน์ที่เอื้อกับรูปแบบของการดำเนินธุรกิจ เป็นต้น เพื่อนำประเทศไทยก้าวผ่านการเป็นประเทศที่ใช้ประสิทธิภาพเป็นแรงขับเคลื่อน (Efficiency-Driven Economy) สู่การเป็นประเทศที่ใช้นวัตกรรมเป็นแรงขับเคลื่อน (Innovation-Driven Economy) ได้

## 5.4 วิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอก SWOT Analysis

### 5.4.1 จุดแข็ง (Strength - S)

- 1) เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ สามารถใช้งานได้ ทุกที่ทุกเวลา ผ่านมือถือสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งานของผู้ดูแลผู้สูงอายุในช่วงเวลาที่ต้องการให้ผู้สูงอายุออกกำลังกาย
- 2) ง่ายต่อผู้ดูแลผู้สูงอายุในการค้นหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ อีกทั้งมีข้อมูลครบถ้วนซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการที่จะให้ผู้สูงอายุเรียนรู้ทำออกกำลังกาย

- 3) ระบบเว็บแอปพลิเคชันได้มีการออกแบบโดยมีการใช้หลักการด้านการออกแบบหรือ UX/UI ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกและความง่ายในการใช้งานมากยิ่งขึ้น
- 4) เนื่องจากเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชันทำให้ไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลดลงสมาร์ตโฟนเพื่อทำการติดตั้งและไม่ต้องอัปเดตแอปพลิเคชันเพื่อช่วยลดการใช้หน่วยความจำของสมาร์ตโฟน
- 5) ในประเทศไทยยังไม่เคยมีผู้ผลิตเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุโดยเฉพาะ

#### 5.4.2 จุดอ่อน (Weakness - W)

- 1) อาจใช้ระยะเวลาในช่วงแรกเพื่อสร้างฐานลูกค้า และความไว้วางใจในเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น
- 2) หากจำนวนผู้ใช้งานที่เข้ามาสมัครเป็นสมาชิกไม่เพียงพอ หรือไม่มีการเสียค่าบริการของสมาชิกอย่างต่อเนื่อง อาจส่งผลกระทบต่อการวางแผนการตลาด และวัตถุประสงค์อื่น ๆ ของทางเว็บแอปพลิเคชัน

#### 5.4.3 โอกาส (Opportunities - O)

- 1) ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และจำนวนศูนย์ดูแลผู้สูงอายุก็เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- 2) รัฐบาลมียุทธศาสตร์ในการช่วยส่งเสริมสุขภาพเพื่อต้องการลดภาระทางการแพทย์ในอนาคต

#### 5.4.4 อุปสรรค (Threats - T)

แม้ว่าประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้วแต่ทั้งภาครัฐหรือเอกชนก็ยังไม่มีความพร้อมในการเตรียมรับสังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ ทำให้สังคมทั่วไปและผู้คนสูงวัยยังไม่ตระหนักรู้ และไม่ตื่นตัวในการดูแลสุขภาพร่างกาย และหากไม่มีการผลักดันระบบให้มีการใช้อย่างแพร่หลายก็อาจจะส่งผลกระทบต่อถึงบริษัทได้

## 5.5 การวิเคราะห์กลุ่มลูกค้า (STP Analysis)

### 5.5.1 การแบ่งส่วนตลาด (Segmentation)

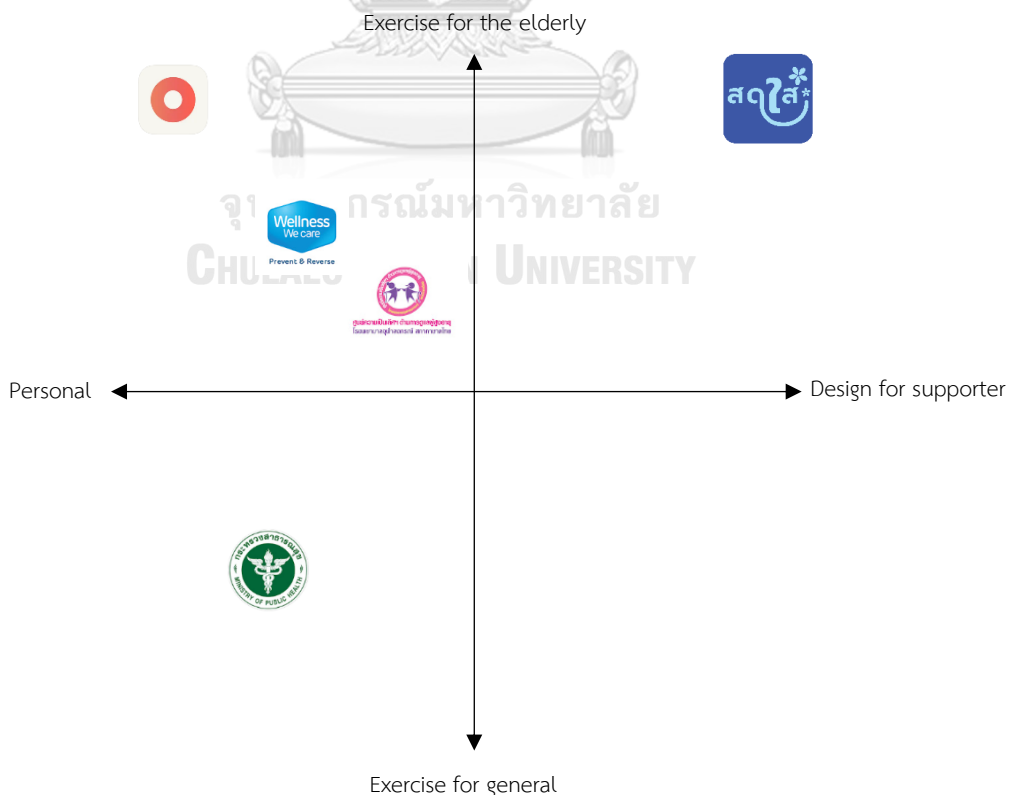
การแบ่งส่วนตลาดจะมุ่งเน้นไปที่สถานดูแลผู้สูงอายุ โดยมีการวิเคราะห์จุดที่จะสามารถเข้าไปทำกำไรในเชิงธุรกิจได้ ซึ่งจะเป็นสถานดูแลที่เน้นคุณค่าด้านการพัฒนาและฟื้นฟูร่างกายให้แก่ผู้สูงอายุ ซึ่งจะมีความสนใจเรื่องสุขภาพและการออกกำลังกายให้ผู้สูงอายุเป็นหลัก

### 5.5.2 การเลือกกลุ่มเป้าหมาย (Targeting)

ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้เว็บแอปพลิเคชันออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1) สถานดูแลผู้สูงอายุขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่โดยมุ่งเน้นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกายรวมถึงไม่รู้จักทำออกกำลังกายที่ถูกต้องสำหรับผู้สูงอายุ และอาจจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน
- 2.) กลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุเองที่บ้านที่ต้องการเสริมสร้างสุขภาพให้แก่ผู้สูงอายุ

### 5.5.3 การวางตำแหน่งทางการตลาด (Positioning)



จากภาพตำแหน่ง Positioning Map ของทางเว็บแอปพลิเคชันสดใสเมื่อเทียบกับคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกัน โดยใช้ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์การวางตำแหน่งของเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่

- 1) รูปแบบการออกกำลังกายที่พัฒนามาเพื่อผู้สูงอายุโดยเฉพาะ
- 2) กลุ่มเป้าหมายที่นำมาใช้งาน โดยมีข้อแตกต่างจากคู่แข่งตรงที่เว็บแอปพลิเคชันที่ได้รับการพัฒนามานั้น ถูกพัฒนามาสำหรับผู้ดูแลผู้สูงอายุนำไปใช้งานในการดูแล

## 5.6 กลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix / 4Ps)

### 5.6.1 ผลิตภัณฑ์หรือบริการ (Product / Service)

ในด้านการนำเสนอผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยต้องการนำเสนอในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันโดยจะมุ่งเน้นไปที่กลุ่มลูกค้าในรูปแบบของ B2B (Business to Business) โดยผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันจะเป็นในกลุ่มของผู้ที่ดูแลผู้สูงอายุ โดยที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ดูแล หากอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถดูแลผู้สูงอายุได้ ซึ่งตัวเว็บแอปพลิเคชันนั้นมีท่าออกกำลังกายที่เหมาะสมต่อผู้สูงอายุ รวมไปถึงข้อห้าม ประโยชน์ และข้อควรปฏิบัติ ซึ่งเป็นการช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูล โดยมีการจัดแบ่งหมวดหมู่การออกกำลังกายไว้อย่างชัดเจน และรองลงมาก็คือรูปแบบของ B2C (Business to Customer)

### 5.6.2 ราคา (Price)

ใช้ Subscription Model ในการเสนอรูปแบบการกำหนดราคาตามการสมัครสมาชิกที่ใช้การเข้าถึงคุณสมบัติ และการอัปเดตทั้งหมดของตัวเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถเสนอระดับการสมัครสมาชิกตามระยะเวลา (รายเดือน รายไตรมาส รายปี) และอาจมีช่วงทดลองใช้งานฟรีเพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้บริโภค โดยแบ่งราคาเป็น 2 รูปแบบ คือ 800 บาท ต่อ 10 บัญชีรายชื่อต่อเดือนในรูปแบบที่ขายให้สถานประกอบการ และ 79 บาท ต่อ 1 บัญชีรายชื่อ ในรูปแบบที่ขายให้กลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุเองที่บ้านที่ต้องการเสริมสร้างสุขภาพให้แก่ผู้สูงอายุ

### 5.6.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

1.) ช่องทางออฟไลน์ โดยการติดต่อเข้าไปกับทางสถานดูแลผู้สูงอายุ พร้อมกับมีรูปแบบจำลองในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ให้ทราบถึงคุณสมบัติและฟังก์ชันในการใช้งาน

2.) จัดทำเว็บไซต์ของบริษัทเพื่อเป็นช่องทางการติดต่อประชาสัมพันธ์ และสามารถดาวน์โหลดผ่านช่องทางของบริษัทได้โดยตรง ซึ่งมีการจัดทำข้อมูลสำหรับแนะนำเว็บแอปพลิเคชันผ่านสื่อในรูปแบบ Video Clip ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่สนใจในตัวเว็บแอปพลิเคชันเข้าใจถึงตัวผลิตภัณฑ์ได้ง่ายมากขึ้น

#### 5.6.4 การส่งเสริมทางการตลาด (Promotion)

วางแผนในการทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการตลาดเพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่รู้จักและมีจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้นตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ได้แก่

- 1) การโฆษณาผ่านสื่อ Social Media เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่รู้จักและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่ายมากขึ้น
- 2) ใช้วิธีการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางของบริษัท รวมถึงการออกบูธประชาสัมพันธ์ในโรงพยาบาล สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้สูงอายุ หรือติดต่อเข้าไปแนะนำผลิตภัณฑ์ให้กับสถานดูแลผู้สูงอายุ เป็นต้น
- 3) ใช้เครื่องมือ SEO และ SEM เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันขึ้นอยู่หน้าแรกของการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ
- 4) มีการจัดหาพาร์ทเนอร์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ของผู้สูงอายุและให้บริการหรือจัดจำหน่ายในราคาพิเศษในเว็บแอปพลิเคชันในทุก ๆ เดือน เพื่อดึงดูดให้ผู้ใช้งาน เนื่องจาก Target Market จะเน้นไปที่สถานประกอบการขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ ต้องมีความจำเป็นในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค เพื่อใช้ในสถานประกอบการอยู่แล้ว การที่เป็นสมาชิกในเว็บแอปพลิเคชันก็จะได้รับสิทธิพิเศษนี้ไปด้วย ในส่วนของฝั่งพาร์ทเนอร์ หากสถานประกอบการ หรือผู้ดูแลผู้สูงอายุทำการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค ก็จะได้รับส่วนลดราคาสมาชิกในการสมัครใช้เว็บแอปพลิเคชันเมื่อซื้อสินค้าครบตามที่กำหนดราคาไว้

#### 5.7 กลยุทธ์ทางการตลาดในการสร้าง Customer Loyalty

จากกฎ “Rule of Thumb” หรือ กฎ 80 : 20 ที่กล่าวว่า ผลลัพธ์เกือบ 80% มักเกิดมาจากสาเหตุ 20% กฎนี้ถูกนำมาใช้ตีความ และอธิบายอย่างหลากหลายในแง่มุมต่าง ๆ ซึ่งในโลกของการตลาดถูกนำมาตีความว่า ลูกค้า 20% จากลูกค้าทั้งหมดของธุรกิจ จะสร้างยอดขายได้มากถึง

80% แต่การดูแลกลุ่มลูกค้าดังกล่าวหรือการสร้างความภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty) เป็นความท้าทายของหลายธุรกิจอย่างมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจที่เน้นการใช้ประสบการณ์ในอดีตเป็นหลักไม่ยอมปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จากข้อมูลของ McKinsey กล่าวว่า ผู้บริโภคมากกว่า 75% ได้มีการทดลองหรือเปลี่ยนไปใช้สินค้าแบรนด์ใหม่ในช่วง COVID-19 หมายความว่า ถ้าธุรกิจไม่สามารถหากลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ ๆ ในช่วงนี้เพื่อสร้างความภักดีของลูกค้าที่มีต่อแบรนด์ (Brand Loyalty) ได้ บริษัทย่อมมีความเสี่ยงที่จะสูญเสียลูกค้าไปให้กับคู่แข่งรายอื่น ๆ

ผู้วิจัยจึงได้มีการพิจารณากลยุทธ์ที่จะใช้ในการดำเนินธุรกิจไว้ดังนี้

1) ทำให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มหรือบริการอื่น เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถแบ่งปันความรู้ คำปรึกษา และประสบการณ์การออกกำลังกายกับผู้อื่นได้ ช่วยสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างผู้ใช้ในกลุ่มผู้สูงอายุ

2) สร้างฟังก์ชันที่อนุญาตให้ผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายแบบกลุ่มหรือเชื่อมต่อกับบุคคลอื่น ๆ ได้เพื่อสร้างความสัมพันธ์และความสนุกสนานในการออกกำลังกาย

3) มีระบบการสะสมแต้มหรือรางวัล โดยผู้ดูแลผู้สูงอายุจะได้รับการสะสมแต้มหรือรางวัลเมื่อใช้เว็บแอปพลิเคชันในการออกกำลังกาย อาจเป็นการให้แต้มหรือคะแนนที่สามารถแลกเปลี่ยนเป็นส่วนลดหรือของรางวัลได้

4) มีการจัดกิจกรรมพิเศษที่เน้นการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ เช่น การจัดการเรียนรู้เรื่องอาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ การพาไปเดินเที่ยวสุดสัปดาห์ตามสถานที่ต่าง ๆ หรือมีการจัดการอบรมผ่านระบบของเว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพในวัยสูงอายุ ให้เนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายและสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ เช่น บทความเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ วิดีโอการฝึกฝนที่เหมาะสม หรือเคล็ดลับเพื่อสุขภาพที่ดีในวัยที่มีอายุมากขึ้น นอกจากนี้ควรต้องมีการจัดการอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุให้กับผู้ดูแลด้วย เพื่อที่จะได้เข้าใจถึงความต้องการของผู้สูงอายุ และช่วยในการดูแลผู้สูงอายุให้ดียิ่งขึ้น

5) ตัวเว็บแอปพลิเคชันได้มีฟังก์ชันการบันทึกการออกกำลังกายอยู่แล้ว และในอนาคตจะเพิ่มฟังก์ชันในส่วนของการติดตามความคืบหน้าในการออกกำลังกายเพิ่มไปอีกด้วย เพื่อที่จะให้ทีมแพทย์ด้านผู้สูงอายุสามารถประเมินผลด้านสุขภาพของผู้สูงอายุได้ หรือสามารถแก้ไขปัญหาหรือให้



คำปรึกษาได้ทันท่วงที เมื่อผู้สูงอายุต้องเผชิญปัญหาทางด้านสุขภาพ เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นในการใช้งาน

6) ตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ามีประสบการณ์การใช้งานที่เหมาะสมและเสถียรสมบูรณ์เหมาะสมสำหรับผู้ดูแลผู้สูงอายุ และผู้สูงอายุ ในขณะที่ใช้งาน

## 5.8 Business Model Canvas: BMC

เป็นเครื่องมือโมเดลในการทำธุรกิจที่จะทำให้เห็นภาพรวมของธุรกิจได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ผู้บริหารและทีมงานทุกคนสามารถมองเห็นภาพรวมของธุรกิจและมีความเข้าใจในทิศทางเดียวกันและสามารถใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับกลยุทธ์ต่อยอดให้กับกิจการได้ ดังที่แสดงในภาพที่ 28

<p><b>Key partners</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้เชี่ยวชาญด้านออกกำลังกาย และผู้เชี่ยวชาญในการดูแลผู้สูงอายุ</li> <li>System Developer ที่พัฒนาโปรแกรมในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน</li> <li>บริษัทการเงินต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงิน</li> </ul>	<p><b>Key activities</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การพัฒนาแพลตฟอร์มและอ็อปเทซเซอร์ที่เร็วให้ตอบโต้ของผู้ใช้บริการ</li> <li>ระบบการประกาศโฆษณา</li> <li>การจัดเก็บข้อมูล พัฒนาระบบ และมีการซ่อมบำรุงระบบหลังบ้าน</li> </ul>	<p><b>Value proposition</b></p> <p>เว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันสามมิติเพื่อการออกกำลังกายสำหรับเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ที่ถูกพัฒนามากเพื่อผู้ดูแลผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถช่วยลดภาระด้านการดูแลผู้สูงอายุในขณะออกกำลังกายได้</p>	<p><b>Customer relationship</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การบริการลูกค้าหลังการขาย</li> <li>ข้อเสนอแนะของลูกค้าและการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>	<p><b>Customer segments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ดูแลผู้สูงอายุตามสถานดูแล</li> <li>ผู้ดูแลผู้สูงอายุด้วยตัวเอง</li> </ul>
<p><b>Cost structure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าใช้จ่ายในการตลาดและการขาย</li> <li>ต้นทุนการพัฒนาธุรกิจ</li> <li>ค่าดำเนินงานและค่าซ่อมบำรุง</li> <li>ค่าใช้จ่ายอื่นๆของบริษัทและพนักงาน</li> </ul>	<p><b>Key resources</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มเว็บแอปพลิเคชัน</li> <li>พนักงานที่ดูแลระบบและพนักงานของบริษัทในส่วนต่างๆ</li> <li>เงินสดในการดำเนินธุรกิจ</li> </ul>		<p><b>Channels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน</li> <li>ช่องทางบริการลูกค้าของบริษัท</li> <li>Social Media</li> </ul>	
			<p><b>Revenue streams</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าธรรมเนียมจกแบบรายเดือน โดยใช้ Subscription Model ทั้งลูกค้าแบบ B2B และ B2C</li> <li>การโฆษณาสินค้าบนแพลตฟอร์ม</li> </ul>	

ภาพที่ 28 Business Model Canvas ของเว็บแอปพลิเคชัน

## บทที่ 6 ศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

### 6.1 สมมติฐานของงานวิจัย

- 1) บริษัทเริ่มต้นด้วยเงินทุนจดทะเบียน 700,000 บาท และมีเงินสดเริ่มต้นขณะเริ่มกิจการเป็นจำนวน 400,000 บาท เพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียน ใช้เงินทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้นและผู้ร่วมถือหุ้นโดยไม่ใช้เงินกู้
- 2) กำหนดให้ค่าน้ำค่าไฟ อยู่ที่เดือนละ 10,000 บาท ผู้ประกอบการมีบ้านที่สามารถทำเป็นออฟฟิศได้ ดังนั้นจึงไม่ต้องเช่า
- 3) การจ้างพนักงานจะจ้างพนักงานประจำ กำหนดอัตราการเพิ่มขึ้นของเงินเดือนปีละ 3-5%
  - ตำแหน่ง Admin/Call Center จำนวน 1 คนเงินเดือน 18,000 บาท
  - ตำแหน่ง Sale Marketing จำนวน 1 คนเงินเดือน 20,000 บาท
  - ตำแหน่ง Finance จำนวน 1 คนเงินเดือน 30,000 บาท
- 4) จ้างบริษัท Outsource ในการทำระบบ ดูแลระบบ และเช่าเซิร์ฟเวอร์ 200,000 บาท
- 5) กำหนดให้ค่าใช้จ่าย SGA คิดเป็น 20% ของรายได้ในแต่ละปี
- 6) บริษัทมีสินทรัพย์ที่จำเป็นที่ต้องใช้คือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โดยดำเนินการจัดซื้อให้พนักงานประจำ รวม 4 เครื่อง ราคาเครื่องละ 25,000 บาท ทั้งนี้ใช้วิธีการตัดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง 5 ปี
- 7) กำหนดให้ปีที่บริษัทกำไร จ่ายเงินปันผลในอัตรา 20%
- 8) กำหนดให้อัตรารักษาอยู่ที่ 20%
- 9) บริษัทไม่มีเงินกู้ จึงไม่มีดอกเบี้ยจ่าย

## 6.2 งบกำไรขาดทุน

การประมาณงบกำไรขาดทุนของกิจการในระยะเวลา 5 ปี มีรายละเอียดรายปี ดังแสดงในตารางที่ 6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของบริษัท

Item	Year	2023	2024	2025	2026	2027
<u>Revenue</u>						
B2B		2,400,000.00	2,496,000.00	2,745,600.00	3,020,160.00	3,322,176.00
B2C		948,000.00	985,920.00	1,084,512.00	1,192,963.20	1,312,259.52
<b>Revenue</b>		<b>3,348,000.00</b>	<b>3,481,920.00</b>	<b>3,830,112.00</b>	<b>4,213,123.20</b>	<b>4,634,435.52</b>
<u>Expense</u>						
Full Time Salary		816,000.00	856,800.00	899,640.00	944,622.00	991,853.10
Outsource Cost		1,203,480.00	1,263,654.00	1,326,836.70	1,393,178.54	1,462,837.46
Amortization (from R&D)		40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
<b>COGS</b>		<b>2,059,480.00</b>	<b>2,160,454.00</b>	<b>2,266,476.70</b>	<b>2,377,800.54</b>	<b>2,494,690.56</b>
SGA		669,600.00	696,384.00	766,022.40	842,624.64	926,887.10
Depreciation		20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Water & Electricity & Utilities		120,000.00	123,600.00	127,308.00	131,127.24	135,061.06
Office Rental						
<b>EBIT</b>		<b>478,920.00</b>	<b>481,482.00</b>	<b>650,304.90</b>	<b>841,570.79</b>	<b>1,057,796.80</b>
Tax20%						

		95,784.00	96,296.40	130,060.98	168,314.16	211,559.36
EAT, NI		383,136.00	385,185.60	520,243.92	673,256.63	846,237.44
Dividend Payment		153,254.40	154,074.24	208,097.57	269,302.65	338,494.98
Addition to Retained Earning		229,881.60	231,111.36	312,146.35	403,953.98	507,742.46

จากข้อมูลในตารางที่ 6 เป็นการประมาณการรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์และรายได้รายปีของบริษัทตามสมมติฐาน ดังนี้

- 1.) อัตราการใช้บริการอยู่ที่ 1 องค์กร ต่อ 1 แพคเกจ สัดส่วนการใช้บริการสำหรับปีที่ 1
  - ในรูปแบบขององค์กร 250 แพคเกจ ราคาแพคเกจละ 800บาทต่อเดือน ต่อ 10 บัญชีรายชื่อ
  - ในรูปแบบส่วนบุคคล 1,000 คน ราคาบัญชีละ 79 บาทต่อเดือน
- 2.) อัตราการเติบโตของการใช้บริการและรายได้
  - ลูกค้าใหม่เติบโตปีที่ 1-2 ปีละ 4% ทั้งในรูปแบบขององค์กรและรูปแบบส่วนบุคคล ในปีที่ 3-5 เติบโตปีละ 10% เนื่องจากคนเริ่มรู้จักมากขึ้นและได้ส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้น

### 6.3 งบดุล

ตารางที่ 7 ประมาณการงบดุล

Balance Sheet (THB)	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Assets</b>						
Cash	400,000.00	689,881.60	980,992.96	1,353,139.31	1,817,093.29	2,384,835.75
Account Receivable						
Inventory						
<b>Total Current Assets</b>	400,000.00	689,881.60	980,992.96	1,353,139.31	1,817,093.29	2,384,835.75



Balance Sheet (THB)	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Retained Earning		229,881.60	460,992.96	773,139.31	1,177,093.29	1,684,835.75
<b>Total Equity</b>	700,000.00	929,881.60	1,160,992.96	1,473,139.31	1,877,093.29	2,384,835.75
<b>Total Liabilities &amp; Equity</b>	700,000.00	929,881.60	1,160,992.96	1,473,139.31	1,877,093.29	2,384,835.75

#### 6.4 งบกระแสเงินสด

ตารางที่ 8 ประมาณการงบกระแสเงินสด

Cash Flow Statement	2023	2024	2025	2026	2027
Cash flow from Operation					
Net Income	383,136.00	385,185.60	520,243.92	673,256.63	846,237.44
Depreciation	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Amortization	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
(Increase) Decrease Account Rec					
(Increase) Decrease Inventory					
Increase (Decrease) Account Payable					
Increase (Decrease) Accruals					
Net Cash flow from operation	443,136.00	445,185.60	580,243.92	733,256.63	906,237.44
Cash Flow from Investment					
(Increase) Decrease Fixed Asset					

Cash Flow Statement	2023	2024	2025	2026	2027
Cash Flow from Financing					
Increase (decrease) in L/T Debt	-	-	-	-	-
Dividend Payment	(153,254.40)	(154,074.24)	(208,097.57)	(269,302.65)	(338,494.98)
Stock Issue (Repurchase)					
Net Cash flow from Financing	(153,254.40)	(154,074.24)	(208,097.57)	(269,302.65)	(338,494.98)
Net Cash Flow	289,881.60	291,111.36	372,146.35	463,953.98	567,742.46

## 6.5 บทสรุปทางการเงิน

การวิเคราะห์จากเงินจะเห็นได้ว่าในปีแรกจะขาดทุนแต่จะเริ่มมีกำไรในปีที่ 2 เป็นต้นไป ดังแสดงในตารางที่ 8

การประเมินความเสี่ยงโดยพิจารณาจากตัวชี้วัดทางการเงินแสดงให้เห็นว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) จำนวน 1,032,037.75 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) อยู่ที่ 68.37% ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ 1.58 ปี ดังที่แสดงในตารางที่ 9 ซึ่งถือว่าเป็นรายได้และระยะเวลาที่น่าสนใจในการลงทุน

### ตารางที่ 9 บทสรุปทางการเงิน

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
กระแสเงินสดของโครงการ						
(Project Cash Flow)	(700,000.00)	443,136.00	445,185.60	580,243.92	733,256.63	906,237.44
Cumulative Cash Flow						
Flow	(700,000.00)	(256,864.00)	188,321.60	768,565.52	1,501,822.15	2,408,059.59

ตารางที่ 10 บทสรุปทางการเงิน

NPV	1,032,037.75
IRR	68.37%
MIRR	43.84%
Payback Period	1.58
WACC	20.00%
Kd	0.00%
Ke	20.00%
Wd	0.00%
We	100.00%

#### 6.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อผลตอบแทนของโครงการ ในที่นี้ปัจจัยสำคัญที่คาดว่าจะมีผลกระทบคือ มูลค่าเฉลี่ยต่อโครงการโดยมีการประมาณการ ดังนี้ กรณี Best Case มีอัตราการเติบโต 10% ตั้งแต่ปีแรก กรณี Base Case ในปีที่ 1 – 2 มีอัตราการเติบโต 4% และในปีที่ 3 – 5 มีอัตราการเติบโตอยู่ที่ 10% ตามลำดับ กรณี Worst Case มีอัตราการเติบโตอยู่ที่ 4% ของทุกปี โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 สถานการณ์ได้ ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

Scenario	Best Case	Base Case	Worst Case
NVP	1,346,946.08	1,032,037.75	80,129.46
IRR	78.74%	68.37%	25.20%
Payback Period (ปี)	1.45	1.58	2.63



จากการประเมินพบว่า จำนวนการซื้อแพคเกจของลูกค้ามีผลต่อรายได้หรือ Commission ของบริษัท ดังนั้น จำนวนการขายแพคเกจของเว็บแอปพลิเคชันและจำนวนผู้ใช้งานจะส่งผลกระทบต่อรายได้ของบริษัท ซึ่งถ้าอัตราการซื้อแพคเกจของเว็บแอปพลิเคชันเพิ่มมากขึ้นก็จะสามารถสร้างมูลค่าให้กับบริษัท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเติบโตไปในทางที่ดีได้

## 6.7 การบริหารความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินโครงการ เป็นการเตรียมความพร้อมและกำหนดแนวทางป้องกันความเสียหาย ที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อแผนการดำเนินธุรกิจไม่เป็นไปตามที่วางไว้ ดังนั้นบริษัทจึงมีวิธีการรับมือในเหตุการณ์เหล่านั้น โดยประเมินจากการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ โดยแบ่งออกเป็นแผนการบริหารการจัดการ แผนการตลาด แผนการผลิต แผนอุตสาหกรรม และแผนการเงิน เพื่อให้บริษัทสามารถพร้อมรับกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงลบ สรุปได้ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การประเมินความเสี่ยงและแนวทางการแก้ปัญหา

ความเสี่ยง	ปัญหา	ผลกระทบ	แนวทางการแก้ปัญหา
Management Risk	ผู้บริหารและทีมงานขาดประสบการณ์	การดำเนินการไม่เป็นไปตามแผนและเป้าหมายที่กำหนดไว้	จ้างบุคลากรที่มีความสามารถในด้านประกอบธุรกิจ Start up เพื่อให้คำปรึกษาและสามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้
Production Risk	บริษัทไม่สามารถรับมือกับการให้บริการลูกค้าได้เพียงพอ	กระทบต่อความเชื่อมั่นของบริษัท และส่งผลให้ลูกค้าไม่ใช้บริการ	ปรับปรุงด้านระบบการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น
Marketing Risk	ลูกค้าให้ความสนใจน้อย	ลูกค้าไม่เห็นถึงความสำคัญในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน หรือ	มีบริการทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ Trial

ความเสี่ยง	ปัญหา	ผลกระทบ	แนวทางการแก้ปัญหา
		คิดว่าเว็บแอปพลิเคชันไม่ตอบโจทย์ต่อความต้องการในการใช้งาน	Versionและมีการจัดทำโฆษณาประชาสัมพันธ์เพื่อให้ลูกค้ารับรู้ถึงคุณค่าและความสำคัญที่ลูกค้าจะได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์
Industry Risk	มีคู่แข่งรายใหญ่เข้ามาทำธุรกิจในรูปแบบเดียวกัน	ยอดการสมัครสมาชิกในเว็บแอปพลิเคชันอาจน้อยลงเนื่องจากลูกค้าย้ายไปใช้บริการด้านอื่นแทน	มีการจัดทำโฆษณาประชาสัมพันธ์และเน้นย้ำถึงความสำคัญและประโยชน์ในการใช้เว็บแอปพลิเคชันมากขึ้น และจัดทำโปรโมชั่นเพื่อดึงดูดให้ลูกค้ามาใช้งานมากขึ้น
Financial Risk	มีรายได้และผลกำไรน้อยกว่าที่มีการประมาณการไว้	ธุรกิจไม่สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้เนื่องจากขาดเงินทุนหมุนเวียน	จัดหาแหล่งเงินทุนใหม่ทั้งจากสถาบันการเงิน และนักลงทุน เพื่อให้เงินทุนเพียงพอต่อความต้องการใช้งาน

## บทที่ 7 บทสรุปงานวิจัย

### 7.1 สรุปผลงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุเพื่อนำเทคโนโลยีไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยผู้วิจัยสำรวจความต้องการและความสนใจต่อการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันด้วยแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ดูแลผู้สูงอายุในสถานดูแล และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ แพทย์ พยาบาลที่เชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ รวมถึงนักกายภาพบำบัด

ผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจำนวน 122 คน แบ่งเป็นเพศชาย 44 คน เพศหญิง 78 คน ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31 – 40 ปี ระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ มีความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกายอยู่ที่ 1 – 2 วันต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุแบบช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่แล้วเคยดูแลผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกาย (การทำกายภาพบำบัด) และเคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ มากถึง 102 คน อย่างไรก็ตาม ผู้ที่ไม่เคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายนั้นได้ให้เหตุผลไว้ว่าไม่มีแหล่งรวบรวมข้อมูล ซึ่งชี้ให้เห็นได้ว่าการเข้าถึงข้อมูลนั้นอาจซับซ้อนหรือยากต่อการค้นหา โดยผู้ดูแลผู้สูงอายุส่วนใหญ่เลือกดูต้นแบบทำออกกำลังกายของผู้สูงอายุผ่านช่องทาง YouTube เป็นหลัก เนื่องจากมีคำอธิบายที่น่าติดตามและสามารถเข้าใจได้ง่าย การนำเสนอเนื้อหาทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย รวมไปถึงมีเนื้อหาที่ถูกต้องชัดเจน

เป้าหมายสูงสุดที่คาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกายส่วนใหญ่แล้วคือ เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อในการทรงตัว และเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ โดยปัญหาที่พบเจอในขณะที่ดูแลผู้สูงอายุออกกำลังกายคือ ผู้ดูแลไม่มีเวลาในการดูแล ไม่มีความรู้ในการออกกำลังกายที่ตีความพอ ไม่รู้จักท่ากายบริหารที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อหรือท่าที่เหมาะสมให้แก่ผู้สูงอายุ รวมไปถึงไม่ได้รับความร่วมมือที่ดีจากผู้สูงอายุอย่างเต็มที่ ในส่วนของด้านคุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ด้านการสื่อสารและด้านเทคนิค และได้นำคะแนนจากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุปได้ดังนี้

1) ด้านการสื่อสาร กลุ่มเป้าหมายต้องการให้มีคุณสมบัติด้านข้อความระวางในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุมากที่สุด ตามมาด้วยเนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ สามารถเข้าใจได้ง่าย เนื้อหาถูกต้องมีความน่าเชื่อถือ การสื่อสารสอดคล้องกันทั้งภาพ ข้อความ และเนื้อหา มีความต่อเนื่องทางด้านเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงที่ถูกต้อง มีประโยชน์และช่วยอำนวยความสะดวก และสิ่งที่ต้องการทางด้านสื่อสารน้อยที่สุดคือเนื้อหากระตุ้นให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้

2) ด้านเทคนิค กลุ่มเป้าหมายต้องการให้มีการออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชันโดยคำนึงถึงความสะดวก ความสวยงามและง่ายต่อการใช้งานเป็นหลัก รองลงมาคือ คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งบนระบบคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน ค่าใช้จ่ายเหมาะสมกับคุณภาพและประโยชน์ที่ได้รับ มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล อีพเจตเว็บแอปพลิเคชันหรือเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุตลอด การใช้สีที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และสิ่งที่ต้องการทางด้านเทคนิคน้อยที่สุดคือการเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้ทุกที่ทุกเวลา

จากผลสำรวจพบว่าหากมีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุขึ้น ผู้ดูแลผู้สูงอายุสนใจที่จะติดตั้งเว็บแอปพลิเคชันมาใช้งานจำนวน 91 คน โดยราคาที่คุณดูแลผู้สูงอายุยินดีจ่ายต่อเดือนไม่เกิน 59 – 79 บาท และราคาที่คุณประกอบการเต็มใจจ่ายสูงสุดต่อเดือนอยู่ที่ราคา 700 – 800 บาทต่อ 10 บัญชีรายชื่อ

การศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ จากการวิเคราะห์สภาวะตลาดและแนวโน้มตลาดพบว่า ประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปีทั่วโลกในปีพ.ศ. 2568 จะมีถึง 1,200 ล้านคน และสำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 มีสัดส่วนผู้สูงวัยถึงร้อยละ 20 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นปีละ 3.6% ต่อปี นอกจากนี้ยังมีรายงานด้านสถานการณ์การเติบโตของสถานดูแลผู้สูงวัยมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้ประกอบการส่วนมากหันมาสนใจลงทุนในการพัฒนาศูนย์ดูแลผู้สูงวัย โดยมีการขยายตัวร้อยละ 48.6 ในปี พ.ศ. 2562 และถึงแม้จะเผชิญกับสถานการณ์โควิดจำนวนการจดทะเบียนเพิ่มยังคงขยายตัวที่ร้อยละ 3.5 ในปี พ.ศ. 2563 และมีการขยายตัวร้อยละ 79.3 ในปี พ.ศ. 2564 (ม.ค. - มี.ค.) จะเห็นได้ว่าโอกาสในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถตอบโจทย์พฤติกรรมของผู้สูงอายุได้ ก็อาจมีศักยภาพที่จะเติบโตได้ดีเช่นกัน ซึ่งในการทำการตลาดนั้นหากมีการพิจารณากลยุทธ์ทางการตลาดในการสร้างความน่าเชื่อถือของแบรนด์และการวางตำแหน่งแบรนด์ให้แตกต่างจากคู่แข่งในตลาด เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ทราบถึงคุณลักษณะ คุณค่า ประสิทธิภาพและคุณภาพที่ได้รับในขณะที่ใช้งาน ก็จะสามารถแย่งส่วนแบ่งทางการตลาดมาได้ ซึ่งผู้วิจัยต้องการมุ่งเน้นไปที่กลุ่มลูกค้าในรูปแบบ

ของ B2B (Business to Business) โดยผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันจะเป็นในกลุ่มของผู้ที่ดูแลผู้สูงอายุ โดยที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ดูแล หากอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถดูแลผู้สูงอายุได้ และรองลงมาคือรูปแบบของ B2C (Business to Customer) ซึ่งการกำหนดราคาในทั้งสองกลุ่มเป้าหมายจะใช้ Subscription Model ในการเสนอรูปแบบการกำหนดราคาตามการสมัครสมาชิกที่ให้การเข้าถึงคุณสมบัติ และการอัปเดตทั้งหมดของตัวเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถเสนอระดับการสมัครสมาชิกตามระยะเวลา (รายเดือน รายไตรมาส รายปี) โดยแบ่งราคาเป็น 2 รูปแบบ คือ 800 บาท ต่อ 10 บัญชีรายชื่อต่อเดือนในรูปแบบที่ขายให้สถานประกอบการ และ 79 บาท ต่อ 1 บัญชีรายชื่อ ในรูปแบบที่ขายให้กลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุเองที่บ้านที่ต้องการเสริมสร้างสุขภาพให้แก่ผู้สูงอายุ

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินสำหรับการจัดตั้งบริษัท บริษัทเริ่มต้นด้วยเงินทุนจดทะเบียน 700,000 บาท และมีเงินสดเริ่มต้นขณะเริ่มกิจการเป็น จำนวน 400,000 บาท เพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียน ในส่วนของอัตราการเติบโตของการใช้บริการและรายได้ ประมาณการไว้ว่าจะมีอัตราการเติบโตของการใช้บริการและรายได้ คือ ลูกค้าใหม่เติบโตปีที่ 1-2 ปีละ 4% ทั้งในรูปแบบขององค์กรและรูปแบบส่วนบุคคล ในปีที่ 3-5 เติบโตปีละ 10% เนื่องจากคนเริ่มรู้จักมากขึ้นและได้ส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้น

จากการประเมินความเสี่ยงโดยพิจารณาจากตัวชี้วัดทางการเงินแสดงให้เห็นว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) จำนวน 1,032,037.75 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) อยู่ที่ 68.37% ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ 1.58 ซึ่งถือว่าเป็นรายได้และระยะเวลาที่น่าสนใจในการลงทุน

## 7.2 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยเห็นว่าสิ่งสำคัญที่จะนำเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้นั้น จำเป็นที่จะต้องสร้างการรับรู้ของแบรนด์ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้ถึงคุณค่าและประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งาน

ผลการสำรวจแสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นถึงประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน และมีความสนใจต่อการใช้งานในอยู่ในระดับสูง หากมีการนำแนวคิดจากงานวิจัยนี้ไปพัฒนาเป็นต้นแบบ (Prototype) จนเสร็จสมบูรณ์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ทดลองใช้งานจริง จากนั้นมีการเก็บข้อมูล

เพิ่มเติมในขณะที่ใช้งานและหลังจากการทดลองใช้งาน จะทำให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตอบ  
โจทย์การใช้งานของกลุ่มเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น และหากมีการหาพาร์ทเนอร์ที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับ  
เทคโนโลยีด้านผู้สูงอายุมาใส่เป็นฟังก์ชันเพิ่มเติมก็จะสามารถสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งในตลาดได้  
อย่างชัดเจน

### 7.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

1) ข้อมูลจากแบบสำรวจส่วนใหญ่เก็บมาจากองค์กรของเอกชนในกรุงเทพมหานคร หากมีการ  
เก็บข้อมูลจากองค์กรของเอกชนกับองค์กรของรัฐบาลในภูมิภาคอื่น ๆ เพิ่มเติม อาจจะช่วยให้  
วิเคราะห์ข้อมูลได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลต่อความสนใจในการนำเว็บแอปพลิเคชันไปใช้งาน

2) การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวคิดในการพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันเท่านั้น และมีการ  
พัฒนาต้นแบบขึ้นมาเพื่อทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายแต่เนื่องจากมีระยะเวลาการวิจัยที่จำกัด จึงทำให้  
ตัวต้นแบบนั้นยังไม่สมบูรณ์ซึ่งหากจะมีการนำเว็บแอปพลิเคชันไปใช้งานจริง ควรมีการพัฒนาต้นแบบ  
จนเสร็จสมบูรณ์และนำไปทดสอบรวมไปถึงเก็บข้อมูลความเห็นต่อการใช้งาน จะทำให้มีข้อมูลในการ  
พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ต่อการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น

ภาคผนวก ก  
ตัวอย่างแบบสอบถาม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**



### แบบสอบถาม

## เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชัน ในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยเพื่อนำมาพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค ความต้องการ ของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่ดูอยู่ในสถานดูแล โดย การศึกษานี้เป็นส่วนของการศึกษาในระดับมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการ นวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ท่านในการให้ข้อมูล โดยข้อมูลส่วนบุคคลของท่านจะปกปิดเป็นความลับและไม่มีการเผยแพร่ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกรีวิวในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย

ส่วนที่ 3 คุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน ข้อเสนอแนะสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน

ความยินยอมเก็บรวบรวม/ใช้/เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล : การดูแลข้อมูลของท่านเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับผู้วิจัย ข้อมูลที่ท่านตอบในแบบสอบถามชุดนี้จะถูกเก็บเป็นความลับอย่างเคร่งครัด จึงขอให้ท่านโปรดให้ความยินยอมในวัตถุประสงค์ดังนี้ ข้าพเจ้ายินยอมให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมใช้และเปิดเผยข้อมูลของข้าพเจ้าที่ให้ไว้กับผู้วิจัยนี้เพื่อนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ตามที่แจ้งมาเท่านั้น



ยินยอม

ไม่ยินยอม

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

หญิง  ชาย

2. อายุ

21- 30 ปี  31-40 ปี  41-50 ปี  
 อายุมากกว่า 50 ปี

3. ระดับการศึกษา

ปวช, ปวส หรือต่ำกว่า ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า  
 ปริญญาโท  ปริญญาเอก

### ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกวิธีในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย

4. มีประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุมากี่ปี

1-5 ปี  6-10 ปี  11-15 ปี  
 มากกว่า 15 ปี

5. ความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย

1-2 วันต่อสัปดาห์  3-5 วันต่อสัปดาห์  6-7 วันต่อสัปดาห์

6. ผู้สูงอายุที่อยู่ในการดูแลของท่านเป็นผู้สูงอายุประเภทใด

ผู้สูงอายุแบบช่วยเหลือตัวเองได้  ผู้สูงอายุแบบช่วยเหลือตัวเองได้บ้าง

ผู้สูงอายุแบบไม่สามารถช่วยตัวเองได้

7. เคยดูแลผู้สูงอายุด้วยทำการออกกำลังกาย(การทำกายภาพบำบัด)ด้วยตัวเองหรือไม่

เคย  ไม่เคย

8. ท่านเคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุหรือไม่

เคย (หากเคยข้ามไปข้อ 10)  ไม่เคย (หากไม่เคยทำข้อ9)

9. หากไม่เคยเป็นเพราะเหตุใด (จงการทำแบบสอบถาม)

ไม่มีเนื้อหาที่ถูกต้อง  ค้นหา/เข้าถึงเนื้อหาได้ยาก  ไม่มีความเชื่อมั่นต่อเนื้อหา

ไม่มีแหล่งที่รวบรวมข้อมูลไว้ด้วยกัน

อื่นๆ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

10. หากเคย ท่านเลือกดูวิธี/ทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุจากช่องทางใด

(Multiple Choice)

YouTube  Facebook  Website

วารสาร  โทรทัศน์ช่องทางการแพทย์

อื่นๆ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

11. เพราะเหตุใดจึงเลือกผ่านช่องทางเหล่านั้น (Multiple Choice)

มีเนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน

มีแหล่งที่มาที่สามารถเชื่อถือได้

มีคำอธิบายที่น่าติดตามและสามารถเข้าใจได้ง่าย

การนำเสนอเนื้อหาทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย

อื่นๆ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

12. เป้าหมายสูงสุดที่คาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย (Multiple Choice)

- เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อในการทรงตัว
- เพื่อส่งเสริมให้หลอดเลือดและหัวใจทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบทางเดินหายใจ
- เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ
- เพื่อลดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและกระดูก
- เพื่อช่วยเพิ่มความจำ และมีสภาพจิตใจที่สดชื่นแจ่มใส
- เพื่อช่วยให้ลำไส้เคลื่อนไหวได้ดีช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น
- เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุมีความรู้ด้านสุขภาพ และสนุกสนาน
- เพื่อให้การทำงานของอวัยวะต่างๆ มีการประสานกันดีขึ้น
- เพื่อช่วยชะลอความชรา
- เพื่อช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน
- อื่นๆ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

13. ปัญหาที่พบเจอในขณะที่คุณดูแลผู้สูงอายุในขณะที่ผู้สูงอายุออกกำลังกาย (Multiple Choice)

- ผู้ดูแลไม่มีเวลาในการดูแลในช่วงที่ผู้สูงอายุออกกำลังกาย
- ไม่มีความรู้ในการออกกำลังกายที่ตีมากพอ
- ไม่รู้จักท่ากายบริหารที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ หรือท่าที่เหมาะสมให้แก่ผู้สูงอายุ
- ไม่ได้ได้รับความร่วมมือที่ดีจากผู้สูงอายุอย่างเต็มที่
- ผู้สูงอายุไม่ยอมออกกำลังกายเนื่องจากกลัวการบาดเจ็บ
- อื่นๆ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

ส่วนที่ 3 คุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน ข้อเสนอแนะสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน เรียงลำดับความสำคัญของฟังก์ชันในเว็บแอปพลิเคชัน รวมไปถึงความสนใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน คือ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
<b>ด้านการสื่อสาร</b>					
เนื้อหาถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ					
เนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย					
เนื้อหามีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ					
เนื้อหากระตุ้นให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้					
เนื้อหา มีประโยชน์และช่วยอำนวยความสะดวก					
การสื่อสารสอดคล้องกันทั้งภาพ ข้อความ และเนื้อหา					
การนำเสนอมีความต่อเนื่องทางด้านเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงที่ถูกต้อง					
ข้อควรระวังในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ					
<b>ด้านเทคนิค</b>					

การใช้สีที่เหมาะสมกับการมองเห็นในผู้สูงอายุ					
เข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้ทุกที่ ทุกเวลา					
ความรวดเร็วในการใช้งานหรือการเข้าถึงข้อมูล					
เว็บแอปพลิเคชันสามารถรองรับได้ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟน					
มีการใช้การออกแบบโดยใช้ UX/UI ทำให้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					
ค่าใช้จ่ายเหมาะสมกับคุณภาพและประโยชน์ที่ได้รับในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน					
คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน					
อัปเดตเว็บแอปพลิเคชันหรือเนื้อหาต่างๆที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุตลอด					

ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ สนใจติดตั้งมาใช้งานหรือไม่

สนใจ

ไม่แน่ใจ

ไม่สนใจ

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ .....



### แบบสอบถาม

## เรื่อง เพื่อศึกษาแนวโน้มการยอมรับในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วย แอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ และการทรงตัวในผู้สูงอายุ

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาริวิจัย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการนำมาพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาความสนใจและสำรวจความคิดเห็นต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

โดยบทสัมภาษณ์ แบ่งคำถามออกเป็น 2 รูปแบบ โดยสัมภาษณ์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุจำนวน 3 คน ได้แก่ แพทย์ พยาบาลที่เชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ และ นักกายภาพบำบัด โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด

### แนวคำถามสัมภาษณ์ของแพทย์และพยาบาลด้านผู้สูงอายุ

1. แนะนำตัว
2. ประสบการณ์ด้านการทำงานด้านผู้สูงอายุ
3. ปัจจุบันผู้สูงอายุประสบปัญหาอย่างไรบ้างในการออกกำลังกาย
4. มีปัจจัยส่งเสริมอะไรบ้างที่จะทำให้ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายได้มากขึ้น
5. ทำทางการออกกำลังกายสามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้จริงหรือไม่ (มีเอกสารประกอบ)
6. ถ้ามีเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงถึงทำทางการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ท่านเห็นด้วยหรือไม่ มีข้อชี้แนะอย่างไร
7. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าว

ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการ  
ทรงตัวในผู้สูงอายุ สนใจติดตั้งมาใช้งานหรือไม่

สนใจ                       ไม่แน่ใจ                       ไม่สนใจ

#### แนวคำถามสัมภาษณ์ของนักกายภาพบำบัด

1. แนะนำตัว
2. ประสบการณ์ด้านการทำงานด้านกายภาพบำบัด
3. ปัญหาที่พบในการทำกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุมีอะไรบ้าง
4. ประโยชน์ของการทำกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุคืออะไร
5. ลักษณะของการทำกายภาพบำบัดในผู้สูงอายุที่เหมาะสมมีอะไรบ้าง
6. ถ้ามีเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงถึงท่าทางการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการ  
เสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ ท่านเห็นด้วยหรือไม่ข้อชี้แนะอย่างไร
7. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าว

ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการ  
ทรงตัวในผู้สูงอายุ สนใจติดตั้งมาใช้งานหรือไม่

สนใจ                       ไม่แน่ใจ                       ไม่สนใจ



## แบบสอบถาม

เรื่อง ประเมินการยอมรับและความต้องการในการใช้เว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วย  
แอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังกายด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาความพึงพอใจและสำรวจความคิดเห็นต่อการใช้ต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน คือ 5 = พึงพอใจมาก, 4 = ค่อนข้างพึงพอใจ, 3 = ปานกลาง, 2 = พึงพอใจน้อย, 1 = ไม่พึงพอใจ

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	พึงพอใจมาก (5)	ค่อนข้างพึงพอใจ (4)	ปานกลาง (3)	พึงพอใจน้อย (2)	ไม่พึงพอใจ (1)
ช่วยแบ่งเบาการดูแลผู้สูงอายุในขณะออกกำลังกาย					
มีท่าออกกำลังกายที่เสริมสร้างประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ					
มีคำอธิบายที่น่าติดตามและสามารถเข้าใจได้ง่าย					



มีการแบ่งหมวดหมู่รูปแบบการออกกำลังกายที่ชัดเจน ไม่เสียเวลาในการค้นหา					
มีเนื้อหาที่ถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ					
มีเนื้อหาที่สามารถเข้าใจได้ง่าย					
มีเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ					
มีเนื้อหาที่ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้ในการออก กำลังกาย					
มีเนื้อหาที่ช่วยบอกข้อควรปฏิบัติและข้อห้ามของ ผู้สูงอายุ					
มีความต่อเนื่องทางด้านเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงที่ ถูกต้อง					
มีการออกแบบที่ช่วยให้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					
มีฟังก์ชันที่มีประโยชน์สำหรับผู้สูงอายุ					
มีคำเตือนก่อนที่ผู้สูงอายุจะเริ่มออกกำลังกาย					
มีท่าอบอุ่นร่างกายก่อนเริ่มออกกำลังกายและท่าผ่อน คลายร่างกายก่อนเสร็จสิ้นการออกกำลังกาย					
มีความพึงพอใจในระบบของเว็บแอปพลิเคชัน					

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบประเมิน IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

### แบบประเมิน IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

1. แบบสอบถามนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความต้องการการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในการเรียนรู้ถึงขั้นตอนการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจปัญหาและวิเคราะห์ความสนใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำผลสำรวจมาวิเคราะห์และพัฒนาต้นแบบที่สามารถตอบสนองได้ทั้งผู้ดูแลผู้สูงอายุและตัวผู้สูงอายุ หรือผู้ใช้บริการอื่นๆ ก่อนที่จะนำออกสู่เชิงพาณิชย์ การเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการวิจัยโดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อศึกษาความสำคัญและสำรวจความสนใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาเว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนาต่อยอดไปในเชิงพาณิชย์

2. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งตรวจสอบ เพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบสอบถามและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกวิธีในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย

ส่วนที่ 3 คุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน ข้อเสนอแนะสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ และการศึกษา

ข้อ	รายการพิจารณา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ สอดคล้อง	
		+1	0	-1	

1.	เพศ <input type="radio"/> หญิง <input type="radio"/> ชาย				
2.	อายุ <input type="radio"/> 21- 30 ปี <input type="radio"/> 31-40 ปี <input type="radio"/> 41-50 ปี <input type="radio"/> อายุมากกว่า 50 ปี				
3.	ระดับการศึกษา <input type="radio"/> ปวช, ปวส หรือต่ำกว่า <input type="radio"/> ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า <input type="radio"/> ปริญญาโท <input type="radio"/> ปริญญาเอก				

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการเลือกวิธีในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย ได้แก่ ใช้ท่าออกกำลังกาย  
จากแหล่งใด ช่องทางในการหาวิธีออกกำลังกาย ความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย  
เป้าหมายสูงสุดคาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย

ข้อ	รายการพิจารณา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ สอดคล้อง	
		+1	0	-1	

4.	<p>มีประสบการณ์ในการทำงานดูแลผู้สูงอายุ มากี่ปี</p> <p><input type="radio"/> 1-5 ปี</p> <p><input type="radio"/> 6-10 ปี</p> <p><input type="radio"/> 11-15 ปี</p> <p><input type="radio"/> มากกว่า 15 ปี</p>				
5.	<p>ความถี่ในการดูแลผู้สูงอายุในการออก กำลังกาย</p> <p><input type="radio"/> ทุกวัน</p> <p><input type="radio"/> 1-2 วันต่อสัปดาห์</p> <p><input type="radio"/> 3-5 วันต่อสัปดาห์</p>				
6.	<p>ผู้สูงอายุที่อยู่ในการดูแลของท่านเป็น ผู้สูงอายุประเภทใด</p> <p><input type="radio"/> ผู้สูงอายุแบบช่วยเหลือตัวเองได้</p> <p><input type="radio"/> ผู้สูงอายุแบบกึ่งช่วยเหลือตัวเองได้</p> <p><input type="radio"/> ผู้สูงอายุแบบไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้</p>				
7.	<p>เคยดูแลผู้สูงอายุด้วยการทำ กายภาพบำบัดด้วยตัวเองหรือไม่</p> <p><input type="radio"/> เคย</p> <p><input type="radio"/> ไม่เคย</p>				
8.	<p>ท่านเคยเรียนรู้ทำออกกำลังกายสำหรับ ผู้สูงอายุหรือไม่</p> <p><input type="radio"/> เคย</p>				

	<input type="radio"/> ไม่เคย				
9.	<p>หากไม่เคยเป็นเพราะเหตุใด (จบการทำแบบสอบถาม)</p> <input type="radio"/> ไม่มี Content ที่ถูกต้อง <input type="radio"/> ซับซ้อนหายาก <input type="radio"/> ไม่มีความเชื่อมั่นต่อเนื้อหา				
10.	<p>หากเคย ท่านเลือกดูต้นแบบทำออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุจากช่องทางใด (Multiple Choice)</p> <input type="radio"/> YouTube <input type="radio"/> Facebook <input type="radio"/> Website <input type="radio"/> วารสาร <input type="radio"/> โทรศัพท์ช่องทางการแพทย์ <input type="radio"/> อื่นๆ โปรดระบุ <hr/>				
11.	<p>เพราะเหตุใดจึงเลือกผ่านช่องทางเหล่านั้น (Multiple Choice)</p> <input type="radio"/> มีเนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน <input type="radio"/> มีแหล่งที่มาที่สามารถเชื่อถือได้ <input type="radio"/> มีคำอธิบายที่น่าติดตามและสามารถ				

	<p>เข้าใจได้ง่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ การนำเสนอเนื้อหาทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย</li> <li>○ อื่นๆ โปรดระบุ</li> </ul> <hr/>				
12.	<p>เป้าหมายสูงสุดที่คาดหวังจากการดูแลผู้สูงอายุในการออกกำลังกาย (Multiple Choice)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อในการทรงตัว</li> <li>○ เพื่อส่งเสริมให้หลอดเลือดและหัวใจทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> <li>○ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบทางเดินหายใจ</li> <li>○ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ</li> <li>○ เพื่อลดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและกระดูก</li> <li>○ เพื่อช่วยเพิ่มความจำ และมีสภาพจิตใจที่สดชื่นแจ่มใส</li> <li>○ เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อเคลื่อนไหวได้ดีช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น</li> <li>○ เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุมีความรู้ด้านสุขภาพ และสนุกสนาน</li> <li>○ เพื่อให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มี</li> </ul>				

	<p>การประสานกันดีขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ เพื่อช่วยชะลอความชรา</li> <li>○ เพื่อช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน</li> <li>○ อื่นๆ โปรดระบุ</li> </ul> <hr/>				
13.	<p>ปัญหาที่พบเจอในขณะที่คุณดูแลผู้สูงอายุในขณะที่คุณผู้สูงอายุออกกำลังกาย(Multiple Choice)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ผู้ดูแลไม่มีเวลาในการดูแล</li> <li>○ ไม่มีความรู้ในการออกกำลังกายที่ตีมากพอ</li> <li>○ ไม่รู้จักทำกายบริหารที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ หรือทำที่เหมาะสมให้แก่ผู้สูงอายุ</li> <li>○ ไม่ได้ได้รับความร่วมมือที่ดีจากผู้สูงอายุอย่างเต็มที่</li> <li>○ ผู้สูงอายุไม่ยอมออกกำลังกายเนื่องจากกลัวการบาดเจ็บ</li> <li>○ อื่นๆ โปรดระบุ</li> </ul> <hr/>				

ส่วนที่ 3 คุณสมบัติที่ต้องการให้มีในเว็บแอปพลิเคชัน ข้อเสนอแนะสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน เรียงลำดับความสำคัญของฟังก์ชันในเว็บแอปพลิเคชัน รวมไปถึงความสนใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน



ข้อ	รายการพิจารณา	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง +1	ไม่ แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
14.	เนื้อหาถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ				
15.	เนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย				
16.	เนื้อหามีความเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ				
17.	เนื้อหากระตุ้นให้ผู้สูงอายุเกิดการเรียนรู้				
18.	เนื้อหา มีประโยชน์และช่วยอำนวยความสะดวก				
19.	การสื่อสารสอดคล้องกันทั้งภาพ ข้อความ และเนื้อหา				
20.	การใช้สีเหมาะสมกับการมองเห็นในผู้สูงอายุ				
21.	การนำเสนอมีความต่อเนื่องทางด้านเนื้อหา และมีการเชื่อมโยงที่ถูกต้อง				
22.	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย				
23.	เข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้ทุกที่ ทุกเวลา				
24.	ความรวดเร็วในการใช้งานหรือการเข้าถึงข้อมูล				
25.	แอปพลิเคชันสามารถรองรับได้ทั้ง				

	คอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน				
26.	สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน				
27.	ค่าใช้จ่ายต่ำในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน				
28.	คุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน				
29.	อัปเดตเว็บแอปพลิเคชันหรือ Content ต่างๆที่เกี่ยวกับการออกกำลังภายใน ผู้สูงอายุตลอด				
30.	<p>ถ้ามีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการออกกำลังภายในด้วยแอนิเมชันในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและการทรงตัวในผู้สูงอายุ สนใจติดตั้งมาใช้งานหรือไม่</p> <p><input type="radio"/> สนใจ</p> <p><input type="radio"/> ไม่แน่ใจ</p> <p><input type="radio"/> ไม่สนใจ</p>				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ลงชื่อ.....

(. . . . .)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

## บรรณานุกรม

- American College of Sports Medicine. (2006). ACSM's guidelines for exercise testing and Prescription.
- American College of Sports Medicine. (2010). ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription.
- American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio-respiratory, musculoskeletal and neuromotor fitness in apparently healthy adults.
- Marketeer Team. (2565). สถิติผู้สูงอายุไทยปี 65. Marketeer. Retrieved 20 มีนาคม 2566 from <https://marketeeronline.co/archives/272771>
- Miller C. A. (2009). Nursing for wellness in older adult.
- Rebecca A./ Jacqueline N./ David B./ Rina B. & Miriam E. (2002). Growing stronger: strength training for older adults. [http://www.cdc.gov/physicalactivity/downloads/growing\\_stronger.pdf](http://www.cdc.gov/physicalactivity/downloads/growing_stronger.pdf)
- Rogers Everett M. (2010). Diffusion of innovations.
- Sandi C. (2011). Risk assessment and intervention for vulnerable older adults. .
- Saxon S. V./ Etten M. J. & Perkins E. A. (2015). Physical change and aging: A guide for helping professions.
- Wojtek J. (2014). ACSM's exercise for older adult.
- Workpoint Today. (2566). ประชากรไทยปี 65. Workpoint Today. Retrieved 20 มีนาคม 2566 from <https://workpointtoday.com/thai-people/>
- กภ. วรณพงษ์ อิมธนบัตร. (2565). ออกกำลังกายด้วยแรงต้าน. ศูนย์กายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล. Retrieved 20 มีนาคม 2566 from <https://pt.mahidol.ac.th/knowledge/?p=2253>
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2562). คู่มือแนวทางการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ.
- ปิยะภัทร เดชพระธรรม. (2556). การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ.
- พิมพ์กา ปัญญาใหญ่. (2555). การออกกำลังกายแบบแอโรบิคสำหรับผู้สูงอายุ.

พิศิษฐ ตัณขวณิช และ พนา จินดาศรี. (2561). ความหมายที่แท้จริงของค่า IOC.

ไพศาล วรรณคำ. (2559). การวิจัยทางการศึกษา.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2560). นิยาม: สังคมผู้สูงอายุ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

Retrieved 20 มีนาคม 2566 from

<https://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/05-01.html>

รศ.พญ.วิไล คุปต์นิรัติศัยกุล. (2561). การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ.

วิไลวรรณ ทองเจริญ. (2554). ศาสตร์และศิลป์การพยาบาลผู้สูงอายุ.

สุชาดา ปราบมีชัย และ สมสมร เรืองวรบูรณ์. (2560). ผลของสื่อแอนิเมชันต่อความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองของเด็กวัยเรียนโรคธาลัสซีเมีย.

อริษรา นวพงศ์. (2562). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการบริหารการจัดการจัดหาผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล.



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ปพิชญา รอดแผ้วพาล
วัน เดือน ปี เกิด	3 ธันวาคม 2535
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาขาวิชามีเดียอาตส์



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY