

กรอบแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียดโดยการผสมผสานหลักการออกแบบ
ประสบการณ์ผู้ใช้และจิตวิทยา

ภาณุพงศ์ ลำเจียก

TNI

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

บัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2568

A FRAMEWORK FOR DESIGNING STRESS RELIEF APPLICATIONS BY INTEGRATING USER
EXPERIENCE AND PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES

Panupong Lumjeak

TNII

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Information Technology

Graduate Studies

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2025

หัวข้อวิทยานิพนธ์

กรอบแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียด
โดยการผสมผสานหลักการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และ
จิตวิทยา

โดย

ภาณุพงศ์ ลำเจียก

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.อภิชนา นิ่มคุ้มภัย

บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารบัณฑิต

.....รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรากร ศรีเชวงทรัพย์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร ไพรีเกรง)

.....กรรมการ

(ดร.ภูวดล ศิริกองธรรม)

.....กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ดร.อภิชนา นิ่มคุ้มภัย)

ภาพพจน์ ลำเจียก : กรอบแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียดโดยการผสมผสานหลักการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และจิตวิทยา. อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.อภิชนานิมัคมัย, 67 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากรอบแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับบำบัดความเครียด โดยตระหนักถึงปัญหาสุขภาพจิตและความเครียดที่เพิ่มขึ้นในสังคมปัจจุบัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจ การวิจัยมุ่งเน้นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) และหลักการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเครียด เพื่อสร้างแนวทางการออกแบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

กระบวนการวิจัยประกอบด้วยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักศึกษาที่มีระดับความเครียดปานกลางถึงสูงตามแบบประเมินความเครียด ST-5 และการทดสอบภาระงานโดยใช้ NASA-TLX จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบต้นแบบ (Prototype) ของแอปพลิเคชัน และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับคือต้นแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียดและกรอบแนวทางการออกแบบที่ชัดเจน ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดและพัฒนาเป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือผู้ใช้งานในการจัดการและผ่อนคลายความเครียด ส่งเสริมสุขภาวะทางจิตที่ดีขึ้นได้

บัณฑิตศึกษา

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีการศึกษา 2568

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

PANUPONG LUMJEAK : A FRAMEWORK FOR DESIGNING STRESS RELIEF APPLICATIONS
BY INTEGRATING USER EXPERIENCE AND PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES.
ADVISOR : DR. APICHAYA NIMKOOMPAL, 67 PP.

This research aims to develop a design framework for a stress-relief application, recognizing the escalating mental health issues and stress in modern society that affect both physical and mental well-being. The study focuses on investigating and collecting data on User Experience (UX) and psychological principles related to stress management to create a suitable and effective design guideline.

The research process involves a comprehensive literature review, followed by data collection from a target group of university students with moderate to high stress levels, as identified by the ST-5 stress assessment. Workload is then evaluated using the NASA-TLX. The collected data is analyzed to design a prototype of the application, and user satisfaction is assessed.

The expected outcomes are a prototype of a stress-relief application and a clear design framework that can be further developed and extended. This tool is intended to help users manage and alleviate stress, thereby promoting better mental well-being.

Graduate Studies

Field of Engineering of Technology

Academic Year 2025

Student's Signature

Advisor's Signature

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 เป้าหมายในการทำงานวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตในการทำงานวิจัย.....	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความเครียด.....	4
2.2 ประสบการณ์ผู้ใช้งาน(User experience).....	9
2.3 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface).....	14
2.4 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application).....	19
2.5 Usability Testing (การทดสอบคุณภาพการใช้งาน).....	23
2.6 Mental Workload.....	24
3 วิธีการดำเนินงาน.....	27
3.1 รวบรวมข้อมูล.....	28
3.2 การออกแบบ.....	28
3.3 กลุ่มตัวอย่าง และการทดสอบ.....	46
3.4 สรุปผล.....	51

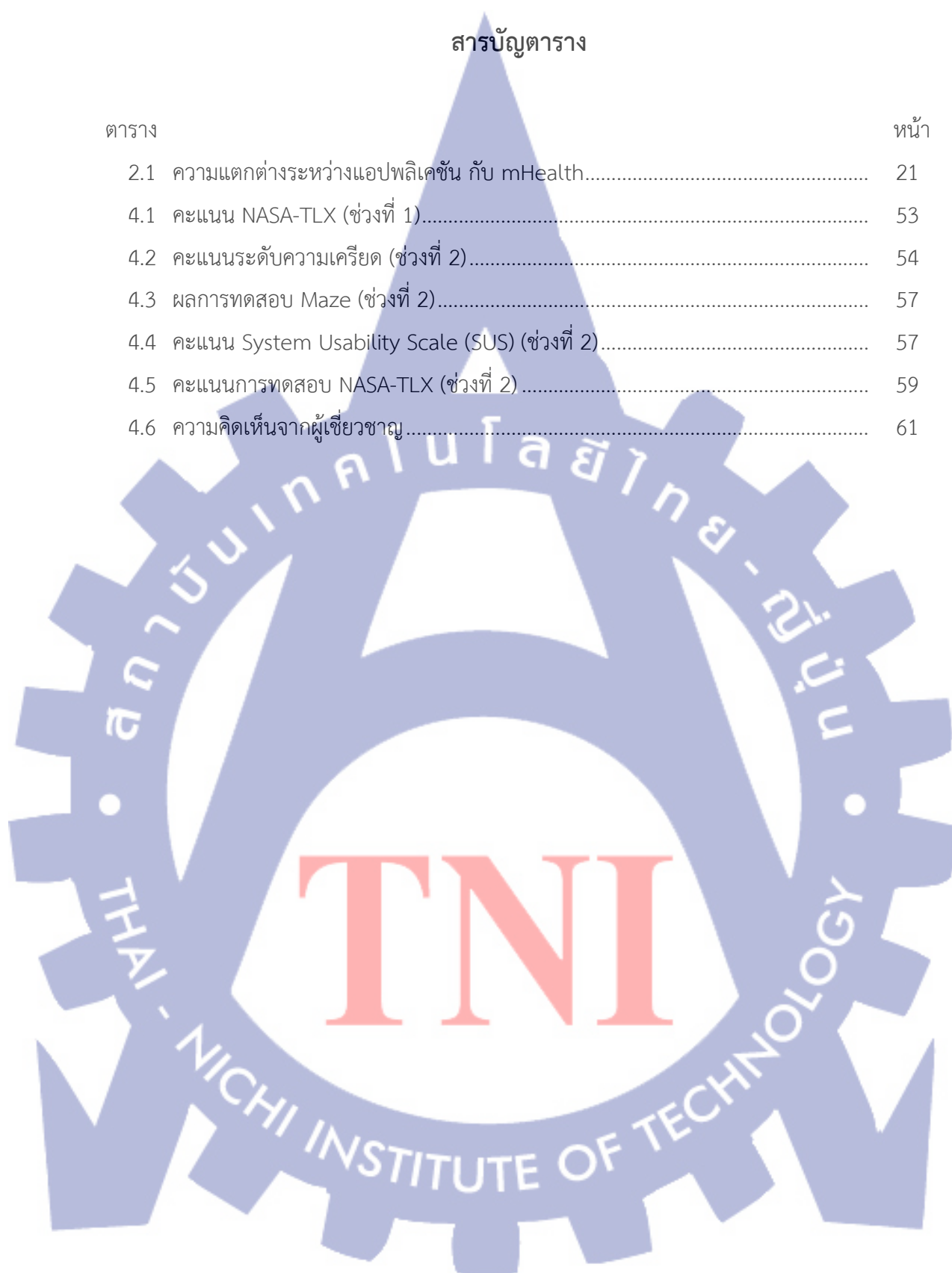
สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	52
4.1 ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง.....	52
4.2 ผลการทดสอบ	52
5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	62
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	62
5.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัย	62
บรรณานุกรม.....	63
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	67



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ความแตกต่างระหว่างแอปพลิเคชัน กับ mHealth.....	21
4.1 คะแนน NASA-TLX (ช่วงที่ 1).....	53
4.2 คะแนนระดับความเครียด (ช่วงที่ 2).....	54
4.3 ผลการทดสอบ Maze (ช่วงที่ 2).....	57
4.4 คะแนน System Usability Scale (SUS) (ช่วงที่ 2).....	57
4.5 คะแนนการทดสอบ NASA-TLX (ช่วงที่ 2).....	59
4.6 ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ.....	61



สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1	ปัจจัยและผลที่ตามมาเมื่อเกิดความเครียด..... 6
2.2	แบบสอบถามทดสอบความเครียด 8
2.3	ผลลัพธ์แสดงการเปรียบเทียบหลายกลุ่ม..... 8
2.4	UX ช่วงเวลาที่มีการใช้งานและไม่มีการใช้งาน 10
2.5	มุมมองของการออกแบบ User Experience..... 12
2.6	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 13
2.7	ผลลัพธ์ของการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ 14
2.8	ตัวบ่งชี้ว่าระบบใช้งานได้ง่าย..... 17
2.9	สถิติ ICT ปี 2566..... 19
2.10	ตารางคะแนนความเครียด 22
2.11	ตารางคะแนนการทดสอบ..... 22
3.1	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย แอปพลิเคชันบำบัดความเครียด ช่วงที่ 1 27
3.2	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย แอปพลิเคชันบำบัดความเครียด ช่วงที่ 2 27
3.3	หน้าการเข้าสู่ระบบ..... 29
3.4	หน้าแบบทดสอบความเครียด 30
3.5	หน้าแบบทดสอบความเครียด 1..... 30
3.6	หน้าแบบทดสอบความเครียด 2..... 31
3.7	หน้าแบบทดสอบความเครียด 3..... 31
3.8	หน้าแบบทดสอบความเครียด 4..... 32
3.9	หน้าแบบทดสอบความเครียด 5..... 32
3.10	หน้าแบบทดสอบความเครียด 6..... 33
3.11	หน้าต้อนรับ 1 33
3.12	หน้าต้อนรับ 2 34
3.13	หน้าหลัก..... 34
3.14	หน้าฝึกหายใจ 1 35
3.15	หน้าฝึกหายใจ 2 35
3.16	หน้าฝึกหายใจ 3 36

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.17 หน้าฟังเสียงเพื่อผ่อนคลาย 1.....	36
3.18 หน้าฟังเสียงเพื่อผ่อนคลาย 2.....	37
3.19 หน้าการแชร์เสียงเพื่อผ่อนคลาย 3.....	37
3.20 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 1.....	38
3.21 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 2.....	38
3.22 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 3.....	39
3.23 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 4.....	39
3.24 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 5.....	40
3.25 หน้าจอการนอนหลับ 1.....	40
3.26 หน้าจอการนอนหลับ 2.....	41
3.27 หน้าจอการนอนหลับ 3.....	41
3.28 หน้าจอการนอนหลับ 4.....	42
3.29 หน้าจอการนอนหลับ 5.....	42
3.30 หน้าบันทึกประจำวัน 1.....	43
3.31 หน้าการตั้งค่า.....	43
3.32 หน้าภารกิจและของรางวัล.....	44
3.33 หน้าสถิติ.....	45
3.34 หน้าสวน.....	45
3.35 แบบประเมินความเครียด (ST5) - กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.....	46
3.36 การทดสอบโดยใช้ Maze.....	47
3.37 System Usability Scale (SUS).....	48
3.38 ตัวอย่างคะแนน System Usability Scale (SUS).....	49
3.39 แบบทดสอบงาน NASA-TLX 1.....	49
3.40 แบบทดสอบ NASA-TLX 2.....	50
3.41 แบบทดสอบ NASA-TLX 3.....	51
4.1 Prototype 1.....	52
4.2 การทดสอบเข้าใช้งานในโหมดการนอนหลับ.....	55

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป		หน้า
4.3	การทดสอบเข้าใช้งานในโหมดการแชร์เสียง.....	56
4.4	การทดสอบเข้าใช้งานในโหมดร้านค้า.....	56



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและเหตุผล

ในปัจจุบันประเทศไทยมีเหตุการณ์และสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการใช้ชีวิต ไม่ว่าจะเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเช่น การจราจรที่ติดขัด, ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนและปัญหาที่ทำงาน เป็นต้น หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซึ่งส่งผลให้การดำเนินชีวิตเปลี่ยนไปเช่น เหตุการณ์โรคระบาดของเชื้อไวรัส Covid 19 ที่ส่งผลให้เกิดปัญหาหลายๆด้านภายในประเทศ ซึ่งส่งผลให้เกิดความหวาดระแวงและความกังวลให้กับทุกคน วิกฤติที่เกิดขึ้นนี้จะเป็นตัวเร่งที่จะทำให้เกิดความเครียดในด้านต่าง ๆ จากการที่ต้องปรับเปลี่ยนวิถีการใช้ชีวิต และอาจส่งผลกระทบต่อการเงิน ความสัมพันธ์ การศึกษา และสภาพจิตใจ ซึ่งความเครียดที่เกิดขึ้นนั้นเป็นภัยร้ายต่อร่างกายมนุษย์ โดยเมื่อเกิดความเครียด ร่างกายจะหลั่งสาร คอร์ติซอล (Cortisol) หรือฮอร์โมนความเครียดตัวหลักของร่างกาย (Stress Hormone) ซึ่งถ้าสะสมไว้ในร่างกายเป็นระยะเวลานานจะส่งผลให้ ร่างกายเสื่อมและแก่เร็ว อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดโรคต่างๆตามมา เช่น โรควิตกกังวล(Anxiety)และโรคซึมเศร้า (Depression) [1] โดยผลการวัดค่าความเครียดจากกรมสุขภาพจิตพบว่าผู้คนมีความเครียดที่สูงขึ้นในทุกปี

ความเครียดเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องพบเจอทุกช่วงตลอดการดำเนินชีวิต ซึ่งความเครียดที่แต่ละคนจะต้องพบบื่อนั้นก็จะแตกต่างกัน จากผลสำรวจที่ได้เก็บรวบรวมมาจากแบบสอบถามพบว่า ปัญหาความเครียดที่คนพบเจอมากที่สุดในปัจจุบัน คือ ปัญหาจากที่ทำงาน ซึ่งความเครียดจะทำให้ เกิดอาการหงุดหงิด และโมโหง่ายซึ่งจะส่งผลเสียด้านการตัดสินใจและทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้

ในปัจจุบันเมื่อเกิดความเครียดหรือว่าเกิดความไม่สบายใจ ผู้คนก็จะทำการบรรเทาความเครียด โดย กิจกรรมที่คนส่วนใหญ่เขาถึงได้ง่ายในปัจจุบันนั้นก็คือ โทรศัพท์มือถือ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีอยู่การใช้งานที่สูงขึ้นในโทรศัพท์ก็จะประกอบไปด้วยแอปพลิเคชัน ที่เป็นโปรแกรมอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่อยู่บนอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่างเช่น โทรศัพท์มือถือ และ Tablet

ประโยชน์จากการศึกษาประสบการณ์จากผู้ใช้งานจริง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานที่มีพื้นฐานการรับรู้ที่แตกต่างกันสามารถเข้าถึง ใช้งานระบบได้อย่างตรงประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน และสามารถสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้ใช้ที่เข้าไม่ถึงเทคโนโลยี

เป็นเรื่องปกติที่ทุกคนจะเกิดความเครียด และ ความวิตกกังวล ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้ชีวิตประจำวัน หรือแม้กระทั่งการที่จะต้องปรับตัวหลังจากการระบาดของเชื้อ Covid19 ที่ส่งผลกระทบต่อคนไทยทั่วประเทศ เพื่อเป็นอีกหนึ่งแนวทางเพื่อที่จะช่วยบรรเทาความเครียดและความวิตกกังวลด้วยตัวเอง ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษารูปแบบประสบการณ์จากผู้ใช้โดยผ่านการเก็บ

ข้อมูลและทำการทดสอบจากกลุ่มผู้ใช้งานเพื่อ นำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบแอปพลิเคชันบนมือถือให้เหมาะสำหรับการช่วยบรรเทาความเครียดที่อาจเกิดขึ้นได้โดยเน้นไปที่กลุ่มนักศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 ศึกษารูปแบบและประสบการณ์ผู้ใช้Applicationบรรเทาความเครียดที่เหมาะสมกับบุคคลส่วนใหญ่ เพื่อสร้างแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันบรรเทาความเครียด

1.2.2 ศึกษาเนื้อหาและแนวทางปฏิบัติ และวิธีที่จะมีส่วนช่วยในการบรรเทาความเครียด โดยการใช้งานแอปพลิเคชัน

1.3 เป้าหมายในการทำงานวิจัย

1.3.1 เป็นทางเลือกที่จะช่วยผ่อนคลาย และควบคุมอารมณ์ในขณะที่เกิดความเครียด

1.3.2 กลุ่มเป้าหมายสามารถได้รับผลประโยชน์จากการใช้งานแอปพลิเคชัน

1.3.3 สามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาต่อไปได้

1.4 ขอบเขตในการทำงานวิจัย

1.4.1 กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

1.4.2 เครื่องมือที่ใช้

- 1) Microsoft Word
- 2) Figma
- 3) Google form
- 4) Maze

1.4.3 เนื้อหาในงานวิจัย

- 1) สาเหตุ ผลกระทบ และวิธีการผ่อนคลายความเครียด
- 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) และติดต่อประสานกับผู้ใช้ (UI)
- 3) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และ วิเคราะห์ User Experience ของกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาเป็นฐานในการออกแบบแอปพลิเคชันช่วยผ่อนคลายความเครียด
- 4) สรุปผล และ แนวทางการต่อยอดในอนาคต

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 **Application** หมายถึง โปรแกรมหรือคำสั่งที่ช่วยควบคุมการทำงาน โดยจะเชื่อมต่อกับผู้ใช้งานผ่านทาง User interface [2]

1.5.2 **ความเครียด** หมายถึง ภาวะของอารมณ์ ความรู้สึก กดดัน ทำให้มีอาการแสดงที่ต่างกัน เช่น วิตกกังวล นอนไม่หลับ ปวดหัว ซึมเศร้า ซึ่งโดยทั่วไปแต่ละคนจะมีวิธีการปรับตัวให้ผ่านพ้นไปได้ ขึ้นกับทักษะการจัดการความเครียดของแต่ละบุคคล แต่ในบางคนที่เกิดความเครียดและหาทางระบาย ออกไม่ได้หรือเครียดบ่อย ๆ จนส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน อาจพัฒนาเป็นโรคซึมเศร้า (Depressive disorder) หรือโรควิตกกังวล (Anxiety disorders) [3]

1.5.3 **User Experience** หมายถึง ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน ที่มีต่อ Web site , Web application และ Apps เป็นต้น รวมไปถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน ต่อการใช้งานในระบบ หรือก็คือ User Interface(UI) [4]



บทที่ 2

ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยหัวข้อ การศึกษาแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อช่วยบรรเทาความเครียด ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร บทความ งานวิจัย และ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอเนื้อหาตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ความเครียด
- 2.2 ประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User experience)
- 2.3 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User interface)
- 2.4 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application)
- 2.5 Usability Testing (การทดสอบคุณภาพการใช้งาน)
- 2.6 Mental Workload

2.1 ความเครียด

ความเครียดเป็นสภาพจิตใจที่จะเกิดขึ้นเมื่อต้องเตรียมรับมือเหตุการณ์ที่จะส่งผลโดยตรงและเป็นเรื่องที่คุณคนนั้นรู้สึกเป็นเรื่องสาเหตุเกินความสามารถที่จะแก้ไข โดยในทางจิตวิทยาจะหมายถึงอาการที่เป็นผลมาจาก ปฏิกริยาตอบสนองของร่างกายจิตใจและสติปัญญาต่อสิ่งที่มาคุกคาม เป็นภาวะชั่วคราวที่ไม่สมดุล ซึ่งเกิดกระบวนการรับรู้ หรือการประเมินของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่เข้ามาในประสบการณ์ว่าสิ่งนั้นเป็นภัยคุกคาม กรมสุขภาพจิต [5] ได้แบ่งสาเหตุความเครียดดังนี้ สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับชีวิต เช่น การงาน ครอบครัว ที่อยู่อาศัย ฯลฯ ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นทำให้บุคคลเกิดความเครียดขึ้น การคิดและการประเมินสถานการณ์ของบุคคล จะสังเกตได้ว่าคนที่มองโลกในแง่ดี มีอารมณ์ขัน ใจเย็น จะมีความเครียดน้อยกว่าคนที่มองโลกในแง่ร้าย เอาจริงเอาจังกับชีวิตและใจร้อน และถ้าหากแต่ละบุคคลที่รู้สึกว่าคุณเองมีคนคอยให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา เช่น มีคู่สมรส มีพ่อแม่ มีเพื่อนสนิทที่รักใคร่และไว้วางใจกันได้ ก็จะมีความเครียดน้อยกว่าคนที่อยู่โดดเดี่ยวลำพัง

2.1.1 ความหมายของความเครียด

ความเครียด (Stress) หมายถึงแรงกดดันที่มีผลต่อร่างกายและมีแนวโน้มที่จะส่งผลต่อร่างกายทำให้เกิดการผิดปกติของร่างกาย โดยมีผู้ให้ความหมาย ความเครียดไว้หลากหลาย เช่น

K.Park et al. [6] ความเครียดเป็นนิยามที่ถูกใช้กันอย่างหลากหลาย แต่ไม่นิยามที่ชัดเจนเนื่องจากความเครียดเป็นเรื่องที่ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลและยากที่จะระบุปัญหาให้ได้อย่างชัดเจนที่เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดความเครียด

M.Fellmann et al. [7] พัฒนาการในการใช้ชีวิตประจำวันสมัยใหม่อาจนำไปสู่ความเครียด เช่น สถานการณ์เร่งรีบชีวิตประจำวัน การเกิดเหตุการณ์ที่แทรกเข้ามาในชีวิตในด้านต่างๆ ที่ไม่มีความชัดเจน สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นที่จะทำให้เกิดความไม่สบายทั้งทางร่างกายและทางด้านจิตใจ และเมื่อสะสมจนก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งจะกระทบต่อปัญหาด้านสุขภาพ

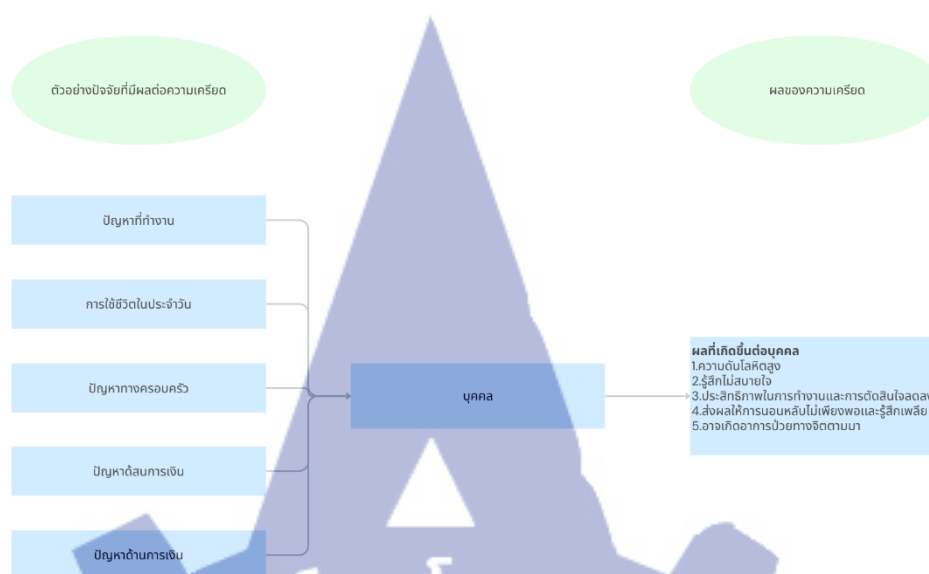
G.Taskasaplidis et al. [8] ความเครียดเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ที่ดีและสุขภาพ โดยปัจจัยที่จะกระตุ้นให้เกิดความเครียด ได้แก่ การทำงาน การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม รวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ความเครียดอาจส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง เกิดปัญหาสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจ และส่งผลต่อคุณภาพชีวิตทางสังคม

จากความหมายที่นักวิจัยได้กล่าวมา สามารถสรุปความหมายของความเครียดได้ว่าเป็นปฏิกิริยาที่จะได้รับผลกระทบจากทางร่างกายและจิตใจของบุคคลนั้น ๆ จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องพบเผชิญทั้งเหตุการณ์ทั้งทางที่ดี และเหตุการณ์ที่ไม่ดี โดยจะมีสิ่งเร้าหรือแรงกระตุ้นจากการบีบบังคับซึ่งไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการ ส่งผลให้ร่างกาย สภาพจิตใจ แสดงอาการที่ผิดปกติออกมา ก่อให้เกิดความเป็นทุกข์มากกว่าความสุข บุคคลที่ได้รับ ความเครียดจะสามารถประเมินระดับความเครียดที่ได้รับได้เพื่อหาวิธีผ่อนคลายความเครียดของตนซึ่งแต่ละคนจะมีความเครียดที่แตกต่างกันไป หากไม่สามารถคลายความเครียดลงได้ก็จะทำให้เกิดผลร้ายแรงต่อร่างกายและจิตใจ

2.1.2 สาเหตุของความเครียด

ปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความเครียด โดยใช้ตัวแบบทางชีวจิตสังคม (Biopsychosocial model) จะมีปัจจัย 3 ปัจจัย ได้แก่ [9]

- 1) ปัจจัยทางชีวภาพ (Biological Factor) เช่น เพศ พันธุกรรม ภาวะโภชนาการ การได้รับบาดเจ็บ เป็นต้นปัจจัยทางชีวภาพบางประการแม้จะไม่ส่งผลก่อให้เกิดความเครียดโดยตรง แต่อาจส่งผลให้บุคคลนั้นมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งรอบๆตัว ที่เป็นความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดความเครียดไม่มากนัก
- 2) ปัจจัยทางด้านจิตใจ (Psychological factor) เช่น ทักษะในการสื่อสาร ประสบการณ์ในอดีต ที่สามารถส่งผลต่อ ความเครียดที่อาจเกิดขึ้นได้
- 3) ปัจจัยด้านสังคม (Sociocultural factor) เช่น การศึกษา รายได้ อาชีพ ตำแหน่งทางสังคม วัฒนธรรม ประสบการณ์ทางสังคม ยังมีการเปลี่ยนแปลงมากและบ่อยเท่าไรก็ยิ่งทำให้คนเราเครียดมากขึ้นเท่านั้น



รูปที่ 2.1 ปัจจัยและผลที่ตามมาเมื่อเกิดความเครียด

2.1.3 ประเภท และ ระดับความเครียด

ความเครียดนั้นจะเกิดขึ้นเมื่อคน ๆ นั้นไม่สามารถ ควบคุมสถานการณ์ได้ ต่างจากคนที่รู้ว่า ตนเองนั้นสามารถควบคุมสถานการณ์นั้น ๆ ได้ ด้วยเหตุและปัจจัยที่ส่งผลในขณะนั้น ซึ่งความเครียดที่เหมาะสมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้และเติบโต แต่ถ้าความเครียดมีมากเกินไปมักจะส่งผลเสีย การรู้จักความเครียด จะช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวและรับมือได้ โดยจากข้อมูลทางกรมสุขภาพจิตได้ทำการแบ่งประเภทของความเครียดออกเป็น 2 ประเภท คือ [10]

1) ความเครียดเฉียบพลัน เกิดจากสถานการณ์กดดันทันทีทันใด เช่น สถานการณ์ที่กดดัน เหตุการณ์ที่ตัดสินใจลำบาก เหตุการณ์สะเทือนใจ เป็นการตอบสนองของร่างกายและจิตใจตามธรรมชาติเพื่อเอาตัวรอดของมนุษย์ เมื่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นผ่านพ้นไป ความเครียดที่เกิดขึ้นก็จะค่อย ๆ เริ่มลดลง

2) ความเครียดเรื้อรังและสะสม เป็นความเครียดที่จะเกิดขึ้นเมื่อเจอสถานการณ์ที่ทำให้เครียดอยู่ซ้ำ ๆ หรือความเครียดที่ก่อตัวขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ปัญหาสุขภาพเรื้อรัง ปัญหาที่ขัดแย้งกับครอบครัว ปัญหาจากที่ทำงาน ปัญหาด้านการเรียน ความล้มเหลวซ้ำๆ เป็นต้น ความเครียดเรื้อรังเกิดจากปัจจัยที่แก้ไขไม่สำเร็จ ส่งผลกระทบมากต่อคนเรา และเป็นวัฏจักรให้เกิดความเครียดสะสมเพิ่มขึ้น และระดับความเครียดแบ่งออกเป็น 4 ระดับ

(1) ระดับ 1 Mild Stress ความเครียดระดับต่ำ คือความเครียดที่ไม่ส่งผลต่อการใช้ชีวิตมากนัก อาจจะแค่เกิด อาการเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจ ส่งผลต่อร่างกายคือเคลื่อนไหวช้าลง

(2) ระดับ 2 Moderate Stress ความเครียดระดับปานกลาง เป็นระดับปกติที่สมควรจะมี ซึ่งเป็นระดับที่ไม่ส่งผลอันตรายต่อสภาวะร่างกาย อารมณ์ และ เป็นระดับที่ไม่แสดงออกถึงความเครียดอย่างชัดเจน สามารถกลับสู่ภาวะปกติได้เมื่อได้ทำกิจกรรมที่ชื่นชอบ หากเกิดความเครียด

(3) ระดับที่ 3 High Stress ความเครียดระดับสูง เป็นความเครียดที่เกิดจากเหตุการณ์ที่รุนแรง ซึ่งในความเครียดระดับนี้ ควรหาใครสักคนมาอยู่เป็นเพื่อน คอยรับฟังปัญหา ระบายความรู้สึก เพราะหากปรับตัวไม่ได้จะส่งผลต่อ สุขภาพ อารมณ์ ความคิด พฤติกรรมที่แสดงออกมา เช่น ปวดหัว ปวดท้อง อารมณ์หงุดหงิดง่าย นอนไม่หลับ

(4) ระดับที่ 4 Severe Stress ความเครียดระดับรุนแรง คือ ความผิดปกติทางอารมณ์เรื้อรังเป็นเวลานาน ส่งผลต่อการปรับตัวซึ่งไม่สามารถเป็นปกติได้ ส่งผลต่อสุขภาพที่ร้ายแรง เช่น มีอาการทางจิต บกพร่องต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจส่งผลต่อเนื่องเป็น วัน เดือน ปี ซึ่งในระดับนี้ควรได้รับการรักษาจากแพทย์หากมีความเครียดอยู่ในระดับรุนแรง

2.1.4 ผลกระทบที่เกิดจากความเครียด

บุคคลที่มีความเครียดไม่ว่าจะระดับใดก็ตาม ความเครียดนั้นย่อมส่งผลกระทบต่อบุคคลนั้น ๆ ในหลายลักษณะไม่ว่าจะเป็นประสิทธิภาพในการทำงาน ความสัมพันธ์ที่มีต่อครอบครัว และบุคคลรอบตัว เมื่อประสิทธิภาพในงานตกต่ำ จิตใจย่อมได้รับผลกระทบจึงเครียดมากขึ้น นับว่าความเครียดเป็นภัยต่อชีวิตอย่างยิ่ง โดยงานวิจัยของ K.Park et al. [11] ได้ศึกษาถึงผลกระทบของความเครียดในชีวิตประจำวัน โดยการดูแลและจัดการความเครียดในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งที่สำคัญ แม้กระทั่งสำหรับบุคคลที่มีสุขภาพแข็งแรงในวัยหนุ่มสาว โดยวิธีการดั้งเดิมที่ใช้ในการศึกษาถึงผลกระทบของความเครียด มักจะใช้แบบทดสอบเพื่อตรวจสอบและเปรียบเทียบการตอบสนอง โดยในกระบวนการนี้มักจะมองข้ามผลกระทบของความเครียดในชีวิตประจำวัน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบและทำการบันทึก ECG ขณะทำแบบทดสอบ Stoop Color Word Task ในกลุ่มตัวอย่างหญิงสาวที่มีสุขภาพแข็งแรงจำนวน 42 คน โดยตรวจสอบซ้ำในระยะเวลา 2 วัน โดย ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงว่าอัตราการความเครียดส่งผลต่อการอัตราการเต้นของหัวใจ โดยงานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง ผู้หญิงที่มีสุขภาพแข็งแรงจำนวน 42 คน โดยให้ผู้ที่ทำทดสอบทำการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับอารมณ์และพฤติกรรมในช่วงเวลา 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา

TABLE I. QUESTIONNAIRE ITEM

1. I want to cry.
2. I want to break something.
3. I am incompetent.
4. I was stressed out within 24 hours and had physiological symptoms. (Due to indigestion, headaches, stomach cramps, heartburn, fever, difficulty breathing, etc.)
5. Recently, I have gained too much weight or lost too much weight.
6. My head doesn't feel refreshed.
7. I was taken aback by the unexpected.
8. I felt I couldn't control the important things in my life.
9. I felt confident about my ability to deal with personal matters.
10. I thought that everyday things were going as I expected.
11. I got stressed because I had an argument with my friend.
12. I was stressed out because my field of work after graduation was different from my major.
13. I was stressed out because I screwed on the exam.
14. I was stressed out because of the family's financial situation.
15. I felt confident about my ability to deal with personal matters.

รูปที่ 2.2 แบบสอบถามทดสอบความเครียด

โดยคำตอบจะขอให้ตอบในรูปแบบการให้คะแนน 5 ระดับ โดยคะแนนที่ได้มาจะทำการบันทึกเป็นระดับความเครียดของวันนั้น จากนั้นผู้เข้าร่วมจะทำการใช้เครื่อง ECG (Electrocardiogram sensor) เพื่อวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics 23 โดยผลลัพธ์ที่ได้ในการเปรียบเทียบหลายกลุ่ม แนวโน้มของพารามิเตอร์ในโดเมนเวลาจะเหมือนกัน แต่แนวโน้มของพารามิเตอร์ในโดเมนความถี่จะตรงกันข้ามตามระดับความเครียด

TABLE II. SUMMARIZATION OF THE TRENDS AND VALUES OF HRV

stress condition	Parameter trend		Parameter value			
	high task	low task	high rest	high task	low rest	low task
<i>Time-domain</i>						
sdRR	↓↓	↓↓	0.053 (0.004)	0.027 (0.004)	0.049 (0.004)	0.028 (0.004)
cvmmi	↓↓	↓↓	0.074 (0.005)	0.037 (0.005)	0.067 (0.005)	0.038 (0.005)
max_hr	↓↓	↓↓	107.30 (3.134)	92.60 (3.134)	103.99 (3.134)	91.62 (3.134)
std_hr	↓↓	↓↓	6.46 (0.509)	3.07 (0.509)	6.39 (0.509)	3.20 (0.509)
sdsd	↓↓	↓	0.045 (0.005)	0.027 (0.005)	0.037 (0.005)	0.028 (0.005)
rmssd	↓↓	↓	0.045 (0.005)	0.027 (0.005)	0.037 (0.005)	0.028 (0.005)
cvsd	↓↓	↓	0.062 (0.007)	0.036 (0.007)	0.049 (0.007)	0.036 (0.007)
<i>Frequency-domain</i>						
lf_nu	↓	↑↑	24.91 (0.16)	24.81 (0.16)	24.46 (0.16)	24.97 (0.16)
hf_nu	↑	↓↓	75.09 (0.16)	75.19 (0.16)	75.54 (0.16)	75.03 (0.16)
lf_hf_ratio	↓	↑↑	0.332 (0.003)	0.330 (0.003)	0.324 (0.003)	0.333 (0.003)

PARAMETERS IN STRESS (HIGH AND LOW) AND STATUS (REST, TASK)

รูปที่ 2.3 ผลลัพธ์แสดงการเปรียบเทียบหลายกลุ่ม

จากผลลัพธ์เหล่านี้สามารถสรุปได้ว่าความเครียดในชีวิตประจำวันของแต่ละบุคคลสามารถส่งผลกระทบต่อความสามารถทางปัญญาและการตอบสนองทางสรีรวิทยาไฟฟ้าต่อปัจจัยความเครียดในการทดลองได้ โดยงานวิจัยนี้ ทางผู้วิจัยคิดว่าเป็นงานวิจัยที่สามารถนำวิธีการคำนวณและตัวอย่างการตั้งคำถามมาใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่ออ้างอิงในงานวิจัยและสามารถนำมาต่อยอดในการหากลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างได้

2.2 ประสบการณ์ผู้ใช้งาน(User experience)

เนื้อหาของ User experience หรือ UX นั้นเกี่ยวข้องกับการศึกษาออกแบบ และประเมินถึงประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการศึกษาเก็บข้อมูล ประสบการณ์ที่กล่าวมานี้ไม่มีความเกี่ยวข้องกับสามัญสำนึก แต่จะกล่าวถึงประสบการณ์หลังจากใช้งานของผู้ใช้งาน (Usability) และการเข้าถึง (Accessibility) โดยทั่วไปมักจะโยงในระบบงาน ที่มองถึงประสบการณ์การสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน (User) ต่อการใช้งาน และเชื่อมโยงกับ User Interface(UI) ตั้งแต่เริ่มต้นใช้งาน จนถึงสิ้นสุดการใช้งาน หรือต่อเนื่องจนถึงหลังใช้งานว่าเป็นอย่างไรบ้าง ซึ่งจะเน้นไปที่ผลลัพธ์ของการใช้งานมากกว่าจดจำวิธีใช้งาน และวิธีประเมินที่สามารถวัดค่าเฉลี่ยรวมได้

2.2.1 ประสบการณ์ (Experience)

หมายถึง การรับรู้ที่พบเจอแตกต่างกันของแต่ละบุคคล และเกิดการตีความ เกิดความรู้สึกร่วระหว่างได้ปฏิสัมพันธ์กับกระบวนการหนึ่ง ๆ ที่ซึ่งแตกต่างกันออกไปในแต่ละคน มุมมองที่แตกต่างจะบ่งบอกถึงลักษณะของบุคคล จากการแสดงออกตามธรรมชาติ

2.2.2 ผู้ใช้ (User)

หมายถึง บุคคลที่มีส่วนร่วม เกี่ยวข้อง หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์กับสิ่งประดิษฐ์ หรือการบริการรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจมีประสบการณ์ ความรู้สึก ที่เป็นด้านบวก หรือลบกับผลิตภัณฑ์นั้น ก็ได้โดยผู้ใช้งานจะเป็นผู้ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ หรือบริการนั้นได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ปรับปรุง และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองให้ดีขึ้นได้

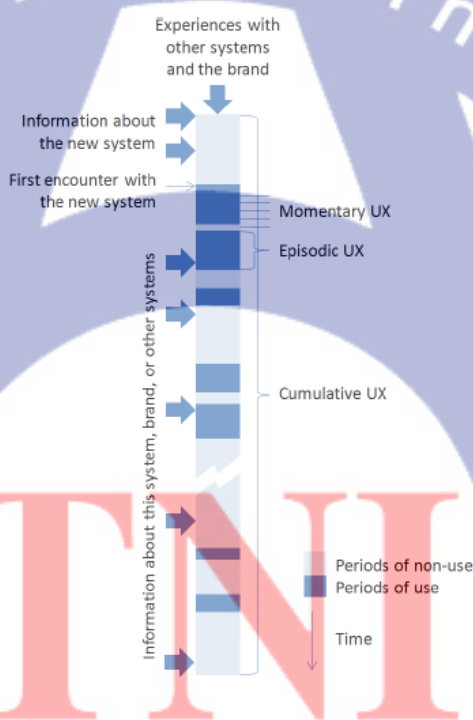
2.2.3 ช่วงเวลาของประสบการณ์ผู้ใช้ (Time spans of user experience)

แกนหลังของประสบการณ์ผู้ใช้จะเป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานจริง แต่ก็อาจยังไม่ครอบคลุมความกังวลของผู้ใช้งานได้ทั้งหมด โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) ประสบการณ์ทางอารมณ์ ผู้ใช้งานสามารถมีประสบการณ์ทางอารมณ์ก่อนที่จะเริ่มได้้นการใช้งานต่าง ๆ โดยผ่านความคาดหวังที่จะเกิดขึ้น เช่น การนำเสนอของผู้พัฒนาหรือเจ้าของแบรนด์

ความคิดเห็นของผู้ใช้งานคนอื่น ๆ โดยประสบการณ์ทางอ้อมนั้นเกิดขึ้นจากการผ่าน การไตร่ตรอง หรือ การที่เคยใช้งานระบบที่คล้ายคลึงกันมาก่อน เป็นต้น

2) ประสบการณ์ทั้งหมด กับประสบการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น นั้นมีความแตกต่างกันสามารถให้มีความสำคัญกับประสบการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น หรือ มุ่งเน้นไปที่ประสบการณ์โดยรวมของผู้ใช้งานหลังผ่านการใช้งานมาแล้วได้เช่นกัน ดังนั้น UX จึงสามารถหมายถึงการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกในช่วงเวลาต่างๆ เช่น การประเมินต่อการใช้งานในช่วงเวลาสั้นๆ มุมมองต่อการใช้งานหลังจากที่ผ่านการใช้งานมาช่วงระยะหนึ่งแล้ว โดยทางผู้วิจัยได้เห็นว่าสำหรับการศึกษาช่วงเวลาของประสบการณ์ผู้ใช้โดยรวมสามารถเปิดเผยผลกระทบของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน เช่น ผู้ใช้งานอาจมี ปฏิกริยาในทางลบเมื่อเริ่มต้นทดลองการใช้งานระบบและ อาจมีปฏิกริยาทางด้านบวกหลังจากได้ผลลัพธ์จากการใช้งานแล้ว [12]



รูปที่ 2.4 UX ช่วงเวลาที่มีการใช้งานและไม่มีการใช้งาน

2.2.4 ปัจจัยของประสบการณ์ผู้ใช้ (UX factors)

การพิจารณาเมื่อเริ่มต้นการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้นั้นเป็นเรื่องปกติที่ผู้ออกแบบต้องจัดการกับปัจจัยของประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User experience factors) ที่มีอิทธิพลต่อความเหมาะสมของการออกแบบสำหรับผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นความท้าทายสำหรับผู้ออกแบบ สิ่งสำคัญคือ การทำความเข้าใจกับสิ่งที่ผู้ใช้งานได้ใช้ User experience design: UXD โดยพื้นฐานได้แก่

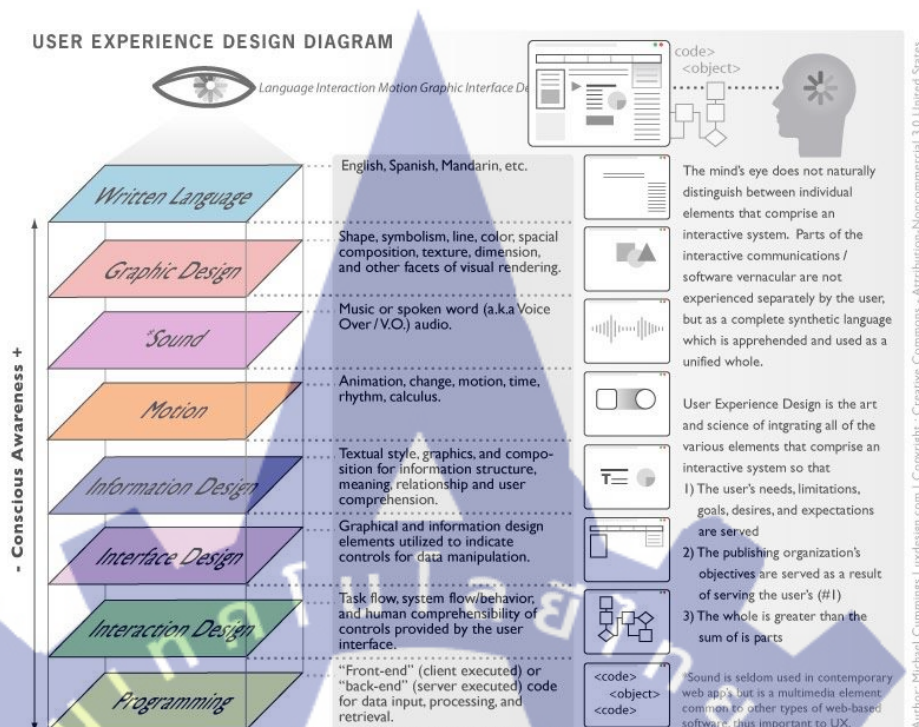
- 1) การกำหนดขอบเขตของปัจจัยที่ต้องการจะทราบ เนื้อหาที่จะนำมาใช้ และการติดต่อประสาน ผู้ใช้งาน (User interface)
- 2) ระบุปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของการออกแบบ
- 3) ระบุปัจจัยที่อาจจะต้องมีการสำรวจเพิ่ม

2.2.5 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Design: UXD)

การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้จะเน้นไปที่การสร้างความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้งานและรวมถึงประสบการณ์ต่อฟังก์ชันการใช้งานการปฏิสัมพันธ์ของการออกแบบ ให้ความสำคัญกับสิ่งที่ผู้ใช้ (User) ได้รับ และนำมาเรียบเรียงเป็นเรื่องราว หรือ Journey ที่เรียกว่า User experience โดยที่องค์ประกอบในการออกแบบ ประสบการณ์ผู้ใช้จะประกอบไปด้วย

- 1) การมุ่งเน้นไปที่ผู้ใช้งาน โดยการออกแบบต้องผ่านการศึกษาและวิเคราะห์ถึงกลุ่มผู้ใช้ที่เรามุ่งเน้น เพื่อที่จะได้กำหนดแนวทางในการตัดสินใจในการออกแบบและ จัดลำดับความสำคัญด้านความต้องการของผู้ใช้งาน
- 2) ความเรียบง่าย เป็นการออกแบบเพื่อให้เข้าถึงกับผู้ใช้งานที่ไม่ได้มีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยีที่บ่อยมาก และออกแบบให้มีความซับซ้อนที่ไม่มากเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน
- 3) ลำดับชั้นภาพ เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์โดยผ่านการจัดระเบียบในแต่ละรายการ เช่น ขนาด สี และ คอนทราสต์ [13]

ในมุมมองของการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Design: UXD) โดยพิจารณาทั้ง ข้อจำกัดของผู้ใช้ เน้นตาม วัตถุประสงค์ของผู้ให้บริการผู้ใช้และให้ความสำคัญของภาพใหญ่มากกว่าแต่ละภาพมารวมกัน ตามในภาพของ User experience design diagram



รูปที่ 2.5 มุมมองของการออกแบบ User Experience

2.2.6 ปัจจัยที่มีผลต่อประสบการณ์ของผู้ใช้ (Factors affecting user experience)

แม้ว่าจะมีหลายปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสบการณ์ผู้ใช้งาน แต่สามารถจำแนกปัจจัยโดยรวมได้ 3 ปัจจัยหลักใหญ่ ๆ ได้แก่

- 1) สิ่งแวดล้อม (Context) กล่าวได้ว่าประสบการณ์ผู้ใช้หรือ UX ที่ได้รับนั้นอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทที่ผู้ใช้งานแต่ละคนพบเจอ
- 2) ผู้ใช้งาน (User) ในที่นี้ คือ แรงจูงใจที่จะใช้งาน เช่น อารมณ์, สภาพจิตใจ, สภาพร่างกาย และความคาดหวังที่เกิดขึ้น
- 3) ระบบ (System) การรับรู้ของผู้ใช้งานกับคุณสมบัติของระบบสามารถส่งผลต่อประสบการณ์ของผู้ใช้งานหรือ UX ได้ เช่น รูปแบบการใช้งาน, ความสวยงาม, วิธีการดำเนินการใช้งาน, การเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึง ภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ

2.2.7 การนำเสนอแนวคิด และการออกแบบ (Representing concepts and designs)

ความท้าทายอีกประการหนึ่งของผู้ออกแบบ คือ การหาวิธีที่ผู้อ่านรู้สึกว่าการนำเสนอที่เรารับออกมาเป็นแบบใด สิ่งสำคัญคือผู้ออกแบบต้องสร้างการนำเสนอของระบบ หรือสิ่งที่ตนได้ออกแบบมาเพื่อ

- 1) กระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งานที่มีความคาดหวังจะใช้งาน เพื่อรวบรวมข้อเสนอในการพัฒนาต่อยอด
- 2) ตรวจสอบพฤติกรรมการตอบสนองจากการเห็นภาพ และรูปแบบของสิ่งที่ได้ออกแบบจากผู้ใช้งาน
- 3) นำเสนอแนวคิด เป้าหมาย และการออกแบบให้กับบุคคลที่มีความสนใจในผลลัพธ์ที่สำเร็จของการออกแบบ

2.2.8 การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ (User experience reserch: UX reserch)

ยกตัวอย่างงานวิจัยของ Y.Fu et al. [14] ได้ศึกษาประสบการณ์ของผู้ใช้งานของการเล่นเกมส์เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่กลุ่มคนวัยทำงานที่ไม่ค่อยมีเวลาในการออกกำลังกายโดยหากไม่ได้ออกกำลังกายเป็นเวลานานก็จะทำให้เกิดโรคขึ้นตามมาที่เกี่ยวข้องกับทางกระดูกและกล้ามเนื้อโดยการรักษามักจะทำกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาลซึ่งอาจไม่สะดวกต่อผู้ป่วยที่ไม่สะดวกในการเดินทาง โดยในช่วงที่ผ่านมาได้มีการระบาดของ COVID-19 การออกกำลังกายหรือการทำกายภาพบำบัดจึงเป็นส่วนสำคัญมากขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างได้ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกดังรูปที่ 2.6

Inclusion	Exclusion
-18 years and above	-Participants with existing cognitive impairment (MMSE scores less than 25)
-Motion deficiencies with limited mobility in either arm.	-Visual or hearing impairment
- Ability to stand with normal lower limb function or with assistance.	-Currently in some treatment
- Basic literacy.	-Other medical condition, such as cardiovascular or respiratory conditions
	-Participants with serious disorder or motion issues

รูปที่ 2.6 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสร้างเกมส์โดนอ้างอิงกับประสบการณ์ของผู้ใช้โดยเน้นไปที่การเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ตัว อุปกรณ์จับการเคลื่อนไหว (Motion capture) ในการตรวจจับการเคลื่อนไหวโดนผู้วิจัยได้ทำการให้ผู้ทดสอบได้ใส่ อุปกรณ์จับการเคลื่อนไหว และทำการเล่นเกมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อที่จะวัดค่าโดยใช้ System Usability Scale (SUS) เป็นการประเมินระบบแล้ว

ให้ผู้ทดสอบได้ตอบแบบสอบถามและประเมินความการใช้งาน ตามเกณฑ์ต่อไปนี้ ความพึงพอใจของผู้ใช้, เวลาในการทดสอบ, ประสิทธิภาพจากเกมที่ใช้เทคโนโลยี Motion capture และความรู้สึกในการสวมใส่ชุด Motion capture

โดยจะได้ค่าตามรูปที่ 2.7 ตารางนี้จะแสดงให้เห็นว่า ทั้ง 3 รอบมีการพัฒนาความพึงพอใจของผู้ใช้โดยรวมด้วยคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 60%

TABLE 2. Results of a user satisfaction assessment measured with SUS.

Sessions	N	Mean (SD)	Dis		Neu		Sat	
			N	%	N	%	N	%
S1	25	72.91(8.69)	5	20	8	32	12	48
S2	25	76.79(9.67)	4	16	6	24	15	60
S3	25	83.26(5.31)	2	8	7	28	16	64

Dis: dissatisfaction, Neu: neutral, Sat: satisfaction

รูปที่ 2.7 ผลลัพธ์ของการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

ซึ่งผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมโดยรวมพอใจกับการออกกำลังกายทางกายภาพที่ใช้ในเกม โดยในส่วนใหญ่ผู้วิจัยคิดว่างานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพผู้ใช้จากระบบที่คิดค้นออกมานั้นส่งผลให้ผู้ใช้งานมีความสนใจในการใช้งานระบบมากขึ้น ซึ่งอาจสามารถนำรูปแบบการทดลองมาต่อยอดงานของผู้วิจัยได้

2.3 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

ในโลกสมัยปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีนั้นเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดระบบต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ผู้ใช้งานจึงจะพบเจอปัญหาในการใช้งาน Software ใหม่ ๆ เนื่องจากการออกแบบ User Interface ให้กับตัวผู้ใช้งานออกมาแย่ และฟังก์ชันต่าง ๆ ซับซ้อนเกินไป

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) หมายถึง สื่อที่ผู้ใช้ติดต่อและโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อทางด้านฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์ หากเป็นการติดต่อทางด้านฮาร์ดแวร์ จะเป็นในส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เช่น เมาส์ คีย์บอร์ด เป็นต้น แต่หากเป็นสื่อทางด้านซอฟต์แวร์ จะแสดงหมายถึงลักษณะการแสดงผลทางจอภาพ และทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าระบบสารสนเทศทุกระบบ ซอฟต์แวร์ทุกประเภทจะต้องมีองค์ประกอบส่วนนี้รวมอยู่ด้วยแน่นอน

การออกแบบ User Interface นั้นจะส่งผลถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งเป็นเหตุผลว่าการออกแบบควรพัฒนาและปรับปรุงตามมาตรฐานและกลุ่มผู้ใช้เพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสบการณ์ผู้ใช้ (User experience) ที่ดี [15]

2.3.1 สื่อประสานแบบกราฟฟิก (Graphic User Interface: GUI)

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถมากขึ้นทำให้นักพัฒนามีเครื่องมือในการสร้าง GUI ได้ง่ายและมีความสวยงามมากขึ้น เป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่แสดงอินเทอร์เฟซบนหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบได้ อินเทอร์เฟซเหล่านี้มักจะมีองค์ประกอบภาพเช่นปุ่มและเมนูแทนที่จะเป็นเพียงฟิลด์ข้อความ แบบฟอร์ม การถาม-ตอบ เป็นต้น ซึ่งในช่วงต้นอาจยังมีรูปแบบสีสิ้น และความละเอียดของภาพไม่มากนัก แต่ปัจจุบัน รูปแบบของสื่อประสานกับผู้ใช้มีความสวยงามมีการใช้งานที่ง่ายมากขึ้นและ ที่สำคัญคือ ผู้ใช้สามารถประสานติดต่อ หรือสามารถโต้ตอบกับระบบโดยใช้เสียงพูด (Natural Language) หรือนิ้วสัมผัส ที่นับว่าเป็นการอำนวยความสะดวกมากยิ่งขึ้นให้ผู้ใช้ที่ไม่มีความชำนาญก็สามารถใช้งานได้ [16]

2.3.2 พื้นฐานการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design Basics)

การออกแบบส่วนต่อประสาน (UI) จะมุ่งเน้นไปที่การคาดการณ์สิ่งที่ผู้ใช้อาจจำเป็นต้องใช้งานและต้องมั่นใจว่า Interface มีองค์ประกอบที่สามารถเข้าถึง และเข้าใจง่าย

การเลือกองค์ประกอบของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (Choosing Interface Elements) ผู้ใช้งาน (User) มักจะคุ้นเคยกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เคยใช้งานในลักษณะรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังนั้น ควรเลือกองค์ประกอบที่มีความสอดคล้องต่อการคาดเดาในการออกแบบโครงสร้าง ซึ่งจะทำให้การใช้งานประสบความสำเร็จลุล่วง มีประสิทธิภาพ และเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยองค์ประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI Element) สามารถแบ่งออกมาได้ 3 หัวข้อ

1) Input elements เป็นสิ่งที่ผู้ใช้โต้ตอบเพื่อที่จะดำเนินการไปขั้นตอนต่อไปหรือต้องการที่จะกรอกข้อมูลของตัวเอง เช่น Buttons ที่ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อทำงานบางอย่าง เช่น ปุ่มส่งข้อมูลหรือปุ่มย้อนกลับ Text Fields (ช่องข้อความ) พื้นที่ที่ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลลงไป เช่น ช่องใส่ชื่อหรืออีเมล Check Boxes (กล่องเลือก) กล่องที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้หลายตัวเลือก เช่น การยอมรับข้อตกลง

2) Output element การแสดงผลลัพธ์ความคืบหน้าหรือ แสดงการแจ้งเตือน (Alerts), คำเตือน (Warnings), ข้อความแสดงความสำเร็จ (Success messages) และข้อผิดพลาด (Error messages) ให้กับผู้ใช้ได้ทราบถึงความคืบหน้า

3) Helper element หรือองค์ประกอบการช่วยเหลือ คือส่วนประกอบในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UI) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจและใช้งานระบบหรือแอปพลิเคชันได้ง่ายขึ้น เช่น คำอธิบายที่ปรากฏเมื่อชี้เมาส์ (Tooltips)

ข้อความอธิบายสั้น ๆ ที่ปรากฏเมื่อผู้ใช้ชี้เมาส์ไปที่องค์ประกอบใด ๆ เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับฟังก์ชันหรือการใช้งาน และ ไอคอนช่วยเหลือ (Help Icon) เป็นไอคอนที่แสดงออกมาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถกดเพื่อให้คำแนะนำในการใช้งานระบบ เป็นต้น [17]

แนวทางพื้นฐานในการออกแบบ User interface ที่ดี คือ เข้าใจเป้าหมายและความสนใจของผู้ใช้งาน โดยใช้หลักการ 10 Usability Heuristic โดยเป็นหลักการของ Jakob Nielsen เพื่อช่วยในการออกแบบ User interface ที่ดี [18]

1) ความชัดเจนของสถานะ (Visibility of system status) คือ การที่ระบบจะต้องมีการตอบสนองกลับมาต่อตัวผู้ใช้ เพื่อให้ ผู้ใช้เกิดความเชื่อใจที่จะใช้งานต่อ และควรบอกผู้ใช้งานว่าตอนนี้กำลังทำอะไรอยู่ ตอนไหนที่ต้องรอให้ระบบทำงาน ตอนไหนที่ระบบทำงานเสร็จ

2) การเชื่อมโยงระบบกับโลกความจริง (Match between system and the real world) คือ การออกแบบระบบให้ใกล้เคียงกับความจริง เช่น การส่งข้อความทางออนไลน์ควรจะใกล้เคียงกับการส่งจดหมาย และ ภาษาที่ใช้ควรใช้ภาษาที่เป็นปกติ ไม่ควรใช้ภาษาที่คนไม่เข้าใจ

3) ผู้ใช้สามารถควบคุมและมีอิสระในการใช้ระบบ (User control and freedom) คือ การที่ผู้ใช้สามารถย้อนกลับไปเหตุการณ์ก่อนที่จะเกิดความผิดพลาดได้ หรือตอนที่ผู้ใช้ทำอะไรผิดพลาดควรมีการแจ้งเตือน

4) การมุ่งเน้นไปที่การสร้างประสบการณ์ผู้ใช้ที่ดี (Consistency and standards) คือ การออกแบบ UI ไปในทิศทางเดียวกัน เช่น การที่มีไอคอนที่มีความสามารถเดียวกันในหน้าแรก หน้าถัดไปถ้ามี ไอคอนนี้ก็ควรที่จะมีหน้าตาและความสามารถที่เหมือนกัน

5) ลดเหตุการณ์ที่เกิดความผิดพลาด (Error prevention) คือ การออกแบบให้มีการแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งานก่อนที่จะมีการใช้งานเพื่อไปขั้นตอนต่อไป เช่น การแจ้งเตือนก่อนที่จะมีการลบข้อมูลที่สำคัญ

6) การระบุถึงข้อมูลที่ใช้ต้องการ (Recognition Rather Than Recall) คือ การออกแบบที่สนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถระบุข้อมูลหรือคำสั่งได้ง่ายกว่าการต้องจำข้อมูลนั้น เช่น Browsing History ใน Amazon

7) ผู้ใช้สามารถปรับแต่งระบบตามที่ต้องการ (Flexibility and efficiency of use) คือ การออกแบบที่สนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งและใช้งานระบบได้ตามความต้องการโดยให้ความสำคัญในด้านประสิทธิภาพและความสะดวก เช่น การปรับสีพื้นหลังในหน้า แอปพลิเคชัน

8) ความเรียบง่าย (Aesthetic and Minimalist Design) คือ การหลีกเลี่ยงองค์ประกอบที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งาน เน้นทางด้านความชัดเจนของภาษาที่ใช้กำกับ และการส่งข้อความแจ้งเตือน

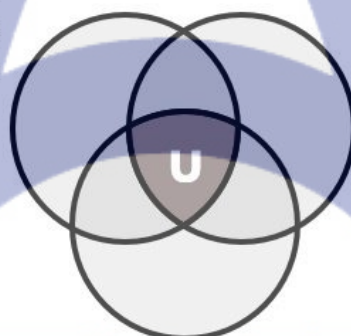
9) ผู้ใช้สามารถจัดการกับปัญหาได้เอง (Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors) คือ การที่มีข้อความแจ้งเตือนเพื่อระบุถึงส่วนที่มีข้อผิดพลาดและระบุว่าควรแก้ไขในส่วนตรงนั้นอย่างไร เช่น หน้าต่างแจ้งเตือนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตช้าของ Google Chrome

10) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลและคำแนะนำ (Help and documentation) คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปอ่านในส่วนของ Document, Tutorial และ FAQs เพื่อเป็นส่วนช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในการใช้งานมากขึ้น

พื้นฐานในการออกแบบในส่วนตัวประสานกับผู้ใช้สามารถสรุปได้ว่าเป็นวิธีการที่จะทำให้ผู้ใช้นั้นสามารถใช้งานสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วยได้ง่ายสุดเท่าที่จะสามารถทำได้ และใช้งานองค์ประกอบที่นำมาใช้ในการออกแบบนั้นจะต้องมีความสอดคล้องกับสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการใช้งานจริงและมีการจัดวางให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อลดภาระ และข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นของผู้ใช้งาน

ใช้งานได้, รู้ว่าใช้อย่างไร
Effectiveness
Doing the right things

ใช้งานง่าย, ไว, ใช้พลังงานน้อย
Efficiency
Doing things right.



U = Usability

Satisfaction

พอใจ

รูปที่ 2.8 ตัวบ่งชี้ว่าระบบใช้งานได้ง่าย [19]

2.3.3 การออกแบบสื่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design)

ระบบสารสนเทศหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกชนิดจำเป็นที่จะต้องมีการสื่อสารกับผู้ใช้” เนื่องจากเป็นสื่อกลางในการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานและระบบ ดังนั้นการออกแบบสื่อประสานกับผู้ใช้จึงเป็นหัวใจสำคัญที่จะบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นอย่างมาก การสร้างสื่อประสานกับผู้ใช้ให้ประสบความสำเร็จผู้สร้างมักต้องพบเจอกับ

ความซับซ้อนของปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ความซับซ้อนทางด้านจิตวิทยา ความซับซ้อนทางด้านเทคโนโลยี และความซับซ้อนทางด้านอื่น ๆ

ในระหว่างการออกแบบสื่อประสานกับตัวของผู้ใช้นั้นนอกจากที่ตัวของผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของสื่อประสานกับผู้ใช้งานในส่วนของผู้ใช้ระบบ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงหัวข้อดังต่อไปนี้ [20]

- 1) การออกแบบที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบหรืออินเตอร์เฟซได้อย่างราบรื่นโดยไม่ต้องรู้สึกถึงแรงกดดันในการทำการกระทำที่ไม่ต้องการหรือไม่เหมาะสม
- 2) การออกแบบที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบหรือแอปพลิเคชันได้ตามความต้องการและสามารถปรับแต่งให้เข้ากับการใช้งานของตัวผู้ใช้งาน
- 3) คำนึงถึงการที่สามารถให้ผู้ใช้สามารถหยุดชั่วคราวและยกเลิกได้ขณะใช้งาน
- 4) คำนึงถึงขณะที่ผู้ใช้งานกำลังปฏิบัติงานจริงกับระบบ
- 5) คำนึงถึงการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน
- 6) คำนึงถึงระดับของผู้ใช้งาน
- 7) การเลือกใช้ไอคอนและสัญลักษณ์ให้เหมาะสม
- 8) การเลือกใช้อุปกรณ์ input และ output ที่ดี
- 9) คำนึงถึงการลดการที่ต้องจดจำข้อมูลของตัวผู้ใช้งาน

2.3.4 หลักการออกแบบที่ควรหลีกเลี่ยง

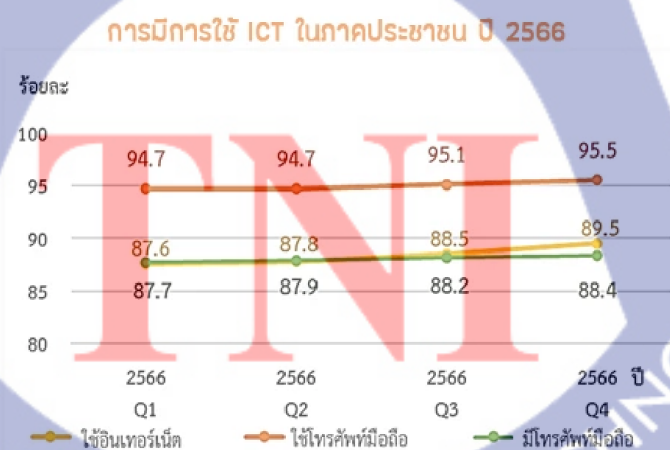
Anti-Patterns คือ การออกแบบที่ไม่เป็นไปตามหลักการออกแบบที่เหมาะสมเป็นรูปแบบที่ไม่ควรทำในการออกแบบและควรที่จะหลีกเลี่ยง เนื่องจากการออกแบบประเภทนี้จะทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสับสนกับวิธีใช้ และเกิดความเบื่อหน่ายหรือเลิกใช้งานได้ โดยตัวอย่างการออกแบบที่ควรหลีกเลี่ยง ดังนี้ [21]

- 1) การตั้งชื่อที่มีความหมายคลุมเครือ หมายถึง การใช้ข้อความหรือตัวอักษรที่ไม่ชัดเจนและมีความหมายที่สื่อออกไปได้หลายความหมาย ซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนในการใช้งาน
- 2) การออกแบบที่มี ไอคอน ที่ให้ผู้ใช้มีขนาดเล็กเกินไปหรือมีพื้นที่ในการกรอกข้อมูลมีจำนวนที่น้อยจนเกินไป การเลือกใช้ไอคอนที่เหมาะสมเป็นส่วนช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้แอปพลิเคชันได้ง่ายและรวดเร็ว การใช้ไอคอนในการแสดงสัญลักษณ์แทนการใช้คำพูดถูกใช้มานาน ตั้งแต่โปรแกรมยุคแรกที่ถูกใช้งานใน Microsoft Office รูปไอคอน Floppy Disk ถูกใช้เป็นสัญลักษณ์ในการแทนการเซฟหรือ บันทึกงาน ถึงแม้ว่าในตอนนี Floppy Disk จะถูกเลิกใช้ไปแล้ว โดยมีการใช้ Hard disk, CD หรือ USB เข้ามาแทนที่ แต่ยังเป็นความเคยชิน และกลายเป็นความเข้าใจของผู้ใช้ในแบบสากลแล้วว่า Floppy Disk คือ การบันทึกข้อมูล ซึ่งไม่ควรแหวกแนวแล้วไปใช้ icon อื่น ๆ ที่ทำให้เข้าใจผิด

จากการศึกษาเรื่องส่วนประสานกับผู้ใช้ หรือ User Interface ทำให้เห็นว่าเป็น การศึกษารูปแบบที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกและความเหมาะสมกับการใช้งานในสิ่งต่าง ๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์ มีความน่าสนใจ ดึงดูดให้อยากใช้งาน โดยจุดประสงค์หลักของการออกแบบ User interface ที่ดีคือ การเข้าถึงได้ง่าย ความสะดวก ลดภาระที่ต้องเกิดแก่ผู้ใช้งาน และบรรลุจุดมุ่งหมายในการใช้งาน

2.4 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application)

เป็นคำที่ประกอบออกมาด้วยคำ 2 ความหมาย คือ Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา ที่มีความสามารถในการใช้งานไม่ต่างจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง แต่เนื่องจากอุปกรณ์ชนิดนี้สามารถพกพา ได้สะดวก มีน้ำหนักเบา ทำให้ในปัจจุบันมีการนำมาใช้งานที่หลากหลายทั้งในการติดต่อสื่อสารกับทั้งตัว บุคคลและ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน ในปัจจุบันเป็นจำนวนมากและมีอัตราการเติบโตที่มากขึ้น โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (ประเทศไทย) ได้มีข้อมูลออกมาในช่วงปี 2566 พบว่า ประชาชนอายุ 6 ปีขึ้นไป ทั่วประเทศประมาณ 65.9 ล้านคน มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ต 59.0 ล้านคน (89.5%) สำหรับการ用手机มือถือผู้ใช้โทรศัพท์มือถืออยู่ที่ 62.9 ล้านคน (95.5%) ในส่วนของการมีโทรศัพท์มือถือ มีผู้มีโทรศัพท์มือถือ 58.2 ล้านคน (88.4%) โดยมี ผลเพิ่มขึ้นจากไตรมาส 3 ซึ่งจากข้อมูลส่วนนี้จะแสดงให้เห็นว่า Smartphone นั้นมีความสำคัญใน ชีวิตประจำวันมากขึ้น [22]



รูปที่ 2.9 สถิติ ICT ปี 2566 [22]

Application หมายถึง โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile (โมบาย) Tablet (แท็บเล็ต) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ เพื่อช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน (User) โดยในส่วนของ Application จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface หรือ UI) โดยมีพื้นฐานการออกแบบจากประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience หรือ UX) เพื่อเป็นตัวกลางในการใช้งานต่าง ๆ

Mobile Application จึงเป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต โดยโปรแกรมภายในตัวเครื่องจะเป็นตัวช่วยและสนับสนุนให้ผู้ใช้โทรศัพท์ให้สามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

2.4.1 ประเภทของ Mobile Application

โมบายแอปพลิเคชันสามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท [23] ดังนี้

1) Native Application คือ Application ที่ถูกพัฒนามาด้วย Library (ไลบรารี) หรือ SDK เครื่องมือที่เอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ของ OS Mobile นั้น ๆ โดยเฉพาะ เช่น Android ใช้ Android SDK, iOS ใช้ Objective c, Windows Phone ใช้ C# เป็นต้น ถ้าหากต้องการพัฒนา App ขึ้นมาตัวหนึ่งแบบ Native App นั้นหมายถึงการต้องทำควบคู่กันไปทั้ง Android และ iOS หรือพัฒนาแค่ตัวใดตัวหนึ่ง ซึ่งจะเป็นการเสียเวลาและทรัพยากรมาก ดังนั้นจึงมี Hybrid Application เข้ามาช่วย โดย Native Application คือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ง่าย จาก Google Play หรือ Apple's App Store รวมถึงการทำงานแบบไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในบางแอปพลิเคชัน

2) Hybrid Application คือ Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการให้สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ OS ได้ทุกระบบโดยใช้ Framework (ชุดคำสั่ง) เข้าช่วยเพื่อให้สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Phone Gap ซึ่งเป็น Open source Framework ฟรี ด้วยการพัฒนา App ด้วยเทคโนโลยี เว็บ HTML, CSS และ JavaScript เป็นต้น

3) Web Application คือ Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็น Browser สำหรับในการใช้งานบนเว็บเพจต่างๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ตโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ในความเร็วต่ำได้

2.4.2 แอปพลิเคชันคลายความเครียด

เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันกำลังขยายตัวเพิ่มขึ้นในด้านของฟังก์ชันการใช้งาน ความจุ และแอปพลิเคชันใหม่ ๆ ได้มีการปรับปรุงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับตัวฟังก์ชัน เครื่องมืออยู่เสมอ ทำให้การใช้อุปกรณ์ประเภท Smart phone กับ Tablet ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น

mHealth (Mobile health) หรือเทคโนโลยีสื่อสารที่ใช้ระบบติดตามดูแลสุขภาพของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ปัจจุบันได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการดูแลสุขภาพร่างกายด้วยตนเองของผู้คนทั่วโลก [24] โดย ชลัท ศานติวรารัณณา กล่าวว่า การพบแพทย์และเข้ารับการรักษามือถือเป็นทางเลือก โดยส่วนสำคัญที่ไม่น้อยกว่าการไปพบแพทย์ นั่นคือ การเรียนรู้ที่จะดูแลสุขภาพด้วยตนเองในแต่ละวันอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่างแอปพลิเคชัน กับ mHealth

หลักการ (Principle/ Aspect)	แอปพลิเคชันบำบัดความเครียด	แอปพลิเคชันทั่วไป
เป้าหมายหลัก (Primary Goal)	เพื่อบำบัดและลดสภาวะทางอารมณ์ (ความเครียด) Outcome คือ การเปลี่ยนแปลงทางจิตใจของผู้ใช้	เพื่อให้ผู้ใช้บรรลุเป้าหมายบางอย่าง (เช่น จดตัว, สั่งอาหาร, สื่อสาร, เล่นเกม) Outcome คือการทำงาน (Task) สำเร็จ
สภาวะตั้งต้นของผู้ใช้ (User's State)	อยู่ในสภาวะที่อ่อนไหว, มีความเครียด, วิตกกังวล, หรือ มีสมาธิต่ำ	ส่วนใหญ่อยู่ในสภาวะปกติ มีเป้าหมายที่ชัดเจนในการทำงานให้สำเร็จ
การตีความ “ความพึงพอใจ”	“ความรู้สึกผ่อนคลาย”, “ความสบายใจ”, และ “ความสบายตา” การออกแบบที่ดีต้องสร้างสภาวะทางอารมณ์เชิงบวก	ความพึงพอใจวัดจาก “ความสำเร็จในการทำงาน”, “ความรวดเร็ว”, “ความสะดวกสบาย” หรือ “ความสนุกสนาน”
ภาระงาน (NASA-TLX)	“ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้” เพราะภาระงานที่สูงเกินไป คือตัวกระตุ้นความเครียด ซึ่งขัดแย้งกับเป้าหมายหลัก	“เพิ่มประสิทธิภาพ (Efficiency)” ในการทำงานให้สำเร็จ
หลักการออกแบบ	“ความเรียบง่ายและสวยงาม (Aesthetic and Minimalist Design)” และสร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดความเครียด (Non-stimulating)	“ความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพ (Flexibility and Efficiency)” เพื่อรองรับผู้ใช้ทุกระดับและช่วยให้ทำงานได้เร็วขึ้น

โดยในงานวิจัยของ E.M.Hakima et al. [25] ได้ออกแบบ Application ที่ชื่อว่า Stress-free เพื่อช่วยให้นักศึกษาของ มหาวิทยาลัยโมร็อกโกในการจัดการความเครียดผ่านโปรแกรมการผ่อนคลาย ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญในปัจจุบัน เนื่องจากนักศึกษาเผชิญกับความเครียดจากการเรียนและชีวิตประจำวัน โปรแกรมนี้มุ่งเน้นการช่วยนักศึกษาพัฒนาทักษะการผ่อนคลายและการจัดการอารมณ์โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การหายใจ การทำสมาธิ และการออกกำลังกายเบา ๆ โดยในงานวิจัยนี้ จะนำเสนอผลการตรวจสอบทางสถิติของ โปรแกรม Stress-free

โดยได้ใช้ แบบสอบถาม Perceived Stress Scale 10 (PSS-10) ในการวัดระดับความเครียดของกลุ่มตัวอย่าง PSS-10 เป็นแบบสอบถามที่มีทั้งหมด 10 ข้อ ให้ผู้ตอบประเมินระดับความเครียดโดยให้คะแนนในเหตุการณ์ที่รู้สึกถึงความเครียด

ผลที่ได้ก่อนทำการทดสอบความเครียดนั้นออกมาว่า มีจำนวน 115 คน (37.5%) ของกลุ่มตัวอย่างมีระดับความเครียด ปานกลาง และในจำนวนนั้น 20 คน (6.5%) มีระดับความเครียดที่สูงจากผู้ทดสอบทั้งหมด 308 คน

TABLE II. STUDENTS' STRESS LEVEL

PSS score interval	[0-10]	[11-20]	[21-30]	[31-40]
PSS Interpretation	Normal	Low	Moderate	High
N (%)	30(9.8)	142(46.3)	115(37.5)	20(6.5)

รูปที่ 2.10 ตารางคะแนนความเครียด

โดยผลที่ได้หลังจากที่ได้ทำการทดสอบตัว Stress-free โดยอ้างอิงจาก t-test จะเห็นได้ว่าค่าความเครียดที่ได้จากก่อนและหลังใช้งาน ความเครียดที่เกิดขึ้นหลังจากใช้งานจะมีค่าที่ลดลง

TABLE IV. "RELAXATION PROGRAM" EFFECT

	Pre-M(SD)	Post-M(SD)	<i>p</i> *
Group test (n=56)	26.14(5.11)	18.54(6.07)	.000
Group control (n=79)	16.89(5.15)	16.54(5.64)	.613

*calculated using t test.

รูปที่ 2.11 ตารางคะแนนการทดสอบ

โดยจากงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษามาจะสามารถแสดงให้เห็นว่า Application มีส่วนที่สามารถช่วยบรรเทาความเครียดได้ซึ่งตัวของผู้วิจัยได้เห็นว่างานวิจัยนี้สามารถนำมาต่อยอดในด้านที่ควรศึกษาและพัฒนา Application ให้สอดคล้องกับกลุ่มที่จะใช้งาน เช่นในงานวิจัยนี้ ต้องปรับให้เข้ากับความเป็นอยู่ของประเทศโมร็อกโก และคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของนักศึกษามหาวิทยาลัยในโมร็อกโก

2.4.3 หลักจริยธรรมการทำวิจัยในคน

โดยเป็นข้อกำหนดที่มาจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์(วช.) [26] โดยต้องคำนึงถึง

- 1) ก่อนที่จะดำเนินการกับผู้อาสาสมัคร ต้องได้รับการยินยอมจากอาสาสมัคร โดยอาจมีหัวข้อในการขอความยินยอม เช่น ความยินยอมในการให้ข้อมูล การตอบข้อสงสัยในการเก็บข้อมูล เป็นต้น
- 2) เคารพในการขอความยินยอมโดยให้ข้อมูลอย่างครบถ้วนและให้อาสาสมัครตัดสินใจอย่างอิสระปราศจากการข่มขู่หรือบังคับ
- 3) เคารพการเป็นส่วนตัวของอาสาสมัคร (Respect for Privacy)
- 4) เคารพในการเก็บรักษาความลับของข้อมูลส่วนตัวของอาสาสมัคร (Respect for confidentiality) ควรมีมาตรฐานในการเก็บรักษาข้อมูล เช่น เก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ที่มีการใส่รหัสผ่านไว้ หรือเก็บข้อมูลทางเมลอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) โดยต้องมีการเข้ารหัสไว้ (encrypted)
- 5) เคารพในความเป็นกลุ่มคนที่มีความเปราะบาง เช่น กลุ่มคนที่บกพร่องทางสติปัญญา หรือทางจิต หรือกลุ่มที่จัดเป็นบุคคลพิเศษ กลุ่มเปราะบางทางเพศ และกลุ่มเปราะบางทางสังคม เป็นต้น

2.5 Usability Testing (การทดสอบคุณภาพการใช้งาน)

วิธีการตรวจสอบคุณภาพของการใช้งานของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่ผ่านการออกแบบมาแล้ว ซึ่งเป็นการทดสอบก่อนที่จะทำการปล่อยผลิตภัณฑ์หรือบริการเหล่านั้นให้ผู้ใช้งานได้ใช้ โดยการทดสอบนี้เป็นการทดสอบที่จะเน้นไปที่การตรวจสอบ ข้อผิดพลาดต่าง ๆ หรือความเข้าใจในการใช้งาน [27] หัวใจสำคัญของ Usability Testing ไม่ใช่การทดสอบว่า “ผู้ใช้” ทำงานสำเร็จหรือไม่ แต่เป็นการทดสอบว่า “ตัวระบบ” นั้นถูกออกแบบมาได้ดีพอที่จะสนับสนุนให้ผู้ใช้ทำงานนั้นสำเร็จลุล่วงไปได้โดยง่าย องค์ประกอบหลักของการวัด Usability Testing โดยอ้างอิงข้อมูลมาจาก (ISO 9241-11) [19] ประกอบด้วย ประสิทธิภาพ (Effectiveness) วัดจาก “อัตราความสำเร็จ” (Success Rate) เช่น ผู้ใช้สามารถทำตามขั้นตอนการฝึกหัดใจได้ครบถ้วนหรือไม่ หรือสามารถค้นหาและเปิดฟังเสียงที่ต้องการได้สำเร็จหรือไม่ ประสิทธิภาพ (Efficiency) วัดโดยใช้เวลาที่ใช้ในการทำงาน (Time on Task) หรือจำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ยิ่งผู้ใช้ใช้เวลา越少และผิดพลาดน้อย แสดงว่าระบบมีประสิทธิภาพสูง ความพึงพอใจ (Satisfaction) โดยการวัดนี้ใช้ แบบสอบถามมาตรฐาน (Questionnaires) เพื่อวัดความรู้สึกหลังการใช้งาน ในการออกแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียด เป้าหมายสำคัญคือ การลดภาระที่ไม่จำเป็น (Extraneous Cognitive Load) ดังนั้น นอกเหนือจาก 3 องค์ประกอบข้างต้น การทดสอบ Usability จึงมักประเมิน “ภาระงาน (Workload)” ที่เกิดขึ้นขณะใช้งานควบคู่ไปด้วย

2.6 Mental Workload

ภาระงานด้านความคิดหรือภาระงานด้านจิตใจ คือ ปริมาณงานด้านการคิดวิเคราะห์ที่ผู้ปฏิบัติงานใช้เพื่อจัดการกับความต้องการงาน (task demand) ในแต่ละงานนั้น ๆ mental Workload มีความสัมพันธ์กับความต้องการของงาน (task demand) และประสิทธิภาพการทำงาน (task performance) งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ถ้าผู้ปฏิบัติงานมีระดับภาระงานด้านความคิดที่เหมาะสม (optimal mental workload) ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพที่ดี 6 ระดับ ภาระงานด้านความคิดที่ไม่เหมาะสม (suboptimal mental workload) ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานที่แย่ลง (task performance degradation) และก่อให้เกิดความผิดพลาดของมนุษย์ (human error) เช่น ในงานวิจัยทางด้านการขับขี่ของ Paxion, Galy และ Berthelon รายงานว่าสิ่งแวดล้อมในการขับขี่ที่ซับซ้อน ได้แก่ การขับขี่บนถนนในเมืองที่มีทางโค้งจำนวนมากและการจราจรหนาแน่น ส่งผลให้ผู้ขับขี่มีระดับภาระงานด้านความคิดที่มากเกินไป (overload) และทำให้ประสิทธิภาพการขับขี่ลดลง นอกจากนี้ระดับภาระงานด้านความคิดที่ต่ำเกินไป (underload) ก็ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานด้วยเช่นกัน เช่น ในงานวิจัยของ De Winter รายงานว่า การขับขี่รถยนต์ระบบอัตโนมัติ (automated driving) ทำให้ระดับ mental workload ของผู้ขับขี่ลดลงเป็นอย่างมากและยังส่งผลให้ทักษะการขับขี่ลดลง [28] วิธีการประเมินระดับ mental workload มีหลายวิธี โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

2.6.1 การประเมินโดยใช้แบบประเมินความรู้สึก (subjective techniques)

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาแบบประเมินมากมายถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประเมิน mental workload แบบประเมิน mental workload แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ แบบมาตราส่วนเดียว (uni-dimensional scale) และแบบหลายมาตราส่วน (multi-dimensional scale) แบบประเมินที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ได้แก่ NASA-Task Load Index (NASA-TLX) Rating Scale Mental Effort (RSME) Modified Cooper-Harper (MCH) และ Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)

1) National Aeronautics and Space Administration's Task Load Index (NASA-TLX) วิธีนี้นับได้ว่า เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมและถูกนำไปใช้มากที่สุดในบรรดาการวัด mental workload แบบ subjective techniques ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดย Hart & Staveland เพื่อใช้ทดสอบระดับ mental workload ของนักบินอวกาศ แบบประเมินนี้เป็นแบบหลายมาตราส่วน (multi-dimensional scale) โดยมีมาตราส่วนย่อย 6 ด้าน ได้แก่ (1) mental demand (2) physical demand (3) temporal demand (4) performance demand (5) effort demand (6) frustration demand โดยให้ผู้ถูกประเมินให้ระดับคะแนนในแต่ละด้าน ซึ่งคะแนนเริ่มจาก 1 (low) ถึง 20 (high) อีกทั้งยังมี

ขั้นตอนของการ weight น้ำหนักของแต่ละมาตราส่วนย่อย สุดท้ายค่าคะแนนจะออกมาเป็น overall workload ระหว่าง 0 ถึง 100

2.6.2 การประเมินด้วยการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ (physiological technique)

เมื่อมนุษย์มีระดับ mental workload ที่เปลี่ยนแปลงย่อมแสดงออกต่อปฏิกิริยาทางด้านร่างกาย นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามพัฒนาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อตรวจวัดระดับ mental workload ในปัจจุบันเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับและได้รับความนิยม ได้แก่ (1) Eye measurement (การวัดทางสายตา) เช่น eye blink rate (อัตราการกระพริบตา), eye blink duration (ระยะเวลาการกระพริบตา), pupil diameter (ขนาดของรูม่านตา) และ electrooculogram (EOG) (สัญญาณไฟฟ้าของดวงตา) (2) Measures of cardiac functions (การวัดในระบบหัวใจและหมุนเวียนเลือด) เช่น heart rate (HR) (อัตราการเต้นของหัวใจ), heart rate variability (HRV) (ความผันแปรของอัตราการเต้นของหัวใจ), inter-beat interval (IBI) (ช่วงเวลาระหว่างการเต้นของหัวใจแต่ละครั้ง) และ electrocardiogram (EKG) (คลื่นไฟฟ้าหัวใจ) (3) measures of brain functions การวัดในระบบสมอง เช่น electroencephalogram (EEG) คลื่นไฟฟ้าสมอง (4) Measures of muscle functions การวัดในระบบกล้ามเนื้อ เช่น electromyogram (EMG) (คลื่นไฟฟ้า กล้ามเนื้อ) วิธีและขั้นตอนในการวัด mental workload โดยใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์มีรายละเอียดที่มาก ต้องใช้ ทรัพยากรและงบประมาณที่สูง ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการแปลผลค่าต่าง ๆ อีกทั้งอาจมีปัจจัยรบกวนที่ต้องระวังในการแปลผล ดังนั้นวิธีนี้จึงไม่นิยมมาใช้งานงานวิจัยในภาคสนามมากนัก ส่วนใหญ่จะใช้ในห้องทดลอง และห้องจำลอง สถานการณ์ (simulator) มากกว่า

2.6.3 การประเมินจากประสิทธิภาพการทำงาน (task performance measures)

การวัดประสิทธิภาพของงาน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่แสดงระดับภาระงานทางด้านความคิด โดยมีพื้นฐานหลักการที่ว่าถ้ามนุษย์มีระดับ mental workload ที่ไม่เหมาะสมย่อมส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ในงานวิจัยทางด้าน mental workload สามารถแบ่งการประเมินประสิทธิภาพการทำงานออกเป็น 2 กลุ่มหลักด้วยกัน ได้แก่ (1) การวัดประสิทธิภาพการทำงานหลัก (primary task performance measures) และ (2) การวัดประสิทธิภาพการทำงานรอง (secondary task performance measures) การวัด mental workload โดยการประเมินจากประสิทธิภาพการทำงาน ได้รับการยอมรับว่ามีความอ่อนไหว (sensitivity) มากที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีอื่น แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้มีข้อด้อยคือ อาจจะไปรบกวน (intrusiveness) การปฏิบัติงานของผู้ถูกประเมินได้ เครื่องมือประเมินทางด้าน mental workload มีหลากหลายวิธี การจะเลือกใช้วิธีใดจะต้องพิจารณาจากหลายปัจจัย ได้แก่

- 1) Sensitivity สามารถไวต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับ mental workload ได้จริง
- 2) Diagnosticity สามารถบอกแหล่งของ mental workload ได้ การวัดบางวิธี เช่น uni-dimensional subjective rating ไม่สามารถประเมินแหล่ง workload ได้ ส่วน multi-dimensional subjective rating ตัวอย่าง แบบประเมิน NASA-TLX สามารถบอกแหล่งของ mental workload ได้ เช่น mental demand หรือ physical demand - Intrusiveness

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบต้องไม่รบกวนการทำงาน เช่น การประเมินโดยวิธี secondary task measures และ physiological technique บางวิธีอาจรบกวนการทำงานของผู้ถูกประเมิน Implementation requirements ความเป็นไปได้และทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น การประเมินแบบ Physiological technique อาจต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาแพง และต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการทดสอบ ดังนั้น ในบางงานวิจัยอาจไม่เหมาะสมที่จะใช้วิธีนี้ - Operator acceptance การให้ความร่วมมือของผู้ถูกประเมิน เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่จะเลือกใช้การประเมินแบบใด การเลือกใช้วิธีใดควรที่จะได้รับการยอมรับจากผู้ถูกประเมิน

จากการได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชัน ทำให้ได้รู้ว่าการศึกษาประสบการณ์ผู้ใช้ นั้นมีความสำคัญอย่างมากในการออกแบบแอปพลิเคชัน เพราะสามารถนำมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเนื่องจากแอปพลิเคชันในด้านที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพหรือทางการแพทย์นั้นจะเกี่ยวข้องอย่างมากกับด้านจริยธรรม ความเสี่ยง ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และการรักษาชีวิต ไม่ให้ผู้ใช้งานได้รับผลกระทบที่เลวร้ายตามมา



TNI

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

จากการศึกษางานวิจัย แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโปรโตไทป์แอปพลิเคชันบำบัดความเครียด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย แอปพลิเคชันบำบัดความเครียด ช่วงที่ 1



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย แอปพลิเคชันบำบัดความเครียด ช่วงที่ 2

3.1 รวบรวมข้อมูล

เพื่อให้การพัฒนากรอบแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียดเป็นไปอย่างมีหลักการและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ และนำแอปพลิเคชันไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องได้ทดลองใช้เพื่อเก็บข้อมูล และงานวิจัยนี้จึงได้บูรณาการหลักการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience - UX) เข้ากับหลักการทางจิตวิทยา โดยใช้การทดสอบ 4 แบบ โดยในการประเมินและนำมาคำนวณค่าที่ได้เพื่อนำมาอ้างอิง โดยการนำ NASA Task Load Index เป็นเครื่องมือในการวัดผลการงานของผู้ใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพ การทดสอบ Usability testing เป็นการทดสอบความยากง่ายในการใช้งานของตัวแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้ใช้ตัวโปรแกรม maze ในการให้ผู้ทดสอบได้ลองใช้ application โดยจะมี mission ให้ทำ และการทดสอบใช้แบบประเมิน ST-5 ในการวัดค่าก่อนการใช้งานเนื่องจากนำมาใช้เป็นเครื่องมือคัดกรอง (Screening Tool) เพื่อให้แน่ใจว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการทดสอบเป็นผู้ที่มีภาวะความเครียดจริง ซึ่งตรงตามกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัย สำหรับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยคือบุคคลทั่วไป ซึ่งผ่านการคัดกรองด้วยแบบประเมินความเครียด (ST-5) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.2 การออกแบบ

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ Prototype application โดยใช้โปรแกรม figma: เป็นโปรแกรมออกแบบดิจิทัลที่เน้นการทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์ (real-time collaboration) ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างสูงในหมู่นักออกแบบ UI/UX, นักพัฒนา และทีมผลิตภัณฑ์ทั่วโลก เครื่องมือนี้ถูกใช้สำหรับสร้างสรรค์งานออกแบบที่หลากหลาย ตั้งแต่การออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันบนมือถือ, เว็บไซต์, ไปจนถึงการสร้างต้นแบบ (Prototype) ที่สามารถโต้ตอบได้เหมือนการใช้งานจริง โดยในการออกแบบจะเน้นใช้ platform การใช้งานบนสมาร์ตโฟน เป็นหลัก การออกแบบจะมุ่งเน้นไปที่การทำงานที่ง่าย สามารถเข้าถึงผู้ใช้งานได้หลากหลาย โดยเฉพาะการลดภาระทางการรับรู้ (Cognitive Load) ที่ไม่จำเป็น โดยเฉพาะภาระภายนอก (Extraneous Cognitive Load) ที่เกิดจากการนำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนในการพัฒนาแอปพลิเคชันต้นแบบ ผู้วิจัยได้วางแผนการออกแบบโดยเน้นการใช้สื่อภาพและสัญลักษณ์ที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย ประกอบกับกิจกรรมบำบัดความเครียด เช่น การฝึกหายใจและการฟังเสียงเพื่อการผ่อนคลาย ผ่านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface: UI) ที่ไม่ซับซ้อนและใช้งานง่าย เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม

3.2.1 แอปพลิเคชัน Safezone

1) หน้าการเข้าสู่ระบบ



11:40



Safe zone

Username

Panupong@thesis.com

Password

• • • • •

[Forgot password?](#)

[Sign in](#)

[Continue as a guest.](#)

รูปที่ 3.3 หน้าการเข้าสู่ระบบ

2) หน้าแบบทดสอบความเครียด



รูปที่ 3.4 หน้าแบบทดสอบความเครียด

มีปัญหาการนอน นอนไม่หลับหรือนอนมาก

☐ 0 (เป็นน้อยมากหรือแทบไม่มี)

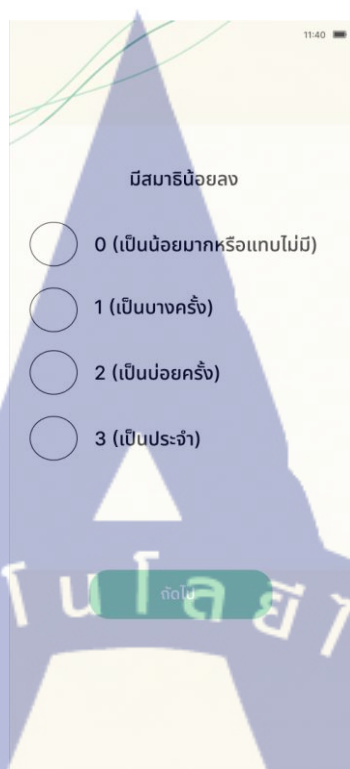
☐ 1 (เป็นบางครั้ง)

☐ 2 (เป็นบ่อยครั้ง)

☐ 3 (เป็นประจำ)

ถัดไป

รูปที่ 3.5 หน้าแบบทดสอบความเครียด 1



มีสมาธิน้อยลง

☐ 0 (เป็นน้อยมากหรือแทบไม่มี)

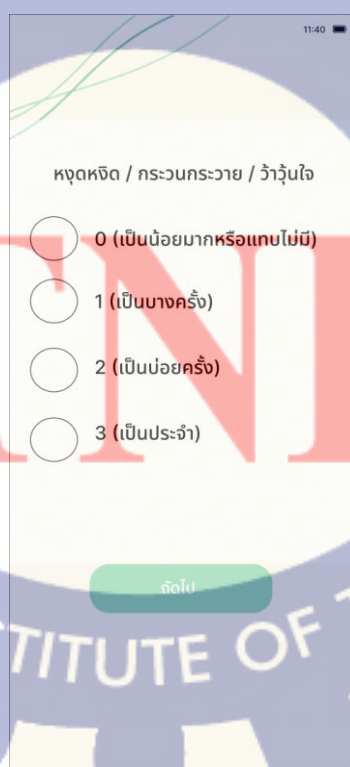
☐ 1 (เป็นบางครั้ง)

☐ 2 (เป็นบ่อยครั้ง)

☐ 3 (เป็นประจำ)

ถัดไป

รูปที่ 3.6 หน้าแบบทดสอบความเครียด 2



หลุดหจิด / กระวนกระวาย / ว้าวุ่นใจ

☐ 0 (เป็นน้อยมากหรือแทบไม่มี)

☐ 1 (เป็นบางครั้ง)

☐ 2 (เป็นบ่อยครั้ง)

☐ 3 (เป็นประจำ)

ถัดไป

รูปที่ 3.7 หน้าแบบทดสอบความเครียด 3

รู้สึกเมื่อ เชิง

☐ 0 (เป็นน้อยมากหรือแทบไม่มี)

☐ 1 (เป็นบางครั้ง)

☐ 2 (เป็นบ่อยครั้ง)

☐ 3 (เป็นประจำ)

ถัดไป

รูปที่ 3.8 หน้าแบบทดสอบความเครียด 4

ไม่อยากพบปะผู้คน

☐ 0 (เป็นน้อยมากหรือแทบไม่มี)

☐ 1 (เป็นบางครั้ง)

☐ 2 (เป็นบ่อยครั้ง)

☐ 3 (เป็นประจำ)

ถัดไป

รูปที่ 3.9 หน้าแบบทดสอบความเครียด 5



รูปที่ 3.10 หน้าแบบทดสอบความเครียด 6

3) หน้าต้อนรับ



รูปที่ 3.11 หน้าต้อนรับ 1



รูปที่ 3.12 หน้าต้อนรับ 2

4) หน้าหลัก



รูปที่ 3.13 หน้าหลัก

5) หน้าการฝึกหายใจ



รูปที่ 3.14 หน้าฝึกหายใจ 1

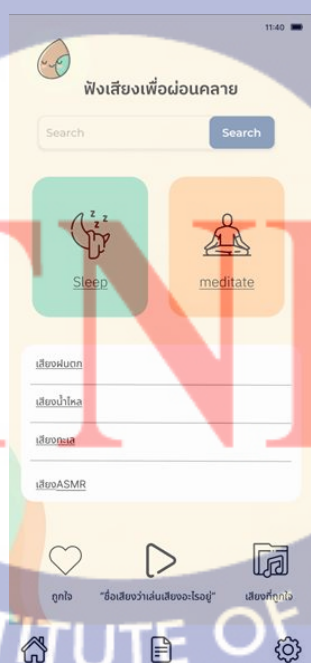


รูปที่ 3.15 หน้าฝึกหายใจ 2

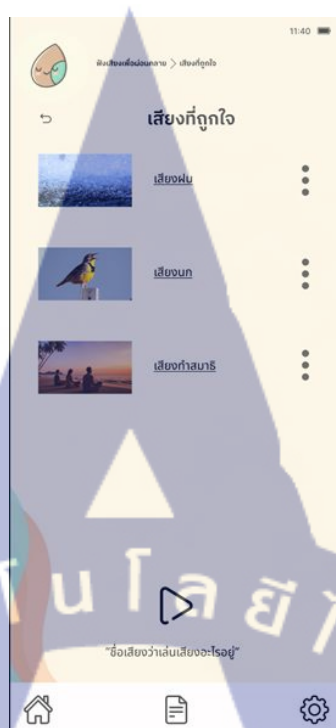


รูปที่ 3.16 หน้าฝึกหายใจ 3

6) หน้าฟังเสียงเพื่อผ่อนคลาย



รูปที่ 3.17 หน้าฟังเสียงเพื่อผ่อนคลาย 1



รูปที่ 3.18 หน้าฟังเสียงเพื่อผ่อนคลาย 2



รูปที่ 3.19 หน้าการแชร์เสียงเพื่อผ่อนคลาย 3

7) หน้าภาพต่อเนื่อง



รูปที่ 3.20 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 1



รูปที่ 3.21 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 2



รูปที่ 3.22 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 3



รูปที่ 3.23 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 4

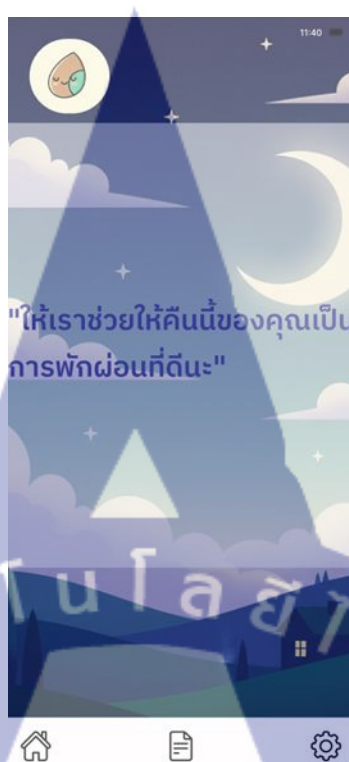


รูปที่ 3.24 หน้าเล่นเสียงธรรมชาติ 5

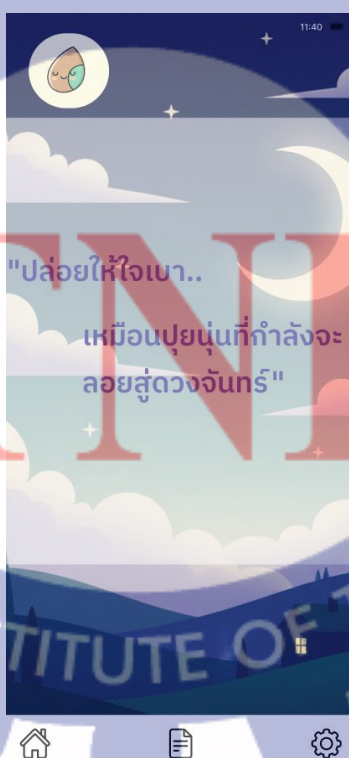
8) หน้าจอการนอนหลับ



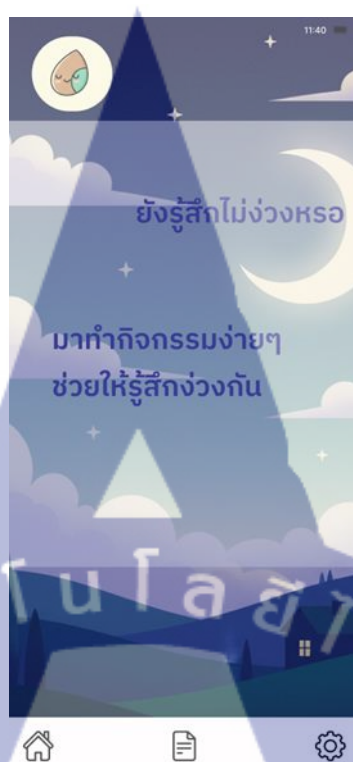
รูปที่ 3.25 หน้าจอการนอนหลับ 1



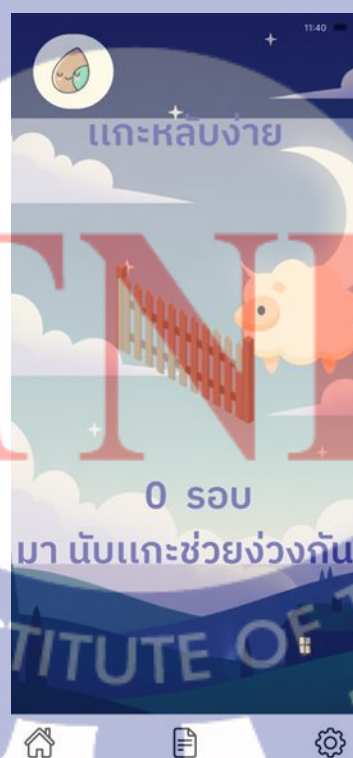
รูปที่ 3.26 หน้าจอการนอนหลับ 2



รูปที่ 3.27 หน้าจอการนอนหลับ 3

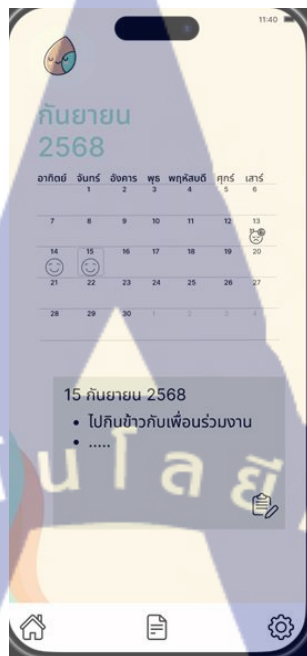


รูปที่ 3.28 หน้าจอการนอนหลับ 4



รูปที่ 3.29 หน้าจอการนอนหลับ 5

9) หน้าบันทึกประจำวัน



รูปที่ 3.30 หน้าบันทึกประจำวัน 1

10) หน้าการตั้งค่า



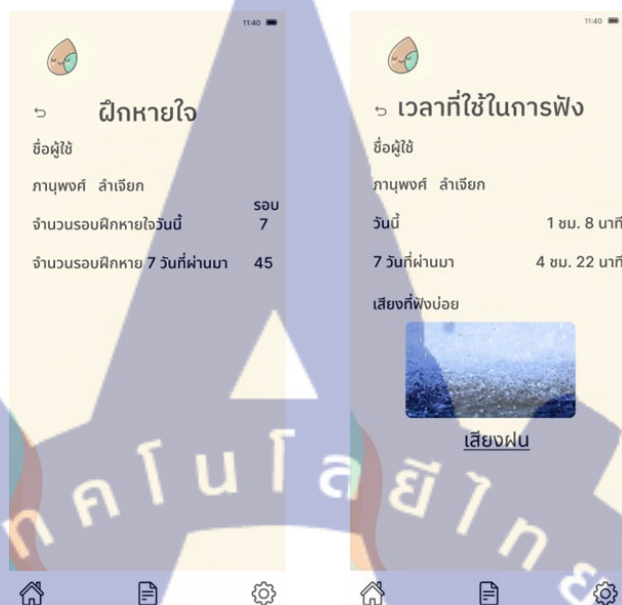
รูปที่ 3.31 หน้าการตั้งค่า

11) หน้าภารกิจและของรางวัล



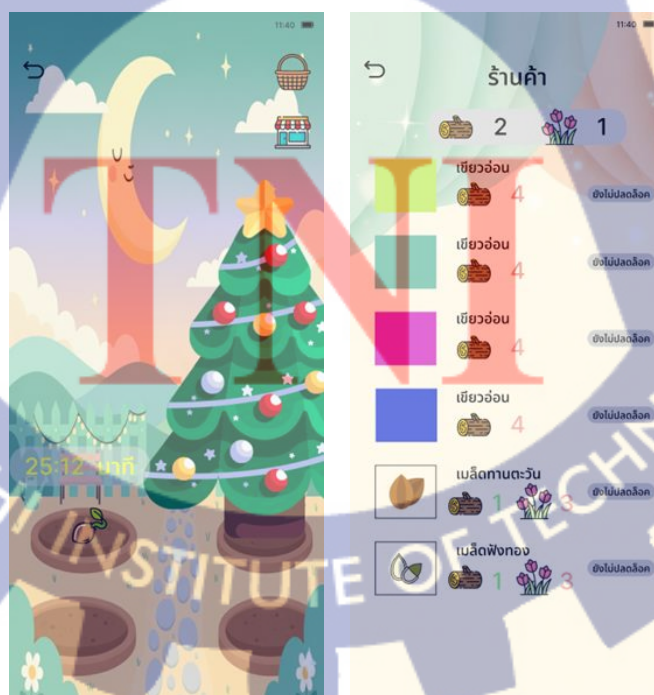
รูปที่ 3.32 หน้าภารกิจและของรางวัล

12) หน้าจอการดูสถิติ



รูปที่ 3.33 หน้าสถิติ

13) หน้าจอสวน



รูปที่ 3.34 หน้าสวน

3.3 กลุ่มตัวอย่าง และ การทดสอบ

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกกลุ่มผู้ใช้งานที่จะนำมาทำการทดสอบโดยใช้ แบบทดสอบประเมินค่าความเครียด (ST5) เป็นแบบประเมินจาก กระทรวงสาธารณสุขสุขกรมสุขภาพจิต เพื่อเป็นเครื่องมือที่สามารถบ่งบอกว่าผู้เข้าทดสอบมีความเครียดในขณะที่ใช้งานในค่าที่สูงเท่าใดเนื่องจากงานวิจัยนี้จะเน้นลดความเครียดของกลุ่มคนที่ค่าความเครียดอยู่ในระดับ คะแนนไม่เกิน 7 โดยตัวอย่างแบบทดสอบจะแสดงให้เห็นในรูปที่ 3.35

แบบประเมินความเครียด (ST- ๕)

ความเครียดเกิดขึ้นได้กับทุกคน สาเหตุที่ทำให้เกิดความเครียดมีหลายอย่าง เช่น รายได้ที่ไม่เพียงพอ หนี้สิน ภัยพิบัติต่างๆ ที่ทำให้เกิดความสูญเสีย ความเจ็บป่วย เป็นต้น ความเครียดมีทั้งประโยชน์และโทษ หากมากเกินไปจะเกิดผลเสียต่อร่างกายและจิตใจของท่านได้ขอให้ท่านลองประเมินตนเองโดยให้คะแนน ๐- ๓ ที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน

คะแนน ๐ หมายถึง เป็นน้อยมากหรือแทบไม่มี
 คะแนน ๑ หมายถึง เป็นบางครั้ง
 คะแนน ๒ หมายถึง เป็นบ่อยครั้ง
 คะแนน ๓ หมายถึง เป็นประจำ

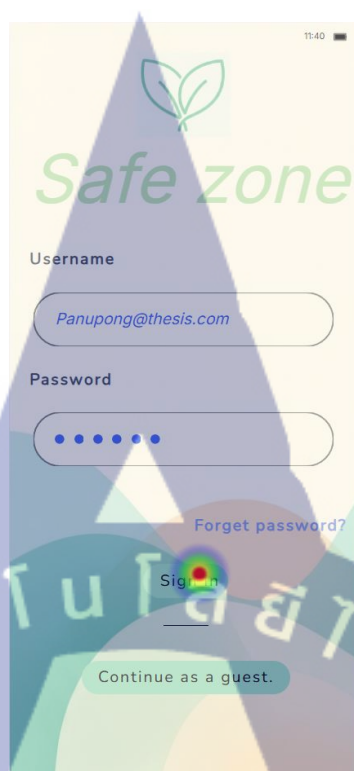
ข้อที่	อาการหรือความรู้สึกที่เกิดในระยะ ๒ - ๔ สัปดาห์	คะแนน			
		๐	๑	๒	๓
๑	มีปัญหาการนอน นอนไม่หลับหรือนอนมาก				
๒	มีสมาธิน้อยลง				
๓	หงุดหงิด / กระวนกระวาย / ว้าวุ่นใจ				
๔	รู้สึกเบื่อ เซ็ง				
๕	ไม่อยากพบปะผู้คน				
คะแนนรวม					

การแปลผล

คะแนน ๐ - ๔ เครียดน้อย
 คะแนน ๕ - ๗ เครียดปานกลาง
 คะแนน ๘ - ๙ เครียดมาก
 คะแนน ๑๐ - ๑๕ เครียดมากที่สุด

รูปที่ 3.35 แบบประเมินความเครียด (ST5) - กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

เมื่อได้ค่าความเครียดจากกลุ่มผู้ทดสอบแล้วผู้วิจัยจะให้ผู้ใช้งานทำการทดลองใช้แอปพลิเคชันบำบัดความเครียดโดยใช้โปรแกรม Maze



รูปที่ 3.36 การทดสอบโดยใช้ Maze

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้ Maze (Maze.co) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการวิจัยผู้ใช้ (User Research Platform) เพื่อทำการทดสอบการใช้งาน (Usability Testing) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยเครื่องมือนี้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) จากการปฏิสัมพันธ์กับต้นแบบ (Prototype) เช่น อัตราความสำเร็จในการทำภารกิจ (Success Rate) และแผนที่ความร้อน (Heatmaps) เพื่อนำมาวิเคราะห์และประเมินผลประสิทธิภาพของงานออกแบบหลังจากนั้นจะให้ผู้ทดสอบ ใช้แบบทดสอบ System Usability Scale (SUS) หรือแบบวัดความง่ายในการใช้งานระบบ ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน (Usability) ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบประเมิน System Usability Scale (SUS) ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง แบบประเมินนี้ประกอบด้วยข้อความ 10 รายการที่มีลักษณะเด่น คือ การสลับข้อความเชิงบวกและเชิงลบ เพื่อวัดการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Usability) ของผู้ใช้ โดยผู้ตอบจะให้คะแนนผ่านมาตรวัด Likert 5 ระดับ (5-point Likert scale)

แบบสอบถามวัดความง่ายในการใช้งาน (SUS)

โปรดให้คะแนนความเห็นของท่าน โดยแต่ละข้อมีระดับคะแนน 5 ระดับ

1. ฉันคิดว่าฉันอยากจะใช้ระบบนี้บ่อยๆ

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

2. ฉันรู้สึกว่าระบบนี้มีความซับซ้อนเกินความจำเป็น

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

3. ฉันคิดว่าระบบนี้ใช้งานง่าย

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

4. ฉันคิดว่าฉันจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากพี่เขยวชาญจึงจะใช้งานระบบนี้ได้

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

5. ฉันพบว่าฟังก์ชันต่างๆ ในระบบนี้ถูกรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างดี

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

6. ฉันคิดว่าระบบนี้มีความไม่สอดคล้องกันมากเกินไป

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

7. ฉันคิดว่าคนส่วนใหญ่น่าจะเรียนรู้การใช้งานระบบนี้ได้อย่างรวดเร็วมาก

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

8. ฉันรู้สึกว่าระบบนี้ใช้งานยุ่งยากมาก

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

9. ฉันรู้สึกมั่นใจมากขณะใช้งานระบบนี้

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

10. ฉันต้องเรียนรู้อะไรหลายอย่างก่อนที่จะเริ่มใช้งานระบบนี้ได้

1 2 3 4 5
○ ○ ○ ○ ○

คำนวณคะแนน

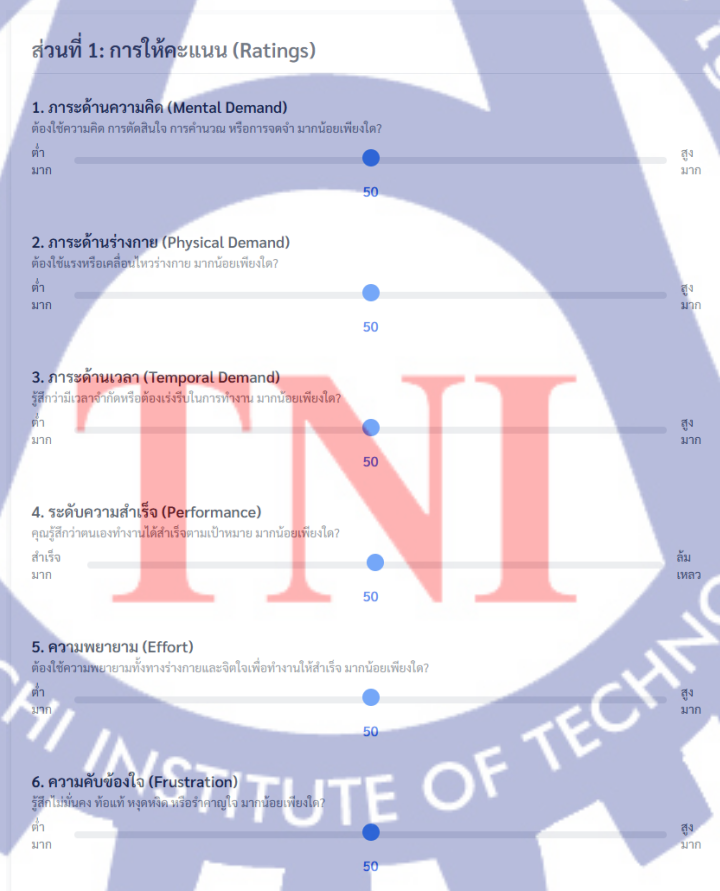
รูปที่ 3.37 System Usability Scale (SUS)

โดยค่าที่วัดออกมาได้ผลลัพธ์จะถูกนำมาคำนวณเป็นคะแนนรวมในช่วง 0 ถึง 100 เพื่อใช้ในการตีความและเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน



รูปที่ 3.38 ตัวอย่างคะแนน System Usability Scale (SUS)

และแบบประเมินภาระงาน NASA-TLX (NASA Task Load Index) เป็นเครื่องมือประเมินภาระงาน (Workload) ที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานทั้งทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งพัฒนาโดยองค์การนาซา (NASA) โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การให้น้ำหนัก (Weighting): ผู้ทำแบบประเมินจะต้องเปรียบเทียบปัจจัยทั้ง 6 ด้านแบบจับคู่ (Pairwise Comparison) ทั้งหมด 15 คู่ เป็นการยอมรับว่าภาระงานของแต่ละคนและแต่ละงานนั้นมีที่มาไม่เหมือนกัน บางคนอาจรู้สึกว่าการคิดเยอะ (Mental Demand สูง) ในขณะที่อีกคนอาจรู้สึกว่าการเดินหนักเพราะเวลาบีบคั้น (Temporal Demand สูง) และการให้คะแนน (Rating)

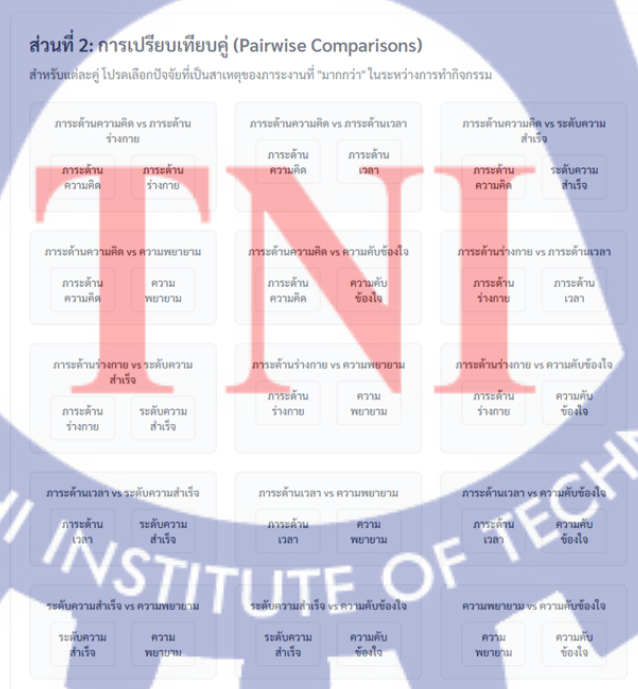


รูปที่ 3.39 แบบทดสอบงาน NASA-TLX 1

โดยจากรูปในแต่ละข้อจะมีความหมายคือ

1. ภาระด้านความคิด (Mental Demand): วัดว่างานนั้นต้องใช้สมองมากแค่ไหน ต้องใช้การคิด การตัดสินใจ การคำนวณ หรือการจดจำเยอะหรือไม่
2. ภาระด้านร่างกาย (Physical Demand): วัดการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การคลิก การปัดหน้าจอ หรือการขยับตัวว่าเหนื่อยหรือเมื่อยล้าเพียงใด
3. ภาระด้านเวลา (Temporal Demand): ความรู้สึกถูกเร่งรัด ผู้ใช้รู้สึกว่ามีความจำกัดหรือต้องรีบทำจนเกิดความกดดันหรือไม่
4. ระดับความสำเร็จ (Performance): การประเมินตนเองของผู้ใช้ว่าทำภาระกิจที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จตามเป้าหมายเพียงใด (จาก “สำเร็จมาก” ไปจนถึง “ล้มเหลว”)
5. ความพยายาม (Effort): ผลรวมของความพยายามทั้งทางร่างกายและจิตใจที่ต้องทุ่มเทลงไปเพื่อให้งานสำเร็จ
6. ความคับข้องใจ (Frustration): วัดระดับความเครียด ความหงุดหงิด หรือความไม่มั่นใจในขณะที่ใช้งาน ถ้าคะแนนส่วนนี้สูง แสดงว่าแอปนั้นใช้งานยาก

ในส่วนที่ 2 จะใช้เพื่อหาว่าปัจจัยไหนสำคัญที่สุดสำหรับแอปของคุณ เช่น หากผู้ใช้เลือก “ภาระด้านความคิด” บ่อยกว่า “ภาระด้านร่างกาย” แสดงว่าแอปของคุณเน้นการทำงานของสมองเป็นหลัก



รูปที่ 3.40 แบบทดสอบ NASA-TLX 2

ค่าที่ได้ออกจะมีคะแนนเต็มอยู่ที่ 100 ยิ่งค่าที่ได้มากจะส่งผลให้ผู้ใช้งานมีการการใช้งานที่มากขึ้น ดังรูปที่ 3.41 ที่แสดงค่าอยู่ที่ 55 แปลว่าผู้ใช้งานมีค่าภาระงาน (Cognitive Load) อยู่ในระดับกลาง

ผลการประเมิน

คะแนนภาระงานโดยรวม (Overall Workload Score)

55.00

(คะแนนระหว่าง 0 - 100)

สรุปรายปัจจัย

ปัจจัย (Factor)	คะแนนดิบ (Rating)	น้ำหนัก (Weight)	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
ภาระด้านความคิด	75	3	225
ภาระด้านร่างกาย	50	1	50
ภาระด้านเวลา	50	3	150
ระดับความสำเร็จ	50	3	150
ความพยายาม	50	3	150
ความคับข้องใจ	50	2	100

รูปที่ 3.41 แบบทดสอบ NASA-TLX 3

3.4 สรุปผล

ในขั้นตอนสุดท้ายของบทนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบแลประเมินค่าที่ได้ว่าตัวแอปพลิเคชันสามารถลดความเครียดและไม่สร้างภาระงาน ให้แก่ผู้ใช้งานได้จริงหรือไม่ โดยจะนำรายละเอียดและผลการทดลองไปนำเสนอในบทที่ 4 ต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

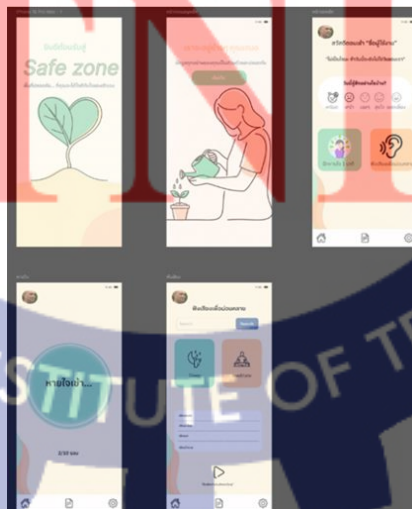
การศึกษาวิจัยเรื่องกรอบแนวทางการออกแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียดโดยการผสมผสานหลักการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และจิตวิทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบแอปพลิเคชันบำบัดความเครียดให้แก่ผู้ใช้งาน ใช้การวิเคราะห์ผ่านการทำแบบทดสอบ แบบประเมินความเครียด (ST5), Maze, System Usability Scale (SUS) และ NASA-TLX (NASA Task Load Index) โดยจะมีความคิดเห็นของผู้ใช้งานรวมอยู่ด้วย โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

4.1 ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

การรายงานผลวิจัยครั้งนี้จะแบ่งผู้เข้าร่วมการทดสอบเป็น 2 ช่วงโดยช่วงที่ 1 มีผู้เข้าร่วมทดสอบที่มีความเครียดจำนวน 15 คน และช่วงที่ 2 มีผู้เข้าร่วมทดสอบที่เป็นนักศึกษาที่พึงจบจากการสอบมา ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าในช่วงเวลานั้นผู้เข้าร่วมทดสอบจะมีความเครียดที่เหมาะสมกับการทดสอบจำนวน 35 คน โดยทั้ง 2 ช่วงจะทำการทำการทดสอบตัวแอปพลิเคชันกับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องคือ นักจิตวิทยา และ full stack development ได้ผลลัพธ์การทดสอบค่าความเครียดได้ผลลัพธ์ดังนี้

4.2 ผลการทดสอบ

ทดสอบโดยการใช้ Prototype บรรเทาความเครียดตัวที่ 1 โดยจะเน้นไปที่การทดสอบ NASA-TLX เนื่องจากอยากวัดค่าความยากง่ายของการใช้งานและเพื่อหาแนวทางการพัฒนาจากผู้เชี่ยวชาญ



รูปที่ 4.1 Prototype 1

ตารางที่ 4.1 คะแนน NASA-TLX (ช่วงที่ 1)

ผู้ใช้งาน	คะแนน NASA-TLX
1	47.67
2	29
3	48
4	60.33
5	60.67
6	65.60
7	69.33
8	74
9	48
10	84.67
11	88.33
12	90.33
13	48
14	48
15	74.67
Average	52.84

จากค่าเฉลี่ยของผู้เข้าทดสอบ จะบ่งชี้ว่าตัวแอปพลิเคชันตัวที่ 1 ได้ 52.84 แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีการใช้ความพยายามในการทำงานแต่ไม่มากจนถึงขั้นใช้งานไม่ได้ และเมื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้ได้ให้ความเห็นดังนี้ stack development ได้ให้ความเห็นว่า ควรเพิ่มเกมส์และตัวช่วยในการเข้าอนและตัวสืที่ใช้ยู่มีโทนอ่อนสว่างซึ่งส่งผลดีต่อการบรรเทาความเครียด และนักจิตวิทยาได้ให้ความเห็นว่า ควรเพิ่มเสียงที่ช่วยผ่อนคลายเนื่องจากเป็นวิธีที่ช่วยให้ผ่อนคลายได้จริงและสามารถนำไปใช้ในการช่วยทำสมาธิได้ เมื่อได้ข้อมูลการทดสอบช่วงแรกมาแล้วผู้วิจัยได้พัฒนาและออกแบบแอปพลิเคชันบรรเทาความเครียดให้สมบูรณ์ขึ้นและนำไปทดสอบในช่วงที่ 2

ตารางที่ 4.2 คะแนนระดับความเครียด (ช่วงที่ 2)

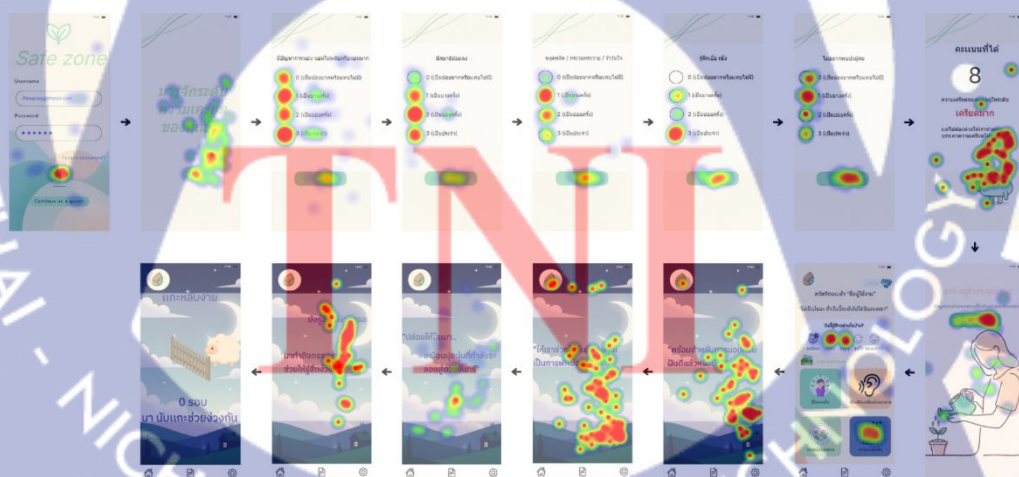
ผู้ใช้งาน	คะแนน ST5
1	15
2	12
3	8
4	15
5	8
6	12
7	8
8	6
9	8
10	10
11	12
12	8
13	7
14	7
15	6
16	1
17	6
18	4
19	8
20	8
21	6
22	3
23	5
24	8
25	5
26	7
27	4
28	7

ตารางที่ 4.2 คะแนนระดับความเครียด (ช่วงที่ 2) (ต่อ)

ผู้ใช้งาน	คะแนน ST5
29	10
30	13
31	7
32	11
33	9
34	6
35	7
Average	7.91

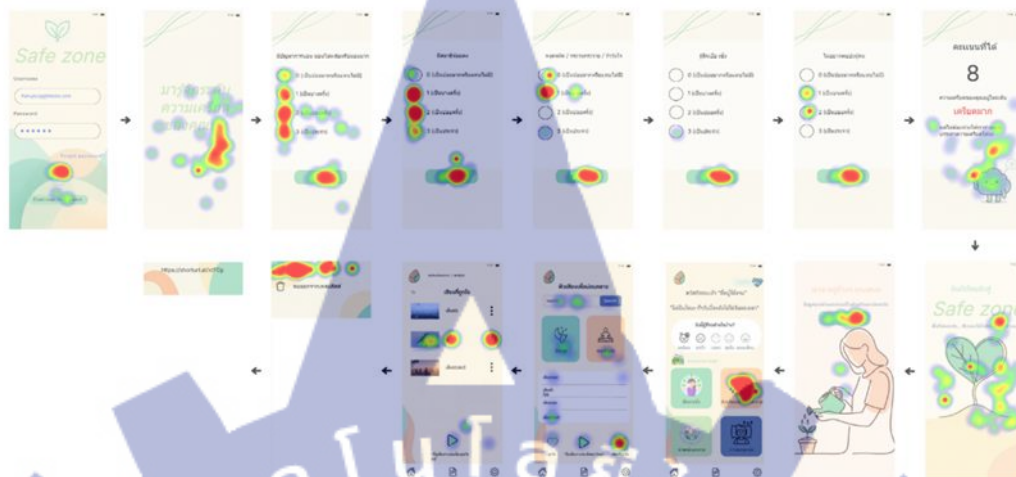
จากการทดสอบ พบว่า ค่าความเครียดก่อนการใช้งานของผู้ทดสอบจะเฉลี่ยอยู่ที่ 7.91 เป็นคะแนนที่บ่งบอกว่าผู้ใช้งานมีความเครียด ปานกลาง เมื่อได้ค่าความเครียดก่อนการใช้งานผู้วิจัยได้ให้ผู้ทดสอบได้ลองใช้ แอปพลิเคชันบำบัดความเครียดโดยได้ทดสอบผ่านการใช้งานโปรแกรม Maze โดยการสร้าง ภารกิจให้ผู้ใช้งานได้ทำ 3 ภารกิจ

ภารกิจที่ 1 การทดสอบเข้าใช้งานในโหมดการนอนหลับ



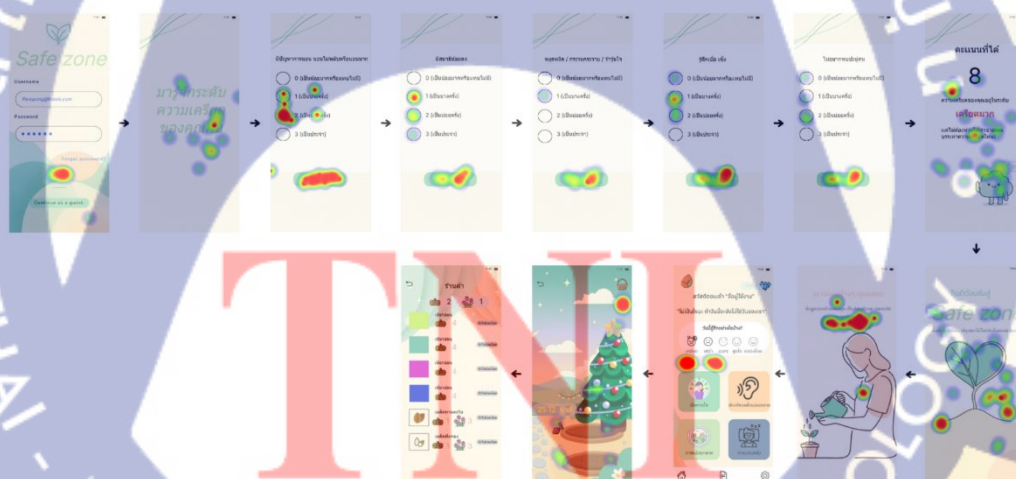
รูปที่ 4.2 การทดสอบเข้าใช้งานในโหมดการนอนหลับ

ภารกิจที่ 2 การทดสอบการใช้งานในโหมดการแชร์เสียง



รูปที่ 4.3 การทดสอบการใช้งานในโหมดการแชร์เสียง

ภารกิจที่ 3 การทดสอบการใช้งานในโหมดร้านค้า



รูปที่ 4.4 การทดสอบการใช้งานในโหมดร้านค้า

จากรูปภารกิจที่ใช้ในการทดสอบจะแสดง Heat map เป็นการบ่งบอกว่าผู้ใช้งานได้ทำการกดจุดไหนบ่อยสุดและสามารถทำภารกิจได้สำเร็จเมื่อได้ทำการทดสอบโดยมีจำนวนผู้เข้าทดสอบจำนวน 35 คน ได้ข้อสรุปดังตาราง

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบ Maze (ช่วงที่ 2)

	% การกดพลาด (ทำการเฉลี่ยแล้ว)	เวลาที่ใช้ (ทำการเฉลี่ยแล้ว)
ภารกิจที่ 1	76.8%	120.49 วินาที
ภารกิจที่ 2	63.6%	84.99 วินาที
ภารกิจที่ 3	58.8%	66.76 วินาที

จากตารางสรุปได้ว่าผู้ใช้งานได้ใช้เวลาในแต่ละ ภารกิจ และมีการกดพลาดที่น้อยลงในแต่ละ ภารกิจและจากการทดสอบพบว่าผู้ใช้งานมีการกดผิดพลาดในหน้าการใช้งานในส่วนของการทดสอบ ความเครียดและ หน้าที่เป็นารเปลี่ยนหน้าโดยอัตโนมัติ เมื่อทำการทดสอบในส่วนของ Maze ขั้นตอน ต่อมาผู้วิจัยได้ทดสอบ System Usability Scale (SUS) เพื่อทดสอบความยากง่ายในการใช้งานของ แอปพลิเคชัน โดนคร่าดังตารางนี้

ตารางที่ 4.4 คะแนน System Usability Scale (SUS) (ช่วงที่ 2)

ผู้ใช้งาน	(SUS)
1	80
2	82.5
3	55
4	50
5	92.5
6	62.5
7	72.5
8	52.5
9	52.5
10	60
11	65
12	62.5
13	60
14	60
15	88.25
16	50

ตารางที่ 4.4 คะแนน System Usability Scale (SUS) (ช่วงที่ 2) (ต่อ)

ผู้ใช้งาน	(SUS)
17	80
18	60
19	65
20	65
21	85
22	95
23	82.5
24	62.5
25	62.5
26	60
27	85
28	62
29	57.5
30	87.5
31	60
32	97.5
33	67.5
34	80
35	72.5
Average	68.00

จากตารางการทดสอบ System Usability Scale (SUS) จากผู้เข้าทดสอบ 35 คน ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 68.00 เป็นคะแนนที่อยู่ในระดับกลาง แสดงให้เห็นว่าการทำงานของแอปพลิเคชันมีการใช้งานที่ไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไปและสามารถเข้าถึงผู้ใช้งานได้หลากหลาย และผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาภาระงาน (Cognitive Load) โดยใช้แบบทดสอบ NASA-TLX ได้ค่าการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 4.5 คะแนนการทดสอบ NASA-TLX (ช่วงที่ 2)

ผู้ใช้งาน	NASA-TLX
1	93.33
2	50
3	40
4	78.33
5	50
6	61
7	58.33
8	41
9	22
10	78.33
11	66.33
12	50
13	86.67
14	34
15	82.67
16	34
17	82.67
18	65
19	79.33
20	87.33
21	67.33
22	50.67
23	55
24	5
25	76.3
26	74.67
27	53.67
28	34

ตารางที่ 4.5 คะแนนการทดสอบ NASA-TLX (ช่วงที่ 2) (ต่อ)

ผู้ใช้งาน	NASA-TLX
29	37
30	34.67
31	66.3
32	38.67
33	38.67
34	7.33
35	11.33
Average	49.44

ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ค่าภาระงานของผู้ใช้งานจะได้ค่าเฉลี่ยที่ 49.44 เป็นค่าที่อยู่ในระดับกลาง ซึ่งเป็นระดับที่บอกได้ว่าผู้รู้สึกว่าการต้องใช้ความพยายามและความตั้งใจในระดับหนึ่ง แต่ก็ไม่ได้รู้สึกว่ายากลำบากหรือถูกกดดันจนเกินไป

จากผลการทดลองโดย มีผู้เข้าร่วม 35 คนในตารางจะแสดงให้เห็นว่าผู้เข้าทดสอบมีความเครียดเฉลี่ยคะแนน 7.91 และการทดลองการใช้งานแอปพลิเคชันผ่าน Maze โดยมีการกิจให้ทำ 3 การกิจ ได้ผลสรุปว่าจากการใช้งานภารกิจที่ 1 ไป ภารกิจที่ 3 ผู้ใช้งานมีอัตราการกดพลาดและเวลาที่ใช้ในการทำภารกิจที่ลดลง โดยอัตราการลดลงจาก 76.8% เหลือ 58.8% และเวลาที่ใช้ลดลงจาก 120.49 วินาที เหลือ 66.76 วินาที การทดสอบ System Usability Scale (SUS) ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 68.00 เป็นคะแนนที่อยู่ในระดับกลาง แสดงให้เห็นว่าการใช้งานของแอปพลิเคชันมีการใช้งานที่ไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไปและสามารถเข้าถึงผู้ใช้งานได้หลากหลาย และการทดสอบ NASA-TLX ได้ค่าเฉลี่ยที่ 49.44 เป็นค่าที่อยู่ในระดับกลาง ซึ่งเป็นระดับที่บอกได้ว่าผู้รู้สึกว่าการต้องใช้ความพยายามและความตั้งใจในระดับหนึ่ง แต่ก็ไม่ได้รู้สึกว่ายากลำบากหรือถูกกดดันจนเกินไป

จากผลการทดสอบจะมีผู้ใช้งานคนที่ 1 เริ่มต้นการทดสอบด้วยระดับความเครียดที่สูงที่สุด (15 คะแนน) งานวิจัยระบุว่าความเครียดส่งผลกระทบต่อทั้งร่างกายและจิตใจซึ่งในการทดสอบผู้ทดสอบมีความพยายามใช้ความพยายามทางความคิด (Cognitive Load) มากกว่าคนปกติในการทำ ความเข้าใจและโต้ตอบกับระบบใหม่ ๆ ดังนั้น ค่า NASA-TLX ที่สูงถึง 93.33 แต่การทดสอบ System Usability Scale (SUS) ได้คะแนนที่ 80 ที่จะแสดงว่าตัวแอปมีความง่ายในการใช้งาน สำหรับผู้ใช้ที่เริ่มต้นด้วยความเครียดระดับสูงสุด การที่แอปพลิเคชัน ไม่สร้างความเครียดเพิ่ม หรือไม่ทำให้รู้สึกแย่งและ

แอปพลิเคชันสามารถมอบประสบการณ์ที่เป็นกลางและไม่สร้างภาระเพิ่มเติมแก่ผู้ใช้งาน และผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันบรรเทาความเครียดที่พัฒนาแล้วจากตัวแรกไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้และได้ความเห็นดังนี้

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

นักจิตวิทยา	full stack development
มันอาจไม่ได้ช่วยบำบัดความเครียดได้แต่สามารถเป็นการบรรเทาความเครียด โดยวิธีการจัดการด้วยตนเอง	คิดว่าฟังก์ชันที่ให้มาเพียงพอต่อการใช้งาน
การบรรเทาความเครียดแต่ละคนไม่เหมือนกัน แต่ในมุมมองของนักจิตวิทยาวิธีการที่ดีที่สุดคือการเผชิญหน้า	มีสีช่วยบรรเทาความเครียด เพราะมีสีโทนอ่อน ๆ สบายตา
ในส่วน of แอปควรสามารถติดต่อไปที่ 1323 ได้ (หน่วยงานให้คำปรึกษาด้านจิตวิทยา)	คิดว่าส่วนของเกมส์มีส่วนช่วยในการบรรเทาความเครียดเพราะเกมส์ไม่ได้ใช้ความคิดเยอะ เบาสมอง
ช่วงหน้าที่สรุปความเครียดควรใส่ด้วยว่าอ้างอิงมาจากที่ไหนเพื่อเพิ่มความมั่นใจแก่ผู้ใช้งาน	โหมดฟังเสียง เพิ่ม Playlist พวก Lofi ไร้งี้น่าจะดี Dev ชอบกันเยอะ

จากความคิดเห็นที่ได้รับมาแสดงให้เห็นว่าตัวแอปพลิเคชันบรรเทาความเครียดสามารถลดความเครียดได้จริงโดยวิธีการที่ใช้คือการผ่อนคลายด้วยการเล่นเกมและการฟังเสียงและแอปพลิเคชันนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบแอปพลิเคชันสำหรับบำบัดความเครียด โดยบูรณาการหลักการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) และจิตวิทยา เพื่อสร้างแนวทางในการออกแบบที่ตอบสนองต่อผู้ใช้งานที่เผชิญกับความเครียดในชีวิตประจำวันสำหรับนักศึกษาโดยมีผู้เข้าทดสอบช่วงที่ 1 จำนวน 15 คน และช่วงที่ 2 จำนวน 35 คน เป็นนักศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่นที่เพิ่งเลิกจากการสอบมีความเครียดเฉลี่ยคะแนน 7.91 และการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันผ่าน Maze โดยมีภารกิจให้ทำ 3 ภารกิจได้ผลสรุปว่าจากการใช้งานภารกิจที่ 1 ไป ภารกิจที่ 3 ผู้ใช้งานมีอัตราการกดพลาด และเวลาที่ใช้ในการทำภารกิจที่ลดลง โดยอัตราการลดลงจาก 76.8% เหลือ 58.8% และเวลาที่ใช้ลดลงจาก 120.49 วินาที เหลือ 66.76 วินาที การทดสอบ System Usability Scale (SUS) ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 68.00 เป็นคะแนนที่อยู่ในระดับกลาง แสดงให้เห็นว่าการใช้งานของแอปพลิเคชันมีการใช้งานที่ไม่ยากและไม่ยุ่งจนเกินไปและสามารถเข้าถึงผู้ใช้งานได้หลากหลาย และการทดสอบ NASA-TLX ได้ค่าเฉลี่ย ที่ 49.44 เป็นค่าที่อยู่ในระดับกลาง ซึ่งเป็นระดับที่บอกได้ว่าผู้รู้สึกว่าการใช้ความพยายามและความตั้งใจในระดับหนึ่ง แต่ก็ไม่ได้รู้สึกว่ายากลำบากหรือถูกกดดันจนเกินไป แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถลดความเครียดได้จริง และไม่เป็นการสร้างภาระขณะใช้งาน แต่อาจต้องทำการทดสอบและลองใช้งานในระยะยาว

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานวิจัย

5.1.1 ข้อจำกัดด้านเวลา การดำเนินงานวิจัยอยู่ภายใต้กรอบเวลาที่จำกัด เนื่องจากลักษณะของงานวิจัยใช้เวลาค่อนข้างมาก ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการดำเนินการและการจัดแผนงานให้เป็นไปตามกำหนด

5.1.2 การจัดรูปแบบการทดสอบที่ยากเนื่องจากการทดสอบหลาย การทดสอบดังนั้นอาจส่งผลให้ควบคุมผู้เข้าทดสอบได้ยาก

5.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

5.2.1 ปรับปรุงการออกแบบการทดลอง: ใช้ randomized controlled trial (RCT) design และทดสอบก่อน-หลัง

5.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก: ใช้การทดสอบทางสถิติและการวิเคราะห์แบบ multivariate



บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- [1] มาโนช เตชะโชควิวัฒน์, “คุณกำลังเสพติดความเครียดหรือไม่,” bangkokhospital.com. [Online]. Available: <https://www.bangkokhospital.com/content/adrenal-addict-vs-adrenal-fatigue>. [Accessed: 6 สิงหาคม 2567].
- [2] อัญชลี วงศ์พิณฑุ, “Application แอปพลิเคชัน คืออะไร,” mangoconsultant.com. [Online]. Available: <https://www.mangoconsultant.com/th/news-knowledge>. [Accessed: 6 สิงหาคม 2567].
- [3] โกวิทย์ นพพร, “Mental Health ความเครียดสะสม เสี่ยงฆ่าตัวตาย,” samitivej hospitals.com. [Online]. Available: <https://www.samitivejhospitals.com/th/article/detail/ความเครียดสะสม>. [Accessed: 6 สิงหาคม 2567].
- [4] ชไลเวท พิพัฒพรณวงศ์, “UX Design คืออะไร,” 9experttraining.com. [Online]. Available: <https://www.9experttraining.com/articles/ux-design-คืออะไร>. [Accessed: 6 สิงหาคม 2567].
- [5] นิตานาถ เรืองเดชสิริพงศ์, “Stress – ความเครียด,” คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. [Online]. Available: <https://www.psy.chula.ac.th/th/feature-articles/stress/>. [Accessed: 6 สิงหาคม 2567].
- [6] K. Park et al., “Requirements and design of mental health system for stress management of knowledge workers,” *2020 International Conference on Information and Communication Technology Convergence (ICTC)*, Korea, October 21-23, 2020, pp. 1829–1832.
- [7] M. Fellmann et al., “Towards combining automatic measurements with self-assessments for personal stress management,” *2019 IEEE 21st Conference on Business Informatics (CBI)*, Moscow, Russia, July 28, 2019, pp. 604-611,
- [8] G. Taskasaplidis et al., “Review of stress detection methods using wearable sensors,” *IEEE Access*, vol. 12, no. 10, pp. 38219-38246, December 2024.
- [9] พรพรรณ ศรีโสภ และ ธนวรรณ อาชารัฐ, “บทบาทพยาบาลในการป้องกันและจัดการความเครียด,” *บูรพาเวชสาร (คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา)*, ปีที่ 4, ฉบับที่ 2, หน้า 79-92, มิถุนายน – ธันวาคม 2560.

- [10] ศิริกร โพธิจักร, “เคล็ดลับบอกกล่าวความเครียด,” กรมสุขภาพจิต [Online]. Available: <https://dmh.go.th/news/view.asp?id=2469>. [Accessed: 10 ตุลาคม 2567].
- [11] S. Park et al., “Effect of daily stress on heart-rate variability during stroop color word task,” *2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC)*, Montreal, QC, Canada, September 6, 2020, pp. 5976-5979.
- [12] V. Roto et al., “User Experience White Paper Bringing Clarity to the Concept of User Experience,” Aalto-yliopisto [Online]. Available: <https://experience.aalto.fi/wp-content/uploads/2020/04/UX-WhitePaper.pdf> [Accessed: October 10, 2024].
- [13] Dan Fleetwood, “การออกแบบ UX: มันคืออะไร องค์กรประกอบ ประโยชน์ การวิจัยผู้ใช้,” QuestionPro [Online]. Available: <https://www.questionpro.com/blog/th/>. [Accessed: 10 ตุลาคม 2567].
- [14] Y. Fu et al., “User experience of a serious game for physical rehabilitation using wearable motion capture technology,” *IEEE Access*, vol. 11, no. 10, pp. 108407-108417, September 2023.
- [15] S. Rijo-García et al., “Computational thinking and user interfaces: A systematic Review,” *IEEE Transactions on Education*, vol. 65, no. 4, pp. 647-656, November 2022.
- [16] วรพจน์ ถาวรวรรณ, “GUI: GUI คืออะไร,” Lenovo.com [Online]. Available: <https://www.lenovo.com/th/th/glossary/what-is-a-gui?orgRef=https%253A%252F%252Fwww.google.com%252F>. [Accessed: 10 ตุลาคม 2567].
- [17] Andrew Martin, “User Interface Elements every Designer should Know,” UXPin [Online]. Available: <https://www.uxpin.com/studio/blog/user-interface-elements-every-designer-should-know/>. [Accessed: March 8, 2024].
- [18] พรเทพ อชิตชาติ, “หลักการออกแบบ User Interface (UI) ให้มี Usability ที่ดี,” BetterUXUI [Online]. Available: <https://betteruxui.com/10-usability-heuristic-by-jakob-nielsen/>. [Accessed: 14 มีนาคม 2567].
- [19] ISO, “ISO 9241-11: Ergonomics of Human-System Interaction — Part 11: Usability: Definitions and Concepts,” [Online]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>. [Accessed: October 10, 2024].

- [20] S. Sridevi, “User interface design,” *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*, vol. 2, no. 2, pp. 415–426, April – June 2014.
- [21] A. Toxboe, “User Interface Anti-Patterns,” Ui-patterns.com [Online]. Available: <https://ui-patterns.com/blog/User-Interface-AntiPatterns>. [Accessed: March 8, 2024].
- [22] กฤษณา จิรวัฒน์สฤติย์, “สำนักงานสถิติฯ เผยคนไทยใช้เน็ต 59 ล้านคนเมื่อถือ 62.9 ล้านคน,” ฐานเศรษฐกิจ [Online]. Available: <https://www.thansettakij.com/technology/technology/589776>. [Accessed: 1 มีนาคม 2567].
- [23] พนม บุญญไพโร, “การสร้างแอปพลิเคชัน,” iT เทคนิคสุราษฎร์ [Online]. Available: <http://it.srtc.ac.th/การสร้างแอปพลิเคชัน/>. [Accessed: 10 ตุลาคม 2567].
- [24] จิตติรัตน์ เดชพรหม, “ม.มหิดล ส่งเสริม mHealth เรียนรู้เพื่อดูแลสุขภาพด้วยตนเองอย่างยั่งยืน,” กองบริหารงานทั่วไป มหาวิทยาลัยมหิดล [Online]. Available: <https://op.mahidol.ac.th/ga/author16/>. [Accessed: 10 ตุลาคม 2567].
- [25] E. M. Hakima et al., “Stress-free mobile app for Moroccan university students: ‘relaxation program’ validation,” *2020 International Conference on Intelligent Systems and Computer Vision (ISCV)*, Newcastle University, October 25, 2020, pp. 1-5.
- [26] สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.), “หลักจริยธรรมการทำวิจัยในคน,” คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ [Online]. Available: https://www.nur.psu.ac.th/irb_psu/download/080664173714.PDF. [Accessed: 10 ตุลาคม 2567].
- [27] UPSKILL UX Admin, “Usability Testing (การทดสอบคุณภาพการใช้งาน) คืออะไร?,” Medium [Online]. Available: <https://medium.com/upskill-ux/usability-testing-การทดสอบคุณภาพการใช้งาน-คืออะไร-5431767eb614>. [Accessed: 10 ตุลาคม 2567].
- [28] ทศพล บุตรมี, “การทบทวนวรรณกรรมเครื่องมือประเมินทางด้านกายศาสตร์จิตภาพ,” *วารสารกายศาสตร์ไทย*, ปีที่ 4, ฉบับที่ 2, หน้า 75-82, กรกฎาคม – ธันวาคม 2564.