

เฮลตี้ไลฟ์ : แอปพลิเคชันสำหรับการประเมินสุขภาพ

อนุวัฒน์ รัตนสมบูรณ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

Healthy Life : An Application For Health Assessment

Anuwat Ruttanasomboon

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Web Engineering and Mobile
Application Development, College of Creative Design and Entertainment
Technology, Dhurakij Pundit University**

2020




ใบรับรองสารนิพนธ์


วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ เสดดี้ ไลฟ์ : แอปพลิเคชันสำหรับการประเมินสุขภาพ
เสนอโดย อนุวัฒน์ รัตนสมบุรณ์
สาขาวิชา วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ

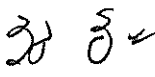
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร จิระพันธุ์ทอง)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ)

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี


..... คณบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)
วันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563

หัวข้อสารนิพนธ์	เฮลตี้ไลฟ์ : แอปพลิเคชันสำหรับการประเมินสุขภาพ
ชื่อผู้เขียน	อนุวัฒน์ รัตนสมบุญ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ
สาขาวิชา	วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การทำสารนิพนธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินสุขภาพ ซึ่งจะทำการประเมินสุขภาพในด้านความเครียด ด้านค่าโซเดียม และด้านการวิ่งออกกำลังกาย โดยมีการแบ่งแอปพลิเคชันเป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ส่วนของเกมความเครียด ส่วนของเกมโซเดียม และส่วนของเกมวิ่ง ในส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน จะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลส่วนตัวเพื่อที่จะคำนวณค่าดัชนีมวลกาย ในส่วนของเกมความเครียดก็จะให้ผู้ใช้เล่นเกมแล้วทำแบบทดสอบความคิดเห็นทางด้านอารมณ์ เกมโซเดียมให้ความรู้ในเรื่องโซเดียมและน้ำตาล เกมการวิ่งซึ่งผู้ใช้งานจะต้องถือสมาร์ทโฟนในขณะที่วิ่งเพื่อนับก้าววิ่งของผู้ใช้เพื่อออกกำลังกาย

จากการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน และด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ ในส่วนของการประเมินของผู้ใช้อายุ 20-35 ปี พบว่าผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่าง ๆ เฉลี่ย เป็น 3.74 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในส่วนการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้อายุ 36-50 ปี มีความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านต่าง ๆ เป็น 3.66 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนามีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้งานในการประเมินสุขภาพได้เป็นอย่างดี

Thematic Paper Title	Healthy Life An Application For Health Assessment
Author	Anuwat Ruttanasomboon
Thematic Paper Advisor	Asst.Prof.Dr. Wilawan Inchamnan
Academic Program	Web Engineering and Mobile Application Development
Academic Year	2019

ABSTRACT

The study purposes to develop applications for health assessment, which will conduct a health assessment in relation to stress. The application is divided into 3 games; stress, sodium and running. The user fills the personal information then the system calculate avatar by using BMI. The stress game can maintain mood. The sodium aims to train the eating knowledge in terms of sodium and sugar. The running game focuses on routine exercise by using smartphone.

The application is evaluated the application satisfaction in terms of functional and usability. The participants are 20-35-year-old. The result shows 3.74/5. The 36-50-year-old participants satisfy 3.66/5. To sum up, this application has an efficiency as a tool for healthy assessment.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสารนิพนธ์ “HEALTHY LIFE : An Application For Health Assessment” จะสำเร็จไม่ได้ถ้าไม่ได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำ แนวความคิดในการพัฒนา ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำสารนิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ทุกท่าน ที่ถ่ายทอดวิชาความรู้ทั้งในช่วงเวลาการเรียนการสอนและนอกเวลาเสมอมา

ขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา ที่คอยให้คำปรึกษาระหว่างพัฒนาในเรื่องของเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขอบคุณนายวิชา เจริญสุข ที่คอยให้คำปรึกษาระหว่างพัฒนา ในเรื่องของ Design ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขอบคุณอาจารย์ และพี่ ๆ ในที่ทำงานที่ช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเขียนเอกสาร การปรับปรุงแอปพลิเคชัน

ในท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยหวังว่า ผลงานสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษาด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน และหากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยกราบขออภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

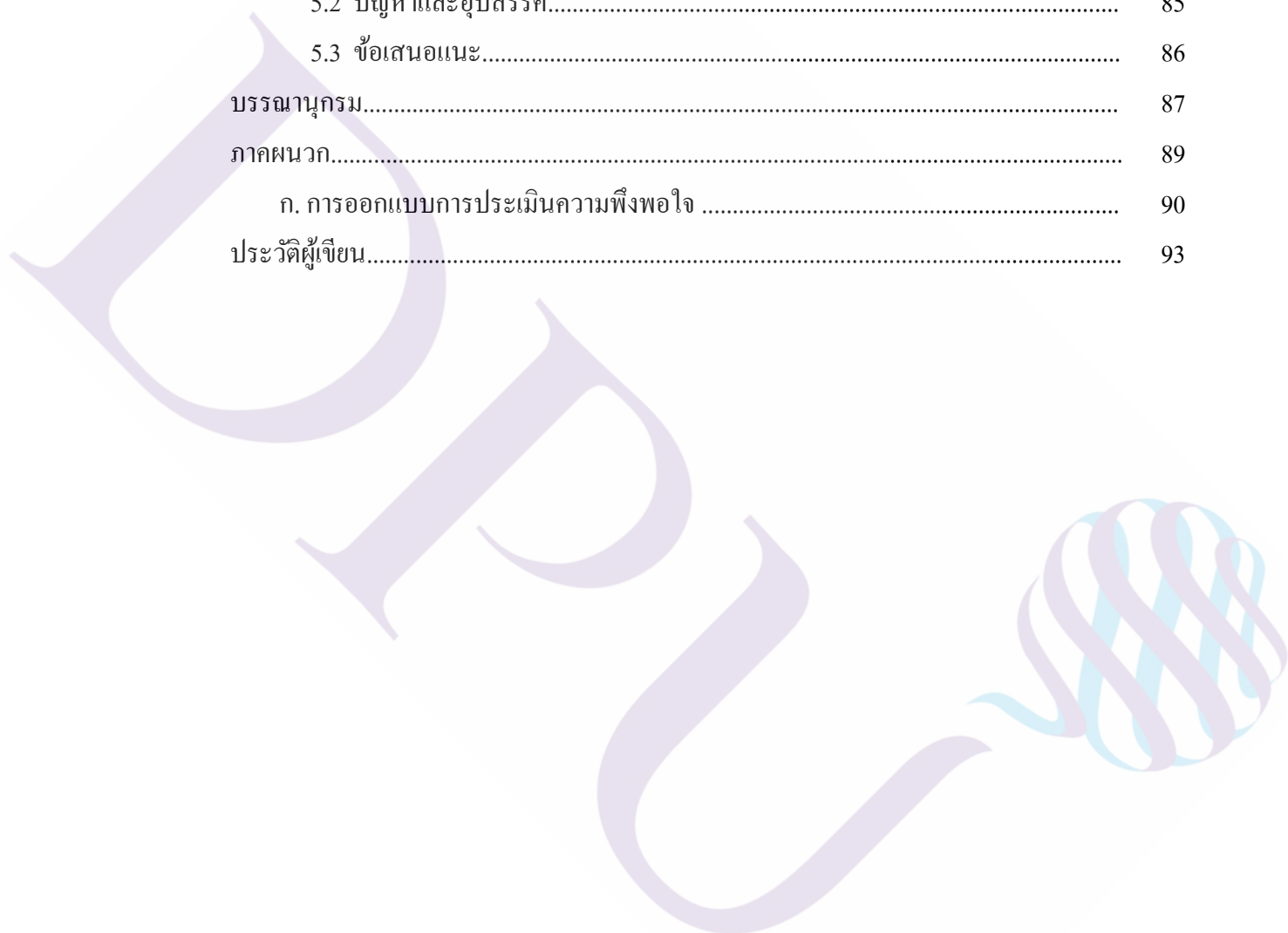
อนุวัฒน์ รัตนสมบูรณ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	2
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนแอปพลิเคชัน.....	3
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ.....	8
2.3 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง.....	12
3. วิธีการดำเนินการและเครื่องมือ.....	16
3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ.....	16
3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	17
3.3 เครื่องมือการพัฒนาระบบ.....	40
3.4 ระยะเวลาการดำเนินการ.....	41
4. ผลการดำเนินงาน.....	42
4.1 ผลการพัฒนาระบบ.....	42
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจ.....	80

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปอภิปรายผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	85
5.1 สรุปและอภิปรายผล.....	85
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	85
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	86
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	89
ก. การออกแบบการประเมินความพึงพอใจ	90
ประวัติผู้เขียน.....	93



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	18
3.2	18
3.3	19
3.4	20
3.5	21
3.6	22
3.7	23
3.8	24
3.9	25
3.10	40
3.11	40
3.12	41
4.1	80
4.2	80
4.3	82
4.4	83
4.3	84

สารบัญภาพ

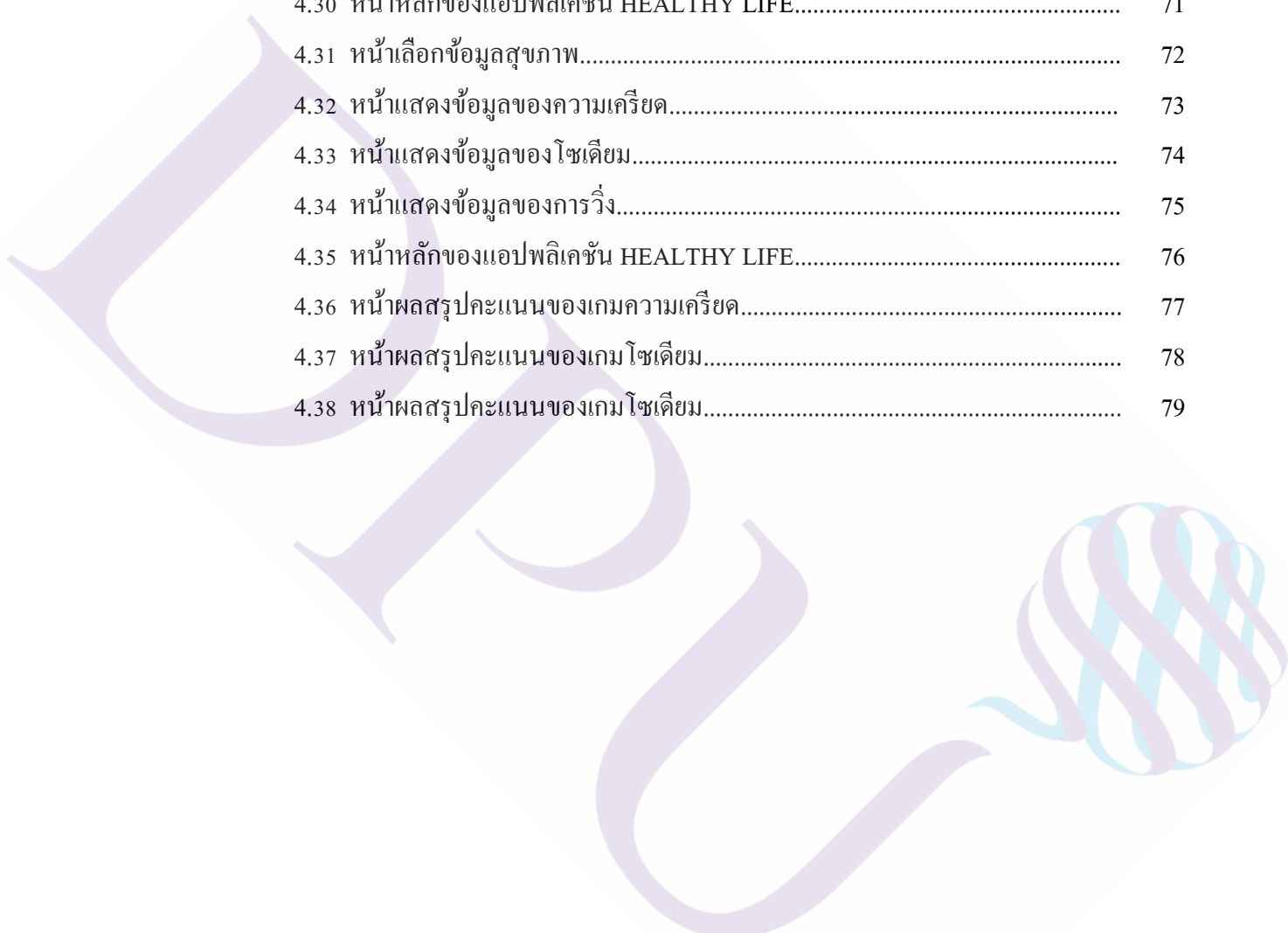
ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างการทำงาน Real time Database (1).....	4
2.2 ตัวอย่างการทำงาน Real time Database (2).....	4
2.3 ตัวอย่างการทำงาน Real time Database (3).....	5
2.4 ตัวอย่างการทำงาน Real time Database (4).....	5
2.5 ตัวอย่างการเชื่อมต่อ Firebase เพื่อใช้งานกับ Unity (1).....	6
2.6 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (1).....	7
2.7 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (2).....	7
2.8 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (3).....	8
2.9 แอปพลิเคชัน แคลอรี่ ไดอารี่ พร้อมตัวอย่างบน Google Play Store.....	13
2.10 แอปพลิเคชัน นับก้าว พร้อมตัวอย่างบน Google Play Store.....	14
2.11 แอปพลิเคชัน Mental Health Check Up พร้อมตัวอย่างบน Google Play Store....	15
3.1 Use Case Diagram ของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE.....	17
3.2 Activity Diagram กรอกข้อมูลส่วนตัว.....	26
3.3 Activity Diagram เล่นเกมความเครียด.....	27
3.4 Activity Diagram แสดงความคิดเห็นของเกม.....	28
3.5 Activity Diagram เล่นเกมโซเดียม.....	29
3.6 Activity Diagram เล่นเกมวิ่งกันเถอะ.....	30
3.7 Activity Diagram แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน.....	31
3.8 Activity Diagram ดูข้อมูลการเข้าใช้งาน.....	32
3.9 แผนผังแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE	33
3.10 แผนผังเกมความเครียด.....	34
3.11 แผนผังเกมโซเดียม.....	35
3.12 แผนผังเกมวิ่ง.....	36
3.13 แผนผังข้อมูลสุขภาพ.....	37
3.14 แผนผังผลสรุปคะแนนของผู้ใช้.....	38
4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE.....	43

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE.....	43
4.3 หน้าบันทึกข้อมูลส่วนตัว.....	44
4.4 หน้าเลือกเล่นเกมความเครียด.....	45
4.5 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมความเครียด.....	46
4.6 หน้าหลักของเกมความเครียด.....	47
4.7 หน้าแผนที่ของเกมความเครียด.....	48
4.8 หน้าเล่นเกมความเครียด.....	49
4.9 หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้ใช้เล่นแพ้.....	50
4.10 หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้ใช้เล่นชนะ.....	51
4.11 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกของผู้ใช้.....	52
4.12 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกดี.....	53
4.13 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกหงุดหงิด.....	54
4.14 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกแย่.....	55
4.15 หน้าเลือกเล่นเกมโซเดียม.....	56
4.16 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมโซเดียม.....	57
4.17 หน้าหลักของเกมโซเดียม.....	58
4.18 หน้าเลือกมื้ออาหาร.....	59
4.19 หน้าเลือกเมนูอาหาร.....	60
4.20 หน้าเลือกส่วนผสมอาหาร.....	61
4.21 หน้าการปรุงอาหาร.....	62
4.22 หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 1 มื้อ.....	63
4.23 หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 3 มื้อ.....	64
4.24 หน้าคำแนะนำของค่าโซเดียมและค่าน้ำตาล.....	65
4.25 หน้าเลือกเล่นเกมวิ่ง.....	66
4.26 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมวิ่ง.....	67
4.27 หน้าหลักของเกมวิ่ง.....	68

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.28 หน้าแนะนำการวิ่ง และจับเวลา.....	69
4.29 หน้าผลสรุปการวิ่ง.....	70
4.30 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE.....	71
4.31 หน้าเลือกข้อมูลสุขภาพ.....	72
4.32 หน้าแสดงข้อมูลของความเครียด.....	73
4.33 หน้าแสดงข้อมูลของโซเดียม.....	74
4.34 หน้าแสดงข้อมูลของการวิ่ง.....	75
4.35 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE.....	76
4.36 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมความเครียด.....	77
4.37 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม.....	78
4.38 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม.....	79



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของงาน

เนื่องจากปัจจุบันมีคนหันมาสนใจสุขภาพมากขึ้น และทำให้เกิดสิ่งต่าง ๆ มากมาย เช่น อาหารคลีน และฟิตเนส โดยคนส่วนใหญ่มักจะคิดว่าแค่กินอาหารมีประโยชน์ก็สามารลดความอ้วนได้ แต่ในความเป็นจริงแล้วมันจะทำให้สุขภาพถดถอยลงเช่นกัน ซึ่งการที่ไม่ทราบถึงข้อมูลเท็จจริงนั้น ทำให้ต้องมาแก้ไขเมื่อสุขภาพเริ่มที่จะเสื่อมถอยแล้ว

ในส่วนของความเครียดก็เป็นส่วนหนึ่งของการดูแลสุขภาพ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายและจิตใจ ซึ่งสาเหตุมาได้จากหลายปัจจัย เช่น สภาพเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางสังคม หน้าที่การงาน เป็นต้น ถ้าไม่จัดการกับความเครียดให้ดีก็อาจจะทำให้สุขภาพ และจิตใจแย่ลงไปอีก

ด้านอาหารเรื่องโซเดียม และน้ำตาลก็ไม่ควรละเลย โซเดียม คือเกลือแร่ชนิดหนึ่ง ซึ่งพบในอาหาร เนื้อสัตว์ และเครื่องปรุงรส โดยทั่วไปแล้วสามารถบริโภคโซเดียมสูงสุดโดยไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายอยู่ที่ 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน ที่มา : <https://www.si.mahidol.ac.th/>, 2563 ซึ่งหากบริโภคโซเดียมเกินปริมาณที่ร่างกายต้องการแล้วจะก่อให้เกิดการเสื่อมของไต นอกจากโซเดียมแล้ว น้ำตาลก็มีผลเสียต่อร่างกายเช่นกัน ถ้าหากบริโภคมากเกินไป ซึ่งในแต่ละวันไม่ควรบริโภคเกิน 6 ช้อนชา หรือ 24 กรัม ที่มา : <https://www.thaihealth.or.th/>, 2563 ถ้าเกินจะเสี่ยงต่อโรคต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น

จากปัญหาสุขภาพที่พบหากได้รับความรู้อย่างสม่ำเสมอและปฏิบัติอย่างถูกวิธี ทั้งเรื่องการรับประทานอาหาร ทั้งเรื่องการออกกำลังกาย ก็จะส่งผลให้การดูแลสุขภาพเป็นผลดีมากขึ้น ทางผู้พัฒนาจึงถึงเห็นปัญหา และอยากจะพัฒนาแอปพลิเคชันที่ดูแลสุขภาพด้านต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน และมีการใช้งานเป็นตัวช่วยให้แอปพลิเคชันดูน่าสนใจในการใช้งาน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันต้นแบบสำหรับการประเมินสุขภาพการออกกำลังกาย การทดสอบความเครียด ปริมาณของโซเดียม และน้ำตาลในแต่ละวัน

1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการออกกำลังกายสามารถและการดูแลสุขภาพได้ตระหนักถึงโรคร้ายต่าง ๆ
2. แอปพลิเคชันสามารถช่วยเป็นช่องทางในการตรวจสอบสุขภาพตนเองในเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าโซเดียม
3. สามารถตรวจสอบความเครียดได้เมื่อใช้แอปพลิเคชันแล้วผู้รู้รู้สึกอย่างไร

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ในการออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยการใช้ข้อมูลที่ผู้ใช้งานมีความสนใจ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในเบื้องต้นซึ่งสนับสนุนการดำเนินการให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งมีขอบเขตดังนี้

1.4.1 ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล

1. ข้อมูลผู้ใช้งาน
2. ข้อมูลสถิติของเกมความเครียด
3. ข้อมูลสถิติของการวิ่งโดยการนับก้าว
4. ข้อมูลสถิติของเกมโซเดียม

1.4.2 เงื่อนไขการรองรับการใช้งานแอปพลิเคชัน

1. รองรับระบบปฏิบัติการ Android 4.0 ขึ้นไป
2. รองรับการใช้งานบน Smartphone Android เป็นแนวตั้งเท่านั้น
3. การใช้งานแอปพลิเคชันจะต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเท่านั้น ไม่สามารถใช้งานแบบออฟไลน์ได้
4. รองรับการใช้งานภาษาไทยเท่านั้น

บทที่ 2

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้ใช้ และศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

2.1 เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนแอปพลิเคชัน

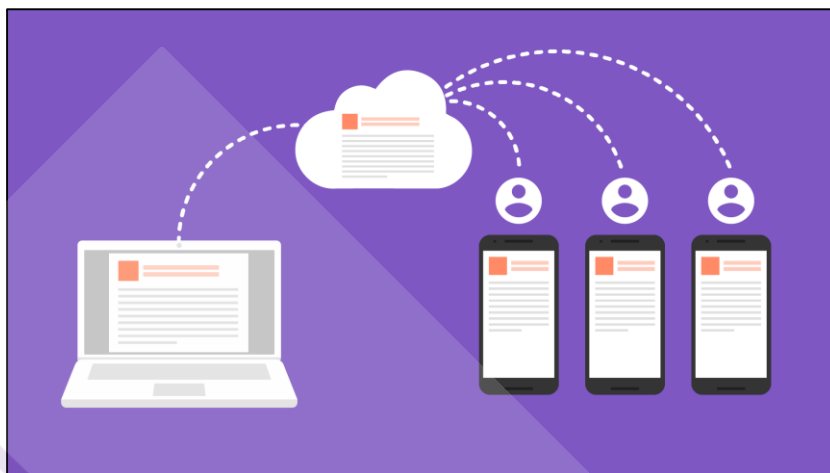
เนื่องด้วยมีการรองรับการใช้งาน และช่องทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้พัฒนาใช้เวลาในการพัฒนาน้อยลง แต่มีประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันก็ยังคงมีคุณภาพเช่นเดิม โดยประโยชน์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ ถ้าผู้พัฒนาเข้าใจและสามารถนำไปใช้งานจริงได้ย่อมมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

2.1.1 การทำงานของ Firebase

เนื่องจาก Firebase เป็นแหล่งรวมผลผลิตทางซอฟต์แวร์ของ Google ที่พร้อมใช้สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งช่วยลดการทำงานในฝั่ง Backend

2.1.1.1 การทำงานในส่วน Realtime Database

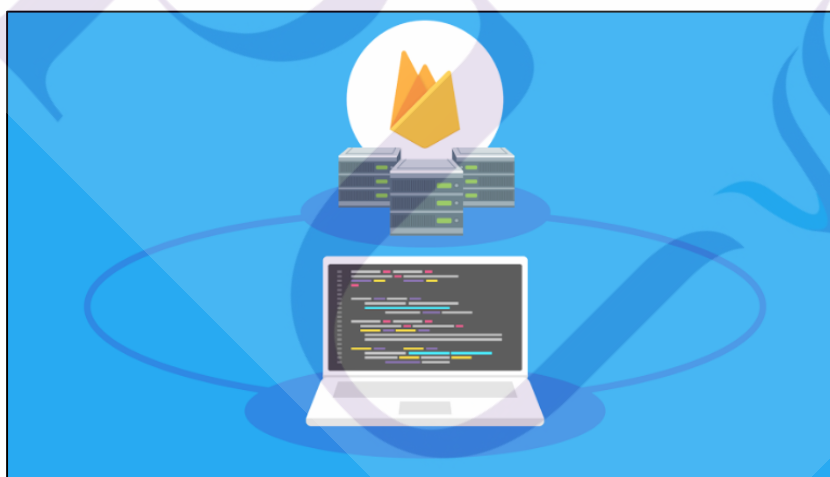
เป็นฐานข้อมูลใช้สำหรับการทำงานในส่วนของโมบายสามารถทำงานแบบออฟไลน์ได้ เมื่อมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก็สามารถส่งข้อมูลที่เก็บไว้ส่งกลับไปพื้นฐานข้อมูลที่เก็บไว้บน Firebase ซึ่งการทำงานหลักจะเป็นส่วนที่อัปเดตข้อมูลแบบ Realtime กับฐานข้อมูล และมีโครงสร้างการเก็บข้อมูลในรูปแบบ json โดยเก็บผ่านคีย์ และค่าที่ต้องการเก็บ



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (1)

ที่มา: <https://firebase.google.com/products/realtime-database/>, 2563

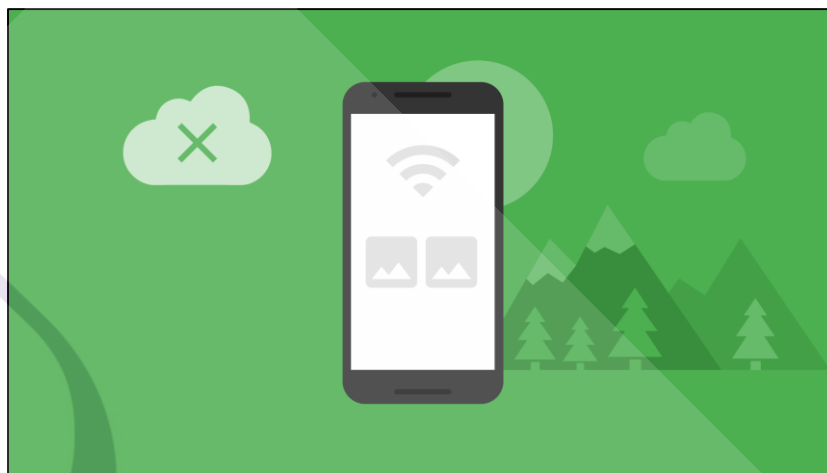
จากภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (1) เป็นการใช้งาน Firebase ร่วมกันแบบข้ามแพลตฟอร์ม สามารถใช้ได้ทั้งบนเว็บหรืออุปกรณ์อื่น ๆ



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (2)

ที่มา: <https://firebase.google.com/products/realtime-database/>, 2563

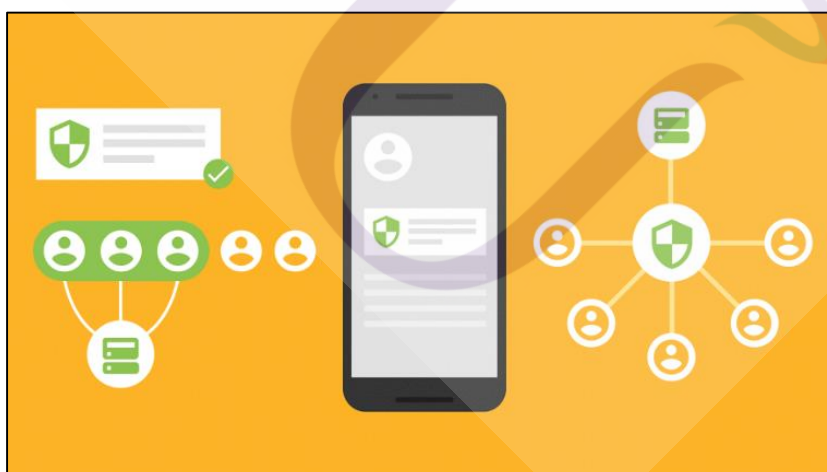
จากภาพที่ 2.2 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (2) สามารถสร้างแอปพลิเคชันแบบไม่มีเซิร์ฟเวอร์ Realtime Database มาพร้อมกับ SDK มือถือและเว็บ



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (3)

ที่มา: <https://firebase.google.com/products/realtime-database/>, 2563

จากภาพที่ 2.3 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (3) สามารถทำงานแบบออฟไลน์ได้ จะทำการบันทึกข้อมูลลงอุปกรณ์ เมื่อมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก็จะนำข้อมูลขึ้นฐานข้อมูล



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (4)

ที่มา: [https://firebase.google.com/products/realtime-database /](https://firebase.google.com/products/realtime-database/), 2563

จากภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการทำงาน Realtime Database (3) ฐานข้อมูล Firebase มีความปลอดภัยสูง เพราะถ้าจะเข้าไปแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลก็ต้องใช้ Firebase Authentication ในการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน

2.1.1.2 การทำงานในส่วนของ Firebase เพื่อใช้งานกับ Unity

เริ่มต้นด้วยการสร้างโปรเจกต์ใน Firebase จากนั้นเลือกพัฒนาโปรเจกต์ด้วย Unity นำไฟล์ที่ดาวน์โหลดจากการสร้างโปรเจกต์ Firebase มาวางในโฟลเดอร์ Unity ชื่อโฟลเดอร์ Asset ชื่อไฟล์ที่ดาวน์โหลด GoogleService-Info.plist จากนั้น ดาวน์โหลดไฟล์ Firebase Unity SDKs และติดตั้งลงในตัว Unity โปรเจกต์ จากนั้นสร้างไฟล์ C# เพื่อเชื่อมต่อ Firebase และ Unity

```

Firebase.FirebaseApp.CheckAndFixDependenciesAsync().ContinueWith(task => {
    var dependencyStatus = task.Result;
    if (dependencyStatus == Firebase.DependencyStatus.Available) {
        // Create and hold a reference to your FirebaseApp,
        // where app is a Firebase.FirebaseApp property of your application class.
        app = Firebase.FirebaseApp.DefaultInstance;

        // Set a flag here to indicate whether Firebase is ready to use by your app.
    } else {
        UnityEngine.Debug.LogError(System.String.Format(
            "Could not resolve all Firebase dependencies: {0}", dependencyStatus));
        // Firebase Unity SDK is not safe to use here.
    }
});

```

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการเชื่อมต่อ Firebase เพื่อใช้งานกับ Unity

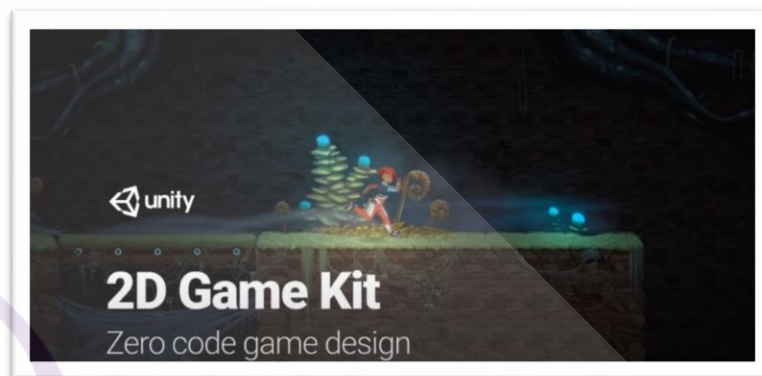
ที่มา: [https://firebase.google.com/docs/unity/setup?authuser=0 /](https://firebase.google.com/docs/unity/setup?authuser=0), 2563

จากภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการเชื่อมต่อ Firebase เพื่อใช้งานกับ Unity เป็นการสร้างไฟล์ C# เพื่อเป็นการเริ่มต้นใช้งานฐานข้อมูลใน Firebase

2.1.1 การทำงานของ Unity

เนื่องจาก Unity เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเกม ที่ทำให้การสร้างเกมสะดวกยิ่งขึ้น ซึ่งการพัฒนาส่วนใหญ่จะใช้ภาษา C# ความแตกต่างระหว่างเครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันกับเครื่องมือพัฒนาเกม คือการที่สามารถใส่ส่วนต่าง ๆ ของเกมได้มากกว่าเครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชัน

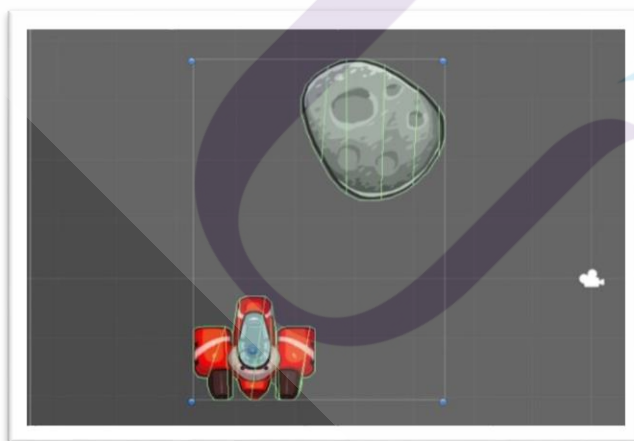
ชั้น แต่จะมีข้อเสียคือการทำงานเบื้องหลังที่ติดต่อฐานข้อมูล จะยุ่งยาก ซึ่ง Unity จะสามารถผลิตงานได้ทั้ง 3 มิติ และ 2 มิติ หรือจะผสมผสานกันก็ได้



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (1)

ที่มา: [https://learn.unity.com/tutorial/video-2d-game-kit-walkthrough# /](https://learn.unity.com/tutorial/video-2d-game-kit-walkthrough#/), 2563

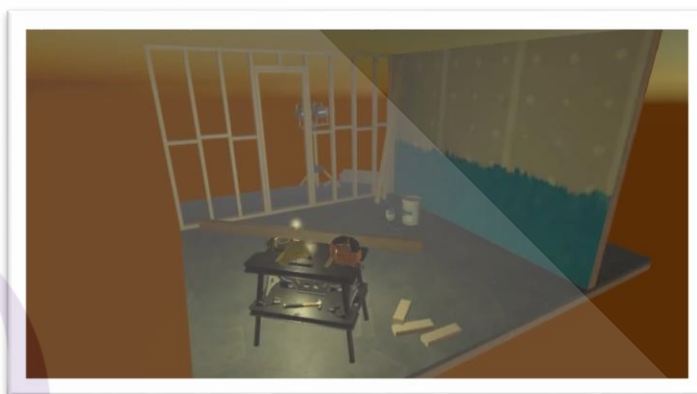
จากภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (1) เป็นตัวอย่างการใช้งาน 2 มิติ ในโปรแกรม Unity จะมีการสอนการจัดวางวัตถุต่าง ๆ ในโปรเจก



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (2)

ที่มา: [https://learn.unity.com/tutorial/playground-getting-started# /](https://learn.unity.com/tutorial/playground-getting-started#/), 2563

จากภาพที่ 2.7 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (2) เป็นตัวอย่างการใช้งาน 2มิติ ในโปรแกรม Unity จะมีการสอนการจัดวางวัตถุต่าง ๆ ในโปรเจก และวิธีการควบคุมวัตถุเบื้องต้น



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (3)

ที่มา: <https://learn.unity.com/tutorial/understanding-scriptable-render-pipelines-2019-3# /, 2563>

จากภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Unity (3) เป็นตัวอย่างการจัดแสงและองค์ประกอบใน Unity

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ

เนื่องจากการแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE จะเป็นแอปพลิเคชันในการตรวจสอบและคัดกรองสุขภาพของผู้ใช้เบื้องต้น เช่น การให้ลองเล่นเกมที่มีการกดดัน หลังจากนั้นวัดความรู้สึกว่ารู้สึกอย่างไร นอกจากนี้ยังมีการนับก้าวในขณะที่เปิดแอปพลิเคชัน หรือจำลองการวัดค่าโซเดียมและน้ำตาลในอาหารที่รับประทานในแต่ละมื้อ จึงได้ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับความเครียด

ความเครียดเป็นสภาวะของอารมณ์ของคนที่ต้องเจอกับปัญหาต่าง ๆ เกิดความไม่สบายใจ วิตกกังวล รู้สึกกดดันหลายครั้งที่หลายคนมักจะเครียดโดยที่ไม่รู้ตัว เพราะคนเรามักจะแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเครียดไม่เหมือนกัน เพราะเมื่อเกิดความเครียดเราจะแสดงออกมา

ทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรม บางคนหงุดหงิดง่าย บางคนป่วยง่าย บางคนนอนไม่หลับ หลักการจัดการกับความเครียดแบ่งเป็น 5 ข้อดังต่อไปนี้

2.2.1.1 การออกกำลังกายเพื่อคลายเครียด

คอร์ติซอล (Cortisol) เป็นฮอร์โมนกลุ่มสเตียรอยด์ที่สร้างขึ้นจากต่อมหมวกไต เพื่อช่วยให้ร่างกายตอบสนองต่อความเครียด ซึ่งจะทำงานอย่างหนัก สามารถแก้ไขได้โดยการให้ฮอร์โมนเอ็นโดรฟินทำงานบ้างด้วยการออกกำลังกาย อย่างน้อย ๆ ถ้ารู้สึกตัวว่ากำลังเครียดอยู่ การได้ลุกออกจากโต๊ะทำงาน ไปยืดเส้นสาย หรือเดินขึ้นลงบันไดอาจทำให้เราหลั่งโพกัสเทอรินหรือฮอร์โมนที่ช่วยลดความเครียดได้

2.2.1.2 นั่งสมาธิ ผีอกจิต เพื่อลดความเครียด

เมื่อไหร่ก็ตามที่รู้สึกเครียด จะเหมือนมีก้อนความคิดบางอย่างวิ่งอยู่ในหัวตลอดเวลา ซึ่งเมื่อมีความเครียดวิ่งวนอยู่ในหัวตลอดเวลาทำให้เราต้องคิดซ้ำไปซ้ำมาในเรื่องเครียดนั้น ๆ เราจะจัดการแก้ปัญหาที่มันอย่างไรดี การจมอยู่กับความเครียดอาจทำให้เราไม่อยากทำอย่างอื่นเลย ดังนั้น การแก้ปัญหาอย่างง่าย ๆ เมื่อรู้สึกวิตกกังวลมากเกินไป ลองหาเวลาทำสมาธิ หรือสวดมนต์ไหว้พระ ฝึกลมหายใจ ลองกำหนดลมหายใจเข้า-ออกง่าย ๆ ทำให้ชีพจรเต้นช้าลง การกำหนดลมหายใจก็ทำให้เราลืมเรื่องเครียด ๆ

2.2.1.3 จัดสรรเวลาในชีวิตประจำวัน

นอกจากการจัดสรรเวลาการทำงาน และการใช้ชีวิตส่วนตัวให้ดีจะช่วยให้ชีวิตส่วนตัวดีขึ้นแล้ว ยังช่วยในเรื่องการไม่เอาความเครียดต่าง ๆ ไปให้กับครอบครัวด้วย 8 ชั่วโมงการทำงานหลังจากนั้นควรจะหยุดคิดเรื่องงาน ไม่นำงานไปทำในขณะที่ใช้เวลากับครอบครัว ให้โฟกัสกับเรื่องครอบครัว และนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ นี่เป็นอีกวิธีหนึ่งในการบริหารความเครียดได้ดีเลยทีเดียว

2.2.1.4 ผ่อนคลายด้วยการดูหนัง ฟังเพลง

แม้ว่าจะจัดการปัญหาความเครียดต่าง ๆ ยังไม่ได้ทันที แต่การที่เอาตัวเองออกมาจากความเครียดได้สักพักหนึ่งก็น่าจะเป็นเรื่องที่ดีได้ทำตามใจตัวเองบ้าง เช่น การนอนดูหนัง ฟังเพลงสบาย ๆ หรือออกไปหากิจกรรมทำที่นอกจากการนั่งจมกับความคิดเครียด ๆ แน่แน่นอนว่าช่วยให้สมองปลอดโปร่งสักพัก และอาจทำให้กลับมาคิดแก้ไขปัญหาหรือเรื่องเครียดได้ด้วย

2.2.1.5 การปรับเปลี่ยนความคิด

การจมอยู่กับความคิดใดความคิดหนึ่งมากเกินไปอาจทำให้เกิดอาการเครียดโดยไม่รู้ตัวได้ หรือถ้าหากเราจมอยู่กับความวิตกกังวลมาก ๆ ก็กลายเป็นความเครียดสะสม ความเครียดที่เกิดขึ้นนั้นก็กลายเป็นสาเหตุของความทุกข์ใจ ในทางวิทยาศาสตร์พบว่าความคิดสัมพันธ์กับสมอง เมื่อคิดอย่างหนึ่งสมองก็จะตอบสนองไปตามนั้น หากเราตกอยู่ในภาวะเครียดเรื่องงาน

สุขภาพ หรือเพื่อนร่วมงาน วิธีการคือให้เอาตัวเองออกจากความเครียดนี้ด้วยการลองปรับมุมมอง ปัญหาต่าง ๆ เอาตัวเองออกมาเป็นคนที่มองดูข้าง อาจทำให้เราเห็นสาเหตุของปัญหา และวิธีแก้ไข ได้ง่ายกว่าการเอาตัวเองไปจมอยู่กับตรงนั้น หรือหากเรามองข้ามเรื่องเล็กน้อย และยอมรับ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นของงานหรือเพื่อนร่วมงาน อาจทำให้เราเข้าใจสถานการณ์ และหายเครียดได้ เร็วขึ้น อีกทั้งยังน่าจะป้องกันตัวจากความทุกข์ต่าง ๆ ได้ดีอีกด้วย

2.2.2 ข้อมูลของโซเดียม

โซเดียม คือเกลือแร่ชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการควบคุมสมดุลน้ำ และของเหลวในร่างกาย ซึ่งสามารถควบคุมระบบความดันโลหิต การทำงานของเซลล์ประสาท และกล้ามเนื้อ ตลอดจนจนถึงการดูดซึมสารอาหาร และเกลือแร่ในไต และลำไส้เล็ก โซเดียมพบในอาหาร เนื้อสัตว์ อาหารจากธรรมชาติ นอกจากนั้น เรายังบริโภคโซเดียมในรูปแบบของเกลือแกง อาหารสำเร็จรูป วัตถุปรุงรส ตลอดจนจนถึงขนมกรุบกรอบที่ใส่ผงฟูทุกชนิด ร่างกายต้องการปริมาณ โซเดียมแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับสถานะของร่างกาย เพศ และอายุ

โดยทั่วไปแล้วสามารถบริโภคโซเดียมสูงสุดโดยไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายอยู่ที่ 2,500 มิลลิกรัมต่อวัน เมื่อเทียบเป็นเกลือป่นอยู่ที่ประมาณ 1 ช้อนชาหรือ 6 มิลลิกรัม โดยปกติแล้วอาหารจากธรรมชาติที่บริโภคทุกวันก็มีปริมาณ โซเดียมที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายแล้ว หากบริโภคโซเดียมเกินปริมาณที่ร่างกายต้องการแล้ว จะก่อให้เกิดการเสื่อมของไต เพราะไตทำหน้าที่ขับโซเดียม เมื่อไตทำงานได้ลดลงจะทำให้มีการคั่งของเกลือ มีการบวม น้ำ ส่งผลให้ความดันโลหิตสูง และเกิดโรคไต โรคหัวใจ และหลอดเลือดตามมาได้ เพื่อป้องกันโรคไตเรื้อรังในอนาคต และถนอมไตไว้ใช้ให้ยาวนานที่สุด ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคโซเดียมที่เกินต่อความจำเป็นของร่างกาย โดยเน้นอาหารตามธรรมชาติ รสจืด รสเปรี้ยว รสเผ็ด หลีกเลี่ยงอาหารรสเค็ม รสจัด หลีกเลี่ยงการใส่วัตถุปรุงรสในอาหารทุกชนิด

2.2.3 ข้อมูลของน้ำตาล

น้ำตาล เป็นสารให้ความหวานที่มีประโยชน์ต่อร่างกายด้านการให้พลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลูโคสซึ่งมีหน้าที่สำคัญในการให้พลังงานแก่สมอง และช่วยกระตุ้นการหลั่งของสารเคมีในสมอง ทำให้รู้สึกสดชื่น และช่วยให้อารมณ์ดีขึ้นอีกด้วย

น้ำตาลมีประโยชน์ก็จริง แต่ให้พลังงาน ไม่ให้คุณค่าทางโภชนาการ และคนส่วนใหญ่ก็ได้รับน้ำตาลจากธรรมชาติมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายอยู่แล้ว จากอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่กินอยู่ทุกวัน เช่น ข้าว แป้ง ถั่ว เต้าหู้ ผัก และผลไม้ เป็นต้น ดังนั้น การได้รับน้ำตาลเพิ่มขึ้นก็เหมือนกับเป็น การนำสิ่งที่ร่างกายได้รับมากเกินไปเข้าสู่ร่างกายอีก ซึ่งแน่นอนว่า

น้ำตาลที่เข้าสู่ร่างกายปริมาณมากแล้วไม่ถูกใช้ย่อมส่งผลร้ายต่อร่างกาย และนำมาซึ่งโรคเรื้อรังต่าง ๆ ตามมา

การกินน้ำตาลที่มากเกินไปจะส่งผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาว โดยปัญหาสุขภาพอย่างแรกที่จะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนก็คือ ปัญหาฟันผุ ทั้งนี้เพราะน้ำตาลจะเป็นอาหารอย่างดีของแบคทีเรียในปาก โดยแบคทีเรียจะนำน้ำตาลไปใช้ และเปลี่ยนเป็นกรดเล็กดึก ซึ่งเป็นสาเหตุของการทำลายเคลือบฟัน ทำให้ฟันกร่อนเร็วขึ้นแล้วส่งผลทำให้เกิดฟันผุ

ค่าดัชนีน้ำตาล หรือ Glycemic Index (GI) เป็นการจัดลำดับอาหารชนิดคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) ว่ามีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Glucose Level) มากน้อยเพียงใดหลังจากที่กินอาหารชนิดนั้น ๆ 1-2 ชั่วโมง อาหารที่มี GI สูงจะถูกดูดซึมได้เร็วกว่า และเป็นเหตุให้ระดับน้ำตาลในเลือดขึ้นสูงกว่าอาหารที่มี GI ต่ำ อาหารที่มี GI ต่ำจะถูกย่อยช้า กลูโคสถูกปล่อยเข้าไปในกระแสเลือดอย่างช้าๆ ระดับน้ำตาลในเลือดก็จะขึ้นช้าไปด้วย ตัวอย่างอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลในอาหารสูง (High Glycemic Index, GI > 70-100) คือ แดงโม ลีนจี ขนมปังขัดขาว มันฝรั่งไม่มีเปลือก เป็นต้น ตัวอย่างอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลในอาหารต่ำ (Low Glycemic Index, GI < 55) คือ เช่น แครอท แอปเปิ้ล ข้าวซ้อมมือ เป็นต้น

มีงานวิจัยศึกษาเกี่ยวกับค่าดัชนีน้ำตาลกับ การควบคุมน้ำหนัก (Weight Control) โดยผลการศึกษาพบว่า การรับประทานอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (Low glycemic index diet) จะสามารถชะลอความหิวในมือถัดไป (Food Desire) ลดปริมาณพลังงานในมือถัดไปได้ เมื่อเทียบกับการรับประทานอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง อีกทั้งในระยะยาวแล้วยังสามารถป้องกัน โรคอ้วน (Obesity) โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) และ โรคหลอดเลือดหัวใจอีกด้วย (Coronary Artery Diseases)

นอกจากนี้ การกินน้ำตาลปริมาณมาก เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะถูกเปลี่ยนให้กลายเป็นไขมันสะสมอยู่ตามเนื้อเยื่อไขมัน ผนังหลอดเลือด และส่วนต่าง ๆ ของร่างกายซึ่งการสะสมของไขมันนี้จะทำให้ร่างกายขยายขนาดขึ้น ทำให้เกิดโรคอ้วนซึ่งจะนำไปสู่โรคร้ายแรงต่าง ๆ เช่น โรคเบาหวานประเภท 2 ที่เกิดจากการดื้อต่ออินซูลิน โรคหัวใจ และหลอดเลือดตีบ โรคไขข้อเสื่อม และโรคอื่น ๆ ตามมาอีกมาก โรคเหล่านี้ล้วนแต่เป็นโรคเรื้อรังที่ต้องมีการรักษาอย่างต่อเนื่อง ใช้เวลาในการรักษานาน มีค่าใช้จ่ายที่สูง และที่น่ากลัวก็คือเป็นโรคที่มีอัตราการตายสูงอีกด้วย

2.2.4 ข้อมูลการวิ่ง

การเดิน และการวิ่งเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่ทำได้ง่าย ประหยัด ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ อาศัยเพียงแค่สถานที่วิ่งที่เหมาะสม มีอากาศถ่ายเทสะดวก แล้วยังเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่ดีต่อระบบต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอก ร่างกาย การเดิน และการวิ่งเป็นประจำ ส่งผลดีต่อร่างกายทุกระบบ ทั้งร่างกาย และจิตใจ การวิ่งนั้นดีต่อร่างกายในหลาย ๆ ด้าน

ด้านสุขภาพพื้นฐานทั่วไป ช่วยรักษาระดับความดันเลือดให้เป็นปกติ การทำงานของหัวใจ ปอด การหายใจดีขึ้น เพิ่มความฟิต และสมบูรณ์ให้กับร่างกาย ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้ดีขึ้น ช่วยเบาเทา และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคประจำตัวต่าง ๆ เช่นหัวใจ โรคความดันเลือด โรคเบาหวาน ช่วยลดระดับไขมันในเลือด และช่วยในการลดน้ำหนัก และควบคุมน้ำหนักได้ ด้านสุขภาพจิต และอารมณ์ ก็มีรายงานว่า การวิ่งช่วยให้ อารมณ์ และสุขภาพจิตดีขึ้น ช่วยทำให้ระดับความเครียดลดลง

การฝึกซ้อมการวิ่งอย่างค่อยเป็นค่อยไป และสม่ำเสมอ สามารถช่วยพัฒนาการวิ่งได้ ซึ่งระยะทาง และระยะเวลาในการฝึกซ้อมนั้น จะขึ้นอยู่กับสภาพความพร้อม และความแข็งแรงของร่างกายเป็นหลัก แตกต่างไปตามแต่ละบุคคล ระยะเวลาการฝึกซ้อมวิ่งที่แนะนำ โดยทั่วไปจะอยู่ที่ประมาณ 150 นาทีต่อสัปดาห์ อาจเป็นเป็นการเดิน หรือ วิ่ง วันละ 40-50 นาที 3-4 วันต่อสัปดาห์ หรือ หากวิ่งแล้วมีอาการเหนื่อยมาก พักแล้วไม่หาย ให้ลดเวลาวิ่งลงเหลือ 75 นาทีต่อสัปดาห์ หรือ ประมาณ 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ก็ได้

การวิ่งเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ก็ควรทำอย่างใจเย็น ไม่ต้องเร่ง หรือวิ่งให้เร็วตามใคร ควรกำหนดการวิ่งให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของตนเอง กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนว่า จะวิ่งเพื่อสุขภาพ หรือวิ่งเพื่อการแข่งขัน แล้วกำหนดแผนการให้เหมาะสม หมั่นฝึกซ้อม และทำต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ แบบค่อยเป็นค่อยไป ก็จะช่วยให้การวิ่งมีการพัฒนา สามารถวิ่งได้ตามเป้าหมาย โดยไม่มีอาการบาดเจ็บมารบกวน

2.3 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากการพัฒนาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพมีอยู่หลากหลายรูปแบบซึ่งแต่ละแอปพลิเคชันมีความแตกต่างกันตามการใช้งานในความแตกต่างกันนั้นอย่างมีการทำงานในบางส่วนที่ทำงานใกล้เคียงกันหรือทำงานคล้ายกันดังนี้

2.3.1 แอปพลิเคชันแคลอรีไดอารี่

เป็นแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกแคลอรีที่ได้บริโภคเข้าไปในแต่ละวัน โดยตัวแอปพลิเคชันจะแนะนำจำนวนแคลอรีที่ควรบริโภคต่อวัน เพื่อการลดหรือเพิ่มน้ำหนักตามที่ต้องการ

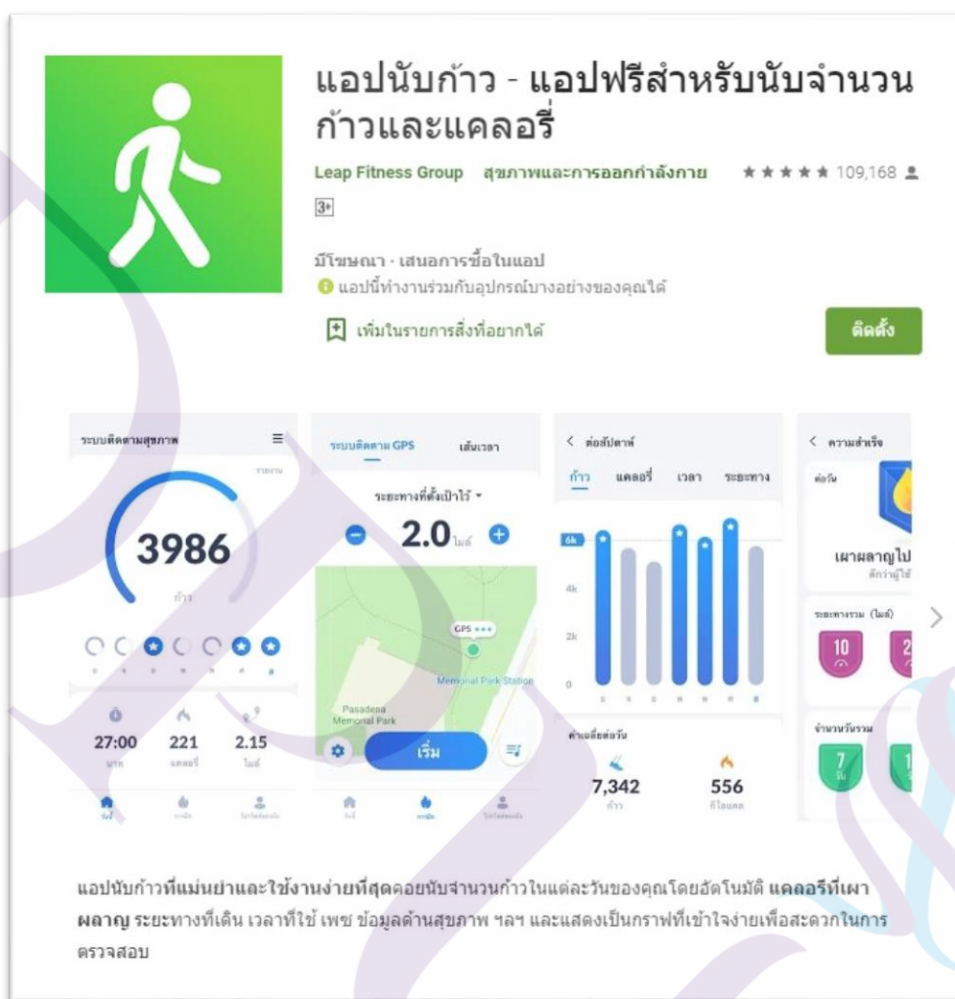


ภาพที่ 2.9 แอปพลิเคชัน แคลอรี ไดอารี่ พร้อมตัวอย่างบน Google Play Store

ที่มา: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dimo.util.caloriediary&hl=th/>, 2563

2.3.2 แอปพลิเคชัน แอปนับก้าว

เป็นแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการนับก้าว และแคลอรี ซึ่งจะคอยนับก้าวของผู้ใช้งาน และคอยบอกแคลอรีที่เผาผลาญ ระยะทางที่เดิน และเวลาที่ใช้

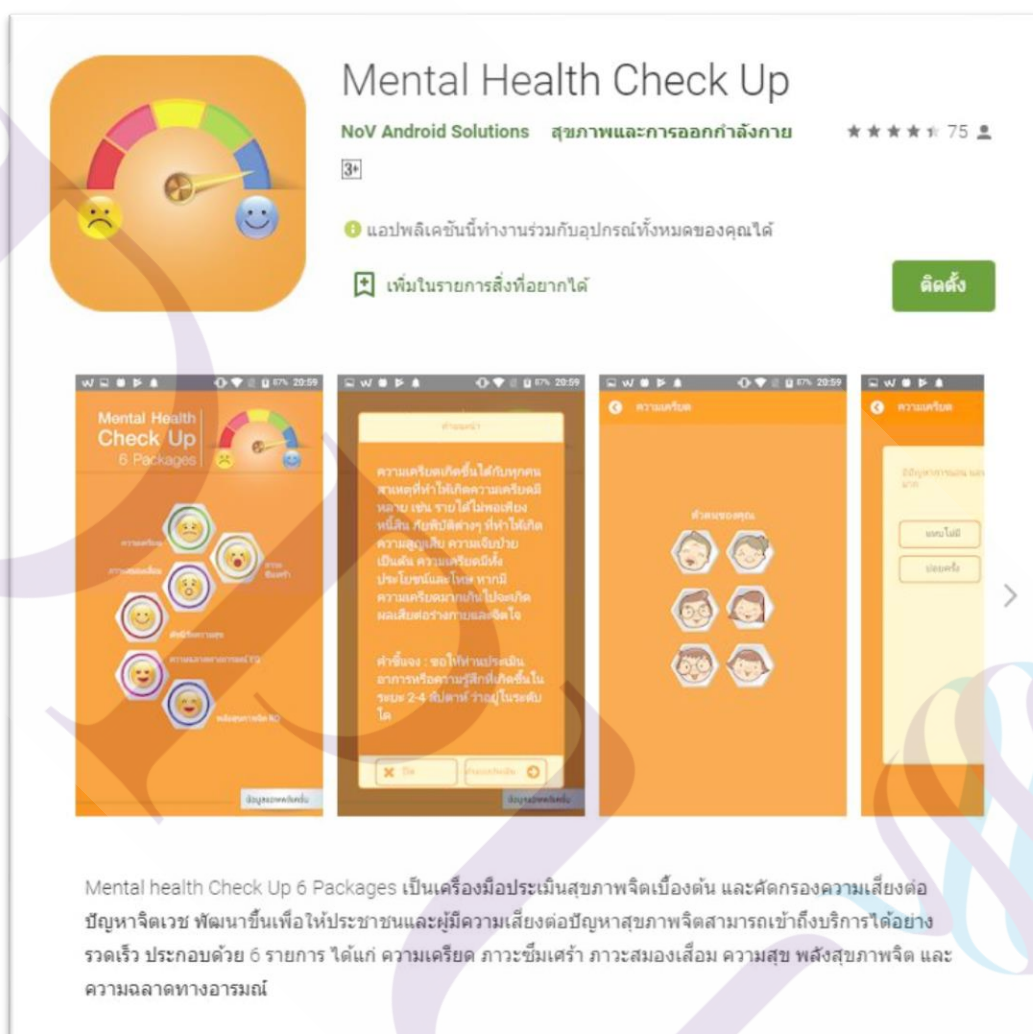


ภาพที่ 2.10 แอปพลิเคชัน นับก้าว พร้อมตัวอย่างบน Google Play Store

ที่มา: <https://play.google.com/store/apps/details?id=steptracker.healthandfitness.walkingtracker.pedomped&hl=th/>, 2563

2.3.3 แอปพลิเคชัน Mental Health Check Up

เป็นแอปพลิเคชันสำหรับประเมินสุขภาพจิตเบื้องต้น และคัดกรองความเสี่ยงต่อปัญหาทางด้านจิตใจ ทั้งความเครียด ภาวะซึมเศร้า



ภาพที่ 2.11 แอปพลิเคชัน Mental Health Check Up พร้อมตัวอย่างบน Google Play Store

ที่มา: <https://play.google.com/store/apps/details?id=th.go.somdet.psychiatric&hl=th/>, 2563

2.3.4 หนังสือเรื่อง ความรู้เบื้องต้นการออกแบบเกมมิฟิเคชัน (Introduction to Gamification Design)

หนังสือเล่มนี้จะอธิบายเกี่ยวกับเกมมิฟิเคชันเบื้องต้น และตัวอย่างการนำเกมมิฟิเคชันไปใช้ในแขนงต่าง ๆ มีการนำกลไกเกมมาประยุกต์ใช้ในแต่ละบริบท เช่น ทางธุรกิจ การตลาด หรือทางการศึกษา อีกทั้งยังมีเรื่องการออกแบบเกมมิฟิเคชัน โดยใช้ของรางวัลเพื่อเป็นแรงจูงใจให้กับผู้เล่นอาจจะเป็นการสะสมแต้มเพื่อนำมาแลกของรางวัล ซึ่งทำให้น่าดึงดูดกว่าการแจกรางวัลแบบปกติ ซึ่งในแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE มีการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในเรื่องการให้ดาว และคะแนนกับผู้ใช้ที่ทำเวลาได้ดีที่สุด (ที่มา : ความรู้เบื้องต้นการออกแบบเกมมิฟิเคชัน, 2563 โดย ผศ. ดร. วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)

2.3.5 งานวิจัยเรื่อง เกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ (Gamification for Learning)

เป็นงานวิจัยที่นำรูปแบบและแนวคิดของเกมมิฟิเคชันมาปรับใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแนวคิดเกมมิฟิเคชันสามารถประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนทุกระดับ และทุกสาขาวิชา รวมทั้งสามารถบูรณาการ โครงสร้างของเกมมาใช้ในการออกแบบบทเรียน ทำให้เนื้อหามีความน่าสนใจของเกมมิฟิเคชัน เนื่องจากข้อดีต่าง ๆ ของเกมมิฟิเคชันที่ได้ศึกษาจึงต้องการที่จะประยุกต์การสร้างแอปพลิเคชันเข้ากับเกมมิฟิเคชัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีเยี่ยม (เบญจกัท จงหมื่นไวย์. (2018). เกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้)

2.3.6 งานวิจัยเรื่อง การประยุกต์หลักเกมมิฟิเคชันแผนที่นำทางสำหรับการเยี่ยมชมอาคารในมหาวิทยาลัย (Applying the Gamification Concept to Navigation Application for Visiting Buildings in University)

เป็นงานวิจัยที่ใช้หลักการเกมมิฟิเคชันมาทดสอบในแอปพลิเคชันต้นแบบของงานวิจัย เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจและอำนวยความสะดวกแก่ผู้สนใจเยี่ยมชมอาคาร ให้ทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ ในคณะ โดยแอปพลิเคชันต้นแบบนี้ถูกออกแบบและพัฒนาโดยโปรแกรม Xcode รวมถึงโปรแกรม Mapbox สำหรับการสร้างแผนที่จำลองแบบสามมิติ การที่นำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในงานต่าง ๆ ทำให้การประยุกต์เกมมิฟิเคชันกับกับสุขภาพมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น (ศิริวัจน์ โรจนสุวรรณ.(2019). การประยุกต์หลักเกมมิฟิเคชันแผนที่นำทางสำหรับการเยี่ยมชมอาคารในมหาวิทยาลัย)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ

ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการพัฒนาระบบ และวางแผนการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยมีวิธีการดำเนินงานและเครื่องมือ ดังนี้

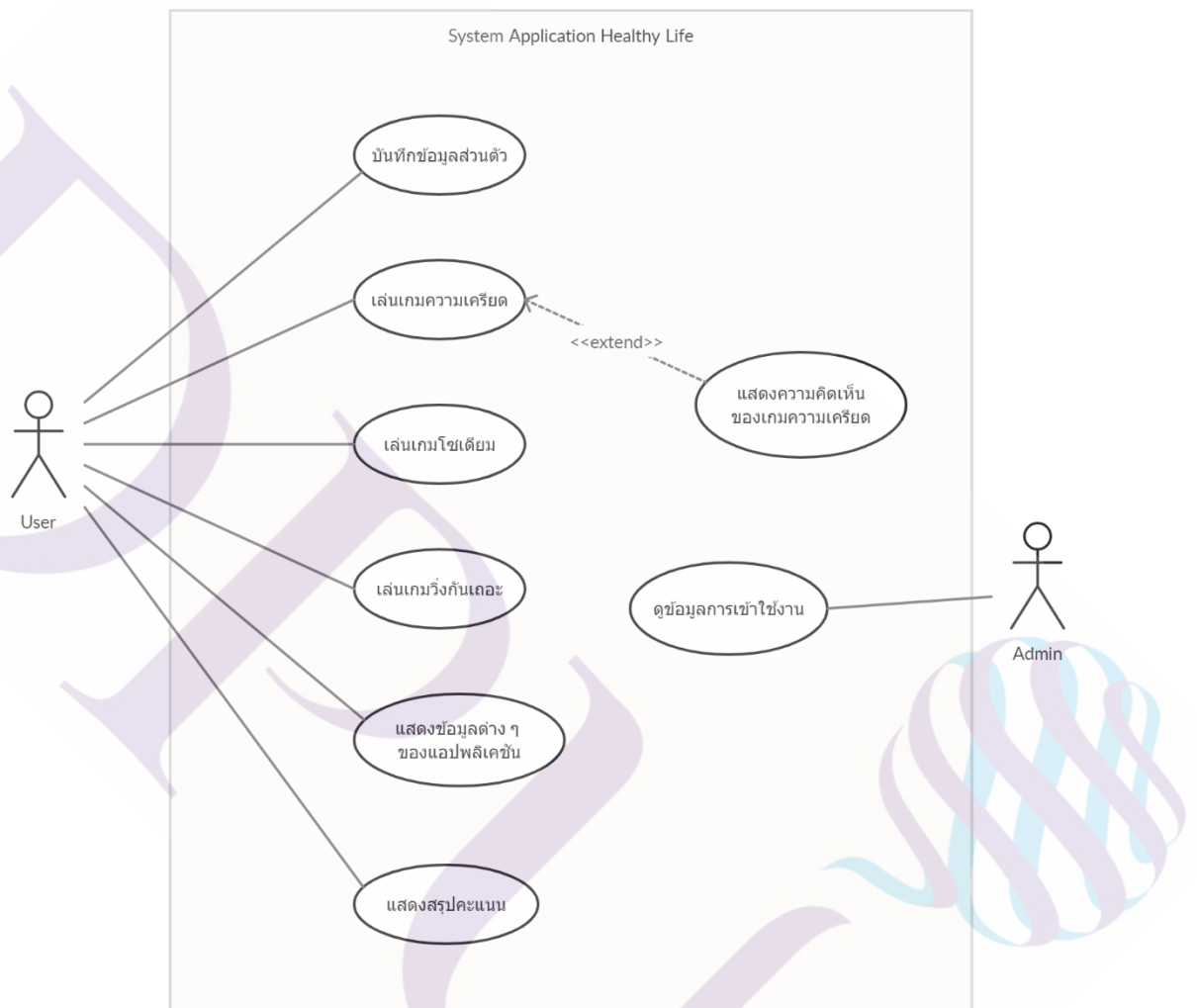
3.1 ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ

จากการศึกษา และวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่า การออกกำลังกายของคนส่วนใหญ่ ในวัยผู้สูงอายุ มักจะไม่ค่อยศึกษาข้อมูลการออกกำลังกายอย่างถูกต้อง และจะไม่ค่อยใช้แอปพลิเคชันในการช่วยการออกกำลังกาย เมื่อเปรียบเทียบกับวัยทำงานซึ่งจะมีการศึกษาวิธีออกกำลังกายอย่างถูกต้อง และมีการใช้แอปพลิเคชันมาช่วยในการออกกำลังกาย จากปัญหาดังกล่าวจึงมีความคิดที่อยากจะทำแอปพลิเคชันหลากหลายชนิดมารวมกันอยู่ในแอปพลิเคชันเดียว มีทั้งวัดค่าความเครียด วัดค่าโซเดียมที่ทานในแต่ละวัน และสุดท้ายนับก้าววิ่งในขณะที่วิ่ง มีโปรไฟล์ของผู้ใช้ซึ่งใช้ค่า BMI ในการสร้างตัวละครของผู้ใช้

แนวทางการแก้ปัญหา คือการสร้างเกมอีก 3 เกมมารวมไว้ในแอปเดียวมีเกมเกี่ยวกับความเครียด เกมวัดค่าโซเดียม และเกมนับก้าววิ่ง เพื่อให้ผู้ใช้แอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE รู้สึกถึงความหลากหลายภายในแอปพลิเคชันเดียว

3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ

3.2.1 การออกแบบ Use Case Diagram เป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลอง เพื่อใช้อธิบายการทำงานของผู้ใช้ระบบ



ภาพที่ 3.1 Use Case Diagram ของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

3.2.2 การออกแบบ Use Case Description เพื่อใช้อธิบายอธิบายรายละเอียดการทำงานของ Use Case Diagram ของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

ตารางที่ 3.1 สรุป Use Case Description ของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

No.	Use Case ID	Use Case Name	Actor	หน้า
1.	UC01	บันทึกข้อมูลส่วนตัว	ผู้ใช้งาน	18
2.	UC02	เล่นเกมความเครียด	ผู้ใช้งาน	19
3.	UC03	แสดงความคิดเห็นของเกมความเครียด	ผู้ใช้งาน	20
4.	UC04	เล่นเกมโซเดียม	ผู้ใช้งาน	21
5.	UC05	เล่นเกมวิ่งกันเถอะ	ผู้ใช้งาน	22
6.	UC06	แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน	ผู้ใช้งาน	23
7.	UC07	แสดงสรุปคะแนน	ผู้ใช้งาน	24
8.	UC08	คู่มือการเข้าใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ	25

ตารางที่ 3.2 Use Case กรอกข้อมูลส่วนตัว

Use Case ID	UC01	
Use Case Name	บันทึกข้อมูลส่วนตัว	
Actor	ผู้ใช้งาน	
Scenarios	ผู้ใช้ต้องการเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน	
Preconditions	1. ต้องกดปุ่ม เล่นเกม ก่อนถึงจะ ไปยังหน้ากรอกข้อมูล 2. กรณีเคยกรอกข้อมูลส่วนตัวแล้วจะข้ามหน้ากรอกข้อมูลไปเลย	
Postconditions	1. เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วกดตกลงจะไปยังหน้าเลือกด้านต่าง ๆ	
Basic Flows	Actor	System
	1. กรอกข้อมูลส่วนตัว	1.1 กรอกชื่อ 1.2 กรอกอายุ 1.3 กรอกส่วนสูง 1.4 กรอกน้ำหนัก 1.5 เลือกเพศ
Alternative Flows	กรณีที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลที่ซ้ำเหมือนเดิมก็นำข้อมูลใหม่ที่กรอกไปแทนข้อมูลเก่า	

ตารางที่ 3.3 Use Case เล่นเกมความเครียด

Use Case ID	UC02	
Use Case Name	เล่นเกมความเครียด	
Actor	ผู้ใช้งาน	
Scenarios	ผู้ใช้ต้องการเล่นเกมความเครียด	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องเลือกด่านเกมความเครียดในหน้าต่างเลือกด่านก่อนที่จะเริ่มเล่นเกมความเครียด	
Postconditions	-	
Basic Flows	Actor	System
	1. เลือกด่านเกมความเครียดที่จะเล่น	1.1 แสดงด่านแต่ละด่านให้ผู้ใช้เลือก ซึ่งจะปลดล็อกด่านอื่น ๆ เมื่อผ่านด่าน
	2. เล่นเกมความเครียด	2.1 แสดงหน้าจอของเกมความเครียด 2.2 ผู้ใช้ต้องกดที่ตรงกลางหน้าจอและทำการต่อบล็อกเพื่อให้ถึงจุดที่กำหนด 2.3 สามารถสลับบล็อกอื่น ๆ ได้ในการต่อบล็อก 2.4 ผู้ใช้สามารถกดปุ่มพื้นเพื่อหยุดการเล่นได้ 2.5 ผู้ใช้สามารถกดปุ่มแนะนำเพื่ออ่านคำแนะนำในการเล่น 2.4 เมื่อผู้ใช้เล่นแพ้ หรือ ชนะก็จะขึ้นหน้าผลลัพธ์แสดงคะแนนพร้อมกับปุ่มแสดงความคิดเห็น
Alternative Flows	-	

ตารางที่ 3.4 Use Case แสดงความคิดเห็นของเกมความเครียด

Use Case ID	UC03	
Use Case Name	แสดงความคิดเห็นของเกมความเครียด	
Actor	ผู้ใช้งาน	
Scenarios	1. ผู้ใช้ต้องการแสดงความคิดเห็นหลังจากเล่นเกมความเครียด	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องเล่นเกมความเครียดให้แพ้หรือชนะ 2. กดปุ่มแสดงความคิดเห็น	
Postconditions	-	
Basic Flows	Actor	System
	1. เลือกอารมณ์ของผู้ใช้	1.1 แสดงปุ่มอารมณ์ดี 1.2 แสดงปุ่มรู้สึกหงุดหงิด 1.3 แสดงปุ่มรู้สึกแย่
	2. เลือกระดับอารมณ์ของผู้ใช้	2.1 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่มอารมณ์ดีก็จะมีให้เลือกระดับ 1 ถึงระดับ 5 2.1 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่มรู้สึกหงุดหงิดก็จะมีให้เลือกระดับ 1 ถึงระดับ 5 2.1 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่มรู้สึกแย่ก็จะมีให้เลือกระดับ 1 ถึงระดับ 5
Alternative Flows	หน้าแสดงความคิดเห็นจะไม่แสดงเมื่อผู้ใช้กดปุ่มเล่นต่อหรือเล่นใหม่โดยที่ไม่ได้กดปุ่มแสดงความคิดเห็น เพราะไม่ยอกบังคับผู้ใช้ให้เลือกอารมณ์ทุกครั้งในการเล่น	

ตารางที่ 3.5 Use Case

Use Case ID	UC04	
Use Case Name	เล่นเกมโซเดียม	
Actor	ผู้ใช้งาน	
Scenarios	1. ผู้ใช้ต้องการที่จะเล่นเกมโซเดียม	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องเลือกค่านเกมโซเดียมในหน้าต่างเลือกค่านก่อนที่จะเริ่มเล่นเกมโซเดียม	
Postconditions	-	
Basic Flows	Actor	System
	1. กดเริ่มเล่นเกมโซเดียม	1.1 แสดงหน้าเลือกมืออาหาร - อาหารมือเช้า - อาหารมือเที่ยง - อาหารมือเย็น
	2. เลือกเมนูของอาหารที่รับประทาน	2.1 แสดงหน้าเลือกเมนู ทั้ง 6 เมนู ซึ่งแตกต่างกันตามอาหารแต่ละมือที่เลือก
	3. เลือกส่วนผสมของเมนูอาหารที่ได้เลือกไว้	3.1 แสดงรูปภาพปรุงอาหารเมื่อเลือกเสร็จ 3.2 แสดงคะแนน ค่าโซเดียม และ ค่าน้ำตาล
	4. เมื่อได้ทำการเล่นจนครบทุกมืออาหาร	4.1 แสดงคะแนน ค่าโซเดียม และ ค่าน้ำตาล ทั้งหมดของวันนี้ 4.2 จากนั้นจะแสดงคำแนะนำเกี่ยวกับค่าโซเดียมและน้ำตาล ว่ามีค่าสูงเกินไปหรือเปล่า
Alternative Flows	-	

ตารางที่ 3.6 Use Case เล่นเกมวิ่งกันเถอะ

Use Case ID	UC05	
Use Case Name	เล่นเกมวิ่งกันเถอะ	
Actor	ผู้ใช้งาน	
Scenarios	1. ผู้ใช้ต้องการที่จะเล่นเกมวิ่งกันเถอะ	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องเลือกด่านเกมวิ่งกันเถอะในหน้าต่างเลือกด่านก่อนที่จะเริ่มเล่นเกมวิ่งกันเถอะ	
Postconditions	-	
Basic Flows	Actor	System
	1. กดเริ่มเล่นเกมวิ่งกันเถอะ	1.1 แสดงหน้าจอเกมวิ่งกันเถอะ จะมีการนับเวลาไปเรื่อย มีคำแนะนำว่าอายุเท่าไรควรวิ่งประมาณไหน และมีการนับก้าววิ่งไปพร้อมกัน 1.2 ตัวละครจะทำการวิ่งเมื่อผู้ใช้วิ่งได้อย่างต่ำ 50 เมตร
	2. เมื่อกดหยุดเล่นเกมวิ่งกันเถอะ	2.1 แสดงคะแนน ดาวที่ได้ และจำนวนก้าวที่วิ่งได้
Alternative Flows	-	

ตารางที่ 3.7 Use Case แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน

Use Case ID	UC06	
Use Case Name	แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน	
Actor	ผู้ใช้งาน	
Scenarios	1. ผู้ใช้ต้องการดูข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสุขภาพภายในแอปพลิเคชัน	
Preconditions	1. ผู้ใช้งานต้องกดปุ่ม ข้อมูลสุขภาพ ซึ่งอยู่ในหน้าเมนู	
Postconditions	-	
Basic Flows	Actor	System
	1. เลือกข้อมูลที่ต้องการ	1.1 แสดงข้อมูลของสุขภาพแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวกับเกมที่เล่น 1.2 แสดงข้อมูลของความเครียด 1.3 แสดงข้อมูลของโซเดียม 1.4 แสดงข้อมูลของการวิ่งออกกำลังกาย
Alternative Flows	-	

ตารางที่ 3.8 Use Case แสดงสรุปคะแนน

Use Case ID	UC07	
Use Case Name	แสดงสรุปคะแนน	
Actor	ผู้ใช้งาน	
Scenarios	1. ผู้ใช้ต้องการตรวจสอบคะแนนของแต่ละเกมที่ได้เล่นไป	
Preconditions	1. ผู้ใช้งานต้องกดปุ่ม สรุปคะแนน ซึ่งอยู่ในหน้าเมนู	
Postconditions	-	
Basic Flows	Actor	System
	1. เลือกปุ่มสรุปคะแนน ของแต่ละเกม	1.1 แสดงข้อมูลของคะแนนแต่ละเกม <ul style="list-style-type: none"> - แสดงข้อมูลคะแนนของเกม ความเครียด - แสดงข้อมูลคะแนนของเกม โซเดียม - แสดงข้อมูลคะแนนของเกม ว่างกันเถอะ
Alternative Flows	-	

ตารางที่ 3.9 Use Case คู่มือการเข้าใช้งาน

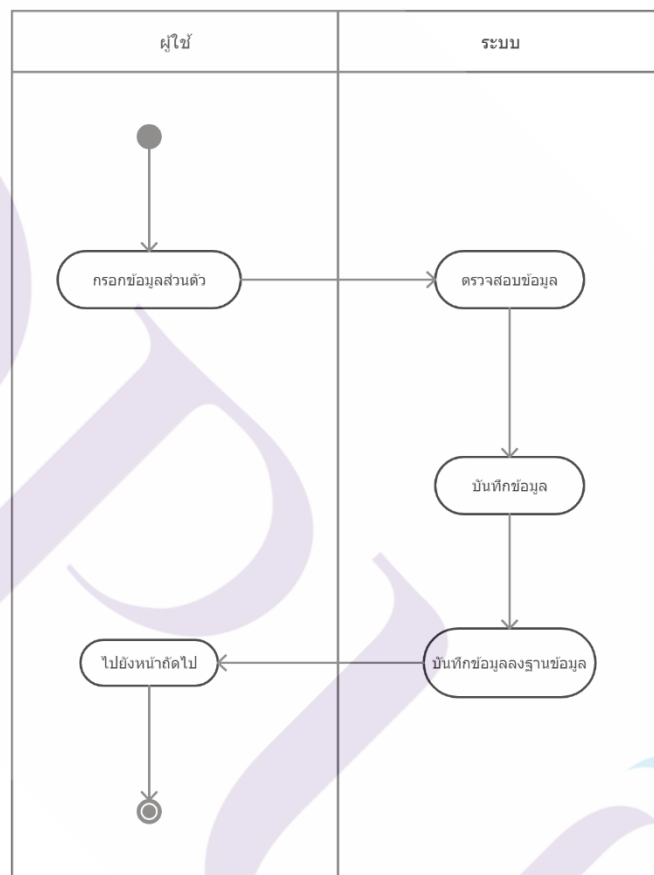
Use Case ID	UC08	
Use Case Name	คู่มือการเข้าใช้งาน	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	1. ผู้ดูแลระบบต้องการดูการเข้าใช้งานของผู้ใช้	
Preconditions	1. ผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องมี Account ของ Firebase 2. ผู้ดูแลระบบต้อง Login เข้าฐานข้อมูล Firebase	
Postconditions	-	
Basic Flows	Actor	System
	1. คู่มือการใช้งานทั่วไป	1.1 แสดงข้อมูลการเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน
	2. คู่มือของแต่ละบุคคล	2.1 แสดงข้อมูลในฐานข้อมูล Firebase ของแต่ละบุคคล
Alternative Flows	จะใช้งานไม่ได้ถ้าไม่ได้ถูกเพิ่มเข้าเป็นผู้ดูแลโปรเจกใน Firebase	

3.2.3 การออกแบบ Activity Diagram

เพื่อใช้อธิบายอธิบายรายละเอียดการทำงาน ของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

3.2.3.1 Activity Diagram กรอกข้อมูลส่วนตัว

ในส่วนของการออกแบบ Activity Diagram กรอกข้อมูลส่วนตัว จะต้องบันทึกลงในอุปกรณ์ก่อนที่จะบันทึกลงในฐานข้อมูล

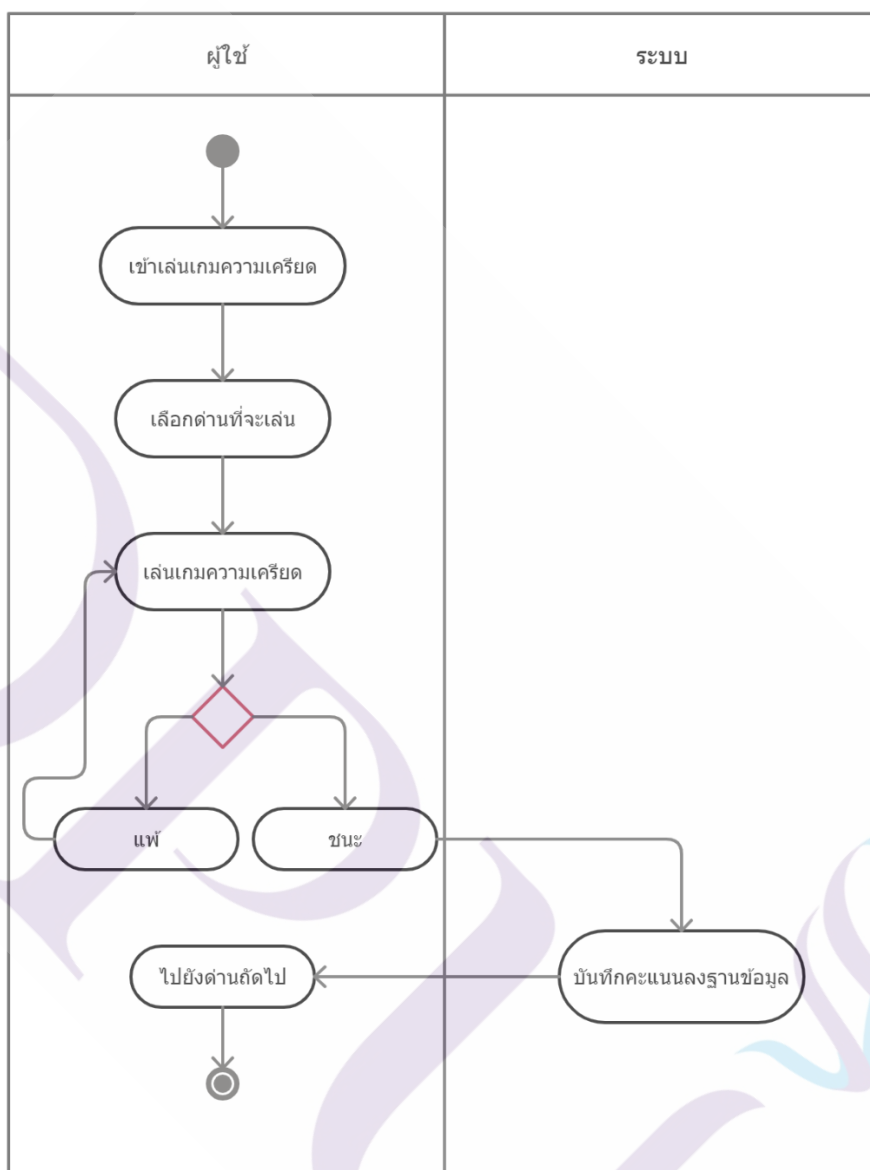


ภาพที่ 3.2 Activity Diagram กรอกข้อมูลส่วนตัว

จากภาพที่ 3.2 Activity Diagram กรอกข้อมูลส่วนตัว ผู้ใช้สามารถกลับมาแก้ไขข้อมูลได้ตลอดเวลา ซึ่งตัวแอปพลิเคชันจะบังคับให้กรอกข้อมูลเฉพาะการใช้งานครั้งแรก

3.2.3.2 Activity Diagram เล่นเกมความเครียด

ในส่วนของการออกแบบ Activity Diagram เล่นเกมความเครียด จะเป็นการแสดงการใช้งานทั้งหมดของเกมความเครียด

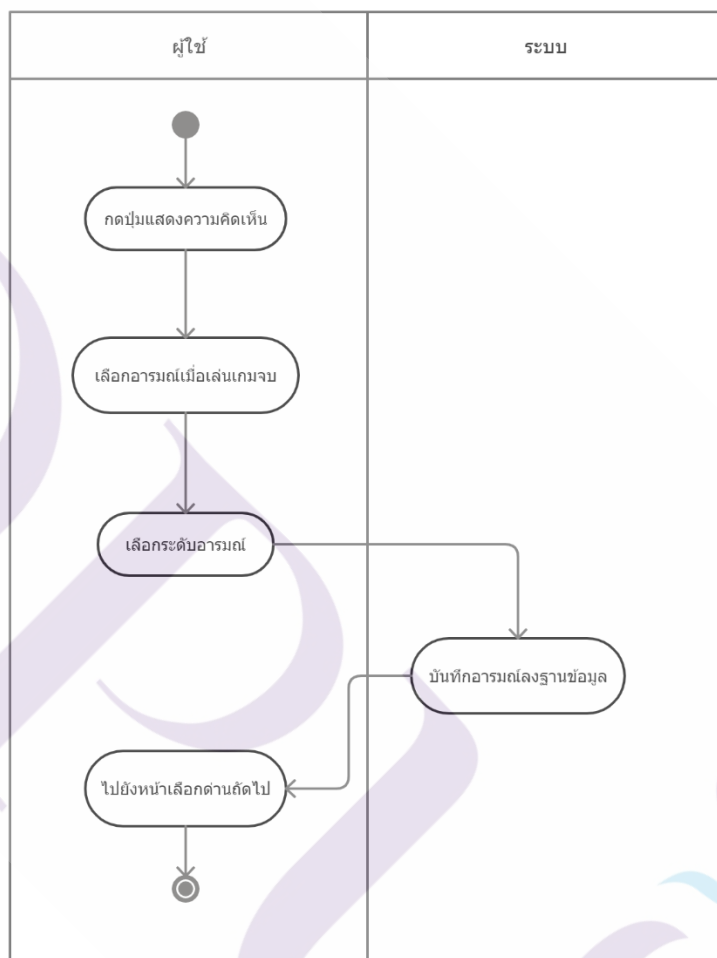


ภาพที่ 3.3 Activity Diagram เล่นเกมความเครียด

จากภาพที่ 3.3 Activity Diagram เล่นเกมความเครียด จะเป็นการเล่นเพื่อทดสอบอารมณ์ของผู้ใช้ ตัวเกมถูกออกแบบมาให้มีความเล่นยาก เพื่อบีบบังคับให้อารมณ์ของผู้ใช้ออกมาใกล้เคียงที่สุด

3.2.3.3 Activity Diagram แสดงความคิดเห็นของเกมความเครียด

ในส่วนของ Activity Diagram แสดงความคิดเห็นของเกมความเครียด เป็น Activity Diagram สำหรับการเก็บข้อมูลอารมณ์ของผู้ใช้

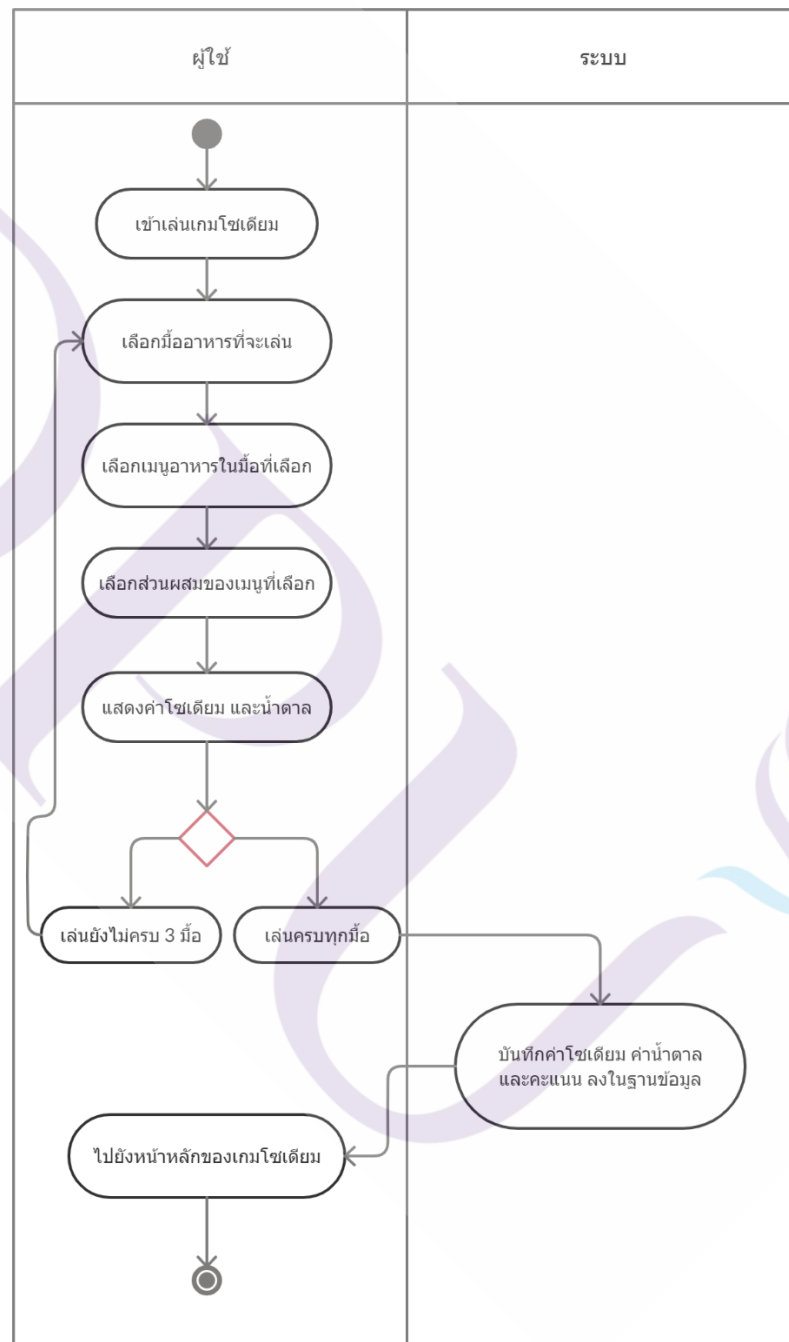


ภาพที่ 3.4 Activity Diagram แสดงความคิดเห็นของเกม

จากภาพที่ 3.4 Activity Diagram แสดงความคิดเห็นของเกม จะแบ่งอารมณ์ของผู้ใช้ ออกเป็น 3 ประเภท คือ “อารมณ์ดี” , “รู้สึกหงุดหงิด” และ “รู้สึกแย่” ซึ่งภายในประเภทก็จะแยก ออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับที่ 1 ถึง ระดับที่ 5 ผู้ใช้จะต้องเลือกตอบอารมณ์หลังจากเล่นชนะหรือ แพ้

3.2.3.4 Activity Diagram เล่นเกม โขเดียม

ในส่วนของ Activity Diagram เล่นเกม โขเดียม จะเป็นการแสดงวิธีการใช้งานของเกม โขเดียมทั้งหมด

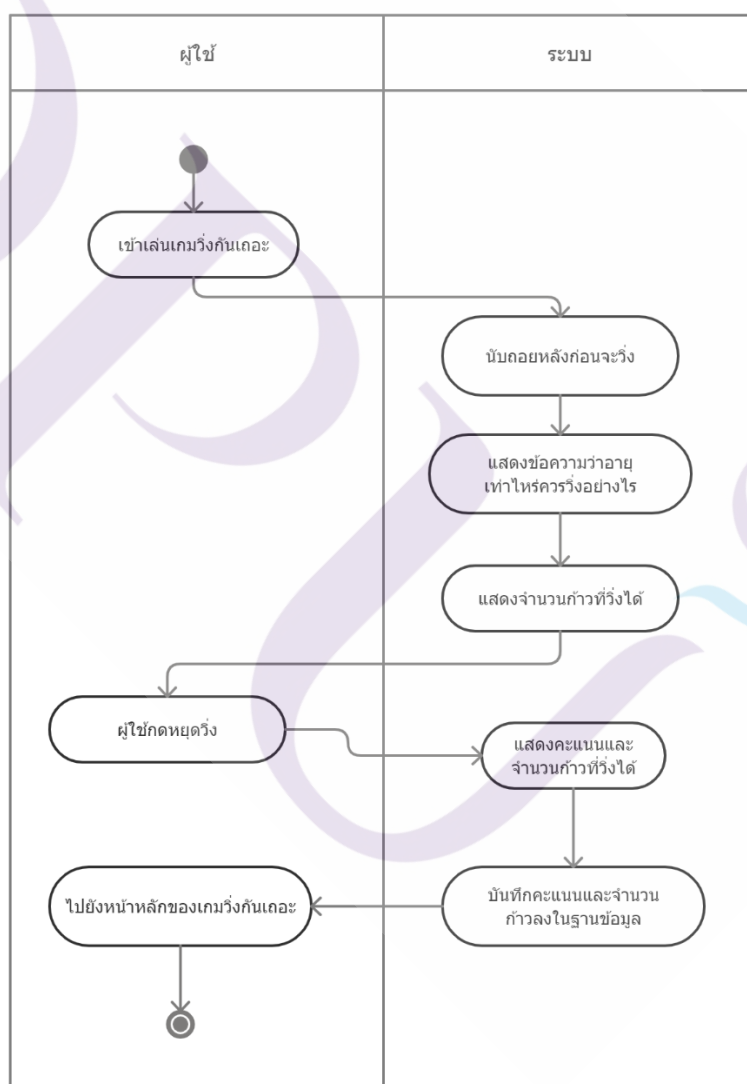


ภาพที่ 3.5 Activity Diagram เล่นเกม โขเดียม

จากภาพที่ 3.5 Activity Diagram เล่นเกมโซเดียม เป็นการที่ผู้ใช้เลือกมื้ออาหารในแต่ละวัน เลือกเมนู เลือกส่วนผสมให้ถูกต้อง จากนั้นระบบจะแสดงค่าโซเดียมของอาหารเมนูนั้น เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกมื้ออาหารจนครบ 3 มื้อ ระบบก็จะแสดงค่าโซเดียม และน้ำตาลทั้งหมด และจะทำการแสดงข้อความเตือนผู้ใช้เนื่องจากค่าไหนดังกล่าวเกินมาตรฐาน

3.2.3.5 Activity Diagram เล่นเกมวิ่งกันเถอะ

ในส่วนของ Activity Diagram เล่นเกมวิ่งกันเถอะ จะเป็นการแสดงวิธีการใช้งานของเล่นเกมวิ่งกันเถอะ

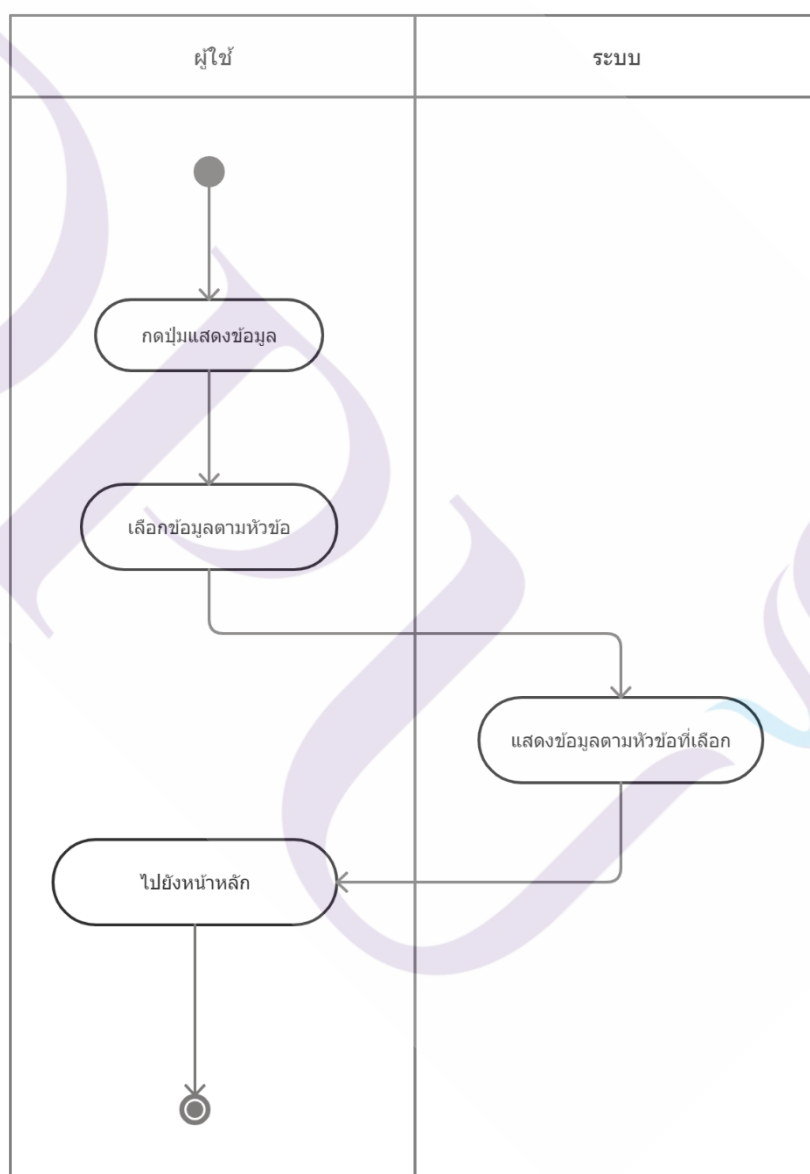


ภาพที่ 3.6 Activity Diagram เล่นเกมวิ่งกันเถอะ

จากภาพที่ 3.6 Activity Diagram เล่นเกมวิ่งกันเถอะ จะให้ผู้ใช้ได้วิ่งตามคำแนะนำ และมีการนับจำนวนก้าวในการวิ่งครั้งหนึ่ง แล้วบันทึกลงฐานข้อมูล

3.2.3.6 Activity Diagram แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน

ในส่วนของ Activity Diagram แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน จะเป็นการแสดง ข้อมูลของความเครียด โซเดียม และการวิ่ง

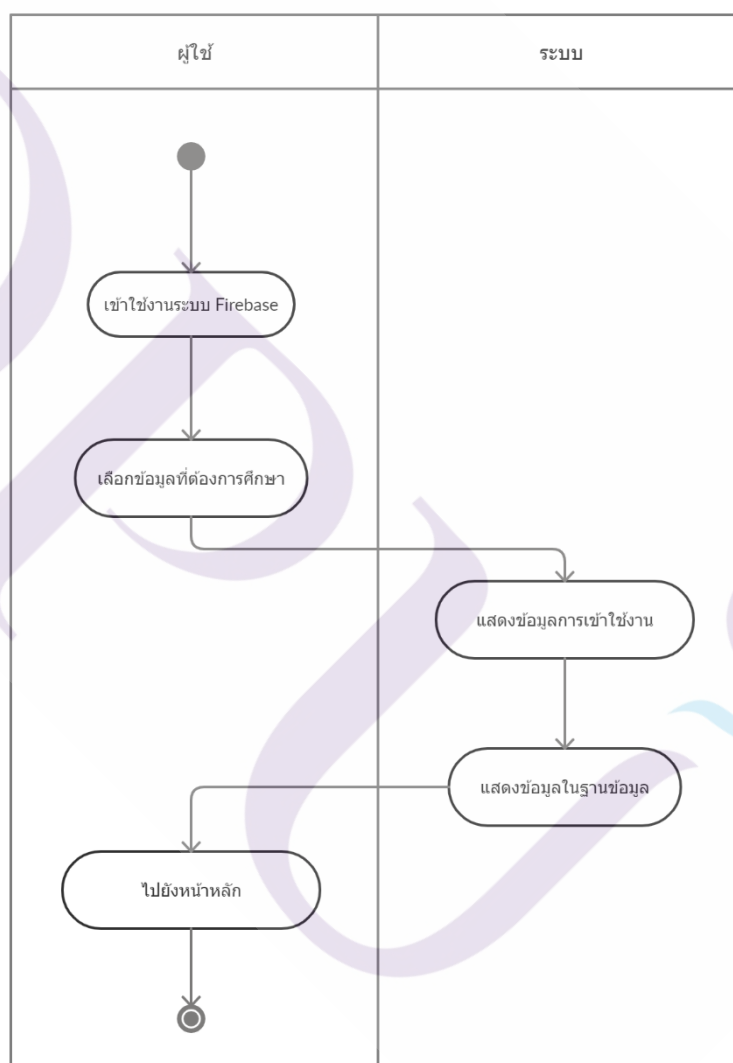


ภาพที่ 3.7 Activity Diagram แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 3.7 Activity Diagram แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน จะแสดงข้อมูลของแต่ละเรื่อง มีข้อมูลความเครียด ข้อมูลโซเชียลมีเดีย และข้อมูลการวิ่ง

3.2.3.7 Activity Diagram คู่มือการเข้าใช้งาน

ในส่วนของ Activity Diagram คู่มือการเข้าใช้งาน จะเป็นการแสดงข้อมูลของการใช้งานของผู้ใช้ และข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล



ภาพที่ 3.8 Activity Diagram คู่มือการเข้าใช้งาน

3.2.4 แผนผังแอปพลิเคชัน

จากการศึกษาปัญหา และความต้องการของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE การออกแบบโครงสร้างของแอปพลิเคชันทำโดยพิจารณาจากสภาพการใช้งานจริง ซึ่งแบ่งตามบทบาทของผู้ใช้ได้ดังนี้



ภาพที่ 3.9 แผนผังแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

จากภาพที่ 3.9 แผนผังแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE จะเริ่มตั้งแต่การกรอกข้อมูลสุขภาพและทำการเข้าสู่แอปพลิเคชัน แต่เมื่อกรอกข้อมูลครั้งแรกไปแล้ว ก็จะไม่ขึ้นมาให้กรอกข้อมูลซ้ำอีก แต่สามารถไปแก้ไขได้ในฟังก์ชันแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ถัดมามีฟังก์ชันดูข้อมูลสุขภาพ และสามารถดูข้อมูลคะแนนของเกมที่เคยเล่น ได้อีกด้วย นอกจากนี้ภายในแอปพลิเคชันจะมีเกมภายในแอปพลิเคชันอีก 3 เกม โดยแต่ละเกมจะมีการเก็บค่าต่าง ๆ และคะแนนเข้าสู่ฐานข้อมูล Firebase ซึ่งจะแบ่งย่อยแผนผังการทำงานของแต่ละเกม และแต่ละส่วนดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.10 แผนผังเกมความเครียด

จากภาพที่ 3.10 แผนผังเกมความเครียด จะเริ่มต้นเหมือนกันกับทุกเกม คือการกรอกข้อมูลสุขภาพก่อนที่จะไปเล่นเกม และมีกรอกค่า BMI ของผู้ใช้ได้กรอกข้อมูลลงไป เมื่อเข้าสู่หน้าเกมความเครียด ก็จะมีด่านให้ผู้ใช้เลือกโดยจะปลดล็อกเมื่อผู้ใช้ผ่านด่านตามที่กำหนด เมื่อผู้ใช้เลือกด่านเสร็จแล้ว ก็จะทำการเริ่มเล่นเกม โดยให้ผู้ใช้ต่อบล็อกให้สูงขึ้นตามที่กำหนด ถ้าทำสำเร็จผู้เล่นก็จะผ่านด่านนั้น ๆ และขึ้นข้อความว่า ชนะ พร้อมกับแสดงคะแนน แต่ถ้าผู้ใช้ทำไม่สำเร็จก็จะขึ้นข้อความว่า แพ้ ซึ่งแม้ว่าผู้ใช้จะแพ้หรือชนะ ก็สามารถกดปุ่มแสดงความคิดเห็น เพื่อบ่งบอกอารมณ์ของผู้ใช้ขณะนั้นได้ และจะนำข้อมูลอารมณ์ของผู้ใช้บันทึกลงฐานข้อมูล



ภาพที่ 3.11 แผนผังเกมโซเดียม

จากภาพที่ 3.11 แพนผังเกมโซเดียม จะเริ่มต้นเหมือนกันกับทุกเกม คือการกรอกข้อมูลสุขภาพก่อนที่จะไปเล่นเกม และมีกรอกค่า BMI ของผู้ใช้ได้กรอกข้อมูลลงไป เมื่อเข้าสู่หน้าเกมโซเดียม ก็จะมีด่านให้ผู้ใช้เลือก 3 ด่าน โดยแต่ละด่านคือรายการมื้ออาหารภายใน 1 วันของผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้เลือกด่านเสร็จแล้ว ก็จะทำการเริ่มเล่นเกม โดยให้ผู้ใช้เลือกเมนูอาหารของมื้อที่ผู้ใช้เลือก จากนั้นผู้ใช้ก็ต้องเลือกส่วนผสมของเมนูที่เลือก แล้วระบบก็จะทำการแสดงข้อมูลค่าโซเดียม ค่าน้ำตาล และค่าคะแนนของผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ทำการเล่นเกมครบทั้ง 3 มื้อ ระบบก็จะแสดงข้อมูลค่าโซเดียม ใน 1 วัน รวมถึงค่าน้ำตาลใน 1 วัน จากนั้นระบบก็จะแนะนำผู้เล่นว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรืออันตราย



ภาพที่ 3.12 แพนผังเกมวิ่ง

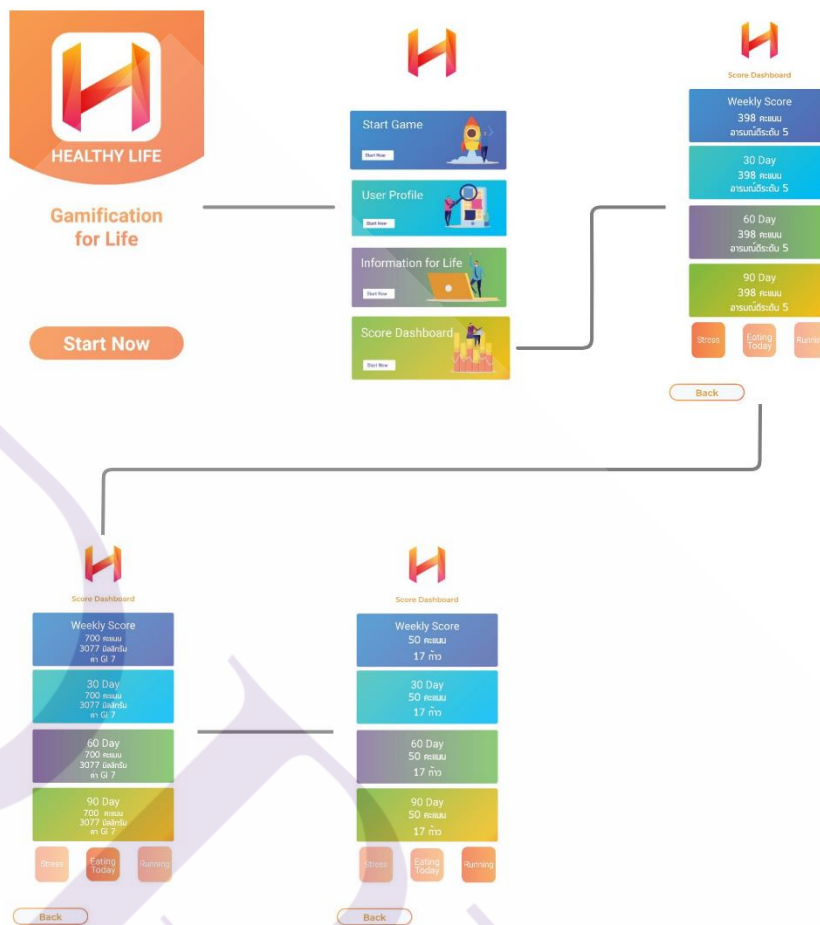
จากภาพที่ 3.12 แพนผังเกมวิ่ง จะเริ่มต้นเหมือนกันกับทุกเกม คือการกรอกข้อมูลสุขภาพก่อนที่จะไปเล่นเกม และมีกรอกค่า BMI ของผู้ใช้ได้กรอกข้อมูลลงไป เมื่อเข้าสู่หน้าเกมวิ่ง ก็จะมีการนับถอยหลังให้ 3 วินาทีก่อนจะเริ่มไปหน้าแสดงการวิ่งของผู้ใช้ ซึ่งหน้านี้จะมีตัวการ์ตูน มาวิ่งตามไมล์สโตนเมื่อผู้เล่นวิ่ง อย่างน้อย 50 เมตร และในหน้านี้มีการแนะนำเรื่องอายุ

เท่าไรหรือควรวิ่งมากหรือน้อย มีการนับก้าว เวลา ค่าฟุตที่วิ่งได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่มหยุดเล่น ก็ไปยังหน้าผลลัพธ์ ซึ่งจะให้คะแนน และดาวตามจำนวนระยะทางที่วิ่ง



ภาพที่ 3.13 แผนผังข้อมูลสุขภาพ

จากภาพที่ 3.13 แผนผังข้อมูลสุขภาพ จะแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวเกมแต่ละเกม มีทั้งข้อมูลความเครียด ข้อมูลของโซเดียม ข้อมูลการวิ่ง เพื่อให้รายละเอียดกับผู้ใช้งาน

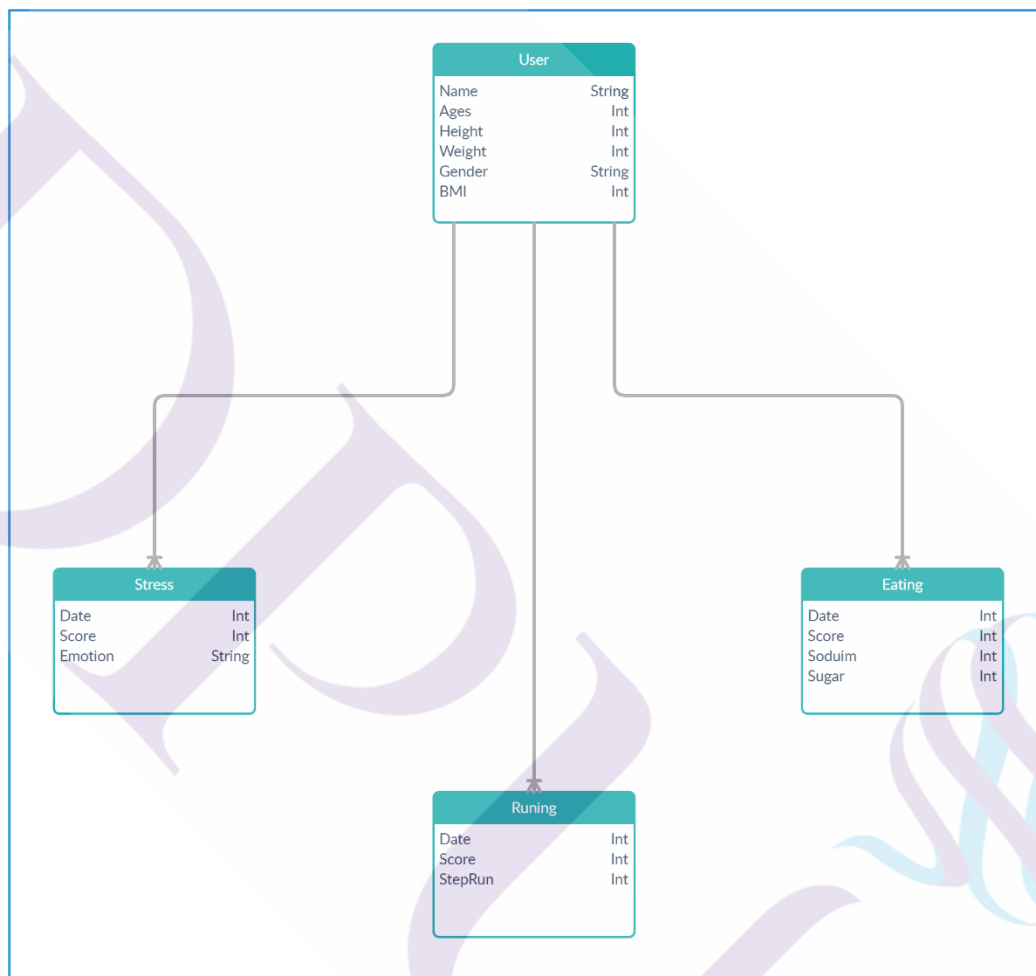


ภาพที่ 3.14 แผนผังผลสรุปคะแนนของผู้ใช้

จากภาพที่ 3.14 แผนผังผลสรุปคะแนนของผู้ใช้ จะแสดงข้อมูลคะแนน และค่าทางด้านสุขภาพของแต่ละเกม มีการแสดงข้อมูลเป็น หนึ่งสัปดาห์ หนึ่งเดือน สองเดือน และสามเดือน

3.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลปัญหาและความต้องการของระบบ ได้วิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE ดังแสดงได้ตาม E-R Diagram



ภาพที่ 3.15 E-R Diagram ของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

ตารางที่ 3.10 ตารางแสดงรายละเอียดตารางฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

ลำดับ	ชื่อตาราง	คำอธิบาย
1.	User	ตารางข้อมูลทั้งหมดของผู้ใช้
2.	Stress	ตารางเก็บข้อมูลคะแนน และอารมณ์ของเกมความเครียด
3.	Running	ตารางเก็บข้อมูลคะแนน และระยะจำนวนก้าววิ่งของเกมมาวิ่งกันเถอะ
4.	Eating	ตารางเก็บข้อมูลคะแนน ค่าโซเดียม และค่าน้ำตาลของเกมโซเดียม

3.3 เครื่องมือการพัฒนาระบบ

แอปพลิเคชันนี้พัฒนาในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดเครื่องมือการพัฒนาระบบ

รายการ	รายละเอียด
ภาษา	C#
ฐานข้อมูล	Firebase
เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	Unity
เครื่องมือในการพัฒนา UI	Illustrator, Photoshop

3.4 ระยะเวลาการดำเนินการ

การดำเนินแผนงานของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE เริ่มต้นจากเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 จนถึงเมษายน พ.ศ.2563 ภายในระยะเวลา 7 เดือน โดยแผนการดำเนินงานแสดงในตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 ระยะเวลาการออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

ที่	แผนดำเนินงาน	เดือนที่						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ							
2.	ศึกษาเครื่องมือ และไลบรารีที่ใช้พัฒนาระบบ							
3.	ออกแบบระบบ							
4.	พัฒนาระบบ							
5.	ทดสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด							
6.	จัดทำคู่มือ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง							

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE โดยแสดงผลดำเนินการพัฒนา และผลการทดลองใช้งาน ดังนี้

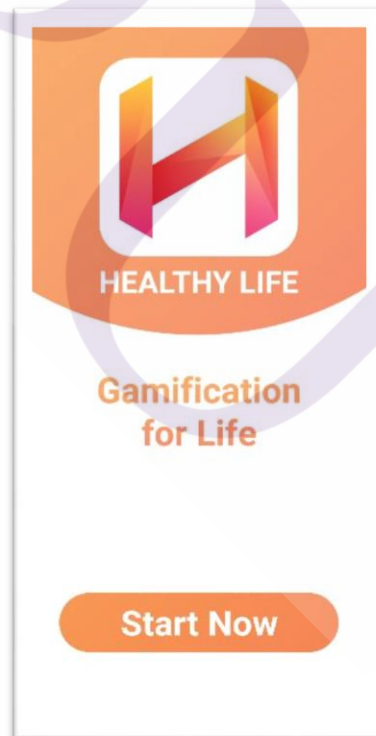
4.1 ผลการพัฒนาระบบ

การทำงานจะแยกออกเป็น 7 หน้าหลัก ๆ ซึ่งในแต่ละหน้าจะมีการทำงานที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการทำงานในแต่ละส่วนเพื่อสอดคล้องกับการใช้งานดังนี้

4.1.1 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน

สำหรับผลการพัฒนาระบบในส่วนของหน้าหลักของแอปพลิเคชัน มีดังนี้

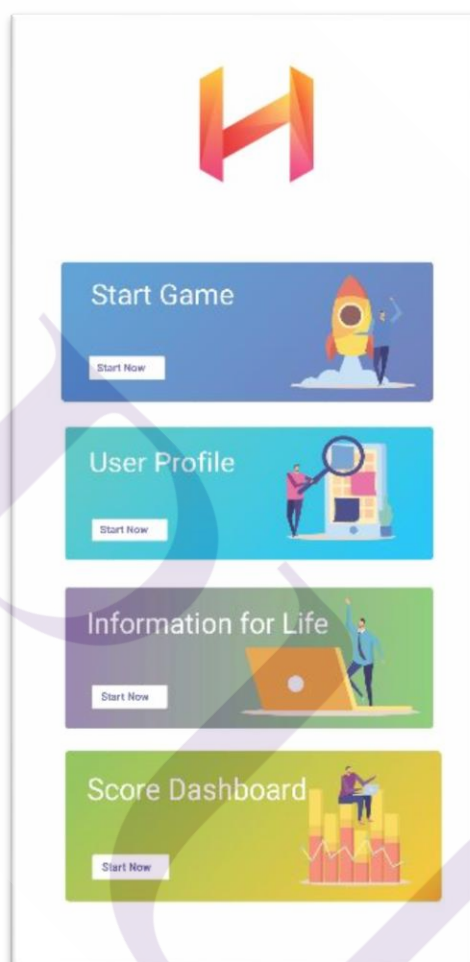
1. หน้าแรกของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE



ภาพที่ 4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

จากภาพที่ 4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE เมื่อเข้าแอปพลิเคชันหน้าแรก ผู้ใช้จะต้องกดปุ่มเริ่มเพื่อไปยังหน้าถัดไป

2. หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE



ภาพที่ 4.2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

จากภาพที่ 4.2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE จะมีการแบ่งเมนูออกเป็นทั้งหมด 4 เมนู ซึ่งเมนูแรก เมนูเริ่มเกม จะเป็นเมนูเพื่อให้ผู้เล่นได้ไปเล่นเกมในแต่ละเกม เมนูที่ 2 เป็นเมนูแก้ไขข้อมูลส่วนตัว มีการใส่ค่าส่วนสูงและน้ำหนัก เพื่อนำไปคำนวณ BMI จากนั้นแสดงว่าผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์อันตรายหรือเปล่า ต่อไปเมนูที่ 3 เป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพเพื่อให้ผู้ใช้ได้

เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสุขภาพมากขึ้น และสุดท้ายเมนูที่ 4 เป็นผลสรุปคะแนนของแต่ละเกมที่ใช้ได้ เล่นมีการเก็บข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน รายสองเดือน และรายสามเดือน เพื่อติดตามพฤติกรรมของผู้ใช้

4.1.2 หน้าบันทึกข้อมูลส่วนตัว

สำหรับผลการพัฒนาระบบในส่วนของหน้าบันทึกข้อมูลส่วนตัว มีดังนี้

The screenshot shows a mobile application interface for recording personal information. At the top right is a logo with the letter 'H'. The form contains the following data:

User Name	Age
Anuwat	26
Height	Weight
173	103
Gender	
male	Female
BMI Result	
ค่า BMI คือ 34.41	
คุณอ้วนระดับที่ 3 (อ้วนมาก)	

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Save' (orange) and 'Back' (white with orange border).

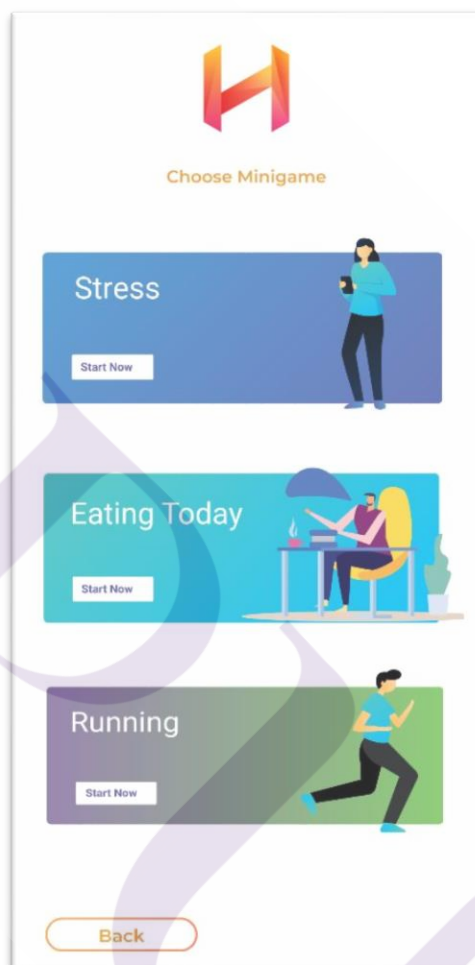
ภาพที่ 4.3 หน้าบันทึกข้อมูลส่วนตัว

จากภาพที่ 4.3 หน้ากรอกข้อมูลส่วนตัว จะเป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสุขภาพ มีให้กรอกชื่อ กรอกอายุ กรอกส่วนสูง กรอกน้ำหนัก เลือกเพศ เมื่อกดบันทึกก็จะแสดงค่า BMI หรือดัชนีมวลกาย ของผู้ใช้ซึ่งระบบจะคำนวณจากข้อมูลที่ผู้ใช้กรอก

4.1.3 หน้าเล่นเกมความเครียด

หลังจากผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้จะสามารถทำการเลือกเกมที่เล่นได้ทั้งหมด 3 เกม ซึ่งในหน้าเล่นเกมความเครียดก็จะมีการใช้งานขั้นตอนดังนี้

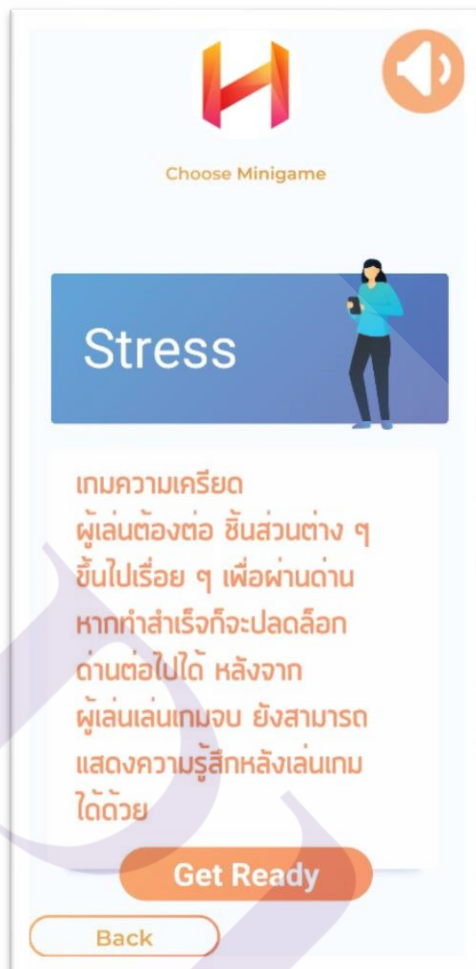
1. หน้าเลือกเล่นเกมความเครียด



ภาพที่ 4.4 หน้าเลือกเล่นเกมความเครียด

จากภาพที่ 4.4 หน้าเลือกเล่นเกมความเครียด ก็จะมีปุ่มให้เลือกเล่นเกม 3 ปุ่ม ซึ่งจะมีเกมความเครียด เกมโซเดียม และเกมวิ่งให้เลือก โดยในหน้านี้ผู้ใช้ต้องเลือกเกมความเครียด หรือปุ่ม Pressure เพื่อที่จะเข้าไปเล่นเกมความเครียดต่อไป

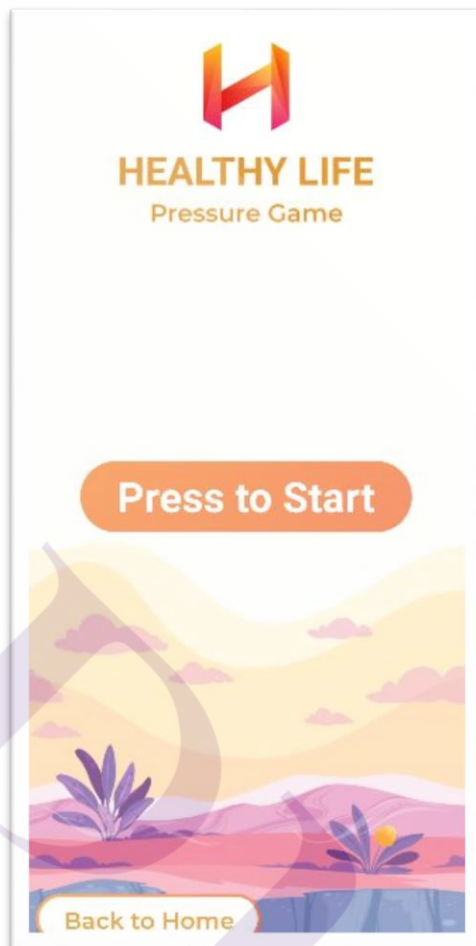
2. หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมความเครียด



ภาพที่ 4.5 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมความเครียด

จากภาพที่ 4.5 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมความเครียด เป็นการอธิบายการเล่นเกมความเครียดอย่างคร่าว ๆ พร้อมกับเสียงประกอบการอธิบาย เมื่อผู้กดปุ่มพร้อมก็จะเข้าสู่หน้าเล่นเกมความเครียด

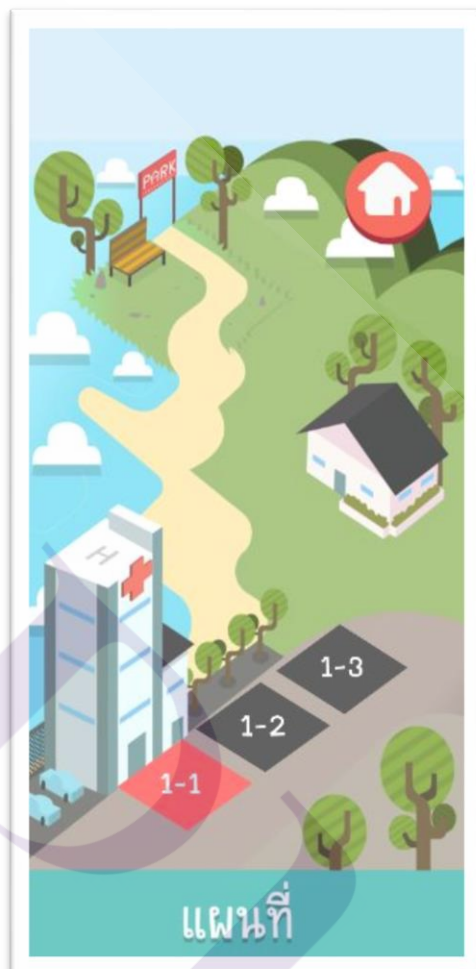
3. หน้าหลักของเกมความเครียด



ภาพที่ 4.6 หน้าหลักของเกมความเครียด

จากภาพที่ 4.6 หน้าหลักของเกมความเครียด เป็นหน้าแรกของเกมความเครียดเมื่อกดปุ่มเริ่มเกม ก็จะเข้าสู่หน้าถัดไป

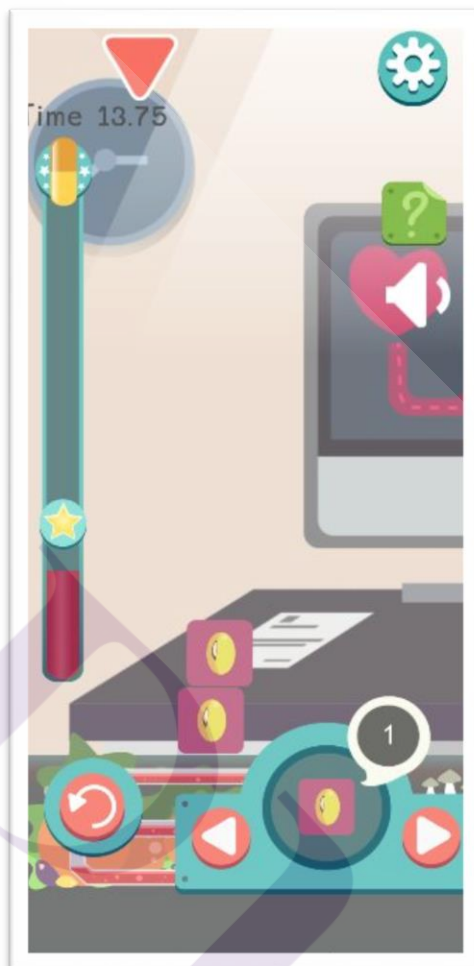
4. หน้าแผนที่ของเกมความเครียด



ภาพที่ 4.7 หน้าแผนที่ของเกมความเครียด

จากภาพที่ 4.7 หน้าแผนที่ของเกมความเครียด เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้เลือกด่านที่จะเล่นของเกมความเครียด ซึ่งมีทั้งหมด 9 ด่าน ซึ่งจะล็อกไว้ และเมื่อผู้ใช้ผ่านด่านจะปลดล็อกเพิ่มให้ทีละด่าน เมื่อผู้ใช้เลือกด่านก็จะเข้าสู่หน้าเล่นเกม

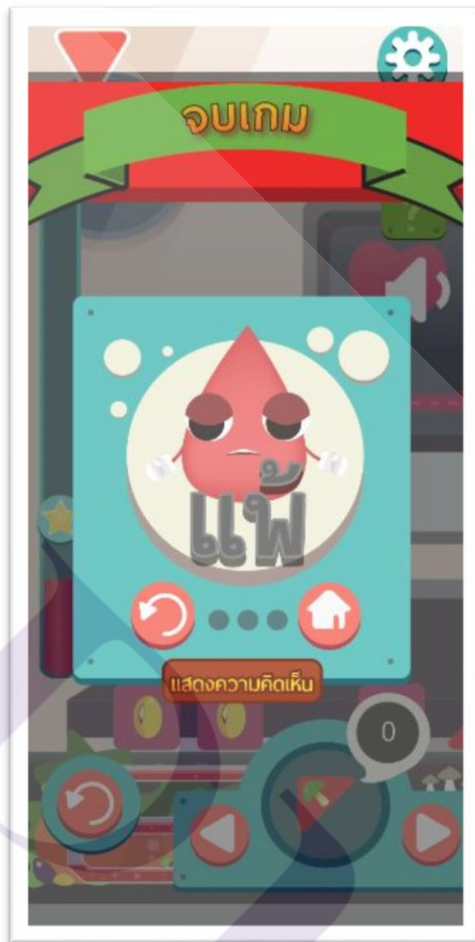
5. หน้าเล่นเกมความเครียด



ภาพที่ 4.8 หน้าเล่นเกมความเครียด

จากภาพที่ 4.8 หน้าเล่นเกมความเครียด เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้เล่นเกมความเครียดโดยให้ผู้ใช้ต่อบล็อกให้สูงถึงระดับที่กำหนด ผู้ใช้จะแพ้ก็ต่อเมื่อต่อบล็อกจนหมดแล้วความสูงไม่ถึงระดับที่กำหนด และผู้ใช้จะชนะก็ต่อเมื่อต่อบล็อกจนสูงถึงระดับที่กำหนด ยิ่งผู้ใช้ต่อบล็อกโดยใช้เวลาน้อยที่สุดก็จะได้คะแนนเพิ่มขึ้นได้

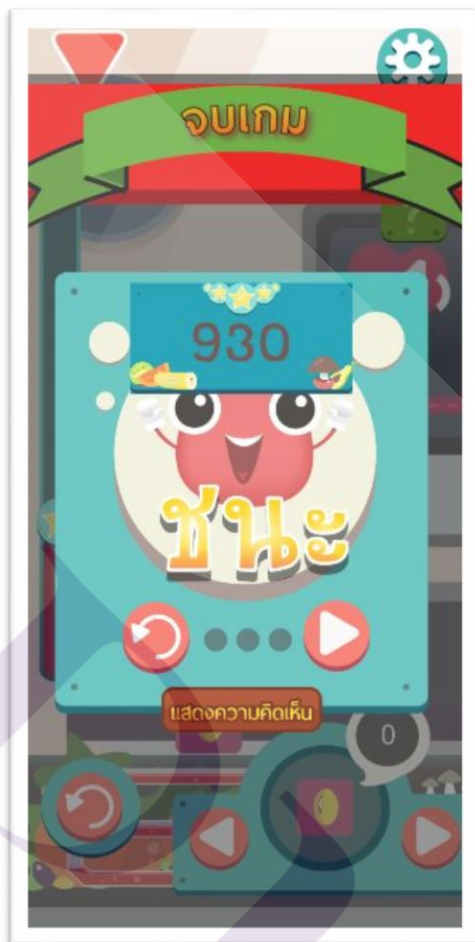
6. หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้ใช้เล่นแพ้



ภาพที่ 4.9 หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้ใช้เล่นแพ้

จากภาพที่ 4.9 หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้ใช้เล่นแพ้ เป็นหน้าที่เกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้เล่นเกมความเครียดจนแพ้ ซึ่งในหน้านี้จะมีปุ่มให้เล่นใหม่หรือกลับไปหน้าหลัก และปุ่มแสดงอารมณ์ความคิดเห็น เมื่อกดปุ่มแสดงความคิดเห็นจะไปยังหน้าแสดงความคิดเห็นตามอารมณ์ของผู้ใช้

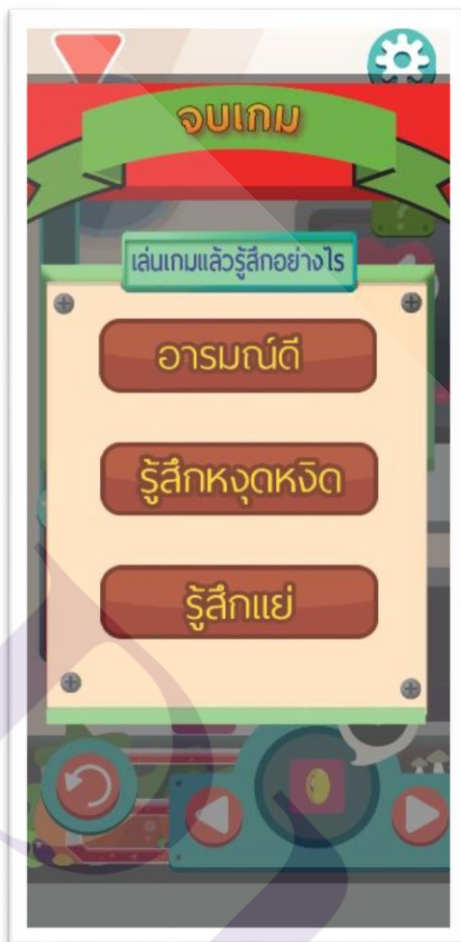
7. หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้เล่นชนะ



ภาพที่ 4.10 หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้เล่นชนะ

จากภาพที่ 4.10 หน้าจอเกมความเครียดเมื่อผู้เล่นชนะ เป็นหน้าที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นเกมความเครียดจนชนะ จะแสดงคะแนนที่ผู้ใช้ทำได้ ซึ่งในหน้านี้จะมีปุ่มให้เล่นใหม่หรือจะไปเล่นด่านถัดไป และปุ่มแสดงอารมณ์ความคิดเห็น เมื่อกดปุ่มแสดงความคิดเห็นจะไปยังหน้าแสดงความคิดเห็นตามอารมณ์ของผู้ใช้

8. หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกของผู้ใช้



ภาพที่ 4.11 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกของผู้ใช้

จากภาพที่ 4.11 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกของผู้ใช้ เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้งานแสดงความรู้สึกเมื่อเล่นเกมความเครียดจนเสร็จ สามารถเลือกได้แม้ผู้ใช้งานเล่นชนะหรือแพ้ ซึ่งจะมีให้เลือกทั้งหมด 3 ความรู้สึก มีอารมณ์ดี รู้สึกหงุดหงิด และรู้สึกแย่ เมื่อผู้ใช้งานเลือกแล้วจะไปยังหน้าถัดไปตามหัวข้อที่เลือก

9. หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกดี



ภาพที่ 4.12 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกดี

จากภาพที่ 4.12 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกดี เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้เลือกระดับของความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกดี โดยจะมีหน้าอารมณ์ให้ผู้ใช้เลือก 5 ระดับ ตามลักษณะหน้าตาของตัวการ์ตูน

10. หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกหงุดหงิด



ภาพที่ 4.13 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกหงุดหงิด

จากภาพที่ 4.13 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกหงุดหงิด เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้เลือกระดับของความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกหงุดหงิด โดยจะมีหน้าอารมณ์ให้ผู้ใช้เลือก 5 ระดับ ตามลักษณะหน้าตาของตัวการ์ตูน

11. หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกแย่



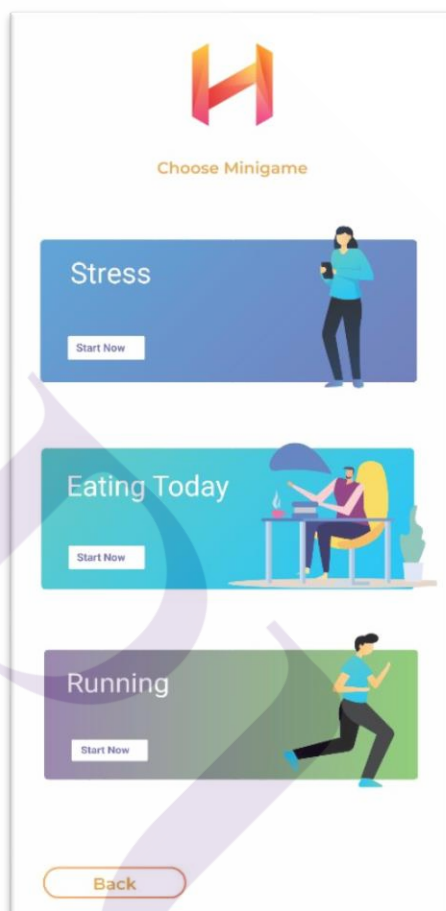
ภาพที่ 4.14 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกแย่

จากภาพที่ 4.14 หน้าจอเลือกแสดงความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกแย่ เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้เลือกระดับของความรู้สึกเมื่อผู้ใช้เลือกรู้สึกแย่ โดยจะมีหน้าอารมณ์ให้ผู้ใช้เลือก 5 ระดับ ตามลักษณะหน้าตาของตัวการ์ตูน

4.1.4 หน้าเล่นเกมโซเดียม

หลังจากผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้จะสามารถทำการเลือกเกมที่
จะเล่นได้ทั้งหมด 3 เกม ซึ่งในหน้าเล่นเกมโซเดียมก็จะมีการใช้งานขั้นตอนดังนี้

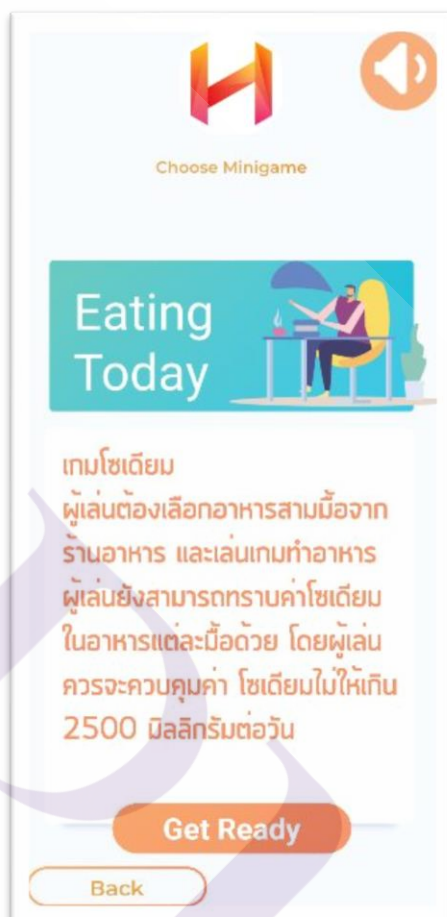
1. หน้าเลือกเล่นเกมโซเดียม



ภาพที่ 4.15 หน้าเลือกเล่นเกม โซเดียม

จากภาพที่ 4.15 หน้าเลือกเล่นเกมโซเดียม ก็จะมีปุ่มให้เลือกเล่นเกม 3 ปุ่ม ซึ่งจะมีเกม
ความเครียด เกมโซเดียม และเกมวิ่งให้เลือก โดยในหน้านี้ผู้ใช้ต้องเลือกเกมโซเดียม หรือปุ่ม Eating
Today เพื่อที่จะเข้าไปเล่นเกมโซเดียมต่อไป

2. หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมโซเดียม



ภาพที่ 4.16 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมโซเดียม

จากภาพที่ 4.16 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมโซเดียม เป็นการอธิบายการเล่นเกมโซเดียมอย่างคร่าว ๆ พร้อมกับเสียงประกอบการอธิบาย เมื่อผู้กดปุ่มพร้อมก็จะเข้าสู่หน้าเล่นเกมโซเดียม

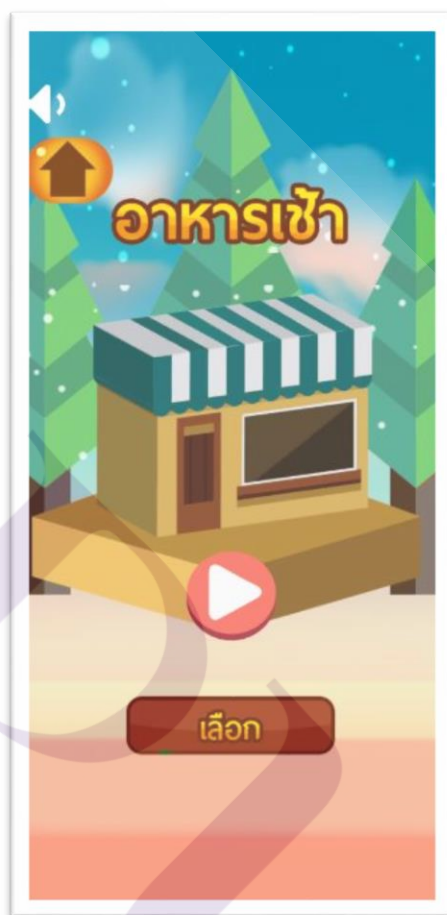
3. หน้าหลักของเกม โซเดียม



ภาพที่ 4.17 หน้าหลักของเกมโซเดียม

จากภาพที่ 4.17 หน้าหลักของเกมโซเดียม เป็นหน้าแรกของเกมโซเดียมเมื่อกดปุ่มเริ่มเกม ก็จะเข้าสู่หน้าถัดไป

4. หน้าเลือกมืออาหาร



ภาพที่ 4.18 หน้าเลือกมืออาหาร

จากภาพที่ 4.18 หน้าเลือกมืออาหาร เป็นหน้าเลือกมืออาหารของเกมโซเดียมซึ่งจะมีทั้งหมด 3 มืออาหาร เมื่อผู้เล่นทำการเล่น โซเดียมจบ จะต้องกลับมาเลือกมืออื่น ๆ ให้ครบทั้ง 3 มือ โดยในหน้านี้ผู้ใช้ต้องกดปุ่ม เลือก เพื่อไปยังหน้าเลือกเมนูอาหาร

5. หน้าเลือกเมนูอาหาร



ภาพที่ 4.19 หน้าเลือกเมนูอาหาร

จากภาพที่ 4.19 หน้าเลือกเมนูอาหาร เป็นหน้าให้ผู้ใช้เลือกเมนูอาหารตามมื้ออาหาร
ที่ผู้ใช้ได้เลือกไว้ข้างต้น เพราะแต่ละมื้อมีเมนูไม่เหมือนกัน เมื่อเลือกเมนูอาหารเสร็จ ก็กดปุ่มยืนยัน

6. หน้าเลือกส่วนผสมอาหาร



ภาพที่ 4.20 หน้าเลือกส่วนผสมอาหาร

จากภาพที่ 4.20 หน้าเลือกส่วนผสมอาหาร เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้เลือกส่วนผสมของอาหาร ที่ผู้ใช้ได้เลือกก่อนหน้า ซึ่งถ้าผู้ใช้เลือกได้ใกล้เคียงที่สุดก็จะได้คะแนนเพิ่มขึ้นด้วย เมื่อผู้ใช้เลือกเสร็จแล้วก็กดปุ่มยืนยันเพื่อไปยังหน้าปรุงอาหาร

7. หน้าการปรุงอาหาร



ภาพที่ 4.21 หน้าการปรุงอาหาร

จากภาพที่ 4.21 หน้าเลือกส่วนผสมอาหาร เป็นหน้าที่มีภาพเคลื่อนไหวเพื่อบ่งบอกว่า กำลังปรุงอาหารอยู่ ซึ่งอยู่นานประมาณ 3 วินาที จากนั้นก็จะไปยังหน้าถัดไป

8. หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 1 มื้อ



ภาพที่ 4.22 หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 1 มื้อ

จากภาพที่ 4.22 หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 1 มื้อ เป็นหน้าที่แสดงคะแนน ค่าโซเดียม และค่าน้ำตาลของเมนูอาหารที่ผู้ใช้เลือก ซึ่งผู้ใช้จะต้องทำการเล่นให้ครบทั้ง 3 มื้อ

9. หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 3 มื้อ



ภาพที่ 4.23 หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 3 มื้อ

จากภาพที่ 4.23 หน้าผลสรุปคะแนนเมื่อเล่นครบ 3 มื้อ เป็นหน้าที่แสดงคะแนนค่าโซเดียม และค่าน้ำตาลของเมนูอาหารที่ผู้ใช้เลือกทั้ง 3 มื้อมารวมกัน เมื่อกดปุ่มถัดไปก็จะไปยังหน้าคำแนะนำ

10. หน้าคำแนะนำของค่าโซเดียมและค่าน้ำตาล



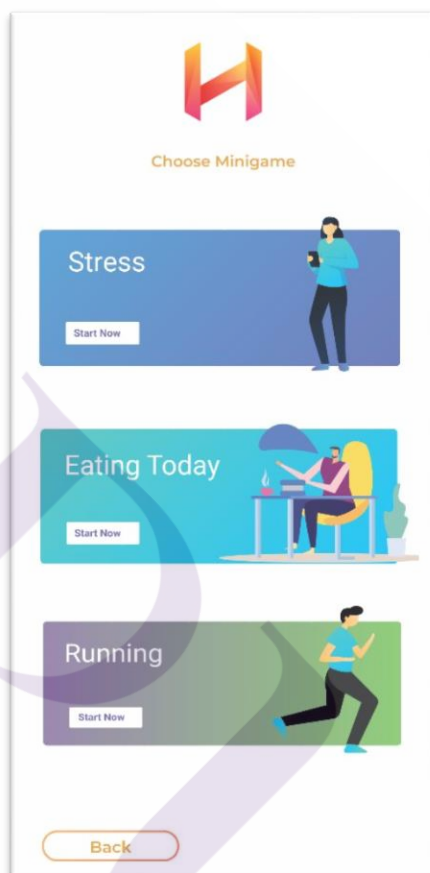
ภาพที่ 4.24 หน้าคำแนะนำของค่าโซเดียมและค่าน้ำตาล

จากภาพที่ 4.24 หน้าคำแนะนำของค่าโซเดียมและค่าน้ำตาล เป็นหน้าที่แสดงคำแนะนำให้ผู้เล่นว่ามีค่าโซเดียมอยู่ในเกณฑ์อันตรายหรือไม่ รวมถึงค่าน้ำตาล

4.1.5 หน้าเล่นเกมวิ่ง

หลังจากผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้จะสามารถทำการเลือกเกมที่เล่นได้ทั้งหมด 3 เกม ซึ่งในหน้าเล่นเกมวิ่งก็จะมีการใช้งานขั้นตอนดังนี้

1. หน้าเลือกเล่นเกมวิ่ง



ภาพที่ 4.25 หน้าเลือกเล่นเกมวิ่ง

จากภาพที่ 4.25 หน้าเลือกเล่นเกมก็จะมีปุ่มให้เลือกเล่นเกม 3 ปุ่ม ซึ่งจะมีเกม ความเครียด เกม โซเดียม และเกมวิ่งให้เลือก โดยในหน้านี้ผู้ใช้ต้องเลือกเกมวิ่ง หรือปุ่ม Running เพื่อที่จะเข้าไปเล่นเกมวิ่งต่อไป

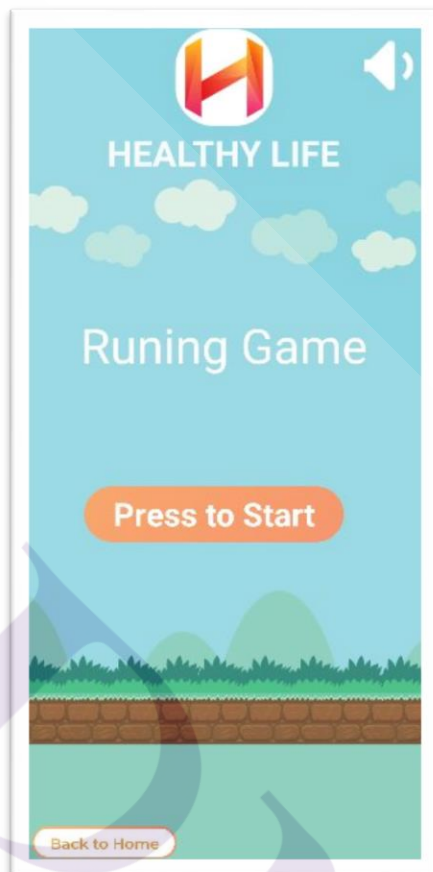
2. หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมวิ่ง



ภาพที่ 4.26 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมวิ่ง

จากภาพที่ 4.26 หน้าอธิบายก่อนที่จะเล่นเกมวิ่ง เป็นการอธิบายการเล่นเกมที่อย่าง คร่าว ๆ พร้อมกับเสียงประกอบการอธิบาย เมื่อผู้กดปุ่มพร้อมก็จะเข้าสู่หน้าเล่นเกมวิ่ง

3. หน้าหลักของเกมวิ่ง



ภาพที่ 4.27 หน้าหลักของเกมวิ่ง

จากภาพที่ 4.27 หน้าหลักของเกมวิ่ง เป็นหน้าแรกของเกมโซเดียมเมื่อกดปุ่มเริ่มเกม ก็ จะเข้าสู่หน้าถัดไป

3. หน้าแนะนำการวิ่ง และจับเวลา



ภาพที่ 4.28 หน้าแนะนำการวิ่ง และจับเวลา

จากภาพที่ 4.28 หน้าแนะนำการวิ่ง และจับเวลา เป็นหน้าในการแนะนำผู้ใช้ให้วิ่งตามอายุที่ผู้ใช้กรอกข้อมูล นอกจากนี้ยังมีการจับเวลา นับก้าววิ่ง และจำนวนฟุตที่วิ่งได้ โดยมีตัวละครการ์ตูนจะคอยตามไมล์ส โตนเมื่อผู้เล่นวิ่งได้ถึง 50 เมตร

4. หน้าผลสรุปการวิ่ง



ภาพที่ 4.29 หน้าผลสรุปการวิ่ง

จากภาพที่ 4.29 หน้าผลสรุปการวิ่ง เป็นหน้าที่แสดงผลสรุปของการวิ่งโดยมีการให้ดาวให้คะแนน และบอกจำนวนก้าวของการวิ่ง

4.1.6 หน้ารายละเอียดของข้อมูลสุขภาพ

สำหรับผลการพัฒนาหน้ารายละเอียดของข้อมูลสุขภาพ มีดังนี้

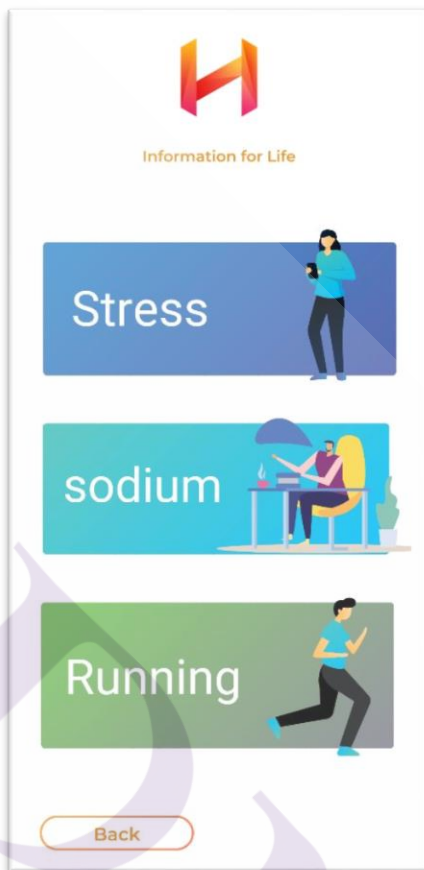
1. หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE



ภาพที่ 4.30 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

จากภาพที่ 4.30 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE เป็นหน้าหลักของแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้ต้องกดปุ่ม Information for Life เพื่อที่จะไปยังหน้าเลือกข้อมูลสุขภาพ

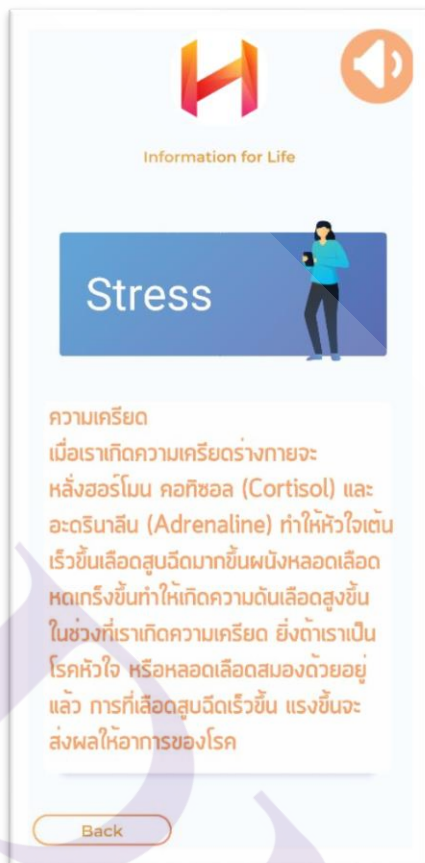
2. หน้าเลือกข้อมูลสุขภาพ



ภาพที่ 4.31 หน้าเลือกข้อมูลสุขภาพ

จากภาพที่ 4.31 หน้าเลือกข้อมูลสุขภาพ เป็นหน้าที่ผู้ใช้ต้องเลือกข้อมูลที่ผู้ใช้อยากจะทราบรายละเอียดของเกมที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 เกม

3. หน้าแสดงข้อมูลของความเครียด



ภาพที่ 4.32 หน้าแสดงข้อมูลของความเครียด

จากภาพที่ 4.32 หน้าแสดงข้อมูลของความเครียด ในหน้านี้เป็นข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของความเครียดพร้อมกับเสียงบรรยาย

4. หน้าแสดงข้อมูลของโซเดียม



ภาพที่ 4.33 หน้าแสดงข้อมูลของโซเดียม

จากภาพที่ 4.33 หน้าแสดงข้อมูลของโซเดียม ในหน้านี้จะเป็นข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของโซเดียมพร้อมกับเสียงบรรยาย

5. หน้าแสดงข้อมูลของการวิ่ง



ภาพที่ 4.34 หน้าแสดงข้อมูลของการวิ่ง

จากภาพที่ 4.34 หน้าแสดงข้อมูลของการวิ่ง ในหน้านี้จะเป็นข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของการวิ่งพร้อมกับเสียงบรรยาย

4.1.7 หน้าสรุปผลข้อมูลของผู้ใช้

สำหรับผลการพัฒนาหน้าสรุปผลข้อมูลของผู้ใช้ มีดังนี้

1. หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE



ภาพที่ 4.35 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE

จากภาพที่ 4.35 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE เป็นหน้าหลักของแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้ต้องกดปุ่ม Score Dashboard เพื่อที่จะไปยังหน้าสรุปผลข้อมูลของผู้ใช้

2. หน้าผลสรุปคะแนนของเกมความเครียด



ภาพที่ 4.36 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมความเครียด

จากภาพที่ 4.36 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมความเครียด เป็นหน้าที่แสดงถึงข้อมูลคะแนน และอารมณ์ล่าสุดของผู้ใช้ โดยจะนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแบ่งตามเวลา เช่น หนึ่งสัปดาห์ หนึ่งเดือน สองเดือน และสามเดือน เพื่อดูพฤติกรรมของผู้ใช้ในเรื่องของคะแนน และอารมณ์

3. หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม



ภาพที่ 4.37 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม

จากภาพที่ 4.37 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม เป็นหน้าที่แสดงถึงข้อมูลคะแนนค่าโซเดียม และค่าน้ำตาลของผู้ใช้ ซึ่งค่าน้ำตาลไม่ควรเกินค่าดัชนีน้ำตาล (GI) 6 โดยจะนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแบ่งตามเวลา เช่น หนึ่งสัปดาห์ หนึ่งเดือน สองเดือน และสามเดือน เพื่อดูพฤติกรรมการกินของผู้ใช้

4. หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม



ภาพที่ 4.38 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม

จากภาพที่ 4.38 หน้าผลสรุปคะแนนของเกมโซเดียม เป็นหน้าที่แสดงถึงข้อมูลคะแนนและจำนวนก้าววิ่งของผู้ใช้ โดยจะนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแบ่งตามเวลา เช่น หนึ่งสัปดาห์ หนึ่งเดือน สองเดือน และสามเดือน เพื่อดูพฤติกรรมก้าววิ่งของผู้ใช้

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจ

การประเมินผลระบบพิจารณาจากความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผล โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้ มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน มีกลุ่มคนอายุ 20-35ปี จำนวน 19 คน และมีกลุ่มคนอายุ 36-50ปี จำนวน 11 คน

4.2.1 เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ

No.	เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	ความหมาย
1.	มากที่สุด	5	พึงพอใจในระดับ มากที่สุด
2.	มาก	4	พึงพอใจในระดับ มาก
3.	ปานกลาง	3	พึงพอใจในระดับ ปานกลาง
4.	น้อย	2	พึงพอใจในระดับ น้อย
5.	น้อยที่สุด	1	พึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

4.2.2 การแปลความหมายความพึงพอใจ

การแปลผลความพึงพอใจพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ

No.	เชิงคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1.	มากที่สุด	4.51-5.00	พึงพอใจในระดับ มากที่สุด
2.	มาก	3.51-4.50	พึงพอใจในระดับ มาก
3.	ปานกลาง	2.51-3.50	พึงพอใจในระดับ ปานกลาง
4.	น้อย	1.51-2.50	พึงพอใจในระดับ น้อย
5.	น้อยที่สุด	1.00-1.50	พึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

4.2.3 หัวข้อในการประเมินความพึงพอใจ

หัวข้อในการประเมินความพึงพอใจมีดังต่อไปนี้

1. ความง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้รูปแบบตัวอักษร
3. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษร
4. ความเหมาะสมในการใช้สีภายในแอปพลิเคชัน
5. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์ หรือรูปภาพ
6. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนหน้าจอ
7. คำศัพท์ที่ใช้ ผู้ใช้มีความคุ้นเคย และสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย
8. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน (บันทึก

ลบ หรือแก้ไข)

9. ความรวดเร็วในการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน

จากหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจทั้ง 9 ข้อ เพื่อประเมินภาพรวมของระบบ โดยแบ่งเป็น การประเมินความง่ายต่อการใช้งานของระบบ : Usability Test (ข้อ 1-6) การประเมินฟังก์ชันการทำงานของระบบ : Function Test (ข้อ 7-8) และ การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ : System Performance Test (ข้อ 9)

4.2.4 ผลการประเมินความพึงพอใจ

จากการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยแบ่งผลการประเมิน ดังนี้

1. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้ทั้งหมด
2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้แยกตาม

เพศ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้แยกตามอายุ 20-35 ปี และอายุ 36-50 ปี

จากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ทดสอบใช้แอปพลิเคชันทั้งหมด ด้วยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น สรุปความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

จากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้แยกตามเพศ สรุปความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

3.66 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 และเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 (ค่าเฉลี่ย เพศชาย < เพศหญิง) ดังแสดงในตารางที่ 4.4

จากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้แยกตามอายุ 20-35 ปี และ อายุ 36-50 ปี สรุปความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งอายุ 20-35 ปี และ อายุ 36-50 ปี โดยอายุ 20-35 ปีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และอายุ 36-50 ปีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 (ค่าเฉลี่ย อายุ 20-35 ปี < อายุ 36-50 ปี) ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้ทั้งหมด

No.	รายการประเมิน	ผลคะแนน		ระดับความพึงพอใจ
		Mean	S.D.	
1.	ความง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน	3.7	0.6	มาก
2.	ความเหมาะสมในการเลือกรูปแบบตัวอักษร	3.8	0.6	มาก
3.	ความเหมาะสมในการเลือกใช้นาฬิกาของตัวอักษร	3.7	0.6	มาก
4.	ความเหมาะสมในการใช้สีภายในแอปพลิเคชัน	3.9	0.9	มาก
5.	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์ หรือรูปภาพ	3.6	0.6	มาก
6.	ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนหน้าจอ	3.7	0.7	มาก
7.	คำศัพท์ที่ใช้ ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	3.7	0.5	มาก
8.	ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน (บันทึก, ลบ หรือ แก้ไข)	3.5	0.6	มาก
9.	ความรวดเร็วในการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน	3.7	0.6	มาก
สรุปความพึงพอใจที่มีต่อระบบ		3.71	0.61	มาก

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้แยกตามเพศ

No.	รายการประเมิน	เพศชาย			เพศหญิง		
		ผลคะแนน		ความพึงพอใจ	ผลคะแนน		ความพึงพอใจ
		Mean	S.D.		Mean	S.D.	
1.	ความง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน	3.59	0.62	มาก	3.85	0.55	มาก
2.	ความเหมาะสมในการเลือกใช้รูปแบบตัวอักษร	3.71	0.47	มาก	3.85	0.69	มาก
3.	ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษร	3.71	0.47	มาก	3.77	0.83	มาก
4.	ความเหมาะสมในการใช้สีภายในแอปพลิเคชัน	3.88	0.49	มาก	3.62	0.65	มาก
5.	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ, สัญลักษณ์ หรือรูปภาพ	3.65	0.61	มาก	3.92	0.76	มาก
6.	ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนหน้าจอ	3.59	0.71	มาก	3.77	0.60	มาก
7.	คำศัพท์ที่ใช้ ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	3.65	0.49	มาก	3.62	0.77	มาก
8.	ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน (บันทึก, ลบ หรือแก้ไข)	3.47	0.51	มาก	3.69	0.48	มาก
9.	ความรวดเร็วในการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน	3.71	0.69	มาก	3.9	0.9	มาก
สรุปความพึงพอใจที่มีต่อระบบ		3.66	0.56	มาก	3.77	0.67	มาก

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน ของผู้ใช้งานแยกตามอายุ 20-35 ปี และอายุ 36-50 ปี

No.	รายการประเมิน	อายุ 20-35 ปี			อายุ 36-50 ปี		
		ผลคะแนน		ความพึงพอใจ	คะแนน		ความพึงพอใจ
		Mean	S.D.		Mean	S.D.	
1.	ความง่ายต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน	3.74	0.65	มาก	3.64	0.50	มาก
2.	ความเหมาะสมในการเลือกใช้รูปแบบตัวอักษร	3.74	0.45	มาก	3.82	0.75	มาก
3.	ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษร	3.89	0.66	มาก	3.45	0.52	มาก
4.	ความเหมาะสมในการใช้สีภายในแอปพลิเคชัน	4.00	0.58	มาก	3.64	0.50	มาก
5.	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ, สัญลักษณ์ หรือรูปภาพ	3.74	0.65	มาก	3.45	0.52	มาก
6.	ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนหน้าจอ	3.68	0.82	มาก	3.82	0.60	มาก
7.	คำศัพท์ที่ใช้ ผู้ใช้มีความคุ้นเคย และสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	3.74	0.56	มาก	3.64	0.50	มาก
8.	ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน (บันทึก, ลบ หรือแก้ไข)	3.42	0.61	มาก	3.73	0.65	มาก
9.	ความรวดเร็วในการประมวลผลของภายในแอปพลิเคชัน	3.68	0.67	มาก	3.73	0.47	มาก
สรุปความพึงพอใจที่มีต่อระบบ		3.74	0.63	มาก	3.66	0.56	มาก

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อสรุปจากการพัฒนาแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE รวมทั้งปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 สรุปและอภิปรายผล

ในการดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน HEALTHY LIFE จากการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลและออกแบบระบบให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ตนเองและใช้งานง่ายที่สุด โดยเริ่มทำการทดสอบการใช้งานกับผู้ใช้งานจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่อายุ 20-35 ปี และกลุ่มที่อายุ 36-50 ปี รวมทั้งสิ้น 30 คน

จากแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานของผู้ใช้ทุกกลุ่ม ทุกเพศ พบว่าความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก จากการพัฒนาแอปพลิเคชันและการทดลองใช้งานสามารถสรุปผลการดำเนินการได้ดังนี้

1. ผู้ใช้งานสนใจรูปแบบการใช้งานของแอปพลิเคชันใช้งานง่ายและเหมาะสมแก่การใช้งานจริง
2. การประมวลผลต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ
3. แอปพลิเคชันมีรูปลักษณ์เหมาะสมกับกลุ่มคนดูแลสุขภาพ
4. อย่างไรก็ตามผู้ใช้งานทั่วไปจะไม่ค่อยเข้าใจการใช้งานถ้าหากไม่ได้อธิบายรายละเอียดการใช้งานให้ผู้ใช้เข้าใจ

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การออกแบบในแต่ละเกมมีความยุ่งยากพอตัวและเมื่อนำแต่ละเกมมารวมกันก็ยิ่งทำงานลำบากมากขึ้น จะมีความช่วยวยในการจัดการข้อมูล จึงจำเป็นต้องมีการเขียนโค้ดที่สะอาดและเข้าใจง่ายเพราะภายในตัวแอปพลิเคชันมีตัวเกมอีก 3 เกม

1. เนื่องจากการใช้งาน Unity ซึ่งมีการอัปเดตบ่อยมากทำให้ผู้พัฒนาต้องมีการติดตามอยู่บ่อยครั้ง

2. เนื่องจากผู้พัฒนาเลือกที่จะใช้ Firebase เป็นฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูล การนำ Firebase มาใช้งานร่วมกับ Unity ซึ่งจะมีความยากกว่า ฐานข้อมูลปกติมาก เพราะ Firebase จะมองข้อมูลทั้งหมดเป็นแค่ 1 ตาราง เทียบกับฐานข้อมูลปกติ คือจะมีตารางแยกกันไปตามหัวข้อ ซึ่งเวลาที่มีการเรียกใช้งานก็ต้องมีการจัดการที่ยากกว่าปกติ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากกลุ่มผู้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชันจะพบว่ามีความต้องการที่ผู้ใช้ต้องการให้มีการจัดองค์ประกอบของหน้าจอให้ใช้งานสะดวกมากยิ่งขึ้น

1. บางหน้าจอมีปุ่มที่ผู้ใช้สับสนกับการใช้งาน
2. ในการโหลดข้อมูลหน้าสรุปยังมีความช้าในการแสดงข้อมูล
3. เกมความเครียดบางครั้งมีความยากเกินไปสำหรับผู้ใช้บางท่าน
4. ผู้ใช้ต้องการให้เพิ่มอีกเกมหนึ่งเพื่อความครบถ้วนสมบูรณ์





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- การจัดการกับความเครียด. สืบค้น 15 มีนาคม 2563, จาก <https://www.paolohospital.com/>
- คนแต่ละวัยกินน้ำตาลได้แค่ไหน. สืบค้น 18 มีนาคม 2563, จาก <https://www.thaihealth.or.th/>
- มารู้จักโซเดียมกันเถอะ. สืบค้น 22 มีนาคม 2563, จาก <https://www.si.mahidol.ac.th/>
- การวิ่งดีมีประโยชน์ วิ่งอย่างไรไม่ทำร้ายสุขภาพ. สืบค้น 3 เมษายน 2563, จาก <https://www.thaihealth.or.th/>
- ภัยร้ายที่ซ่อนมากับ...น้ำตาล. สืบค้น 12 เมษายน 2563, จาก <http://www.barso.or.th/>
- เบญจกัศ จงหมื่นไวย์. (พ.ศ.2561). เกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้. วารสาร วิศวกรรมวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- ธีรวัฒน์ โรจนสุวรรณ. (พ.ศ.2562). การประยุกต์หลักเกมมิฟิเคชันกับแอปพลิเคชันแผนที่นำทาง สำหรับ การเยี่ยมชมอาคารในมหาวิทยาลัย. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม.
- รวมร้านกาแฟน่ารัก เอาใจคนรักสัตว์เลี้ยง. สืบค้น จาก <http://www.edtguide.com/article/445651/>
- รวมร้านกาแฟน่ารัก-เอาใจคนรักสัตว์เลี้ยง
- ผศ.ดร. วิลาวัลย์ อินทร์ชานานู. (พ.ศ.2563). ความรู้เบื้องต้นการออกแบบเกมมิฟิเคชัน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- Firestore Realtime Database. สืบค้น จาก <https://firebase.google.com/products/database>
- Unity Tutorials. สืบค้น จาก <https://learn.unity.com/tutorials>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

อนุวัฒน์ รัตนสมบูรณ์

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2558

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ออกแบบเชิงโต้ตอบ และการพัฒนาเกม

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ตำแหน่ง และสถานที่ทำงานปัจจุบัน

บัณฑิตช่วยงาน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

