ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ

HEALTHY HELP SYSTEM

โดย

แพรวพรรณ ดำรงเถกิงเกียรติ์

ไพลิน สมศรี

H006579

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ศรีนวล นลินทิพยวงศ์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....06579
วัน, เดือน, ปี.....27 ก.พ. 2555

b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HEALTHY HELP SYSTEM

PRAEWPAN DAMRONGTHAKOENGKIAT

PHAILIN SOMSRI

A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2011

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญานิพนธ์ ประจำปีการศึกษา 2553

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ

HEALTHY HELP SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นางสาวแพรวพรรณ ดำรงเถกิงเกียรติ์ รหัสนักศึกษา 50070031

2. นางสาวไพลิน สมศรี รหัสนักศึกษา 50070078

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ศรีนวล นลินทิพยวงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ ที่ปรึกษา อาจารย์ศรีนวล นลินทิพยวงศ์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำโครงงาน ตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีในการทำงาน

ขอขอบคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ที่มีประโยชน์ คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้

ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาและคอยสนับสนุนในทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกคนที่ได้ให้การช่วยเหลือทั้งความรู้ และกำลังใจตลอดการทำโครงงาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณสมาชิกในกลุ่มที่ร่วมกันทำโครงงานด้วยความพยายาม มานะ อดทน เพื่อให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จโดยสมบูรณ์

แพรวพรรณ ดำรงเถกิงเกียรติ์
ไพลิน สมศรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงาน	ระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ
นักศึกษา	นางสาวแพรวพรรณ ดำรงเถกิงเกียรติ์ รหัสนักศึกษา 50070031
	นางสาวไพลิน สมศรี รหัสนักศึกษา 50070078
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศรีนวล นลินทิพยวงศ์

บทคัดย่อ

โครงงานฉบับนี้เป็นการนำเสนอระบบช่วยดูแลสุขภาพซึ่งเป็นเว็บแอพพลิเคชัน โดยยึดหลักปฏิบัติตาม 3อ. คือ อาหาร ออกกำลังกาย และอารมณ์ อย่างถูกต้องเหมาะสม ในการนำเสนอโครงงานนี้จะนำเสนอขั้นตอนการพัฒนาระบบ เริ่มตั้งแต่ทำการวางแผน ออกแบบระบบ จนกระทั่งพัฒนาระบบเสร็จสิ้น โดยระบบสามารถแนะนำการจัดเมนูอาหาร การจัดตารางออกกำลังกาย และจัดการอารมณ์ให้เหมาะสมแก่ผู้ใช้แต่ละคนได้ ผู้ใช้สามารถจัดทำบันทึกประจำวันของการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการทำแบบทดสอบอารมณ์ได้ ซึ่งมีการคำนวณพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน พลังงานที่ใช้ไปในแต่ละวัน และนำไปสรุปผลรายงานสุขภาพว่ามีสุขภาพที่ดี มีการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมหรือไม่ นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถแบ่งปันบทความความรู้เกี่ยวกับสุขภาพ และแสดงความคิดเห็นได้ สามารถแบ่งปันสูตรอาหารที่มีส่วนประกอบชัดเจน และระบบจะทำการคำนวณพลังงานจากส่วนประกอบของอาหารนั้นได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Healthy Help System		
Student	Ms. Praewpan	Damrongthakoengkiat	StudentID 50070031
	Ms. Phailin	Somsri	StudentID 50070078
Degree	Bachelor of Science		
Program	Information Technology		
Year	2010		
Advisor	Ms. Srinual Nalintipwong		

ABSTRACT

This project is a healthy help system which using a web application technology based on three principles as food, emotional, and exercise properly. The contents for this project covered all process in system development life cycle. This system help and advise recipe, exercise, emotion and calculated total energy. For the user functions, users have the right to manage their recipe and exercise diary. Moreover, they still can add, change, create and delete their own recipes and exercise. When users already manage diary, the system will automatically generate reporting per day and show result about them's health.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....II

กิตติกรรมประกาศ.....III

สารบัญ.....IV

สารบัญตาราง.....VI

สารบัญรูป.....IX

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของโครงงาน.....2

1.3 ขั้นตอนการดำเนินโครงงาน.....2

1.4 ขอบเขตของโครงงาน.....2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....3

1.6 ภาพรวมของรายงาน.....4

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาหาร.....5

2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกกำลังกาย.....12

2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอารมณ์.....19

2.4 เอแจ็กซ์.....26

บทที่ 3 การสังเคราะห์องความรู้เพื่อใช้พัฒนาระบบ

3.1 อาหารที่มีผลต่ออารมณ์.....29

3.2 อาหารกับโรค.....46

3.3 การออกกำลังกายกับโรค.....48

บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ.....59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

4.2 ลักษณะและความต้องการของระบบงาน.....60
4.3 การออกแบบระบบงานโดยใช้แบบจำลองยูเอ็มแอล.....61
4.4 การออกแบบฐานข้อมูล.....111
4.5 การออกแบบฐานข้อมูล.....122

บทที่ 5 กระบวนการทำงานของระบบ
5.1 ส่วนของผู้ใช้งานระบบที่ไม่ได้เป็นสมาชิก.....123
5.2 ส่วนของผู้ใช้งานระบบที่เป็นสมาชิก.....125
5.3 ส่วนของผู้ใช้งานระบบที่เป็นผู้ดูแลระบบ.....144

บทที่ 6 สรุปผลโครงงาน
6.1 สรุปผลโครงงาน.....146
6.2 ปัญหา และอุปสรรค.....147
6.3 แนวทางการพัฒนา.....147

บรรณานุกรม.....148
ประวัติผู้เขียน.....150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 ตารางการจำแนกกลุ่มอาหารตามโซนสีต่างๆ.....11

2.2 ตารางแสดงพลังงานที่ใช้โดยเฉลี่ยของกิจกรรมต่างๆในเวลา 1 ชั่วโมง.....18

3.1 ตารางสารเคมีในสมองและผลต่ออารมณ์ (นพ.วรวุฒิ เจริญศิริ,2553) 29

3.2 ตารางแสดงแหล่งของไทอะมีน.....32

3.3 ตารางแสดงความต้องการไทอะมีนในแต่ละช่วงอายุ 33

3.4 ตารางแสดงแหล่งของไรโบฟลาวิน.....34

3.5 ตารางแสดงความต้องการไรโบฟลาวินในแต่ละช่วงอายุ.....35

3.6 ตารางแสดงแหล่งของไนอะซิน.....36

3.7 ตารางแสดงความต้องการไนอะซินในแต่ละช่วงอายุ 37

3.8 ตารางแสดงแหล่งของไพริดอกไซน์ที่แนะนำ.....38

3.9 ตารางแสดงความต้องการไพริดอกไซน์ในแต่ละช่วงอายุ.....39

3.10 ตารางแสดงแหล่งของโฟเลต ที่แนะนำ.....39

3.11 ตารางแสดงความต้องการโฟเลต ในแต่ละช่วงอายุ.....40

3.12 ตารางแสดงแหล่งของโคบาลามิน.....41

3.13 ตารางแสดงความต้องการโคบาลามินในแต่ละช่วงอายุ.....42

3.14 ตารางแสดงแหล่งของกรดแอสคอร์บิก.....42

3.15 ตารางแสดงความต้องการกรดแอสคอร์บิกในแต่ละช่วงอายุ.....43

3.16 ตารางแสดงปริมาณของกลุ่มอาหารต่อวันในระดับพลังงานต่างๆ.....44

3.17 ตารางแสดงคุณค่าสารอาหารและพลังงาน.....45

3.18 ตารางแสดงอาหารบำบัดและอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรคหัวใจ/โคเลสเตอรอลสูง.....46

3.19 ตารางแสดงอาหารบำบัดและอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรคอ้วน.....47

3.20 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคกระดูกพรุน.....48

3.21 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคข้ออักเสบ.....49

3.22 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคไข้หวัดใหญ่.....50

3.23 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคคลื่นไส้วิงเวียน.....50

3.24 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคความจำเสื่อม.....51

3.25 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคความดันโลหิตสูง.....52

3.26 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคซึมเศร้า.....52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

3.27 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคไซนัสอักเสบ.....53
3.28 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคนอนไม่หลับ.....54
3.29 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคเบาหวาน.....54
3.30 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคภูมิแพ้.....55
3.31ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคมะเร็ง.....55
3.32 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคไมเกรน.....56
3.33 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคหัวใจ/โคเลสเตอรอลสูง.....56
3.34 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคอ้วน.....57
3.35 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคสมาธิสั้น.....57
3.36 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคหอบหืด.....58
4.1 คำอธิบายยูสเคส ล็อกอิน.....63
4.2 คำอธิบายยูสเคส ลงทะเบียน.....63
4.3 คำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลในระบบ.....65
4.4 คำอธิบายยูสเคส ดูข้อมูล.....66
4.5 คำอธิบายยูสเคส ค้นหาข้อมูล.....67
4.6 คำอธิบายยูสเคส จัดการเมนูอาหาร.....68
4.7 คำอธิบายยูสเคส จัดการตารางการออกกำลังกาย.....70
4.8 คำอธิบายยูสเคส คำนวณพลังงานที่ได้รับ.....72
4.9 คำอธิบายยูสเคส คำนวณพลังงานที่ใช้ไป.....73
4.10 คำอธิบายยูสเคส ทดสอบอารมณ์.....74
4.11 คำอธิบายยูสเคส ดูคำแนะนำเมนูอาหาร.....75
4.12 คำอธิบายยูสเคส ดูคำแนะนำตารางการออกกำลังกาย.....76
4.13 คำอธิบายยูสเคส ดูรายงานสุขภาพ.....77
4.14 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล.....112
4.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEMBER.....113
4.16 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DISEASE.....114
4.17 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง INGREDIENT.....114
4.18 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EXERCISE.....114
4.19 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EMOTIONAL_TEST.....115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

4.20 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SCORE_CHOICE.....115
4.21 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SCORE_RANGE.....115
4.22 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ARTICLE.....116
4.23 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง HEALTH.....116
4.24 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง RECIPE.....116
4.25 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง COMMENT.....117
4.26 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง RECIPE_INGREDIENT.....117
4.27 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง BENEFIT_INGREDIENT_DISEASE.....117
4.28 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง AVOID_INGREDIENT_DISEASE.....118
4.29 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง BENEFIT_EXERCISE_DISEASE.....118
4.30 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง AVOID_EXERCISE_DISEASE.....118
4.31พจนานุกรมข้อมูลของตาราง BENEFIT_INGREDIENT_EMOTIONAL.....118
4.32 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_DISEASE.....119
4.33 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_FOOD.....119
4.34 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_EXERCISE.....120
4.35 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_EMOTION.....120
4.36 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง INGREDIENT_1PART.....121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

2.1 ภาพแสดงธงโภชนาการ.....12

2.2 โครงสร้างของเอแจกซ์.....27

4.1 ยูสเคสแสดงภาพรวมของระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ.....61

4.2 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสล็อกอิน.....78

4.3 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสลงทะเบียน.....79

4.4 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสจัดการข้อมูล.....80

4.5 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูข้อมูล.....81

4.6 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสค้นหาข้อมูล.....82

4.7 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสจัดการเมนูอาหาร.....83

4.8 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสจัดการตารางการออกกำลังกาย.....84

4.9 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสคำนวณพลังงานที่ได้รับ.....85

4.10 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสคำนวณพลังงานที่ใช้ไป.....85

4.11 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสทดสอบอารมณ์.....86

4.12 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูคำแนะนำเมนูอาหาร.....87

4.13 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูคำแนะนำตารางการออกกำลังกาย.....87

4.14 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูรายงานสุขภาพ.....88

4.15 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพในมุมมองแบบเอ็มวีซี.....89

4.16 แผนภาพคลาสเอนทิตีของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ.....90

4.17 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพในมุมมองแบบแอตทริบิวต์-เมธอด....91

4.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการล็อกอิน.....92

4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสมัครสมาชิก.....93

4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูบทความ.....94

4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มบทความ.....95

4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขบทความ.....96

4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบบทความ.....97

4.24 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของค้นหา.....98

4.25 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มบทความสำหรับผู้ดูแลระบบ.....99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

4.26 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขบทความสำหรับผู้ดูแลระบบ.....100
4.27 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบบทความสำหรับผู้ดูแลระบบ.....101
4.28 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลสมาชิก.....102
4.29 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูคำแนะนำเมนูอาหาร.....103
4.30 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขเมนูอาหารประจำวัน.....104
4.31 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบเมนูอาหารประจำวัน.....105
4.32 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูคำแนะนำการออกกำลังกาย.....106
4.33 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขตารางออกกำลังกายประจำวัน.....107
4.34 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบตารางออกกำลังกายประจำวัน.....108
4.35 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการทดสอบอารมณ์ประจำวัน.....109
4.36 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงานประจำวัน.....110
4.37 แสดงอีอาร์ไดอะแกรมของระบบ 3 อ. เพื่อคนรักสุขภาพ.....111
4.38 โครงสร้างของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ.....122
5.1 แสดงหน้าแรกของระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ.....123
5.2 แสดงหน้ารวมสูตรอาหารทั้งหมด.....124
5.3 แสดงหน้ารวมบทความสุขภาพทั้งหมด.....125
5.4 แสดงส่วนการล็อกอินของสมาชิก.....125
5.5 แสดงส่วนข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก.....126
5.6 แสดงส่วนแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก.....127
5.7 แสดงการค้นหาข้อมูลสูตรอาหาร.....128
5.8 แสดงการค้นหาสารอาหารอารมณ์ดี.....128
5.9 แสดงการค้นหาตารางสารอาหาร.....129
5.10 แสดงหน้ารวบรวมบทความของฉัน.....130
5.11 แสดงหน้าแก้ไขบทความของฉัน.....130
5.12 แสดงหน้าดูบทความและแสดงความคิดเห็น.....131
5.13 แสดงหน้าดูบทความประเภทสูตรอาหาร.....132
5.14 ส่วนของบันทึกประจำวัน.....133
5.15 แสดงส่วนของการแนะนำเมนูอาหาร.....134
5.16 แสดงส่วนของการแก้ไขเมนูอาหาร.....135

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

5.17 แสดงข้อความเตือนเมื่อรับประทานอาหารไม่เหมาะสม.....135
5.18 แสดงส่วนของการบันทึกเมนูอาหาร.....136
5.19 แสดงคำแนะนำการออกกำลังกาย.....137
5.20 แสดงส่วนของการแก้ไขการออกกำลังกาย.....138
5.21 แสดงส่วนของการบันทึกการออกกำลังกาย..... 139
5.22 แสดงส่วนของแบบทดสอบอารมณ์.....140
5.23 แสดงผลการทดสอบแบบทดสอบอารมณ์.....141
5.24 แสดงผลรายงานสุขภาพ ตัวอย่างที่ 1.....142
5.25 แสดงผลรายงานสุขภาพ ตัวอย่างที่ 2.....143
5.26 แสดงส่วนการล็อกอินของผู้ดูแลระบบ.....144
5.27 แสดงส่วนการจัดการข้อมูลสมาชิก.....144
5.28 แสดงส่วนของการจำกัดสิทธิ์สมาชิก.....145
5.29 แสดงส่วนของการดูบทความของสมาชิก.....145
5.30 แสดงส่วนของการลบบทความสมาชิก.....145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการดำเนินชีวิตของคนทั่วไปมักเผชิญกับความวุ่นวายอันเกิดจากการทำงาน ทำให้คนส่วนใหญ่ไม่มีเวลาว่างที่จะหันมาดูแลสุขภาพของตนมากเท่าที่ควร คนไทยในปัจจุบันมีอัตราเสี่ยงในการเกิดโรคสูงขึ้น อัตราการออกกำลังกายน้อยลง และยังพบว่ามีสภาวะความเครียดมากขึ้นอีกด้วย จากข้อมูลเบื้องต้นนี้ชี้ให้เห็นว่า คนกลุ่มนี้มีการดูแลสุขภาพที่ไม่ดีพอ อาจเกิดจากการขาดความรู้ทางด้านการดูแลสุขภาพหรือโภชนาการ ทำให้รับประทานอาหารไม่ถูกต้องหรือไม่มีประโยชน์ พฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสม หากได้รับสารอาหารน้อยเกินไปก็อาจทำให้เกิดโรคขาดสารอาหาร หรือหากมากเกินไปก็จะเกิดโรคอ้วนได้ อีกทั้งยังเกิดได้จากความเกียจคร้านในการออกกำลังกาย ทำให้ร่างกายอ่อนแอหรือสะสมพลังงานส่วนเกิน ส่งผลให้เป็นโรคแทรกซ้อนได้ง่าย ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ยังส่งผลต่อเนื่องมายังอารมณ์ของเราอีกด้วย หากสุขภาพร่างกายและจิตใจไม่ดีพอ การจัดการกับอารมณ์จึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ไม่ควรมองข้าม หากไม่รู้จักการใช้สติในการแก้ปัญหาจะทำให้สะสมความเครียดเอาไว้ ส่งผลเสียต่อสภาพร่างกายและจิตใจในที่สุด

การมีสุขภาพที่ดีไม่ได้หมายถึงน้ำหนักที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่หมายถึงการที่เราดูแลตัวเองอย่างถูกต้องตั้งแต่เรื่อง การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร การพักผ่อน การป้องกันโรค การลดหรือเลิกสิ่งที่บั่นทอนสุขภาพ ร่างกายเรา ซึ่งการดูแลสุขภาพที่ดีนั้น จะต้องคำนึงถึงสองด้านหลักๆ คือ สุขภาพทางด้านร่างกายและสุขภาพทางด้านจิตใจ โดยดูแลตั้งแต่การเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และเพียงพอต่อความต้องการ การออกกำลังกายอย่างถูกวิธีและสม่ำเสมอ จนถึงการดูแลตนเองทางด้านอารมณ์ให้มีอารมณ์ที่แจ่มใส เบิกบานอยู่เสมอเพื่อเตรียมพร้อมที่จะรับกับสิ่งดีๆใหม่ๆ ในทุกๆวัน

ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบที่สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้ที่ต้องการดูแลตนเองในเรื่องสุขภาพ เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพให้เป็นผู้ที่มีสุขภาพดี ทั้งร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยยึดหลักปฏิบัติตาม 3อ. คือ อาหาร ออกกำลังกาย และอารมณ์ อย่างถูกต้องเหมาะสมซึ่งจะช่วยทำให้ผู้ใช้งาน สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีประโยชน์และช่วยกระตุ้นให้สามารถปฏิบัติตนตามหลักสุขภาพดังกล่าว โดยจะพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้บนเว็บเบราเซอร์ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาตามที่ผู้ใช้ต้องการไม่ว่าจะอยู่ในที่ใด เปรียบเสมือนกับมีผู้ช่วยส่วนตัว ที่คอยช่วยเหลือดูแลในเรื่องของสุขภาพทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการจัดการอารมณ์ ทำให้ผู้ใช้ได้ประโยชน์และเกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงงาน

1) เพื่อศึกษาเกี่ยวกับเรื่องอาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ที่มีผลต่อสุขภาพ
2) เพื่อพัฒนาระบบช่วยดูแลสุขภาพ (Healthy Help System) “3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ” ซึ่งเป็นเว็บแอพพลิเคชั่น

1.3 ขั้นตอนการดำเนินโครงงาน

1) ทำการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านสุขภาพ
2) สอบถามบุคคลทั่วไปเพื่อทำการสำรวจความต้องการเกี่ยวกับการจัดทำระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ
3) วิเคราะห์หาความต้องการของผู้ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ
4) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
5) ออกแบบระบบงานเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ
6) ออกแบบฐานข้อมูล หน้าจอการใช้งาน และรูปแบบรายงาน
7) เขียนโปรแกรมและพัฒนาระบบตามที่ออกแบบ
8) ทดสอบการใช้งานของระบบและปรับปรุงตามข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
9) สรุปผลการทดสอบการใช้งานและจัดทำเอกสารประกอบโครงงาน

1.4 ขอบเขตของโครงงาน

1) ระบบเป็นเว็บแอพพลิเคชั่น ซึ่งพัฒนาโดยใช้ภาษาจาวา
2) ระบบสามารถแนะนำเมนูอาหารที่ดีต่อสุขภาพ บอกสารอาหาร และประโยชน์ที่จะได้รับได้
3) ระบบสามารถแนะนำวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสม บอกพลังงานที่ใช้ไป และประโยชน์ที่ได้รับจากการออกกำลังกายได้
4) ระบบสามารถค้นหาข้อมูลสุขภาพทั้ง 3อ. คือ อาหาร ออกกำลังกาย และอารมณ์ได้
5) ระบบสามารถสมัครสมาชิกและเก็บบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ได้
6) ระบบสามารถให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลการรับประทานอาหารเพื่อคำนวณหาแคลอรีในแต่ละวัน และสามารถบันทึกไว้ได้
7) ระบบสามารถให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลการออกกำลังกายหรือการทำกิจกรรมเพื่อคำนวณหาจำนวนพลังงานที่ใช้ในแต่ละวัน และสามารถบันทึกไว้ได้
8) ระบบสามารถให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลอารมณ์ หรือมีการทดสอบภาวะอารมณ์ขณะนั้นๆ ได้
9) ระบบสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง อาหารที่มีผลต่ออารมณ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) ระบบสามารถจัดทำบันทึกประจำวันเพื่อสรุปผลจากการดูแลสุขภาพทั้ง 3อ. ออกมาเป็นคำอธิบายได้

11) ระบบสามารถให้ผู้ใช้ทำการเพิ่มข้อมูล ความรู้ ที่มีประโยชน์ต่อผู้อื่นได้

12) ระบบสามารถให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูล ความรู้ ที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้ได้

13) ระบบสามารถให้ผู้ดูแลระบบสามารถลบและแก้ไขข้อมูลที่ผู้ใช้เพิ่มได้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ทำให้ผู้ใช้มีความหวัง เกิดความมั่นใจในตัวเอง และมั่นใจในการมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้นจากการใช้งานระบบที่เปรียบเสมือนมีผู้เชี่ยวชาญส่วนตัวคอยให้คำปรึกษาและดูแลในเรื่องของการบริโภค ออกกำลังกาย และจัดการด้านอารมณ์
2) ทำให้ผู้ใช้ได้ประโยชน์ในการใช้งานระบบเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์
3) ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากเป็นการใช้งานผ่านทางเว็บบราวเซอร์ สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ที่ต้องการ
4) ทำให้ผู้ใช้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการดูแลสุขภาพ ซึ่งจะช่วยทำให้การดูแลสุขภาพได้ผลดีมากขึ้นกว่าเดิม
5) ทำให้ผู้พัฒนาสามารถประยุกต์ความรู้ในการเขียนโปรแกรมเข้ากับความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดจากการศึกษาเพิ่มเติม ทำให้เกิดทักษะต่อการพัฒนาระบบ และได้นวัตกรรมใหม่ที่ตอบสนองต่อการใช้งานในเรื่องการดูแลสุขภาพ

1.6 ภาพรวมของรายงาน

รายงานการศึกษาฉบับนี้ได้สรุปภาพรวมของโครงงานในบทที่ 1 แล้ว ส่วนรายละเอียดการศึกษาในแต่ละบทมีดังนี้

บทที่ 2: ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ โดยจะกล่าวถึงความรู้เบื้องต้นของแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ เทคโนโลยี และภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

บทที่ 3: การสังเคราะห์องความรู้เพื่อใช้พัฒนาระบบ

บทที่ 4: การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน ซึ่งจะนำเสนอความต้องการของระบบงานโดยวิเคราะห์จากความต้องการของผู้ใช้ และนำเสนอระบบงานในรูปแบบของแบบจำลองยูเอมแอลและแบบจำลองอีอาร์(Entity-Relationship Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5: กระบวนการทำงานของระบบ จะนำเสนอโครงสร้างการทำงานของระบบและส่วนต่อประสานผู้ใช้

บทที่ 6: บทสรุปและข้อเสนอแนะ จะนำเสนอผลสรุปของโครงงาน ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ 3 อ. เพื่อคนรักสุขภาพ และข้อเสนอแนะต่างๆในการนำระบบไปพัฒนาต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพได้มีการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ที่มีผลต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่นำมาใช้แนะนำการปฏิบัติตนที่เหมาะสมต่อสุขภาพของผู้ใช้แต่ละคน ใช้ทฤษฎีการพัฒนาแอพพลิเคชันด้วยจาวาบนเว็บ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากเป็นการใช้งานผ่านทางเว็บบราวเซอร์ สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลาที่ต้องการ และระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพได้มีการนำเอาเทคโนโลยีเจคิวลีซึ่งช่วยให้สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการอัพเดทแบบบางส่วน โดยผู้ใช้ไม่ต้องหยุดรอคอยการประมวลของเซิร์ฟเวอร์

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาหาร

2.1.1 อาหาร คืออะไร

อาหาร หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่มนุษย์กิน ดื่มหรือรับเข้าร่างกายโดยไม่มีพิษแต่เกิดประโยชน์แก่ร่างกาย ซ่อมแซมอวัยวะส่วนที่สึกหรอและทำให้กระบวนการต่างๆ ในร่างกายดำเนินการไปอย่างปกติ โดยให้สารอาหารอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างแก่ร่างกาย ดังนั้นอาหารประจำวันของมนุษย์จึงจำเป็นต้องประกอบด้วยอาหารหลายๆอย่าง เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายครบถ้วน ถ้ากินอาหารดีมีประโยชน์ ก็ทำให้สุขภาพดี ปลอดโรค

2.1.2 สารอาหาร คืออะไร

สารอาหาร หมายถึง องค์ประกอบของสารประกอบทางเคมีของธาตุต่างๆ ที่มีอยู่ในอาหารที่เรากินเข้าไป สารอาหารมีโครงสร้างโมเลกุลเฉพาะตัว เรามองไม่เห็นด้วยตาเปล่า อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยโมเลกุลของสารอาหารหลายๆ ตัว ร่างกายเราต้องการสารอาหารกว่า 40 เราจัดสารอาหารออกเป็นพวกๆ ที่สำคัญมี 6 จำพวก ได้แก่ สารอาหาร คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ สารอาหารแต่ละชนิดมีหน้าที่เด่นเฉพาะแตกต่างกัน

2.1.2.1 คาร์โบไฮเดรต

ทำหน้าที่เป็นสารตัวแรกที่ร่างกายจะนำไปใช้เป็นพลังงาน สารอาหารชนิดนี้เป็นแหล่งที่ดีที่สุดที่จะทำให้พลังงานแก่ร่างกาย หากร่างกายได้รับสารอาหารชนิดนี้ไม่เพียงพอ จะสลายสารไขมันมาใช้เป็นพลังงาน หากไขมันไม่พอจะสลายสารโปรตีนมาใช้เป็นพลังงาน แต่การที่ปฏิกิริยาทางเคมีจะสลายเอาโปรตีนภายในร่างกายมาใช้เป็นพลังงานได้ ก็ต่อเมื่อร่างกายขาดสารอาหารจากคาร์โบไฮเดรตและไขมันอย่างรุ่นแรง ถ้ามีสารนี้มากเกินไป ร่างกายจะเก็บสะสมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในรูปของไขมัน สำหรับอาหารที่ให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรตคืออาหารหมู่ 2 (ดูรายละเอียดหัวข้อ 2.1.3)

2.1.2.2 โปรตีน

มีหน้าที่เกี่ยวกับการสร้างเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อการเจริญเติบโตของร่างกาย หรือซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ หรือกล่าวง่ายๆ คือ เป็นสารตั้งต้นของการเสริมสร้างอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายไม่ว่าจะเป็น เนื้อเยื่อ กล้ามเนื้อ เลือด ฮอร์โมน น้ำย่อย สารอาหารโปรตีนจะเป็นตัวทำหน้าที่โดยตรง หรือเมื่อมีบาดแผลร่างกายจะใช้สารโปรตีนซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม หากร่างกายขาดสารอาหารโปรตีน ร่างกายจะไม่สามารถใช้สารอาหารตัวอื่นๆ เข้ามาทำหน้าที่ทดแทนได้ สารอาหารโปรตีนจึงมีความสำคัญต่อวัยที่กำลังเจริญเติบโต และหญิงมีครรภ์ ส่วนวัยมีการเจริญเติบโตไปแล้ว ความต้องการโปรตีนของร่างกายจะลดลง แต่ร่างกายยังมีความต้องการเพื่อการซ่อมแซมเซลล์ต่างๆ ที่สึกหรอ อาหารที่ให้สารอาหารโปรตีนคืออาหารหมู่ 1 (ดูรายละเอียดหัวข้อ 2.1.3)

2.1.2.3 ไขมัน

สารอาหารชนิดนี้แม้จะให้พลังงานได้มากกว่าคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนก็ตาม แต่ไม่ใช่หน้าที่เด่นเฉพาะตัว ร่างกายไม่ได้ใช้สารไขมันเป็นตัวแรกในการนำไปสร้างพลังงาน หน้าที่เด่นของไขมันคือ ทำหน้าที่เป็นพาหะ หรือเคลื่อนย้าย หรือขนส่ง สารที่ละลายในไขมัน ไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ขนส่งหรือเคลื่อนย้าย วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และ วิตามินเค ไปยังอวัยวะต่างๆ ซึ่งหากร่างกายไม่ได้รับไขมัน วิตามินเหล่านี้ก็จะไม่ถูกขนส่ง ส่งผลให้เกิดโรคขาดวิตามินดังกล่าว นอกจากนี้ยังช่วยในการดูดซึมวิตามินดังกล่าวในระบบทางเดินอาหาร ไขมันทำให้เรารู้สึกอิ่มได้นาน สารอาหารไขมันจึงมีความสำคัญไม่น้อยกว่าสารอาหารตัวอื่นๆ และหากมีมากจะสะสมในอยู่ในร่างกาย อาหารที่ให้สารอาหารไขมันคืออาหารหมู่ 5 (ดูรายละเอียดหัวข้อ 2.1.3)

2.1.2.4 วิตามิน

แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ สารอาหารวิตามินที่ละลายในน้ำ ได้แก่ วิตามินซี และกลุ่มวิตามินบีรวม (วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 หรือวิตามินบี 12) ส่วนอีกกลุ่มคือ สารอาหารวิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และ วิตามินเค หน้าที่เด่นเฉพาะของวิตามินคือ ทำหน้าที่ร่วมกับน้ำย่อยหรือเอนไซม์ ในกระบวนการใช้สารอาหารในร่างกายเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาอย่างสมบูรณ์ อาหารที่ให้สารอาหารวิตามินคืออาหารหมู่ 3 และหมู่ 4 (ดูรายละเอียดหัวข้อ 2.1.3)

2.1.2.5 เกลือแร่ ลักษณะหน้าที่เด่นเฉพาะของสารอาหารนี้คือ ทำหน้าที่เป็นตัวเสริม ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุม และทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้เกิดการทำงานของปฏิกิริยาทางเคมีภายในเซลล์ สารอาหารเกลือแร่มีอยู่ประมาณ 21 ชนิดที่สำคัญต่อร่างกาย เกลือแร่ที่ร่างกายต้องการมากคือ แคลเซียม ซึ่งเป็นส่วนประกอบของกระดูก ฟัน กล้ามเนื้อและในระบบเลือด เกลือแร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอื่นที่ร่างกายต้องการ ได้แก่ โซเดียม โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม คลอไรท์ เหล็ก ไอโอดีน ทองแดง สังกะสี และฟลูออไร เป็นต้น อาหารที่ให้สารอาหารเกลือแร่คืออาหารหมู่ 3 และหมู่ 4 (ดูรายละเอียดหัวข้อ 2.1.3)

2.1.2.6 น้ำ

น้ำจะแตกต่างจากสารอาหารตัวอื่นคือ น้ำเป็นทั้งสารอาหารและอาหาร น้ำทำหน้าที่เด่นเฉพาะคือ เป็นตัวทำให้เกิดการละลายและนำสารต่างๆ ไหลเวียนไปทั่วร่างกาย และขณะเดียวกัน ของเสียบางส่วนในเซลล์ที่สามารถละลายในน้ำได้จะถูกทำละลายและ ขับออกพร้อมกับปัสสาวะ ในร่างกายมีน้ำประมาณ 2 ใน 3 ส่วน กระจายอยู่ในส่วนประกอบต่างๆ หากเมื่อใดก็ตามที่ร่างกายสูญเสียน้ำประมาณร้อยละ 10 ไตจะทำงานผิดปกติ และถ้าสูญเสียน้ำไปประมาณร้อยละ 20 อาจจะทำตายได้เนื่องจากสภาวะขาดน้ำ น้ำจึงเป็นสารอาหารและอาหารที่สำคัญ เราอาจอดอาหารประเภทอื่นๆ ได้เป็นเดือน แต่ขาดน้ำไม่ถึง 2 หรือ 3 วันก็อาจจะเสียชีวิตได้

สารอาหารทั้ง 6 จำพวกทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้

1) ให้พลังงานและความร้อน ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย (เช่น การสูบฉีดโลหิต การหายใจ การย่อยอาหาร) และการทำกิจกรรมภายนอกร่างกาย (เช่น การทำงาน การเล่น)
2) ช่วยบำรุงหรือช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต (ในเด็ก) และช่วยซ่อมแซมร่างกาย(ในผู้ใหญ่)
3) ช่วยควบคุมปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ในร่างกาย และการทำงานของอวัยวะทุกส่วน
4) ช่วยในการป้องกันและต้านทานโรค หรือช่วยให้ร่างกายแข็งแรง

2.1.3 อาหารหลัก 5 หมู่

ในแต่ละวันเราต้องรับประทานอาหาร เพื่อให้ร่างกายจะได้เจริญเติบโตและมีความแข็งแรง และต้องรับประทานอาหารอย่างน้อยวันละ 3 มื้อ และควรรับประทานอาหารเฉพาะอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย และต้องเลือกรับประทานให้ครบทั้ง 5 หมู่ ในแต่ละมื้อ อาหารหลัก 5 หมู่ที่เรารับประทานเข้าไปในแต่ละมื้อ ก็มีประโยชน์มีคุณค่าแตกต่างกันออกไปดังนี้

1) เนื้อสัตว์ นม ไข่ ถั่ว อาหารจำพวกนี้จะช่วยในการสร้างเสริมกล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายเราเจริญเติบโตและมีความแข็งแรง
2) ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน อาหารชนิดนี้เป็นอาหารที่ คนจะรับประทานทุกวัน โดยเฉพาะข้าวเพราะคนไทยรับประทานข้าวเป็นอาหารหลัก อาหารชนิดนี้จะให้พลังงานแก่ร่างกายเพื่อใช้ในการทำงาน ใช้ในการเรียนและใช้ในการเล่น
3) ผักใบเขียวชนิดต่าง ๆ เช่น คะน้า ผักบุ้ง อาหารชนิดนี้จะช่วยให้เราแข็งแรง ไม่เป็นโรคง่ายและที่สำคัญจะทำให้เราท้องไม่ผูก คนที่รับประทานผักเป็นประจำ จะทำให้ระบบขับถ่ายดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น ส้ม กล้วย มะม่วง มะละกอ อาหารชนิดนี้เป็นอาหารที่รับประทานง่ายและก็หารับประทานได้ง่าย ราคาก็ไม่แพง ผลไม้จะช่วยบำรุงสุขภาพของเรา ทำให้นัยน์ตาและผิวหนังสดชื่นไม่แห้ง ป้องกันโรคต่างๆ และที่สำคัญช่วยทำให้ท้องไม่ผูก

5) ไขมันจากพืชและสัตว์ เช่น น้ำมันหมู น้ำมันมะพร้าวและเนย อาหารชนิดนี้จะให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย

2.1.4 หลักการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ร่างกายเราต้องการสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารต่างๆ เพื่อให้มีสุขภาพดี แต่เราจะต้องรู้ว่าจะกินอย่างไร กินอาหารอะไรบ้าง มากน้อยเพียงใดจึงจะได้สารอาหารครบและเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ดังนั้นเราควรปฏิบัติตาม ข้อปฏิบัติการกินอาหากเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย 9 ข้อดังนี้ (นพ.ยุทธสิทธิ์ ธนพงศ์พิพัฒน์, 2553)

1) **กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัว**
เนื่องจากร่างกายเราต้องการสารอาหารต่างๆ ที่มีอยู่ในอาหาร ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน น้ำ และใยอาหาร แต่ไม่มีอาหารชนิดใดชนิดเดียวที่ให้สารอาหารต่างๆครบ ในปริมาณที่ร่างกายต้องการ จึงจำเป็น ต้องกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ และกินแต่ละหมู่ให้หลากหลายจึงจะได้สารอาหารต่างๆ ครบถ้วนและเพียงพอ น้ำหนักตัว เป็นเครื่องบ่งชี้บอกถึงสุขภาพของเรา จึงควรหมั่นดูแลโดยใช้ดัชนีมวลกาย

2) **กินข้าวเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ**
ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยที่ให้กำลังงาน มีสารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน วิตามินกับแร่ธาตุ และใยอาหาร ควรกินข้าวที่ขัดสีแต่น้อย และกินสลับกับ อาหารประเภทแป้งอื่นๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ขนมปัง เผือกและมัน

3) **กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ**
พืชผักและผลไม้ นอกจากให้วิตามินแร่ธาตุและกากอาหารแล้ว ยังมีสารอื่นๆ ที่ช่วยป้องกันไม่ให้ไขมันไปเกาะตามหลอดเลือด และช่วยทำให้เยื่อบุของเซลล์และอวัยวะต่างๆแข็งแรงอีกด้วย

4) **กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ**
1) เนื้อสัตว์ทุกชนิดมีโปรตีน แต่ควรกินชนิดไม่ติดมันเพื่อลดการสะสมไขมันในร่างกาย
2) ไข่เป็นอาหารโปรตีนราคาถูก หากินได้ง่าย เด็กกินได้ทุกวัน แต่ผู้ใหญ่ควรกินไม่เกินสัปดาห์ละ 2-3 ฟอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ถั่วเมล็ดแห้งและผลิตภัณฑ์ เป็นโปรตีนที่ดี ราคาถูก ควรกินสลับกับเนื้อสัตว์เป็นประจำ

5) ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย

นมมีโปรตีน วิตามินบี และแคลเซียม ซึ่งสำคัญต่อการเจริญเติบโตและเสริมสร้างความแข็งแรงให้กระดูกและฟัน จึงเป็นอาหารที่เหมาะสมกับบุคคลทุกวัยในคนอ้วนควรดื่มนมพร่องมันเนย

6) กินอาหารที่มีแต่ไขมันพอควร

ไขมันให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย ทั้งช่วยดูดซึมวิตามิน เอ ดี อี และเค แต่ไม่ควรกินมากเกินไป จะทำให้อ้วน และเกิดโรคอื่นๆตามมา การได้รับไขมันอิ่มตัวจากสัตว์ และอาหารที่มีโคเลสเตอรอลมากเกินไป จะทำให้โคเลสเตอรอลในเลือดสูง เสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ ควรกินอาหารประเภท ต้ม นึ่ง ย่าง อบ จะช่วยลดปริมาณไขมันในอาหารได้

7) หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด

กินอาหารรสจัดมากจนเป็นนิสัย ให้โทษแก่ร่างกาย รสหวานจัดทำให้ได้พลังงานเพิ่มทำให้อ้วน รสเค็มจัดเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูง

8) กินอาหารที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อน

อาหารที่สะอาด ปรุงสุกใหม่ๆ มีการปกปิดป้องกันแมลงวันและบรรจุในภาชนะที่สะอาด มีอุปกรณ์หยิบจับที่ถูกต้อง ย่อมทำให้ปลอดภัยจากการเจ็บป่วยด้วยระบบทางเดินอาหาร

9) งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นประจำ เป็นโทษแก่ร่างกาย ทำให้สมรรถภาพการทำงานลดลง ขาดสติ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย สูญเสียทรัพย์สิน เงินทองตลอดจนชีวิต เสี่ยงต่อ การเป็นโรคตับแข็ง แผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ มะเร็งหลอดอาหารและโรคกระเพาะอาหาร จึงควรงด หรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และไม่ขับขี่ยานพาหนะในขณะมึนเมา

2.1.5 หลักการกินอาหารเพื่อควบคุมพลังงาน

1) กินอาหารครบ 3 มื้อ ต้องไม่งดอาหารมื้อใดมื้อหนึ่ง การลดมื้ออาหารจะทำให้อัตราการเผาผลาญพลังงานลดลง

2) ลดปริมาณอาหารทุกมื้อที่กิน เริ่มแรกลดข้าวมื้อละ 1 ทัพพี งดของหวาน ลูกอม น้ำหวาน น้ำอัดลม เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ สัปดาห์ต่อไปก็เริ่มลดข้าว แป้งลงเหลือครึ่งหนึ่ง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เลือกกินอาหารพลังงานต่ำ อาหารในโซนสีเขียว เลือกกินให้มาก โซนสีเหลือง กินแต่พอควร และโซนสีแดง เลือกกินให้น้อยที่สุด (ดังตารางที่ 2.1 ตารางการจำแนกกลุ่มอาหารตามโซนสีต่างๆ)

4) กินผัก ผลไม้ในมื้ออาหารให้มากขึ้น กากใยในผัก ผลไม้ช่วยขับไขมันในอาหารทิ้ง และชะลอการดูดซึมน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือด

5) เคี้ยวอาหารช้าๆ ใช้เวลาเคี้ยวประมาณ 30 ครั้งต่อ 1 คำ และส่งอารมณ์ความรู้สึกพอใจในรสชาติ ของอาหารให้สมองรับรู้ ศูนย์ควบคุมความหิว-ความอิ่มที่สมองจะรับรู้ว่ากินอิ่มแล้วใช้เวลาประมาณไม่น้อยกว่า 15 นาที ดังนั้นอาหาร 1 จานเล็กควรใช้เวลาในการับประทาน ไม่น้อยกว่า 15 นาที

6) มีความอดทนถ้ารู้สึกหิว ทั้งๆที่เพิ่งกินไป ขอให้อดทนเพียง 10 นาที ท่านก็จะหายหิวได้ โดยใช้วิธีเปลี่ยนอิริยาบถในขณะนั้นไปทำอย่างอื่นแทน แต่ถ้าไม่หายหิวก็ให้กินผลไม้รสหวานคำสองคำ จะช่วยบรรเทาความหิวหรือดื่มน้ำเปล่า

(วณิชา กิจวรพัฒน์, 2551)

2.1.6 การจำแนกกลุ่มอาหารตามโซนสีต่างๆ

1) โซนสีเขียว เป็นอาหารที่ให้พลังงาน ไขมันหรือน้ำตาลต่ำควรเลือกรับประทานให้มากที่สุด

2) โซนสีเหลือง เป็นอาหารที่ให้พลังงาน ไขมันหรือน้ำตาลปานกลางควรเลือกรับประทานให้น้อยลง

3) โซนสีแดง เป็นอาหารที่ให้พลังงาน ไขมันหรือน้ำตาลสูง ไม่ควรรับประทานบ่อยนักเพราะจะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นง่าย

ดังแสดงในตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

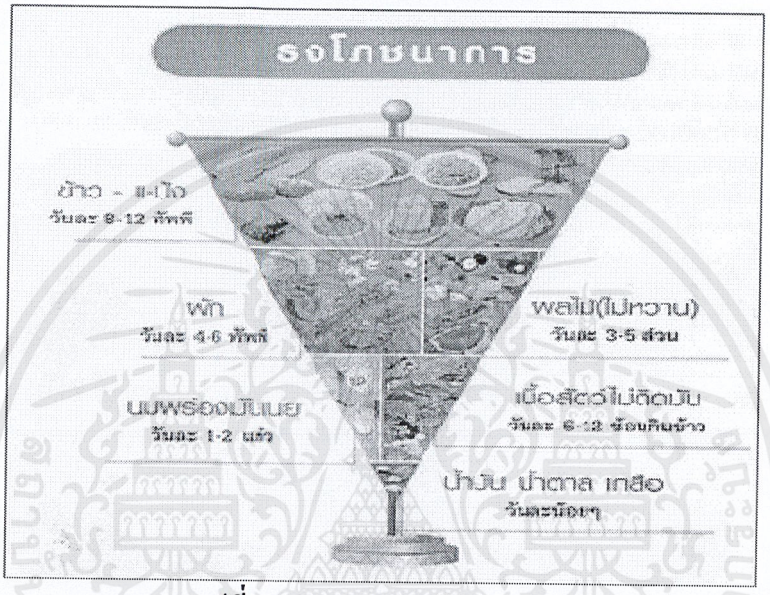
ตารางที่ 2.1 ตารางการจำแนกกลุ่มอาหารตามโซนสีต่างๆ (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2551)

กลุ่มอาหาร	โซนสีเขียว อาหารเลือกกินให้มาก	โซนสีเหลือง เลือกกินแต่พอควร	โซนสีแดง เลือกกินให้น้อยที่สุด
ข้าว – แป้ง	ข้าวกล้อง ข้าวเจ้า ข้าวโอ๊ต ขนมปังหยาบ มันเผือก ข้าวโพดต้ม	ข้าวเหนียว ขนมจีน เส้นหมี่ เส้นใหญ่ บะหมี่ ขนมปังขาว วุ้นเส้น	หมี่กรอบ ข้าวมันไก่ คุกกี้ เค้ก พาย ทอฟฟี่ ขนมหวานต่างๆ
ผัก	ผักสด ผักนึ่ง ผักลวก ผักใบเขียว ผักตระกูลกระหล่ำ	ผักกระป๋องชนิดจืด สะตอ ฟักทอง แครอท	ผัดผัก ผักราดซอสครีม ผักกระป๋องชนิดเค็ม
ผลไม้	ผลไม้สด ส้ม ชมพู่ ฝรั่ง แคนตาลูป มะละกอ แตงโม สาลี่ แอปเปิ้ล	มะม่วงสุก กล้วย ขนุน น้อยหน่า ละมุด ลำไย ลิ้นจี่ สับปะรด องุ่น	ทุเรียน ลำไยแห้ง ผลไม้ตากแห้ง อะโวคาโด มะขามหวาน
เนื้อสัตว์	เนื้อปลา ไข่ขาว กุ้ง ปู เนื้อไก่ เต้าหู้ขาว ถั่วแดง ถั่วปากอ้า	เนื้อหมูแดงเลาะมันออก ไข่ทั้งฟอง ไก่น่อง ปลากระป๋องในน้ำมัน	เนื้อติดมัน เครื่องในสัตว์ ไข่เจียว ไก่ทอด ปลาทอด แค็บหมู หมูกรอบ ไส้กรอก
นม	นมปราศจากไขมันทุกประเภท(สกิมมิลค์)	นมไขมันต่ำ นมเปรี้ยวไขมันต่ำ โยเกิร์ตไขมันต่ำ นมพร่องมันเนย	นมสด นมเปรี้ยว ครีม นมข้นหวาน ไอศกรีม ช็อคโกแลต
ไขมันที่เติมในอาหาร	น้ำสลัดชนิดไม่มีน้ำมัน มายองเนสไร้ไขมัน	น้ำสลัดไขมันต่ำ มายองเนสไขมันต่ำ น้ำมันพืช เมล็ดทานตะวัน ถั่งลิสง	มาการีนแข็ง เนย เบคอน น้ำมันหมู
เครื่องดื่ม	น้ำเปล่า ชาจีน ชาเขียว หรือน้ำสมุนไพรที่ไม่เติมน้ำตาล	กาแฟร้อน น้ำตาล และครีมเล็กน้อย	เหล้า เบียร์ ไวน์ น้ำอัดลม น้ำหวาน โอเลี้ยง ชาดำเย็น เครื่องดื่มรสผลไม้
อาหารสำเร็จรูป	ประเภทต้ม นึ่ง ย่ำ ลวก อบ ตุ๋น	ประเภท ปิ้ง ย่าง ตัดส่วนที่ไหม้ทิ้งไป	ประเภท ผัด ทอด ใช้กะทิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 หลักโภชนาการ

การปรับเปลี่ยนนิสัยการรับประทานอาหารที่เหมาะสมคือ การรับประทานอาหารอย่างสมดุล มีการควบคุมสัดส่วนปริมาณอาหารจำพวก ข้าว แป้ง ผัก ผลไม้ ปลา ไข่ ถั่ว เห็ด เต้าหู้ ผลิตภัณฑ์จากนม และไขมัน โดยเลือกรับประทานอาหารให้พอเหมาะกับแต่ละวันตามธงโภชนาการดังรูปที่ 2.2 ทั้งนี้ร่างกายของแต่ละคนจะมีความเหมาะสมในการรับประทานอาหารที่แตกต่างกันตามระดับพลังงานที่ร่างกายต้องการดังตารางที่ 2.2



รูปที่ 2.1 ภาพแสดงธงโภชนาการ

2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกกำลังกาย

2.2.1 การออกกำลังกาย คืออะไร

การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจะมีผลต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย

2.2.2 ประโยชน์ของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายให้เกิดประโยชน์แก่สุขภาพคือ การจัดชนิดของความหนัก ความนาน และความบ่อยของการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศ วัย สภาพร่างกาย สภาพแวดล้อม และจุดประสงค์ของแต่ละคน เปรียบได้กับการใช้ยาซึ่งถ้าหากสามารถจัดได้เหมาะสมก็จะให้คุณประโยชน์ดังต่อไปนี้ (เทเวศร์ พิริยะพฤนท์, 2553)

2.2.2.1 การเจริญเติบโต

การออกกำลังกายจัดเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต เด็กที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายแต่มีอาหารกินอุดมสมบูรณ์ อาจมีส่วนสูงและน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กในวัยเดียวกันโดยเฉลี่ย แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมีไขมันมากเกินไป มีกระดูกเล็ก หัวใจมีขนาดเล็กเมื่อเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับน้ำหนักตัวและรูปร่างอาจผิดปกติได้ เช่น เข่าชิดกัน อ้วนแบบฉุ เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ ตรงข้ามกับเด็กที่ออกกำลังกายถูกต้องสม่ำเสมอ ร่างกายจะผลิตฮอร์โมนที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโตอย่างถูกส่วน จึงกระตุ้นให้อวัยวะต่าง ๆ เจริญขึ้นพร้อมกันไปทั้งขนาด รูปร่าง และหน้าที่การทำงาน และเมื่อประกอบกับผลของการออกกำลังกายที่ทำให้เจริญอาหาร การย่อยอาหารและการขับถ่ายดี เด็กที่ออกกำลังกายอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจึงมีการเจริญเติบโตดีกว่าเด็กที่ขาดการออกกำลังกาย

2.2.2.2 รูปร่างและทรวดทรง

การออกกำลังกายเป็นได้ทั้งยาป้องกันและยารักษาโรค การเสียทรวดทรงในช่วงการเจริญเติบโต ย่อมป้องกันได้ด้วยการออกกำลังกาย แต่เมื่อ เติบโตเต็มที่แล้วยังขาดการออกกำลังกาย ก็จะทำให้ทรวดทรงเสียไปได้ เช่น ตัวเอียง หลังงอ พุงป่อง ซึ่งทำให้เสียบุคลิกภาพได้อย่างมาก ในระยะนี้ ถ้ากลับมาออกกำลังกายอย่างถูกต้อง เป็นประจำสม่ำเสมอยังสามารถแก้ไขให้ทรวดทรงกลับดีขึ้นมาได้ แต่การแก้ไขบางอย่างอาจต้องใช้เวลานานเป็นเดือน เป็นปี แต่บางอย่างอาจเห็นผลภายในเวลาไม่ถึง 1 เดือน เช่น พุงป่อง การบริหารกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องเพียง 2 สัปดาห์ ก็ทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้องมีความตึงตัวเพิ่มขึ้นจนกระชับอวัยวะภายในไว้ไม่ให้ดันออกมาเห็นพุงป่องได้

2.2.2.3 สุขภาพทั่วไป

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การออกกำลังกายมีประโยชน์ต่อสุขภาพถึงแม้ว่าจะไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่าการออกกำลังกายจะสามารถเพิ่มภูมิต้านทานโรคที่เกิดจากการติดเชื้อได้ แต่มีหลักฐานที่พบบ่อยครั้งว่า เมื่อนักกีฬาเกิดการเจ็บป่วยจากการติดเชื้อจะสามารถหายได้เร็วกว่าและมีโรคแทรกซ้อนน้อยกว่า ข้อที่ทำให้เชื่อได้แน่ว่าผู้ที่ออกกำลังกายย่อมมีสุขภาพดีกว่าผู้ขาดการออกกำลังกาย คือ การที่อวัยวะต่าง ๆ มีการพัฒนาทั้งขนาด รูปร่าง และหน้าที่การทำงาน โอกาสของการเกิดโรคที่ไม่ใช่โรคติดเชื้อ เช่น โรคเสื่อมสมรรถภาพในการทำงานของอวัยวะจึงมีน้อยกว่า

2.2.2.4 สมรรถภาพทางกาย

ถ้าจัดการออกกำลังกายเป็นยาบำรุง การออกกำลังกายถือเป็นยาบำรุงเพียงอย่างเดียวที่สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายได้ เพราะไม่มียาใด ๆ ที่สามารถทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพเพิ่มขึ้นได้อย่างแท้จริงและถาวร ยาบางอย่างอาจทำให้ผู้ใช้สามารถทนทำงานบางอย่างได้นานกว่าปกติ แต่เมื่อทำไปแล้วร่างกายก็จะอ่อนเพลียกว่าปกติจนต้องพักผ่อนนานกว่าปกติ หรือร่างกายทรุดโทรมลงไป ในทางปฏิบัติเราสามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทุก ๆ ด้านได้ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ความคล่องตัว ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.5 การป้องกันโรค

การออกกำลังกายสามารถป้องกันโรคได้หลายชนิด โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของอวัยวะอันเนื่องจากการมีอายุมากขึ้น ซึ่งประกอบกับปัจจัยอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การกินอาหารมากเกินความจำเป็น ความเคร่งเครียด การสูบบุหรี่มาก หรือกรรมพันธุ์ โรคเหล่านี้ได้แก่ โรคประสาทเสียดุลยภาพ หลอดเลือดหัวใจเสื่อมสภาพ ความดันเลือดสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคข้อต่อเสื่อมสภาพ เป็นต้น ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำมีโอกาสเกิดโรคเหล่านี้ได้ช้ากว่าผู้ที่ขาดการออกกำลังกาย หรืออาจไม่เกิดขึ้นเลยจนชั่วชีวิต การออกกำลังกายจึงช่วยชะลอชรา

2.2.2.6 การรักษาโรคและฟื้นฟูสภาพ

โรคต่าง ๆ ที่กล่าวในข้อ 2.2.2.5 หากเกิดขึ้นแล้ว การเลือกวิธีออกกำลังกายที่เหมาะสมจัดเป็นวิธีรักษาและฟื้นฟูสภาพที่สำคัญในปัจจุบัน แต่ในการจัดการออกกำลังกายที่เหมาะสมมีปัญหามาก เพราะบางครั้งโรคกำเริบรุนแรงจนการออกกำลังกายแม้เพียงเบา ๆ ก็เป็นข้อห้าม ในกรณีดังกล่าว การควบคุมโดยใกล้ชิดจากแพทย์ผู้ทำการรักษาและการตรวจสอบสภาพร่างกายโดยละเอียดเป็นระยะเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

2.2.3 หลักและวิธีการออกกำลังกาย

ปริมาณความหนัก ความนาน และความบ่อยในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ถ้าต้องการให้ได้ประโยชน์สูงสุด ผู้ออกกำลังกายควรมีหลักปฏิบัติเพื่อความพอเหมาะพอดี คือ (เทเวศร์ พิริยะพฤนท์, 2553)

1) **ความหนักของการออกกำลังกาย** ผู้ออกกำลังกายมีความจำเป็นจะต้องทราบว่าควรออกกำลังกายเท่าใด จึงจะไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายและได้ผลดีที่สุด โดยปกติเราจะใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นตัววัดความหนักของงาน ถ้าเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อัตราการเต้นของหัวใจของผู้ออกกำลังกายควรอยู่ในอัตรา 70–80 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดมีสูตรในการคำนวณดังต่อไปนี้

$$\text{ชีพจรสูงสุด} = (220 - \text{อายุปี}) \times (70 - 80\ \%) / 100 \qquad (2.1)$$

ตัวอย่าง ขวัญใจ อายุ 20 ปี อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดในการออกกำลังกาย คือ

$$(220 - 20) \times (70 - 80\ \%)/100 = 200 \times (70 - 80\ \%) /100$$

$$= 140 - 160 \text{ ครั้ง / นาที}$$

2) **ความนานของการออกกำลังกาย** ในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพแต่ละครั้ง โดยทั่ว ๆ ไปควรใช้เวลาอย่างน้อย 20 –30 นาที (แต่สำหรับผู้ที่เป็นนักกีฬาควรเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาให้นานขึ้น) โดยให้อัตราการเต้นของหัวใจคงที่ (ตามการคำนวณได้ในข้อ 1) ไปตลอดเวลานั้น และควรออกกำลังกายเป็นเวลาเดียวกันทุกครั้ง

3) **ความบ่อยของการออกกำลังกาย** ความเหมาะสมในการออกกำลังกายในหนึ่งสัปดาห์นั้น ควรออกกำลังกายไม่น้อยกว่า 3 วัน และไม่เกิน 6 วัน และควรมีวันพักผ่อนสัปดาห์ละไม่น้อยกว่า 1 วัน

2.2.4 บีเอ็มไอ(BMI-Body Mass Index)

บีเอ็มไอ คือ ค่าดัชนีมวลกาย การคำนวณดัชนีมวลกายเป็นการวัดปริมาณไขมันในร่างกายที่ได้มีความแม่นยำพอสมควร โดยใช้สูตร (กรมอนามัย. 2551)

$$\text{ดัชนีมวลกาย(BMI)} = \text{น้ำหนัก(กิโลกรัม)} / \text{ส่วนสูง (เมตร)}^2 \qquad (2.2)$$

ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18.5 คือ น้ำหนักน้อย/ผอม

ข้อแนะนำ

1) ควรกินอาหารให้หลากหลายครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมและปริมาณมากขึ้น โดยเพิ่มอาหารประเภทที่ให้พลังงานมากขึ้น เช่น ไขมัน แป้ง ข้าว เนื้อสัตว์ นม
2) ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน ให้เหนื่อยพอควรโดยหายใจกระชั้นขึ้น เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน รำมวยจีน ลีลาศจังหวะช้า รวมทั้งงานบ้าน งานสวน เป็นต้น สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาทีอาจไม่จำเป็นต้องออกกำลังกายให้เหนื่อยมากหรือหอบ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน

ดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 18.5 - 22.9 คือ น้ำหนักปกติ

ข้อแนะนำ

1) ควรกินอาหารให้หลากหลายครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม กินเท่าที่ร่างกายต้องการวันไหนกินมากเกินไป วันต่อมาก็กินลดลง กินอาหารพวกข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ให้มากขึ้นไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผัก รวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อไม่ให้มีพลังงานส่วนเกินจะทำให้ควบคุมน้ำหนักได้ดีและสมดุล
2) ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น สะสมให้ได้อย่างน้อยวันละ 30 นาที โดยอาจจะแบ่งเป็น 2-3 ครั้งก็ได้ จะเป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่เป็นเรื่องเป็นราวหรือการออกแรงในกิจวัตรประจำ วัน เช่นเดินเร็ว ถีบจักรยาน ลีลาศ หรืองานบ้าน งานสวน ให้เลือกทำตามใจชอบ ถ้าท่านต้องการมีสมรรถภาพที่ดีก็ต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ถีบจักรยานเร็วๆ กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู้สึกเหนื่อยมาก หรือหอบ อย่างน้อยวันละ 20-30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน ที่ง่าย ที่สุดคือ การเดิน

ดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 23-24.9 คือ น้ำหนักเกิน/รูปร่างท้วม

ข้อแนะนำ

1) ควบคุมอาหาร โดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้ พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/ เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้ง รวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผัก รวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2) ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควร โดยหายใจกระชั้นขึ้น สะสมอย่างน้อยวันละ 30 นาที อาจแบ่งเป็นวันละ 2-3 ครั้งก็ได้ เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรกควร ออกกำลังเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อน จากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อยวันละ 200 - 300 กิโลแคลอรี
3) ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง

ดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 25-29.9 คือ อ้วนระดับ 1

ข้อแนะนำ

1) ควรควบคุมอาหารโดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควรต่ำกว่า 1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้ง รวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัมเพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2) เคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควรโดยหายใจกระชั้นขึ้น ประมาณ 40-60 นาทีต่อวัน หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งเป็นวันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 20-30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรก ควรออกกำลังเบา ๆ ที่ง่ายที่สุดคือ การเดิน ใช้เวลาน้อยๆ ก่อน จากนั้น ค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการและเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นใน ชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อยวันละ 200 - 300 กิโลแคลอรี

3) ควรฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง
4) ถ้าท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 กิโลแคลอรี และเพิ่มการใช้พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 กิโลแคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงาพร่องลงไปวันละ 600 กิโลแคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงานพร่อง 3,600 กิโลแคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครึ่งกิโลกรัมต่อสัปดาห์ พลังงานเข้าหรือออก 3,500 กิโลแคลอรี จะเพิ่มหรือลดไขมันได้ 1 ปอนด์ หรือ 0.45 กิโลกรัม
5) ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุมน้ำหนัก

ดัชนีมวลกายมากกว่า 30 คือ อ้วนระดับ 2

ข้อแนะนำ

1) ควรควบคุมอาหารโดยลดปริมาณอาหารหรือปรับเปลี่ยนอาหารจากที่ให้พลังงานมากเป็นอาหารที่ให้พลังงานน้อย ทั้งนี้พลังงานที่ได้รับไม่ควร ต่ำกว่า 1200 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยลดอาหารไขมัน/เนื้อสัตว์ อาหารผัด/ทอด ขนมหวาน เครื่องดื่มที่ใส่น้ำตาล แอลกอฮอล์ แต่ต้องกินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม กินข้าวและแป้งรวมทั้งเมล็ดธัญพืชอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าวันละ 6 ทัพพี กินผักรวมทั้งเมล็ดถั่ว ผลไม้ไม่ต่ำกว่าวันละ 5 ส่วน หรือครึ่งกิโลกรัม เพื่อลดพลังงานเข้า ร่างกายจะได้ใช้พลังงานส่วนเกินที่สะสมอยู่ในรูปไขมันแทน
2) ควรเคลื่อนไหวและออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอทุกวันหรือเกือบทุกวัน อย่างน้อยให้เหนื่อยพอควรโดยหายใจกระชั้นขึ้น ประมาณ 40-60 นาทีต่อวัน หรือแบ่งเป็นวันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 20-30 นาที เช่น เดินเร็ว ถีบจักรยาน เป็นต้น หากยังไม่เคยออกกำลังกายเริ่มแรกควรออกกำลังเบา ๆ ที่ง่าย ที่สุดคือ การเดิน ใช้เวลาน้อย ๆ ก่อนจากนั้นค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในแต่ละสัปดาห์ โดยยังไม่เพิ่มความหนัก เมื่อร่างกายปรับตัวได้จึงค่อยเพิ่มความหนัก หรือความเหนื่อยตามที่ต้องการ และเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายให้มากขึ้นในชีวิตประจำวัน เพื่อให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น อย่างน้อย วันละ 200-300 กิโลแคลอรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
06579

3) ควรฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้วยการฝึกกายบริหารหรือยกน้ำหนัก จะช่วยเสริมให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ไขมันลดลง

4) ท่านสามารถลดพลังงานเข้าจากอาหารลงได้วันละ 400 กิโลแคลอรี และเพิ่มการใช้พลังงานจากการออกกำลังกายวันละ 200 กิโลแคลอรี รวมแล้วท่านมีพลังงานพร่องลงไปวันละ 600 กิโลแคลอรี ออกกำลังกายประมาณ 6 วัน คิดเป็นพลังงานพร่อง 3600 กิโลแคลอรี ท่านจะลดไขมันลงได้ประมาณครึ่งกิโลกรัมต่อสัปดาห์

5) ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการลดและควบคุมน้ำหนัก

2.2.5 บีเอ็มอาร์(BMR-Basal Metabolism Rate)

บีเอ็มอาร์คือ ค่าพลังงานที่ร่างกายต้องการขณะพัก โดยใช้สูตร (กรมอนามัย)

สำหรับผู้ชายบีเอ็มอาร์

= 66 + (13.7 x น้ำหนักตัวเป็น กก.) + (5 x ส่วนสูงเป็น ซม.) – (6.8 x อายุ) (2.3)

สำหรับผู้หญิงบีเอ็มอาร์

= 655 + (9.6 x น้ำหนักตัวเป็น กก.) + (1.7 x ส่วนสูงเป็น ซม.) – (4.7 x อายุ) (2.4)

กำหนด ขวัญใจ อายุ 20 ปี น้ำหนัก 55 กก. สูง 160 ซม

แสดงว่าขวัญใจใช้พลังงานต่อวันในขณะที่ร่างกายพักประมาณ 1,361 กิโลแคลอรี

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงพลังงานที่ใช้โดยเฉลี่ยของกิจกรรมต่างๆในเวลา 1 ชั่วโมง

กิจกรรม	ค่าพลังงานที่ใช้ กิโลแคลอรี/กก./ชม.	ปริมาณพลังงานที่ใช้โดยเฉลี่ย (กิโลแคลอรี) ของผู้ที่มีน้ำหนักตัว								
		50 กก.	55 กก.	60 กก.	65 กก.	70 กก.	75 กก.	80 กก.	85 กก.	90 กก.
เดินในที่ทำงาน	3.0	150	165	180	195	210	225	240	255	270
ทำความสะอาดบ้าน	3.5	175	192	210	228	245	262	280	298	315
เดินด้วยความเร็วปานกลาง	3.5	175	192	210	228	245	262	280	298	315
ขี่จักรยานช้าๆ	4.0	200	220	240	260	280	300	320	340	360
เต้นแอโรบิกแรงกระแทกต่ำ	5.0	250	275	300	325	350	375	400	425	450
วิ่งเหยาะๆ	7.0	350	385	420	455	490	525	560	595	630
ว่ายน้ำเบาปานกลาง	8.0	400	440	480	520	560	600	640	680	720
นอนหลับ	0.9	45	50	54	58	63	68	72	76	81
ยืน	1.2	60	66	72	78	84	90	96	102	108
นั่งเขียนหนังสือ	1.8	90	99	108	117	126	135	144	153	162
ซักผ้า	2.0	100	110	120	130	140	150	160	170	180
รีดผ้า	2.3	115	126	138	150	161	172	184	195	207

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอารมณ์

2.3.1 อารมณ์ คืออะไร

อารมณ์ มีความหมายว่าการเกิดการเคลื่อนไหว หรือภาวะที่ตื่นเต้นความโกรธ ความกลัว และความพึงพอใจ จำแนกอารมณ์โดยคำนึงสิ่งเร้าที่มาเป็นตัวกระตุ้น และรูปแบบการตอบสนองพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งเร้านั้น และส่วนมากมีความเชื่อว่า บุคคลมีอารมณ์พื้นฐานอยู่ 3 ชนิด คือ **ความโกรธ ความกลัว และความพึงพอใจ** (Carlson, 1993) ส่วนอารมณ์ อื่น ๆ เป็นผลที่เกิดจากอารมณ์ใดอารมณ์หนึ่งหรือมากกว่าของอารมณ์ทั้งสามนี้

2.3.2 ปัจจัยที่มีส่วนสัมพันธ์กับอารมณ์

2.3.2.1 พันธุกรรม

พันธุกรรมนอกจากมีส่วนในการกำหนดคนเราทางด้านร่างกายแล้ว ยังมีผลต่อลักษณะอุปนิสัยด้วย เด็กจะมีลักษณะอุปนิสัยและอารมณ์ของเด็กที่มีมาแต่กำนิด ซึ่งเรียกว่าพื้นอารมณ์

2.3.2.2 การเลี้ยงดูและสภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมและการเลี้ยงดูก็มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางด้านอารมณ์ของเด็กในระยะต่อไปเช่นกัน พ่อแม่จึงมีบทบาทอย่างมากต่อพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็ก โดยเฉพาะในช่วงต้นของชีวิต เด็กที่โยเย เลี้ยงยาก หากพ่อแม่ให้ความรัก ความอบอุ่น ยอมรับเด็กอย่างที่เด็กเป็นก็ย่อมจะทำให้พื้นอารมณ์ที่รุนแรงนี้เบาบางลงได้ แต่หากพ่อแม่ไม่อดกลั้น มีการใช้อารมณ์กับเด็ก ก็จะยิ่งทำให้เด็กมีปฏิกิริยาทางอารมณ์ที่รุนแรงมากขึ้น

2.3.2.3 การทำงานของสมอง

ส่วนของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์มีอยู่หลายแห่ง เช่น ระบบลิมบิก ทำหน้าที่รับรู้และประเมินสถานการณ์ต่างๆ บริเวณที่เรียกว่าอะมิกดาลา (Amygdala) เป็นจุดเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างการประเมินข้อมูลจากประสาทรับรู้ต่างๆ ของสมองบริเวณคอร์ติคัล คอร์เท็ก (Cortical cortex) กับการแสดงออกด้านพฤติกรรมของอารมณ์ต่างๆ นอกจากนี้อะมิกดาลายังมีส่วนสำคัญในการรับรู้สิ่งที่เป็นอันตราย กระตุ้นให้ร่างกายมีการตื่นตัวพร้อมที่จะรับมือต่อสิ่งนั้น

2.3.2.4 การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ได้แก่

1) **ระบบซิมพาเธติก (Sympathetic nervous system)** จะทำงานเมื่อคนเราประสบกับภาวะเครียดหรือตื่นเต้น โดยสารสื่อประสาทในสมองที่เกี่ยวข้องคือ นอร์เอพิเนฟริน หรือบางครั้งเรียกว่าอะดรีนนาลีน (Adrenaline) ทำให้มีการใช้พลังงานในร่างกายเพื่อการปรับตัวต่อสิ่งที่มากระตุ้นนี้ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เช่น ขณะเดินเข้าบ้านในซอยเปลี่ยว มีชายแปลกหน้า 2 คน เดินเข้ามาหามีที่ประสงค์ร้าย ระบบซิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พาเธติกก็จะทำงานโดยหัวใจเต้นเร็ว ความดันเลือดเพิ่ม น้ำตาลในเลือดสูงขึ้น หายใจลึกและเร็ว ม่านตาขยายตัว ปากคอแห้ง และกล้ามเนื้อเกร็งตัว เป็นต้น

2) **ระบบพาราซิมพาเธติก (Parasympathetic nervous system)** การทำงานจะเด่นเมื่อคนเราอยู่ในสภาวะผ่อนคลาย และเป็นภาวะที่มีการเก็บสะสมพลังงานไว้ในตัว โดยสารสื่อประสาทในสมองที่เกี่ยวข้องคืออะเซทิลโคลีน (Acetylcholine) การเปลี่ยนแปลงของร่างกายจะเป็นไปในทางตรงกันข้ามกับข้างต้น เช่น หัวใจเต้นช้าลงกล้ามเนื้อผ่อนคลาย ระบบย่อยอาหารและดูดซึมมีการทำงานมากขึ้น

ความผิดปกติของระบบทั้งสองนี้ส่งผลต่อภาวะอารมณ์ของคนเราได้ เช่น ในโรคไทรอยด์เป็นพิษจะมีการหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์ออกมามาก ซึ่งจะไปกระตุ้นให้มี การหลั่งอะดรีนาลีนออกมามาก ผู้ที่เป็นจะมีอารมณ์หงุดหงิดวิตกกังวลง่าย หรือแม้แต่ในกรณีทั่วๆ ไปผู้ที่อยู่ในภาวะหิวอาหาร น้ำตาลในเลือดจะต่ำ ซึ่งจะไปกระตุ้นให้ร่างกายหลั่งอะดรีนาลีนออกมามาก จะเกิดอารมณ์หงุดหงิด ฉุนเฉียวได้ง่าย เป็นต้น

2.3.2.5 ชนิดของสารเคมีในสมอง แบ่งเป็นสองกลุ่มได้แก่

1) **กลุ่มกระตุ้นสมอง** จะทำหน้าที่ ควบคุมความประพฤติ การแสดงออก อารมณ์ ทำให้สมองตื่นตัว และมีความสุข ทำให้การอ่านข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ร่างกายรู้สึกดี มีความสุข ทำให้เพิ่มภูมิต้านทาน สุขภาพแข็งแรง จะหลั่งมากเมื่อ การออกกำลังกาย การได้รับคำชมเชย การร้องเพลง การเล่นเป็นกลุ่ม สิ่งแวดล้อมในห้องเรียนที่ดี การให้ทำกิจกรรมกลุ่ม การได้รับสัมผัสที่อบอุ่น การมองเห็นคุณค่าของตนเอง การเล่นดนตรี และเรียนศิลปะโดยไม่ถูกบังคับ การได้รับสิ่งที่ชอบ ความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

ตัวอย่างกลุ่มกระตุ้นสมอง

1) **โดปามีน (Dopamine)** ควบคุมการเคลื่อนไหว ถ้าต่ำมีผลต่อความจำที่ใช้กับการทำงาน ถ้าสูงมาก เกินไป เกิดโรคจิตประสาทหลอน และจะลดลง เมื่ออายุมากขึ้น ผู้ชายจะลดลงมากกว่าผู้หญิง
2) **เซอร์โรเทนิน (Serotonin)** ทำให้รู้สึกอารมณ์ดี ทำหน้าที่ส่งข้อมูล เกือบทุกข่าวสารผ่านที่ต่างๆ ในสมอง ถ้าขาดจะทำให้คนซึมเศร้า มองคุณค่าตัวเองต่ำ
3) **อะซีไทโคลิน (Acetylcholine)** ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้ข้อมูลส่งผ่านได้ดีขึ้น มีบทบาท สำคัญในความจำระยะยาว ช่วยให้สมองเก็บความรู้ที่เราเรียนในเวลากลางวันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บในสมองในเวลาที่เรากำลังหลับ เป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความฝัน ถ้าขาดสารนี้ทำให้สมาธิลดลง ขี้ลืม นอนไม่ค่อยหลับ

4) **เอนดอร์ฟิน (Endorphin-Endogenous morphine)** เป็นยาชาในร่างกายตามธรรมชาติ ทำให้รู้สึกเจ็บน้อยลง เช่น ผู้หญิงขณะคลอดจะผลิตสารนี้ 10 เท่า เป็นสารเคมีที่ทำให้ เกิดความสุข อารมณ์ดี และสมองจะเจริญเติบโตและเรียนรู้ได้ดี ถ้าขาดสารนี้จะทำให้เราขาดความสุขแม้จะฟังเพลงที่เคยชอบ ถ้ามีสารนี้มากจะมีอารมณ์ดีเป็นพิเศษและสนุกสนาน

2) **กลุ่มกดการทำงานของสมอง** เป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความเครียด จะหลั่งเมื่อสมองได้รับความกดดัน ความเครียดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้ยับยั้งการส่งข้อมูลของแต่ละเซลล์สมอง ยับยั้งการเจริญเติบโตของสมองและใยประสาท คิดอะไรไม่ออก ยับยั้งเส้นทางความจำทุกๆ ส่วน ภูมิต้านทานต่ำ เป็นภูมิแพ้ มะเร็งได้ง่าย ทำลายเซลล์สมองและใยประสาท (Khalsa, 1997) เกิดคอร์ติซอล สูง

คอร์ติซอล(Cortisol) คล้ายอะดรีนาลินคือถ้ามีมากจะมีพิษต่อสมอง เป็นสารที่เกี่ยวกับการตกใจและการต่อสู้ การตอบสนองต่อความเครียด ถ้ามีมากเกินไปจะมีอันตราย ต่อทั้งอารมณ์และร่างกาย สารนี้จะหลั่งเมื่อมีความรู้สึกไม่ดี ความเครียด (เรื้อรัง) มีความทุกข์ การมองเห็นคุณค่าตัวเองต่ำ โดนดุด่าทุกวัน ซึมเศร้า โกรธ เข้มงวด เกินไป วิตกกังวล ซึ่งจะทำให้เกิดการทำลายองค์ประกอบภายในสมอง ไม่ว่าใยประสาทต่างๆ หรือแม้แต่เซลล์สมอง รวมทั้งจะหยุดยั้งการส่งข้อมูลระหว่างเซลล์สมอง ทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ คุณครู หรือ พ่อแม่ ผู้ใกล้ชิดต้องระวัง ไม่ให้เกิดเหตุการณ์เหล่านี้ ในขณะสอนหรืออยู่กับเด็ก ภาวะคอร์ติซอลสูงจะทำให้ระบบย่อยอาหารผิดปกติ เช่น เป็นโรค กระเพาะ ระบบไหลเวียนโลหิต เช่น ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ หรือ ทำให้ภูมิต้านทานต่ำ เป็นโรคภูมิแพ้ มะเร็งได้ง่าย ซึ่งเคยมีเหตุการณ์ เหล่านี้เกิดขึ้นบ่อยๆ เช่น ครูที่ดุหรือเคร่งครัดมากๆ หรือคนที่ทำงาน เครียดมากๆ นานๆ เกิดมะเร็งเต้านม มะเร็งต่อมลูกหมาก โรคหัวใจ

2.3.2.6 สภาวะจิต

ปัจจัยที่กล่าวทั้ง 5 ประการข้างต้น ทำให้ดูเสมือนว่าอารมณ์เป็นเพียงปฏิกิริยาตอบสนองตามธรรมชาติที่คนเรามีต่อสิ่งต่างๆ ที่มากระตุ้น แต่ในความเป็นจริงแล้ว มนุษย์เรามีความสามารถในการกลั่นกรองจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลต่างๆ และนอกจากการรับรู้และการประเมินแล้ว การแสดงออกซึ่งอารมณ์ก็ยังไม่ได้เป็นไปในแบบอัตโนมัติตามสัญชาตญาณไปเสียทั้งหมด หาแต่ยังมีปัจจัยด้านสภาวะจิต เช่น ความเหนี่ยวรั้ง คุณธรรม จริยธรรม มาประกอบด้วย ซึ่งเป็นลักษณะที่เรียกว่ามีการกำกับด้วย “ปัญญา” ตัวอย่าง เช่น มีคนชักชวนให้เราร่วมมือในการโกงการสอบโดยจะให้ค่าตอบแทน เรารู้สึกว่าค่าตอบแทนเป็นเงินจำนวนมากและอยากได้เงินมาใช้คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชักชวนยังบอกว่าโอกาสถูกจับได้น้อยมาก และถ้าหากจับได้เขาจะไม่ชัดทอด ความรู้สึกอยากอย่างนี้หากไม่มีปัญญาช่วยกำกับจะทำให้มีพฤติกรรมตอบสนองไปตามความต้องการ แต่หากใช้ปัญญาไตร่ตรองจะเห็นผลที่ตามมาโดยเฉพาะสภาวะจิตใจของเราเองที่ทำความผิดแม้ไม่มีใครรู้ก็ตาม การพัฒนาสภาวะจิตให้มีปัญญากำกับจึงช่วยให้การดำเนินชีวิตพ้นจากความทุกข์จากการยึดติดยึดมั่นในสิ่งต่างๆ

2.3.3 ผลกระทบของอารมณ์

2.3.3.1 ผลกระทบของอารมณ์ต่อร่างกาย

ที่เห็นได้ชัดคือรบกวนการทำงานของความคิด ในขณะที่สภาวะจิตใจเต็มไปด้วยอารมณ์ ประสิทธิภาพในการคิดจะลดลง ไม่ว่าจะเป็นความคิดด้วยเหตุผล หรือการใช้ความสามารถของสมองเพื่อความคิดในด้านต่างๆ เช่น คำนวณ ความจำ เป็นต้น จะสังเกตว่าในสภาพที่มีอารมณ์การรับรู้ข้อมูลต่างๆ จะแย่ลง เป็นลักษณะของการขาดสมาธิ อันเป็นผลจากประสิทธิภาพการทำงานของสมองลดลงผลกระทบประการต่อมา ด้านร่างกายจะกระทบต่อระบบการทำงานของอวัยวะอื่นๆ โดยเฉพาะอวัยวะที่อยู่ภายใต้การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหาร แต่ถ้าตกอยู่ภายใต้ภาวะอารมณ์ที่กดดันเป็นเวลานานจะส่งผลต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้ร่างกายอ่อนแอลง มีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย

2.3.3.2 ผลกระทบของอารมณ์และพฤติกรรม

เมื่อสภาพจิตใจของคนไม่แจ่มใส ไม่เบิกบานทำให้เกิดอารมณ์ทางลบ ส่งผลต่อวิธีคิดและการแสดงออกทางพฤติกรรมตามมา เช่นในคนที่มีความโกรธแค้นอย่างมาก อาจแสดงพฤติกรรมรุนแรงโดยไม่สามารถพิจารณาไตร่ตรองให้รอบคอบได้ ผลกระทบต่อจิตใจอาจทำให้ตกอยู่ภายใต้อารมณ์ทางลบเป็นเวลานานจนไม่สามารถปรับตัวได้ อาจนำไปสู่สภาวะการเจ็บป่วยทางจิต โดยเฉพาะการเกิดโรคซึมเศร้า ซึ่งเป็นผลจากความกดดันทางอารมณ์เป็นเวลานานจนรู้สึกว่าไม่สามารถหาทางออกได้ เมื่อเกิดภาวะซึมเศร้าลักษณะอารมณ์จะหดหู่ ไม่สามารถสนุกได้อย่างที่เคยเบื่ออาหาร นอนไม่หลับ เก็บตัว มีความคิดทางลบต่อตนเอง และอาจคิดทำร้ายตนเอง

2.3.3.3 ผลกระทบของอารมณ์ต่อผู้อื่น

การที่สภาวะอารมณ์เป็นบวกหรือเป็นลบส่งผลต่อบุคคลที่อยู่รอบข้าง โดยเฉพาะอารมณ์ทางลบมีผลต่อความสัมพันธ์ของบุคคล เนื่องจากอารมณ์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการสื่อสารกับผู้อื่น ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจเกิดกับบุคคลใกล้ชิด คนในครอบครัว และคนอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์ทางสังคม ตัวอย่างเช่น การสื่อสารระหว่างแม่และทารก อารมณ์จะเป็นองค์ประกอบสำคัญของการสื่อสาร ซึ่งนำไปสู่ความสัมพันธ์ที่ดีหรือไม่ดีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารกับอารมณ์

2.3.4.1 แหล่งต้นเหตุของอาหารที่มีผลต่ออารมณ์

ปัจจัยในร่างกายที่มีผลต่ออารมณ์ มาจาก 2 แหล่ง คือ อาหารและสารเคมีในสมอง เริ่มจากอาหาร ที่ปกติเรารับประทาน 3 มื้อต่อวัน แต่ละมื้อประกอบด้วยอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต คือ แป้งและน้ำตาลเป็นหลัก เนื่องจากเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของร่างกาย หลังจากรับประทานแล้ว ร่างกายจะค่อยๆ ย่อย เปลี่ยนให้เป็นคาร์โบไฮเดรตที่เล็กลงและกลายเป็นน้ำตาลกลูโคส เพื่อร่างกายสามารถดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด และนำไปใช้ตามอวัยวะต่างๆ ทั้งนี้ปริมาณและชนิดของคาร์โบไฮเดรตที่ต่างกัน ย่อมส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงต่างกัน เช่นเดียวกับระดับน้ำตาลกลูโคสที่ได้จากอาหารแต่ละชนิด หรือที่เราเรียกว่า “ดัชนีน้ำตาล” ค่าดัชนีน้ำตาลแบ่งเป็น 3 ระดับ คืออาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลปานกลาง และอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง

การรับประทานอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูงมากเท่าไร คาร์โบไฮเดรตก็จะย่อยเป็นกลูโคสและถูกดูดซึมอย่างรวดเร็ว กระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมนอินซูลิน ที่นำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ต่างๆ เพื่อเผาผลาญเป็นพลังงาน แต่หลังจากรับประทานไปได้ 2-4 ชั่วโมง ระดับน้ำตาลในเลือดจะลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ร่างกายอ่อนแรง อารมณ์เซื่องซึม ตัวอย่างอาหารดัชนีน้ำตาลสูง ได้แก่ ไอศกรีม ข้าวขาว ข้าวเหนียว มันฝรั่งบด ฯลฯ

2.3.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ ส่วนหนึ่งมาจากสารเคมีในสมอง ยกตัวอย่างเช่น

1) **เซอร์โรโทนิน** ถ้าระดับเซอร์โรโทนินต่ำจะทำให้เกิดอาการซึมเศร้าได้ หากได้รับอาหารที่ไม่มีกรดอะมิโนทริบโทเฟน โดยอาหารที่มีทริบโทเฟน เช่น นม กล้วย โยเกิร์ต ข้าวโอ๊ต ซึ่งเป็นสารเริ่มต้นในการสังเคราะห์ เซอร์โรโทนินในสมอง ถ้าการสร้างเซอร์โรโทนินลดลงส่งผลกระทบต่ออารมณ์ในบางคน แต่ก็ไม่ใช่ทุกคน การรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง เช่น ข้าวเหนียว ข้าวโพด กรอย เผือกหรือมัน จะเพิ่มการสร้างเซอร์โรโทนินทำให้อารมณ์ดีขึ้น โดยบางคนเมื่อมีอาการซึมเศร้า จะอยากรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตมากขึ้น
2) **การขาดกรดโฟลิก** จากการศึกษาในหนูทดลอง เมื่อขาดกรดโฟลิก ทำให้ระดับเซอร์โรโทนินในสมองลดลง ซึ่งคาดว่าถ้ามนุษย์ขาดสารโฟลิกก็จะมีอารมณ์ซึมเศร้า ไม่กระตือรือร้น อาหารที่มีกรดโฟลิก ได้แก่ บร็อกโคลี ถั่วลิสง ข้าวซ้อมมือ
3) **การขาดไทอะมิน (วิตามินบี1)** ทำให้ซึมเศร้า อ่อนเพลีย เนื่องจากวิตามินบี1 มีบทบาท สำคัญในการเผาผลาญกลูโคสให้เป็นพลังงาน และสมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นต้องใช้พลังงานจากกลูโคส ถ้าขาดวิตามินบี1 ก็จะมีผลเหมือนการขาดคาร์โบไฮเดรต อาหารที่มีไทอะมิน ได้แก่ ปลา เนื้อสัตว์ปีก

4) **การขาดไนอะซิน** หรือวิตามินบี 3 ก็มีผลต่ออารมณ์เช่นกัน คนที่ขาดวิตามินไนอะซินจะหงุดหงิด อารมณ์เสีย ถ้าขาดมากๆ ก็อาจจะถึงขั้นความจำเสื่อม ไนอะซินเป็นวิตามินที่เกี่ยวข้องกับการเผาผลาญกลูโคสเช่นกัน การขาดไนอะซินนี้จะพบมากในกลุ่มคนที่รับประทานข้าวโพดเป็นอาหารหลัก ซึ่งในประเทศไทย ยังไม่พบการขาดวิตามินชนิดนี้ อาหารที่มีไนอะซิน ได้แก่ ไข่ เนื้อสัตว์ปีก ปลา ธัญพืชที่ไม่ขัดสี นม

2.3.4.3 ผลของอาหารต่ออารมณ์

1) **ลดภาวะอารมณ์เศร้าและลดภาวะวิตกกังวล** อาหารที่ทำให้ร่างกายหลั่งเซอร์โรโทนินออกมาในสมอง คืออาหารจำพวกที่อุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าว แป้ง และน้ำตาล บุคคลที่รับประทานอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเข้าไป ร่างกายจะนำไปสร้างเซอร์โรโทนินมากขึ้น ทำให้อารมณ์ของบุคคลรู้สึกสงบเยือกเย็น ลดภาวะวิตกกังวล และบางคนก็มีปฏิกิริยามากถึงขั้นง่วงซึมได้ การเกิดสารชีวเคมีเซอร์โรโทนินเกิดขึ้นมาได้จาก เมื่อร่างกายได้รับสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเข้าไป ก็สร้างเป็นกรดอะมิโนชนิดหนึ่งที่ชื่อว่า สารทริบโทเฟน ซึ่งร่างกายจะสร้างเป็นเซอร์โรโทนินโดยสมองอีกต่อหนึ่ง อย่างไรก็ตาม อาหารที่สามารถนำไปสร้างเซอร์โรโทนินนอกจากอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตแล้ว ก็ยังมีผลไม้จำพวกกล้วยหอม ในกล้วยหอมนั้นอุดมไปด้วยทริบโทเฟนมาก นี่เป็นเหตุผลว่าทำไมกินกล้วยหอมจึงอารมณ์ดี นั้นเป็นเพราะว่า ทริบโทเฟน ร่างกายได้รับมาเป็นกรดอะมิโนตัวหนึ่ง ในทางการแพทย์ช่วยลดอารมณ์ซึมเศร้าได้เป็นอย่างดี

2) **ความตื่นตัว กระฉับกระเฉง และมีสมาธิมากขึ้น** สารชีวเคมีของสมองที่สำคัญอีก 2 ตัวคือ โดปามีนและอิพิเนฟริน ซึ่งสารดังกล่าวนี้เมื่อร่างกายหลั่งสารเหล่านี้ออกมา จะส่งผลต่ออารมณ์ของบุคคลมีความตื่นตัว กระฉับกระเฉง มีสมาธิมากขึ้น ไวต่อสิ่งกระตุ้นต่างๆรอบตัว มีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์อธิบายได้ว่า เกิดจากความเป็นไปได้ 2 เหตุผลคือ หนึ่ง สารชีวเคมีชนิดเซอร์โรโทนินที่ร่างกายสร้างขึ้นมาถูกระงับโดยอาหารจำพวกโปรตีนสูง และสอง ระดับโดปามีนและนอร์อิพิเนฟรินในสมองสูงขึ้นจากอาหารจำพวกโปรตีนสูง การเกิดสารชีวเคมีชนิดโดปามีน ร่างกายสร้างขึ้นมาได้จากกรดอะมิโนอีกชนิดหนึ่งที่มีชื่อว่าไทโรซีน โดยร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้จากอาหารประเภทโปรตีนสูง มีคาร์โบไฮเดรตต่ำ เช่น เนื้อสัตว์ต่างๆ ถั่วเหลือง อาหารทะเล ไข่ และนม จะช่วยให้สมองมีพลังกระฉับกระเฉง ตื่นตัว

3) **อารมณ์ดี** นอกจากสารชีวเคมีของสมองที่สำคัญ 3 ตัวที่กล่าวมาแล้ว ยังมีสารชีวเคมีอีกตัวหนึ่งที่สำคัญไม่แพ้กัน คือ เอนดอร์ฟิน ที่รู้จักกันดีในหมู่นักกีฬา สารตัวนี้เมื่อร่างกายหลั่งออกมาจะทำให้ร่างกายทนต่อความเจ็บปวดได้ดี และในทางจิตเวชศาสตร์ส่งผลต่ออารมณ์ของบุคคลให้มีภาวะอารมณ์ดี รู้สึกเป็นสุข บางคนจึงตั้งชื่อเป็นภาษาไทยว่า "สารแห่งความสุข" สารดังกล่าวนี้พบได้หลังจากรับประทานช็อกโกแล็ตเข้าไป ซึ่งสามารถอธิบายในเชิงวิทยาศาสตร์ได้ว่า ในสารอาหารดังกล่าวมีสารตัวหนึ่งที่มีชื่อว่า ฟินิลไทลานิน พบมากในช็อกโกแลต เพราะมันเต็มไปด้วยน้ำตาล ไขมัน ฟินิลไทลานิน และคาเฟอีน น้ำตาลในช็อกโกแลตมีความสัมพันธ์กันกับการเพิ่มขึ้นของสารชีวเคมีซีโรโทนิน และ ฟินิลไทลานิน มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของเอนดอร์ฟิน ด้วยเหตุผล 2 อย่างดังกล่าวข้างต้นเราจึงเรียกปฏิกิริยานี้ว่า “สารเพิ่มความสุขของสมอง” และคาเฟอีนในช็อกโกแลตก็มีฤทธิ์เป็นสารกระตุ้น แต่ข้อจำกัดคือรับประทานมากก็มีผลต่อน้ำหนัก

2.3.4.4 การปรับเปลี่ยนประเภทของอาหารช่วยส่งผลให้อารมดีขึ้นได้เช่น

1) **รับประทานอาหารให้ครบมื้อ** ถ้าไม่มีเวลารับประทานอาหารเป็นมื้อแบบกิจจะลักษณะ ควรเลือกของว่างเล็กๆ น้อยๆ เช่น ขนมปังโฮลวีทสักแผ่น หรือ ขนมปังกรอบธัญพืชสัก 2-3 แผ่น อย่าปล่อยให้ท้องว่างเด็ดขาด หรือว่าจะแบ่งมื้ออาหารออกเป็นมื้อเล็กๆ แต่รับประทานบ่อยๆ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำตาลในเลือดตก
2) **รับประทานอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ** เช่น ข้าวซ้อมมือ ข้าวกล้อง ขนมปังโฮลวีท ผักและผลไม้ที่มีเส้นใยมาก และมีรสไม่หวาน เป็นต้น เพราะร่างกายจะค่อยๆ ย่อยและดูดซึมช้าๆ ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดคงที่สม่ำเสมอ และหลังรับประทานอาหารได้ 4-6 ชั่วโมง ร่างกายจะหลั่งสารฮอร์โมนบางชนิดเพื่อสลายไกลโคเจน ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรตที่สะสมอยู่ในร่างกาย และเพิ่มการสร้างกลูโคสจากแหล่งอาหารอื่น เช่น ไขมัน
3) **งดดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ คาเฟอีน** หันมาดื่มน้ำผลไม้คั้นสดหรือน้ำเปล่าธรรมดาแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) **หมั่นออกกำลังกาย** เนื่องจากหลังออกกำลังกายต่อเนื่องสัก 20 นาที ร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนเอนดอร์ฟิน ออกมาตามธรรมชาติ ทำให้ร่างกายสดชื่น กระปรี้กระเปร่าและมีความสุข ลดความกังวลและเครียดลงได้

2.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายกับอารมณ์

การออกกำลังกายในแต่ละครั้งมีผลดีต่อจิตใจ ช่วยให้อารมณ์แจ่มใส การออกกำลังกายแบบเบาๆ ก็สามารถทำให้ อารมณ์ดีขึ้นได้โดยหาการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับ อารมณ์ในช่วงนั้นๆ การออกกำลังกายที่เหมาะสม และดีที่สุดสำหรับตัวเราควรจะเป็น การออกกำลังกายที่เรามีความพอใจที่จะทำและสามารถทำได้อย่างสม่ำเสมอด้วยความเต็มใจ การออกกำลังกายจะต้องเป็นสิ่งที่ตัวเราต้องการทำ ไม่ใช่เป็นสิ่งที่ถูกบังคับให้ทำ นอกจากการออกกำลังกายจะเป็นการบริหารกล้ามเนื้อให้แข็งแรงแล้ว การออกกำลังกายยังช่วยให้ร่างกายมีการหลั่งสารเคมีในกลุ่มกระตุ้นสมองมากขึ้นอันได้แก่ โดปามีน เซอร์โรโทนิน เอนดอร์ฟิน เป็นต้น สารเหล่านี้มีผลทำให้รู้สึกอารมณ์ดี เกิดความสุข สมองเจริญเติบโต สมองปลอดโปร่ง สุขภาพดี มีภูมิต้านทานสูงขึ้น ความจำดี และ เรียนรู้ได้ดี ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในข้อ **2.3.4.2** นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการร้องเพลง เล่นดนตรี โดยเฉพาะกลุ่มดนตรีจังหวะสนุกสนานเร้าใจ ที่อิสระไม่ได้ถูกบังคับ ก็จะทำให้สารเคมีที่ดีเหล่านี้หลั่งด้วยเช่นกัน

2.4 เอแจกซ์ (AJAX - Asynchronous JavaScript And XML)

เอแจกซ์เป็นชุดของเทคโนโลยีต่างๆ หมายถึงการทำงานร่วมกันของจาวาสคริปต์ (JavaScript) และ และเอ็กเอ็มแอล (XML) แบบ อะซิงโครนัส (Asynchronous) มีหลักการทำงาน 2 ประเด็น คือ การอัพเดทหน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์(Server) โดยใช้หลักการอะซิงโครนัส ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงาน เพื่อรอการประมวลผลจากเซิร์ฟเวอร์ รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอ ของบราวเซอร์ทางฝั่งไคลเอนท์(Client) มีการใช้เอแจกซ์โดยการเพิ่มเลเยอร์ระหว่างเบราว์เซอร์ผู้ใช้ (User browser) กับ เซิร์ฟเวอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ไคลเอนท์ติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอทั้งหมดด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งานแอพพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอแจกซ์จึงไม่ใช่เทคโนโลยีในตัวของมันเอง แต่ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีหลายๆ ตัวมารวมกันเช่น จาวาสคริปต์, ดีเอชทีเอ็กเอ็มแอล(DHTML), เอ็กเอ็มแอล, ซีเอสเอส(Css), ดอม(Dom) และเอ็กเอ็มแอลเอชทีทีพี รีเควส (XMLHTTP Request)

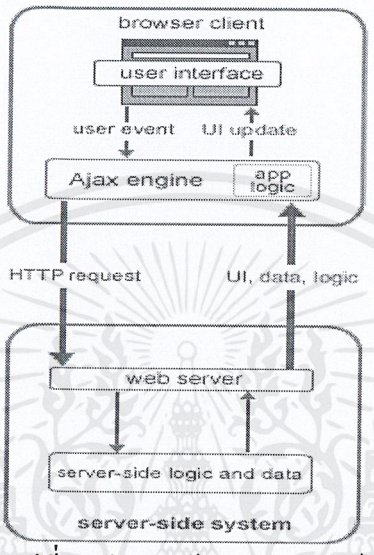
เอแจกซ์ เอ็นจิน(Ajax engine) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างไคลเอนท์ และ เซิร์ฟเวอร์ ฉะนั้น เมื่อไคลเอนท์ มีการร้องขอแทนที่จะส่ง เอชทีทีพีรีเควส(HTTP request) ไปยังเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ไคลเอนท์จะส่งจาวาสคริปต์ ทำการเรียกไปยัง เอแจกซ์ เอ็นจิน เพื่อดึงข้อมูลที่ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการ และหาก เอแจกซ์ เอ็นจินต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการตอบสนองต่อผู้ใช้ เอแจกซ์ เอ็นจินจะทำการร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล

2.4.1 โครงสร้างของเอแจกซ์

มุมมองของโครงสร้างทางซอฟต์แวร์ ของเอแจกซ์ต่างจากเว็บแอพลิเคชันในปัจจุบันนี้ เนื่องจากมีการเพิ่มเอ็นจินทางฝั่งไคลเอนท์



รูปที่ 2.2 โครงสร้างของเอแจกซ์

จากรูปที่ 2.2 เอแจกซ์ เอ็นจินนี้ อยู่ระหว่างส่วนติดต่อผู้ใช้ (User interface) กับ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะมองว่าเป็นการทำงานที่ไคลเอนท์ การทำงานต่างๆของผู้ใช้ โปรแกรมจะไปเรียก เอแจกซ์ เอ็นจินตัวนี้ขึ้นมา แทนที่การร้องขอหน้าเว็บจากเซิร์ฟเวอร์โดยตรง และจะใช้โครงสร้างข้อมูลแบบเอ็กเอ็มแอล ในการขนย้ายข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์กับเอแจกซ์ เอ็นจิน เมื่อบราวเซอร์ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ เอแจกซ์ เอ็นจินไม่ต้องทำการติดตั้ง ไม่ใช้ปลักอินและไม่สามารถ ดาวน์โหลดได้ เพราะเอแจกซ์ เป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาการหยุดชะงักการทำงานของผู้ใช้

2.4.2 การทำงานของ เอแจกซ์

เอแจกซ์ จะช่วยลดการติดต่อระหว่าง ไคลเอนท์ กับ เซิร์ฟเวอร์ โดยในการโหลดหน้าเว็บนั้น บราวเซอร์จะโหลดข้อมูลจาก เอแจกซ์ เอ็นจินแทนการร้องขอข้อมูลจาก เซิร์ฟเวอร์ โดยตรง ดังนั้น เอแจกซ์จะทำหน้าที่ทั้งการเรนเดอร์(render) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์

เอแจกซ์ เอ็นจิน จะอนุญาติให้การกระทำต่างๆ ใน เว็บแอพพลิเคชันเป็นแบบอะซิงโครนัส คือความเป็นอิสระในการติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นผู้ใช้จะไม่พบกับบราวเซอร์หน้าขาวๆ อีกต่อไป และไม่ต้องรอการโหลดข้อมูลต่างๆ จากเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ข้อดีของเอแจกซ์

1) ตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการอัพเดทแบบบางส่วน
2) ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดรอคอยการประมวลของเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากการติดต่อแบบอะซิงโครนัส
3) รองรับกับบราวเซอร์หลักๆที่สามารถใช้จาวาสคริปต์ได้
4) ทำให้การประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์มีความรวดเร็วขึ้นเนื่องจากการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ลดลง
5) ไม่ต้องทำการติดตั้งหรือใช้ปลักอิน
6) ไม่ยึดติดกับแพล็ตฟอร์ม หรือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม
7) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เป็นของนักพัฒนาเว็บแอพลิเคชันคนใดคนหนึ่ง ทุกคนมีสิทธิ์เข้ามาพัฒนาแอพลิเคชันตัวนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อใช้พัฒนาระบบ

3.1 อาหารที่มีผลต่ออารมณ์

การจัดการกับอารมณ์ จะเลือกพิจารณาจากสารอาหารที่ช่วยส่งเสริมการทำงานของสมอง เนื่องจากในการทำงานของเซลล์สมอง จะมีสารเคมีที่เรียกว่าสารสื่อสมอง ซึ่งช่วยสื่อสารจากเซลล์หนึ่งส่งไปอีกเซลล์หนึ่งต่อ ๆ กันไป ซึ่งการทำงานจะเป็นไปด้วยดีขึ้นกับว่ามีสารอาหารไปเลี้ยงสมองอย่างเพียงพอสม่ำเสมอ ที่จะทำให้สมองของคนเราทำงานได้ดีตลอดชีวิตหรือไม่

ตารางที่ 3.1 ตารางสารเคมีในสมองและผลต่ออารมณ์ (นพ.วรวุฒิ เจริญศิริ,2553)

สารเคมีในสมอง	ผลต่ออารมณ์
โดปามีน (Dopamine)	– มีผลต่อการทำงานของสมองเป็นอย่างมาก เพิ่มการติดต่อสื่อสารของข้อมูลระหว่างเซลล์สมอง และมีบทบาทสำคัญต่อสมองส่วนลิมบิกที่ทำให้รู้สึกมีความสุข – โดปามีนมากเกิน เกี่ยวข้องกับโรคจิตเภทที่รุนแรง โดยโดปามีนในกลีบสมองส่วนฟรอนทัลมากเกินไป ซึ่งสมองส่วนนี้ทำหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด การเรียนรู้ ความจำ ความฉลาด ความคิดอย่างมีเหตุผล ยาที่ใช้รักษาโรคจิตเภทหลายชนิดออกฤทธิ์ต้านสารโดปามีน – ถ้าโดปามีนน้อยเกินไป จะทำให้เกิดเป็นโรคพาร์กินสัน เซลล์สมองที่มีโดปามีนมักจะอยู่ที่บริเวณของสมองส่วน basal ganglia ในส่วนที่เรียกว่า substantia nigra ผู้ป่วยโรคพาร์กินสันจะพบว่ามีการตายของเซลล์สมองที่มีโดปามีน จึงทำให้สมองขาดสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตารางสารเคมีในสมองและผลต่ออารมณ์ (นพ.วรวุฒิ เจริญศิริ,2553)

สารเคมีในสมอง	ผลต่ออารมณ์
	โดปามีน – ระดับโดปามีนในสมองสูงขึ้นจากอาหารจำพวกโปรตีนสูง – การเกิดสารชีวเคมีชนิดโดปามีนร่างกายสร้างขึ้นมาได้จากกรดอะมิโนอีกชนิดหนึ่งที่มีชื่อว่าไทโรซีน โดยร่างกายได้จากอาหารประเภทโปรตีนสูง มีคาร์โบไฮเดรตต่ำ เช่น เนื้อสัตว์ต่างๆ ถั่วเหลือง อาหารทะเล ไข่ และนม จะช่วยให้สมองมีพลังกระฉับกระเฉง ตื่นตัว
เซอร์โรเทนิน (Serotonin)	– เซอร์โรโทนินมีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องของอารมณ์และการตัดสินใจ ทำให้รู้สึกอารมณ์ดี ทำหน้าที่ส่งข้อมูล เกือบทุกข่าวสารผ่านที่ต่างๆ ในสมอง ถ้าขาดจะทำให้คนซึมเศร้า มองคุณค่าตัวเองต่ำ เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคไมเกรน โรคลำไส้แปรปรวน ไฟโบรมัยอัลเจีย โรคไบโพล่าร์ โรคย้ำคิดย้ำทำ และโรคแพนิค – อาหารที่มีทริบโทเฟน เช่น นม กล้วย โยเกิร์ต ข้าวโอ๊ต ซึ่งเป็นสารเริ่มต้นในการสังเคราะห์ เซอร์โรโทนินในสมอง ซึ่งจะทำให้การสร้างเซอร์โรโทนินลดลง ส่งผลกระทบต่ออารมณ์ในบางคน แต่ก็ไม่ใช่ทุกคน – การรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง เช่น ข้าวเหนียว ข้าวโพด กรอย เผือกหรือมัน จะเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) ตารางสารเคมีในสมองและผลต่ออารมณ์ (นพ.วรวุฒิ เจริญศิริ,2553)

สารเคมีในสมอง	ผลต่ออารมณ์
	การสร้างเซอร์โรโทนิน ทำให้อารมณ์ดีขึ้น โดยบางคนเมื่อมีอาการซึมเศร้าจะอยากรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตมากขึ้น
อะซีทิลโคลิน (Acetylcholine)	– อะเซทิลโคลีนมีหน้าที่ควบคุมพฤติกรรม การเคลื่อนไหวและความจำ ถ้ามีอะเซทิลโคลีนในระดับต่ำ จะทำให้มีปัญหาเรื่องการทำงานของกล้ามเนื้อ สมาธิสั้น ขี้ลืม ความจำไม่ดี โดยเฉพาะความจำระยะสั้น และอาจทำให้นอนหลับไม่สนิทได้ เกี่ยวข้องกับการนอนหลับโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะหลับลึก
เอนดอร์ฟิน (Endorphin)	– เอนดอร์ฟิน เป็นสารเคมีที่ช่วยทำให้รู้สึกผ่อนคลาย หายเจ็บปวด ช่วยเพิ่มความรู้สึกพึงพอใจ เคลิบเคลิ้ม และอารมณ์ที่เป็นสุข เป็นยาชาในร่างกายตามธรรมชาติ ช่วยทำให้เกิดอาการผ่อนคลาย สมองจะเจริญเติบโต และเรียนรู้ได้ดี ถ้าขาดสารนี้จะทำให้เราขาดความสุข ถ้ามีสารนี้มากจะมีอารมณ์ดีเป็นพิเศษ และสนุกสนาน
นอร์อิพิเนฟริน (norepinephrine)	– เกี่ยวข้องกับความจำ เกี่ยวข้องกับอารมณ์และการตอบสนองต่อความเครียดเป็นหลัก และยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมการรู้สึกตัว ความจำ และการเรียนรู้ เกี่ยวข้องกับโรคซึมเศร้า โรคไบโพล่าร์ และโรคแพนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารอาหารที่ช่วยส่งเสริมการทำงานของสมองมีดังนี้ (อารีกุล ปุญญาวัฒน์ , 2551)

3.1.1 วิตามินบี 1 (ไทอะมีน)

1) ทำการเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตให้เป็นพลังงาน เพื่อนำไปใช้ในการทำงานของระบบประสาท
2) ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดและเป็นการบำรุงสมองไปในตัว
3) เกี่ยวข้องกับโรคอัลไซเมอร์เมื่อได้รับวิตามินบี 1 ไม่เพียงพอ
4) พบได้ในอาหารจำพวกธัญพืชที่ยังไม่ผ่านการขัดขาวและในเนื้อสัตว์แต่มีปริมาณน้อยกว่าที่พบในพืช
5) ไม่พบในเนื้อปลาน้ำจืด
6) ควรทานร่วมกับวิตามินบีชนิดอื่น ๆ หรือพร้อมกับแหล่งอาหารที่ให้วิตามินซี เพื่อช่วยเพิ่มอัตราการดูดซึมกันและกัน

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงแหล่งของไทอะมีน

อาหาร / 100 กรัม	ไทอะมีน / มิลลิกรัม
เนื้อหมู	0.5
ไตวัว	0.4
ไตแกะ	0.4
ขาหมู	1.0
ถั่วลันเตา	0.8
ยีสต์สกัด	4.2
ส้ม	0.7
เมล็ดมะม่วงหิมพานต์	0.6
เมล็ดดอกทานตะวัน	1.8
จมูกข้าวสาลี	18.4
งา	1.0
ถั่วเหลือง	1.2
รำข้าวโอ๊ต	2.6
มันฝรั่งต้ม	0.6
ขนมปังโฮลวีต	0.3
ขนมปังขาว	0.2
ซีเรียล	1.3 – 1.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) ตารางแสดงแหล่งของไทอะมีน

อาหาร / 100 กรัม	ไทอะมีน / มิลลิกรัม
รำข้าว	3.0
เฮเซลนัต	0.3
ถั่วลิสงไม่ลอกเปลือก	1.8
ถั่วลิสงลอกเปลือก	0.3
พาสต้าข้าวซ้อมมือ	0.4
ยีสต์อบแห้ง	0.6

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงความต้องการไทอะมีนในแต่ละช่วงอายุ (ต่อพลังงานทุก ๆ 1,000 กิโลแคลอรี)

อายุ	ไทอะมีน / มิลลิกรัม
0 – 6 เดือน	0.36
6 - 12 เดือน	0.5
1 – 3 ปี	0.7
4 – 6 ปี	0.9
7 – 10 ปี	1.2
ชาย 11+ ปี	2.0
หญิง 11+ ปี	1.1
ช่วงกำลังตั้งครรภ์	+ 0.5
ช่วงกำลังให้นมบุตร	+ 0.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 วิตามินบี 2 (ไรโบฟลาวิน)

1) ทำให้ร่างกายสามารถใช้พลังงานจากออกซิเจนได้ ช่วยในการแจกจ่ายออกซิเจนเพื่อใช้ในการทำงานของเซลล์ทุกชนิด
2) ช่วยในการทำงานของเส้นประสาท และช่วยในระบบการไหลเวียนของโลหิตทำให้เซลล์และระบบประสาทแข็งแรงสามารถทำหน้าที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงแหล่งของไรโบฟลาวิน

อาหาร / 100 กรัม	ไรโบฟลาวิน / มิลลิกรัม
ตับแกะ	4.5
ไตวัว	3.4
ตับไก่	3.3
นมพร่องมันเนย	1.8
เครื่องในไก่	1.5
ถั่วอัลมอนต์	1.4
หัวใจแกะ	1.3
ไข่แดง	0.4
เนื้อวัว	0.3
เนื้อไก่	0.2
ปลาทูรมควัน	0.5
แฮม	0.2
นมสด	0.2
ไตหมู	2.0
โยเกิร์ต	0.2
จมูกข้าวสาลี	0.5
ยีสต์สกัด	22.0
เห็ดสด	0.4
แป้งถั่วเหลือง	1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงความต้องการไรโบฟลาวินในแต่ละช่วงอายุ (ต่อพลังงานทุก ๆ 1,000 กิโลแคลอรี)

อายุ	ไรโบฟลาวิน / มิลลิกรัม
0 – 6 เดือน	0.4
6 - 12 เดือน	0.6
1 – 3 ปี	0.8
4 – 6 ปี	1.4
ชาย 11+ ปี	1.8
หญิง 11+ ปี	1.4
ช่วงกำลังตั้งครรภ์	+ 0.3
ช่วงกำลังให้นมบุตร	+ 0.5

3.1.3 วิตามินบี 3 (ไนอะซิน)

1) ร่างกายสามารถสังเคราะห์ไนอะซินได้จากทริปโตแฟน
2) ช่วยในการสร้างเส้นประสาทและบำรุงระบบประสาท ทำให้ระบบประสาททำงานได้ตามปกติ ช่วยคลายความเครียด
3) เป็นตัวทำปฏิกิริยากับยาที่ทานเข้าไปเพื่อรักษาโรคชนิดต่าง ๆ
4) คนที่ขาดวิตามินไนอะซินจะหงุดหงิด อารมณ์เสีย ถ้าขาดมากๆ ก็อาจจะถึงขั้นความจำเสื่อม
5) พบไนอะซินได้มากในอาหารจำพวกเครื่องในสัตว์
6) ควรรับประทานพร้อมกับอาหารที่ให้เกลือแร่โครเมียมเพื่อช่วยเพิ่มการดูดซึมไนอะซิน
7) ควรงดเครื่องดื่มจำพวกชา กาแฟ หรือเครื่องดื่มผสมแอลกอฮอล์ และปฏิชีวนะเพราะสิ่งเหล่านี้จะรบกวนการดูดซึมไนอะซินของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงแหล่งของไนอะซิน

อาหาร / 100 กรัม	ไนอะซิน / มิลลิกรัม
ปลาเทราต์	7
ปลาทูน่าในน้ำมัน	12
ไก่งวง	12
เบคอน	15
ปลาแซลมอน	10
หัวใจวัว	12
ตับไก่	15
ตับวัว	17
ปลาทูน่าสด	18
ตับแกะ	22
เนื้อหมู	16
เนื้อวัว	10
เนื้อไก่	14
จมูกข้าวสาลี	12
ไข่ไก่	4
เมล็ดดอกทานตะวัน	22
รำข้าว	44
ซีเรียล	10 – 14
งา	12
ถั่วอัลมอนต์	8
รำข้าวสาลี	26
ถั่วลิสงอบเกลือ	22
เนยถั่ว	20
ยีสต์สกัด	135

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 ตารางแสดงความต้องการไนอะซินในแต่ละช่วงอายุ (ต่อพลังงานทุก ๆ 1,000 กิโลแคลอรี)

อายุ	ไนอะซิน / มิลลิกรัม
0 – 6 เดือน	6 - 8
6 – 12 เดือน	8 – 10
1 – 3 ปี	9 – 11
4 – 6 ปี	11 – 13
7 – 10 ปี	16 – 18
ชาย 11+ ปี	19 – 20
หญิง 11+ ปี	16 – 18
ช่วงกำลังตั้งครรภ์	+ 4
ช่วงกำลังให้นมบุตร	+ 4

3.1.4 วิตามินบี 6 (ไพริดอกไซน์)

1) เป็นโคเอนไซม์ที่ใช้ในกระบวนการปลดปล่อยพลังงาน ช่วยในการเปลี่ยนโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันให้เป็นพลังงานในรูปแบบที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้
2) ช่วยในการสร้างสารที่ใช้ผ่อนคลายความเครียดของประสาท ช่วยลดความอ่อนล้าจากการทำงานของสมอง โดยจะทำหน้าที่เป็นโคเอนไซม์ในการสร้างสารเซอร์โรเทอนิน ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทในสมองช่วยให้อารมณ์ดี
3) เกี่ยวข้องกับโรคซึมเศร้าเมื่อได้รับวิตามินบี 6 ไม่เพียงพอ
4) พบในเนื้อสัตว์และพืชในปริมาณปริมาณใกล้เคียงกัน
5) พบในน้ำนมของสัตว์ทุกชนิด และในน้ำนมแม่
6) สามารถสร้างได้จากร่างกายโดยแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหารจะปล่อยออกมา ให้ลำไส้เป็นตัวดูดซึม
7) ควรทานพร้อมกับแหล่งอาหารที่ให้วิตามินบีชนิดอื่น ๆ
8) หากขาดร่างกายจะมีอาการอ่อนเพลีย จิตใจสับสน นอนไม่หลับ คลื่นสมองทำงานผิดปกติ และตกอยู่ในภาวะซึมเศร้าได้ง่าย
9) หากรับมากเกินไปจะทำให้เกิดอาการชา หรือเป็นตะคริวที่แขนและขาบ่อยครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตารางแสดงแหล่งของไพริดอกไซน์ที่แนะนำ

อาหาร / 100 กรัม	ไพริดอกไซน์ / มิลลิกรัม
ปลาทู	0.7
ปลาแซลมอน	0.7
ตับไก่	0.6
ไก่งวง	0.3
ไตวัว	0.6
ตับวัว	0.5
เนื้อหมู	0.4
เนื้อวัว	0.3
วอลนัต	0.8
งา	1.2
กระเทียม	0.4
อะโวคาโด	0.4
แป้งถั่วเหลือง	0.6
รำข้าวสาลี	1.4
กะหล่ำปลี	0.2
เนยสด	0.4
เนยถั่ว	0.5
กล้วย	0.5
เฮเซลนัต	0.5
จมูกข้าวสาลี	1.3
ยีสต์อบแห้ง	2.0
มะม่วง	0.1
กะหล่ำปลี	0.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 ตารางแสดงความต้องการไพริดอกไซน์ในแต่ละช่วงอายุ

อายุ	ไพริดอกไซน์ / มิลลิกรัม
0 – 6 เดือน	0.3
6 – 12 เดือน	0.6
1 – 3 ปี	0.9
4 – 6 ปี	1.3
7 – 10 ปี	1.8
ชาย 11+ ปี	2.2
หญิง 11+ ปี	2.0
ช่วงกำลังตั้งครรภ์	+ 0.6
ช่วงกำลังให้นมบุตร	+ 0.5

3.1.5 วิตามินบี 9 (กรดโฟลิก)

1) มีความจำเป็นต่อการทำงานของวิตามินบี 12
2) หากขาดกรดโฟลิก ทำให้ระดับเซอร์โรโทนินในสมองลดลง

ตารางที่ 3.10 ตารางแสดงแหล่งของโฟเลต ที่แนะนำ

อาหาร / 100 กรัม	โฟเลต / มิลลิกรัม
ตับวัว	290
ตับแกะ	270
ตับไก่	1357
เห็ดสด	50
รำข้าวสาลี	250
จมูกข้าวสาลี	340
แป้งถั่วเหลือง	400
ผักโขม	95
งา	99
เนยแข็ง	100
บร็อกโคลี	85
ถั่วงอก	88
ผักกาดเขียว	92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) ตารางแสดงแหล่งของโฟเลต ที่แนะนำ

อาหาร / 100 กรัม	โฟเลต / มิลลิกรัม
ผักชีฝรั่ง	100
ถั่วเหลือง	510
สาหร่ายสไปรูไรนา	95
ถั่วแดงต้ม	36
ปวยเล้ง	90
ถั่วลิสง	110
มินต์	130
หน่อไม้ฝรั่ง	155
เมล็ดมะม่วงหิมพานต์	68

ตารางที่ 3.11 ตารางแสดงความต้องการโฟเลต ในแต่ละช่วงอายุ

อายุ	โฟเลต / ไมโครกรัม
6 – 12 เดือน	45
1 – 3 ปี	100
4 – 6 ปี	200
7 – 10 ปี	300
ชาย 11+ ปี	400
หญิง 11+ ปี	400
ช่วงกำลังตั้งครรภ์	+ 100
ช่วงกำลังให้นมบุตร	+ 100

3.1.6 วิตามินบี 12 (โคบาลามิน)

1) พบในเนื้อสัตว์มากกว่าที่พบในพืชและในพืชจะพบแต่พืชตระกูลถั่วเท่านั้น
2) จะทำงานร่วมกับโฟเลตและไม่สามารถขาดชนิดใดชนิดหนึ่งได้
3) ควรทานพร้อมกับแหล่งอาหารที่ให้วิตามินเอ วิตามินอี วิตามินซี เกลือแร่ และแคลเซียม เพื่อช่วยเพิ่มการดูดซึมของวิตามินบี 12
4) เกี่ยวข้องกับโรคสมองเสื่อมเนื่องจากไม่สามารถสร้างปลอกของเส้นประสาททำให้ไม่มีสิ่งใดมาปกป้องเส้นประสาทได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 ตารางแสดงแหล่งของโคบาลามิน

อาหาร / 100 กรัม	โคบาลามิน / ไมโครกรัม
ปลาซาร์ดีน	9
สมองแกะ	9
ปลาทูน่า	11
หัวใจวัว	14
หอยนางรม	16
ตับหมู	19
ตับไก่	20
ตับวัว	99
หอยกาบสุก	99
ไตวัว	77
เนื้อปู	1.7
ไข่แดง	3.0
เนื้อแกะ	2.6
ตับแกะ	77
เนื้อเป็ด	1.7
เนื้อกระต่าย	6.5
ปลาหมึกกล้วย	1.2
เนื้อวัว	1.2
นมพร่องมันเนย	3.0
ยีสต์สกัด	1.7
เนยแข็ง	1.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 ตารางแสดงความต้องการโคบาลามินในแต่ละช่วงอายุ

อายุ	โคบาลามิน / ไมโครกรัม
0 – 6 เดือน	0.5
6 - 12 เดือน	1.5
1 – 3 ปี	2.0
4 – 6 ปี	2.5
7 – 10 ปี	3.0
ชาย 11+ ปี	3.0
หญิง 11+ ปี	3.0
ช่วงกำลังตั้งครรภ์	+ 1.0
ช่วงกำลังให้นมบุตร	+ 1.0

3.1.7 วิตามินซี (กรดแอสคอร์บิก)

1) ช่วยในการต่อต้านความเครียดและใช้ในการรักษาโรคเครียด หรือช่วยรักษาอาการโรคประสาทชนิดต่าง ๆ

ตารางที่ 3.14 ตารางแสดงแหล่งของกรดแอสคอร์บิก

อาหาร / 100 กรัม	กรดแอสคอร์บิก/ มิลลิกรัม
ส้ม	52
น้ำส้ม	53
พริกชี้ฟ้าเขียว	160
พริกชี้ฟ้าแดง	170
กะหล่ำดอก	70
มะเขือเทศ	18
น้ำมะนาว	67
ฝรั่ง	240
น้ำฝรั่ง	70
ผักโขม	40
บร็อกโคลี	110
ผักชีฝรั่ง	100
ถั่วงอก	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) ตารางแสดงแหล่งของกรดแอสคอร์บิก

อาหาร / 100 กรัม	**กรดแอสคอร์บิก/ มิลลิกรัม**
สตอร์เบอร์รี	44
มะละกอ	60
พริกหวานเขียว	90
พริกหวานแดง	170
หัวหอม	32
กีวี	73
เกปฟรุต	36

ตารางที่ 3.15 ตารางแสดงความต้องการกรดแอสคอร์บิกในแต่ละช่วงอายุ

อายุ	**กรดแอสคอร์บิก / มิลลิกรัม**
0 – 6 เดือน	35
6 - 12 เดือน	45
1 – 3 ปี	45
4 – 6 ปี	50
7 – 10 ปี	60
ชาย 11+ ปี	20
หญิง 11+ ปี	20
ช่วงกำลังตั้งครรภ์	+ 1.0
ช่วงกำลังให้นมบุตร	+ 1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.8 ปริมาณของกลุ่มอาหารต่อวันในระดับพลังงานต่างๆ

การกินอาหารให้สมดุล จะต้องมีการควบคุมสัดส่วนปริมาณอาหาร กลุ่มข้าวแป้ง ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ไข่ ถั่วเมล็ดแห้ง นม ผลิตภัณฑ์นม และไขมัน ให้พอเหมาะในแต่ละวันตามธงโภชนาการ โดยสามารถจัดสรรได้ ดังตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 ตารางแสดงปริมาณของกลุ่มอาหารต่อวันในระดับพลังงานต่างๆ (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2551)

กลุ่มอาหารต่อวัน	หน่วย	พลังงาน (กิโลแคลอรี) ต่อวัน								
		1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
ข้าว	ทัพพี	6	6	7	8	8	8	9	9	10
ผัก	ทัพพี	5	5	5	6	6	6	6	6	6
ผลไม้	ส่วน	3	4	4	4	4	5	5	5	5
เนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	6	7	7	7	7	8	8	9	10
นมไขมันต่ำ	แก้ว	1	1	1	1	2	2	2	2	2
น้ำมัน น้ำตาล และเกลือ กินแต่น้อยเท่าที่จำเป็น (น้ำมันไม่ควรเกิน 4 – 6 ช้อนชา)										

1,600 กิโลแคลอรี สำหรับ เด็กอายุ 6 - 13 ปี หญิงวัยทำงานอายุ 25 - 60 ปี ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป

2,000 กิโลแคลอรี สำหรับวัยรุ่นหญิง - ชาย อายุ 14 - 25 ปี วัยทำงานอายุ 25 - 60 ปี

2,400 กิโลแคลอรี สำหรับ หญิง - ชาย ที่ใช้พลังงานมากๆ เช่น เกษตรกร ผู้ใช้แรงงาน นักกีฬา (คำนวณจากบีเอ็มอาร์(BMR) ของประชากรโดยเฉลี่ย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 ตารางแสดงคุณค่าสารอาหารและพลังงาน

Food ID	Nutrient Composition per 100 g. Edible Portion	Energy	Water	Protein	Fat	Carbohydrate
	Food and Description	Kcal	grams	milligrams	mcg.	RE
1002	ก๋วยเตี๋ยว,เส้นเล็ก ,สด Noodle, rice, small size	220	45.7	4.4	0.6	49.2
1022	ข้าวโพด(เหลือง),ต้ม Corn,yellow,boiled	117	74.5	4.3	3.3	17.4
2009	มันสำปะหลัง Cassava	137	64.8	0.8	0.2	33
3018	ถั่วเขียว, ดิบ Mungbean, seeds	347	11.5	23.4	1.3	60.3
4013	กะหล่ำปลี Cabbage	16	95.3	1.6	0.1	2.2
4111	ผักคะน้า Chinese kale	31	92.1	2.7	0.5	3.8
131	มะเขือเทศ Tomato	22	93.2	1.1	0.3	3.6
5004	กล้วยหอม Banana, Hom variety	132	66.3	0.9	0.2	31.7
5074	ส้ม, เขียวหวาน Tangerine (Mandarin)	42	89.9	0.6	0.4	9
6027	หมูหยอง Pork, shreded	357	9.8	43.1	5.7	33.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 อาหารกับโรค

ตารางที่ 3.18 ตารางแสดงอาหารบำบัดและอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรคหัวใจ/โคเลสเตอรอลสูง

โรค	อาหารบำบัดโรค	อาหารที่ควรเลี่ยง
โรคหัวใจ/โคเลสเตอรอลสูง	**ปลามัน** ๆ เช่นปลาแซลมอน ปลาทูน่ากระป๋อง สัปดาห์ละ 2 ส่วนบริโภค **ผักและผลไม้หลากสี** วันละ 7-10 ส่วนบริโภค **ข้าวโอ๊ตบดหยาบ** รำข้าวโอ๊ต พืชฝัก **ถั่วฝัก ถั่วเมล็ด** ครั้งละ 30 กรัมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง **เต้าหู้ ถั่วแระญี่ปุ่น และน้ำเต้าหู้** ไม่มีปริมาณแนะนำ **มาร์การีน** และอาหารที่อุดมด้วย สเตอรอล หรือสตานอล วันละประมาณ 2 กรัม **ไวน์ เบียร์ และสุรา** วันละ 1-2 แก้ว **ชาเขียวหรือชาดำ** วันละ 2-5 ถ้วย **น้ำแครนเบอร์รี** วันละ 3 ส่วนบริโภค **แอปเปิล** วันละ 2 ผล **เกรปฟุตแดงสด**วันละ 1 ถ้วย **กระเทียมสด** วันละ 2-4 กลีบ **ซอสมะเขือเทศ** ครั้งละ ½ ถ้วย สัปดาห์ละ 2 ครั้ง **ช็อกโกแลตดำ** (เลือกซื้อที่มีปริมาณโกโก้อย่างน้อยร้อยละ 60) วันละ 45 กรัม **กรดไขมันโอเมกา-3** วันละ 1 กรัม **โคเอนไซม์คิว 10** วันละ 1-3 กรัม **สเตอรอล/สตานอลจากพืช** วันละ 1-3 กรัม **กระเทียมแคปซูล** วันละ 600-900 มิลลิกรัม	**เนื้อติดมัน หนังไก่ ผลิตภัณฑ์นมไม่สกัดไขมัน และอาหารที่มีไขมันชนิดทรานส์ น้ำตาลและแป้งผ่านกระบวนการขัดขาว**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 ตารางแสดงอาหารบำบัดและอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรคอ้วน

โรค	อาหารบำบัดโรค	อาหารที่ควรเลี่ยง
โรคอ้วน	**กินอาหารเช้า** **ธัญพืชโฮลเกรน ถั่ว ผลไม้ที่มีเส้นใยสูง** วันละ 25-35 กรัม **ผักสด ผลไม้สด และอาหารจำพวกสลัดอื่นๆ** วันละ 5-6 ส่วนบริโภค **ปลา ไก่ ถั่ว และอาหารอื่นที่มีโปรตีนสูง** ในปริมาณร้อยละ 20 ของจำนวนแคลอรีในแต่ละวัน **ถั่วเปลือกแข็ง** วันละ 30 กรัม **ผลิตภัณฑ์จากนม และอาหารอื่นที่มีแคลเซียมสูง** วันละ 1,000-1,200 มิลลิกรัม **ไข่** สัปดาห์ละ 3-4 ฟอง	**ขนมอบจากโรงงาน ฟาสต์ฟู้ด และอาหารแปรรูปอื่นๆ ที่มีไขมันและน้ำตาลสูง น้ำหวาน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกกำลังกายกับโรค

3.3.1 หลักการจัดตารางการออกกำลังกาย

1) การจัดตารางการออกกำลังกายระบบจะเน้นการเดิน
2) มีการพิจารณาถึงโรคที่เป็นอยู่เป็นหลัก
3) พิจารณาระยะเวลาที่เดินตามระดับการเริ่มต้นของผู้ใช้ ผู้ใช้ที่มีความชำนาญขึ้นจะค่อย ๆ เพิ่มจำนวนก้าวสัปดาห์ละ 500 ก้าวจนกระทั่งถึงเป้าหมายที่ต้องการ

ตารางที่ 3.20 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคกระดูกพรุน

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
โรคกระดูกพรุน	การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการรับน้ำหนักตัว มีความสำคัญต่อการสร้างและคงสภาพความแข็งแรงของกระดูกได้ เช่น การวิ่งเหยาะๆ การเดินเร็ว จะให้ผลดีต่อความแข็งแรงของกระดูกได้ดีกว่าการว่ายน้ำ **เดินเร็ว :** การเดินเร็วยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้ป่วยที่มีกระดูกเปราะบาง ถ้าจะให้ได้ผลดียิ่งขึ้นควรมีโอกาสสัมผัสแดดในช่วงเช้าและบ่าย คือประมาณก่อน 8 โมงเช้า และหลัง 4 โมงเย็น เพื่อให้ได้วิตามินดี จะช่วยให้การดูดซึมแคลเซียมของร่างกายดีขึ้น การเดินที่จะทำให้คุณภาพกระดูกดีขึ้นต้องมีความเร็วในระดับหนึ่ง คือประมาณ 65-70 เมตรต่อนาที หรือ 15 นาทีเดินได้ประมาณ 1 กิโลเมตร	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคข้ออักเสบ

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ข้ออักเสบ	การเดิน การว่ายน้ำ และการขี่จักรยาน เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่เหมาะสมที่สุด สำหรับผู้เป็นโรคข้ออักเสบ ที่นอกจากจะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนโลหิต เพิ่มออกซิเจนในปอด เสริมสร้างภูมิต้านทานโรคแล้ว ยังช่วยลดอาการเจ็บปวด การอักเสบ ช่วยฟื้นฟูการเคลื่อนไหวและความยืดหยุ่นของข้อต่อได้อีกด้วย **เดิน :** เริ่มจากการเดินทีละน้อย และเพิ่มจำนวนก้าวในแต่ละวันเท่าที่ทำได้ **เดินในน้ำ :** แรงพยุงของน้ำจะช่วยลดแรงกระแทกของข้อต่อ จะช่วยให้สามารถออกกำลังกายแบบแอโรบิกได้โดยไม่เจ็บปวดมากเกินไป **บริหารกล้ามเนื้อ :** ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เอ็น และเนื้อเยื่อหุ้มข้อทุกวัน ครั้งละ 5-10 นาที โดยนั่งตัวตรงพิงพนักเก้าอี้ ใช้มือจับประคองเก้าที่นั่งเพื่อการทรงตัว แล้วบริหารตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ยกเท้าไปข้างหน้าขนานกับพื้น แล้วกระดกข้อเท้าขึ้น-ลงนับเป็น 1 ครั้ง ทำสลับข้างซ้าย-ขวา ข้างละ 10-20 ครั้ง 2) เตะเท้าขึ้น-ลง โดยการเกร็งต้นขาและพับข้อเข่า ยกขาขึ้น-ลงนับเป็น 1 ครั้ง ทำสลับซ้าย-ขวา ข้างละ 10-20 ครั้ง	ถ้ามีอาการปวดหลังจากออกกำลังมาแล้วมากกว่า 2 ชั่วโมง ผู้ป่วยโรคข้ออักเสบต้องปรับลดความหนักของการออกกำลังกาย เช่น ลดระยะทาง ลดความเร็ว นอกจากนี้ การอาบน้ำอุ่นก่อนและหลังออกกำลังกาย จะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลายสบายตัวขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคไข้หวัดใหญ่

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ไข้หวัดใหญ่	การออกกำลังกายที่หนักเกินไปอาจทำให้ระบบภูมิคุ้มกันทำงานได้ช้าลง แต่มีผลการศึกษาที่แสดงว่า การออกกำลังกายที่ได้ออกแรงอย่างเหมาะสมช่วยให้เซลล์ภูมิคุ้มกันเคลื่อนไหว ในกระแสเลือดได้อย่างอิสระ และตรวจจับเชื้อแบคทีเรียหรือไวรัสได้ดีขึ้น **ออกกำลังกายเบาๆ :** แอโรบิค วิ่ง หรือเดิน ประมาณ 20 นาที **ออกกำลังกายที่ต้องใช้แรงมากๆ :** 15-20 นาที **โยคะ :** 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จะช่วยผ่อนคลายจุดตึงเครียดต่างๆ ในร่างกายทำให้ระบบภูมิคุ้มกันดีขึ้นได้เช่นกัน	**ภาวะที่เป็นไข้มีอาการตัวร้อน:** ห้ามออกกำลังกายถึงแม้จะมีไข้เพียงเล็กน้อยก็ไม่ควรให้ออกแรงที่ต้องมีการทำงานของกล้ามเนื้อมากๆ **ภาวะขาดน้ำในร่างกาย :** อาการถ่ายเหลวหรืออาเจียนมากๆ อาการอ่อนเพลีย ควรงดกิจกิจกรรมการเล่นไม่ควรออกแรงเคลื่อนไหวร่างกายมากเกิน ไป **หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในขณะที่มีอากาศร้อนจัด**:มีแสงแดดมากๆ หรือถ้ามีการออกกำลังกายก็ควรมีการจัดหาน้ำดื่มให้เพียงพอสำหรับความต้องการ

ตารางที่ 3.23 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคคลื่นไส้วิงเวียน

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
คลื่นไส้วิงเวียน	คนที่มีอาการวิงเวียนที่ไม่มีสาเหตุชัดเจน และพบว่ามีความดันช่วงบนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เวลาไปหาหมอ อาจจะได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ความดันเลือดต่ำ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวลได้ ความจริงผู้ป่วยไม่ได้เป็นโรคที่มีอันตรายร้ายแรงแบบโรคความดันโลหิตสูงแต่อย่างใด มักเกิดจากการขาดการออกกำลังกาย หรือเป็นโรคกังวลถ้าได้**ออกกำลังกาย** หรือแก้ไขปัญหาทางด้านอารมณ์และจิตใจได้อาการต่าง ๆ ก็จะหายได้ แต่ความดันเลือด	อย่าลุกขึ้นนั่งหรือพรวดพราด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 (ต่อ) ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคคลื่นไส้วิงเวียน

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
คลื่นไส้วิงเวียน	ก็ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำเหมือนเดิม เพราะเป็นค่าปกติธรรมดาของคน ๆ นั้นอยู่แล้ว ดังนั้นอาการ "ความดันเลือดต่ำ" ในลักษณะนี้จึงไม่ถือว่าเป็นโรค และยังอาจอายุยืนกว่าคนที่มีความดันเลือดปกติอีกด้วย ดังนั้นจึงให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเป็นประจำ โดยค่อย ๆ เพิ่มขึ้นทีละน้อย	-

ตารางที่ 3.24 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคความจำเสื่อม

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ความจำเสื่อม	นอกจากส่งผลดีต่อระบบการไหลเวียนของโลหิต สร้างเสริมความแข็งแกร่งให้กระดูกและกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายยังส่งผลดีต่อสมองของเราด้วย ช่วยเพิ่มกำลังสมอง ด้วยการเพิ่มเซลล์สมองในส่วนที่เกี่ยวกับความจำ และการสูญเสียความทรงจำ **ออกกำลังกายเบาๆ :** แอโรบิค วิ่ง หรือเดิน ประมาณ 20 นาที	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคความดันโลหิตสูง

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ความดันโลหิตสูง	ควรทราบระดับความดันโลหิตเป็นพื้นฐานก่อน ถ้าอยู่ในระดับสูงเล็กน้อย อาจจะเริ่มโปรแกรมออกกำลังกายได้เลย ซึ่งจะช่วยรักษาและควบคุมความดันได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ยา แต่หากมีความดันโลหิตสูงปานกลางจำเป็นต้องทานยาเพื่อควบคุมความดันให้ดีก่อนเริ่มออกกำลังกาย **เดินเร็ว :** ระยะแรก 1-2 สัปดาห์ควรเดินให้ได้ 10-15 นาที เป็นจำนวน 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ จากนั้นให้เพิ่มระยะเวลาขึ้นไปเรื่อยๆจนถึง 30 นาที **ว่ายน้ำ :** ระยะเวลาประมาณ 30-40 นาทีต่อครั้ง **แอโรบิก :** ระยะเวลาประมาณ 30-40 นาทีต่อครั้ง	หากพบอาการเหล่านี้ควรหยุดการออกกำลังกาย หรือลดขนาดของแรงของการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยออกกำลังกายมากเกินไป ซึ่งอาจเกิดอันตรายได้ 1) แขนขาอ่อนเปลี้ย 2) ชีพจรเต้นเร็วหรือใจสั่นมาก 3) เจ็บ แน่นหน้าอก หายในลำบาก 4) ความดันโลหิตลดต่ำมาก หน้าซีด ตัวเย็น 5) หัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ

ตารางที่ 3.26 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคซึมเศร้า

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ซึมเศร้า	การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องแค่ 20 นาทีต่อสัปดาห์ เช่น **ทำความสะอาดบ้าน วิ่งจ๊อกกิ้ง**สามารถลดอาการซึมเศร้าได้ ยิ่งออกกำลังกายบ่อยๆและมากๆ ก็ยิ่งเป็นผลดีการทำกิจกรรมเพียงเล็กน้อย เช่น ปัดฝุ่น หรือเดินไปขึ้นรถเมล์ จะไม่ส่งผลดีดังกล่าว นักวิจัยบอกว่ากิจกรรมในที่นี้หมายถึงงานที่ต้องใช้เวลาทำครั้งละอย่างน้อย 20 นาที และมีการออกกำลังกายจนเหนื่อยหอบ	การรณรงค์ให้ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าออกกำลังกายดูจะเป็นเรื่องลำบาก เพราะคนที่อมทุกข์มักจะไม่ออกกำลังกายตั้งแต่ต้นอยู่แล้ว จึงควรหันมาสร้างกำลังใจควบคู่ไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคไซนัสอักเสบ

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ไซนัสอักเสบ	มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งเมื่อเป็นไซนัสอักเสบแล้ว สามารถหายเองได้ เช่น ไซนัสอักเสบที่เกิดจากไวรัส (อาการที่เป็นไม่เกิน ๗ วัน) ด้วยการดูแลตัวเองอย่างถูกวิธี นั่นคือต้องพักผ่อนให้พอ ดื่มน้ำมากๆ อยู่ในสถานที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี มีความชื้นพอเพียง ออกกำลังกายตามความเหมาะสม กินอาหารที่มีประโยชน์ และกินยาตามอาการ เช่น ยาแก้ปวด และยาลดน้ำมูก ความจริงในโพรงจมูกของคนเรามีเชื้อโรคอยู่แล้วตามธรรมชาติ เพราะเราหายใจเข้า-ออกอยู่ตลอดเวลา และเชื้อเหล่านี้ก็จะไปติดอยู่ตามเยื่อบุต่างๆ ซึ่งในภาวะที่ร่างกายแข็งแรง หรืออวัยวะของคนคนนั้นเป็นปกติไม่มีจุดอ่อน (แพ้สิ่งต่างๆ) ไซนัสจะสามารถขับเชื้อโรคทั้งหลายออกมาได้ เพราะฉะนั้นวิธีป้องกันที่จะไม่ให้เป็นไซนัสอักเสบ หลักสำคัญอยู่ที่การทำร่างกายให้แข็งแรง จึงควร**ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ** เพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค	1) พักผ่อนให้พอ อย่าอดนอน หรือนอนดึกบ่อยๆ เพราะถ้าร่างกายอ่อนแอเมื่อไรโอกาสที่จะติดเชื้อต่างๆ ก็เกิดขึ้นได้ง่าย 2) พยายามดูแลตัวเองอย่าให้เป็นหวัด เพราะผลจากการเป็นหวัดร้อยละ ๒-๕ สามารถเป็นไซนัสอักเสบได้ 3) กินอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบหมวดหมู่ 4) งดการดื่มเหล้า และสูบบุหรี่ 5) หลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคนอนไม่หลับ

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
นอนไม่หลับ	หากเปลี่ยนการดื่มกาแฟตอนบ่ายให้เป็นการออกกำลังกายในตอนบ่ายแทน เช่น **การเดินเร็วๆ การวิ่ง หรือการขี่จักรยาน** รวมทั้ง**การออกกำลังแบบแอโรบิก และการยกน้ำหนัก** การออกกำลังในช่วงดังกล่าวจะทำให้นอนหลับง่ายขึ้นใช้เวลาน้อยในการเริ่มหลับ การหลับมีคุณภาพดีขึ้นคือหลับได้สนิทเพิ่มขึ้น	ไม่ควรออกกำลังกายก่อนนอน3 ชั่วโมงเพราะการออกกำลังจะทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นและร่างกายตื่นตัวทำให้หลับยาก

ตารางที่ 3.29 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคเบาหวาน

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
เบาหวาน	หลักสำคัญซึ่งจะทำให้ได้รับประโยชน์จากการออกกำลังกายมากที่สุด คือการออกกำลังด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆในแขนขาและลำตัวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น เดินเร็ว วิ่งเหยาะๆ ถีบจักรยานอยู่กับที่ **ว่ายน้ำหรือเดินในน้ำ รำมวยจีน แอโรบิก** ระยะแรกควรเริ่มออกกำลังกายให้นานเท่าที่ทำได้โดยไม่เหนื่อยจนเกินไป และค่อยเพิ่มขึ้นจนได้นานอย่างน้อย 20-30 นาที แต่ไม่ควรนานเกิน 1 ชั่วโมง หากต้องการเล่นนานเกิน 1 ชั่วโมงควรดื่มน้ำหวานหรือรับประทานอาหารว่างเบาๆทุกครึ่งชั่วโมง	สำหรับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ต้องใช้แรงต้านหรือยกน้ำหนักจะต้องระมัดระวัง หรือหลีกเลี่ยงในขณะที่เกร็งกล้ามเนื้อเพื่อต้านแรงน้ำหนักไม่ควรกลั้นหายใจเพราะจะทำให้เพิ่มความดันภายในช่องทรวงอกซึ่งมีผลต่อความดันเลือดที่อวัยวะต่างๆใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.30 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคภูมิแพ้

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ภูมิแพ้	เกิดจากระบบหายใจตอบสนองต่ออากาศที่สูดเข้าไปไวเกินไป การเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันของอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ ที่เราสูดเข้าไปเร็วและลึกมากกว่าปกติ โดยเฉพาะเมื่ออากาศนั้นมีความเย็นและแห้งมาก **ว่ายน้ำ :** เป็นกีฬาที่เหมาะกับคนเป็นโรคนี้มากที่สุด เพราะ สภาพแวดล้อมบริเวณสระน้ำมีอุณหภูมิและความชื้นค่อนข้างคงที่เน้นการเคลื่อนไหวที่กล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน จึงช่วยพัฒนาระบบหายใจได้ด้วย	-

ตารางที่ 3.31 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคมะเร็ง

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
มะเร็ง	ควรเน้นให้ผู้ป่วยออกกำลังกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่มีผลต่อการเคลื่อนไหว เช่น กล้ามเนื้อขา ลำตัว และแขน **การเดิน :** เดินอย่างต่อเนื่อง **ปั่นจักรยาน :** อย่างต่อเนื่อง สัปดาห์ละอย่างน้อย 3 ครั้ง ครั้งละอย่างน้อย 20 นาที ที่ความหนักในระดับที่ผู้ป่วยสามารถทำได้ และกำหนดเป้าหมายไว้ที่ประมาณร้อยละ 60-80 ของอัตราชีพจรสูงสุด คำแนะนำโดยทั่วไปนี้ใช้ได้กับผู้ป่วยมะเร็งหลายประเภทขึ้นอยู่กับสภาวะของผู้ป่วย	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.32 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคไมเกรน

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
ไมเกรน	ไมเกรนเป็นโรคที่สร้างความทุกข์ทรมานให้กับผู้ป่วยเป็นอย่างมาก จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า แม้ว่าการออกกำลังกายจะไม่สามารถช่วยป้องกันการเกิดโรคไมเกรน แต่สามารถช่วยลดความเจ็บปวดอันเนื่องมาจากโรคไมเกรนได้ **ออกกำลังกายสม่ำเสมอ** : ช่วยให้อาการปวดไมเกรนดีขึ้น เพราะร่างกายจะหลั่งสารเอ็นดอร์ฟิน ช่วยบรรเทาความเครียดและปรับอารมณ์ให้เป็นปกติ	ถ้าหากมีอาการไมเกรนอยู่ก่อนก็ไม่ควรออกกำลังกาย เพราะจะยิ่งทำให้อาการรุนแรงมากขึ้น

ตารางที่ 3.33 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคหัวใจ/โคเลสเตอรอลสูง

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
โรคหัวใจ/โคเลสเตอรอลสูง	**แอโรบิค** : เป็นการออกกำลังกายหลักที่ผู้ป่วยทุกรายควรปฏิบัติ สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น เดินพื้นราบ หรือใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย ระยะเวลาในการออกกำลังกายอย่างน้อย 10-15 นาที จนถึง 1 ชั่วโมง สิ่งที่สำคัญมากคือต้องมีการอุ่นเครื่องก่อนออกกำลังกายและผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกายทุกครั้ง	ในระยะแรก ผู้ป่วยไม่ควรออกกำลังกายประเภทที่ควบคุมความหนักของการออกกำลังกายได้ยาก หรือไม่ปลอดภัยถ้าผู้ป่วยมีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น ว่ายน้ำ ในระยะ 6-8 สัปดาห์แรกสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ ไม่ควรออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวของแขนและทรวงอกมากเกินไป เช่น พายเรือกรรเชียงบก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.34 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคอ้วน

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
โรคอ้วน	การออกกำลังกายจะทำต่อเนื่องกัน หรือแบ่งเป็นช่วงสั้นๆ ซึ่งเมื่อนับรวมแล้วได้ผลลัพธ์ไม่ต่างกัน (ออกกำลังกายสะสม) คือสามารถเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อ และเป็นประโยชน์ต่อสมรรถภาพร่างกายได้เหมือนกัน **เดิน :** 3.2 กิโลเมตร ในเวลา 30 นาที **วิ่ง :** 2.4 กิโลเมตร ในเวลา 10 นาที **ปั่นจักรยาน :** 8 กิโลเมตร ในเวลา 30 นาที **เต้นแอโรบิค :** 30 นาที **กระโดดเชือก :** 15 นาที **เล่นบาสเกตบอล :** 15 นาที **เล่นวอลเลย์บอล :** 45 นาที เป้าหมายของการลดน้ำหนักควรเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป การลด 500 แคลอรี่ต่อวัน จะได้ 3500 แคลอรี่ต่อสัปดาห์ หรือลดประมาณ 0.5 กิโลกรัมต่อสัปดาห์	-

ตารางที่ 3.35 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคสมาธิสั้น

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
สมาธิสั้น	ยังไม่มีการวิจัยยืนยันว่าการให้เด็กเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายมากๆช่วยให้เด็ก หายจากโรคสมาธิสั้น แต่พ่อแม่ควรส่งเสริมให้เด็กสมาธิสั้นได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้พลังงานไปในทางสร้างสรรค์ และ หากเด็กมีความสามารถทางกีฬาก็จะยิ่งช่วยส่งเสริมให้เด็กมีความภาคภูมิใจใน ตัวเอง รู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่า มีความสามารถไม่ด้อยกว่า	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.35 (ต่อ) ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคสมาธิสั้น

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
สมาธิสั้น	คนอื่น ซึ่งจะเป็นการป้องกันไม่ให้เด็กมีปัญหาพฤติกรรมเกเร หรือปัญหาพฤติกรรมอื่นๆตามมา	-

ตารางที่ 3.36 ตารางแสดงการออกกำลังกายที่แนะนำและควรระวังต่อโรคหอบหืด

โรค	การออกกำลังกายที่แนะนำ	ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย
หอบหืด	เกิดจากระบบหายใจตอบสนองต่ออากาศที่สูดเข้าไปไวเกินไป การเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันของอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ ที่เราสูดเข้าไปเร็วและลึกมากกว่าปกติ โดยเฉพาะเมื่ออากาศนั้นมีความเย็นและแห้งมาก **ว่ายน้ำ :** เป็นกีฬาที่เหมาะกับคนเป็นโรคนี้มากที่สุด เพราะ สภาพแวดล้อมบริเวณสระน้ำมีอุณหภูมิและความชื้นค่อนข้างคงที่เน้นการเคลื่อนไหวที่กล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน จึงช่วยพัฒนาระบบหายใจได้ด้วย	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (User Requirements)

ปัจจุบันการดำเนินชีวิตของคนทั่วไปมักเผชิญกับความวุ่นวายอันเกิดจากการทำงาน ทำให้คนส่วนใหญ่ไม่มีเวลาว่างที่จะหันมาดูแลสุขภาพของตนมากเท่าที่ควร มีการดูแลสุขภาพที่ไม่ดีพอ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดความรู้ทางด้านการดูแลสุขภาพหรือโภชนาการ ทำให้รับประทานอาหารไม่ถูกต้องหรือไม่มีประโยชน์ มีพฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสม อีกทั้งยังเกิดได้จากความเกียจคร้านในการออกกำลังกาย ทำให้ร่างกายอ่อนแอหรือสะสมพลังงานส่วนเกิน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ยังส่งผลต่อเนื่องมายังอารมณ์ของเราอีกด้วยหากสุขภาพร่างกายและจิตใจไม่ดีพอ การจัดการกับอารมณ์จึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ไม่ควรมองข้าม เพราะหากไม่รู้จักการแก้ปัญหาที่ดีจะทำให้สะสมความเครียดเอาไว้ได้

จะเห็นได้ว่าสิ่งที่เราควรให้ความสนใจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพให้มีสุขภาพที่ดี แบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก ๆ ที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันได้แก่ อาหาร ออกกำลังกาย และอารมณ์ หรือเรียกว่า หลัก 3 อ. เพื่อสุขภาพ

และจากการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ที่สนใจดูแลและรักษาสุขภาพ ทำให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้ที่มีความประสงค์จะใช้งานระบบซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ระบบจะสามารถให้บริการต่างๆ ของระบบแก่ผู้ใช้ ผ่านทางเว็บแอพพลิเคชัน
2) ระบบจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ทราบถึงพลังงานหรือแคลอรีที่ผู้ใช้ได้รับจากอาหารที่รับประทานในแต่ละวันได้
3) ระบบจะสามารถแนะนำอาหารที่เหมาะสมและมีประโยชน์สำหรับผู้ใช้
4) ระบบจะสามารถแนะนำอาหารที่เหมาะสมกับโรคประจำตัวของผู้ใช้แต่ละคนได้
5) ระบบจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับประโยชน์ของคุณค่าจากสารอาหารและอาหารที่รับประทานเข้าไปได้
6) ระบบจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ทราบถึงพลังงานที่ต้องใช้จากกิจกรรมต่าง ๆ ของการออกกำลังกายของผู้ใช้ได้
7) ระบบจะสามารถแนะนำการออกกำลังกายและวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้แต่ละคนได้
8) ระบบจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้รับรู้อารมณ์ในขณะนั้นได้
9) ระบบจะสามารถแนะนำวิธีการดูแลรักษาสุขภาพที่เป็นผลดีต่อทั้งร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ลักษณะและความต้องการของระบบงาน

4.2.1 ฟังก์ชันการทำงานของระบบ (Functional Requirements)

1) ผู้ใช้สามารถทำการสมัครสมาชิกกับระบบได้
2) สมาชิกสามารถจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวได้
3) สมาชิกสามารถใส่ข้อมูลการรับประทานอาหาร เพื่อนำไปคำนวณแคลอรี และบันทึกได้
4) สมาชิกสามารถใส่ข้อมูลการออกกำลังกาย เพื่อนำไปคำนวณพลังงานที่ใช้ และบันทึกได้
5) สมาชิกสามารถใส่ข้อมูลเพื่อทดสอบอารมณ์และบันทึกได้
6) ระบบสามารถเรียกดูความสัมพันธ์ของทั้ง 3อ. ได้
7) สมาชิกสามารถเรียกดูบันทึกประจำวัน เพื่อนำมาสรุปผล 3อ.ให้เป็นคำอธิบายได้
8) สมาชิกสามารถเรียกดูบันทึกประจำสัปดาห์ได้

ระบบงานจะจำแนกผู้ใช้ระบบได้ดังนี้

1) **ผู้ใช้ทั่วไป** เป็นผู้ที่เข้ามาใช้บริการของระบบโดยไม่ได้ทำการลงทะเบียนกับระบบไว้ ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าใช้บริการของระบบได้จำกัด คือ
   1) สามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพในด้าน อาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ รวมไปถึงวิธีรับมือหรือป้องกันกับโรคเฉพาะ
   2) สามารถดูข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพในด้าน อาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ได้
2) **สมาชิกของระบบ** เป็นผู้ที่ได้ลงทะเบียนกับระบบแล้ว สมาชิกของระบบสามารถใช้บริการของระบบได้อย่างครบถ้วน คือ
   1) สามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพในด้าน อาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ รวมไปถึงวิธีรับมือหรือป้องกันกับโรคเฉพาะ ตามคำที่เกี่ยวข้องได้
   2) สามารถดูข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพในด้าน อาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ได้
   3) สามารถแบ่งปันความรู้ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพได้
   4) สามารถดูคำแนะนำเมนูอาหารที่มีปริมาณแคลอรีที่เหมาะสม และมีประโยชน์ได้
   5) สามารถเปลี่ยนแปลงเมนูอาหาร หรือจัดตารางเมนูอาหารเองได้
   6) สามารถเปลี่ยนแปลงการออกกำลังกายหรือจัดตารางการออกกำลังกายเองได้
   7) สามารถดูคำแนะนำการใช้พลังงานในการออกกำลังกายที่เหมาะสม
   8) สามารถทำแบบทดสอบอารมณ์เพื่อดูอารมณ์ในขณะนั้นได้
3) **ผู้ดูแลระบบ**
   1) สามารถจัดการข้อมูลภายในระบบ ได้แก่ เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลต่างๆ ของระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สามารถจัดการสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ได้

4.2.2 ความต้องการของระบบด้านอื่น ๆ (Non-Functional Requirements)

1. ระบบมีการตรวจสอบสถานะในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล
2. ระบบมีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ใช้งานง่าย บนเวบแอพลิเคชัน
3. ระบบสามารถคำนวณ และวิเคราะห์ข้อมูลได้แม่นยำ
4. ระบบมีฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

4.3 การออกแบบระบบงานโดยใช้แบบจำลองยูเอ็มแอล

4.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram)



รูปที่ 4.1 ยูสเคสแสดงภาพรวมของระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ 3อ. ประกอบด้วยแอคเตอร์ (Actor) 3 กลุ่มและยูสเคส 13 ยูสเคส

แอคเตอร์ (Actor) 3 กลุ่มได้แก่

1) **ผู้ใช้ทั่วไป** หมายถึง ผู้ใช้ที่ไม่ได้ทำการลงทะเบียนกับระบบ โดยเป็นผู้ที่สนใจในเรื่องการดูแลสุขภาพหรือผู้ที่เข้ามาชมระบบ
2) **สมาชิกของระบบ** หมายถึง ผู้ใช้ที่ได้ทำการลงทะเบียนกับทางระบบแล้ว
3) **ผู้ดูแลระบบ** หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ในการดูแลจัดการข้อมูลภายในระบบ

ยูสเคส 16 ยูสเคส ได้แก่

1) **ยูสเคสล็อกอิน** ทำหน้าที่ลงทะเบียนและตรวจสอบความเป็นสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบ
2) **ยูสเคสลงทะเบียน** ทำหน้าที่รับสมัครสมาชิกของระบบ
3) **ยูสเคสจัดการข้อมูล** ทำหน้าที่จัดการ เพิ่ม แก้ไข ลบและเรียกดูข้อมูลตามสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ดูแลระบบและสมาชิกของระบบ
4) **ยูสเคสดูข้อมูล** ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ
5) **ยูสเคสค้นหาข้อมูล** ทำหน้าที่ค้นหาข้อมูลบทความ ความรู้ และคำแนะนำต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ
6) **ยูสเคสจัดการเมนูอาหาร** ทำหน้าที่ในการจัดการเมนูอาหาร หรือเปลี่ยนแปลงเมนูอาหารของสมาชิก
7) **ยูสเคสจัดการตารางการออกกำลังกาย** ทำหน้าที่ในการจัดตารางการออกกำลังกายหรือเปลี่ยนแปลงตารางการออกกำลังกายของสมาชิก
8) **ยูสเคสคำนวณพลังงานที่ได้รับ** ทำหน้าที่คำนวณพลังงานที่ได้รับจากอาหาร
9) **ยูสเคสคำนวณพลังงานที่ใช้ไป** ทำหน้าที่คำนวณพลังงานที่ใช้ไปในการออกกำลังกาย หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ
10) **ยูสเคสทดสอบอารมณ์** ทำหน้าที่ทดสอบอารมณ์ของสมาชิก
11) **ยูสเคสดูคำแนะนำเมนูอาหาร** ทำหน้าที่แสดงคำแนะนำของอาหาร ประโยชน์สรรพคุณต่าง ๆ ของอาหารที่จะรับประทาน
12) **ยูสเคสดูคำแนะนำการออกกำลังกาย** ทำหน้าที่แสดงคำแนะนำของกิจกรรมหรือการออกกำลังกาย ประโยชน์ของการออกกำลังกายท่านั้น ๆ และการเผาผลาญพลังงานที่ใช้
13) **ยูสเคสดูรายงานสุขภาพ** ทำหน้าที่แสดงบันทึก ความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคส ล็อกอิน

<table>
<tr><td colspan="2">Use Case Name: ล็อกอิน</td><td>ID : 01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Brief Description: ระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้แต่ละคนได้</td></tr>
<tr><td colspan="3">Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pre condition: ระบบมีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานระบบของผู้ใช้แต่ละคน</td></tr>
<tr><td colspan="3">Main Flow:</td></tr>
<tr><td>Actor Action</td><td colspan="2">System Response</td></tr>
<tr><td>1. สมาชิกและผู้ดูแลระบบทำการกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ
2. สมาชิกและผู้ดูแลระบบกดปุ่มล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ</td><td colspan="2">3. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของผู้ใช้งาน
4. ระบบแจ้งว่าทำการล็อกอินสำเร็จและอนุญาตให้เข้าสู่ระบบ
5. ระบบทำการแสดงหน้าจอตามการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งาน</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sub Flow: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alternative/Exception Flows:
3a. หากระบบไม่พบชื่อผู้ใช้งานหรือระบุรหัสผ่านผิด ระบบจะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้ทราบและให้ทำการกรอกข้อมูลใหม่</td></tr>
<tr><td colspan="3">Post condition: ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้ได้สำเร็จ</td></tr>
</table>

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคส ลงทะเบียน

Use Case Name: ลงทะเบียน	ID : 02
Brief Description: ผู้ใช้ทั่วไปสามารถลงทะเบียนเพื่อสมัครสมาชิกกับระบบได้	
Primary Actor: ผู้ใช้ทั่วไป	
Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, ผู้ใช้ทั่วไป	
Pre condition: -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส ลงทะเบียน

Main Flow:	
Actor Action	System Response
1. ผู้ใช้ทั่วไปทำการเลือกเมนูลงทะเบียนเพื่อสมัครสมาชิกกับระบบ	
	2. ระบบแสดงแบบฟอร์มการลงทะเบียน
3. ผู้ใช้ทั่วไปทำการกรอกชื่อผู้ใช้งานเพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบ	
4. ผู้ใช้กดปุ่มตรวจสอบชื่อผู้ใช้งาน	
	5. ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานว่าซ้ำกับที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลหรือไม่
6. ผู้ใช้ทั่วไปทำการกรอกรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ โดยกำหนดรหัสผ่านความยาวอย่างน้อย 8-12 ตัวอักษร	
7. ผู้ใช้ทั่วไปทำการกรอกรหัสผ่านเดิมอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันรหัสผ่าน	
	8. ระบบทำการตรวจสอบรหัสผ่าน
9. ผู้ใช้ทั่วไปทำการกรอกข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลที่จำเป็นต่อระบบ	
10. ผู้ใช้กดปุ่มยืนยันลงทะเบียน	
	11. ระบบแสดงการแจ้งเตือนยืนยันการลงทะเบียน
	12. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของการกรอกข้อมูล
	13. ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
	14. ระบบทำแสดงการลงทะเบียนสำเร็จ
Sub Flow: -	
Alternative/Exception Flows: 5a. หากระบบตรวจสอบแล้วพบว่ามีชื่อผู้ใช้งานซ้ำกันกับในฐานข้อมูล ระบบจะจะแจ้งเตือนข้อผิดพลาด และให้ผู้ใช้ทำการกรอกชื่อผู้ใช้งานในการเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส ลงทะเบียน

8a. หากระบบทำการตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ใช้ระบุรหัสผ่านทั้งสองครั้งไม่ตรงกันหรือไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้ทราบ และผู้ใช้ต้องทำการระบุรหัสผ่านทั้งสองครั้งให้ตรงกัน 12a. หากระบบตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่ระบบกำหนด ระบบจะทำการแจ้งเตือน และให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนใหม่อีกครั้ง
Post condition: ผู้ใช้ทั่วไปทำการลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบได้สำเร็จ

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูล

Use Case Name: จัดการข้อมูลในระบบ	ID : 03
Brief Description: สมาชิกและผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลตามสิทธิ์การใช้งาน	
Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ	
Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ	
Pre condition: ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งาน	
Main Flow:	
Actor Action	System Response
3. ผู้ใช้งานเลือกเมนูที่ต้องการ โดยกรณีที่เลือกเมนูเพิ่มข้อมูลในระบบทำ Sub flow S-1 หรือกรณีที่เลือกแก้ไขข้อมูลในระบบทำ Sub flow S-2 หรือกรณีที่เลือกลบข้อมูลในระบบ ทำ Sub flow S-3	1. ระบบแสดงข้อมูลตามการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและการใช้งานของผู้ใช้งาน 2. ระบบแสดงเมนูการจัดการข้อมูลในระบบ 4. ระบบแสดงการแจ้งเตือนยืนยันการทำงานตามเมนูที่เลือก 5. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูล 7. ระบบแสดงผลข้อมูลที่ทำการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูล

Sub Flow: -	
Actor Action	System Response
(S-1) กรณีเลือกเมนูเพิ่มข้อมูลในระบบ	1. ระบบแสดงแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลในระบบ
3. ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลที่ต้องการ 4. ผู้ใช้งานกดปุ่มยืนยันเพิ่มข้อมูล	
(S-2) กรณีเลือกเมนูแก้ไขข้อมูลในระบบ 1. ผู้ใช้งานทำการเลือกข้อมูลที่จะแก้ไข	2. ระบบแสดงข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
3. ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูล 4. ผู้ใช้งานกดปุ่มยืนยันแก้ไขข้อมูล	
(S-3) กรณีเลือกเมนูลบข้อมูลในระบบ 1. ผู้ใช้งานทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการลบ 2. ผู้ใช้งานกดปุ่มยืนยันลบข้อมูล	
Alternative/Exception Flows: 5a. หากระบบตรวจสอบพบความไม่ถูกต้องหรือความผิดพลาดของข้อมูล ระบบจะทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้งาน	
Post condition: ผู้ใช้งานจัดการข้อมูลในระบบได้สำเร็จ	

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคส ดูข้อมูล

Use Case Name: ดูข้อมูล	ID : 04
Brief Description: ระบบแสดงข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับสุขภาพ	
Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ, ผู้ใช้ทั่วไป	
Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ, ผู้ใช้ทั่วไป	
Pre condition: -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส ดูข้อมูล

Main Flow:	
Actor Action	System Response
2. ผู้ใช้ทำการเลือกข้อมูลสุขภาพที่ต้องการเรียกดู	1. ระบบแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ 3. ระบบแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้เรียกดู
Sub Flow: -	
Alternative/Exception Flows: -	
Post condition: ผู้ใช้เรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้สำเร็จ	

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคส ค้นหาข้อมูล

Use Case Name: ค้นหาข้อมูล	ID : 05
Brief Description: ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลและคำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับสุขภาพได้	
Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ, ผู้ใช้ทั่วไป	
Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ, ผู้ใช้ทั่วไป	
Pre condition: -	
Main Flow:	
Actor Action	System Response
1. ผู้ใช้ทำการเลือกเมนูค้นหาข้อมูล 4. ผู้ใช้ทำการเลือกประเภทหรือเงื่อนไขของข้อมูลที่ต้องการค้นหา 5. ผู้ใช้ทำการกรอกข้อความที่ต้องการค้นหา 6. ผู้ใช้กดปุ่มยืนยันการค้นหา	2. ระบบแสดงประเภทหรือเงื่อนไขของข้อมูลที่ต้องการค้นหา 3. ระบบแสดงช่องสำหรับกรอกข้อความที่ต้องการค้นหา 7. ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามข้อความและเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส ค้นหาข้อมูล

Actor Action	System Response
	8. ระบบทำการตรวจสอบและเปรียบเทียบข้อมูลในฐานข้อมูล กับข้อความและเงื่อนไขที่ระบุในการค้นหา 9. ระบบแสดงผลการค้นหาข้อมูลสุขภาพที่พบ
Sub Flow: -	
Alternative/Exception Flows: 8a. หากระบบพบว่าไม่มีข้อมูลที่ตรงกันกับในฐานข้อมูล ระบบจะทำการแจ้งข้อความไม่พบข้อมูลที่ต้องการค้นหาให้ผู้ใช้ทราบ	
Post condition: ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้สำเร็จ	

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคส จัดการเมนูอาหาร

Use Case Name: จัดการเมนูอาหาร	ID : 06
Brief Description: สมาชิกสามารถจัดการเมนูอาหารของตนเอง โดยการเพิ่มหรือลบข้อมูลการรับประทานอาหารของตนเองได้	
Primary Actor: สมาชิกของระบบ	
Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ	
Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก	
Main Flow:	

Actor Action	System Response
1. สมาชิกเลือกเมนูจัดการเมนูอาหาร	2. ระบบแสดงเมนูอาหารที่เหมาะสมตามพฤติกรรมและข้อมูลสุขภาพของสมาชิก 3. ระบบแสดงเมนูในการจัดการเมนูอาหาร
4. สมาชิกเลือกเมนูที่ต้องการ โดยกรณีที่ต้องการบันทึกข้อมูลทำ Sub flow S-1 หรือกรณีที่ต้องการแก้ไขข้อมูลทำ Sub flow S-2 หรือกรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลทำ Sub flow S-3 หรือกรณีที่ต้องการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส จัดการเมนูอาหาร

Actor Action	System Response
ลบข้อมูลทำ Sub flow S-4	5. ระบบแสดงการแจ้งเตือนยืนยันการทำงานตามเมนูที่เลือก 6. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 7. ระบบทำการบันทึกข้อมูล 8. ระบบแสดงผลข้อมูลที่ทำการเปลี่ยนแปลง
Sub Flow: -	
Actor Action	System Response
(S-1) กรณีต้องการบันทึกข้อมูล 1. สมาชิกเลือกเมนูบันทึกข้อมูล 2. สมาชิกยืนยันการบันทึกข้อมูล (S-2) กรณีเลือกเมนูแก้ไขข้อมูลในระบบ 1. สมาชิกทำการเลือกข้อมูลที่จะแก้ไข 3. สมาชิกทำการแก้ไขข้อมูล 4. สมาชิกกดปุ่มยืนยันแก้ไขข้อมูล (S-3) กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล 2. สมาชิกเลือกเมนูอาหารจากรายการที่กำหนด 3. สมาชิกทำการเพิ่มเมนูอาหาร	2. ระบบแสดงข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 1. ระบบแสดงเมนูอาหารทั้งหมดในฐานข้อมูล 4. ระบบทำการคำนวณพลังงานที่ได้รับจากอาหาร 5. ระบบแสดงพลังงานที่ได้รับจากอาหาร 6. ระบบแสดงคำแนะนำและประโยชน์จากอาหารที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส จัดการเมนูอาหาร

Actor Action	System Response
7. สมาชิกกดปุ่มยืนยันเพิ่มข้อมูล (S-4) กรณีต้องการลบข้อมูล 1. สมาชิกเลือกเมนูอาหารที่ต้องการลบ 2. สมาชิกยืนยันการลบข้อมูล	
Alternative/Exception Flows: 6a. หากระบบตรวจสอบพบความเสี่ยงต่อสุขภาพ ระบบจะทำการแจ้งเตือนข้อมูลให้สมาชิกทราบ	
Post condition: สมาชิกเปลี่ยนแปลงการจัดการเมนูอาหารของสมาชิกได้สำเร็จ	

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายยูสเคส จัดการตารางการออกกำลังกาย

Use Case Name: จัดการตารางการออกกำลังกาย	ID : 07
Brief Description: สมาชิกสามารถจัดการตารางการออกกำลังกายของตนเองได้ โดยการเพิ่มหรือลบข้อมูลการออกกำลังกายในวันและเวลาที่กำหนด	
Primary Actor: สมาชิกของระบบ	
Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ	
Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก	
Main Flow:	

Actor Action	System Response
1. สมาชิกเลือกเมนูจัดตารางออกกำลังกาย	2. ระบบแสดงตารางการออกกำลังกายที่เหมาะสมตามพฤติกรรมและข้อมูลสุขภาพของสมาชิก 3. ระบบแสดงเมนูในการจัดการตารางการออกกำลังกาย
4. สมาชิกเลือกเมนูที่ต้องการ โดยกรณีที่ต้องการบันทึกข้อมูลทำ Sub flow S-1 หรือกรณีที่ต้องการแก้ไขข้อมูลทำ Sub flow S-2 หรือกรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลทำ Sub flow S-3 หรือกรณีที่ต้องการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) คำอธิบายยูสเคส จัดการตารางการออกกำลังกาย

Actor Action	System Response
ลบข้อมูลทำ Sub flow S-4	5. ระบบแสดงการแจ้งเตือนยืนยันการทำงานตามเมนูที่เลือก 6. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 7. ระบบทำการบันทึกข้อมูล 8. ระบบแสดงผลข้อมูลที่ทำการเปลี่ยนแปลง
Sub Flow: -	
Actor Action	System Response
(S-1) กรณีต้องการบันทึกข้อมูล 1. สมาชิกเลือกเมนูบันทึกข้อมูล 2. สมาชิกยืนยันการบันทึกข้อมูล (S-2) กรณีเลือกเมนูแก้ไขข้อมูลในระบบ 1. สมาชิกทำการเลือกข้อมูลที่จะแก้ไข 3. สมาชิกทำการแก้ไขข้อมูล 4. สมาชิกกดปุ่มยืนยันแก้ไขข้อมูล (S-3) กรณีต้องการเพิ่มข้อมูล 2. สมาชิกเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายจากรายการที่กำหนด 3. เลือกเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม	2. ระบบแสดงข้อมูลที่ต้องการแก้ไข 1. ระบบแสดงกิจกรรมการออกกำลังกายทั้งหมดในฐานข้อมูล 4. ระบบคำนวณพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรม 5. ระบบแสดงพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรม 6. ระบบแสดงคำแนะนำและประโยชน์จากกิจกรรมที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)คำอธิบายยูสเคส จัดการตารางการออกกำลังกาย

Actor Action	System Response
กดปุ่มยืนยันเพิ่มข้อมูล (S-4) กรณีต้องการลบข้อมูล 1. สมาชิกเลือกเมนูอาหารที่ต้องการลบ 2. สมาชิกยืนยันการลบข้อมูล	
Alternative/Exception Flows: 6b. หากระบบตรวจสอบพบความเสี่ยงต่อสุขภาพ ระบบจะทำการแจ้งเตือนข้อมูลให้สมาชิกทราบ	
Post condition: สมาชิกเปลี่ยนแปลงการจัดการเมนูอาหารของสมาชิกได้สำเร็จ	

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายยูสเคส คำนวณพลังงานที่ได้รับ

Use Case Name: คำนวณพลังงานที่ได้รับ	ID : 08
Brief Description: สมาชิกสามารถคำนวณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารได้	
Primary Actor: สมาชิกของระบบ	
Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ	
Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก	
Main Flow:	

Actor Action	System Response
1. สมาชิกเลือกเมนูคำนวณพลังงานที่ได้รับ	2. ระบบทำการดึงข้อมูลการจัดเมนูอาหารของสมาชิกในฐานข้อมูล 3. ระบบทำการคำนวณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหาร 4. ระบบแสดงพลังงานและแคลอรีที่ได้รับจากการรับประทานอาหารใน 1 วัน, 1 มื้อ และอาหารแต่ละจาน
Sub Flow: -	
Alternative/Exception Flows: -	
Post condition: สมาชิกดูผลการคำนวณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารได้สำเร็จ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 คำอธิบายยูสเคส คำนวณพลังงานที่ใช้ไป

<table>
<tr><td colspan="2">Use Case Name: คำนวณพลังงานที่ใช้ไป</td><td>ID : 09</td></tr>
<tr><td colspan="3">Brief Description: สมาชิกสามารถคำนวณพลังงานที่ใช้ไปในการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายได้</td></tr>
<tr><td colspan="3">Primary Actor: สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก</td></tr>
<tr><td colspan="3">Main Flow:</td></tr>
<tr><td>Actor Action</td><td colspan="2">System Response</td></tr>
<tr><td>1. สมาชิกเลือกเมนูคำนวณพลังงานที่ใช้ไป</td><td colspan="2">2. ระบบทำการดึงข้อมูลการจัดตารางการออกกำลังกายของสมาชิกในฐานข้อมูล
3. ระบบทำการคำนวณพลังงานที่ใช้ไปในการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกาย
4. ระบบแสดงพลังงานที่ใช้ไปจากการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายใน 1 วัน และ 1 กิจกรรม</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sub Flow: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alternative/Exception Flows: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Post condition: สมาชิกดูผลการคำนวณพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายของสมาชิกได้สำเร็จ</td></tr>
</table>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคส ทดสอบอารมณ์

<table>
<tr><td colspan="2">Use Case Name: ทดสอบอารมณ์</td><td>ID : 10</td></tr>
<tr><td colspan="3">Brief Description: สมาชิกทดสอบอารมณ์ได้</td></tr>
<tr><td colspan="3">Primary Actor: สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก</td></tr>
<tr><td colspan="3">Main Flow:</td></tr>
<tr><td>Actor Action</td><td colspan="2">System Response</td></tr>
<tr><td>1. สมาชิกเลือกเมนูทดสอบอารมณ์

3. สมาชิกทำการกรอกแบบฟอร์มเพื่อประเมินอารมณ์
4. สมาชิกกดปุ่มยืนยันประเมินอารมณ์</td><td colspan="2">2. ระบบแสดงแบบฟอร์มการทดสอบอารมณ์

5. ระบบทำการตรวจสอบความครบถ้วนของการกรอกข้อมูล
6. ระบบนำข้อมูลที่ได้ไปประเมินอารมณ์
7. ระบบแสดงผลการทดสอบอารมณ์
8. ระบบแสดงคำแนะนำในการจัดการอารมณ์</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sub Flow: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alternative/Exception Flows:
5a. หากระบบตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่ระบบกำหนด ระบบจะทำการแจ้งเตือน และให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนใหม่อีกครั้ง</td></tr>
<tr><td colspan="3">Post condition: สมาชิกดูผลที่ได้จากการทดสอบอารมณ์และรับคำแนะนำในการจัดการอารมณ์ของสมาชิกได้สำเร็จ</td></tr>
</table>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 คำอธิบายยูสเคส ดูคำแนะนำเมนูอาหาร

<table>
<tr><td colspan="2">Use Case Name: ดูคำแนะนำเมนูอาหาร</td><td>ID : 11</td></tr>
<tr><td colspan="3">Brief Description: สมาชิกสามารถดูคำแนะนำเมนูอาหาร ประโยชน์ และสรรพคุณต่างๆได้</td></tr>
<tr><td colspan="3">Primary Actor: สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก</td></tr>
<tr><td colspan="3">Main Flow:</td></tr>
<tr><td>Actor Action</td><td colspan="2">System Response</td></tr>
<tr><td>1. สมาชิกเลือกเมนูดูคำแนะนำเมนูอาหาร</td><td colspan="2">2. ระบบเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพและพฤติกรรมของสมาชิก เพื่อนำไปประเมินหาคำแนะนำในการรับประทานอาหารที่เหมาะสม
3. ระบบแสดงคำแนะนำและประโยชน์ที่ได้รับจากอาหารที่แนะนำ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sub Flow: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alternative/Exception Flows: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Post condition: สมาชิกได้รับคำแนะนำเมนูอาหารที่เหมาะสมกับสุขภาพของสมาชิกได้สำเร็จ</td></tr>
</table>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 คำอธิบายยูสเคส ดูคำแนะนำตารางการออกกำลังกาย

<table>
<tr><td colspan="2">Use Case Name: ดูคำแนะนำตารางการออกกำลังกาย</td><td>ID : 12</td></tr>
<tr><td colspan="3">Brief Description: สมาชิกสามารถดูคำแนะนำตารางการออกกำลังกาย ประโยชน์ต่างๆได้</td></tr>
<tr><td colspan="3">Primary Actor: สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก</td></tr>
<tr><td colspan="3">Main Flow:</td></tr>
<tr><td>Actor Action</td><td colspan="2">System Response</td></tr>
<tr><td>1. สมาชิกเลือกเมนูดูคำแนะนำตารางการออกกำลังกาย</td><td colspan="2">2. ระบบเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพของสมาชิกและพฤติกรรม เพื่อนำไปประเมินหาคำแนะนำในการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายที่เหมาะสม
3. ระบบแสดงคำแนะนำและประโยชน์ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายที่แนะนำ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sub Flow: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alternative/Exception Flows: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Post condition: สมาชิกได้รับคำแนะนำการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับสุขภาพของสมาชิกได้สำเร็จ</td></tr>
</table>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายยูสเคส ดูรายงานสุขภาพ

<table>
<tr><td colspan="2">Use Case Name: ดูรายงานสุขภาพ</td><td>ID : 13</td></tr>
<tr><td colspan="3">Brief Description: สมาชิกสามารถเรียกดูรายงานสุขภาพ ประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำปีได้</td></tr>
<tr><td colspan="3">Primary Actor: สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Stakeholder and Interests: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิกของระบบ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pre condition: สมาชิกทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันและตรวจสอบสิทธิ์การเป็นสมาชิก</td></tr>
<tr><td colspan="3">Main Flow:</td></tr>
<tr><td>Actor Action</td><td colspan="2">System Response</td></tr>
<tr><td>1. สมาชิกเลือกเมนูดูรายงานสุขภาพ
2. สมาชิกทำการเลือกประเภทของรายงานสุขภาพ
3. สมาชิกกดปุ่มยืนยันเลือกดูรายงานสุขภาพ</td><td colspan="2">4. ระบบทำการดึงข้อมูลการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และอารมณ์ เพื่อประเมินสุขภาพของสมาชิกแต่ละคน
5. ระบบแสดงรายงานสุขภาพตามประเภทที่สมาชิกเลือก</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sub Flow: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alternative/Exception Flows: -</td></tr>
<tr><td colspan="3">Post condition: สมาชิกสามารถเรียกดูรายงานข้อมูลสุขภาพประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และประจำปีได้สำเร็จ</td></tr>
</table>

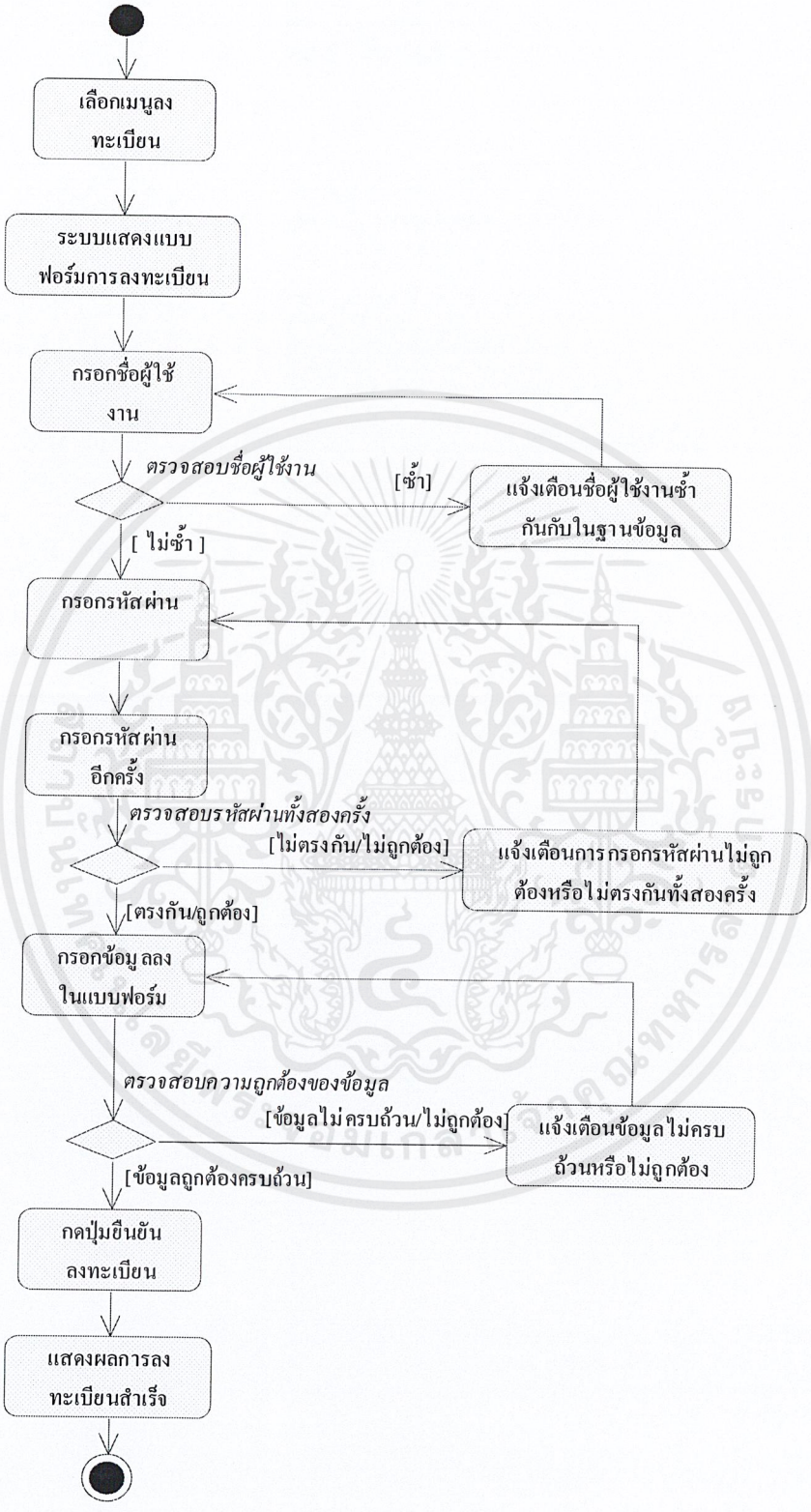
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)



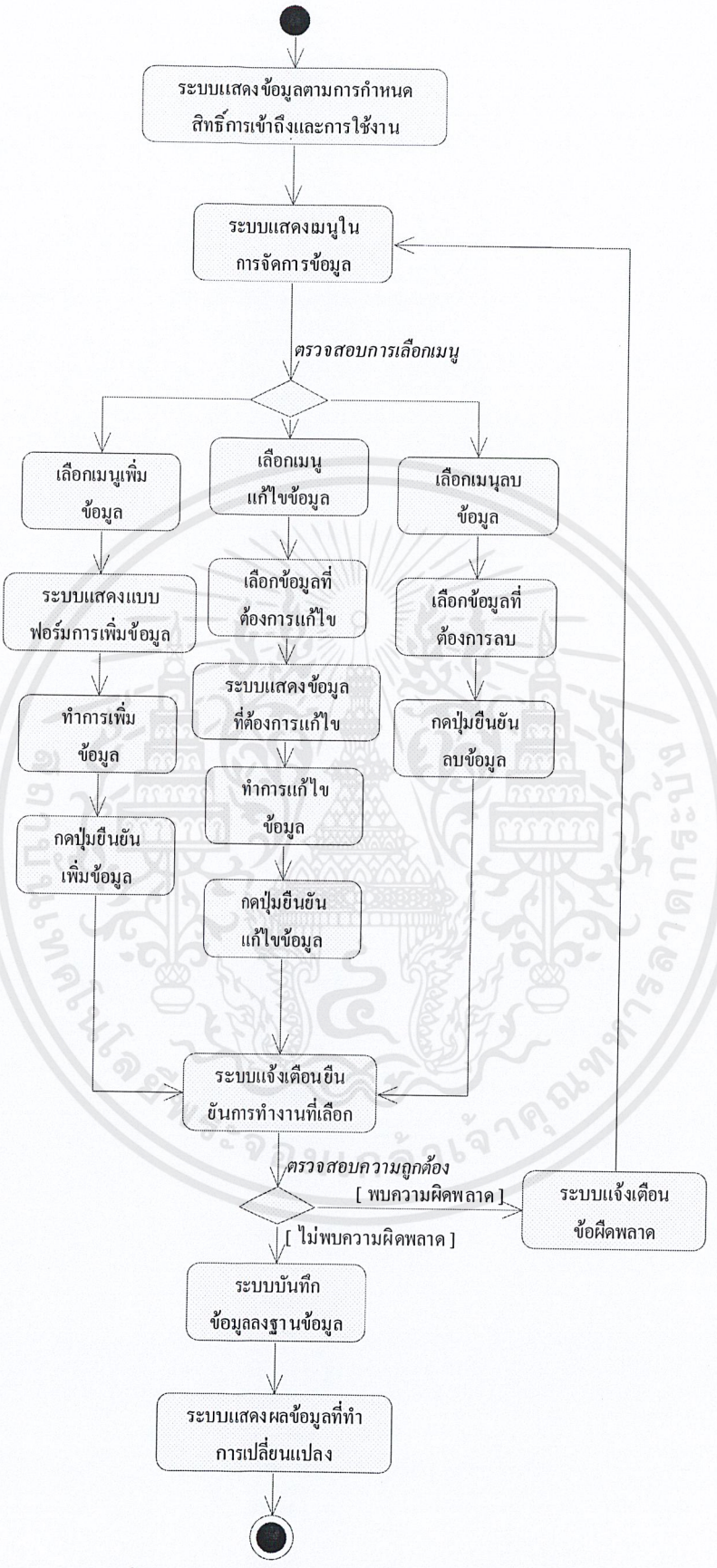
รูปที่ 4.2 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสจัดการข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



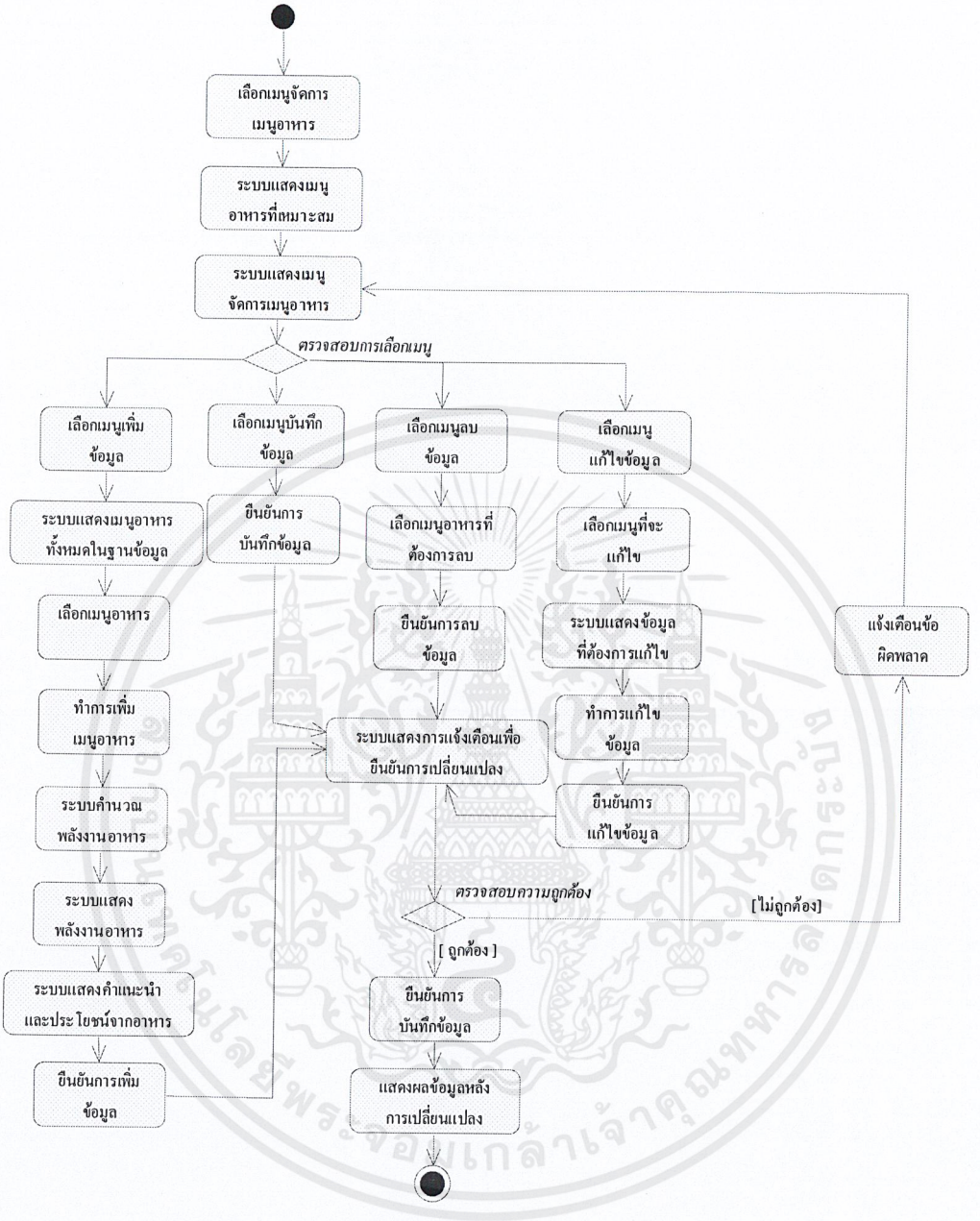
รูปที่ 4.5 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



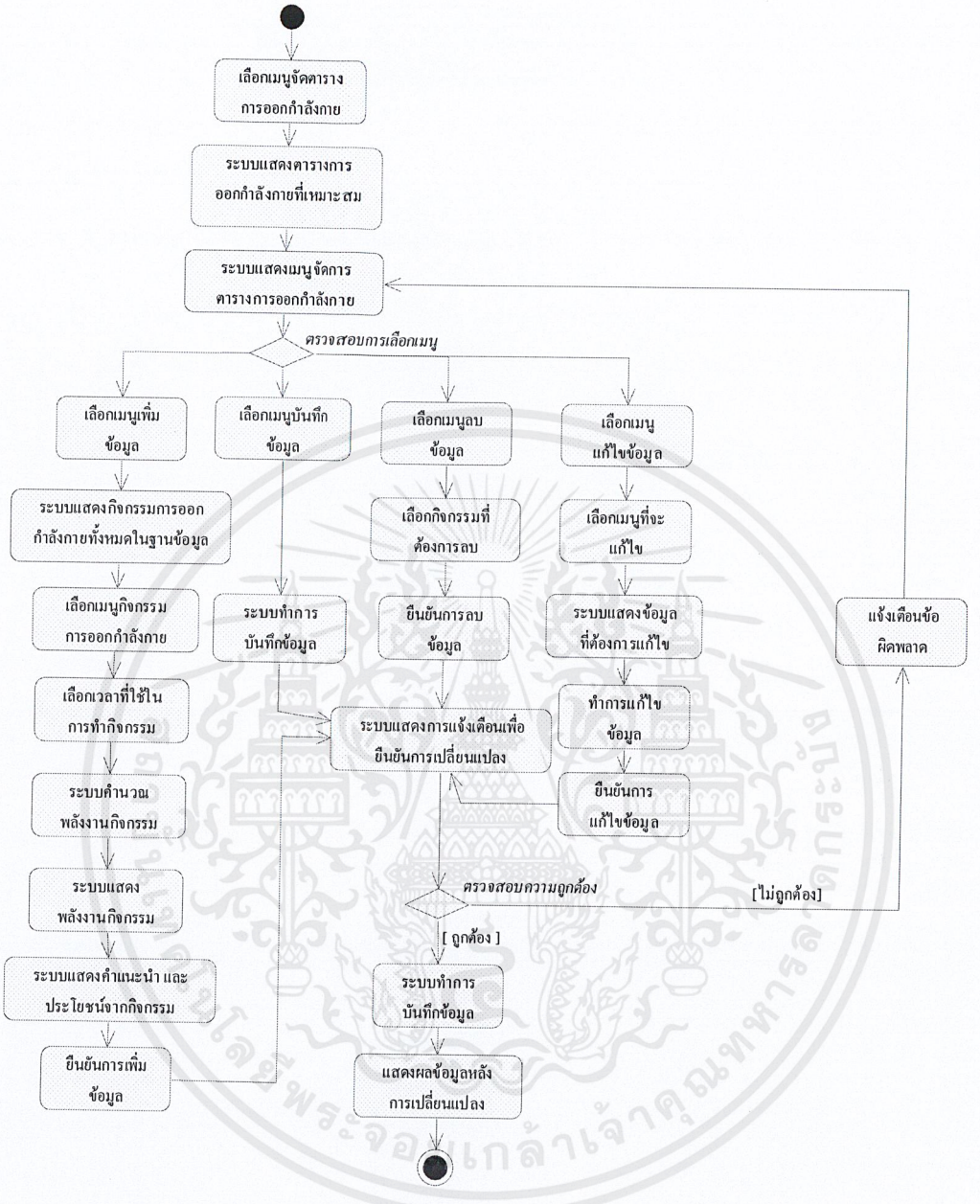
รูปที่ 4.6 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



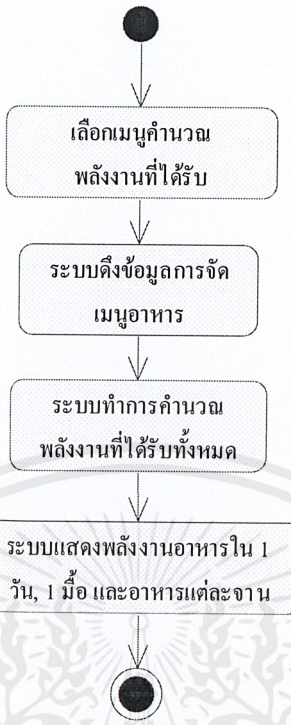
รูปที่ 4.7 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสจัดการเมนูอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

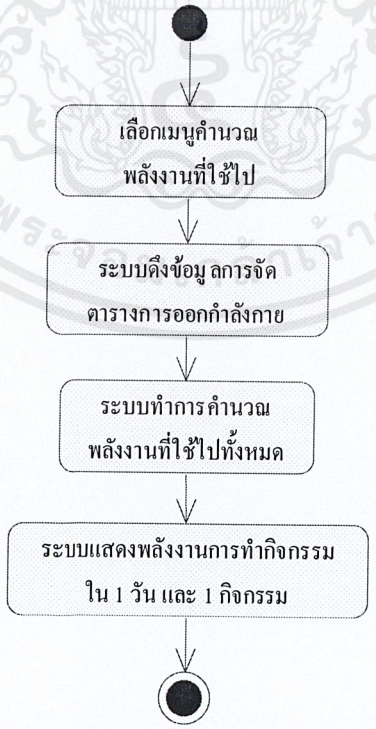


รูปที่ 4.8 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสจัดการตารางการออกกำลังกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

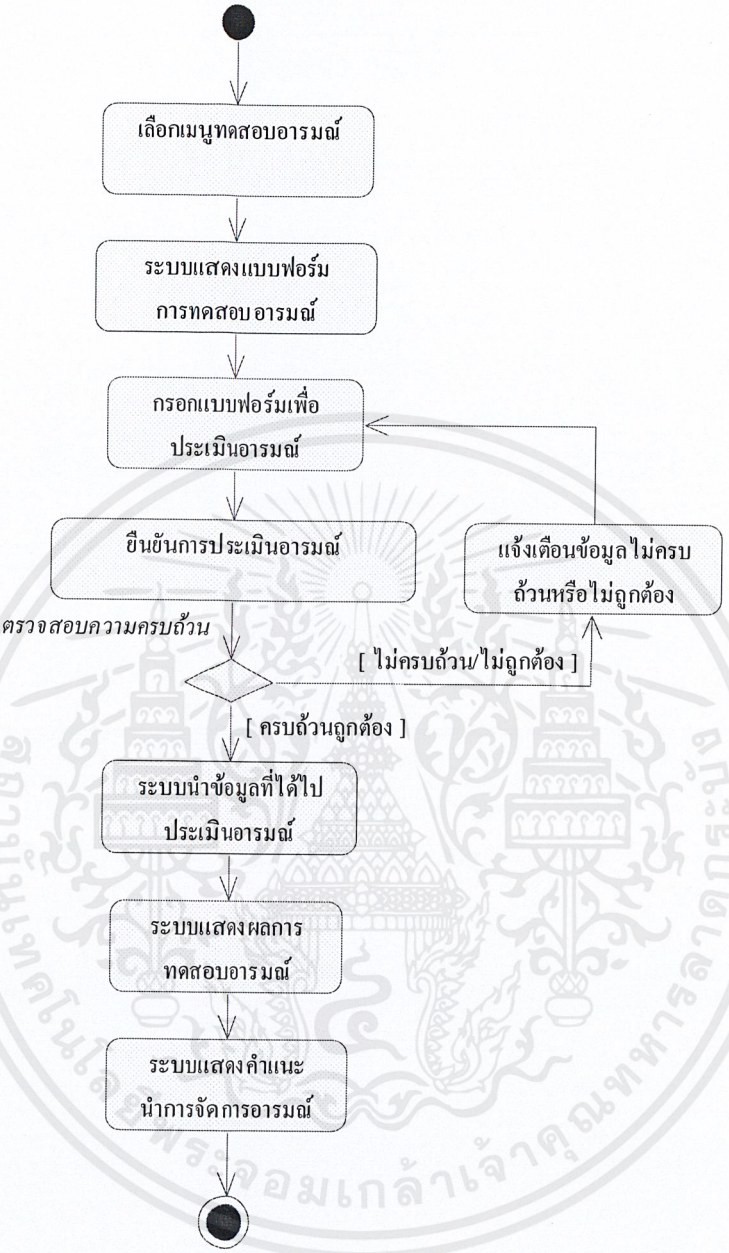


รูปที่ 4.9 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสคำนวณพลังงานที่ได้รับ



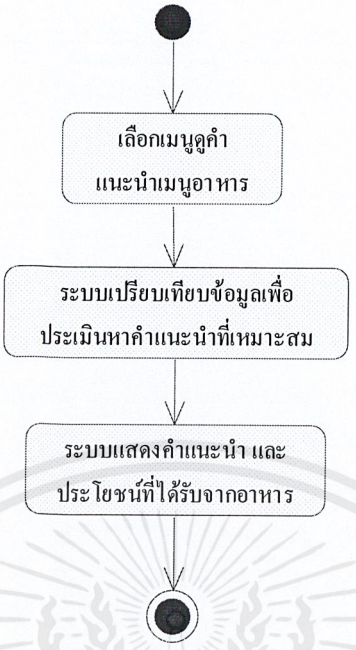
รูปที่ 4.10 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสคำนวณพลังงานที่ใช้ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

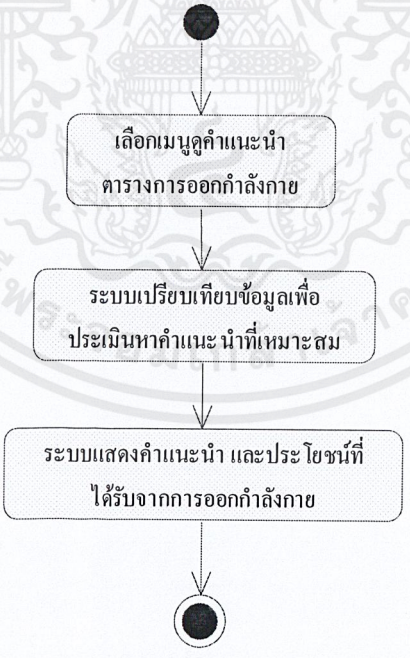


รูปที่ 4.11 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสทดสอบอารมณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

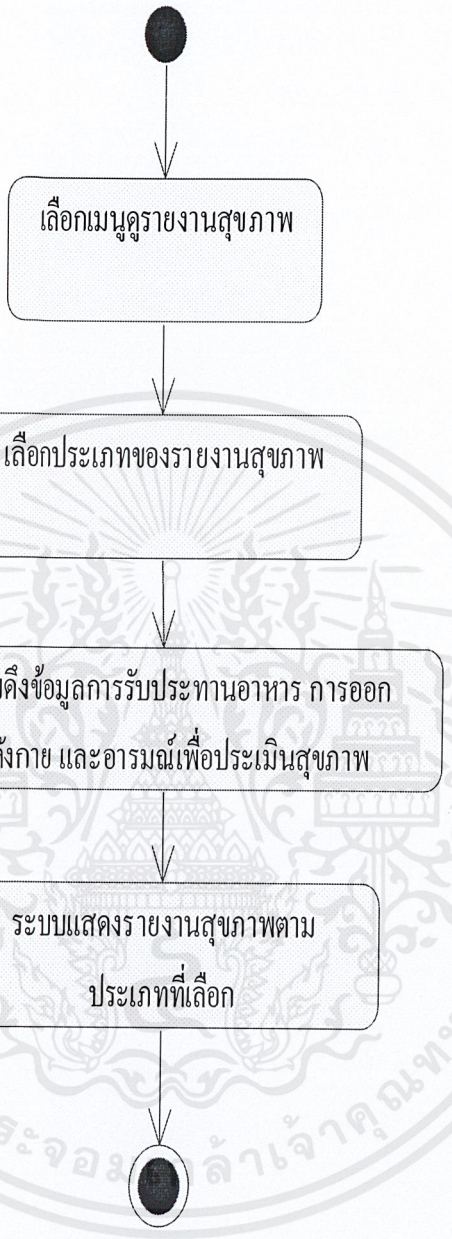


รูปที่ 4.12 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูคำแนะนำเมนูอาหาร



รูปที่ 4.13 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูคำแนะนำตารางการออกกำลังกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

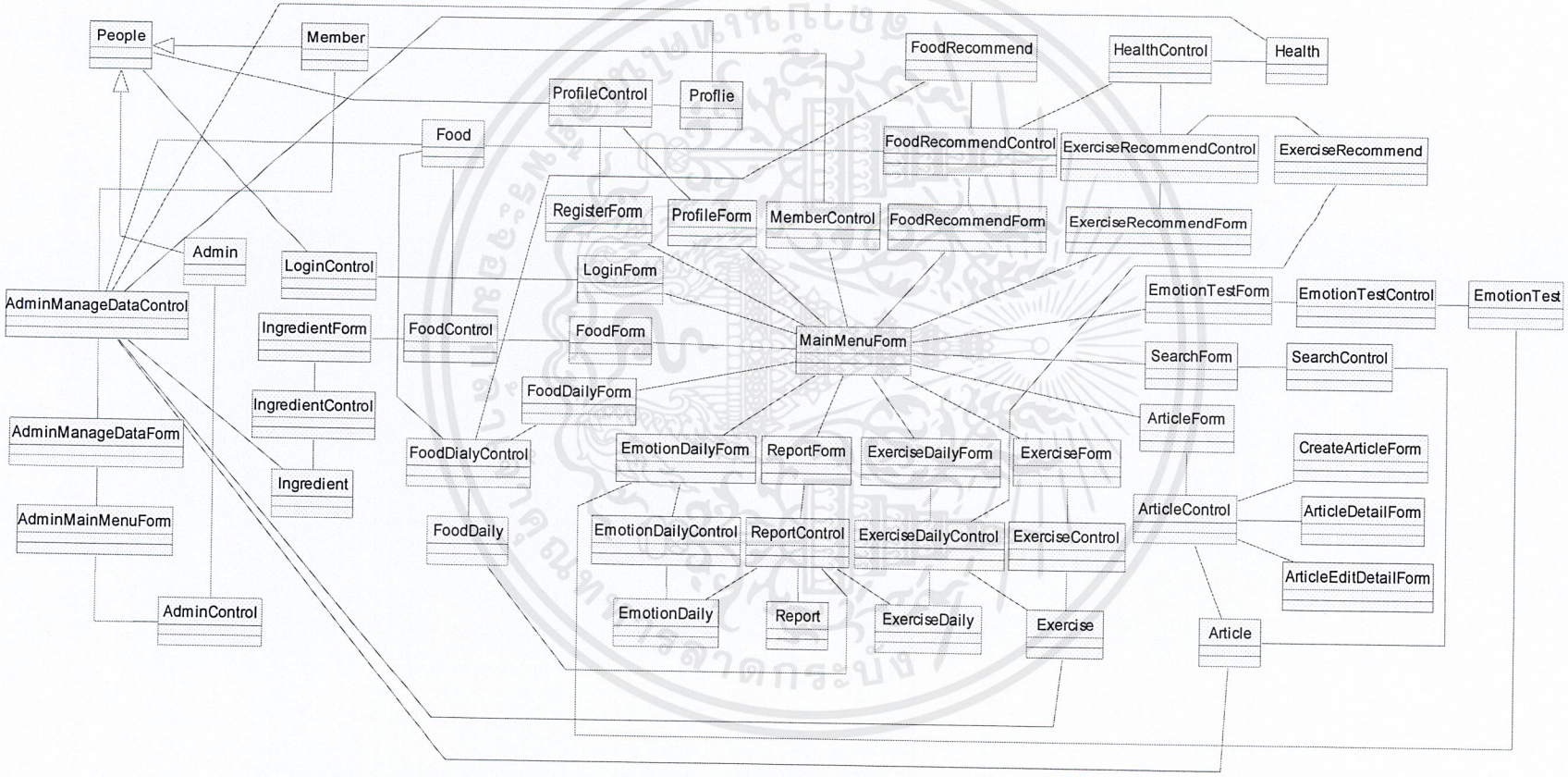


รูปที่ 4.14 แผนภาพกิจกรรมของยูสเคสดูรายงานสุขภาพ

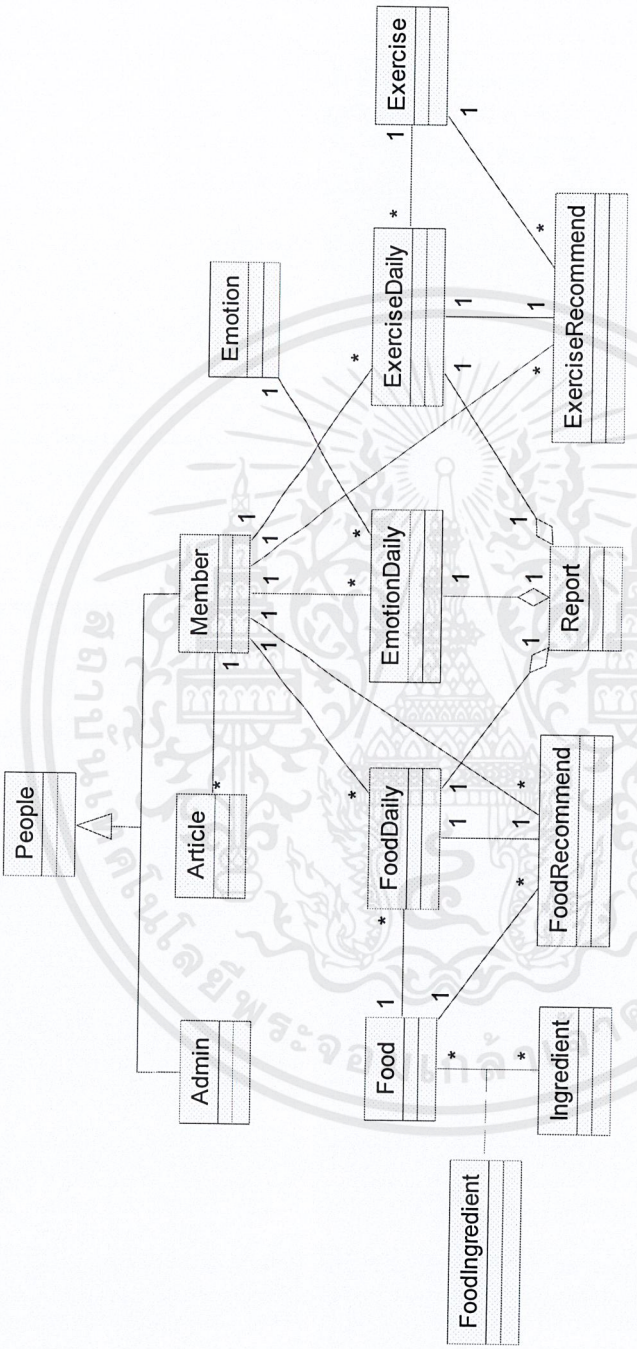
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรมของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพประกอบด้วยคลาสต่างๆ โดยออกแบบแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

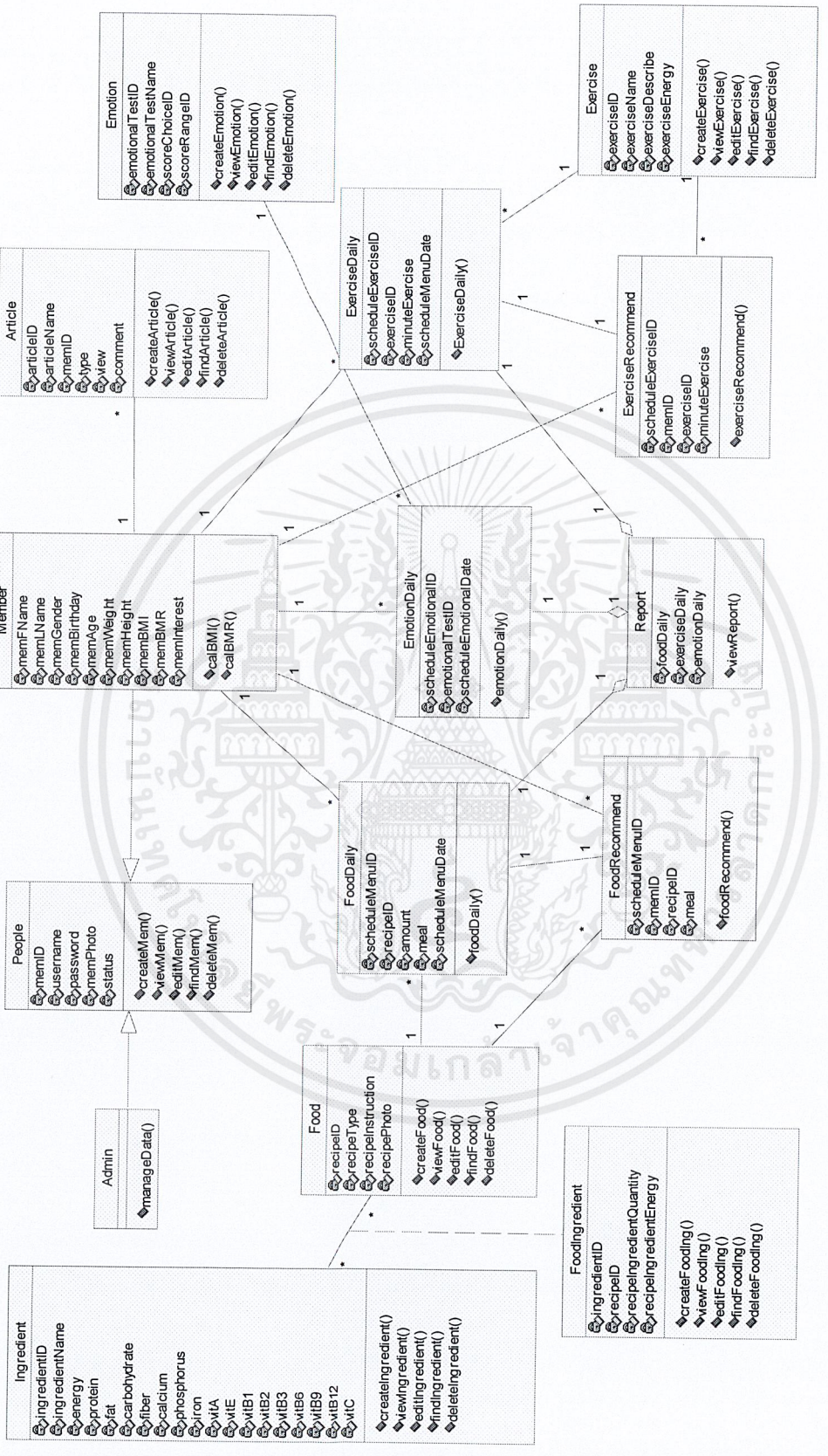


รูปที่ 4.15 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ ในมุมมองแบบเอ็มวีซี



รูปที่ 4.16 แผนภาพคลาสเอนทิตีของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

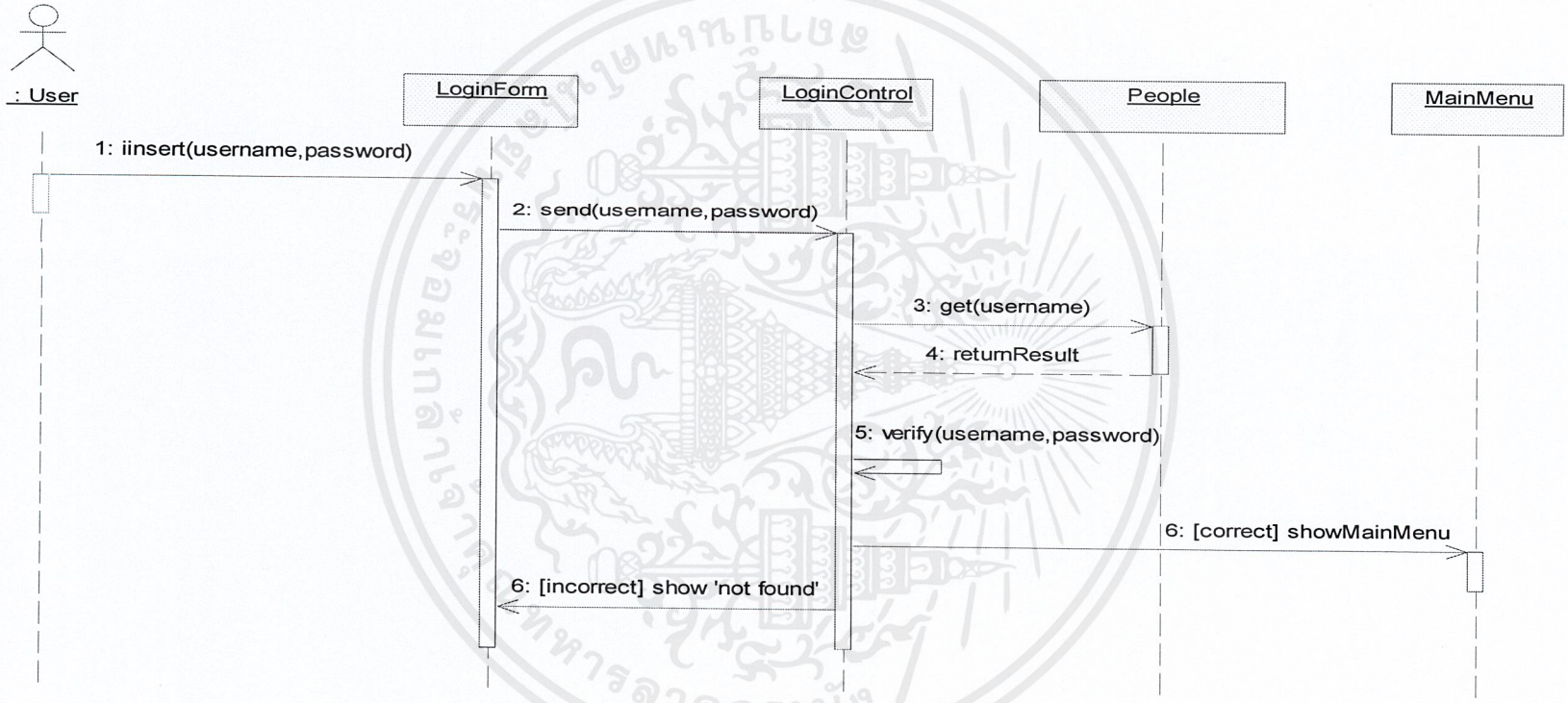


รูปที่ 4.17 แผนภาพคลาสโดยแกรมของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ ในมุมมองแบบเอดทริว์ด-เมธอด

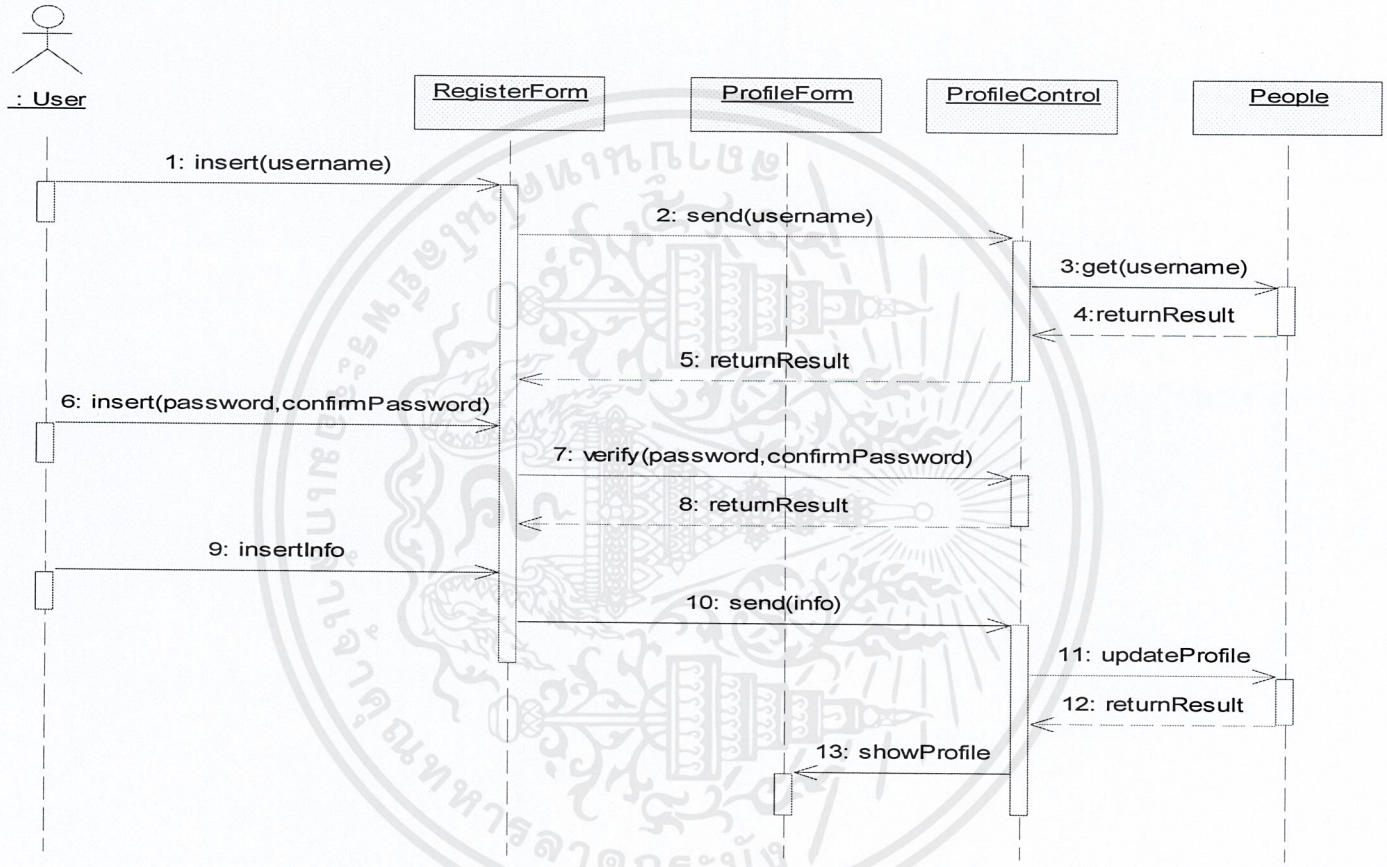
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

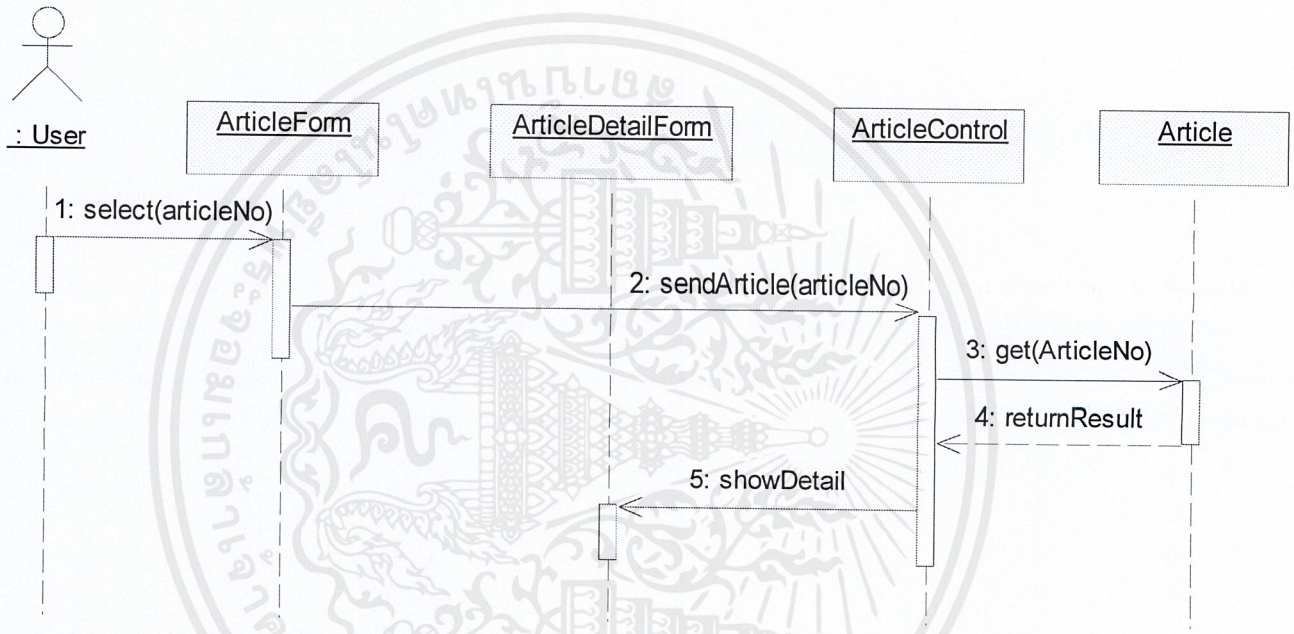
ซีเควนซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่นำมาอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของยูสเคสต่างๆได้ ดังนี้



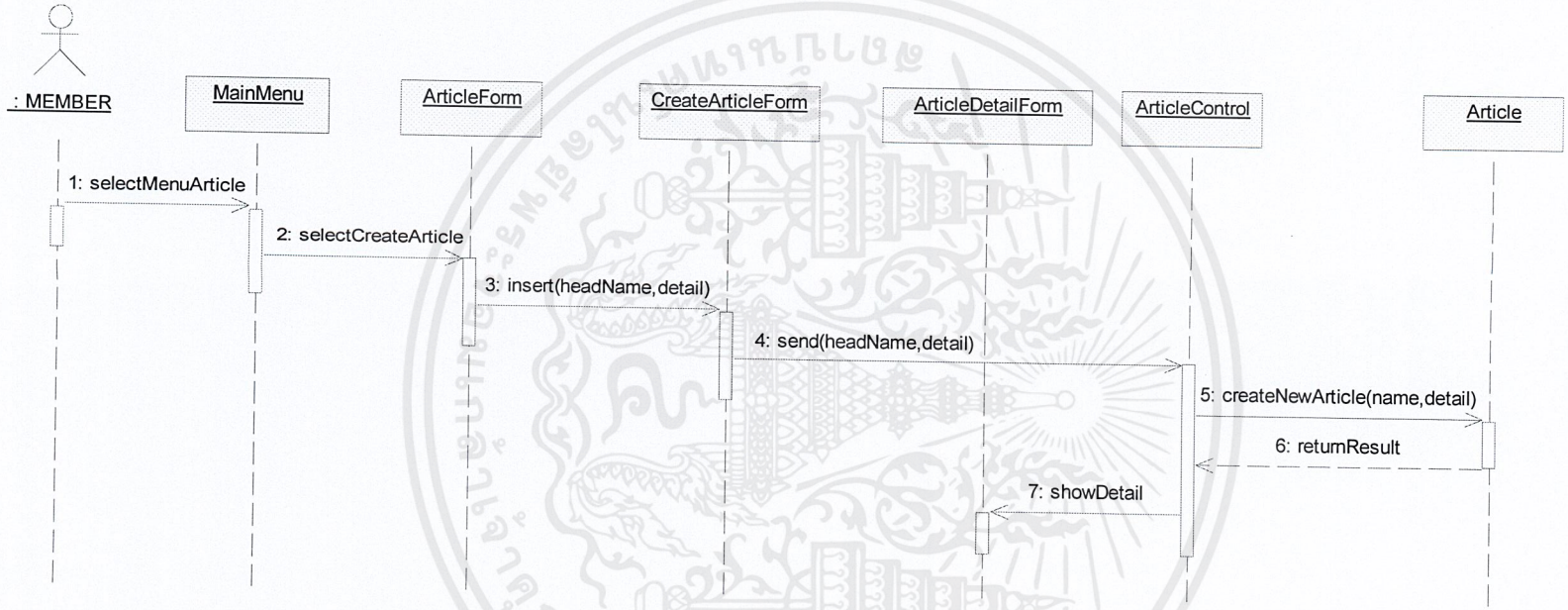
รูปที่ 4.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการล็อกอิน



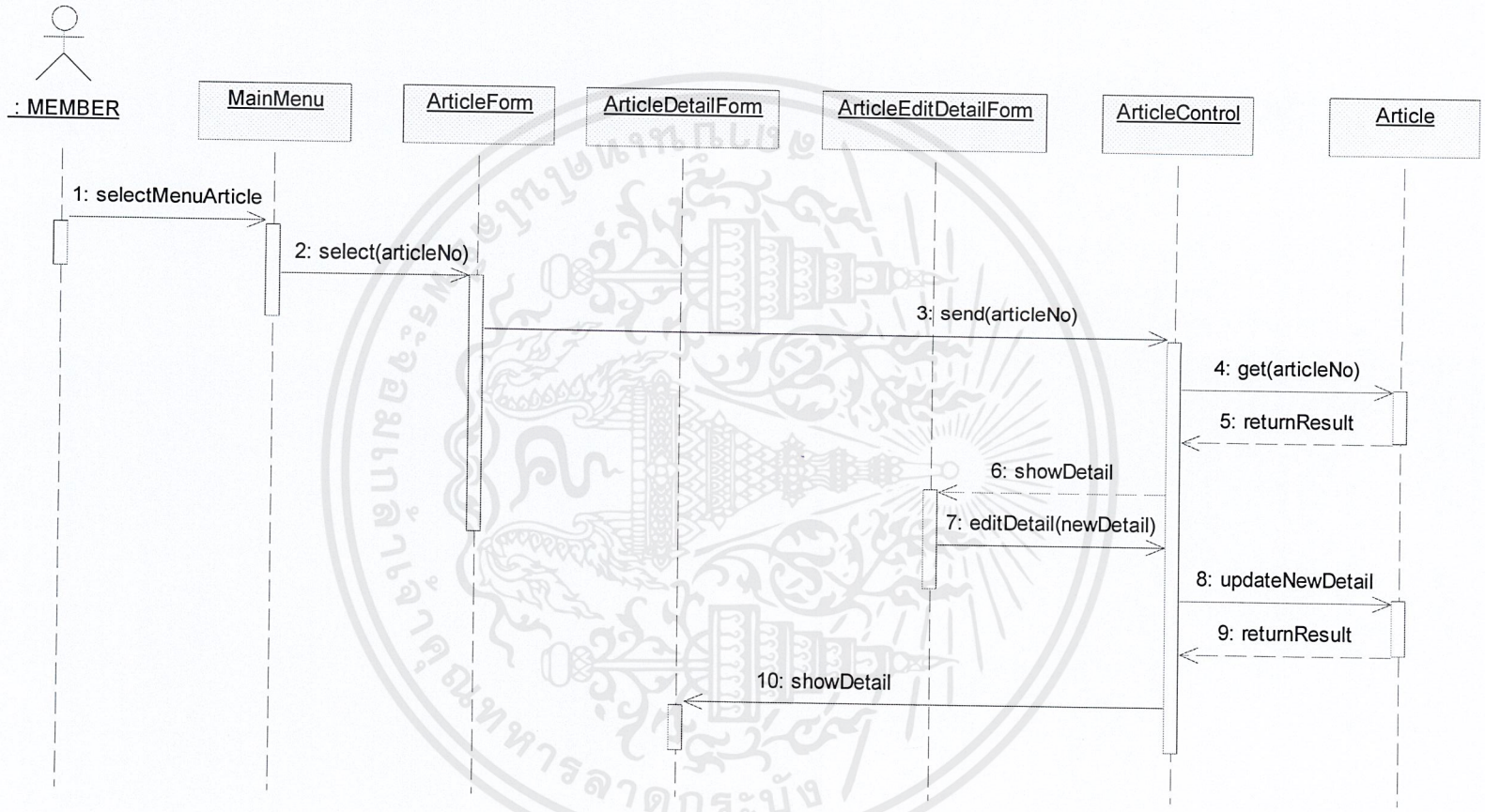
รูปที่ 4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสมัครสมาชิก



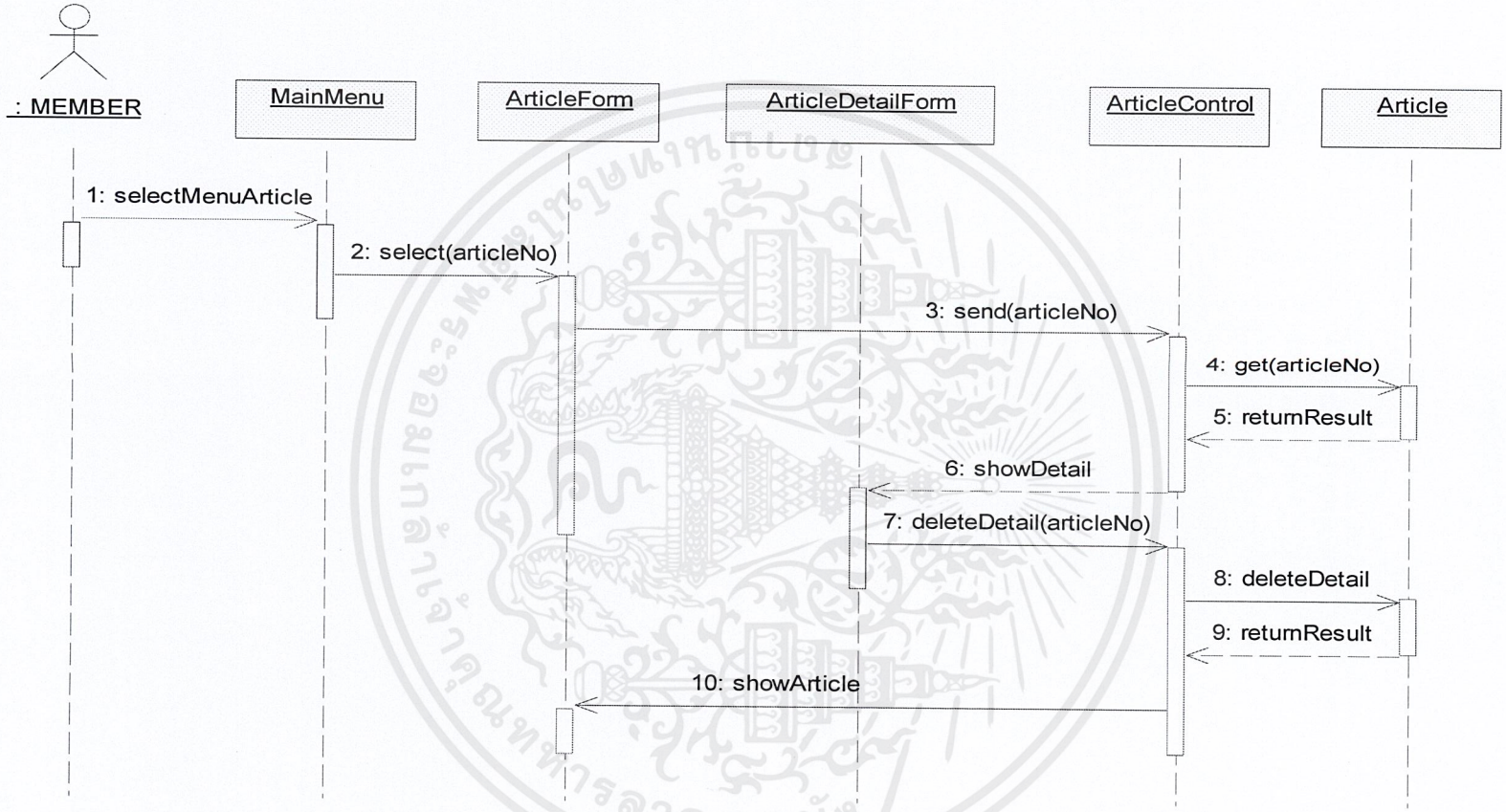
รูปที่ 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูบทความ



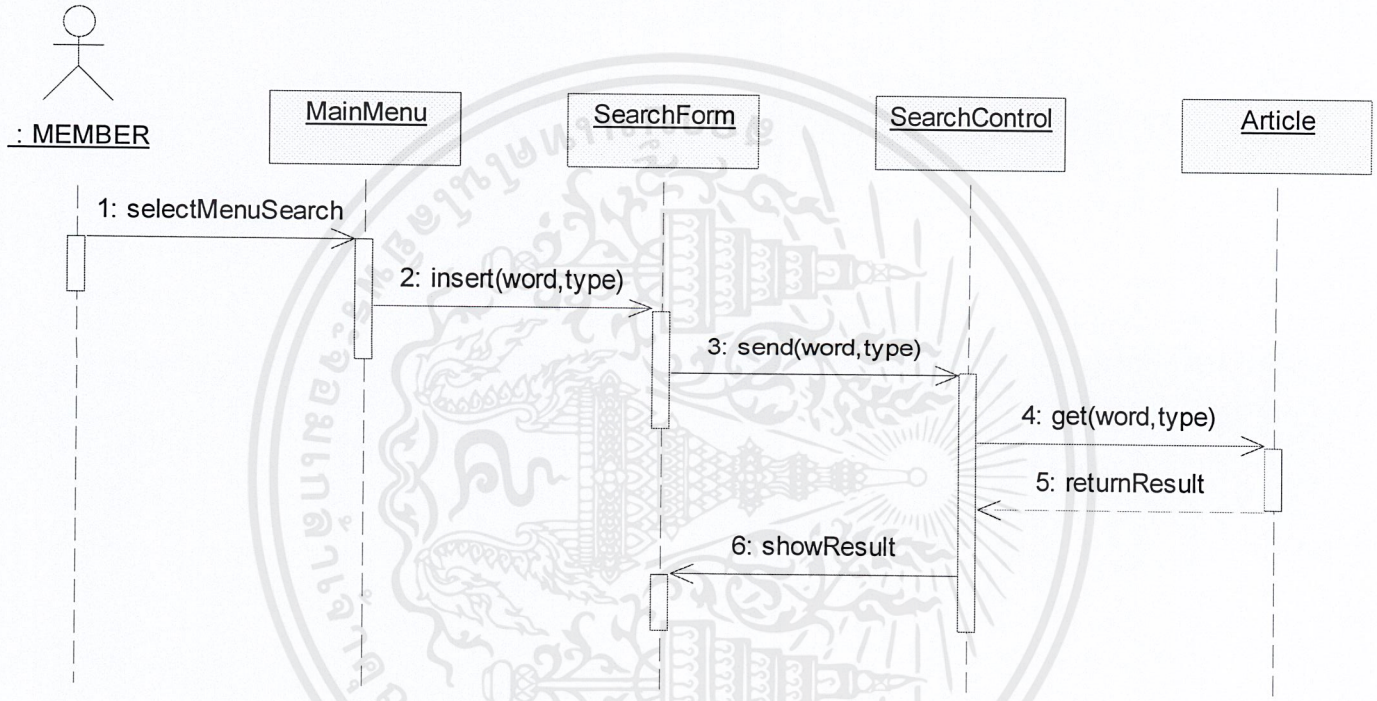
รูปที่ 4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มบทความ



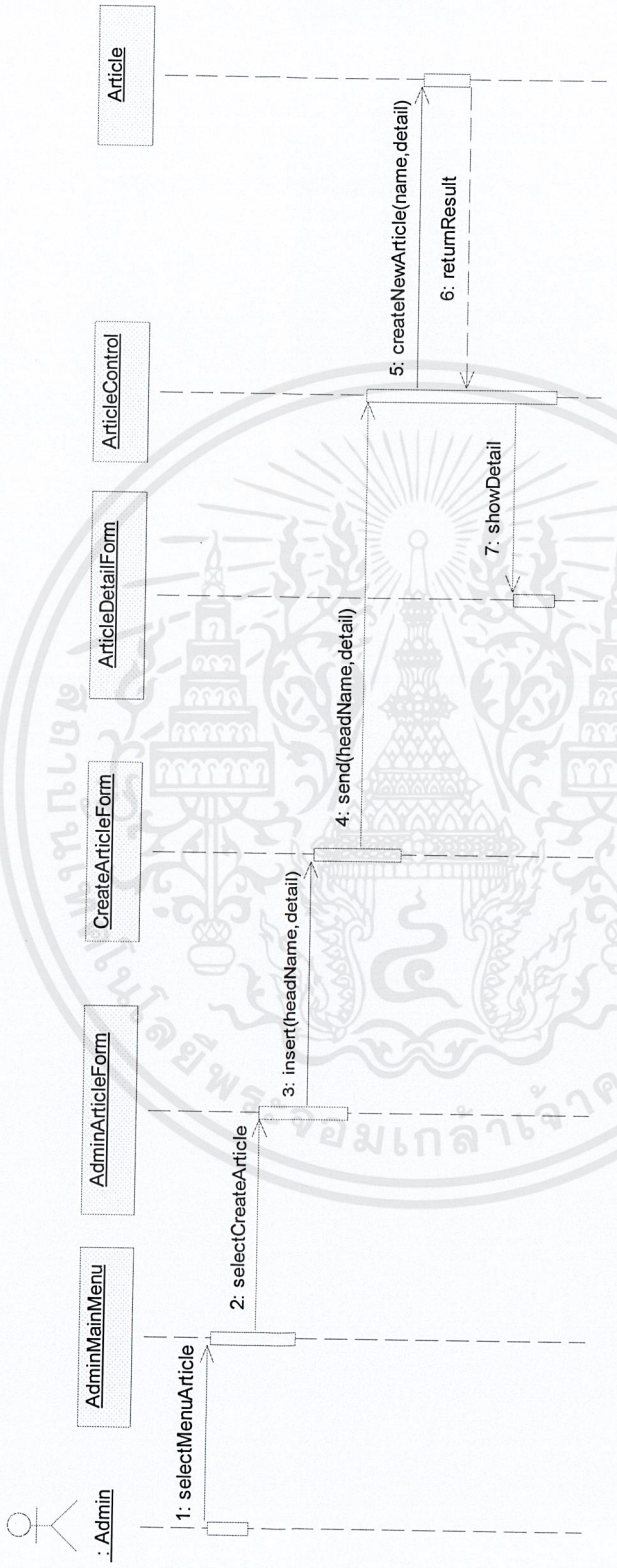
รูปที่ 4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขบทความ



รูปที่ 4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบบทความ

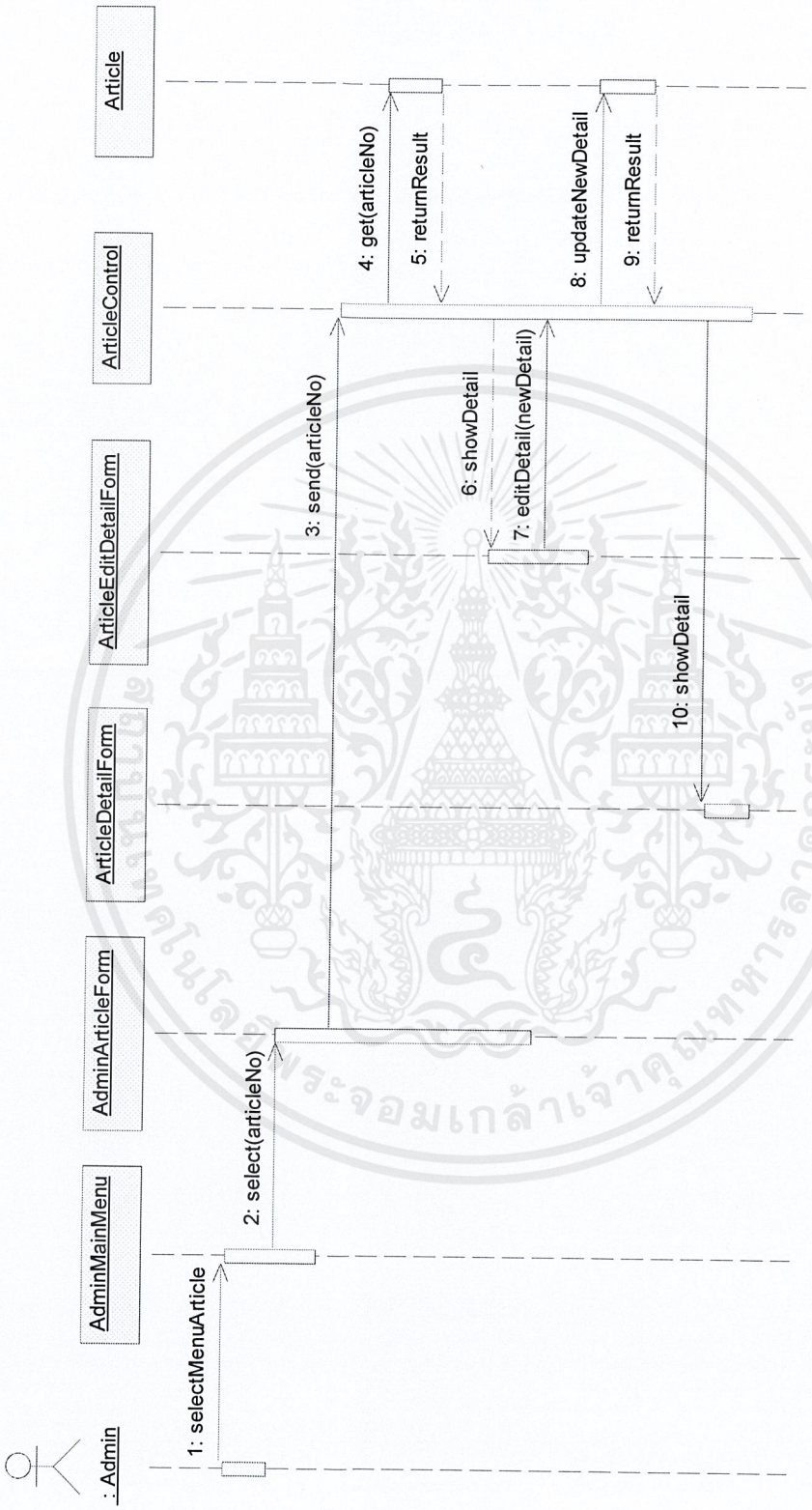


รูปที่ 4.24 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของค้นหา



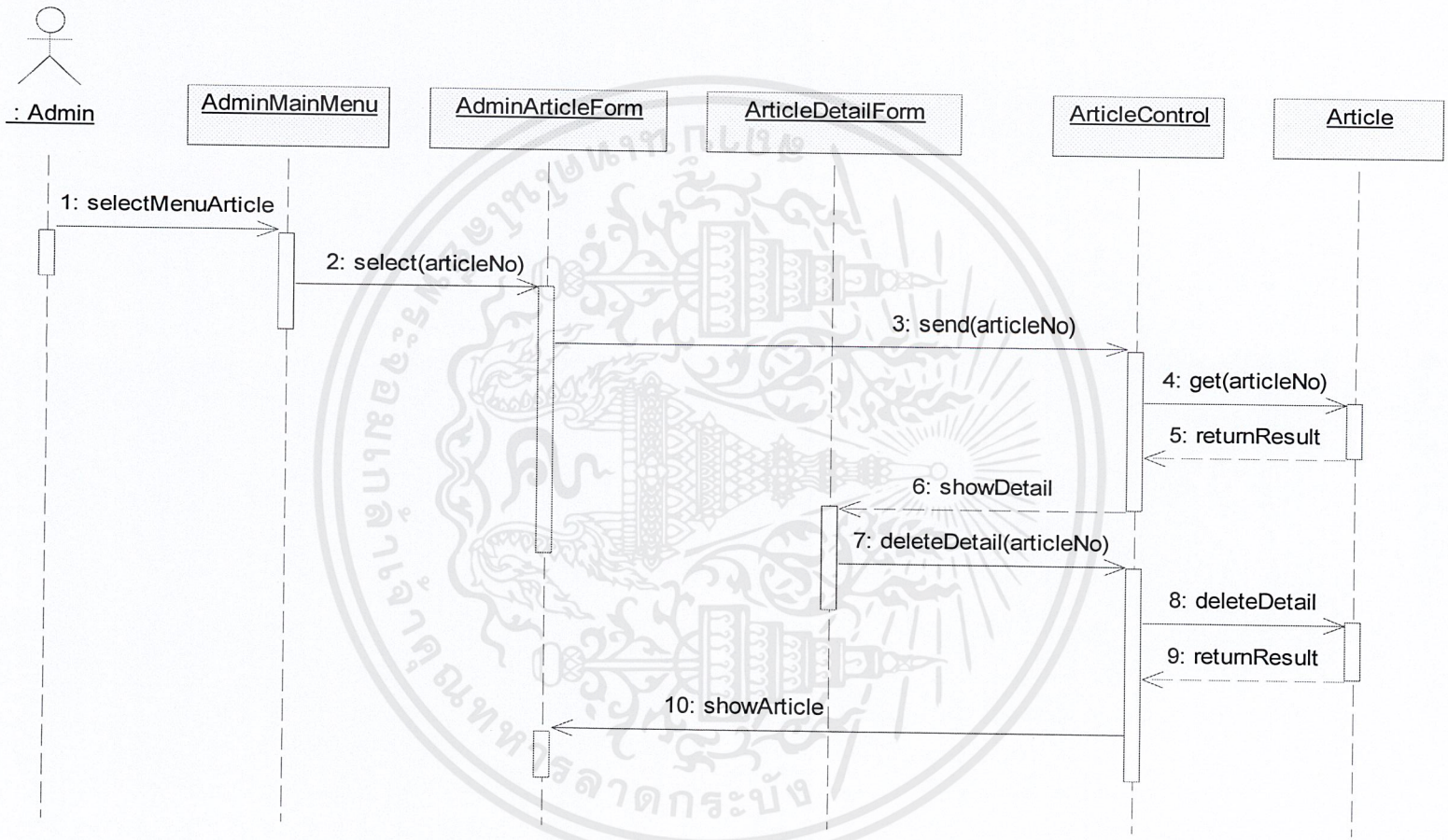
รูปที่ 4.25 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มบทความสำหรับผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

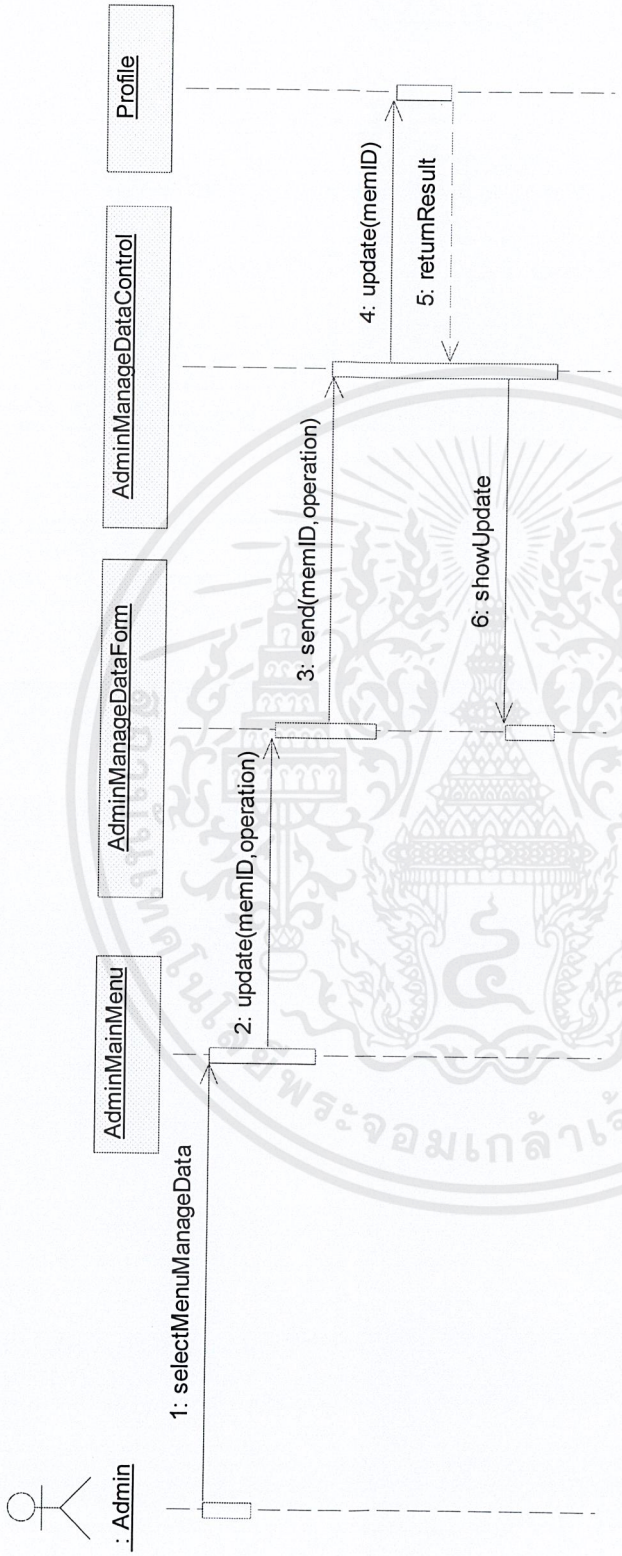


รูปที่ 4.26 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขบทความสำหรับผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

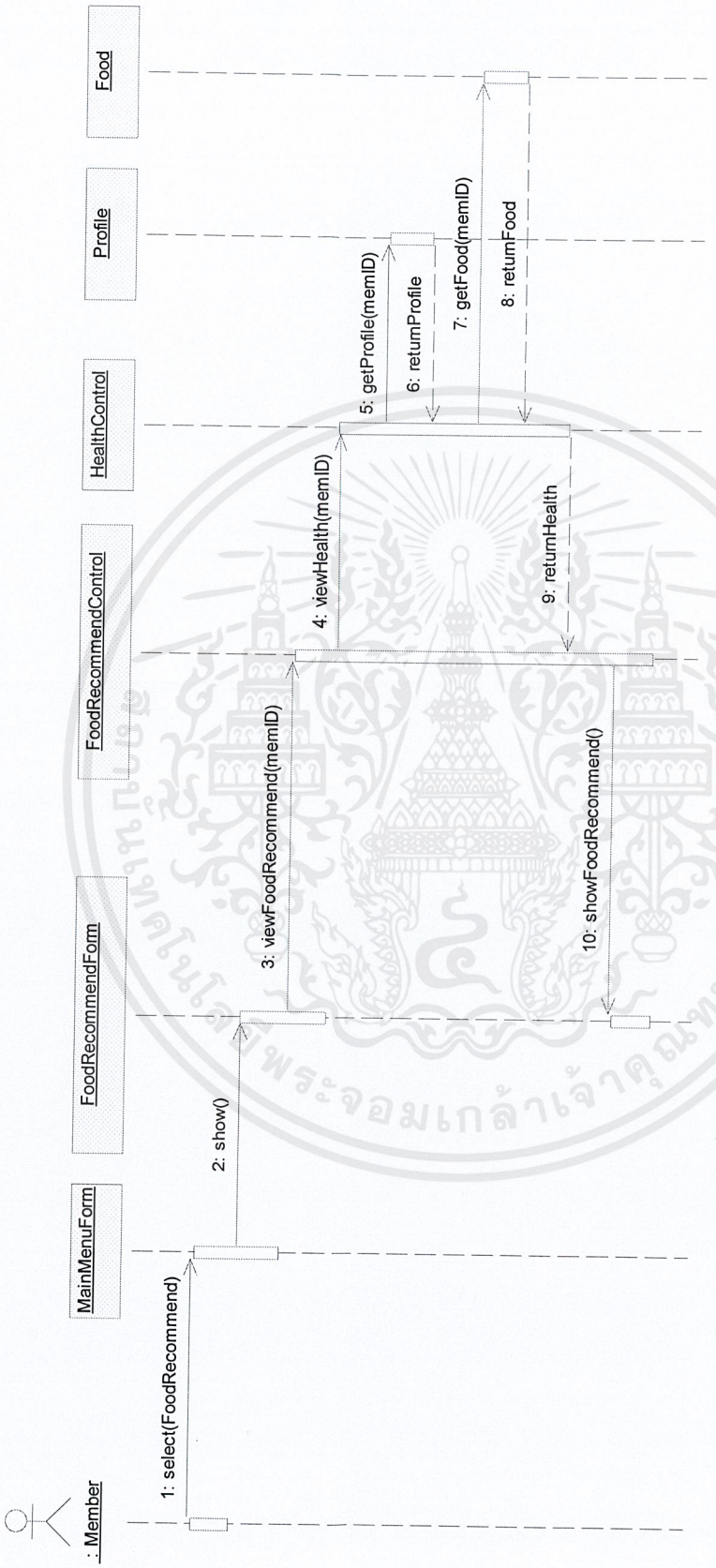


รูปที่ 4.27 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบบทความสำหรับผู้ดูแลระบบ



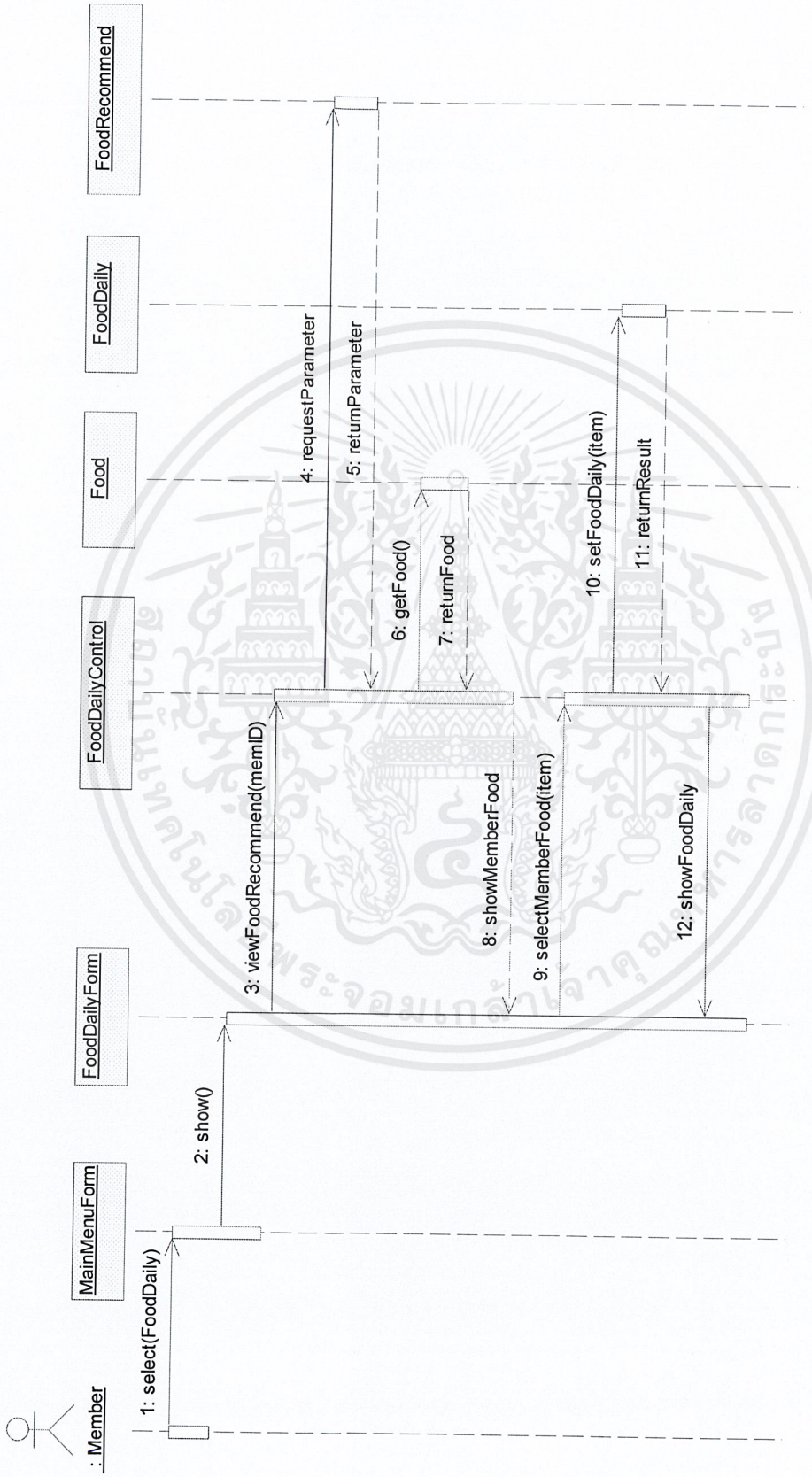
รูปที่ 4.28 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



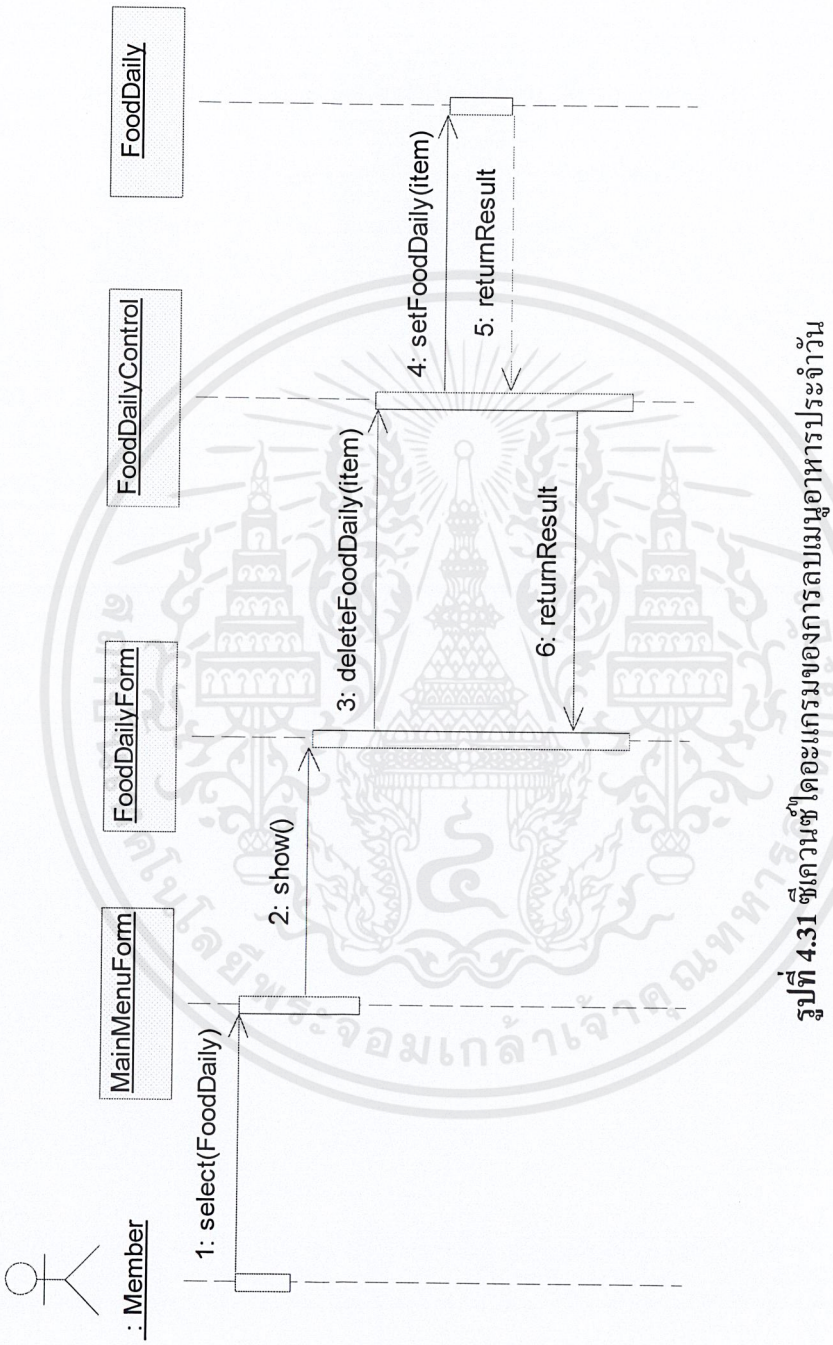
รูปที่ 4.29 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูคำแนะนำเมนูอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.30 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขเมนูอาหารประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



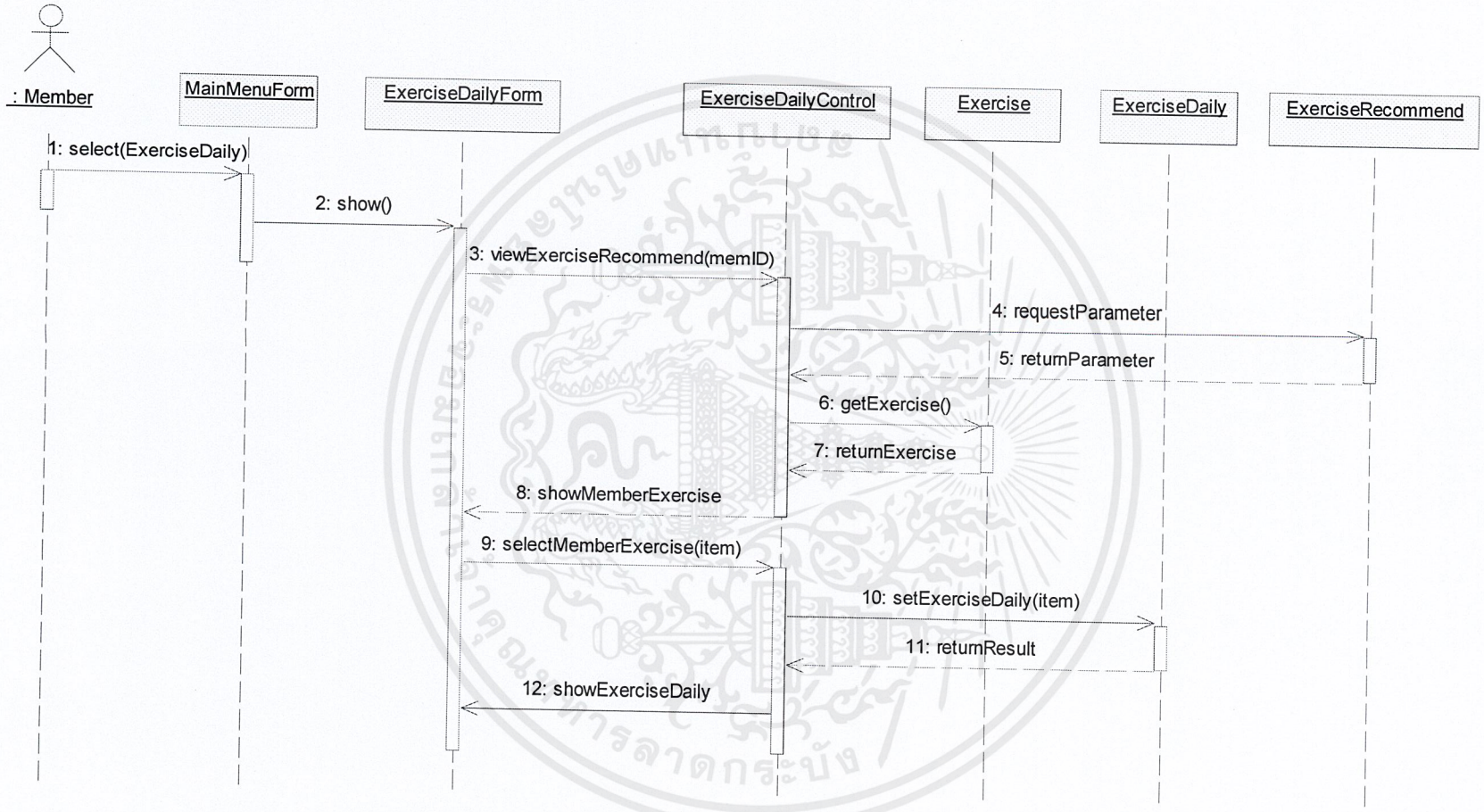
รูปที่ 4.31 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบเมนูอาหารประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

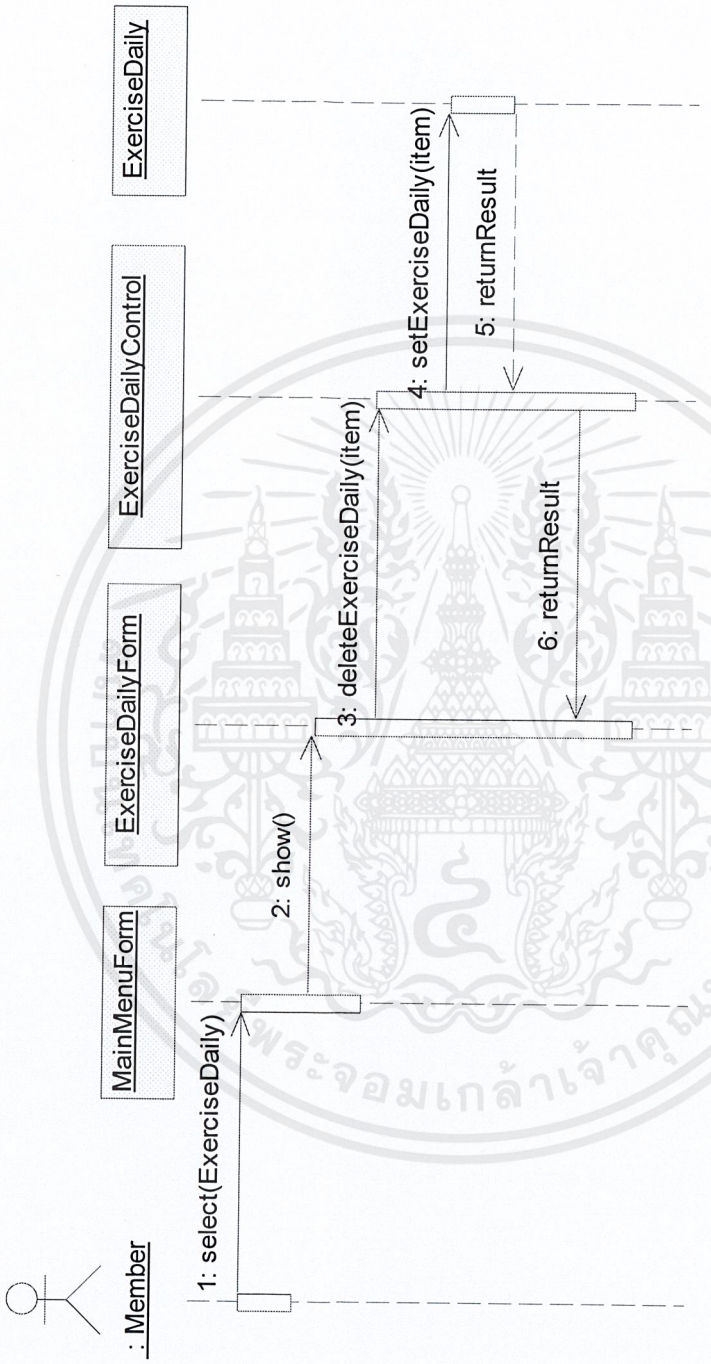


รูปที่ 4.32 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูคำแนะนำการออกกำลังกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

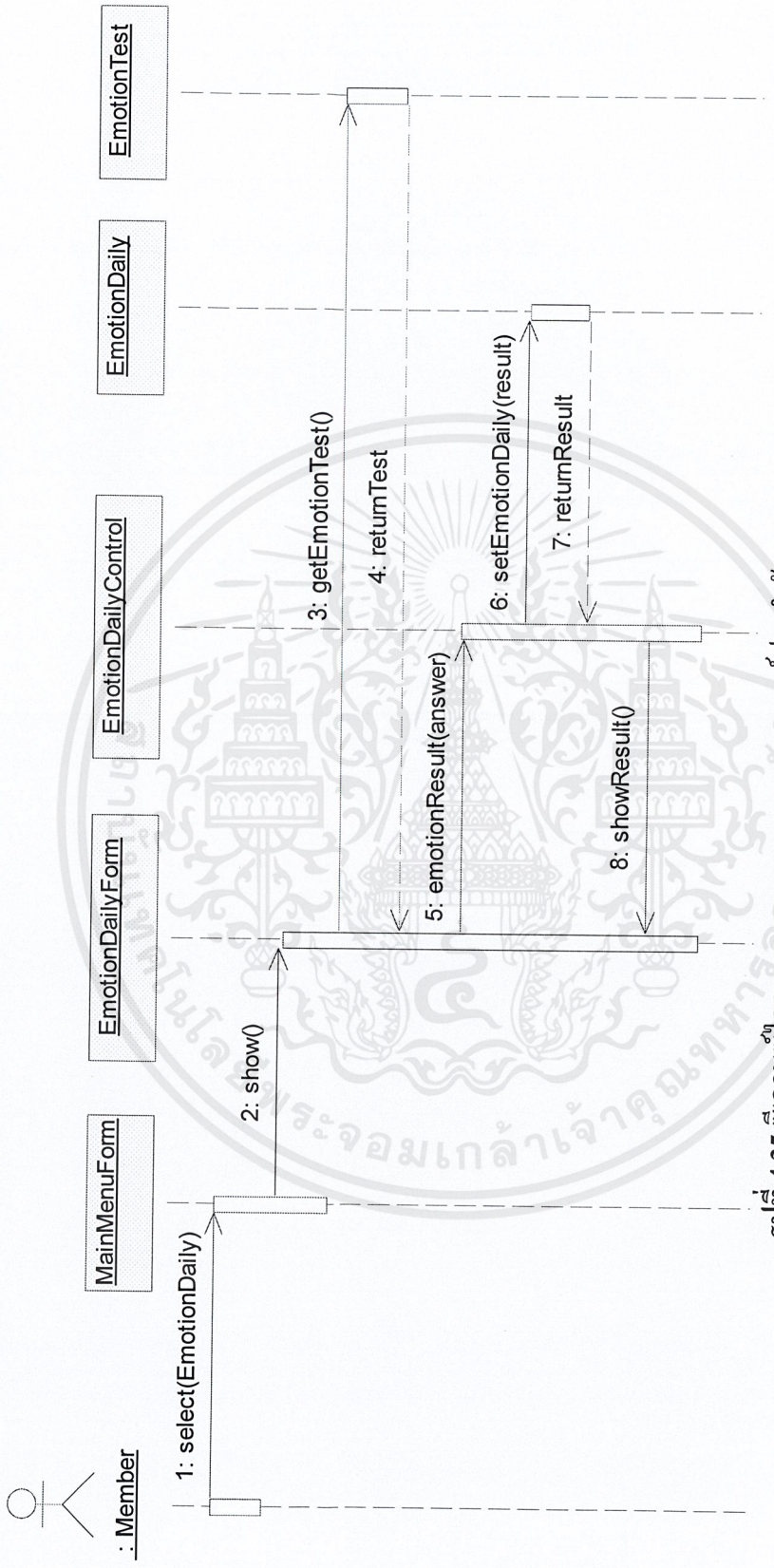


รูปที่ 4.33 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขตารางออกกำลังกายประจำวัน



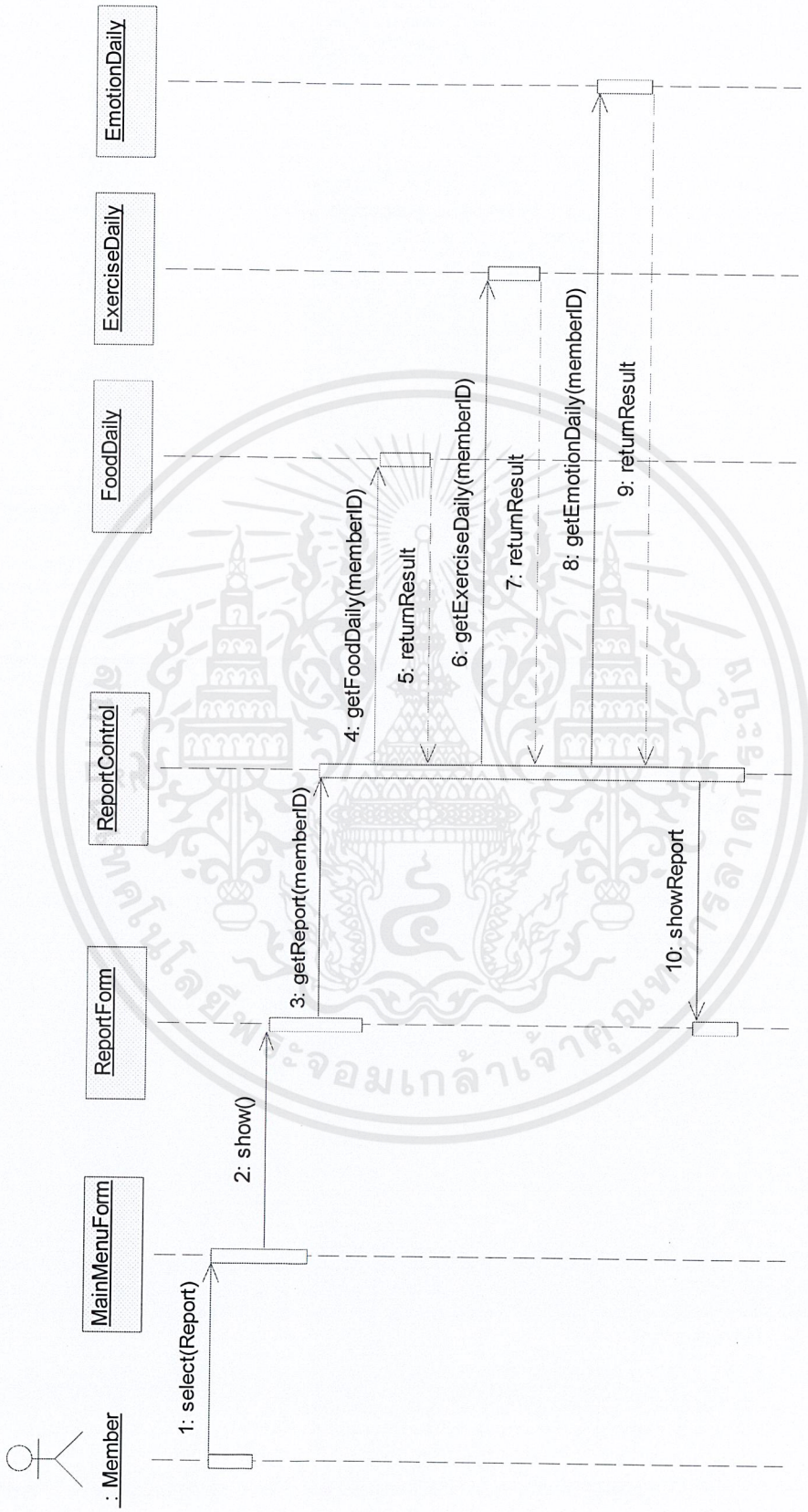
รูปที่ 4.34 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลบตารางออกกำลังกายประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการทดสอบอารมณ์ประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

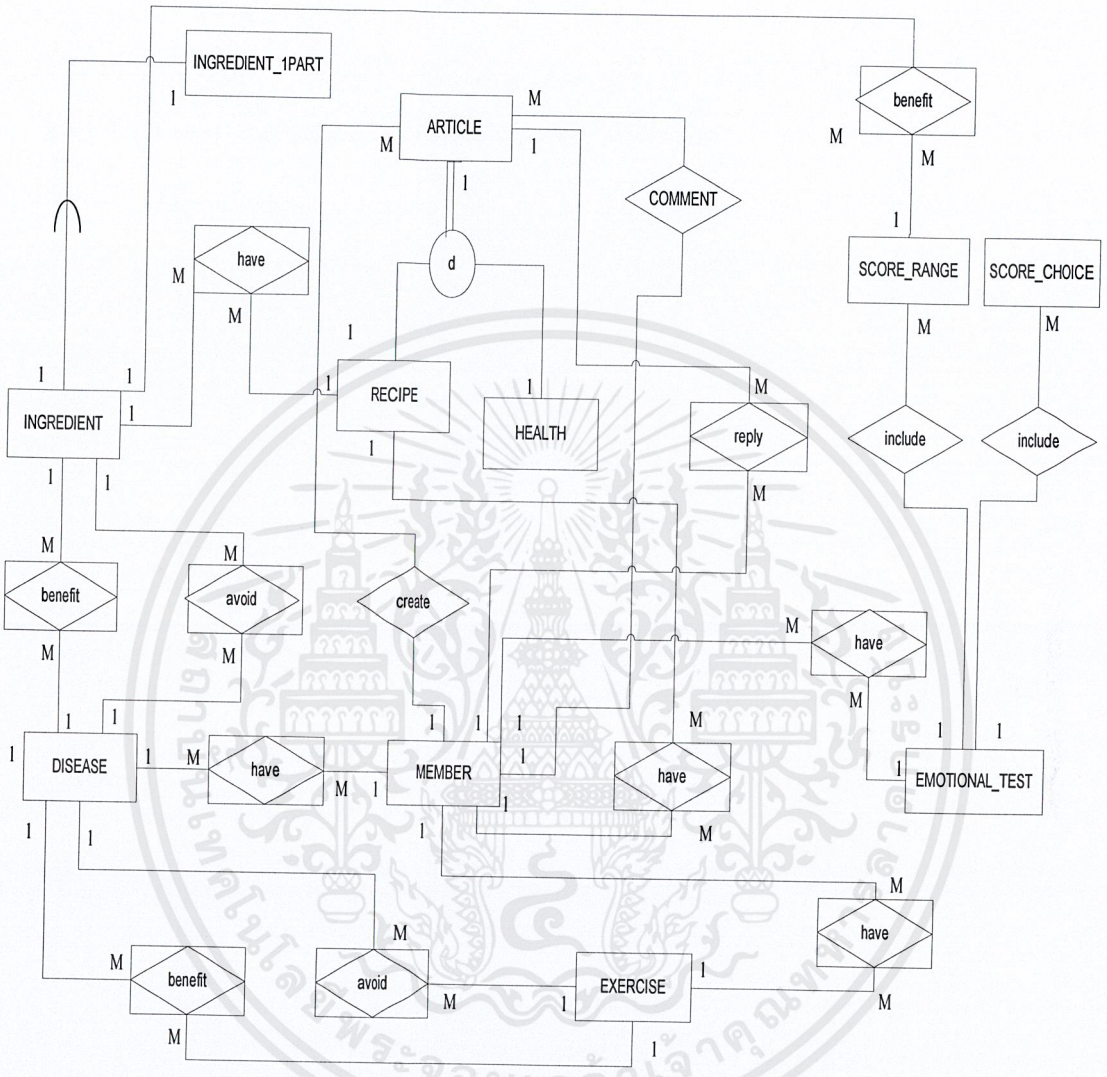


รูปที่ 4.36 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงานประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การออกแบบฐานข้อมูล

4.4.1 อีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram)



รูปที่ 4.37 แสดงอีอาร์ไดอะแกรมของระบบ 3 อ. เพื่อคนรักสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 4.14 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล

ชื่อตาราง	รายละเอียดตาราง
MEMBER	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิก
DISEASE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับโรค
INGREDIENT	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสารอาหารที่มีอยู่ในอาหาร
EXERCISE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานที่ใช้ไปในกิจกรรมการออกกำลังกาย
EMOTIONAL_TEST	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบทางอารมณ์
SCORE_CHOICE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนของหมายเลขข้อในแบบทดสอบ
SCORE_RANGE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลของคะแนนตามช่วงคะแนนในแบบทดสอบ
ARTICLE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบทความ
HEALTH	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบทความสุขภาพ
RECIPE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบทความสูตรอาหาร
COMMENT	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็นบทความ
RECIPE_INGREDIENT	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของสูตรอาหาร
BENEFIT_INGREDIENT_DISEASE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบการทำอาหารที่มีประโยชน์ต่อโรค
AVOID_ INGREDIENT_DISEASE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบการทำอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรค
BENEFIT_EXERCISE_DISEASE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่มีประโยชน์ต่อโรค
AVOID_ EXERCISE_DISEASE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรค
BENEFIT_INGREDIENT_EMOTION	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบการทำอาหารที่มีประโยชน์ต่ออารมณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล

ชื่อตาราง	รายละเอียดตาราง
MEM_DISEASE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับโรคประจำตัวของสมาชิก
MEM_FOOD	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเมนูอาหารของสมาชิก
MEM_EXERCISE	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการออกกำลังกายของสมาชิก
MEM_EMOTION	จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบบันทึกอารมณ์ของสมาชิก
INGREDIENT_1PART	จัดเก็บข้อมูลกลุ่มอาหาร 1 ส่วน

4.4.3 รายละเอียดข้อมูลในตาราง

ตารางที่ 4.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEMBER

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
memID	รหัสสมาชิก	Number	Integer	PK	
memFName	ชื่อสมาชิก	Varchar	50		
memLName	นามสกุลสมาชิก	Varchar	50		
memGender	เพศของสมาชิก	Varchar	6		
memBirthday	วันเกิดของสมาชิก	Date	date		
memAge	อายุของสมาชิก	Number	Integer		
memWeight	น้ำหนักของสมาชิก	Number	Double		
memHeight	ส่วนสูงของสมาชิก	Number	Double		
memPhoto	รูปภาพของสมาชิก	Varchar	100		
username	ชื่อผู้ใช้งาน	Varchar	16		
password	รหัสผ่าน	Varchar	8		
status	สถานะ	Varchar	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DISEASE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
diseaseID	รหัสโรค	Number	Integer	PK	
diseaseName	ชื่อโรค	Varchar	20		
diseaseDescribe	รายละเอียดโรค	Varchar	1000		

ตารางที่ 4.17 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง INGREDIENT

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
ingredientID	รหัสส่วนประกอบ	Number	Integer	PK	
ingredientName	ชื่อส่วนประกอบ	Varchar	20		
energy	พลังงานที่ได้รับจากส่วนประกอบต่อ 100 กรัม	Number	Double		
protein	โปรตีน	Number	Double		
fat	ไขมัน	Number	Double		
carbohydrate	คาร์โบไฮเดรต	Number	Double		

ตารางที่ 4.18 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EXERCISE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
exerciseID	รหัสกิจกรรมออกกำลังกาย	Number	Integer	PK	
exerciseName	ชื่อกิจกรรมออกกำลังกาย	Varchar	20		
exerciseDescribe	รายละเอียดกิจกรรมออกกำลังกาย	Varchar	1000		
exerciseEnergy	พลังงานที่ใช้ไปจากกิจกรรมออกกำลังกาย / 60 นาที	Number	Double		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง EMOTIONAL_TEST

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
emotionalTestID	รหัสแบบทดสอบทางอารมณ์	Number	Integer	PK	
emotionalTestName	ชื่อแบบทดสอบทางอารมณ์	Varchar	20		

ตารางที่ 4.20 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SCORE_CHOICE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
scoreChoiceID	รหัสหมายเลขข้อแบบทดสอบทางอารมณ์	Number	Integer	PK	
emotionalTestID	รหัสแบบทดสอบทางอารมณ์	Number	Integer	FK	EMOTIONAL_TEST
subChoise	หมายเลขข้อแบบทดสอบทางอารมณ์	Number	Integer		
emotionalQuestion	คำถามแบบทดสอบทางอารมณ์	Varchar	100		
scoreTest	คะแนน	Number	Double		

ตารางที่ 4.21 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง SCORE_RANGE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
scoreRangeID	รหัสช่วงคะแนน	Number	Integer	PK	
emotionalTestID	รหัสแบบทดสอบทางอารมณ์	Number	Integer	FK	EMOTIONAL_TEST
emotionalDuration	ช่วงคะแนน	Number	Double		
emotionalDurationScore	ผลแบบทดสอบทางอารมณ์	Varchar	1000		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง ARTICLE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
articleID	รหัสบทความ	Number	Integer	PK	
articleName	ชื่อบทความ	Varchar	20		
memID	รหัสสมาชิก	Number	Integer	FK	MEMBER
type	ประเภทบทความ	Varchar	20		
view	จำนวนผู้เข้าชมบทความ	Number	Integer		
date	วันที่บันทึก	Date	date		
viewCount	ตัวนับคะแนนผู้เข้าชม	Number	Integer		
time	เวลาที่บันทึก	Time	time		

ตารางที่ 4.23 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง HEALTH

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
healthID	รหัสบทความสุขภาพ	Number	Integer	PK	ARTICLE
healthType	ประเภทบทความสุขภาพ	Varchar	20		
healthContent	เนื้อหาบทความสุขภาพ	Varchar	10000		

ตารางที่ 4.24 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง RECIPE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
recipeID	รหัสสูตรอาหาร	Number	Integer	PK	ARTICLE
recipeType	ประเภทอาหาร	Varchar	20		
recipeInstruction	วิธีทำ	Varchar	10000		
energy	พลังงานที่ได้รับ	Number	Integer		
protein	โปรตีน	Number	Double		
fat	ไขมัน	Number	Double		
carbohydrate	คาร์โบไฮเดรต	Number	Double		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง COMMENT

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
commentID	รหัสแสดงความคิดเห็น	Number	Integer	PK	
articleID	รหัสบทความ	Number	Integer	FK	ARTICLE
memID	รหัสสมาชิก	Number	Integer	FK	MEMBER
commentContent	ข้อความแสดงความคิดเห็น	Varchar	10000		
datetime	วันที่แสดงความคิดเห็น	Date	date		
time	เวลาที่แสดงความคิดเห็น	Time	time		

ตารางที่ 4.26 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง RECIPE_INGREDIENT

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
ingredientID	รหัสส่วนประกอบ	Number	Integer	PK,FK	INGREDIENT
recipeID	รหัสสูตรอาหาร	Number	Integer	PK,FK	RECIPE
quantity	ปริมาณที่รับประทาน	Number	Double		
energy	พลังงานที่ได้รับ	Number	Integer		
protein	โปรตีน	Number	Double		
fat	ไขมัน	Number	Double		
carbohydrate	คาร์โบไฮเดรต	Number	Double		

ตารางที่ 4.27 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง BENEFIT_INGREDIENT_DISEASE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
diseaseID	รหัสโรค	Number	Integer	PK,FK	DISEASE
ingredientID	รหัสส่วนประกอบที่มีประโยชน์ต่อโรค	Number	Integer	PK,FK	INGREDIENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.28 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง AVOID_INGREDIENT_DISEASE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
diseaseID	รหัสโรค	Number	Integer	PK,FK	DISEASE
ingredientID	รหัสส่วนประกอบที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรค	Number	Integer	PK,FK	INGREDIENT

ตารางที่ 4.29 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง BENEFIT_EXERCISE_DISEASE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
diseaseID	รหัสโรค	Number	Integer	PK,FK	DISEASE
exerciseID	รหัสการออกกำลังกายที่มีประโยชน์ต่อโรค	Number	Integer	PK,FK	EXERCISE

ตารางที่ 4.30 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง AVOID_EXERCISE_DISEASE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
diseaseID	รหัสโรค	Number	Integer	PK,FK	DISEASE
exerciseID	รหัสการออกกำลังกายที่ควรหลีกเลี่ยงต่อโรค	Number	Integer	PK,FK	EXERCISE

ตารางที่ 4.31 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง BENEFIT_INGREDIENT_EMOTIONAL

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
emotionScoreID	รหัสอารมณ์	Number	Integer	PK,FK	SCORE_RANGE
ingrediemtID	รหัสส่วนประกอบที่มีประโยชน์ต่ออารมณ์	Number	Integer	PK,FK	INGREDIENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.32 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_DISEASE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
diseaseID	รหัสโรค	Number	Integer	PK,FK	DISEASE
memID	รหัสสมาชิก	Number	Integer	PK,FK	MEMBER

ตารางที่ 4.33 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_FOOD

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
recipeID	รหัสกิจกรรมออกกำลังกาย	Number	Integer	PK,FK	EXERCISE
memID	รหัสสมาชิก	Number	Integer	FK	MEMBER
meal	มื้อ	Number	Integer	PK	
status	สถานะ	Varchar	10		
quantity	ปริมาณที่รับประทาน	Number	Double		
unit	หน่วย	Varchar	20		
recipeName	ชื่อรายการอาหาร	Varchar	100		
date	วันที่บันทึก	Date	date	PK	
time	เวลาที่บันทึก	Time	time		
energy	พลังงานที่ได้รับ	Number	5		
protein	โปรตีน	Number	Double		
fat	ไขมัน	Number	Double		
carbohydrate	คาร์โบไฮเดรต	Number	Double		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.34 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_EXERCISE

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
exerciseID	รหัสกิจกรรมออกกำลังกาย	Number	Integer	PK,FK	EXERCISE
memlID	รหัสสมาชิก	Number	Integer	FK	MEMBER
minuteExercise	เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมออกกำลังกาย	Number	Integer		
date	วันที่บันทึก	Date	date	PK	
time	เวลาที่บันทึก	Time	time		
energy	พลังงานที่ใช้ไป	Number	Double		
status	สถานะ	Varchar	10		

ตารางที่ 4.35 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MEM_EMOTION

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
emotionalTestID	รหัสแบบทดสอบ	Number	Integer	PK,FK	EMOTIONAL_TEST
memID	รหัสสมาชิก	Number	Integer	PK,FK	MEMBER
date	วันที่ทำแบบทดสอบ	Date	date	PK	
time	เวลาที่ทำแบบทดสอบ	Time	time		
score	คะแนนที่ทำได้	Number	Double		

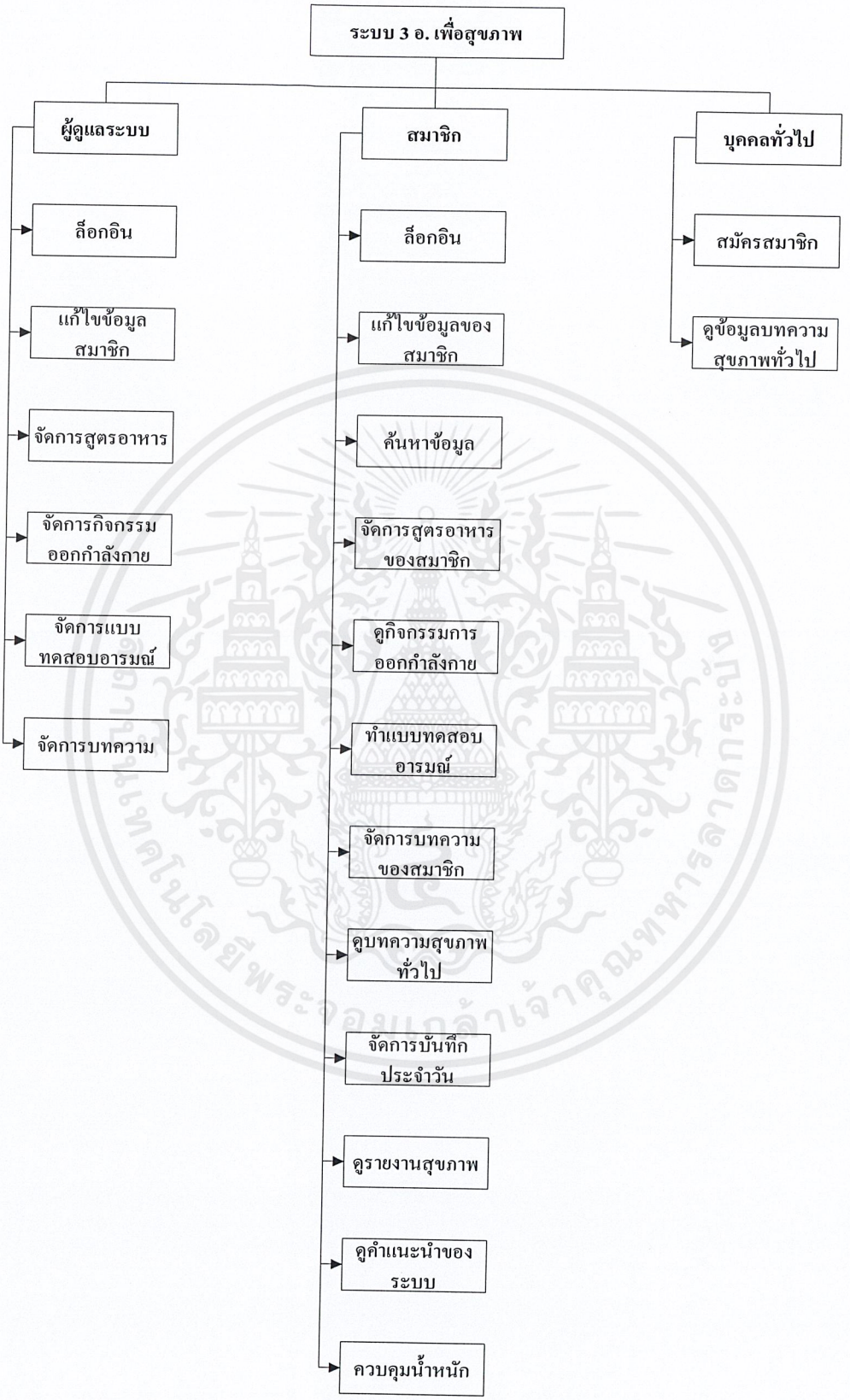
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.36 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง INGREDIENT_1PART

ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คีย์	ตารางอ้างอิง FK
ingredientID	รหัสส่วนประกอบ	Number	Integer	PK,FK	INGREDIENT
quantity	ปริมาณต่อหนึ่งส่วน	Number	Double		
unit	หน่วย	Varchar	20		
grams	ปริมาณกรัม	Number	Double		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 โครงสร้างของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ



รูปที่ 4.38 โครงสร้างของระบบ 3 อ. เพื่อสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

กระบวนการทำงานของระบบ

5.1 ส่วนของผู้ใช้งานระบบที่ไม่ได้เป็นสมาชิก

5.1.1 หน้าแรกของระบบ 3อ. เพื่อสุขภาพ



รูปที่ 5.1 แสดงหน้าแรกของระบบ 3อ. เพื่อคนรักสุขภาพ

เมื่อผู้ใช้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิก หรือไม่ได้ล็อกอินเข้าใช้งาน ระบบจะแสดงหน้าแรกที่มีเมนูทั่วไป(ด้านบน) ซึ่งสามารถใช้งานได้ดังนี้ แหล่งรวมสูตรอาหาร, แหล่งรวมกิจกรรมออกกำลังกาย , แหล่งรวมแบบทดสอบอารมณ์ และแหล่งรวมบทความสุขภาพ ส่วนเมนูหลัก(ด้านล่าง)จะเป็นการคำนวณสุขภาพและคำแนะนำเบื้องต้นสำหรับผู้ใช้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 แหล่งรวมสูตรอาหาร



	ชื่อสูตรอาหาร	เขียนโดย	อ่าน	ลบ	วันที่	เวลา
1	กระเทียงปูสองรส	admin	3	1	2011-02-09	20:14:51
2	ก้านละน้ำ3รส	admin	0	0	2011-02-09	20:29:21
3	เกาเหลาตำลึง	admin	0	0	2011-02-09	20:38:38
4	เกาเหลาวัดหน้า	admin	0	0	2011-02-09	20:51:44
6	แกงจืดแตงกวายัดไส้	admin	0	0	2011-02-09	21:02:46
7	แกงจืดลูกชิ้นหมูฝักถึง	admin	0	0	2011-02-09	21:19:02
8	ข้าวผัดชาวเล	admin	1	0	2011-02-09	23:57:38
9	ข้าวผัดเต้าปู่สับ	admin	0	0	2011-02-10	00:25:55
10	ขนมข้าวโพดหวาน	admin	0	0	2011-02-10	00:41:17
11	ทอดมันด้วยมะขือเทศ	admin	0	0	2011-02-10	00:50:31
12	ปลาย่อนหมายรส	admin	0	0	2011-02-10	01:01:16
13	ข้าวผัดเบญจรงค์	admin	0	0	2011-02-10	12:38:45
14	ส้มตำแตง	admin	0	0	2011-02-10	12:44:13
15	ยำไข่ต้น	admin	0	0	2011-02-10	12:53:24
16	ยำทูน่า	admin	0	0	2011-02-10	13:01:19
17	ต้มข่าไก่น้ำปลี	admin	0	0	2011-02-10	13:15:46
19	ผัดซิงกุ้งเสด	admin	0	0	2011-02-10	13:40:07
20	ผัดออกคุยยายปลาหมึก	admin	0	0	2011-02-10	13:49:54
21	ผัดผักรวมมิตร	admin	0	0	2011-02-10	15:20:28
22	เต้าหู้ทรงเครื่อง	admin	1	0	2011-02-10	18:45:09
23	ข้าวผัดหมูใส่ไข่	admin	0	0	2011-02-10	21:02:16
24	ข้าวราดแก้วไก่	admin	0	0	2011-02-10	21:21:55
25	ก๋วยเตี๋ยวตัวไก่	Gil3zZ	1	0	2011-02-10	21:27:04
26	แกงจืดมะระสอดไส้	praewahoo	0	0	2011-02-10	21:36:44

รูปที่ 5.2 แสดงหน้ารวมสูตรอาหารทั้งหมด

ผู้ใช้งานระบบที่ไม่ได้เป็นสมาชิก หรือไม่ได้ล็อกอินเข้าใช้งาน ทำการเลือกเมนูแหล่งรวมสูตรอาหาร จะสามารถดูบทความประเภทสูตรอาหารได้ แต่ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นได้ ดังแสดงในรูปที่ 5.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 แหล่งรวมบทความสุขภาพ



รูปที่ 5.3 แสดงหน้ารวมบทความสุขภาพทั้งหมด

ผู้ใช้งานระบบที่ไม่ได้เป็นสมาชิก หรือไม่ได้ล็อกอินเข้าใช้งาน ทำการเลือกเมนูแหล่งรวมบทความสุขภาพ จะสามารถดูบทความประเภทบทความสุขภาพได้ แต่ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นได้

5.2 ส่วนของผู้ใช้งานระบบที่เป็นสมาชิก

5.2.1 ส่วนของการล็อกอิน

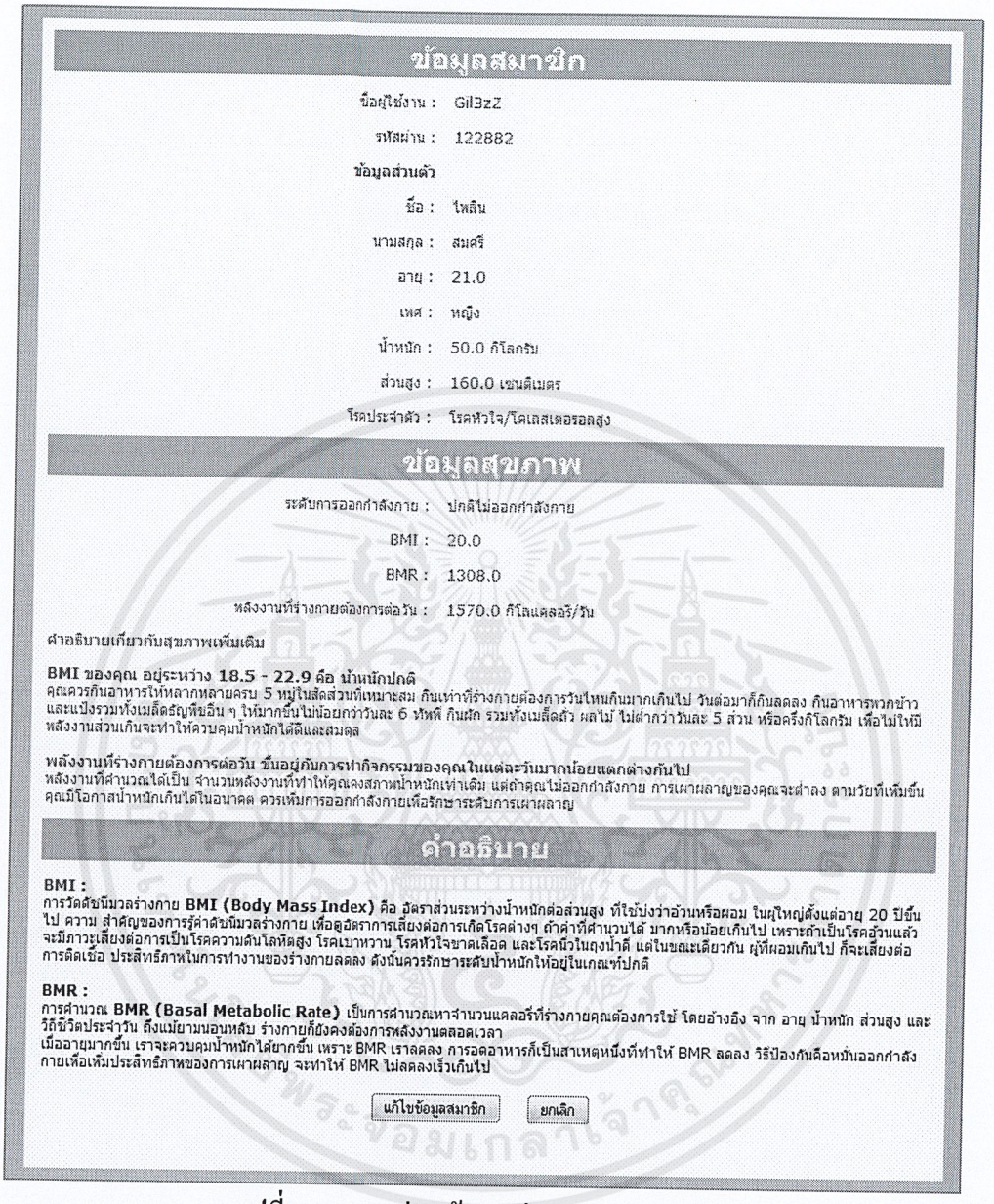


รูปที่ 5.4 แสดงส่วนการล็อกอินของสมาชิก

เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงเมนูเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการข้อมูลสมาชิกและเมนูหลักของสมาชิก คือบันทึกประจำวันและรายงานสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

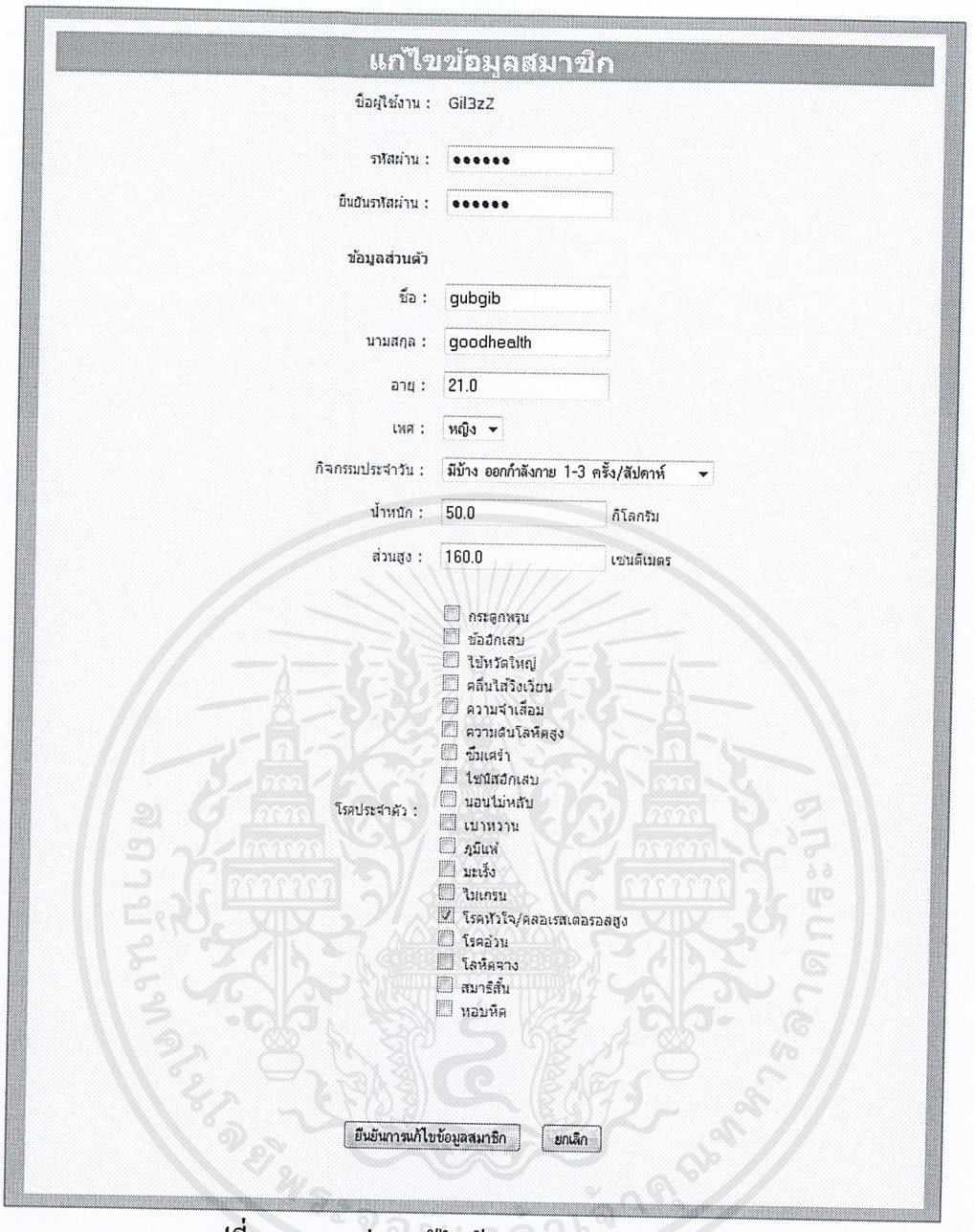
5.2.2 ส่วนของข้อมูลสมาชิก



รูปที่ 5.5 แสดงส่วนข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ พร้อมทั้งมีการคำนวณค่าพลังงานต่างๆ พร้อมทั้งบอกคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

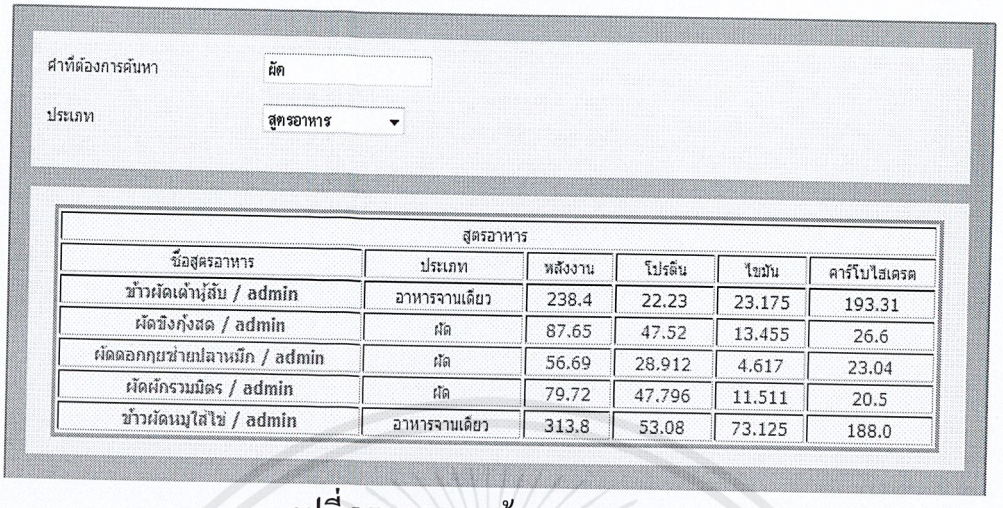


รูปที่ 5.6 แสดงส่วนแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

กดปุ่มแก้ไขข้อมูลส่วนตัวดังรูปที่ 5.5 ระบบจะแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลของสมาชิก

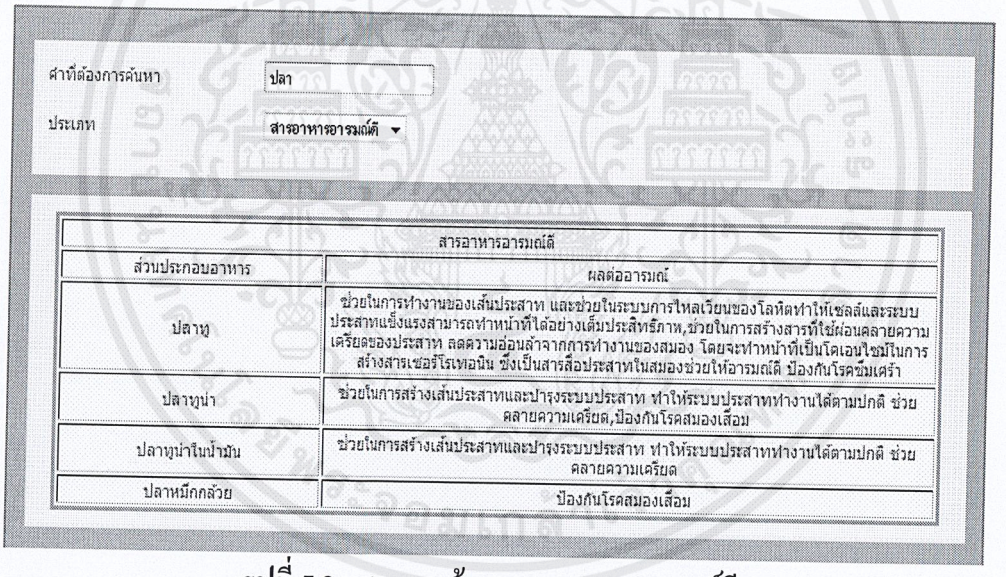
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ส่วนของการค้นหาข้อมูล



สูตรอาหาร					
ชื่อสูตรอาหาร	ประเภท	พลังงาน	โปรตีน	ไขมัน	คาร์โบไฮเดรต
ข้าวผัดเต้าหู้สับ / admin	อาหารจานเดียว	238.4	22.23	23.175	193.31
ผัดขิงกุ้งสด / admin	ผัด	87.65	47.52	13.455	26.6
ผัดดอกกุยช่ายปลาหมึก / admin	ผัด	56.69	28.912	4.617	23.04
ผัดผักรวมมิตร / admin	ผัด	79.72	47.796	11.511	20.5
ข้าวผัดหมูใส่ไข่ / admin	อาหารจานเดียว	313.8	53.08	73.125	188.0

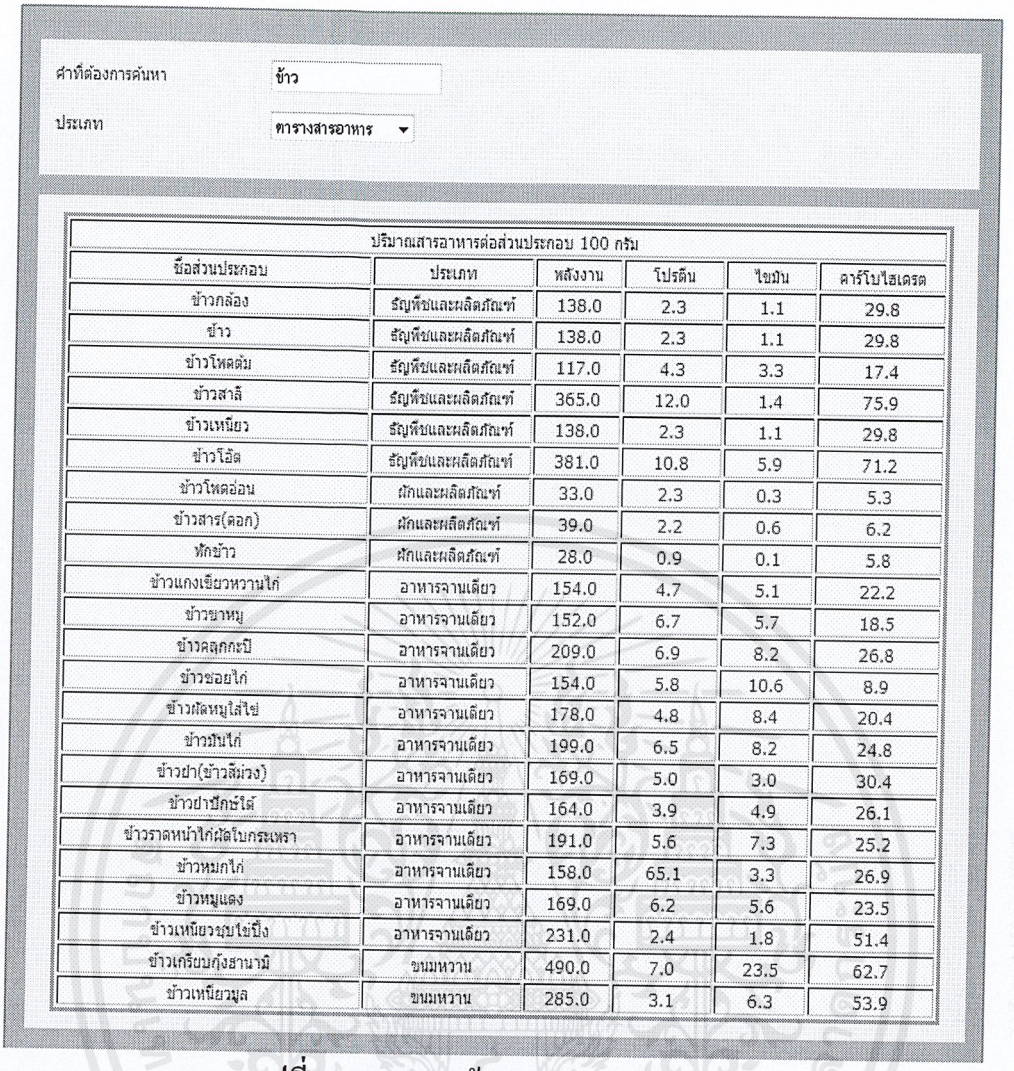
รูปที่ 5.7 แสดงการค้นหาสูตรอาหาร



สารอาหารอารมณ์ดี	
ส่วนประกอบอาหาร	ผลต่ออารมณ์
ปลาทู	ช่วยในการทำงานของเส้นประสาท และช่วยในระบบการไหลเวียนของโลหิตทำให้เซลล์และระบบประสาทแข็งแรงสามารถทำหน้าที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ,ช่วยในการสร้างสารที่ใช้ผ่อนคลายความเครียดของประสาท ลดความอ่อนล้าจากการทำงานของสมอง โดยจะทำหน้าที่เป็นโคเอนไซม์ในการสร้างสารเซอร์โรโทนิน ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทในสมองช่วยให้อารมณ์ดี ป้องกันโรคซึมเศร้า
ปลาทูน่า	ช่วยในการสร้างเส้นประสาทและบำรุงระบบประสาท ทำให้ระบบประสาททำงานได้ตามปกติ ช่วยคลายความเครียด,ป้องกันโรคสมองเสื่อม
ปลาทูน่าในน้ำมัน	ช่วยในการสร้างเส้นประสาทและบำรุงระบบประสาท ทำให้ระบบประสาททำงานได้ตามปกติ ช่วยคลายความเครียด
ปลาหมึกกล้วย	ป้องกันโรคสมองเสื่อม

รูปที่ 5.8 แสดงการค้นหาสารอาหารอารมณ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำที่ต้องการค้นหา ข้าว

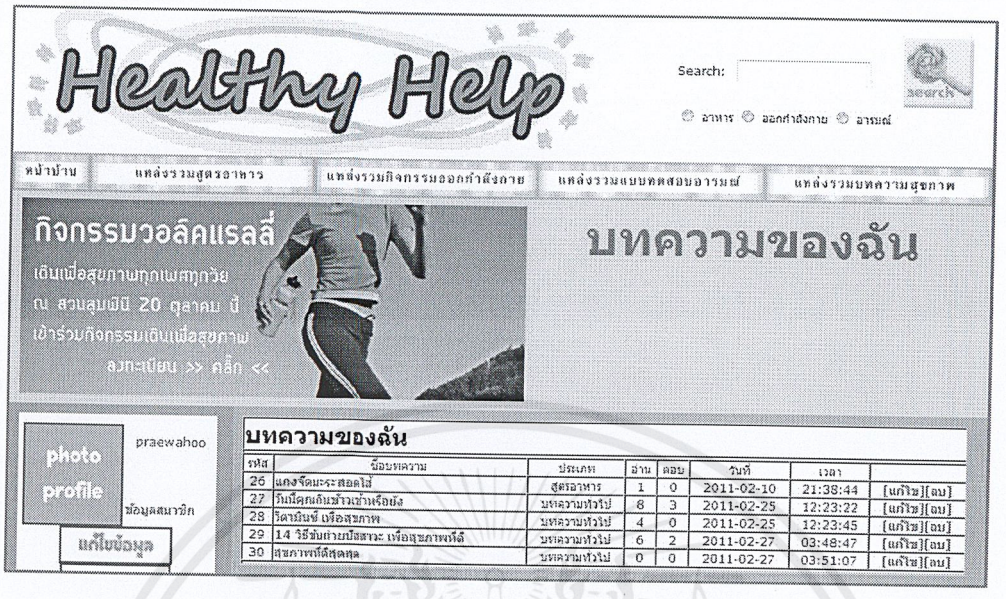
ประเภท ตารางสารอาหาร

ปริมาณสารอาหารต่อส่วนประกอบ 100 กรัม					
ชื่อส่วนประกอบ	ประเภท	พลังงาน	โปรตีน	ไขมัน	คาร์โบไฮเดรต
ข้าวกล้อง	ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	138.0	2.3	1.1	29.8
ข้าว	ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	138.0	2.3	1.1	29.8
ข้าวโพดต้ม	ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	117.0	4.3	3.3	17.4
ข้าวสาลี	ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	365.0	12.0	1.4	75.9
ข้าวเหนียว	ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	138.0	2.3	1.1	29.8
ข้าวโอ๊ต	ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	381.0	10.8	5.9	71.2
ข้าวโพดอ่อน	ผักและผลิตภัณฑ์	33.0	2.3	0.3	5.3
ข้าวสาร(ดอก)	ผักและผลิตภัณฑ์	39.0	2.2	0.6	6.2
ฟักข้าว	ผักและผลิตภัณฑ์	28.0	0.9	0.1	5.8
ข้าวแกงเขียวหวานไก่	อาหารจานเดียว	154.0	4.7	5.1	22.2
ข้าวขาหมู	อาหารจานเดียว	152.0	6.7	5.7	18.5
ข้าวคลุกกะปิ	อาหารจานเดียว	209.0	6.9	8.2	26.8
ข้าวซอยไก่	อาหารจานเดียว	154.0	5.8	10.6	8.9
ข้าวผัดหมูใส่ไข่	อาหารจานเดียว	178.0	4.8	8.4	20.4
ข้าวมันไก่	อาหารจานเดียว	199.0	6.5	8.2	24.8
ข้าวยำ(ข้าวสัมวง)	อาหารจานเดียว	169.0	5.0	3.0	30.4
ข้าวยำปักษ์ใต้	อาหารจานเดียว	164.0	3.9	4.9	26.1
ข้าวราดหน้าไก่ผัดใบกระเพรา	อาหารจานเดียว	191.0	5.6	7.3	25.2
ข้าวหมกไก่	อาหารจานเดียว	158.0	65.1	3.3	26.9
ข้าวหมูแดง	อาหารจานเดียว	169.0	6.2	5.6	23.5
ข้าวเหนียวหุบไข่ปิ้ง	อาหารจานเดียว	231.0	2.4	1.8	51.4
ข้าวเกรียบกุ้งฮานามิ	ขนมหวาน	490.0	7.0	23.5	62.7
ข้าวเหนียวมูล	ขนมหวาน	285.0	3.1	6.3	53.9

รูปที่ 5.9 แสดงการค้นหาตารางสารอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

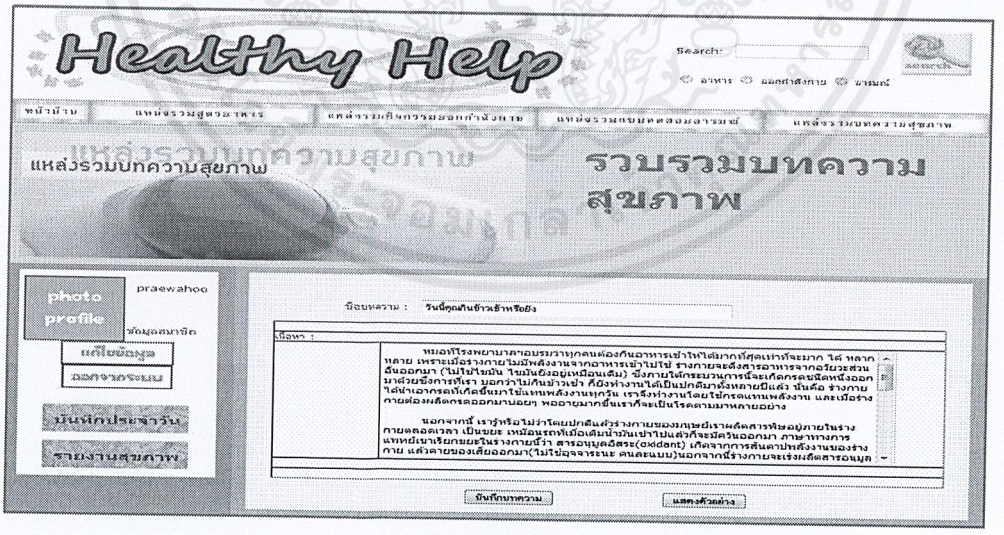
5.2.4 บทความของฉัน



รูปที่ 5.10 แสดงหน้ารวบรวมบทความของฉัน

ผู้ใช้ทำการเลือกเมนูข้อมูลสมาชิก ระบบจะแสดงบทความทุกประเภทเฉพาะที่ผู้ใช้เป็นผู้สร้างขึ้นมา ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขบทความ หรือลบความได้

5.2.5 แก้ไขบทความของฉัน

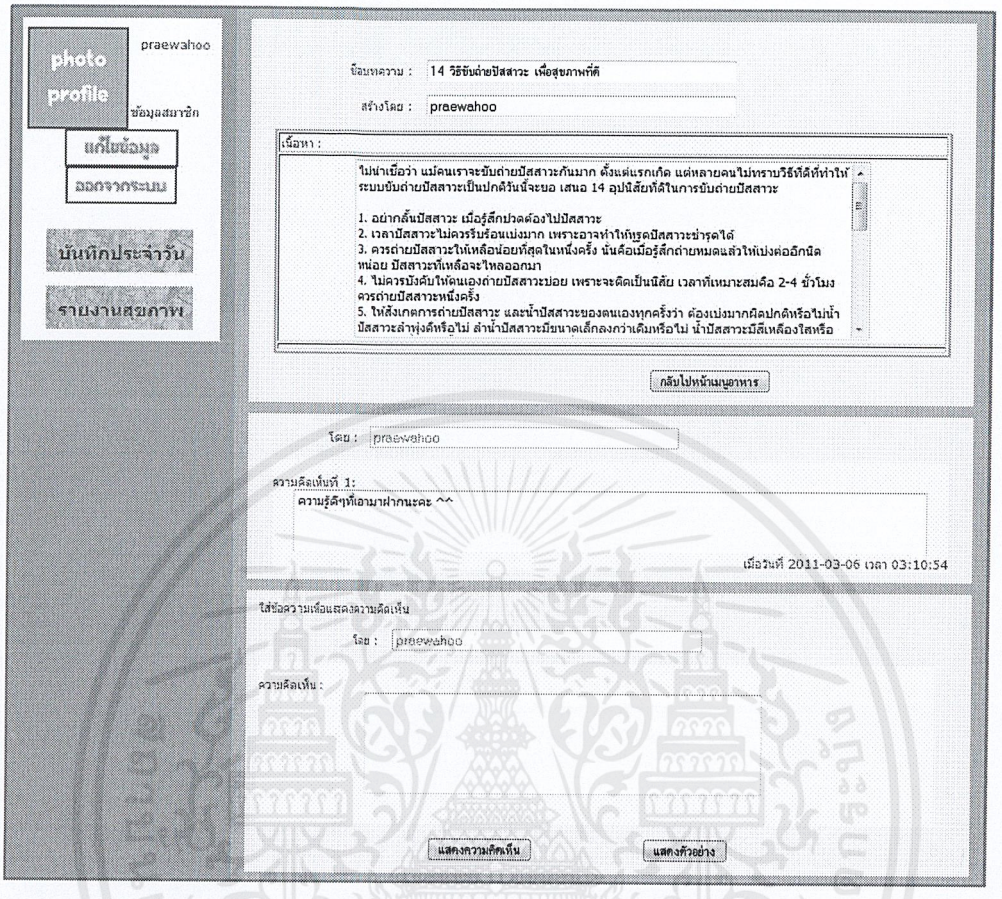


รูปที่ 5.11 แสดงหน้าแก้ไขบทความของฉัน

ผู้ใช้ทำการกดปุ่มแก้ไข ดังรูปที่ 5.10 ที่บทความใดบทความหนึ่ง ระบบจะแสดงเนื้อหาของบทความ ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงบทความได้ จากนั้นให้ผู้ใช้กดบันทึกบทความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.6 ดูบทความและแสดงความคิดเห็น

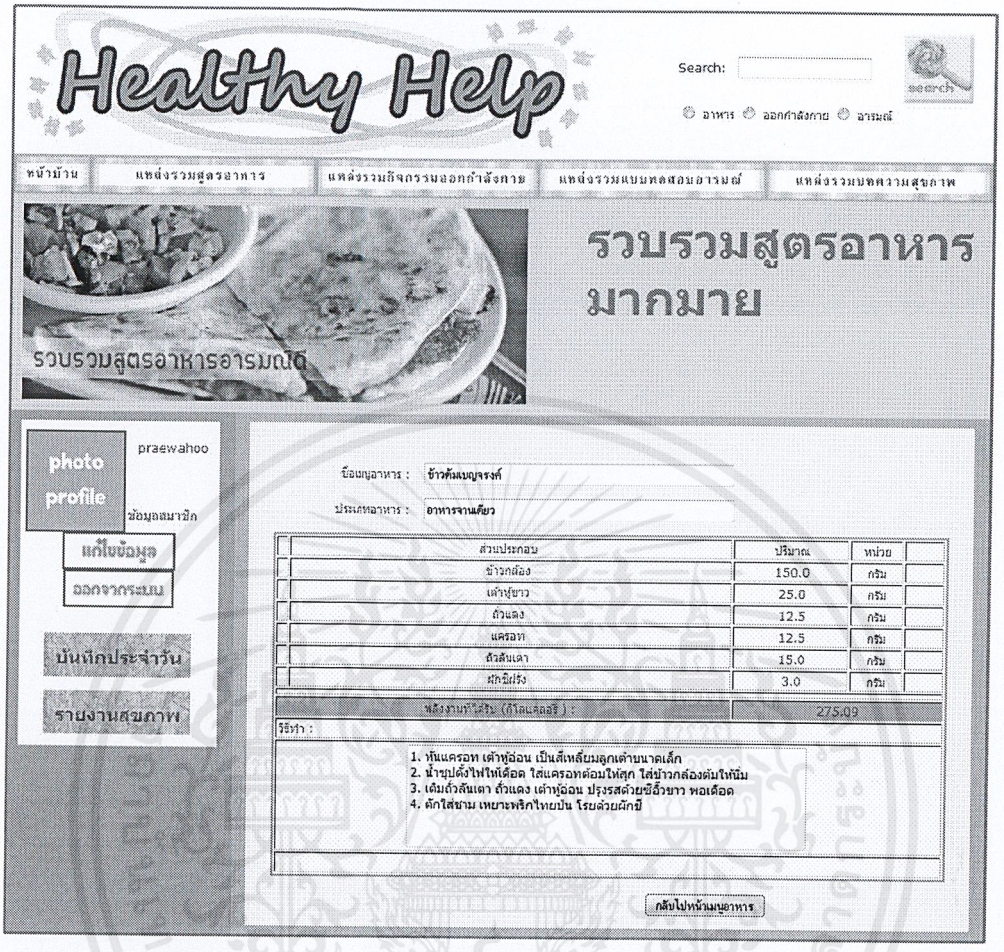


รูปที่ 5.12 แสดงหน้าดูบทความและแสดงความคิดเห็น

ผู้ใช้ทำการเลือกบทความประเภทบทความสุขภาพ ดังรูปที่ 5.12 ระบบจะแสดงเนื้อหาของบทความ ความคิดเห็นของผู้ใช้ในระบบ วันเวลาที่แสดงความคิดเห็น และกล่องแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถศึกษาข้อมูลที่มีประโยชน์พร้อมทั้งยังแสดงความคิดเห็นส่วนตัวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.7 ดูบทความประเภทสูตรอาหาร

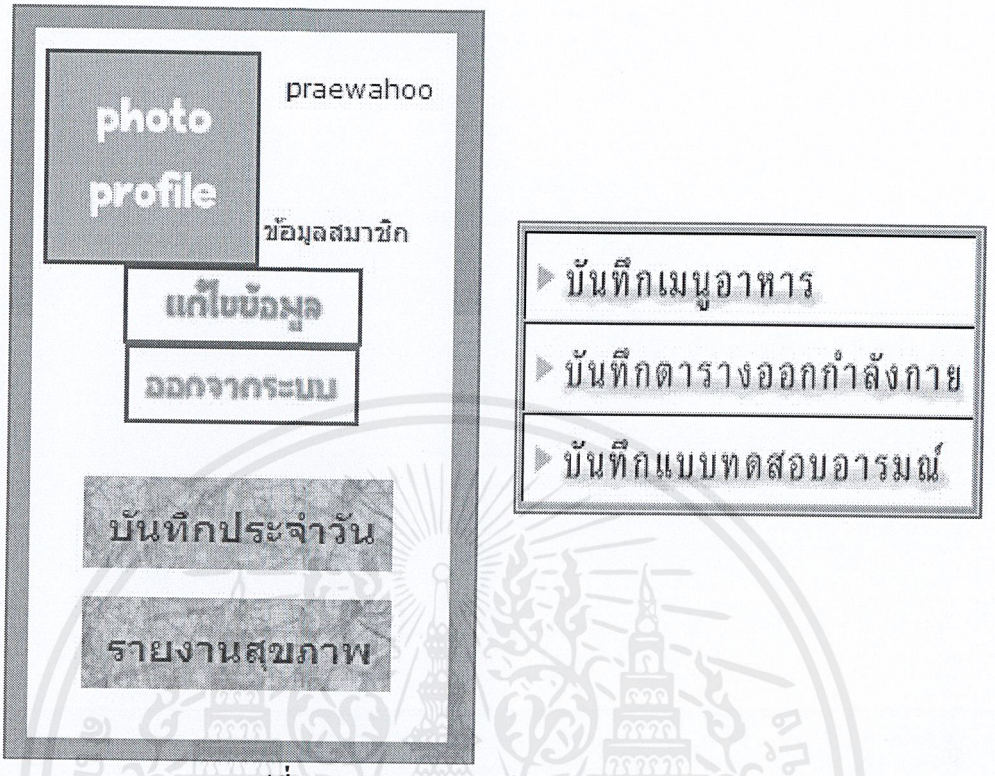


รูปที่ 5.13 แสดงหน้าดูบทความประเภทสูตรอาหาร

ผู้ใช้ทำการเลือกบทความประเภทสูตรอาหาร ดังรูปที่ 5.10 ระบบจะแสดงเนื้อหาของสูตรอาหาร ประกอบด้วย ส่วนประกอบ ปริมาณ พลังงานที่ได้รับ และวิธีประกอบอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.8 บันทึกประจำวัน

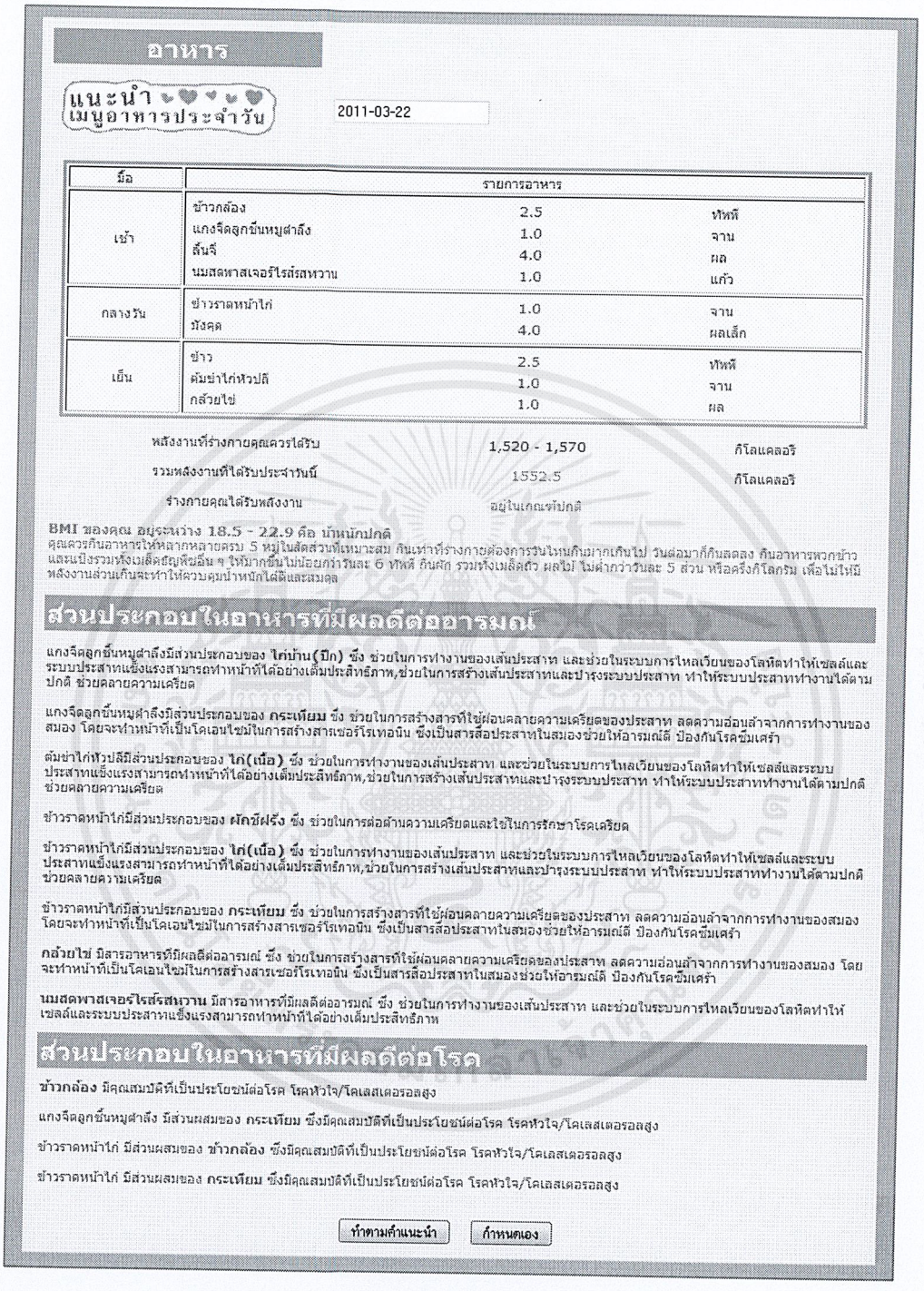


รูปที่ 5.14 ส่วนของบันทึกประจำวัน

ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกประจำวัน ระบบจะแสดงหัวข้อหลัก 3 หัวข้อ คือ บันทึกเมนูอาหาร บันทึกตารางออกกำลังกาย และบันทึกแบบทดสอบอารมณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.9 แนะนำเมนูอาหาร

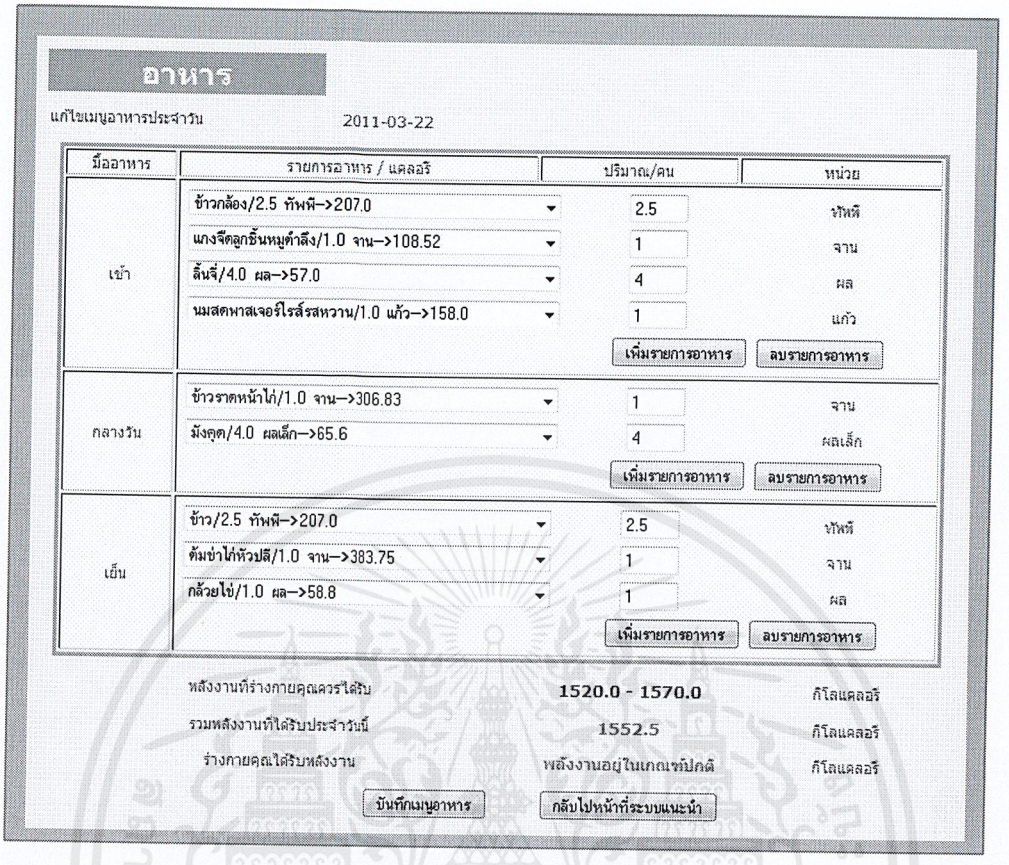


รูปที่ 5.15 แสดงส่วนของการแนะนำเมนูอาหาร

ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกเมนูอาหาร ระบบจะทำการแนะนำอาหารทั้ง 3 มื้อในปริมาณที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากโรคประจำตัวและพลังงานที่เหมาะสมที่ควรได้รับ พร้อมทั้งบอกพลังงานที่ได้รับจากอาหาร นอกจากนี้มีการบอกถึงส่วนประกอบของอาหารที่ระบบแนะนำที่มีผลต่ออารมณ์ และที่มีผลต่อโรคประจำตัวของผู้ใช้

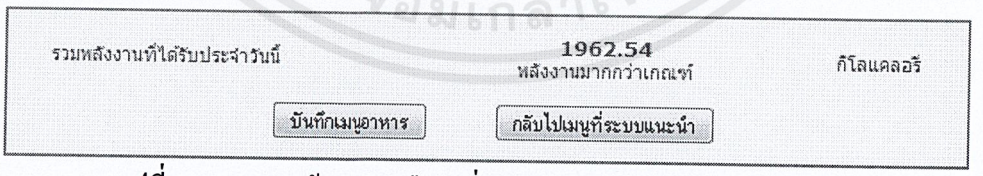
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.10 แก้ไขเมนูอาหาร



รูปที่ 5.16 แสดงส่วนของการแก้ไขเมนูอาหาร

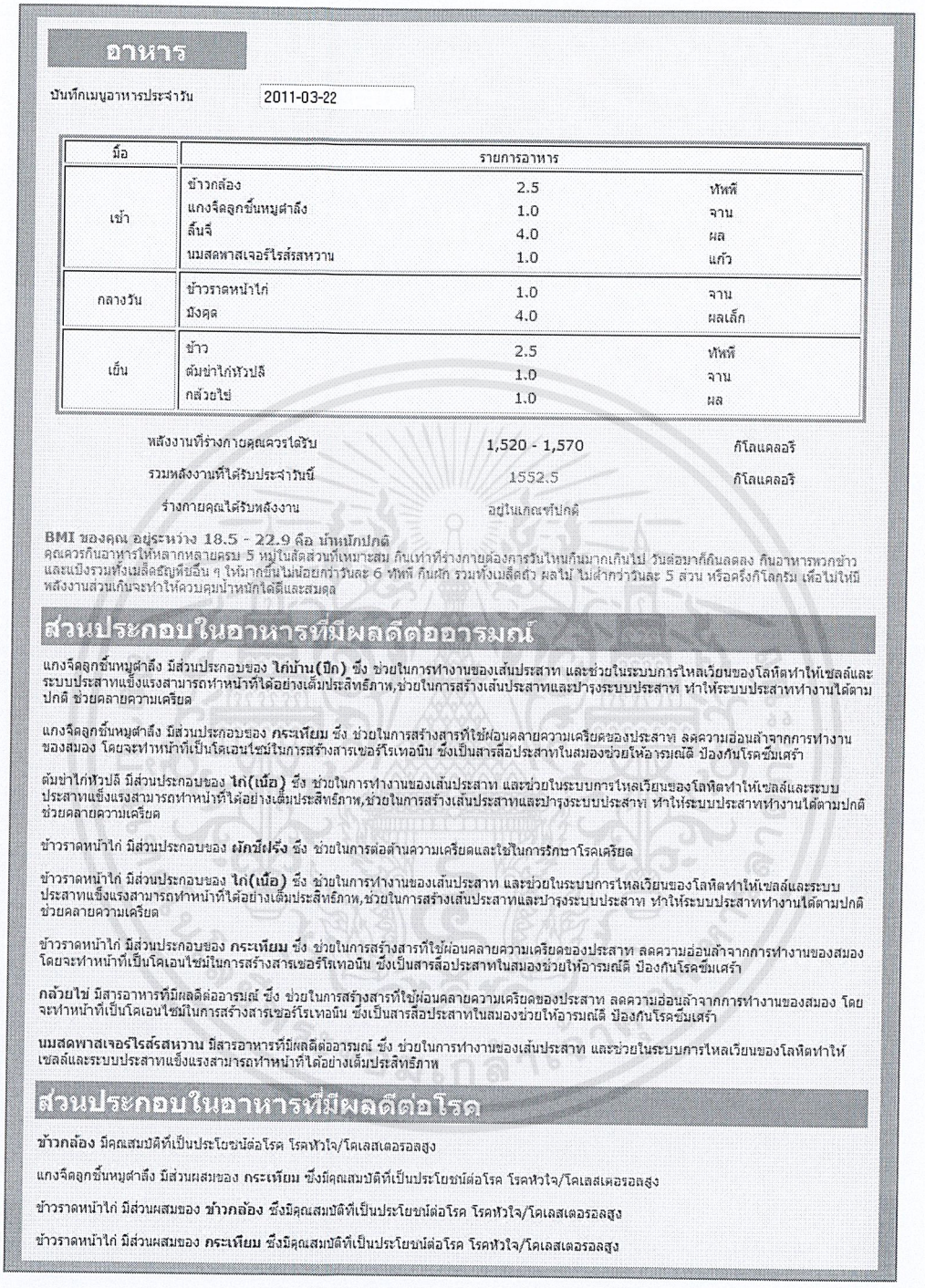
ผู้ใช้เลือกเมนูกำหนดเอง ระบบจะแสดงหน้าให้ผู้ใช้จัดการเมนูอาหาร สามารถทำการแก้ไขเมนูอาหาร โดยการกดปุ่มเพิ่มรายการอาหารหรือลบรายการอาหาร โดยจะมีการตรวจสอบว่าการรับประทานอาหาร ของผู้ใช้นั้นเหมาะสมหรือไม่ หากผู้ใช้รับประทานอาหารมากเกินกว่าพลังงานที่ควรได้รับ ระบบจะแสดงข้อความเตือน ดังรูปที่ 5.17



รูปที่ 5.17 แสดงข้อความเตือนเมื่อรับประทานอาหารไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.11 บันทึกเมนูอาหาร

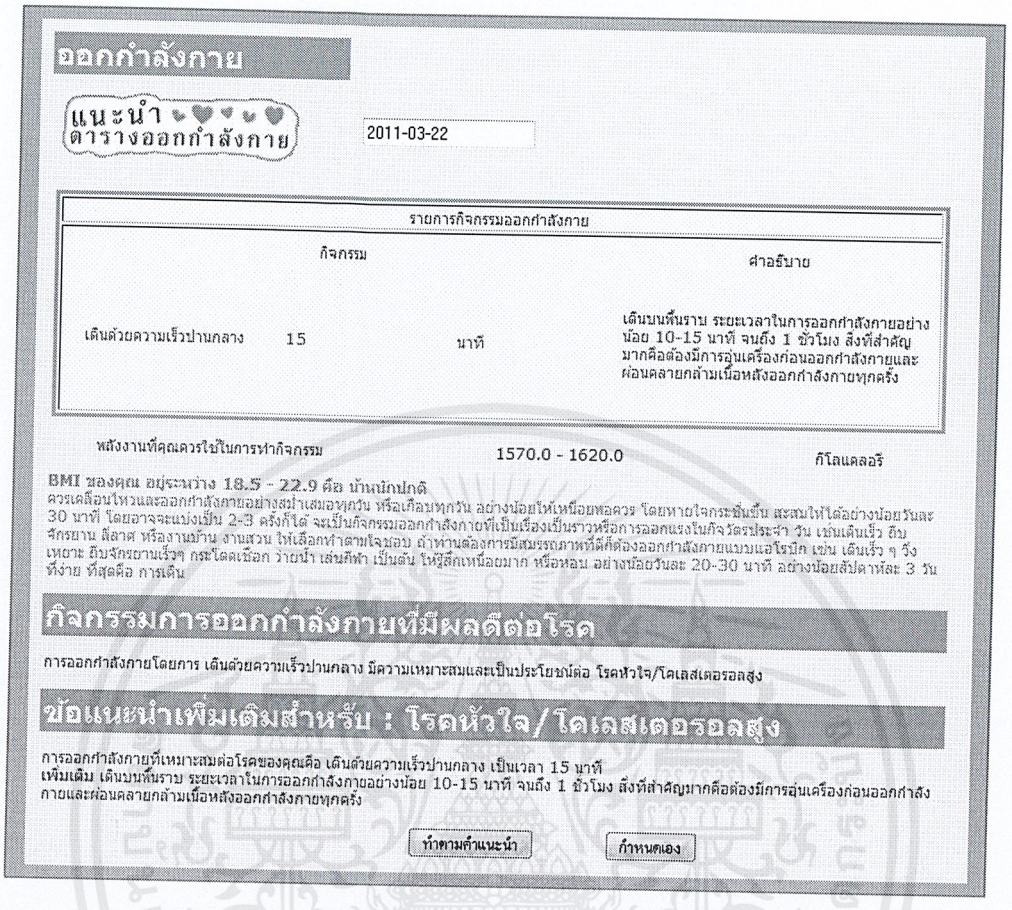


รูปที่ 5.18 แสดงส่วนของการบันทึกเมนูอาหาร

ผู้ใช้กดปุ่มบันทึกเมนูอาหาร ดังรูปที่ 5.16 ระบบจะทำการบันทึกเมนูอาหารและแสดงค่าพลังงาน โปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดที่ได้รับจากการรับประทานอาหาร ส่วนประกอบในอาหารที่ได้รับประทานเข้าไปแล้วมีผลดีต่ออารมณ์ และโรคประจำตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.12 บันทึกตารางออกกำลังกาย

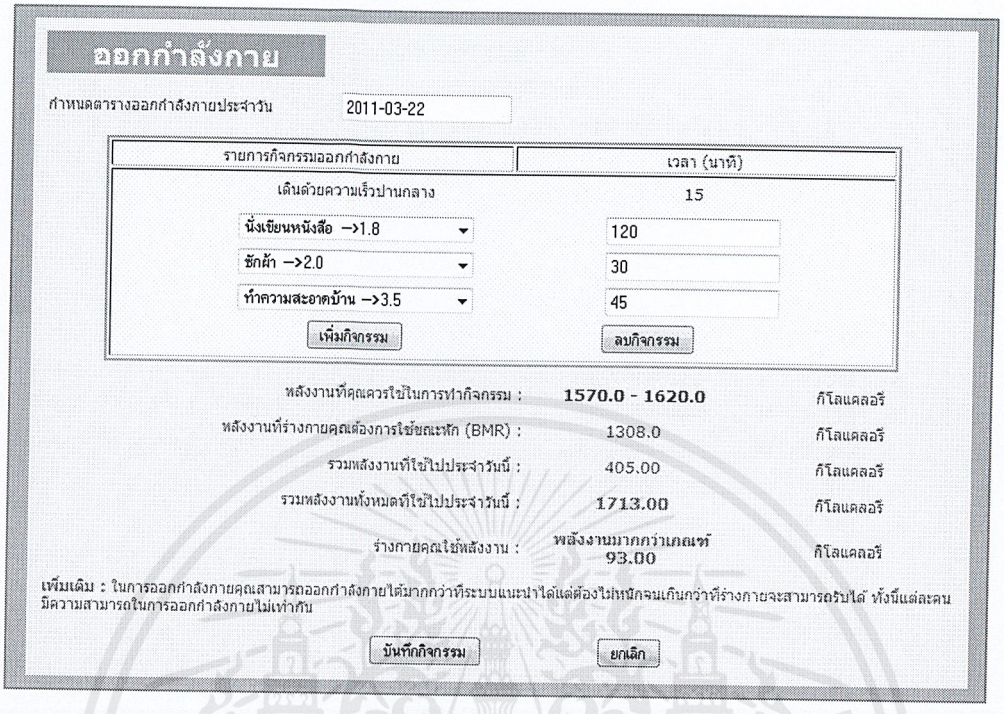


รูปที่ 5.19 แสดงคำแนะนำการออกกำลังกาย

ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกตารางออกกำลังกาย ระบบจะแนะนำการออกกำลังกายที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากโรคประจำตัวของผู้ใช้ บอกพลังงานที่ควรใช้ในการทำกิจกรรมต่อวัน บอกคำแนะนำกิจกรรมที่มีผลดีต่อโรคประจำตัว และคำแนะนำเพิ่มเติมของโรคนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.13 แก้ไขตารางออกกำลังกาย

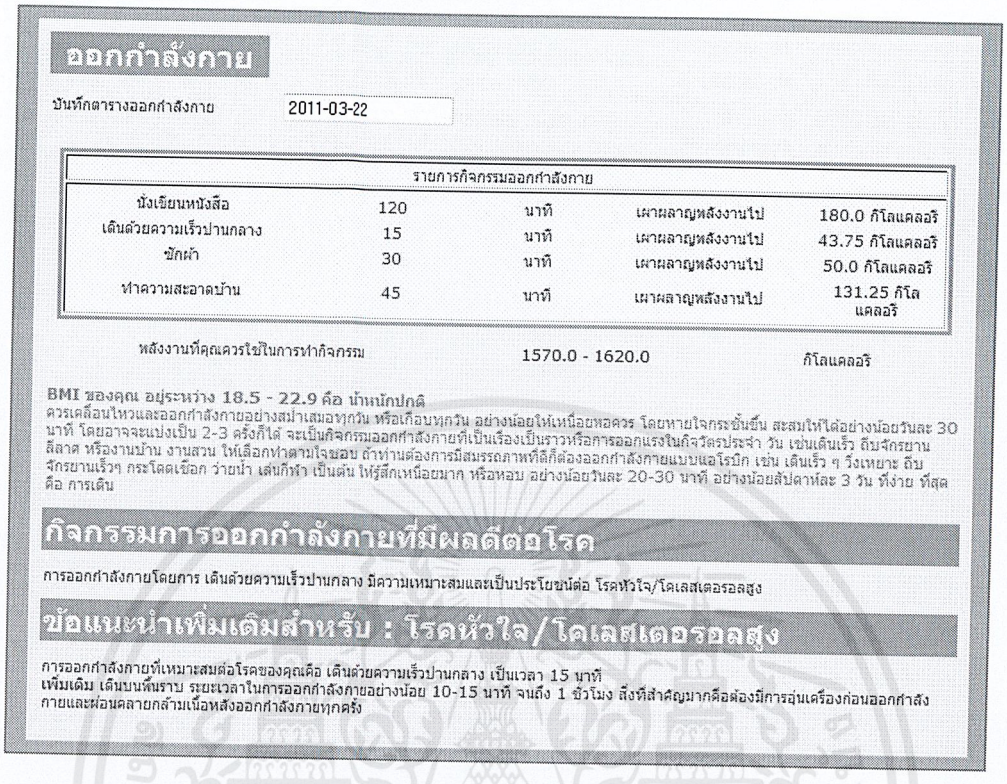


รูปที่ 5.20 แสดงส่วนของการแก้ไขการออกกำลังกาย

ผู้ใช้กดปุ่มกำหนดเอง ดังรูปที่ 5.19 ระบบจะแสดงหน้าให้ผู้ใช้ทำการแก้ไขกิจกรรม โดยการกดปุ่มเพิ่มหรือลบกิจกรรมที่ต้องการ และระบบจะแสดงค่าพลังงานที่ใช้ไปทั้งหมดซึ่งคิดได้จากผลรวมของค่าพลังงานที่ใช้ไปในการทำกิจกรรมกับค่าพลังงานที่ใช้ในขณะพัก (BMR) ซึ่งจะมีการเปรียบเทียบค่าพลังงานที่ใช้กับค่าที่ระบบแนะนำว่ามีความเหมาะสมกันหรือไม่ แล้วแสดงผลต่างของค่าพลังงานทางด้านล่าง พร้อมทั้งบอกคำชี้แจง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.14 บันทึกตารางออกกำลังกาย

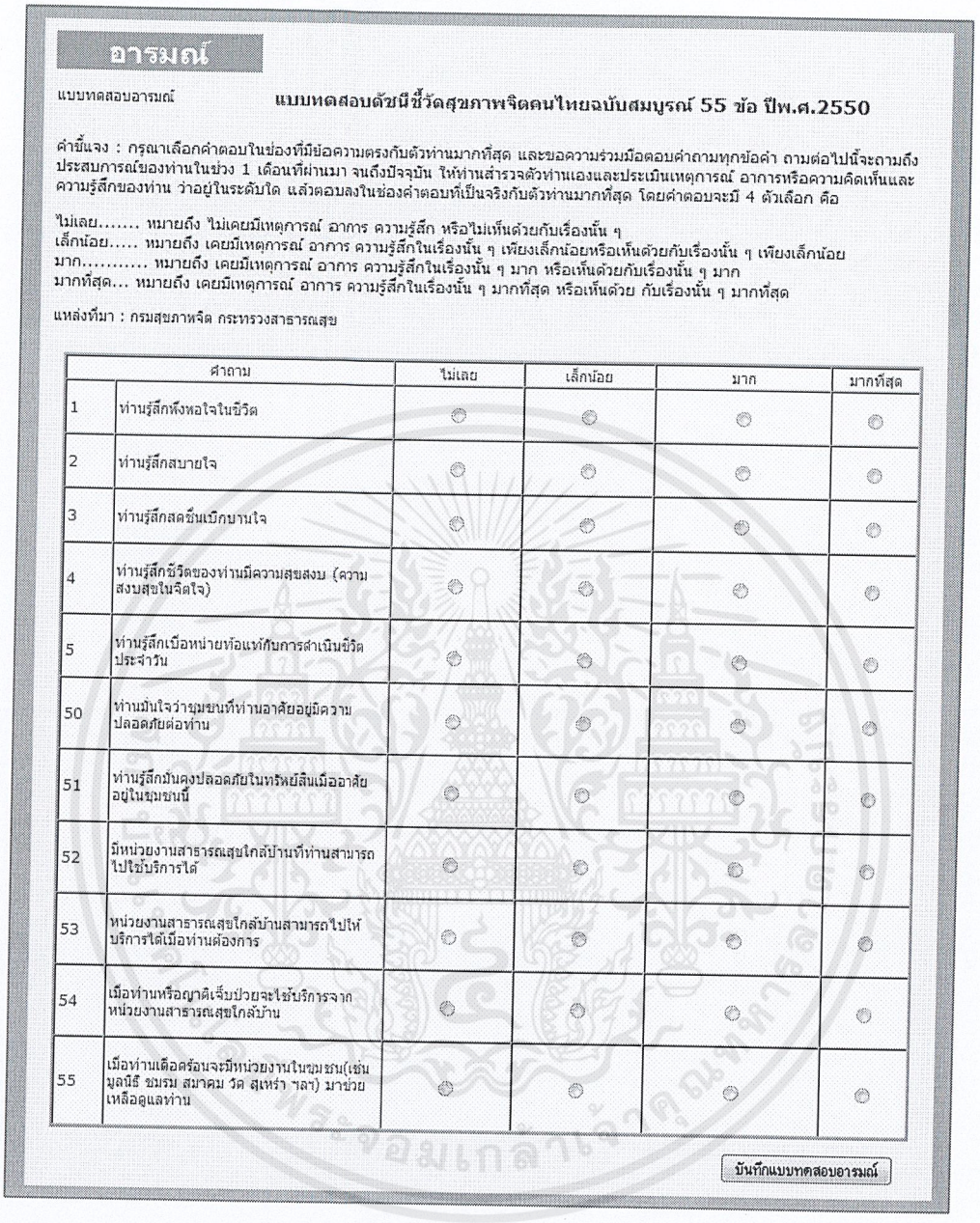


รูปที่ 5.21 แสดงส่วนของการบันทึกการออกกำลังกาย

ผู้ใช้กดปุ่มบันทึกกิจกรรมดังรูปที่ 5.21 ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและแสดงค่าพลังงานที่ใช้ไปทั้งหมด ซึ่งคิดได้จากผลรวมของพลังงานที่ใช้ไปในการทำกิจกรรมกับค่าพลังงานที่ใช้ในขณะพัก (BMR) พร้อมทั้งบอกคำแนะนำเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.15 แบบทดสอบอารมณ์



อารมณ์

แบบทดสอบอารมณ์ **แบบทดสอบดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสมบูรณ์ 55 ข้อ ปีพ.ศ.2550**

คำชี้แจง : กรุณาเลือกคำตอบในช่องที่มีย้อความตรงกับตัวท่านมากที่สุด และขอความร่วมมือตอบคำถามทุกข้อคำ ถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์ของท่านในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน ให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์ อาการหรือความคิดเห็นและความรู้สึกของท่าน ว่าอยู่ในระดับใด แล้วตอบลงในช่องคำตอบที่เป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด โดยคำตอบจะมี 4 ตัวเลือก คือ

ไม่เลย..... หมายถึง ไม่เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึก หรือไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ
เล็กน้อย..... หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อยหรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย
มาก..... หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มาก หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มาก
มากที่สุด... หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือเห็นด้วย กับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

แหล่งที่มา : กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

คำถาม		ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด
1	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต				
2	ท่านรู้สึกสบายใจ				
3	ท่านรู้สึกสดชื่นเบิกบานใจ				
4	ท่านรู้สึกชีวิตของท่านมีความสุขสงบ (ความสงบสุขในจิตใจ)				
5	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายท้อแท้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน				
50	ท่านมั่นใจว่าชุมชนที่ท่านอาศัยอยู่มีความปลอดภัยต่อท่าน				
51	ท่านรู้สึกมั่นคงปลอดภัยในทรัพย์สินเมื่ออาศัยอยู่ในชุมชนนี้				
52	มีหน่วยงานสาธารณสุขใกล้บ้านที่ท่านสามารถไปใช้บริการได้				
53	หน่วยงานสาธารณสุขใกล้บ้านสามารถไปให้บริการได้เมื่อท่านต้องการ				
54	เมื่อท่านหรือญาติเจ็บป่วยจะใช้บริการจากหน่วยงานสาธารณสุขใกล้บ้าน				
55	เมื่อท่านเดือดร้อนจะมีหน่วยงานในชุมชน(เช่น มูลนิธิ ชมรม สมาคม วัด สุเหร่า ฯลฯ) มาช่วยเหลือดูแลท่าน				

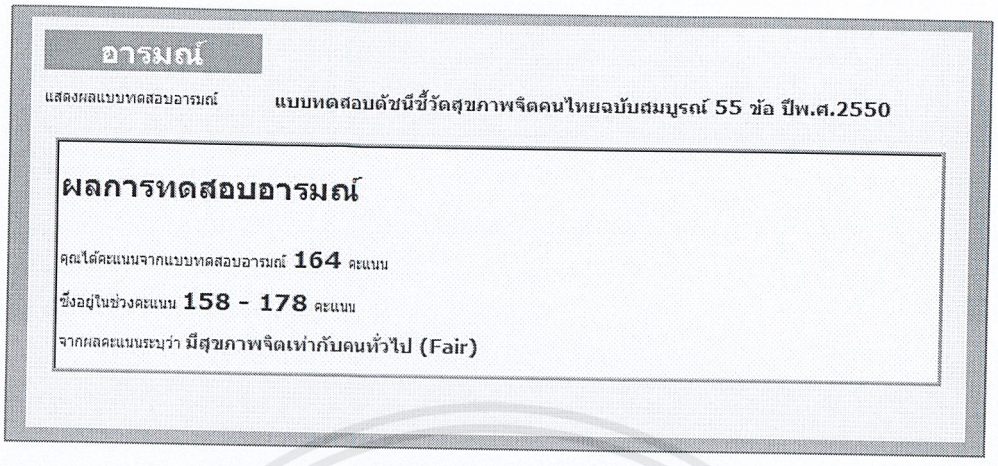
บันทึกแบบทดสอบอารมณ์

รูปที่ 5.22 แสดงส่วนของแบบทดสอบอารมณ์

ผู้ใช้เลือกเมนูบันทึกแบบทดสอบอารมณ์ ระบบจะแสดงหน้าแบบทดสอบสุขภาพทางอารมณ์ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดสุขภาพจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.16 บันทึกแบบทดสอบอารมณ์

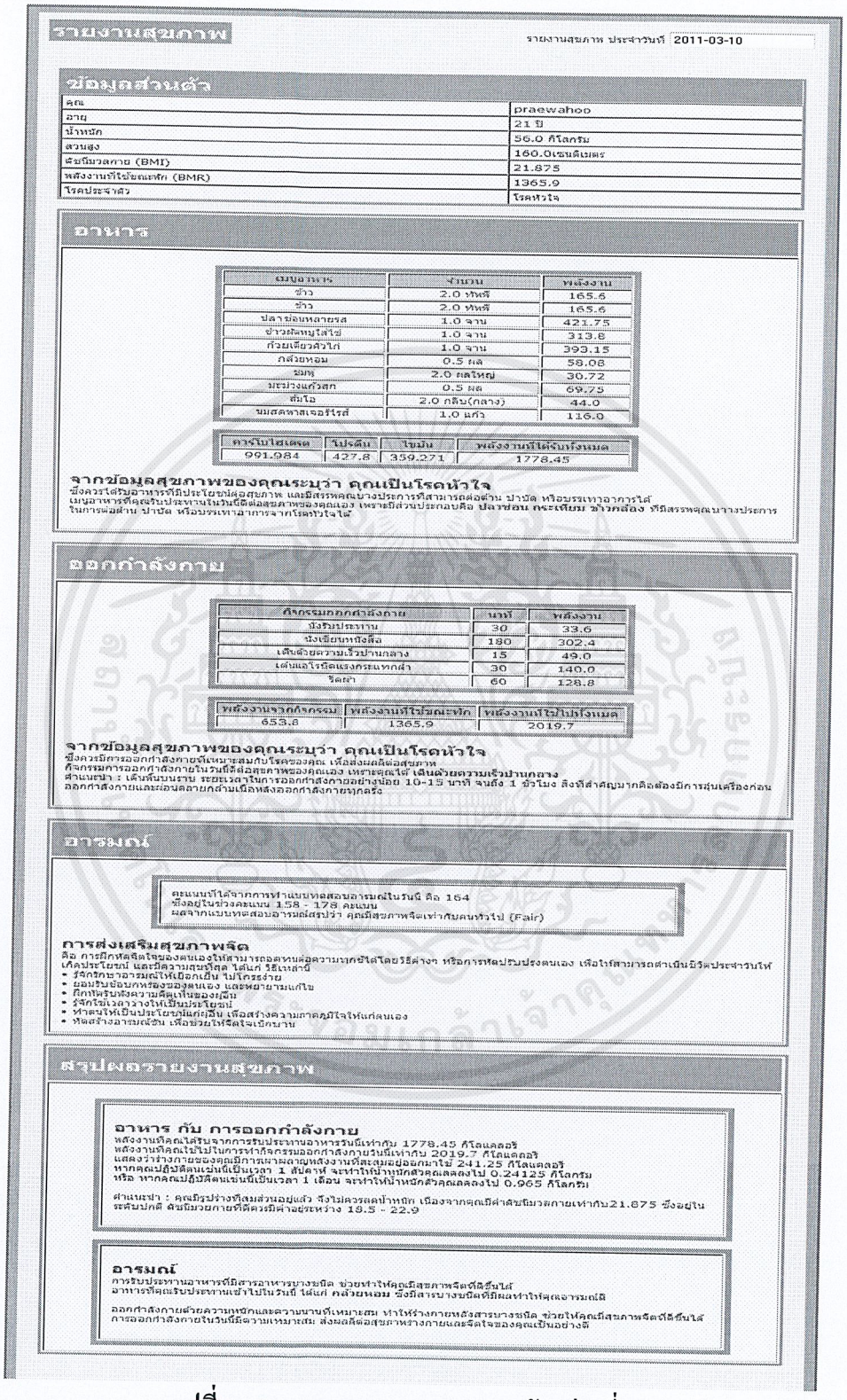


รูปที่ 5.23 แสดงผลการทดสอบแบบทดสอบอารมณ์

ผู้ใช้กดปุ่มบันทึกกิจกรรม ดังรูปที่ 5.22 ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและแสดงผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบอารมณ์ โดยวัดจากช่วงคะแนนมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

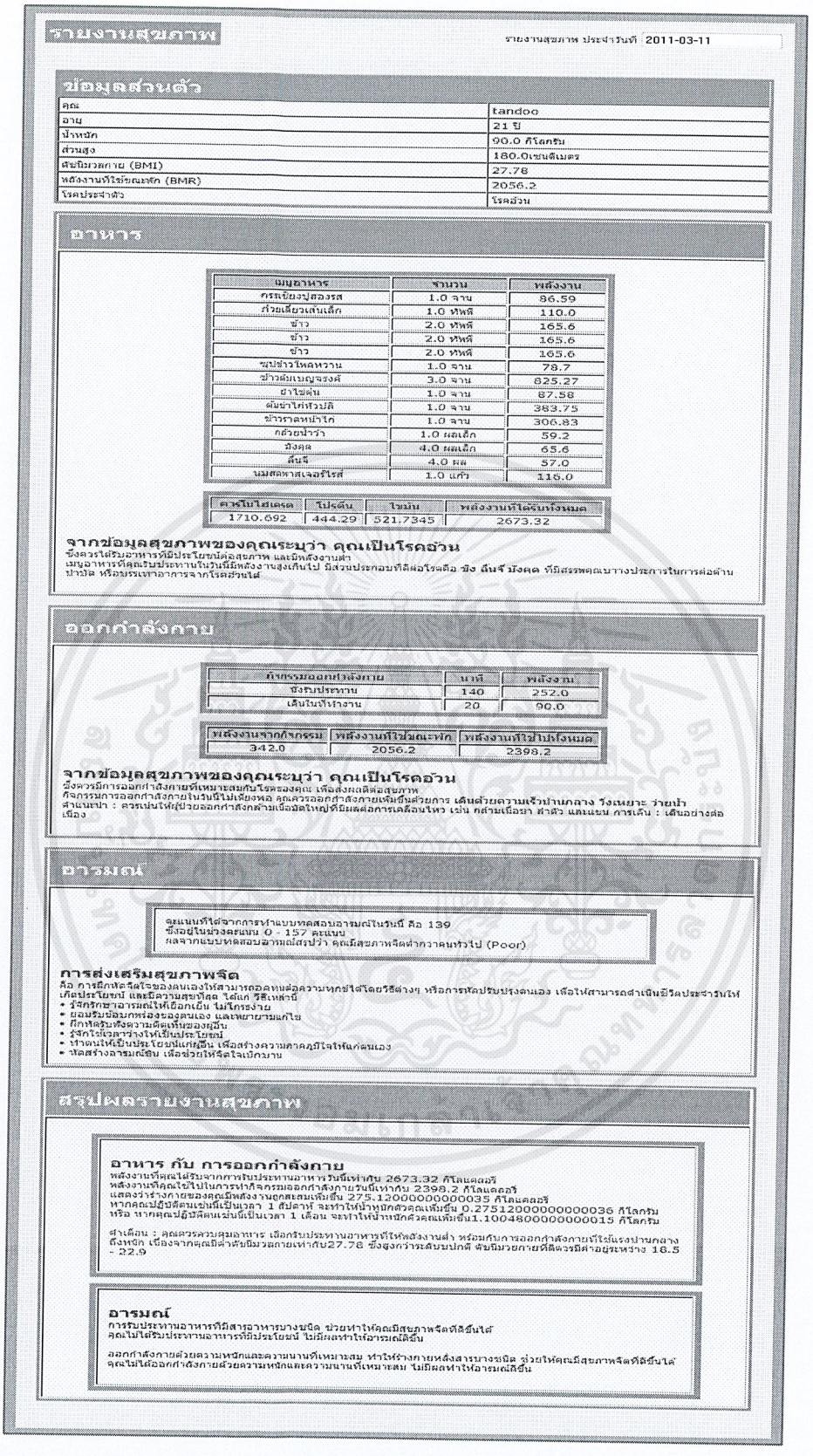
5.2.17 รายงานสุขภาพ



รูปที่ 5.24 แสดงผลรายงานสุขภาพ ตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่างที่ 1 สมาชิกเป็นโรคหัวใจ มีค่าดัชนีมวลกายปกติ มีอัตราการใช้พลังงานมากกว่าการได้รับพลังงานซึ่งมีผลทำให้น้ำหนักตัวลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานสุขภาพ

รายงานสุขภาพ ประจำวันที่ 2011-03-11

ข้อมูลส่วนตัว

คุณ	tandoo
อายุ	21 ปี
น้ำหนัก	90.0 กิโลกรัม
ส่วนสูง	180.0เซนติเมตร
ดัชนีมวลกาย (BMI)	27.78
พลังงานที่ใช้ขณะพัก (BMR)	2056.2
โรคประจำตัว	โรคอ้วน

อาหาร

เมนูอาหาร	จำนวน	พลังงาน
กระเพียงปูถวายรส	1.0 จาน	86.59
ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก	1.0 ทัพพี	110.0
ข้าว	2.0 ทัพพี	165.6
ข้าว	2.0 ทัพพี	165.6
ข้าว	2.0 ทัพพี	165.6
ชุปข้าวโพดหวาน	1.0 จาน	78.7
ข้าวผัดเบญจรงค์	3.0 จาน	825.27
ยำไข่ดุ่น	1.0 จาน	87.58
ผัดข้าไก่ห่วปลี	1.0 จาน	383.75
ข้าราดหน้าไก	1.0 จาน	306.83
กล้วยน้ำว้า	1.0 ผลเล็ก	59.2
มังคุด	4.0 ผลเล็ก	65.6
ต้นจี	4.0 ผล	57.0
นมสดหาสเจอร์ไรส์	1.0 แก้ว	116.0

คาร์โบไฮเดรต	โปรตีน	ไขมัน	พลังงานที่ได้รับทั้งหมด
1710.692	444.29	521.7345	2673.32

จากข้อมูลสุขภาพของคุณระบุว่า คุณเป็นโรคอ้วน

ซึ่งควรได้รับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ และมีพลังงานต่ำ
เมนูอาหารที่คุณเริบประทานในวันนี้มีพลังงานสูงเกินไป มีส่วนประกอบที่ดีต่อโรคคือ ชิง ฉีนจี มังคุด ที่มีสรรพคุณบางประการในการต่อต้านมะเร็ง หรือบรรเทาอาการจากโรคอ้วนได้

ออกกำลังกาย

กิจกรรมออกกำลังกาย	นาที	พลังงาน
นั่งรับประทาน	140	252.0
เดินในที่ทำงาน	20	90.0

พลังงานจากกิจกรรม	พลังงานที่ใช้ขณะพัก	พลังงานที่ใช้ไปทั้งหมด
342.0	2056.2	2398.2

จากข้อมูลสุขภาพของคุณระบุว่า คุณเป็นโรคอ้วน

ซึ่งควรมีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับโรคของคุณ เพื่อลดไขมันที่สะสมในร่างกาย
กิจกรรมการออกกำลังกายในวันนี้ไม่เพียงพอ คุณควรออกกำลังกายเพิ่มขึ้นด้วยการ เดินด้วยความเร็วปานกลาง วิ่งเหยาะ ว่ายน้ำ
คำแนะนำ : ควรเน้นให้ผู้ป่วยออกกำลังกายด้วยเนื้อมัดใหญ่ที่มีผลต่อการเคลื่อนไหว เช่น กล้ามเนื้อขา สำตัว แขนแบน การเดิน : เดินอย่างต่อเนื่อง

อารมณ์

คุณได้คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบอารมณ์ในวันนี้ คือ 139
ซึ่งอยู่ในช่วงคะแนน 0 - 157 คะแนน
ผลจากแบบทดสอบอารมณ์สรุปว่า คุณมีสุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป (Poor)

การส่งเสริมสุขภาพจิต

คือ การฝึกพัฒนาตัวของคนเองให้สามารถดอดทนต่อความทุกข์ใจโดยวิธีต่างๆ หรือการหัดปรับปรุงตนเอง เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์ และมีความสุขบ้าง ได้แก่ วิธีเหล่านี้
- รู้จักวิธีการอารมณ์ให้เป็นเย็น ไม่โกรธง่าย
- ยอมรับข้อบกพร่องของตนเอง และพยายามแก้ไข
- ฝึกให้รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
- ทำตนให้เป็นประโยชน์แก่ผู้อื่น เพื่อสร้างความภาคภูมิใจให้แก่ตนเอง
- หัดสร้างอารมณ์ขัน เพื่อช่วยให้จิตใจเบิกบาน

สรุปผลรายงานสุขภาพ

อาหาร กับ การออกกำลังกาย

พลังงานที่คุณได้รับจากการรับประทานอาหารวันนี้เท่ากับ 2673.32 กิโลแคลอรี
พลังงานที่คุณใช้ไปในการทำกิจกรรมออกกำลังกายวันนี้เท่ากับ 2398.2 กิโลแคลอรี
แสดงว่าร่างกายของคุณมีพลังงานถูกสะสมเพิ่มขึ้น 275.12000000000035 กิโลแคลอรี
หากคุณปฏิบัติตนเช่นนี้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ จะทำให้น้ำหนักตัวคุณเพิ่มขึ้น 0.2751200000000036 กิโลกรัม
หรือ ภายคุณปฏิบัติตนเช่นนี้เป็นเวลา 1 เดือน จะทำให้น้ำหนักตัวคุณเพิ่มขึ้น1.100480000000015 กิโลกรัม

คำแนะนำ : คุณควรควบคุมอาหาร เลือกรับประทานอาหารที่ให้พลังงานต่ำ พร้อมกับการออกกำลังกายที่ใช้แรงปานกลาง ถึงหนัก เนื่องจากคุณมีค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ27.78 ซึ่งสูงกว่าระดับปกติ ดัชนีมวลกายที่ดีควรมีค่าอยู่ระหว่าง 18.5 - 22.9

อารมณ์

การรับประทานอาหารที่มีสารอาหารบางชนิด ช่วยทำให้คุณมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้นได้
คุณไม่ได้รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ไม่มีผลทำให้อารมณ์ดีขึ้น

ออกกำลังกายด้วยความหนักและความนานที่เหมาะสม ทำให้ร่างกายหลั่งสารบางชนิด ช่วยให้คุณมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้นได้
คุณไม่ได้ออกกำลังกายด้วยความหนักและความนานที่เหมาะสม ไม่มีผลทำให้อารมณ์ดีขึ้น

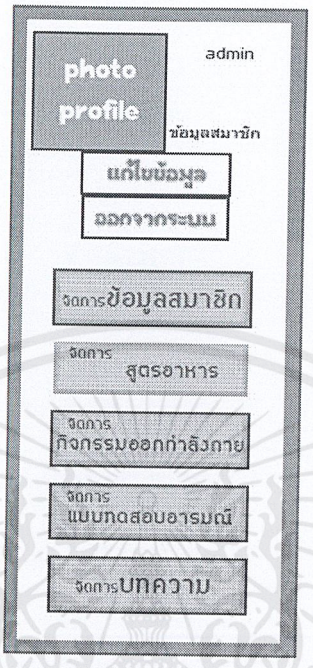
รูปที่ 5.25 แสดงผลรายงานสุขภาพ ตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างที่ 2 สมาชิกเป็นโรคอ้วน มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าเกณฑ์ปกติ มีอัตราการได้รับพลังงานมากกว่าการใช้พลังงานซึ่งมีผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ส่วนของผู้ใช้งานระบบที่เป็นผู้ดูแลระบบ

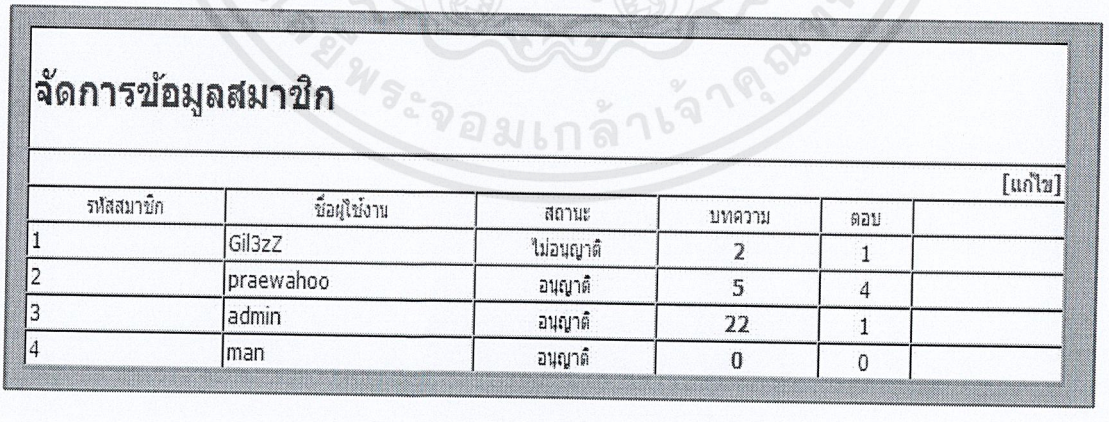
5.3.1 ส่วนของการล็อกอิน



รูปที่ 5.26 แสดงส่วนการล็อกอินของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบทำการล็อกอิน จะแสดงเมนูหลักในส่วนของผู้ดูแลระบบได้แก่ จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการบทความ จัดการสูตรอาหาร จัดการกิจกรรมออกกำลังกาย

5.3.2 จัดการข้อมูลสมาชิก



จัดการข้อมูลสมาชิก

[แก้ไข]

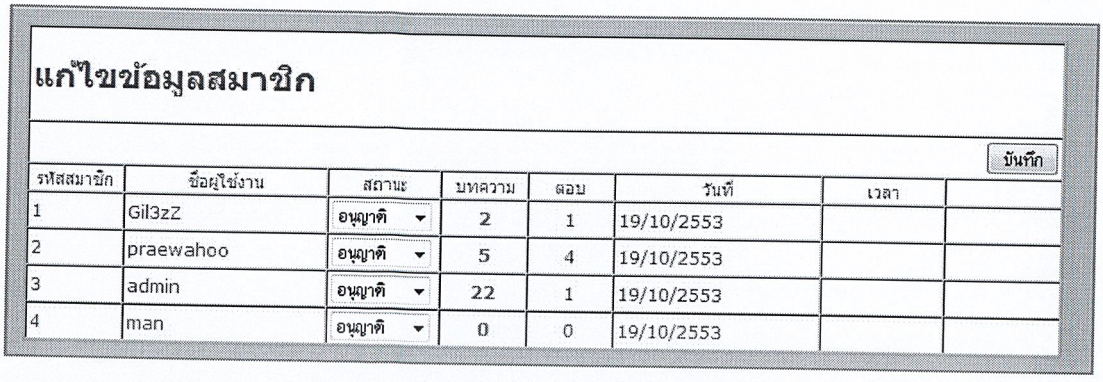
รหัสสมาชิก	ชื่อผู้ใช้งาน	สถานะ	บทความ	ตอบ	
1	Gil3zZ	ไม่อนุญาติ	2	1	
2	praewahoo	อนุญาติ	5	4	
3	admin	อนุญาติ	22	1	
4	man	อนุญาติ	0	0	

รูปที่ 5.27 แสดงส่วนการจัดการข้อมูลสมาชิก

ผู้ดูแลระบบเลือกเมนูจัดการข้อมูลสมาชิก ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดของสมาชิก ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลต่างๆของสมาชิกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

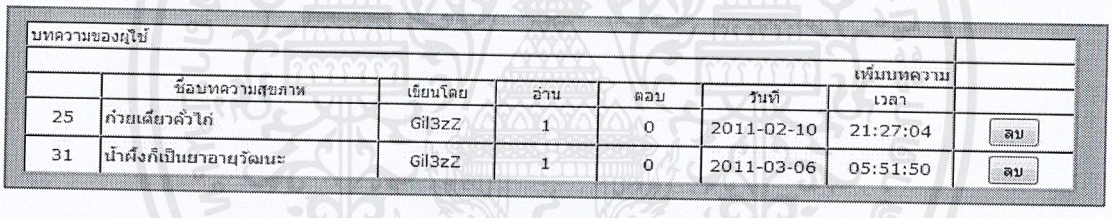
5.3.3 แก้ไขข้อมูลสมาชิก



รูปที่ 5.28 แสดงส่วนของการจำกัดสิทธิ์สมาชิก

ผู้ดูแลระบบกดปุ่มแก้ไข ดังรูปที่ 5.27 ระบบจะแสดงหน้าสำหรับแก้ไขสถานะในการใช้งานของสมาชิก หากเลือกไม่อนุญาตให้สมาชิกคนใดใช้งาน สมาชิกคนนั้นจะถูกจำกัดสิทธิ์ในการเป็นสมาชิก

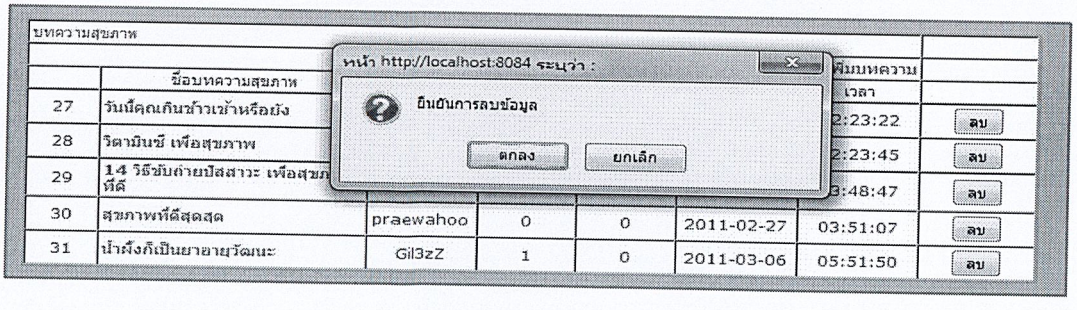
5.3.4 เลือกดูบทความที่สมาชิกสร้าง



รูปที่ 5.29 แสดงส่วนของการดูบทความของสมาชิก

ผู้ดูแลระบบเลือกหมายเลขจำนวนบทความของสมาชิก จะสามารถดูบทความต่าง ๆ ที่สมาชิกสร้างขึ้นได้

5.3.5 ลบบทความที่สมาชิกสร้าง



รูปที่ 5.30 แสดงส่วนของการลบบทความสมาชิก

ผู้ดูแลระบบกดปุ่มลบ ระบบจะแสดงข้อความยืนยันการลบข้อมูล ผู้ดูแลสามารถกดปุ่มตกลงเพื่อลบบทความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุปผลโครงงาน

6.1 สรุปผลโครงงาน

โครงงานนี้เป็นการศึกษาการออกแบบและพัฒนาระบบ 3 อ. เพื่อคนรักสุขภาพ (Healthy Help System) โดยเริ่มศึกษาจากการวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพในปัจจุบัน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านอาหาร ด้านอารมณ์ และด้านออกกำลังกาย หรือเรียกว่าหลัก 3 อ. ทำให้เข้าใจถึงสาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้นหลายประการ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดความรู้ทางด้านการดูแลสุขภาพหรือโภชนาการ ทำให้รับประทานอาหารไม่ถูกต้องหรือไม่มีประโยชน์ มีพฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสม ความเกียจคร้านในการออกกำลังกาย ทำให้ร่างกายอ่อนแอหรือสะสมพลังงานส่วนเกิน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลต่อเนื่องมายังอารมณ์ด้วย จึงได้มีการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ที่สนใจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพให้มีสุขภาพที่ดี เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือสอดคล้องกับที่ผู้ใช้ต้องการ ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำทฤษฎีเรื่องวงจรการพัฒนาระบบและแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยในการออกแบบโดยอาศัยภาษาแผนภาพยูเอ็มแอล มาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระบบ 3 อ. เพื่อคนรักสุขภาพ เป็นการนำภาษาเจเอชพี (JHP) มาใช้พัฒนาระบบงาน ให้มีการทำงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยจะแบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของผู้ใช้งาน

โดยในส่วนของผู้ดูแลระบบจะเป็นส่วนที่ทำการดูแลข้อมูลในระบบ มีการเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูล

และในส่วนของผู้ใช้งานนั้นถ้าเป็นผู้ใช้งานทั่วไปก็จะ สามารถค้นหาและดูข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพในด้าน อาหาร การออกกาลังกาย และอารมณ์ได้ ถ้าเป็นผู้ใช้งานที่ลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบจะสามารถทำเหมือนผู้ใช้งานทั่วไปได้ แต่นอกจากนั้นสมาชิกของระบบสามารถดูคำแนะนำประจำวันที่มีประโยชน์และจัดการบันทึกประจำวันของสมาชิกโดยการเพิ่ม แก้ไข ลบกิจกรรมต่างๆในบันทึกประจำวันของสมาชิกได้

จากการพัฒนาโครงงานนี้หากผู้ใช้ทำตามที่ระบบแนะนำจะทำให้ผู้ใช้มีสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดีขึ้นและค่อนข้างเหมาะสม นอกจากนี้ระบบยังมีการช่วยแนะนำสูตรอาหารและกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับโรคประจำตัวของผู้ใช้แต่ละคนจึงช่วยให้ผู้ใช้หลีกเลี่ยงที่จะเลือกรับประทานอาหารหรือกิจกรรมการออกกำลังกายที่ส่งผลเสียต่อโรคประจำตัวของผู้ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ปัญหา และอุปสรรค

1) การทำระบบ 3 อ. เพื่อคนรักสุขภาพต้องมีการจัดการข้อมูลเป็นปริมาณมาก และเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลต่างๆ จะมีการส่งผลต่อข้อมูลในตารางที่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้ต้องออกแบบฐานข้อมูลที่มีการจัดการและเข้าถึงข้อมูลที่ดี จึงต้องมีการแก้ไขฐานข้อมูลอยู่เรื่อยๆ
2) ในส่วนของการแนะนำสูตรอาหาร ค่อนข้างมีเงื่อนไขที่ละเอียดที่จะต้องทำการพิจารณา ได้แก่ โรคที่ผู้ใช้เป็น พลังงานที่ผู้ใช้ควรได้รับที่เหมาะสมในแต่ละวัน ซึ่งต้องอาศัยความสัมพันธ์ของค่าดัชนีมวลกาย(BMI) ค่าพลังงานที่ต้องการขณะพัก(BMR) ความเพียงพอของปริมาณสารอาหารได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันที่ต้องการต่อวัน
3) ในการกำหนดสูตรอาหารหรือสร้างสูตรอาหาร ปริมาณของส่วนประกอบที่ใช้ รองรับกับหน่วยกรัมเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นการไม่ยืดหยุ่นในแง่ของการใช้งานจริง เพราะหากไม่ทราบหรือไม่สามารถประมาณการได้ว่าปริมาณของส่วนประกอบนั้นๆ มีปริมาณกี่กรัมก็อาจจะทำให้การคำนวณพลังงานที่ได้รับจากอาหารผิดพลาดจากความเป็นจริงได้

6.3 แนวทางการพัฒนา

ระบบ 3 อ. เพื่อคนรักสุขภาพสามารถนำไปพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ดังนี้

1) พัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของความสามารถในการช่วยวางแผนจัดทำงบประมาณของเมนูอาหารให้อยู่ภายใต้งบประมาณที่ผู้ใช้ต้องการ
2) พัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของการบันทึกประจำสัปดาห์ ให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการรับประทานอาหารล่วงหน้าได้มากกว่า 1 สัปดาห์ จะทำให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3) พัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของปริมาณของส่วนประกอบให้สามารถรองรับกับหน่วยที่หลากหลายมากขึ้น เช่น ขีด ช้อนชา ช้อนโต๊ะ และสามารถนำไปใช้งานได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

[1] กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2551. **"พิชิตอ้วนพิชิตพุง"**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

[2] กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2552. **"โรคอ้วนลงพุง ภัยเงียบที่คุณคาดไม่ถึง"**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก

[3] กนกวรรณ เขียววัน. "J2ME สำหรับเขียนโปรแกรมบนมือถือ." **วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร** : 68-74.

[4] ทรงเกียรติ ภาวดี. 2546. **เก่ง J2ME ให้ครบสูตร.** กรุงเทพฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.

[5] สรจักร ศิริบริรักษ์. 2544. **พลอยแกมเพชร.** ฉบับที่ 217.

[6] อารีกุล ปุญญาวัฒน์. 2551. **A – Zinc วิตามินเพื่อสุขภาพ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฟิลกูด

[7] กองโภชนาการ กรมอนามัย. 2521. **ตารางแสดงคุณค่าอาหาร.** [Online]. Available : http://konthairaipung.anamai.moph.go.th/media.htm

[8] กรมอนามัย. 2553. **Energy Expenditure & Food Intake Proportion ตรวจสุขภาพประจำปี.** [Online]. Available : http://hph4.anamai.moph.go.th/hp/check_up.php

[9] จริญญา กล้าแข็ง. 2553. **Ajax (Asynchronous JavaScript and XML).** [Online]. Available : http://wiki.nectec.or.th/giti/Knowledge/Ajax

[10] เทเวศร์ พิริยะพฤนท์ และคณะ. 2553. **การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.** [Online]. Available : http://www.swu.ac.th/royal/book6/b6c6.html

[11] นิตยสารเกษตรศาสตร์. 2544. **อาหาร เกี่ยวข้องกับ โรคภัยไข้เจ็บ ได้อย่างไร.** [Online]. Available : http://www.yourhealthyguide.com/article/an-food-health.html

[12] ยุทธสิทธิ์ ธนพงศ์พิพัฒน์. 2553. **ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี.** [Online]. Available : http://www.thaiclinic.com/medbible/eatforhealth.html

[13] วิลาวรรณ์ พัฒนกุล. 2553. **อาหารกับการดำรงชีวิต.** [Online]. Available : http://www.pm.ac.th/weboat/images/food&life.ppt

[14] สถาพร ถาวรอธิวาสน์. 2553. **อาหารและโภชนาการ.** [Online]. Available : http://staporn.net63.net/บทนำ%20ครั้งที่1.ppt

[15] อรอนงค์ กังสดาลอำไพ. 2553. **อาหารกับอารมณ์.** [Online]. Available : http://www.yourhealthyguide.com/article/an-food-mind.html

[16] 2553. **บทความ องค์ความรู้ พัฒนาตนเอง.** [Online]. Available : http://www.novabizz.com/NovaAce

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

[17] 2553. **สารอาหาร.** [Online]. Available : http://nakhamwit.ac.th/pingpong_web/food.htm

[18] 2553. **สารเคมีในสมอง.** [Online]. Available : http://www.bangkokhealth.com/index.php/2009-01-19-03-15-03/1213-2009-01-22-05-57-24

[19] 2553. **สุขภาพ.** [Online]. Available : http://www.novabizz.com/Health

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวแพรวพรรณ ดำรงเถกิงเกียรติ์
วัน เดือน ปีเกิด	6 เมษายน พ.ศ. 2532
ที่อยู่	262 ซอยประชาสงเคราะห์47 ถ.ประชาสุข เขตดินแดง แขวงดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์	089-115-1441
อีเมล	aha_praew@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนกอบวิทยา
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี
อุดมศึกษา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวไพลิน สมศรี
วัน เดือน ปีเกิด	28 ธันวาคม พ.ศ. 2531
ที่อยู่	24 ซอยรามคำแหง 164 แยก 18 ถนนรามคำแหง เขตมีนบุรี แขวงมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510
โทรศัพท์	080-999-6900
อีเมล	pg_lbeam@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนมีนบุรี
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมกล้า
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
อุดมศึกษา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้