

การออกแบบฐานข้อมูลและจัดทำโปรแกรมจัดการวัสดุคิบสำหรับงานบริการ  
อาหารในโรงพยาบาล

DATABASE DESIGN AND COMPUTER PROGRAMMING FOR RAW  
MATERIAL MANAGEMENT IN HOSPITAL CATERING

นันทน์ภัส พึ่งพา

NUNNAPHAT PHUENGPHA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานที่ภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการวัดและปฏิบัติการอาหาร

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2554

KMITL-2011-AI-M-055-102

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

การออกแบบฐานข้อมูลและจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบสำหรับงานบริการ  
อาหารในโรงพยาบาล

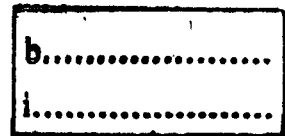
**DATABASE DESIGN AND COMPUTER PROGRAMMING FOR RAW  
MATERIAL MANAGEMENT IN HOSPITAL CATERING**



นันทน์ภัส พึ่งพา

**NUNNAPHAT PHUENGPHA**

เลขหมู่. 116794  
เลขทะเบียน 116794  
วัน,เดือน,ปี. 15 ส.ค. 2554



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการและบริการอาหาร  
คณะอุตสาหกรรมเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2554

KMITL-2011-AI-M-055-102

**DATABASE DESIGN AND COMPUTER PROGRAMMING FOR RAW  
MATERIAL MANAGEMENT IN HOSPITAL CATERING**

**NUNNAPHAT PHUENGPHA**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN FOOD CATERING TECHNOLOGY  
FACULTY OF AGRO-INDUSTRY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2011**

**KMITL-2011-AI-M-055-102**

**COPYRIGHT 2011**

**FACULTY OF AGRO-INDUSTRY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบฐานข้อมูลและจัดทำโปรแกรมจัดการ วัตถุดิบสำหรับงานบริการในโรงพยาบาล
นักศึกษา	นางสาว นันทน์ภัส พึ่งพา
รหัสประจำตัว	49068605
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการจัดและบริการอาหาร
พ.ศ.	2554
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ยุพร พืชมกุทร

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการออกแบบฐานข้อมูลและจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบสำหรับงานบริการอาหารในโรงพยาบาล ได้ทำการศึกษาขั้นตอนการจัดการวัตถุดิบของแผนกกองโภชนาการโรงพยาบาลราชวิถี พบว่าในการจัดรายการอาหารสำหรับผู้ป่วยมีการจัดอาหารในลักษณะของเมนูเวียน คือใน 1 ปี มี 2 ชุด ชุดที่ 1 สำหรับเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน และชุดที่ 2 สำหรับเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ในแต่ละชุดแบ่งออกเป็น 4 ชุดย่อยใช้ใน 4 สัปดาห์ โดยแบ่งอาหารออกเป็น 2 กลุ่ม คืออาหารธรรมดาสำหรับผู้ป่วยทั่วไป และอาหารอ่อนสำหรับผู้ป่วยหนัก

การจัดทำระบบฐานข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยรายชื่อวัตถุดิบ ประเภทและหน่วยของวัตถุดิบ รายชื่ออาหารและสูตรอาหาร ทำการออกแบบฐานข้อมูล (Database) และจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบ โดยแบ่งการทำงานของโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือส่วนที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล (Database System) ซึ่งจะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม เปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูล รวมถึงการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งาน และส่วนที่สองคือส่วนของโปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ ซึ่งเป็นส่วนที่แสดงผลการคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ในแต่ละวัน รวมทั้งแสดงรายการอาหารและสูตรอาหารของแต่ละวัน การจัดทำโปรแกรมได้ใช้ภาษาเอสควิแอล (SQL: Standard Query Language ) และโปรแกรมพีเอชพีมายแอดมิน (PHP MyAdmin) ในการจัดการระบบฐานข้อมูล เนื่องจากเป็นภาษาที่สามารถจัดการระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้ภาษาพีเอชพี (PHP: Personal Hypertext Preprocessor) ในการจัดทำโปรแกรม ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมผ่านทางหน้าเว็บเบราว์เซอร์ ( web browser ) ทั่วไปได้โดยไม่ต้องลงโปรแกรมที่เครื่องของผู้ใช้งาน ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและการจัดการระบบฐานข้อมูล อีกทั้งยังช่วยให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน ซึ่งโปรแกรมนี้สามารถช่วยประหยัดเวลาในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบด้วยเครื่องคำนวณและไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการคำนวณ

<b>Thesis Title</b>	Database Design and Computer Programming for Raw Material Management in Hospital Catering
<b>Student</b>	Miss Nunnaphat Phuengpha
<b>Student ID.</b>	49068605
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Food Catering Technology
<b>Year</b>	2011
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Yuporn Peuchkamut

## **ABSTRACT**

This thesis aims to design the computer program for raw material management of the nutrition department of Rajavithi hospital. The preliminary study found that the patient menu had 2 sets for a year, set 1 used from January to June and set 2 used from July to December. Moreover for each set, there was 4 subsets using for each weeks. The food for Rajavithi hospital generally divided into 2 kinds, regular food for ordinary patients and soft food for severe ones.

The database design was conducted by collecting data of menu, standard recipe, list of raw material, unit and type of raw material. The program separated in two sections. The first section is use for managing the database system such as adding, changing and editing data and identifying permission for users. The second section is a part of calculation that showed raw material quantity, menu and recipe for a day. This program used MySQL to be database management system and used PHP MyAdmin to be utility for administrating MySQL database. PHP which is a script language designed for web development that meant users be able to use web browser in their computers during using this software, not necessary to install any program further. This program can help nutritionist of hospital to calculate raw material faster than using hand calculator

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่มีความสมบูรณ์ถ้าขาดผู้คอยให้ความรู้ ให้คำปรึกษา คำแนะนำที่มีประโยชน์ รวมทั้งยังคอยให้ข้อคิด ให้การดูแลและให้กำลังใจที่ดีแก่ข้าพเจ้าเสมอมา ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. บุพร พิษกมูทร บุคคลผู้ที่เป็นยิ่งกว่าอาจารย์ของศิษย์ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ รวมถึงอาจารย์พิเศษทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ข้าพเจ้าตลอดหลักสูตรการศึกษา

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กองโภชนาการ โรงพยาบาลราชวิถี ที่ให้ความรู้และข้อมูลที่เอื้อต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ ถึงแม้ข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นข้อมูลเฉพาะของโรงพยาบาลก็ตาม แต่ด้วยความเมตตากรุณาของอาจารย์ กุหลาบ และอาจารย์ ลาวัลย์ ข้าพเจ้าจึงได้ข้อมูลที่มีคุณค่าเหล่านั้นในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสงกรานต์ และคุณแม่พรระชนก พึ่งพา ที่คอยให้การสนับสนุนในทุกๆด้าน ทั้งด้านแรงทรัพย์และแรงใจ ขอขอบคุณ คุณธนศ อานนท์ ที่ปรึกษาทางด้านโปรแกรมที่ดีเสมอมา และนางสาวนพวรรณ พึ่งพา น้องสาวที่น่ารัก และเพื่อนๆ ที่คอยให้การสนับสนุนและช่วยเหลือ

ขอบคุณรุ่นพี่ และรุ่นน้อง สาขาเทคโนโลยีการจัดการและบริการอาหาร และขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะอุตสาหกรรมเกษตรทุกท่าน ที่ให้คอยอำนวยความสะดวกแก่ข้าพเจ้า

นันทน์ภัส พึ่งพา

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 บทบาทของหน่วยงานโภชนาการในโรงพยาบาล.....	3
2.2 การบริการอาหารในโรงพยาบาล.....	4
2.3 คำรับมาตรฐานหรือเมนูมาตรฐาน (Standard Recipe).....	6
2.3.1 ความรู้เรื่องคำรับมาตรฐาน.....	6
2.3.2 ประโยชน์ของการใช้คำรับมาตรฐานหรือเมนูมาตรฐาน.....	8
2.4 ค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบ (Yield Factor).....	9
2.5 การจัดทำเว็บไซต์ (Website).....	11
2.6 ระบบฐานข้อมูล (Database System).....	12
2.6.1 ข้อมูล (Data).....	12
2.6.2 ฐานข้อมูล (Database).....	12
2.6.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System).....	12
2.6.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS).....	13
2.7 โปรแกรมและภาษาคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.7.1 ภาษาเอสคิวแอล (SQL).....	14

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7.2 มายเอสคิวแอล (MySQL).....	15
2.7.3 ภาษาพีเอชพี (PHP Language).....	16
2.8 โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานบริการอาหาร.....	19
2.8.1 CALCMENU.....	19
2.8.2 INMUCAL-Nutrients.....	20
2.8.3 Nutrition Analysis Tools and System.....	21
2.8.4 BMI Calculator.....	21
2.8.5 BMR Calculator.....	21
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
<b>บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....</b>	<b>24</b>
3.1 วัสดุและอุปกรณ์.....	24
3.1.1 เครื่องมือในการทดลอง.....	24
3.1.2 โปรแกรมที่ใช้ในระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์.....	24
3.1.3 โปรแกรมที่ใช้สำหรับระบบฐานข้อมูล.....	24
3.1.4 โปรแกรมสำหรับจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบ.....	24
3.2 สถานที่ดำเนินงาน.....	25
3.3 วิธีการทดลอง.....	25
3.3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	25
3.3.2 ออกแบบและจัดทำโปรแกรม.....	25
3.3.3 ทดสอบและแก้ไข.....	27
<b>บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์.....</b>	<b>28</b>
4.1 ผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	28
4.2 ผลการออกแบบและจัดทำโปรแกรม.....	31
4.2.1 ข้อมูลสำหรับการจัดทำฐานข้อมูล.....	31
4.2.2 โปรแกรมจัดการวัตถุดิบ.....	32

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.2.1 การจัดการฐานข้อมูล.....	33
4.2.2.2 ส่วน โปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุคิบ.....	46
4.3 ผลการประเมิน โปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุคิบ.....	49
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง.....	53
บทที่ 6 ข้อเสนอแนะ.....	54
บรรณานุกรม.....	55
ภาคผนวก.....	57
ประวัติผู้เขียน.....	69

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางแสดงตัวอย่างค่าคงที่ของส่วนที่บริโภค ได้ของเนื้อสัตว์.....	9
4.1 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยเครื่องคำนวณของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันศุกร์ สัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011).....	49
4.2 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยโปรแกรมจัดการวัตถุดิบของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันศุกร์ สัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011).....	50
4.3 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยเครื่องคำนวณของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 1 (2/4/2011).....	51
4.4 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยโปรแกรมจัดการวัตถุดิบของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 1 (2/4/2011).....	52
ก.1 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเช้า ประจำวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011).....	58
ก.2 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือกลางวัน ประจำวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011).....	59
ก.3 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเย็น ประจำวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011).....	60
ก.4 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเช้า ประจำวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 1 (2/4/2011).....	61
ก.5 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือกลางวัน ประจำวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 1 (2/4/2011).....	62
ก.6 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเย็น ประจำวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 1 (2/4/2011).....	64
ก.7 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเช้า ประจำวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ 1 (3/4/2011).....	65
ก.8 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือกลางวัน ประจำวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ 1 (3/4/2011).....	66
ก.9 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเย็น ประจำวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ 1 (3/4/2011).....	68

# สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ระบบฐานข้อมูล.....	13
2.2 แสดงการทำงานของผู้ให้บริการด้านฐานข้อมูล.....	15
2.3 โปรแกรม CALCMENU.....	19
3.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบฐานข้อมูล.....	26
3.2 ขั้นตอนการทำงานส่วนโปรแกรมคำนวณวัตถุดิบ.....	27
4.1 แผนผังแสดงการจัดชุดอาหารสำหรับเมนูเวียน.....	29
4.2 แผนผังแสดงตารางฐานข้อมูล.....	31
4.3 แสดงแผนผังการทำงานของโปรแกรมการจัดการวัตถุดิบ.....	32
4.4 โปรแกรมแสดงส่วนสำหรับใส่รหัสเพื่อเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล.....	33
4.5 โปรแกรมแสดงส่วนจัดการวัตถุดิบและตารางแสดงรายชื่อวัตถุดิบที่มีในฐานข้อมูล.....	34
4.6 โปรแกรมแสดงการเพิ่มรายชื่อวัตถุดิบ.....	34
4.7 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขรายชื่อวัตถุดิบ.....	35
4.8 โปรแกรมแสดงการลบรายชื่อวัตถุดิบ.....	35
4.9 โปรแกรมแสดงเมนูประเภทของวัตถุดิบ.....	36
4.10 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มประเภทของวัตถุดิบ.....	36
4.11 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขประเภทของวัตถุดิบ.....	37
4.12 โปรแกรมแสดงส่วนการลบประเภทของวัตถุดิบ.....	37
4.13 โปรแกรมแสดงหน้าจัดการหน่วยของวัตถุดิบ.....	38
4.14 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มหน่วยของวัตถุดิบ.....	38
4.15 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขหน่วยของวัตถุดิบ.....	39
4.16 โปรแกรมแสดงส่วนการลบหน่วยของวัตถุดิบ.....	39
4.17 โปรแกรมแสดงส่วนจัดการรายชื่ออาหาร.....	40
4.18 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มรายชื่ออาหาร.....	40
4.19 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขรายชื่ออาหาร.....	41
4.20 โปรแกรมแสดงส่วนการลบรายชื่ออาหาร.....	41
4.21 หน้าเว็บเพจแสดงส่วนจัดการสูตรอาหาร.....	42
4.22 โปรแกรมแสดงการใส่ส่วนผสมในสูตรอาหาร.....	42

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.23 โปรแกรมแสดงการแก้ไขปริมาณส่วนผสมของสูตรอาหาร.....	43
4.24 โปรแกรมแสดงการจัดรายการอาหารแบบเมนูเวียน.....	44
4.25 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มรายการอาหาร.....	44
4.26 หน้าเว็บเพจแสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบ.....	45
4.27 หน้าเว็บเพจแสดงการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ.....	45
4.28 โปรแกรมแสดงส่วนสำหรับใส่รหัสเพื่อเข้าสู่โปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ.....	46
4.29 โปรแกรมแสดงส่วนการคำนวณปริมาณวัตถุดิบ.....	47
4.30 โปรแกรมแสดงเมนูมาตรฐานและปริมาณวัตถุดิบสำหรับจัดซื้อประจำมือเช้าวันศุกร์ ของสัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011).....	47
4.31 โปรแกรมแสดงคำนวณปริมาณวัตถุดิบสำหรับการจัดซื้อประจำวันศุกร์ ของสัปดาห์ ที่ 1 (1/4/2011).....	48

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบริการอาหารสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาลถือว่าเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาล เนื่องจากผู้ป่วยคือบุคคลที่มีร่างกายอ่อนแอ มีความต้องการปริมาณสารอาหารแตกต่างจากคนปกติ คือต้องได้รับในปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมกับโรคที่เป็น ซึ่งปัจจุบันโรงพยาบาลได้มีระบบบริหารจัดการหลากหลายรูปแบบ จากการศึกษาข้อมูลจากกองโภชนาการ โรงพยาบาลราชวิถี พบว่ามีการจัดรายการอาหารในรูปแบบของเมนูเวียน โดยนักโภชนาการจะทำการจัดเมนูอาหาร พิจารณาจากปริมาณสารอาหาร สีต้นของอาหาร เวลาที่ใช้ในการประกอบอาหาร แรงงานที่ต้องใช้ ต้นทุนในการผลิต และเมนูอาหารจะต้องมีความหลากหลาย ทำให้แต่ละวันมีจำนวนวัตถุดิบหลากหลายชนิดที่ต้องทำการจัดซื้อ โดยนักโภชนาการอาศัยความชำนาญในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้และที่ต้องทำการจัดซื้อในแต่ละวัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาออกแบบและจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบ เพื่อเข้ามาช่วยในเรื่องของการจัดการเมนูเวียนของโรงพยาบาล และคำนวณปริมาณวัตถุดิบตามสูตรมาตรฐานที่ต้องใช้ในแต่่มือ สามารถสรุปรายการวัตถุดิบที่ทำการจัดซื้อในแต่ละวัน โดยแยกตามประเภทของวัตถุดิบได้ เพื่อช่วยลดเวลาในการปฏิบัติงานของนักโภชนาการ และไม่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการทำงาน

### 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาออกแบบและจัดทำโปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการตามสูตรมาตรฐานสำหรับงานบริการอาหารในโรงพยาบาล

### 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาออกแบบระบบฐานข้อมูลของกองโภชนาการ โรงพยาบาลราชวิถี โดยใช้ภาษาเอสคิวแอลและ โปรแกรมมายเอสคิวแอลในการจัดทำฐานข้อมูล และใช้ภาษาพีเอชพีในการจัดทำโปรแกรมคำนวณหาปริมาณวัตถุดิบที่จะทำการจัดซื้อ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมผ่านหน้าเวปเบราว์เซอร์

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

ได้โปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบตามสูตรมาตรฐานในแต่ละมือและปริมาณวัตถุดิบในการจัดซื้อได้อย่างแม่นยำ

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 บทบาทของหน่วยงานโภชนาการในโรงพยาบาล (รุจิราพร กลั่นเขตรกิจ, 2552)

โดยทั่วไปประชาชนมักให้ความสำคัญกับอาหาร ในเรื่องของการช่วยประทังหายหิวเท่านั้น แต่ประโยชน์ในด้านการรักษากลับถูกมองข้ามความสำคัญไป การจัดหาอาหารเพื่อบริการให้แก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาลจึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านนี้โดยตรง และต้องมีผู้ควบคุมดำเนินงานที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหาร โภชนาการและโภชนบำบัด รวมทั้งต้องผ่านการฝึกอบรมทางด้านงานโภชนาการโดยตรง เพื่อให้การบริการอาหารได้อาหารที่ดี มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ให้พลังงานและสารอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายของผู้ป่วยแต่ละคน การดำเนินงานมีขั้นตอน เช่น การจัดซื้ออาหาร ภาชนะและอุปกรณ์ การตรวจรับ การเก็บรักษา การคำนวณคุณค่าทางโภชนาการ การกำหนดปริมาณอาหาร การผลิต การบริการ การล้างทำความสะอาด และการติดตามประเมินผล และแก้ไข ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีระบบ สามารถผลิตอาหารได้ถูกต้องตามหลักโภชนาการและโภชนบำบัด มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการทำงานต่าง ๆ สามารถกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ในการทำงาน ประสานงานและวางแผนในการดำเนินงาน

ผลกระทบจากความเจ็บป่วยที่มีต่อการบริโภคอาหาร ทำให้อาหารของผู้ป่วยที่มีความแตกต่างไปจากอาหารของคนปกติโดยทั่วไป ทำให้ต้องมีหน่วยงานเพื่อดำเนินการผลิตและบริการอาหารแก่ผู้ป่วยร่วมด้วยเนื่องจากเหตุผลดังนี้

- 1) อาหารของผู้ป่วยมีความแตกต่างจากอาหารของคนปกติทั่วไป
- 2) การผลิตอาหารมีข้อจำกัดและต้องระมัดระวังมากขึ้น
- 3) อาหารที่ผลิตต้องถูกหลักโภชนาการและโภชนบำบัด
- 4) อาหารนั้นต้องมีราคาประหยัดและช่วยในการรักษาโรคได้
- 5) ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการบริการ
- 6) มีการแนะนำด้านอาหารและโภชนาการแก่ผู้ป่วยเพื่อนำไปปฏิบัติขณะพักรักษาตัวที่บ้าน
- 7) เผยแพร่ความรู้ทางด้านโภชนาการแก่ประชาชนเพื่อป้องกันการเกิดโรค
- 8) ค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับอาหารเพื่อการรักษาร่วมกับแพทย์และผู้สนใจอื่น ๆ

## 2.2 การบริการอาหารในโรงพยาบาล (พรพิศ เรื่องขจร, 2553)

การจัดและบริการอาหาร สำหรับการบริการอาหาร โดยทั่วไปมักคำนึงถึงเรื่องรูปแบบการบริการอาหารเป็นส่วนใหญ่ เช่น การจัดโต๊ะอาหาร รูปแบบชั้นคอนวิชันการเสิร์ฟ การจัดเมนูอาหาร ให้แก่ผู้บริโภคนั้น เป็นต้น แต่สำหรับการบริการอาหารสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาลนั้นค่อนข้างยุ่งยาก และมีความซับซ้อน เนื่องจากผู้ป่วยแต่ละรายเข้ามารับการรักษาด้วยโรคที่แตกต่างกันจะได้รับการปฏิบัติทางด้านการแพทย์ที่แตกต่างกัน ร่างกายจึงมีความต้องการปริมาณพลังงานและสารอาหารที่แตกต่างกันไป ดังนั้นการดูแลเรื่องอาหารและโภชนาการสำหรับผู้ป่วยจึงต้องได้รับการดูแลจากนักโภชนาการหรือนักกำหนดอาหาร และมีการจัดระบบบริการอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การจัดระบบในห้องครัว การจัดรายการอาหาร การจัดหาวัตถุดิบ การล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ การกำหนดขั้นตอนกระบวนการในการประกอบอาหาร รวมถึงการคำนวณปริมาณพลังงานและสารอาหารที่ผู้ป่วยแต่ละรายควรได้รับในแต่ละมื้อหรือใช้เมนูอาหารเฉพาะ โรคสำหรับผู้ป่วยบางรายที่ต้องมีการจำกัดปริมาณสารอาหารบางชนิดที่ไม่เหมาะสมกับโรคตามคำสั่งของแพทย์ผู้รักษา อีกทั้งต้องมีการชั่งตวงวัดอาหารแต่ละจานและทำการตรวจสอบความถูกต้องของอาหารทุกจานก่อนนำส่งให้แก่ผู้ป่วย โดยจะทำการตรวจสอบชนิดและชื่อของอาหาร ทำการหาเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคด้วยชุดตรวจสอบในอาหารบางชนิดที่มีความเสี่ยง รวมถึงการเก็บล้างทำความสะอาดภาชนะและอุปกรณ์ภายหลังจากการบริการต้องได้รับการควบคุมเป็นอย่างดีเพื่อไม่ให้เป็นที่สะสมของเชื้อโรค

ระบบการบริการอาหารในโรงพยาบาลที่ใช้ในปัจจุบันคือ ระบบการบริการอาหารแบบรวมการจัดการไว้ที่ศูนย์กลาง (Centralize System) คือมีการจัดการอาหารทุกขั้นตอนจากในห้องครัวก่อนนำส่งให้ผู้ป่วยแต่ละแผนก ข้อดีของระบบนี้คือ อาหารที่จัดบริการให้ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจสอบจากนักโภชนาการทั้งในเรื่องความสะอาด ปริมาณอาหารและคุณภาพของอาหารในทุกขั้นตอนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิต ตลอดจนการตัดอาหารและการเสิร์ฟอาหารให้แก่ผู้ป่วย ทำให้อาหารทุกจานได้มาตรฐานตามที่หน่วยงานกำหนด

โภชนาการและอาหารบำบัดโรคเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับผู้ป่วยที่พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล ดังนั้นจึงต้องมีนักกำหนดอาหารหรือนักโภชนาการ (Dietitian/Nutritionist) คอยควบคุมดูแลอาหารสำหรับผู้ป่วยให้เป็นไปตามสภาวะที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งนักกำหนดอาหารหรือนักโภชนาการจะเป็นผู้ทำหน้าที่ดูแลจัดการเรื่องอาหารของผู้ป่วยในโรงพยาบาล รวมถึงทำหน้าที่ในการเยี่ยมผู้ป่วย คอยให้ความรู้และคำแนะนำเรื่องอาหารและโภชนบำบัดให้แก่ผู้ป่วย เพื่อให้ร่างกายของผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่สมดุลและสามารถฟื้นฟูร่างกายได้อย่างรวดเร็ว

อาหารในโรงพยาบาล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ อาหารสำหรับผู้ป่วยทั่วไป และอาหารสำหรับผู้ป่วยเฉพาะโรค

- 1) อาหารสำหรับผู้ป่วยทั่วไป เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยที่ไม่จำเป็นต้องรับประทานอาหารเฉพาะโรค ลักษณะอาหารคล้ายอาหารทั่วไป อาจมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะหรือรสชาติเล็กน้อย
  - ก.) อาหารธรรมดา (Regular Diet) มีลักษณะคล้ายอาหารธรรมดาทั่วไป แต่อาจมีการปรับรสชาติให้อ่อนลง หลีกเลี่ยงอาหารที่มีรสจัด เพื่อป้องกันไม่ให้มีปัญหาเกี่ยวกับระบบขับถ่ายของผู้ป่วย
  - ข.) อาหารอ่อน (Soft Diet) เป็นอาหารที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เช่น โจ๊ก ข้าวต้มหรือก๋วยเตี๋ยว
  - ค.) อาหารน้ำ (Liquid Diet) เป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยหลังการผ่าตัด เพื่อทดสอบการทำงานของระบบทางเดินอาหาร เช่นอาหารน้ำใส ประเภทซूप น้ำหวาน และอาหารน้ำข้น ประเภทน้ำข้าว ข้าวที่บดผสมกับเนื้อสัตว์ เป็นต้น อาหารประเภทนี้แพทย์มักสั่งให้ผู้ป่วย 1-2 วัน ภายหลังจากผ่าตัดเท่านั้น เนื่องจากมีพลังงานและสารอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ป่วย
- 2) อาหารเฉพาะโรค คืออาหารที่มีการดัดแปลงจากอาหารธรรมดา เพื่อให้มีพลังงานและสารอาหารที่เหมาะสมกับโรคและสภาพพยาธิของผู้ป่วย ตัวอย่างอาหารเฉพาะโรค เช่น
  - ก.) อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Diabetic Diet) มีการจัดปริมาณพลังงานและสารอาหารให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคน
  - ข.) อาหารเพิ่มโปรตีน (High Protein Diet) คือมีโปรตีนระหว่าง 1.3-1.8 กรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมต่อวัน สำหรับผู้ป่วยที่มีการเผาผลาญสารอาหารมาก เช่น ผู้ป่วยที่โดนไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ผู้ป่วยที่มีอาการขาดสารอาหาร หรือมีการสูญเสียโปรตีนจากการรั่วไหลโปรตีนออกทางไตหรือลำไส้ เป็นต้น
  - ค.) อาหารจำกัดไขมัน (Low Fat Diet) คืออาหารที่มีปริมาณไขมันไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ของพลังงานจากอาหาร ให้กับผู้ป่วยที่มีปัญหาในเรื่องการย่อยไขมัน เช่น ผู้ป่วยโรคตับอักเสบ นิวในถุงน้ำดี ลำไส้สั้น เป็นต้น
  - ง.) อาหารจำกัดเกลือ (Low Salt Diet) คืออาหารที่มีปริมาณเกลือไม่เกิน 5 กรัมต่อวัน (รวมถึงในอาหารสดที่ยังไม่ผ่านการปรุงรส) ไม่นิยมใช้อาหารทะเล นมสด เต้าหู้เป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหาร เนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่มีปริมาณเกลือสูง

มาตรฐานในการกำหนดพลังงานจากสารอาหาร กำหนดจากค่าปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวัน (Recommend Daily Allowances: RDA) โดยใช้เป็นมาตรฐานในการกำหนดอาหารสำหรับผู้ป่วยทั่วไป ส่วนอาหารเฉพาะโรค แพทย์ผู้ทำการรักษาจะเป็นผู้ทำการกำหนด เพื่อให้ทันโภชนาการทำการคัดแปลงอาหารให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

### ขั้นตอนในการดำเนินการจัดอาหารให้ผู้ป่วยในโรงพยาบาล

- 1) ทุกครั้งที่ทางหอผู้ป่วย (ward) มีการรับผู้ป่วยใหม่ พยาบาลประจำหอผู้ป่วยจะเป็นผู้เบิกอาหารให้แก่ผู้ป่วยจากหน่วยโภชนาการ โดยระบุเลขที่ห้องผู้ป่วย ชื่อผู้ป่วย และชนิดของอาหารของผู้ป่วย ถ้าเป็นผู้ป่วยเก่าที่แพทย์สั่งให้เปลี่ยนอาหารก็มีการดำเนินการเช่นเดียวกันคือ ต้องแจ้งให้ทันโภชนาการทราบล่วงหน้า 1 ชั่วโมงทุกมื้อ ก่อนทำการส่งอาหารให้แก่ผู้ป่วย
- 2) ในกรณีที่เป็นอาหารเฉพาะโรคหรืออาหารที่แพทย์ระบุพลังงานและสารอาหารที่ต้องควบคุม นักโภชนาการที่รับคำสั่งจะคำนวณจำนวนพลังงานและสารพลังงานเพื่อชั่งตวงวัตถุดิบให้ผู้ประกอบอาหารนำไปประกอบอาหาร
- 3) การคัดและจัดอาหารให้ผู้ป่วยจะอยู่ในการควบคุมของนักโภชนาการและผ่านการตรวจถาดอาหารโดยนักโภชนาการอีกครั้ง ก่อนลำเลียงส่งขึ้นหอผู้ป่วย

## 2.3 ตำรับมาตรฐานหรือเมนูมาตรฐาน (Standard Recipe)

### 2.3.1 ความรู้เรื่องตำรับมาตรฐาน

ตำรับมาตรฐาน หมายถึง ตำรับที่มีการระบุเครื่องปรุง ส่วนประกอบหลัก/ย่อย และวิธีการทำที่ชัดเจน ไม่ว่าจะใครจะนำตำรับนั้น ๆ ไปทำที่ไหน เมื่อใช้เครื่องปรุงตามสัดส่วนที่ตำรับกำหนดและปรุงตามวิธีการที่ระบุไว้ จะได้อาหารที่ออกมาดีเหมือนเดิมทุกครั้ง

ศิริลักษณ์ สินทวาลย์ (2525) (อ้างถึงใน ราไพ ปัญญาพรหม, 2545) ได้ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับตำรับมาตรฐานไว้ดังนี้ ตำรับอาหารประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

#### 1) ส่วนรายการเครื่องปรุง หรือส่วนผสม

- ก.) รายการเครื่องปรุงจะต้องให้เรียงลำดับการใช้แม้ว่าเนื้อที่หน้ากระดาษไม่พอก็ไม่ควรใช้คำย่อ
- ข.) ถ้าเครื่องปรุงที่ใช้มีข้อความอธิบายลักษณะ ปริมาณที่บอกนั้นต้องเป็นจำนวนตัวเลขที่ใช้จริง
- ค.) เมื่อมีความจำเป็น ให้บอกชนิดเครื่องปรุง เช่น ในกรณีที่ใช้นิยต์ต่างกัน อาหารที่ออกมาจะมีลักษณะต่างกัน
- ง.) พยายามใช้ชื่อทั่วไปของเครื่องปรุง หลีกเลี่ยงการใช้ชื่อยี่ห้อ

2) การอธิบายวิธีการปรุงหรือวิธีผสมเครื่องปรุงเหล่านั้นเข้าด้วยกันรวมถึงการทำให้สุก

- ก.) คำอธิบายวิธีการทำจะต้องชัดเจน แจ่มแจ้ง เข้าใจง่าย ทุกขั้นตอนของการผสมหรือการหุงต้ม ใช้ประโยคสั้น แต่ได้ใจความ
- ข.) วิธีการทำต้องทันสมัยถูกต้องตามหลักวิชา
- ค.) เลือกใช้คำอธิบายที่ถูกต้อง เหมาะสม
- ง.) ลักษณะบางอย่างควรมีคำอธิบายสั้นๆประกอบด้วย จะช่วยให้เข้าใจความหมายได้ดียิ่งขึ้น

วาณี เอี่ยมศรีทอง และประหยัด สายวิเชียร (2538) (อ้างถึงใน ไร่ไพ ปัญญาพรหม, 2545) ให้ข้อเสนอแนะเรื่องการประกอบอาหารตามตำรับให้ได้ผลดี ดังนี้

- 1) อ่านตำรับให้เข้าใจโดยตลอด ทั้งความหมายของคำศัพท์ และลำดับขั้นตอนวิธีการทำ
- 2) ตรวจสอบส่วนผสม และเครื่องปรุงรสและอุปกรณ์ที่จะต้องใช้เพื่อป้องกันการหลงลืมหรือขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- 3) ชั่ง ตวง ส่วนผสม และเครื่องปรุงให้ถูกต้องตามวิธีต่อไปนี้
  - เนื้อสัตว์ ล้างแล้วหั่น
  - ผักต่าง ๆ ล้างเด็ดหรือหั่น
  - หอม กระเทียม ข่า ตะไคร้ หั่นหยาบ ๆ
  - กะปิ
  - น้ำปลา น้ำตาลทราย เครื่องเทศ

อาหารบางอย่างนิยมบอกปริมาณ โดยน้ำหนัก เช่น เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ อาหารส่วนใหญ่จะใช้เครื่องชั่งชนิดละเอียดปานกลาง ซึ่งเป็นชนิดที่เข็มหมุนด้วยแรงคืดของเส้นลวดหรือระบบดิจิตอล นักกำหนดอาหารนิยมใช้โดยมีข้อดีคือ ใช้ได้ง่าย รวดเร็ว และสะดวก เพราะเมื่อวางภาชนะที่จะใส่อาหารที่ชั่งแล้ว จะตั้งเข็มชี้ไว้ที่ศูนย์ใหม่จึงสามารถอ่านค่าน้ำหนักของอาหารได้โดยตรง และใช้ชั่งอาหารได้

- 4) ใช้อุณหภูมิและเวลาสำหรับการหุงต้มใกล้เคียงตามตำรับ และใช้เตาแก๊ส ถ้าใช้เตาถ่านหรือเตาไฟฟ้าอาจต้องปรับระยะเวลาให้เหมาะสม
- 5) การเสิร์ฟมีความสำคัญต่อรสชาติของอาหารอย่างยิ่ง อาหารบางอย่างรับประทานขณะร้อนจะมีรสชาติดีกว่า ฉะนั้นจึงควรเสิร์ฟอาหารด้วยอุณหภูมิที่เหมาะสมกับชนิดของอาหาร

### 2.3.2 ประโยชน์ของการใช้ตำรับมาตรฐานหรือเมนูมาตรฐาน

หน่วยงานด้านอาหารไม่ว่าจะเป็นร้านอาหาร โรงแรม หน่วยงานโภชนาการ หรือโรงพยาบาลแห่งที่มีการจัดการครัวอย่างเป็นระบบ นิยมใช้เมนูมาตรฐานเพื่อให้อาหารแต่ละจานได้คุณภาพตามที่หน่วยงานกำหนด เมนูมาตรฐานจะมีสูตรอาหารที่แตกต่างกันไปตามมาตรฐานของแต่ละหน่วยงาน สำหรับการจัดทำเมนูมาตรฐานนั้นผู้จัดทำจะทำการทดลองเพื่อหาสูตรอาหารที่มีรสชาติ สี สัน รูปแบบและปริมาณการเสิร์ฟตามต้องการ จากนั้นทำการจดบันทึกรายละเอียดขั้นตอนกระบวนการผลิต อุณหภูมิ เวลาที่ใช้ รวมถึงทำการชั่งตวงวัดปริมาณวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่แน่นอนหรืออาจทำการถ่ายรูปอาหารไว้เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับรูปแบบการเสิร์ฟในครั้งต่อไป ในเมนูมาตรฐานนิยมระบุปริมาณการเสิร์ฟต่อหนึ่งสูตรอาหาร (Portion size) เพื่อเป็นพื้นฐานในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบสำหรับการจัดทำอาหารต่อไป

#### ข้อดีของการใช้เมนูมาตรฐาน

- 1) ได้สูตรอาหารที่เป็นมาตรฐานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องสำหรับผู้ประกอบอาหารในคราวต่อไป
- 2) ช่วยให้ผู้ประกอบอาหารมีความสามารถและมาตรฐานที่ทัดเทียมกัน
- 3) ทำให้อาหารทุกจานมีความเป็นมาตรฐาน คือมีรสชาติ สี สัน และรูปแบบการจัดจานในการเสิร์ฟที่ใกล้เคียงกันทุกครั้ง
- 4) เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับผู้ประกอบอาหารรายใหม่ที่เข้ามาปฏิบัติงาน ไม่ต้องเสียเวลาในการฝึกหัดพนักงานใหม่มากนัก
- 5) ช่วยลดกระบวนการหรือขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในระหว่างกระบวนการผลิต
- 6) ช่วยลดการโต้เถียงของผู้ประกอบอาหารในเรื่องของส่วนผสมในสูตรอาหาร
- 7) ช่วยในการจัดการและวางแผนในเรื่องของต้นทุนการผลิต
- 8) เป็นแนวทางสำหรับการปรับเปลี่ยนเมนู เพื่อให้ได้เมนูใหม่
- 9) ลดปัญหาเรื่องสินค้าคงคลัง เนื่องจากในการจัดซื้อวัตถุดิบสามารถคำนวณปริมาณในการซื้อเทียบกับเมนูมาตรฐาน ทำให้วัตถุดิบที่ซื้อ มีปริมาณใกล้เคียงกับปริมาณวัตถุดิบที่ใช้จริง

#### ข้อเสียของการใช้เมนูมาตรฐาน

- 1) ไม่สะดวกในการปฏิบัติงานสำหรับผู้ประกอบอาหารรายเดิมที่ไม่เคยใช้เมนูมาตรฐาน เนื่องจากบุคคลเหล่านี้มักปฏิบัติอาหารตามความเคยชิน
- 2) สูตรอาหารไม่เป็นความลับ
- 3) ผู้ประกอบอาหารจะไม่จำสูตรอาหาร ถ้าสูตรอาหารหาย การปฏิบัติงานอาจหยุดชะงัก

ในการจัดทำเมนูมาตรฐานจะต้องง่ายต่อการปฏิบัติงานของผู้ประกอบอาหาร ที่นิยมปฏิบัติ คือแบ่งเมนูมาตรฐานออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นส่วนที่ระบุรายชื่อวัตถุดิบ ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ต่อหนึ่งสูตรอาหาร ส่วนที่สองเป็นส่วนที่ใช้สำหรับบอกกระบวนการและขั้นตอนการประกอบอาหาร รวมถึงระบุอุณหภูมิที่ใช้ ระยะเวลาในแต่ละกระบวนการ อุปกรณ์ที่ใช้ ปริมาณในการเสิร์ฟ หรือ อาจจะมีกล่องข้อความแนะนำสิ่งที่ควรหรือไม่ควรทำ มีความกระชับ ใ้ใจความ ผู้ประกอบอาหาร สามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย

## 2.4 ค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบ (Yield Factor)

อาหาร โดยทั่วไปมักสูญเสียน้ำหนักในขั้นตอนการเตรียมและระหว่างการประกอบอาหาร เนื่องจากการสูญเสียจากความร้อน มีเพียงวัตถุดิบบางชนิดเท่านั้นที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น เช่น ข้าว แป้ง เป็นต้น น้ำหนักวัตถุดิบที่ซั่งได้ภายหลังการผ่านกระบวนการผลิต เรียกว่า ค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบหรือยิลด์ (Yield Factor)

ค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบมีค่าแตกต่างกันไปตามชนิดของวัตถุดิบและกระบวนการผลิต เป็นค่าที่แน่นอนของน้ำหนัก หรือปริมาณวัตถุดิบต่อหนึ่งที่ (Portion Size) ในขณะที่มีปริมาณในการจัดซื้อ (As purchased: AP) หมายถึงปริมาณวัตถุดิบยังไม่ผ่านกระบวนการใดๆ วัตถุดิบประเภทเนื้อ ปลาและเนื้อหมูจะมีปริมาณลดลงก่อนการนำไปประกอบอาหาร มีสาเหตุจากหลายปัจจัย เช่น การเลาะหนังและกระดูก หรือการตัดแต่งไขมันออก น้ำหนักที่ได้หลังการตัดแต่ง และพร้อมจะนำมาใช้ประกอบอาหาร เรียกว่า ปริมาณส่วนที่บริโภคได้ (Edible Portion: EP) ตัวอย่างการสูญเสียน้ำหนักในกระบวนการต่าง ๆ เช่น การย่าง วัตถุดิบจะเกิดการหดตัวประมาณร้อยละ 35 การแกะสลัก มีการสูญเสียน้ำหนักประมาณร้อยละ 5 เป็นต้น (Kotschevar & Donnelly, 1999) ผู้ซื้อจะใช้ค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบในการคำนวณปริมาณในการจัดซื้อ (AP) ซึ่งค่านี้มีความสำคัญในการกำหนดราคาขายของอาหารแต่ละเมนู

รายการ	ร้อยละของยิลด์
เนื้อบด (ไขมันน้อยกว่าร้อยละ 30)	42
ซี่โครงหมูย่าง	45
เนื้ออกไก่ (รวมหนังและกระดูก)	66
เนื้อปลาแท่งชุบเกร็ดขนมปังทอด	56

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงตัวอย่างค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของเนื้อสัตว์

ที่มา: Marian, 1999

การคิดค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการเนื้อไก่ปรุงสุก (ไม่มีหนังและกระดูก) ปริมาณ 400 กรัม ไก่มีค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบร้อยละ 66 ดังนั้นต้องทำการซื้อเนื้อไก่ประมาณ 610 กรัม ( $400 \div 0.66 = 606$  กรัม)

ราคาวัตถุดิบส่วนที่บริโภคได้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับงานบริการอาหาร เนื่องจากเป็นราคาที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิต หรือการคิดราคาอาหาร ยกตัวอย่างเช่น ราคาเนื้อไก่รวมหนังและกระดูก ขายราคา 80 บาทต่อกิโลกรัม คำนวณหาราคาน้ำหนักส่วนที่บริโภคได้ของเนื้อไก่ 610 กรัม โดยหารราคาวัตถุดิบส่วนที่ซื้อมาด้วยร้อยละของส่วนที่บริโภคได้ของเนื้อไก่

$$\text{ราคาวัตถุดิบที่ซื้อ (AP-Price)} \div \text{ค่าคงที่วัตถุดิบ (EP-Price)} = \text{ราคาส่วนที่บริโภคได้ (EP-Price)}$$

จากตัวอย่างแสดงว่าเนื้อไก่มีราคาส่วนที่บริโภคได้ 121 บาทต่อกิโลกรัม ( $80 \div 0.66$ )

## 2.5 การจัดทำเว็บไซต์ (Website)

เว็บไซต์ หมายถึง หน้าเวปเพจ (Webpage) หลายหน้าที่เชื่อมโยงกันแบบการเชื่อมโยงหลายมิติหรือไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) หรือลิงค์ (Link) ซึ่งเว็บไซต์ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อการนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยมีการเก็บข้อมูลไว้ในเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) หรือพื้นที่จัดเก็บข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมต่อกันทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Internet) หน้าแรกที่เป็นหน้าหลักของเว็บไซต์ เรียกว่าโฮมเพจ (Home page) จะเป็นหน้าที่มีสาระสำคัญครอบคลุมเว็บไซต์ทั้งเว็บไซต์แต่อาจมีรายละเอียดไม่ครบถ้วน การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปจะนิยมดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของ เว็บเบราว์เซอร์ (Web browser)

กลไกการทำงานของระบบเว็บไซต์นั้นจะเริ่มจากการส่งคำสั่งเพื่อขอข้อมูลจากผู้ใช้งานผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web server) จะใช้โปรแกรมในการประมวลผลเพื่อหาข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ เมื่อได้ข้อมูลแล้วจะส่งข้อมูลกลับมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อนส่งถึงผู้ใช้งานผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์

การจัดทำเว็บไซต์จะต้องนำหลายโปรแกรมมาใช้งานเพื่อให้เว็บไซต์มีการทำงานอย่างเป็นระบบและมีความสัมพันธ์กัน โปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดทำเว็บไซต์ประกอบด้วย

- 1) โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการจัดการระบบทั้งหมดของระบบเว็บไซต์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ
  - เครื่องเซิร์ฟเวอร์แบบตั้งพื้น (Stand Alone Web Server) เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับทำการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์พีซีหรือโน้ตบุคเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยผู้ใช้งานจะต้องมีการติดตั้งภาษาคอมพิวเตอร์เช่น ภาษาพีเอชพี (PHP) เพิร์ล (PERL) ไพทอน (PYTHON) เอเอสพี (ASP) เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) เจเอสพี (JSP) โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น มายเอสคิวแอล (MySQL) โพสเกรเอสคิวแอล (PostgreSQL) เอ็มเอส เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (MS SQL Server) โปรแกรมเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล เช่น พีเอชพีมายแอดมิน (PHP MyAdmin) รวมทั้งจะต้องมีการปรับแต่งค่าต่างๆ (Configure) ของเว็บเซิร์ฟเวอร์เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถใช้งานได้ ตัวอย่างโปรแกรมลักษณะนี้เช่น อาปาเช่ (Apache) โอมนิเอชทีทีพีดี (OmniHTTPd) ซิทามิ (Xitami) สำหรับเขียนภาษาเพิร์ล พีเอชพี และไพทอน ไอไอเอส (IIS) สำหรับเขียนภาษาเอเอสพีและเอเอสพีคอตเน็ต ใช้พีดับเบิลยูเอส (PWS: Personal Web Server) ในการทดสอบการทำงานของภาษาเอเอสพี และทอมแคท (TOMCAT) ใช้ในการทดสอบการทำงานของภาษาจาวา (JAVA) เจเอสพี (JSP)
  - โปรแกรมอรรถประโยชน์บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server Utilities) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีการนำโปรแกรมหลายตัวมาไว้ด้วยกัน ภายหลังจากติดตั้งผู้ใช้งาน

สามารถทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนขึ้นได้ทันที ภายในเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะประกอบด้วยโปรแกรมอาปาเช่ พีเอชพี เฟอร์ล มายเอสคิวแอล พีเอชพีมายเอคมิน ตัวอย่างโปรแกรมประเภทนี้เช่น แอปเซิร์ฟ (Appserve) ดับเบิลยูเอ็มเซิร์ฟเวอร์ทูล (WMServer Tools) อีซีพีเอชพี (EasyPHP) ดับเบิลยูเอเอ็มพี (WAMP) เอ็กซ์เอเอ็มพี พี (XAMPP) วินแลมป์ (WinLAMP) ฟอกเซิร์ฟ (FoxServ) เป็นต้น

- 2) โปรแกรมภาษาสำหรับประมวลผล เป็นชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับประมวลผลคำสั่งหรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น พีเอชพี (PHP) เอเอสพี (ASP) เจเอสพี (JSP) เฟอร์ล (PEAL) เป็นต้น
- 3) โปรแกรมฐานข้อมูล เป็นโปรแกรมเสริมการทำงานของเว็บไซต์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของระบบเว็บไซต์ ซึ่งจะเป็นส่วนที่มีหรือไม่มีก็ได้ตามลักษณะการออกแบบเว็บไซต์ โปรแกรมที่นิยมเช่น มายเอสคิวแอล (My SQL) ออราเคิล (Oracle) เป็นต้น
- 4) โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์หรือใช้ในการเขียนโค้ดภาษา เช่น เท็กซ์อีดิเตอร์ (Text Editor) ต่างๆ อีดิทพลัส (EditPlus) คริมวีเวอร์ (Dreamweaver)

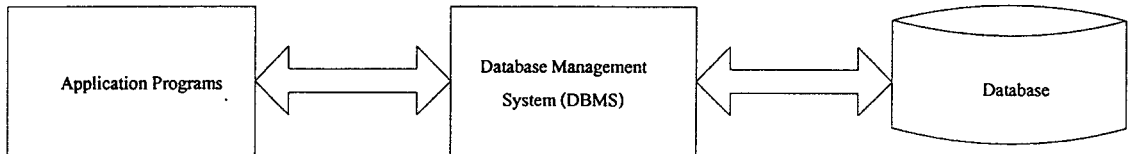
## 2.6 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.6.1 ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ รูปภาพ หรือเสียงก็ได้ ข้อมูลที่ดีจะต้องมีความถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบัน ตัวอย่างข้อมูล เช่น ปริมาณ ระยะทาง ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ คะแนนของนักเรียน ฯลฯ

2.6.2 ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง ที่สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection) หรือเพิ่มข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในระบบเดียวกัน ปัจจุบันผู้ใช้งานนิยมใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล โดยข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามารถค้นหาข้อมูล (Retrieval) แก้ไขข้อมูล (Edit) ปรับปรุง (Modified) และเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลได้ (Update) โดยควบคุมดูแลการใช้งานฐานข้อมูลผ่านโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

2.6.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การพัฒนาเพิ่มข้อมูลโดยการรวบรวมเพิ่มข้อมูลหลายๆเพิ่มข้อมูลเข้าด้วยกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้น้อยลง และทำการเก็บรวบรวมเพิ่มข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลางเพื่อให้ง่ายต่อการดูแลจัดการข้อมูล อีกทั้งยังสะดวกในการใช้เรียกงาน แต่ในการใช้งานระบบฐานข้อมูลนั้น ผู้ที่ได้รับสิทธิ์จากผู้ดูแลระบบเท่านั้นจึงจะสามารถนำข้อมูลมาใช้งานหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นได้ ข้อมูลบางส่วนอาจมีการใช้งานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วย

2.6.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้งานและโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานอาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆออกมา โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล และในการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นต้องกระทำผ่านระบบหรือ โปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูล (Application Programs)



ภาพที่ 2.1 ระบบฐานข้อมูล

ที่มา: สมศักดิ์ โสภชัชชุตกุล (2553)

#### ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล

- 1) ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลายที่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลขึ้น ดังนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในที่ระบบฐานข้อมูลจะช่วยลดปัญหาเรื่องการซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือในการควบคุมเรื่องความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 2) หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล การเก็บข้อมูลเดียวกันไว้ในหลายที่และต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลเดียวกันนี้ แต่หากแก้ไขข้อมูลไม่ครบทุกที่ที่ข้อมูลเก็บอยู่ก็จะพบปัญหาว่าข้อมูลเดียวกันแต่กลับมีค่าที่แตกต่างกัน ก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น (Inconsistency)
- 3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในที่ฐานข้อมูล สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้โดยง่าย
- 4) รักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ ในบางครั้งอาจเกิดข้อผิดพลาดของข้อมูลจากการที่ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลผิดพลาด โดยเฉพาะในกรณีที่มีผู้ใช้งานหลายคนใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเดียวกัน แต่สำหรับการจัดการข้อมูลผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) จะสามารถใส่เงื่อนไขเพื่อควบคุมข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้
- 5) สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันของข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลไว้ในที่ฐานข้อมูลเดียวกันทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลให้เป็นไปในลักษณะเดียวกัน โดยมีผู้ที่

คอยบริหารจัดการฐานข้อมูลที่เรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานต่างๆ ให้แก่ระบบฐานข้อมูล

- 6) สามารถกำหนดระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ ซึ่งในที่นี้หมายถึงการป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิใช้งานฐานข้อมูลเข้ามาใช้งานฐานข้อมูล โดยผู้บริหารฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดระดับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละคนได้ตามความเหมาะสม
- 7) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลจะมีเครื่องมือที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงฐานข้อมูลเข้ากับโปรแกรมต่างๆ โดยอาจไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างฐานข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้นในการแก้ไขข้อมูลบางครั้งจึงอาจกระทำเฉพาะกับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนโปรแกรมที่ไม่ได้เรียกใช้ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลง

## 2.7 โปรแกรมและภาษาคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

### 2.7.1 ภาษาเอสคิวแอล (SQL : Standard Query Language)

เป็นภาษาสำหรับสอบถามข้อมูลหรือจัดการข้อมูลอย่างมีโครงสร้าง (Structure Language) เป็นภาษามาตรฐานสำหรับระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นภาษาที่ง่ายต่อความเข้าใจ และอยู่ในรูปของภาษาอังกฤษ คำสั่ง ภาษาเอสคิวแอลแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

- 1.) ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นภาษาที่ใช้นิยามโครงสร้างข้อมูล เพื่อเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกโครงสร้างฐานข้อมูลตามที่ออกแบบไว้ ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้สร้างและแก้ไขตารางฐานข้อมูล (Table) ฯลฯ

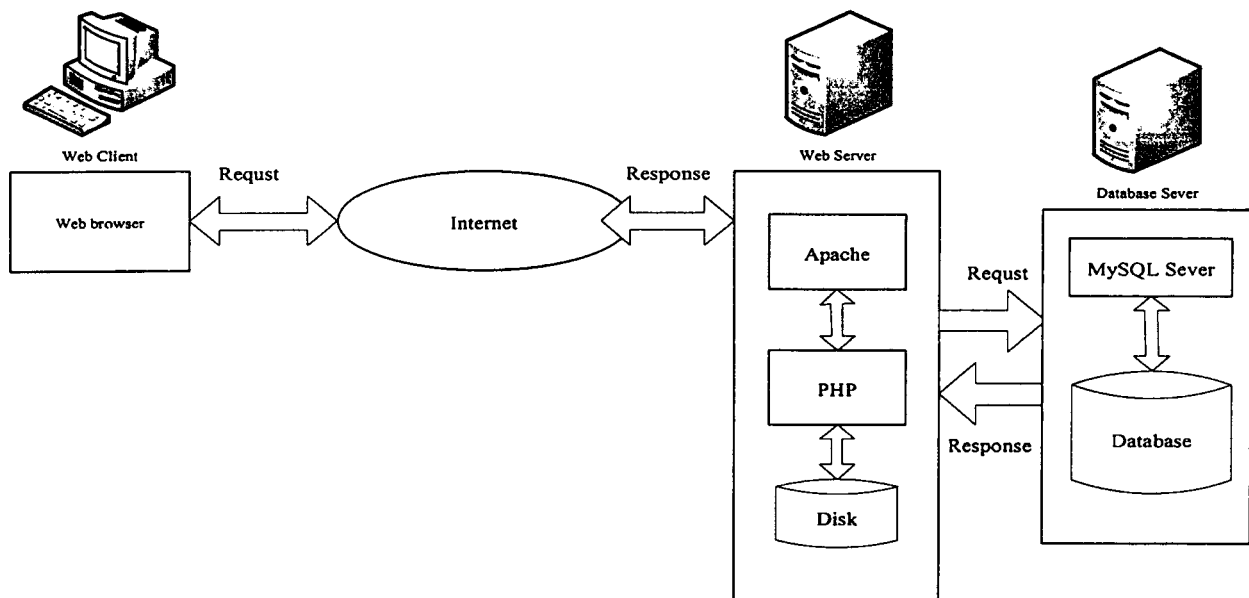
- 2.) ภาษาที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) เป็นคำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูลภายในตารางของฐานข้อมูล ช่วยในการป้อนและเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล ภาษาในการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย 4 กลุ่มคำสั่งคือ คำสั่งในการเรียกหา (Retrieve) ข้อมูลจากฐานข้อมูล (Select Statement) คำสั่งการในเพิ่มเติมข้อมูลลงในตารางฐานข้อมูล (Insert Statement) คำสั่งในการลบข้อมูลออกจากตารางฐานข้อมูล (Delete Statement) และคำสั่งในการการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางฐานข้อมูล (Update Statement)

รูปแบบการใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอลสามารถใช้ได้ 2 รูปแบบคือ คำสั่งที่ใช้เรียกดูข้อมูลได้ทันที (Interactive SQL) เป็นการเรียกใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอลสั่งงานบนจอภาพ เพื่อเรียกดูข้อมูลในขณะที่ทำงานได้ทันที และคำสั่งใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ (Embedded SQL) เป็นคำสั่งภาษาเอสคิวแอลที่ใช้ร่วมกับคำสั่งของโปรแกรมภาษาต่างๆ (สมศักดิ์ โชคชัยชุกฎ, 2553)

### 2.7.2 มายเอสคิวแอล (MySQL)

เป็นโปรแกรมโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ใช้สำหรับจัดการระบบฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สามารถรองรับคำสั่งภาษาเอสคิวแอลได้ เป็นโปรแกรมที่ต้องใช้ร่วมกับโปรแกรมปฏิบัติการอื่นๆ (application) เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม เช่น การทำงานร่วมกับเครื่องให้บริการเว็บไซต์ (web server) เพื่อให้บริการภาษาคำสั่งปฏิบัติการ (script) ที่ทำงานฝั่งเครื่องผู้ให้บริการ (Server-Side Script) ตัวอย่างภาษาที่มีการใช้งานเช่น ภาษาพีเอชพี (PHP : Personal Hypertext Processor) ภาษาเอเอสพี (ASP : Active Server Pages) ภาษาเจเอสพี (JSP : Java Server Pages) เป็นต้นหรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิก (Visual Basic) ภาษาจาวา (JAVA) ภาษาซี (C) เป็นต้น

การลงโปรแกรมมายเอสคิวแอลจะเป็นการติดตั้งโปรแกรมประเภทเซิร์ฟเวอร์ลงในเครื่องเรียกว่ามายเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (MySQL Server) ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการด้านฐานข้อมูล (Database Server) โปรแกรมนี้จึงมีบทบาทเทียบเท่าโปรแกรมอปาเช่ (Apache) เพราะอยู่ในฐานะผู้ให้บริการเหมือนกัน ต่างกันที่อปาเช่จะให้บริการด้านเว็บไซต์ (World Wide Web) แก่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในเครื่องผู้ใช้ ในขณะที่โปรแกรมมายเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์จะให้บริการฐานข้อมูลแก่โปรแกรมพีเอชพีและพีเอชพีเพจ (พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, 2550)



ภาพที่ 2.2 แสดงการทำงานของผู้ให้บริการด้านฐานข้อมูล

ที่มา: พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร (2550)

ในการใช้งานสามารถติดตั้งโปรแกรมมายเอสคิวแอลกับโปรแกรมอาปาเซไว้คนละเครื่องก็ได้ กล่าวคืออาจใช้คอมพิวเตอร์อีกเครื่องทำงานเป็นคาค้าเบสเซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะแยกจากเครื่องที่ทำงานเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งการติดต่อขอใช้บริการฐานข้อมูลจะทำได้ไม่มีปัญหาเนื่องจากโปรแกรมมายเอสคิวแอลถูกสร้างมาให้รองรับการทำงานแบบผู้ใช้งานหรือผู้ให้บริการ (Client/Server) ลักษณะการใช้งานโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL Monitor) จะเป็นลักษณะของบรรทัดคำสั่ง (command line)

การเชื่อมต่อกับมายเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ จะต้องเชื่อมต่อไปยังมายเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งทำการเข้าสู่ระบบ (Login) ด้วยบัญชีผู้ใช้ที่มีอยู่ในระบบของโปรแกรมมายเอสคิวแอล โดยบัญชีผู้ใช้สำหรับผู้ดูแลระบบมายเอสคิวแอลเรียกว่ารูท (root) จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติในระหว่างการติดตั้งโปรแกรมมายเอสคิวแอล ผู้ดูแลระบบจะสามารถจัดการระบบสร้างหรือลบข้อมูลในฐานข้อมูลได้ โปรแกรมมายเอสคิวแอลเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่รองรับฐานข้อมูลมากกว่าหนึ่งฐานข้อมูลซึ่งทำให้สามารถสร้างฐานข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งฐานข้อมูลในระบบของมายเอสคิวแอลต่างๆ ซึ่งโดยทั่วไปมักจะใช้หนึ่งฐานข้อมูลต่อหนึ่งเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

### 2.7.3 ภาษาพีเอชพี (PHP Language) (เจริญศักดิ์ รัตนวราห และฐิตันต์ ทิพย์ศุภรนนท์, 2552)

เป็นภาษาประเภทชุดคำสั่ง (Scripting Language) โดยคำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ภาษาพีเอชพีได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบเอชทีเอ็มแอล (HTML) หรือรูปแบบของเว็บไซต์ โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าพีเอชพีเป็นภาษาที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side) หรือ HTML-embedded scripting language ที่ช่วยในการสร้างเอกสารแบบไดนามิก (Dynamic HTML) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีฟังก์ชันการใช้งานได้หลากหลายมากขึ้น และสามารถใช้ได้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น วินโดวส์ (Windows) ลินุกซ์ (Linux) เป็นต้น

#### ความสามารถของพีเอชพี (PHP)

##### 1) ความสามารถพื้นฐาน

- ก.) สร้างฟอร์มโต้ตอบหรือรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้งานได้
- ข.) สามารถแทรกคำสั่งภาษาพีเอชพีเข้าไประหว่างภาษาเอชทีเอ็มแอลซึ่งเป็นภาษาพื้นฐานในการสร้างหน้าเว็บเพจได้ทันที

- ค.) พีเอชพีมีฟังก์ชันมากมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อความ ตัวอักษรและ Pattern matching และสนับสนุนตัวแปร Scalar, Array, Associative นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดโครงสร้างข้อมูลรูปแบบอื่นๆที่สูงขึ้นไปได้ (เช่นเดียวกับภาษา C หรือ JAVA)
- 2) ความสามารถในการติดต่อฐานข้อมูล
- 3) ความสามารถขั้นสูง
- ก.) รองรับการเชื่อมต่อกับโปรโตคอลได้หลากหลาย เช่น IMAP, SNMP, NNTP, POP3 และ HTTP และสามารถเปิดพอร์ตการเชื่อมโยง (Socket) หรือสื่อสารโต้ตอบแบบอินเตอร์แอคทีฟโดยผ่านโปรโตคอลอื่นๆได้ด้วย
- ข.) สามารถการทำงานได้กับฮาร์ดแวร์ทุกระดับ เนื่องจากพีเอชพีจะถูกประมวลผลและทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นโปรแกรมที่เขียนด้วยพีเอชพีไม่ว่ามีขนาดใหญ่ และซับซ้อนเพียงใดก็จะสามารถประมวลผลได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง

## ข้อดีในการใช้ภาษาพีเอชพี

- 1) ไม่มีค่าใช้จ่ายเนื่องจากเป็นโอเพ่นซอร์ส (Open Source) สามารถดาวน์โหลด (download) จากอินเทอร์เน็ตมาใช้งานได้ทันที
- 2) ใช้งานได้กับทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น UNIX, Linux หรือ Windows
- 3) ใช้งานได้กับเว็บเบราว์เซอร์ทุกตัว เช่น IE, Firefox, Opera
- 4) ภาษาสคริปต์ใช้คำสั่งที่เข้าใจง่าย เพราะเป็นคำสั่งภาษาอังกฤษที่ใช้งานกันทั่วไป
- 5) ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูล (File System) ได้ดี
- 6) มีฟังก์ชันที่จัดการกับข้อมูลตัวอักษรและการประมวลผลภาพได้มีประสิทธิภาพ
- 7) ใช้ร่วมกับคำสั่ง XML ได้ทันที

## องค์ประกอบของการเขียนคำสั่งภาษาพีเอชพี (PHP Scrip)

- 1) เซิร์ฟเวอร์ (server) : ในการใช้งานเบื้องต้นสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมจำลองเป็นเครื่องผู้ให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) ได้ หากเป็นเว็บไซต์ที่มีการใช้งานจริงจะต้องเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติที่เชื่อมโยงแยกใช้งานต่างหาก

- 2) ไคลเอนท์ (client) : หรือเครื่องของผู้ใช้งาน ในการศึกษาด้วยตัวเองอาจจะให้เครื่องของผู้ใช้งานกับเครื่องผู้ให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นเครื่องเดียวกันก็ได้
- 3) โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) : เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำให้เซิร์ฟเวอร์กลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์นั่นคือ พร้อมรองรับการใช้งานจากเครื่องผู้ใช้งานหลายๆเครื่องพร้อมกัน สำหรับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้คือ Apache PWS (Personal Web Server) และ IIS (Microsoft Internet Information Server)
- 4) โปรแกรม Text Editor : เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้พิมพ์และแก้ไขคำสั่งในภาษาพีเอชพี ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม เช่น Notepad, FrontPage, Dreamweaver และ Edit Plus เป็นต้น
- 5) คำสั่งภาษาพีเอชพี (PHP Script Language)
- 6) โปรแกรม Database Server : เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานเซิร์ฟเวอร์ ทำให้เซิร์ฟเวอร์ให้บริการเกี่ยวกับฐานข้อมูลได้ สำหรับโปรแกรม Database Server ที่นิยมใช้กันก็คือ MySQL, PortgreSQL, SQL Server
- 7) โปรแกรม Database Manager : เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เพราะโปรแกรม Database Server บางตัว เช่น MySQL ไม่ได้สร้างส่วนที่จัดการ สร้าง แก้ไข เกี่ยวกับฐานข้อมูล ซึ่งก็คือ phpMyAdmin พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP เพื่อใช้ในการจัดการ MySQL โดยเฉพาะ

## 2.8 โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานบริการอาหาร

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ใช้ในงานบริการอาหารโดยทั่วไปเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จัดทำขึ้นเพื่อธุรกิจหรือการค้า และมักเป็นโปรแกรมของต่างประเทศ ซึ่งไม่เหมาะกับการใช้งานในประเทศไทย เนื่องจากปริมาณพลังงานและคุณค่าทางสารอาหาร ไม่เหมาะกับคนไทย ส่วนโปรแกรมของไทยที่พบมักไม่ค่อยสมบูรณ์และมีเนื้อหาไม่เพียงพอ เนื่องจากงานโภชนาการเป็นเรื่องที่ค่อนข้างละเอียดและซับซ้อน จึงยังไม่มีโปรแกรมที่สามารถตอบสนองการใช้งานได้ทั้งหมด อีกทั้งยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจทางด้านการเขียนโปรแกรมและทางด้านโภชนาการในคราวเดียวกัน ตัวอย่างของโปรแกรม ได้แก่

### 2.8.1. CALCMENU (EGS Enggist & Grandjean Software SA, 2011)

เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการสร้างสูตรในการคำนวณด้านอาหาร เช่น สูตรคำนวณต้นทุน การจัดการสินค้า การคำนวณสารอาหาร การพิมพ์สูตรอาหาร และอื่นๆ อีกมากมาย เหมาะสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร เช่น พ่อครัว นักเรียนศิลปะการทำอาหาร นักบริการอาหารและเครื่องดื่ม และผู้จัดการส่วนงานบริการอาหาร

Number	Merchandise	Price/Unit	Gross Qty	Net Qty	Unit	Amount
13	Anchovies	USD 22.00 /kg	4	4	g	USD 0.09
22	Apples (Canada)	USD 2.80 /kg	8.8	7.1	oz	USD 0.70
23	Apples (Golden delicious)	USD 1.80 /kg	8.8	7.1	oz	USD 0.45
68	bay leaves	USD 37.15 /kg	40	40	mg	USD 0.00
79	Beef_bones	USD 3.00 /kg	3.5	3.5	oz	USD 0.30
884	Bread, toast	USD 5.30 /kg	3.5	3.5	oz	USD 0.53
200	Butter, clarified	USD 12.00 /kg	1.8	1.8	oz	USD 0.60
151	Carrots	USD 1.00 /kg	5.5	5.4	oz	USD 0.16
114	Celery, branch	USD 1.60 /kg	2	1.8	lb	USD 1.42
158	Celery, roots	USD 1.50 /kg	7.7	5.4	oz	USD 0.33
776	Cheese, Sbrinz grated	USD 16.00 /kg	1.1	1.1	oz	USD 0.48
202	cloves	USD 18.85 /kg	20	20	mg	USD 0.00
291	Egg yolk	USD 0.12 /pc	3.2	3.2	pc	USD 0.38
346	Garlic	USD 4.50 /kg	5.3	5	g	USD 0.02
368	Green beans	USD 4.50 /kg	5.6	5.3	oz	USD 0.71
374	Green peas	USD 2.50 /kg	10.6	5.3	oz	USD 0.75
430	Leeks	USD 1.90 /kg	4.7	4	g	USD 0.01
437	Lemon juice, fresh pressed	USD 8.50 /liters	1.9	1.9	fl oz	USD 0.45
399	Lettuce, Iceberg	USD 8.00 /kg	1.1	0.9	lb	USD 4.00
510	Mustard, Thomy	USD 1.40 /kg	1.1	1.1	oz	USD 0.04
527	Oil, Olive	USD 10.00 /liters	2.8	2.8	fl oz	USD 0.80
668	Oil, Flapeseed	USD 5.00 /liters	1.6	1.6	pt	USD 3.90
529	Onions	USD 1.00 /kg	4.3	3.9	oz	USD 0.12
551	Parsley, fresh	USD 1.50 /kg	1.1	1	dg	USD 0.02
641	Potatoes	USD 0.80 /kg	1.4	1	kg	USD 1.09
738	salt	USD 0.54 /kg	2.5	2.5	g	USD 0.00
						<b>Total: USD 19.50</b>

ภาพที่ 2.3 โปรแกรม CALCMENU

ที่มา: EGS Enggist & Grandjean Software SA

## 2.8.2 โปรแกรม INMUCAL-Nutrients สำหรับคำนวณสารอาหาร

โปรแกรม INMUCAL-Nutrients เป็นโปรแกรมที่สถาบันวิจัยโภชนาการได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้คำนวณสารอาหาร (ชวณานิษฐ์ วานิจจะกุล และคณะ, 2548) และประเมินคุณค่าทางโภชนาการที่บุคคลได้รับโดยใช้ฐานข้อมูลสารอาหารส่วนใหญ่ของประเทศไทย โปรแกรมมีรายการอาหารไม่ต่ำกว่า 1,680 รายการ โดยเครื่องมือที่สำคัญ คือตารางแสดงคุณค่าสารอาหาร (food composition table) ฐานข้อมูลโปรแกรมประกอบด้วย

- ตารางคุณค่าสารอาหารต่อ 100 กรัม (Thai Food Composition Tables : FCT)
- รหัสอาหาร (Food Code)
- ค่าคงที่การแปลงน้ำหนักอาหาร (Conversion Factor)
- ปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี (Thai Recommended Daily Intakes : Thai-RDI)

### คุณสมบัติของโปรแกรมนี้อย่างนี้

1) สามารถคำนวณคุณค่าสารอาหารพื้นฐาน 12 ชนิด คือ พลังงาน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินซี ไนอาซิน และสามารถคำนวณคุณภาพโปรตีน ธาตุเหล็ก แยกตามแหล่งอาหารจากพืชและสัตว์ได้ นอกจากนี้ยังมีฐานข้อมูลตารางคุณค่าสารอาหารอีก 16 ชนิดแต่ยังไม่ครบถ้วนทุกรายการอาหารที่มีอยู่ในโปรแกรม ได้แก่ โคลเลสเตอรอล ไฟเบอร์ ใยอาหาร (Dietary Fiber) น้ำตาล ทองแดง แมกนีเซียม สังกะสี ซีลีเนียม โซเดียม โพแทสเซียม เบต้าแคโรทีน เรตินอล วิตามินบี 6 วิตามินบี 12 วิตามินอี ธาตุ และน้ำ

2) กำหนดปริมาณสารอาหารโดยเฉลี่ยที่บุคคลได้รับต่อวัน (Thai-RDI) การกระจายตัวพลังงานของสารอาหารหลัก และสามารถคำนวณปริมาณสารอาหารจำแนกเป็นมื้อย่อยได้ 7 มื้อ คือ มื้อเช้า กลางวัน เย็น และมื้อว่างได้

3) กำหนดปริมาณสารอาหารแยกตามรายการอาหารที่บริโภค เพื่อนำไปคำนวณหาสัดส่วนสารอาหารแต่ละชนิดจากกลุ่มอาหารที่ผู้ใช้งานกำหนดออกแบบได้

4) แสดงผลเป็นน้ำหนักอาหารแต่ละชนิดที่บุคคลรับประทานต่อครั้ง เพื่อนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยหนึ่งหน่วยบริโภค (serving size) หรือค่าสถิติอื่น ๆ ตามที่ผู้ใช้ออกแบบต่อไปได้

5) ข้อมูลปริมาณสารอาหารและน้ำหนักอาหารที่ได้จาก INMUCAL-Nutrients แสดงผลเป็นไฟล์ Excel ในรูปแบบที่สะดวกต่อการนำไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปอื่น ๆ เช่น SPSS/PCT เป็นต้น

### 2.8.3 Nutrition Analysis Tools and System (NATS)

โปรแกรม Nutrition Analysis Tools and System เป็นโปรแกรมที่ใช้งานกันอย่างกว้างขวางในประเทศสหรัฐอเมริกา และเป็นโปรแกรมที่ได้รับการยอมรับ และได้รับรางวัลจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มากมาย โปรแกรมนี้ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1996 โดย Hewes และ Painter ซึ่งทั้งคู่เป็นศาสตราจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร และโภชนาการของมนุษย์ (Department of Food Science and Human Nutrition) มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ โปรแกรม NATS นี้เป็นโปรแกรมแบบเว็บเบส (web based) วิธีใช้งานโปรแกรมคือ ต้องใช้ผ่านอินเทอร์เน็ต โดยเลือกใช้งาน ในโปรแกรมมีเมนูให้เลือกเปิดไปหน้าจอต่าง ๆ อยู่ทางด้านซ้ายของจอภาพ คล้ายกับเว็บเพจทั่วไป โดยสามารถประเมินภาวะโภชนาการ จักรายการอาหาร สรุปล้างงาน และสารอาหารจากรายการอาหารที่เลือกจัดได้ ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจะทำการประเมินไปที่หน้าจอ ข้อมูลด้านโภชนาการ และสารอาหารที่ใช้ในโปรแกรมนำมาจาก USDA Handbook ฉบับที่ 8 ในปัจจุบันโปรแกรมถูกขายไปเพื่อใช้ในเชิงการค้าประเภทอาหารเสริม แต่ยังสามารถใช้โปรแกรมนี้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งโปรแกรมนี้จะมีส่วนต่าง ๆ ทั้งกระบวนการ และวิธีการประเมินที่ใกล้เคียงกับโปรแกรมประเมินภาวะโภชนาการสำหรับวัยผู้ใหญ่

### 2.8.4 โปรแกรมคำนวณดัชนีชี้ค่าความอ้วน-สุขภาพดีอ้วนหน้า (BMI calculator)

โปรแกรมคำนวณค่าดัชนีชี้ค่าความอ้วนหรือ BMI Calculator เป็นโปรแกรมของไทยที่พัฒนาขึ้นเพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้เพื่อประเมินว่าร่างกายของผู้ประเมินอยู่ระดับใด โดยบอกค่าในการวัดคือ ผอม ปกติ ท้วม อ้วน อ้วนมาก และมีส่วนความรู้เกี่ยวกับสุขภาพ การออกกำลังกาย และความรู้เกี่ยวกับโภชนาการในโปรแกรมประเมินภาวะโภชนาการสำหรับวัยผู้ใหญ่

### 2.8.5 โปรแกรม BMR Calculator

เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยบริษัท Actabit Weight Loss ใช้สำหรับคำนวณหาแคลอรีที่ร่างกายต้องการเวลาขณะที่พักผ่อนด้วยระดับกิจกรรมที่ทำ ว่าต้องใช้พลังงานเท่าไรเพื่อลดน้ำหนักหรือรักษาน้ำหนักที่เป็นอยู่เอาไว้ โปรแกรมนี้สามารถคำนวณอัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกายได้โดยการเลือกเพศและกิจกรรมที่ทำเป็นปกติ อายุ น้ำหนัก และความสูง โปรแกรมนี้ใช้มาตรวัดแบบอังกฤษและแบบเมตริก ซึ่งทำให้ไม่ต้องไปแปลงเอง โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมเพื่อการคำนวณสามารถทดลองใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายได้เป็นเวลา 30 วัน แต่หน้าจอโปรแกรมรวมทั้งข้อมูลและเกณฑ์อ้างอิงเป็นของต่างประเทศ โดยโปรแกรมนี้จะเหมือนกับส่วนหนึ่งของการคำนวณค่าพลังงานที่ร่างกายต้องการในโปรแกรมประเมินภาวะโภชนาการสำหรับวัยผู้ใหญ่

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธีระยุทธ สักดาสุคนธ์ (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วย โดยมีวิธีการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการศึกษาระบบงานเดิมของโรงพยาบาล ขั้นตอนที่สองเป็นการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานเดิม ขั้นตอนที่สามเป็นการวิเคราะห์ระบบใหม่เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาในระบบงานเดิม ขั้นตอนที่สุดเป็นการออกแบบฐานข้อมูลและหน้าจอของระบบใหม่ และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมภาษา PHP เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมมี Linux เป็นระบบปฏิบัติการ และ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล การพัฒนาเว็บเพื่อให้อำนวยความสะดวกให้กับผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ในด้านต่าง ๆ อาทิ การบันทึกประวัติผู้ป่วย การลงทะเบียนผู้ป่วยใน การรับผู้ป่วยเข้าพักรักษาในหอผู้ป่วย การสั่งอาหารให้กับผู้ป่วย ตลอดจนสามารถสั่งอาหารให้ญาติผู้ป่วย เพื่อให้ทางฝ่ายโภชนาการได้รับข้อมูลการสั่งอาหารอย่างถูกต้อง จากกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยการใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้น พบว่าการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

สุนันทา ไทวิสิษฐชัย (2549) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประเมินภาวะโภชนาการสำหรับวัยผู้ใหญ่ เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านโภชนาการ เพื่อการประเมินภาวะโภชนาการและการจัดรายการอาหาร โดยประชากรเป้าหมายคือ คนไทยวัยผู้ใหญ่ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ถึง 59 ปี โดยมีวัตถุประสงค์คือ สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินภาวะโภชนาการสำหรับวัยผู้ใหญ่ ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนา โดยศึกษาปัญหา คัดเลือกเกณฑ์และสูตรที่ใช้ในการประเมิน วิเคราะห์ความต้องการของระบบ ออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรม แล้วดำเนินการทดสอบ และประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน

ผลของการวิจัยนี้ ได้โปรแกรมประเมินภาวะโภชนาการสำหรับวัยผู้ใหญ่ที่ประกอบด้วยส่วนย่อยของโปรแกรม 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ใช้ประเมินภาวะโภชนาการ และส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดรายการอาหาร ซึ่งทั้ง 2 ส่วนสามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยและพิมพ์ผลออกทางเครื่องพิมพ์ได้

เพชรรา หอมยามเย็น (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดกลุ่มผู้ป่วยนอก โดยเก็บรวบรวมข้อมูลอาการสำคัญของผู้ป่วยนอกที่มารับบริการในโรงพยาบาลมาวิเคราะห์ จัดกลุ่มผู้ป่วยนอกและออกแบบฐานข้อมูล คัดกรองเบื้องต้นเพื่อจัดส่งผู้ป่วยนอกไปรับบริการทางการแพทย์และอื่น ๆ ที่ห้องตรวจ ด้วยระบบคิวอัตโนมัติ มีการทดลองความถูกต้องของโปรแกรมและสำรวจความพึงพอใจการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดกลุ่มผู้ป่วยนอก

ผลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดกลุ่มผู้ป่วยนอก พบว่า โปรแกรมใช้งานง่ายมีการประมวลผลที่ถูกต้อง ผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ยิ่งไปกว่านั้นโปรแกรมยังมีส่วนช่วยให้ขั้นตอนการทำงานลดลง ง่ายขึ้น เชื่อถือได้ มีความถูกต้อง และใช้แทนการประเมินคัดกรองเบื้องต้นสำหรับการจัดกลุ่มผู้ป่วยนอกในรูปแบบกระดาษได้

# บทที่ 3

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### 3.1 วัสดุและอุปกรณ์

#### 3.1.1 เครื่องมือในการทดลอง

- เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เซเวน โฮมพรีเมียม (Window 7 Home Premium) ประเภท 64 บิต (Bit)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้หน่วยประมวลผลคอร์ไอห้า (Intel Core I5) มีความเร็วในการประมวลผล 2.40 กิกะเฮิร์ต (GHz.) หน่วยความจำ (Random Access Memory: RAM) 4.00 กิกะไบต์ (GB.) หน่วยเก็บข้อมูลหลัก (Hard disk) 320 กิกะไบต์ (GB.) การ์ดจอเอ็นวีเดีย (Nvidia) รุ่นจีฟอสสามหนึ่งศูนย์ (Geforce 310) มีความเร็วในการประมวลผล 512 เมกกะไบต์ (Mb.)

#### 3.1.2 โปรแกรมที่ใช้สำหรับระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์

- โปรแกรมแอปเซิร์ฟ (AppServe) เวอร์ชัน 2.5.10 สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งประกอบไปด้วยโปรแกรมอาปาเช่ (Apace) เวอร์ชัน 2.2.8 โปรแกรมพีเอชพี (PHP) เวอร์ชัน 5.2.6 โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เวอร์ชัน 5.0.51b โปรแกรมพีเอชพีมายค์แอดมิน (PHP MyAdmin) เวอร์ชัน 2.10.3

#### 3.1.3 โปรแกรมที่ใช้สำหรับระบบฐานข้อมูล

- โปรแกรมพีเอชพีมายค์แอดมิน (PHP MyAdmin) เวอร์ชัน 2.10.3
- ภาษาเอสคิวแอล (SQL Language)

#### 3.1.4 โปรแกรมสำหรับจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุเว็บ

- โปรแกรมดรีมวีเวอร์ เวอร์ชันซีเอส 4 (Adobe Dreamweaver CS4)
- โปรแกรมอีดิทพลัส เวอร์ชัน 3.20 (Edit Plus 3.20)
- ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)
- ภาษาพีเอชพี (PHP)

### 3.2 สถานที่ดำเนินงาน

- ห้องปฏิบัติการคณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- แผนกกongโภชนาการ โรงพยาบาลราชวิถี (เลขที่ 2 ถนนพญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร)

### 3.3 วิธีการทดลอง

#### 3.3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล

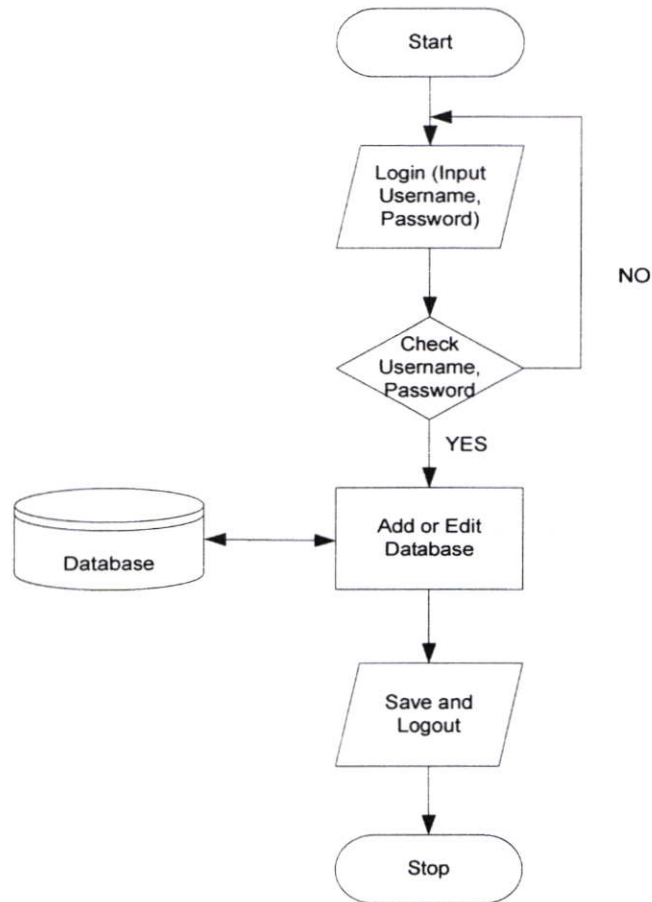
ศึกษาขั้นตอนและกระบวนการจัดการวัตถุดิบจากแผนกกongโภชนาการ โรงพยาบาลราชวิถี และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยรายการวัตถุดิบ หน่วยและประเภทของวัตถุดิบ รายการและสูตรอาหาร รูปแบบวิธีการจัดเมนูอาหาร

#### 3.3.2 ออกแบบและจัดทำโปรแกรม

ออกแบบและจัดทำระบบฐานข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล โดยใช้โปรแกรมพีเอชพีมายแอคมิเนเข้ามาช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูล จากนั้นทำการเขียน โปรแกรมจัดการวัตถุดิบด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอลและภาษาพีเอชพี แบ่งการทำงานของโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วนคือ

### 1) ระบบฐานข้อมูล

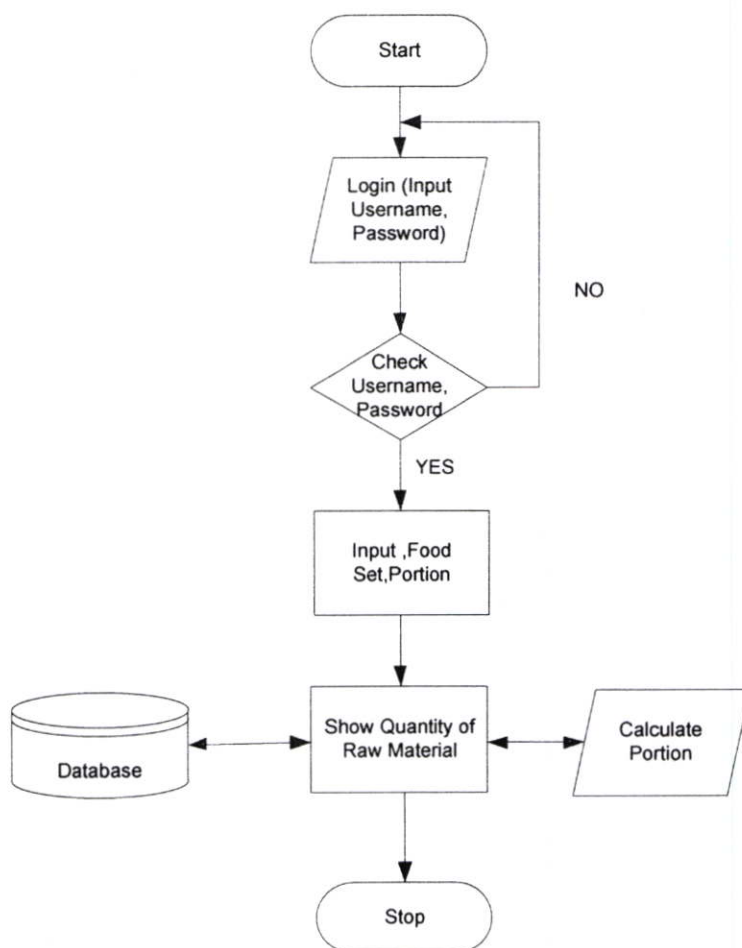
การทำงานจะเริ่มจากให้ผู้ใช้งานทำการใส่รหัสเพื่อเข้าสู่ระบบ (Login) ในส่วนนี้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการข้อมูลต่างๆในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล หรือการกำหนดสิทธิ์ต่างๆของผู้ใช้งาน โดยมีขั้นตอน ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบฐานข้อมูล

## 2) โปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ

การทำงานจะเริ่มจากให้ผู้ใช้งานใส่รหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ (Login) จากนั้นทำการใส่ข้อมูลจำนวนผู้ป่วย วันที่ที่ต้องการดูข้อมูล มีอาหารหรือสรุปรายการวัตถุดิบ เพื่อให้โปรแกรมแสดงข้อมูลรายชื่ออาหาร สูตรอาหาร รวมถึงปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้และต้องจัดซื้อในแต่ละวัน โดยมีขั้นตอนดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานส่วนโปรแกรมคำนวณวัตถุดิบ

### 3.3.3 ทดสอบและแก้ไข

ทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการวัตถุดิบ โดยนำค่าปริมาณวัตถุดิบที่ได้จากการคำนวณมือมาเปรียบเทียบกับปริมาณที่คำนวณได้จากโปรแกรม ทำการแก้ไขการทำงานของโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

## บทที่ 4

### ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการออกแบบและจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบ สำหรับกองโภชนาการ โรงพยาบาลราชวิถี โดยใช้ภาษาเอสคิวแอลและโปรแกรมพีเอชพีมายแอคมินในการจัดทำระบบฐานข้อมูล และใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอลและภาษาพีเอชพีในการจัดทำโปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ มีผลการดำเนินงานดังนี้

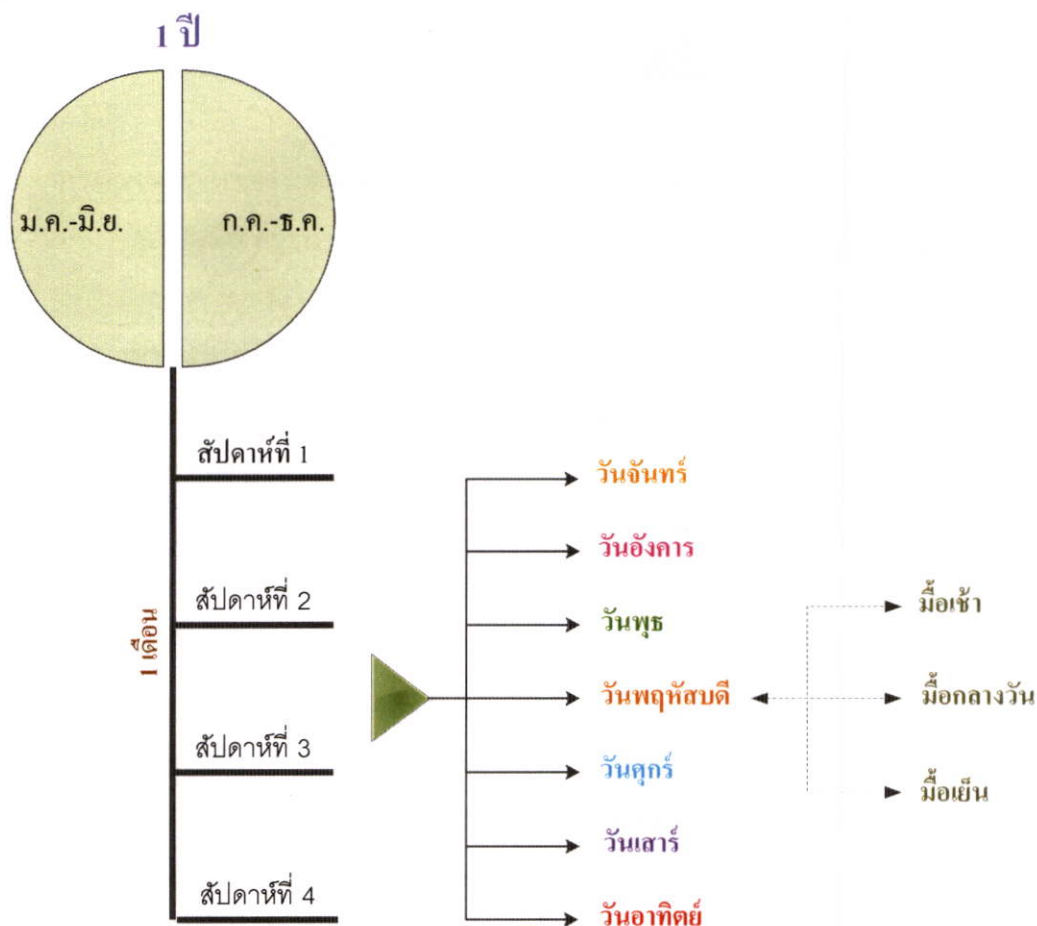
4.1 ผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

4.2 ผลการออกแบบและจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบ

4.3 ผลการคำนวณของโปรแกรมจัดการวัตถุดิบ

#### 4.1 ผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

จากผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูล กองโภชนาการ โรงพยาบาลราชวิถี พบว่าการบริการอาหารใช้รูปแบบการบริการอาหารสำหรับคนจำนวนมาก มีการจัดเมนูอาหารในลักษณะของเมนูเวียน คือ ใน 1 ปีมีการจัดชุดอาหารแบ่งออกเป็น 2 ชุดใหญ่ คือชุดที่ 1 ใช้สำหรับเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน และอาหารชุดที่ 2 ใช้สำหรับเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ในแต่ละชุดจะแบ่งออกเป็น 4 ชุดย่อยสำหรับใช้ 1 เดือน (4สัปดาห์) และแบ่งออกเป็น 7 ชุด สำหรับ 7 วัน และแต่ละวันแบ่งเป็น 3 ชุดสำหรับ 3 มื้อ ข้อดีของการใช้เมนูเวียนคือ เป็นการลดความเบื่ออาหารของผู้ป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล หลายๆวัน เนื่องจากในแต่ละเดือนรายการอาหารจะไม่ซ้ำกัน แผนผังการจัดรายการอาหารแสดงดังภาพที่ 4.1 มีการจัดทำเมนูมาตรฐานสำหรับใช้ในโรงพยาบาล ตัวอย่างสูตรอาหารแสดงในภาคผนวก ในการจัดซื้อนักโภชนาการมีการนำค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบมาคำนวณเพื่อหาปริมาณในการจัดซื้อ ซึ่งอ้างอิงจากคู่มือการประเมินปริมาณอาหาร (อรพินท์ บรรจง และคณะ, 2538)



ภาพที่ 4.1 แผนผังแสดงการจัดชุดอาหารสำหรับเมนูเวียน

#### การจัดทำเมนูสำหรับบริการผู้ป่วยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

##### 1) กำหนดมาตรฐานของอาหารสำหรับผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

แผนกกองโภชนาการทำการแบ่งอาหารสำหรับผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อาหารธรรมดา สำหรับผู้ป่วยที่สามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ พลังงานที่ได้รับจากอาหารมีค่าประมาณ 1800 - 2000 กิโลแคลอรี และอาหารอ่อน สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการหนัก โดยได้รับพลังงานจากสารอาหารประมาณ 1500 - 1600 กิโลแคลอรี

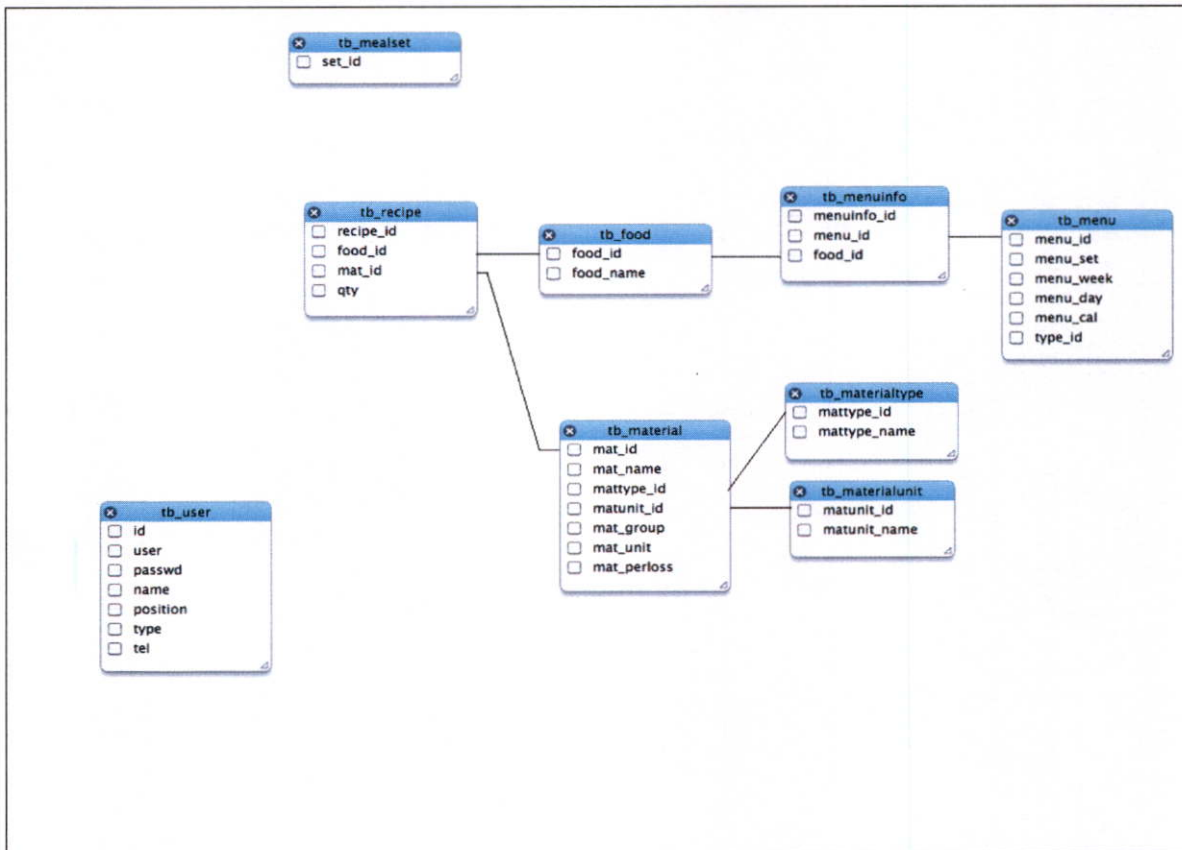
##### 2) กำหนดจำนวนผู้ป่วย

แผนกกองโภชนาการได้มีการทำสถิติจำนวนผู้ป่วย โดยทำการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาพักรักษาตัวในโรงพยาบาลในระยะเวลาหนึ่งเดือน ใช้จำนวนผู้ป่วยสูงสุดมาเป็นเกณฑ์ในการจัดซื้อวัตถุดิบและการประกอบอาหาร

## 4.2 ผลการออกแบบและจัดทำโปรแกรม

### 4.2.1 ข้อมูลสำหรับการจัดทำฐานข้อมูล

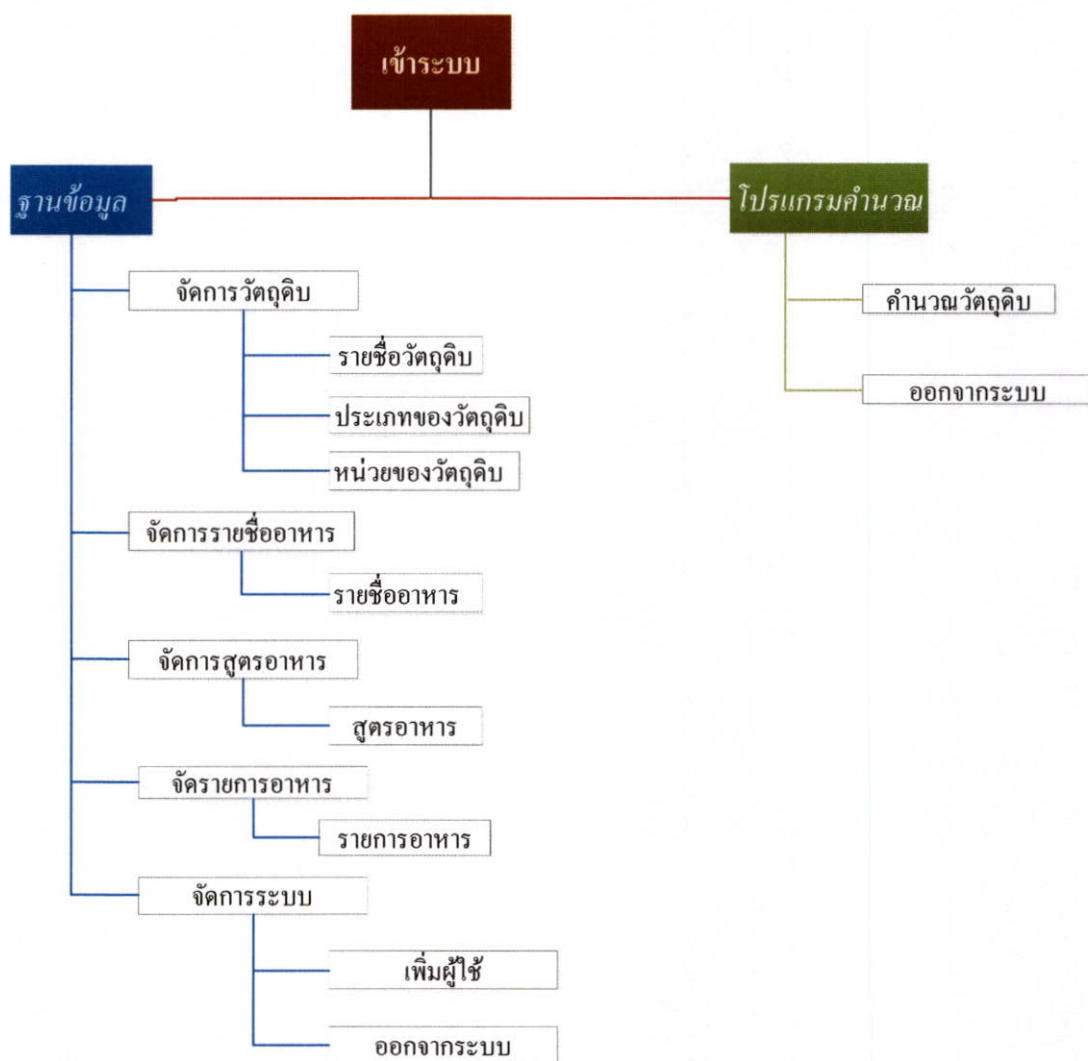
ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยรายการวัตถุดิบ ประเภทและหน่วยของวัตถุดิบ รายชื่อและสูตรอาหาร การจัดชุดเมนูอาหาร และการจัดการผู้ใช้งานระบบ ระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย ตารางฐานข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4.2 ระบบฐานข้อมูลจัดทำขึ้นโดยใช้ภาษาเอสคิวแอล โดยมีโปรแกรม พีเอชพีมายแอคดมินเป็น โปรแกรมที่เข้ามาช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูลให้มีความสะดวกและรวดเร็ว ยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4.2 แผนผังแสดงตารางฐานข้อมูล

#### 4.2.2 โปรแกรมจัดการวัตถุดิบ

โปรแกรมจัดการวัตถุดิบเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ในการจัดทำใช้โปรแกรมแอปเซิร์ฟ (AppServe) เวอร์ชัน 2.5.10 ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมอปาเซ (Apache) เวอร์ชัน 2.2.8 พีเอชพี (PHP) เวอร์ชัน 5.2.6 โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เวอร์ชัน 5.0.51b และโปรแกรมพีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) เวอร์ชัน 2.10.3 การจัดหน้าเว็บเพจของโปรแกรมใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และภาษาพีเอชพี โดยโปรแกรมมีจุดมุ่งหมายออกแบบให้มีความยืดหยุ่น ใช้งานได้ง่าย การทำงานของโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังแสดงในภาพที่ 4.3 ส่วนแรกเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการดูแลจัดการฐานข้อมูล รายละเอียดดังหัวข้อที่ 4.2.2.1 และส่วนที่สองเป็นส่วนของโปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ ใช้ในการแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลรวมถึงใช้ในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ใช้และที่จะใช้ในการจัดซื้อ รายละเอียดดังหัวข้อที่ 4.2.2.2

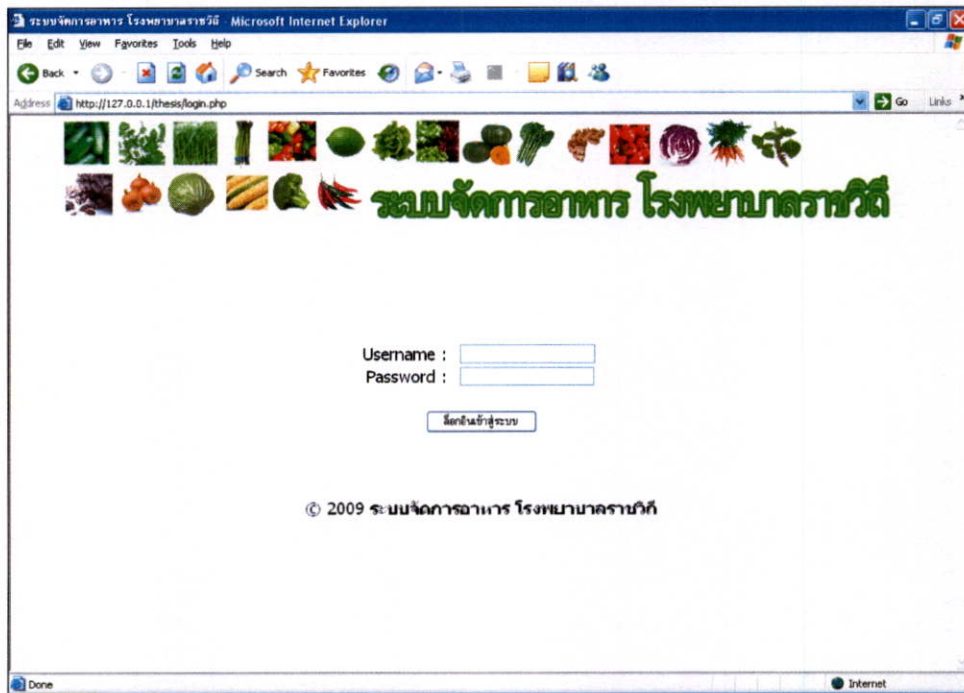


ภาพที่ 4.3 แสดงแผนผังการทำงานของโปรแกรมการจัดการวัตถุดิบ

#### 4.2.2.1 การจัดการฐานข้อมูล

โปรแกรมส่วนการจัดการระบบฐานข้อมูล เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลทั้งหมดในระบบฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมมีดังนี้

1) การใช้งานเริ่มจากการเข้าสู่ระบบ (Login) โดยการใส่รหัสผู้ใช้งาน (User) และรหัสผ่าน (Password) ของผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลในหน้าแรกของการใช้งาน ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 โปรแกรมแสดงส่วนสำหรับใส่รหัสเพื่อเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล

2) เมนูจัดการวัตถุดิบ เป็นเมนูที่เกี่ยวข้องกับ รายชื่อ ประเภทและหน่วยของวัตถุดิบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก.) เมนูรายชื่อวัตถุดิบ (ภาพที่ 4.5) เป็นส่วนที่แสดงรายชื่อวัตถุดิบทั้งหมดที่มีในฐานข้อมูล การเพิ่มรายชื่อวัตถุดิบในระบบฐานข้อมูล ทำได้ดังแสดงในภาพที่ 4.6 เพื่อสามารถนำรายชื่อวัตถุดิบไปใช้ในการจัดสูตรอาหาร โดยไม่ต้องพิมพ์รายชื่อวัตถุดิบทุกครั้งที่ทำกรใส่สูตรอาหาร เป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ระบุประเภทของวัตถุดิบ หน่วยของวัตถุดิบ และค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบชนิดนั้นๆ (Yield Factor) รายชื่อวัตถุดิบที่ทำการเพิ่มลงในระบบฐานข้อมูลแล้ว สามารถแก้ไขรายชื่ออาหารได้

ดังแสดงในภาพที่ 4.7 และลบบรายชื่ออาหารออกจากรฐานข้อมูลได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.8

ภาพที่ 4.5

จัดการวัตถุดิบ | จัดการรายชื่ออาหาร | จัดการสูตรอาหาร | จัดรายการอาหาร | จัดการระบบ

manage\_material

รายชื่อวัตถุดิบ

เพิ่มข้อมูลรายชื่อวัตถุดิบ

ภาพที่ 4.6

สืบค้นข้อมูล วัตถุดิบ

ชื่อวัตถุดิบ :  ค้นหา

ภาพที่ 4.7

ภาพที่ 4.8

ลำดับ	วัตถุดิบ	ประเภทวัตถุดิบ	หน่วย	ค่าคงที่ของวัตถุดิบ	แก้ไข	ลบ
1	กระชาย	ผักสด-ผลไม้	กก.	100.00	☺	✖
2	กระชายหันฝอย	ผักสด-ผลไม้	กก.	100.00	☺	✖
3	กระดุกชีโครงหมูเป็นชิ้น(น้ำจืด)	เนื้อสัตว์บก	กก.	100.00	☺	✖
4	กล้วยน้ำว้าผลโต(สีกระด้าง)	ผักสด-ผลไม้	กก.	100.00	☺	✖
5	กะทิพาสเจอร์ไรส์ตราที่จีไอ,ทับสะแกบรรจุ1000รีซี	ผักสด-ผลไม้	จูก.	100.00	☺	✖
6	กะหล่ำปลีตัดแต่งแล้ว	ผักสด-ผลไม้	กก.	100.00	☺	✖

ภาพที่ 4.5 โปรแกรมแสดงส่วนจัดการวัตถุดิบและตารางแสดงรายชื่อวัตถุดิบที่มีในฐานข้อมูล

จัดการวัตถุดิบ | จัดการรายชื่ออาหาร | จัดการสูตรอาหาร | จัดรายการอาหาร | จัดการระบบ

manage\_material\_add

เพิ่มรายชื่อวัตถุดิบ

ประเภทวัตถุดิบ : ผักสด-ผลไม้

รายชื่อวัตถุดิบ :

หน่วย : กก.

ค่าคงที่วัตถุดิบ :

เพิ่มข้อมูล Reset ยกเลิก

ภาพที่ 4.6 โปรแกรมแสดงการเพิ่มรายชื่อวัตถุดิบ

จัดการวัตถุดิบ    จัดการรายการอาหาร    จัดการสูตรอาหาร    จัดรายการอาหาร    จัดการระบบ

manage\_material\_edit

**แก้ไขรายชื่อวัตถุดิบ**

ประเภทวัตถุดิบ : ผักสด-ผลไม้

รายชื่อวัตถุดิบ : กระชาย

หน่วย : กก.

ร้อยละผลได้ : 100.00

แก้ไขข้อมูล   **Reset**   ยกเลิก

ภาพที่ 4.7 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขรายชื่อวัตถุดิบ

จัดการวัตถุดิบ    จัดการรายการอาหาร    จัดการสูตรอาหาร    จัดรายการอาหาร    จัดการระบบ

manage\_material\_del

**ลบรายชื่อวัตถุดิบ**

ประเภทวัตถุดิบ : ผักสด-ผลไม้

รายชื่อวัตถุดิบ : กระชาย

หน่วย : กก.

ลบข้อมูล   ยกเลิก

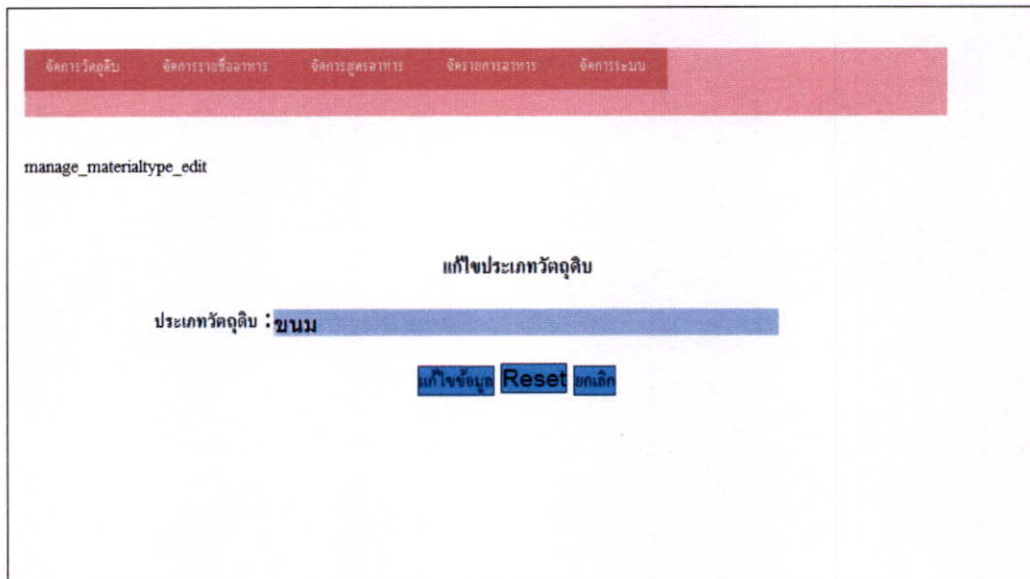
ภาพที่ 4.8 โปรแกรมแสดงการลบรายชื่อวัตถุดิบ

ข.) เมนูประเภทของวัตถุดิบ (ภาพที่ 4.9) โรงพยาบาลราชวิถีได้แบ่งวัตถุดิบออกเป็นหมวดหมู่ อาทิเช่น ขนम ผักสด-ผลไม้ อาหารแห้ง เครื่องปรุง เป็นต้น ในเมนูนี้เป็นส่วนที่ใช้สำหรับทำการเพิ่มประเภทของวัตถุดิบลงในฐานะข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 4.10 รายการประเภทของวัตถุดิบสามารถทำการแก้ไขได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.11 และทำการลบประเภทวัตถุดิบได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.12

ลำดับ	ประเภทวัตถุดิบ	แก้ไข	ลบ.
1	ขนม	☑	☒
2	ผักสด-ผลไม้	☑	☒
3	อาหารแห้ง	☑	☒
4	เครื่องปรุง	☑	☒
5	เนื้อสัตว์น้ำ	☑	☒

ภาพที่ 4.9 โปรแกรมแสดงเมนูประเภทของวัตถุดิบ

ภาพที่ 4.10 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มประเภทของวัตถุดิบ



ภาพที่ 4.11 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขประเภทของวัตถุดิบ



ภาพที่ 4.12 โปรแกรมแสดงส่วนการลบประเภทของวัตถุดิบ

ค.) เมนูหน่วยของวัสดุคืบ (ภาพที่ 4.13) เป็นส่วนที่ใช้ในการเพิ่มหน่วยของวัสดุคืบ ดังแสดงในภาพที่ 4.14 สามารถทำการแก้ไขหน่วยของวัสดุคืบได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.15 และลบหน่วยของวัสดุคืบได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.16

ภาพที่ 4.13

ภาพที่ 4.14

เพิ่มข้อมูลหน่วยของวัสดุคืบ

สืบทันข้อมูลหน่วยของวัสดุคืบ

ชื่อหน่วยของวัสดุคืบ : [1]

ลำดับ	หน่วยของวัสดุคืบ	แก้ไข	ลบ
1	กก.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	ขวด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	ชิ้น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	ถุง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	แกลว	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	แท่น	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ภาพที่ 4.15

ภาพที่ 4.16

ภาพที่ 4.13 โปรแกรมแสดงส่วนจัดการหน่วยของวัสดุคืบ

จัดการวัสดุคืบ

จัดการรายเรืองอาหาร

จัดการสูตรอาหาร

จัดการการอาหาร

จัดการระบบ

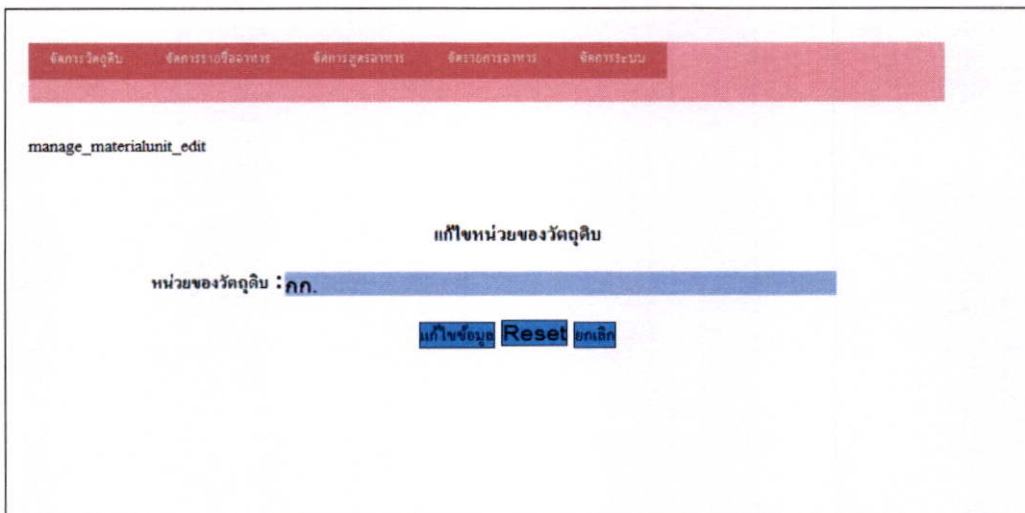
manage\_materialunit\_add

เพิ่มหน่วยของวัสดุคืบ

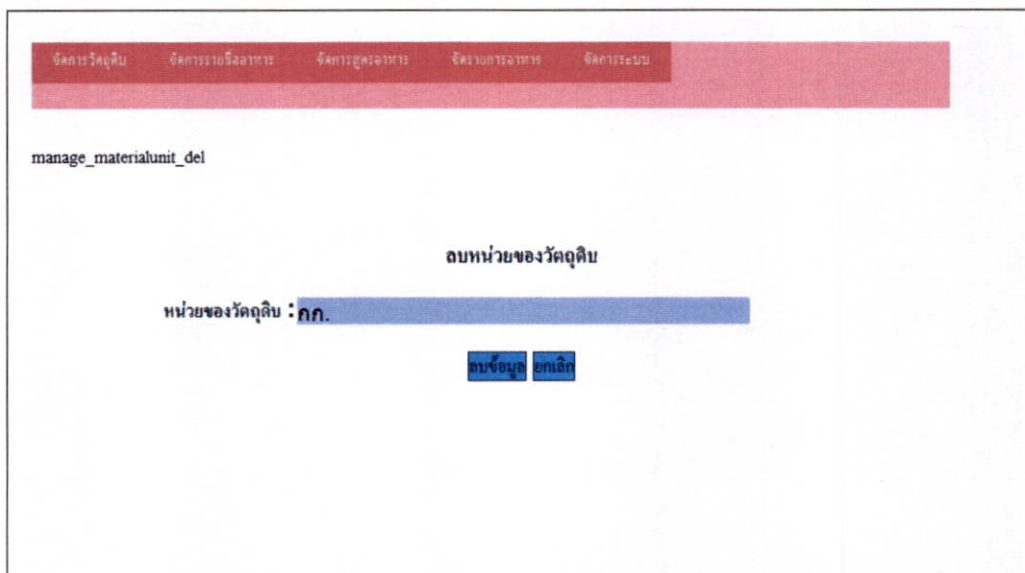
หน่วยของวัสดุคืบ :

เพิ่มข้อมูล Reset ยกเลิก

ภาพที่ 4.14 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มหน่วยของวัสดุคืบ



ภาพที่ 4.15 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขหน่วยของวัตถุดิบ



ภาพที่ 4.16 โปรแกรมแสดงส่วนการลบหน่วยของวัตถุดิบ

3) เมนูจัดการรายชื่ออาหาร (ภาพที่ 4.17) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเพิ่มรายชื่ออาหาร ดังแสดงในภาพที่ 4.18 รายชื่ออาหารที่เพิ่มลงในระบบฐานข้อมูลจะนำไปใช้ในส่วนของการจัดสูตรอาหาร เนื่องจากส่วนของการจัดทำสูตรอาหารนั้นไม่สามารถพิมพ์รายชื่ออาหารได้ เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล รายชื่ออาหารสามารถทำการแก้ไขได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.19 และทำการลบรายชื่ออาหารได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.20

manage\_food\_add

รายชื่ออาหาร

เพิ่มข้อมูลรายชื้ออาหาร

สืบค้นข้อมูลรายชื้ออาหาร

ชื่อรายชื้ออาหาร :  ค้นหา

[1] 2

ลำดับ	รายชื้ออาหาร	แก้ไข	ลบ
1	กล้วยน้ำว้า	๕	×
2	แกงจืดทีกเขี้ยวหมอบด	๕	×
3	แกงป่าหมู	๕	×
4	ไก่ผัดหวาน	๕	×
5	ขนมแฉนวิซเค้ก	๕	×

ภาพที่ 4.17 โปรแกรมแสดงส่วนจัดการรายชื่ออาหาร

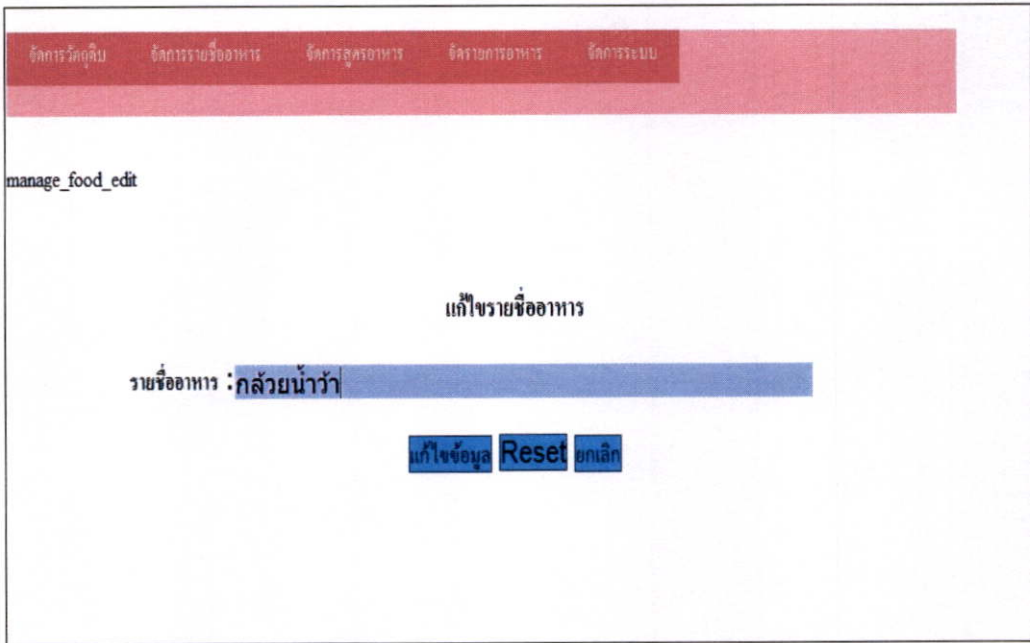
manage\_food\_add

เพิ่มรายชื้ออาหาร

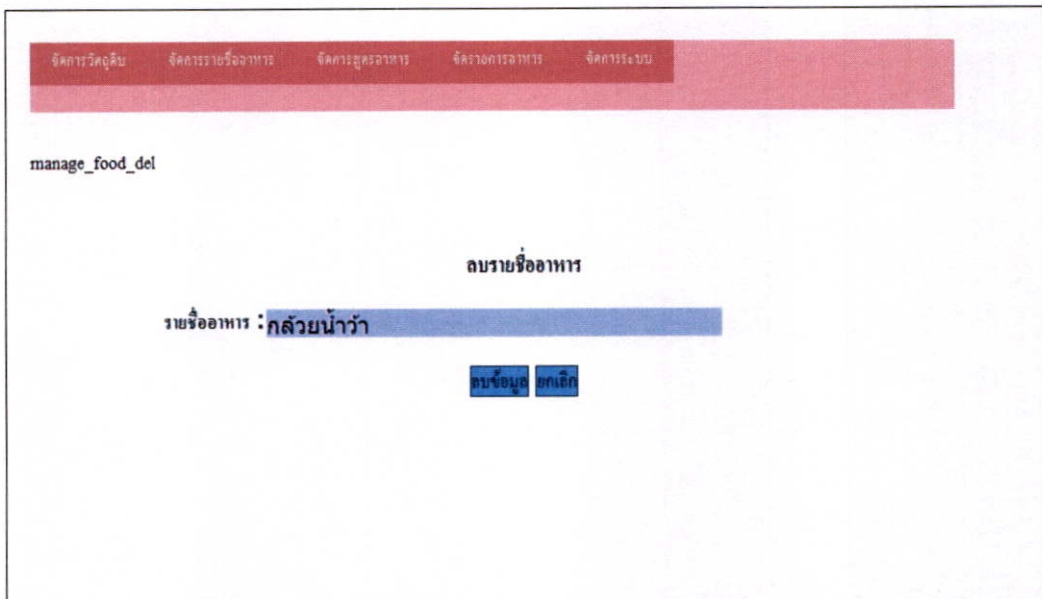
รายชื่ออาหาร :

เพิ่มข้อมูล Reset ยกเลิก

ภาพที่ 4.18 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มรายชื่ออาหาร



ภาพที่ 4.19 โปรแกรมแสดงส่วนการแก้ไขรายชื่ออาหาร



ภาพที่ 4.20 โปรแกรมแสดงส่วนการลบรายชื่ออาหาร

4) เมนูจัดการสูตรอาหาร เป็นส่วนที่ใช้สำหรับใส่สูตรอาหารลงในแต่ละรายการอาหาร (ภาพที่ 4.21) โปรแกรมจะแสดงรายชื่ออาหารที่มีในระบบฐานข้อมูล แสดงจำนวนวัตถุดิบในแต่ละสูตร และมีส่วนใส่รายชื่อวัตถุดิบลงในสูตรอาหาร ดังแสดงในภาพที่ 4.22 เนื่องจากโปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่อ้างอิงข้อมูลจากโรงพยาบาลราชวิถี ดังนั้นสูตรอาหารจึงเป็นสูตรสำหรับผู้ป่วย 100 คน มีเมนูสำหรับแก้ไขข้อมูลปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ ดังแสดงในภาพที่ 4.23

จัดการวัตถุดิบ    จัดการรายชื่ออาหาร    **จัดการสูตรอาหาร**    จัดรายการอาหาร    จัดการระบบ

ภาพที่ 4.21

รายชื่อสูตรอาหาร

สืบค้นข้อมูลรายชื่อสูตรอาหาร

รายชื่อสูตรอาหาร :  ค้นหา

[1] 2

ภาพที่ 4.22    ภาพที่ 4.23

ลำดับ	รายชื่ออาหาร	วัตถุดิบ (จำนวน)	ใส่สูตรอาหาร
1	กล้วยน้ำว้า	0	
2	แกงจืดหูกเขี้ยวหมูบด	0	
3	แกงป่าหมู	0	
4	ไก่ผัดหวาน	0	
5	ขนมแซนวิชเค้ก	0	

ภาพที่ 4.21 หน้าเว็บเพจแสดงส่วนจัดการสูตรอาหาร

จัดการวัตถุดิบ    จัดการรายชื่ออาหาร    **จัดการสูตรอาหาร**    จัดรายการอาหาร    จัดการระบบ

manage\_menu\_viewlist

ใส่สูตรอาหาร

\*\*\* กรุณาใส่ปริมาณวัตถุดิบสำหรับจำนวนคน 100 คนเท่านั้น\*\*\*

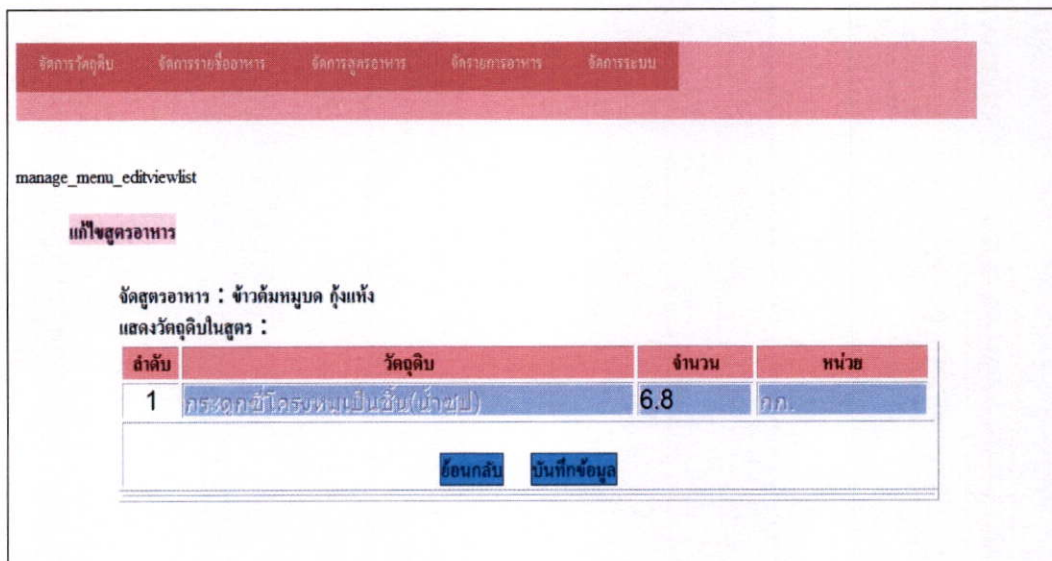
สูตรอาหารสำหรับเมนู : ข้าวต้มหมูบด กุ้งแห้ง

ส่วนผสมประกอบด้วย :

ลำดับ	วัตถุดิบ	ปริมาณวัตถุดิบ	หน่วย	[แก้ไข]	[ลบ]
1	กระดุกซี่โครงหมูเป็นชิ้น(น้ำซุ๊ป)	6.8	กก.		
2	กุ้งแห้งเนื้ออย่างสดตัวใหญ่จืดไม่มีสี,เปลือก	1.9	กก.		
3	ซอสปรุงรส	1	ขวด		
4	คิงดาบ	2.3	กก.		
5	หมูบด	6.8	กก.		
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	-

เพิ่มข้อมูล    Reset    ยกเลิก

ภาพที่ 4.22 โปรแกรมแสดงการใส่ส่วนผสมในสูตรอาหาร



ภาพที่ 4.23 โปรแกรมแสดงการแก้ไขปริมาณส่วนผสมของสูตรอาหาร

5) เมนูจัดการรายการอาหาร เป็นส่วนที่ใช้สำหรับใส่รายชื่ออาหารลงในตารางเมนูเวียน ซึ่งทางโรงพยาบาลราชวิถีมีการใช้เมนูอาหารในลักษณะของเมนูเวียน คือ 1 ปีมีการจัดชุดอาหารแบ่งออกเป็น 2 ชุดใหญ่ คือชุดที่ 1 ใช้สำหรับเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน และอาหารชุดที่ 2 ใช้สำหรับเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ในแต่ละชุดจะแบ่งออกเป็น 4 ชุดย่อยสำหรับใช้ใน 1 เดือน (4 สัปดาห์) และแบ่งออกเป็น 7 ชุด สำหรับ 7 วัน และแต่ละวันแบ่งเป็น 3 ชุดสำหรับ 3 มื้อ ดังแสดงในภาพที่ 4.24 การกรอกข้อมูลทำการเลือกชุดอาหาร (ชุดที่1/ชุดที่2) เลือกสัปดาห์ วันและมื้อของอาหารชุดนั้นๆ ชุดอาหารที่เพิ่มเมนูอาหารลงในฐานข้อมูลจะแสดงรูปงานในตารางและมีรายชื่ออาหารของชุดนั้นๆ ด้านล่างของตาราง สามารถเพิ่มและลบรายการอาหารในแต่ละชุดอาหารได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.25

จัดการวิถุคืบ    จัดการรายชื่ออาหาร    จัดการสูตรอาหาร    **จัดการรายการอาหาร**    จัดการระบบ

จัดการรายวัน

manage\_courses

เลือกวันและมือ

สัปดาห์	เจ็ดที่ : 1											
	1			2			3			4		
มือ	เช้า	เที่ยง	เย็น	เช้า	เที่ยง	เย็น	เช้า	เที่ยง	เย็น	เช้า	เที่ยง	เย็น
จันทร์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
อังคาร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พุธ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พฤหัสบดี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ศุกร์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
เสาร์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
อาทิตย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เจ็ดที่ : 1
สัปดาห์ที่ : 1
วัน : ศุกร์
มือ : เจ้า

ห้องธรรมดา

ลำดับ	ชื่ออาหาร
1	ข้าวต้มหมูบด กุ้งแห้ง
2	ผัดข้าวโพดอ่อน เห็ดฟาง ต้นหอม
[จัดการรายการอาหาร]	

ภาพที่ 4.24 โปรแกรมแสดงการจัดการรายการอาหารแบบเมนูเวียน

จัดการวิถุคืบ    จัดการรายชื่ออาหาร    จัดการสูตรอาหาร    **จัดการรายการอาหาร**    จัดการระบบ

manage\_courses\_viewlist

ห้องธรรมดา

ลำดับ	ชื่ออาหาร	[ลบ]
1	ข้าวต้มหมูบด กุ้งแห้ง	×
2	ผัดข้าวโพดอ่อน เห็ดฟาง ต้นหอม	×
-	หมู	-

หมูรวนเค็ม

หมูบดผัดซอสแดง

[เพิ่มข้อมูล](#)

ภาพที่ 4.25 โปรแกรมแสดงส่วนการเพิ่มรายการอาหาร

6) เมนูจัดการระบบ ใช้สำหรับเพิ่ม/แก้ไข/ลบ/กำหนดสิทธิผู้ใช้งาน โปรแกรม ดังแสดง  
ในภาพที่ 4.26-4.27

The screenshot shows the 'manage\_user\_viewlist' page. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'จัดการวิเคาศน์', 'จัดการรายเรื่องอาหาร', 'จัดการบุคลากรอาหาร', 'จัดการอาหารอาหาร', and 'จัดการระบบ'. Below the navigation bar, there are two buttons: 'เพิ่มผู้ใช้งาน' and 'ออกจากระบบ'. The main content area is titled 'manage\_user\_viewlist' and 'รายชื่อผู้ใช้งาน'. There is a link 'แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน' with a pencil icon. Below this is a table with the following data:

ชื่อผู้ใช้งาน	ประเภท	แก้ไข	ลบ
admin admin	ผู้ดูแลระบบ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
user user	ผู้ใช้งาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
admin admin	ผู้ใช้งาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
thant	ผู้ดูแลระบบ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ภาพที่ 4.26 หน้าเว็บเพจแสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบ

The screenshot shows the 'manage\_user\_add' page. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'จัดการวิเคาศน์', 'จัดการรายเรื่องอาหาร', 'จัดการบุคลากรอาหาร', 'จัดการอาหารอาหาร', and 'จัดการระบบ'. Below the navigation bar, there are two buttons: 'เพิ่มผู้ใช้งาน' and 'ออกจากระบบ'. The main content area is titled 'manage\_user\_add' and 'เพิ่มผู้ใช้งาน'. There is a link 'แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน' with a pencil icon. Below this is a form with the following fields:

Username :

Password :

ชื่อ - นามสกุล :

ตำแหน่ง :

โทร :

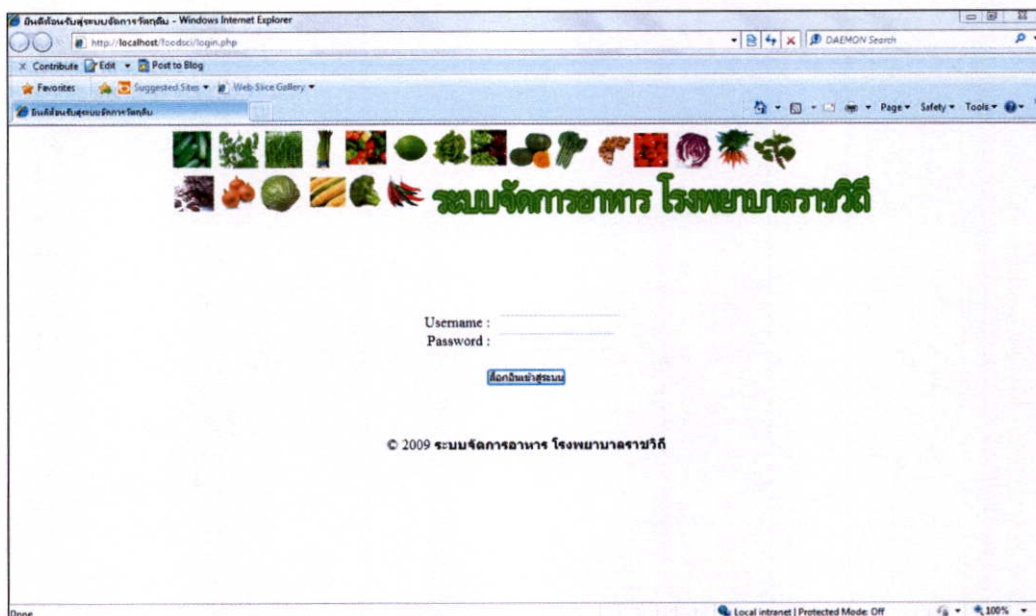
ประเภทผู้ใช้งาน :  ผู้ใช้งาน  ผู้ดูแลระบบ

At the bottom of the form, there are three buttons: 'เพิ่มข้อมูล', 'Reset', and 'ยกเลิก'.

ภาพที่ 4.27 หน้าเว็บเพจแสดงการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

#### 4.2.2.2 ส่วนโปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ

ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบโดยใส่รหัสผู้ใช้งานสำหรับ โปรแกรมการคำนวณ ดังแสดงในภาพที่ 4.28 เลือกเมนูคำนวณ ใส่จำนวนผู้ป่วย เลือกวันที่ที่ต้องการและเลือกมื้ออาหาร (ทุกมื้อ/เช้า/กลางวัน/เย็น) หรือเลือกสรุปรายการวัตถุดิบ ดังแสดงในภาพที่ 4.29 โปรแกรมจะทำการคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการประกอบอาหารแต่ละเมนูและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการจัดซื้อซึ่งเป็นปริมาณที่ผ่านการหารกับค่าคงที่ของส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบแต่ละชนิด อย่างไรก็ตามในกรณีของโรงพยาบาลราชวิถี วัตถุดิบส่วนใหญ่ที่จัดซื้อเป็นวัตถุดิบที่ผ่านการตัดแต่งเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นโรงพยาบาลจึงให้ส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นผลให้ปริมาณวัตถุดิบและที่จัดซื้อมีค่าเท่ากัน ในเมนูที่ปรากฏดังภาพที่ 4.30 แต่โปรแกรมที่ออกแบบนี้สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าคงที่ส่วนที่บริโภคได้ของวัตถุดิบได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.5 และโปรแกรมจะคำนวณยอดสรุปของปริมาณวัตถุดิบที่ต้องทำการจัดซื้อในส่วน ของสรุปรายการวัตถุดิบในแต่ละวัน ดังแสดงในภาพที่ 4.31



ภาพที่ 4.28 โปรแกรมแสดงส่วนสำหรับใส่รหัสเพื่อเข้าสู่โปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ

ยินดีต้อนรับ, user  
user

calculate\_food

Main Menu

จำนวนวัตถุดิบ

จำนวนคน 100

วันที่คำนวณ 06/05/2011 ตาราง

โปรดใส่ข้อมูล จำนวนคน และวันที่ ให้ครบถ้วน

ทุกมื้อ

ทุกมื้อ

มือเช้า

มือเที่ยง

มือเย็น

สรุปรายการวัตถุดิบ

จำนวนวัตถุดิบ

จัดการระบบ

ออกจากระบบ

ภาพที่ 4.29 โปรแกรมแสดงส่วนการคำนวณปริมาณวัตถุดิบ

Main Menu

จำนวนผู้ปวย มือเช้า 150 มือกลางวัน 260 มือเย็น 280 คน

วันที่คำนวณ 01/04/2011 ตาราง มือเช้า

รายการอาหาร ชุดที่ 1 สำหรับสัปดาห์ที่ 1 วัน ศุกร์  
ประจำวัน ศุกร์ ที่ 01 เดือน เมษายน ปี 2011

เช้า

ลำดับ	ชื่ออาหาร	รายการวัตถุดิบ	ปริมาณวัตถุดิบ	ปริมาณจัดซื้อ	หน่วย
1	ข้าวต้มหมูบด กุ้งแห้ง	กระดุกซีโรงหมูปั่น(น้ำซุป)	15	15	กก.
		กุ้งแห้งเนื้ออย่างดีหัวใหญ่จืดไม่มีสี,เปลือก	2.1	2.1	กก.
		ขอสปรุงรส	2.1	2.1	ขวด
		ซีอิ้วขาวสูตร2	2.1	2.1	ขวด
		ต้นหอมไม่มีดินติด	1.2	1.2	กก.
		ตั้งฉ่าย	5.1	5.1	ถุง
		ผักชีไม่มีดินติด	1.2	1.2	กก.
		หมูบด	16.95	16.95	กก.
2	ผัดข้าวโพกอ่อน เหล็กฟาง ต้นหอม	ข้าวโพกอ่อนชนิดเปลือกเปลือก	24	24	กก.
		ต้นหอมไม่มีดินติด	1.5	1.5	กก.
		น้ำมันหอย	3	3	ขวด
		เหล็กฟางดอกตูมขนาดกลาง(ต่างหน้า1วัน)	4.5	4.5	กก.

จำนวนวัตถุดิบ

จัดการระบบ

ออกจากระบบ

ภาพที่ 4.30 โปรแกรมแสดงเมนูมาตรฐานและปริมาณวัตถุดิบสำหรับจัดซื้อประจำมือเช้า วันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011)

อินตีค้อนรับ, user user

calculate\_food

## Main Menu

## คำนวณวัตถุดิบ

คำนวณ

## จัดการระบบ

ออกจากระบบ

จำนวนผู้ปวย มือเช้า 150 มือกลางวัน 260 มือเย็น 280 คน  
วันที่คำนวณ 01/04/2011 ตาราง สรุปรายการวัตถุดิบ

รายการอาหาร ชุดที่ 1 สำหรับสัปดาห์ที่ 1 วัน ศุกร์  
ประจำวัน ศุกร์ ที่ 01 เดือน เมษายน ปี 2011

ลำดับ	ชนิด	ชื่อวัตถุดิบ	จำนวน	หน่วย
1	เนื้อสัตว์บก	กระดุกซีโครงหมูเป็นชิ้น(น้ำซุบ)	15.0	กก.
2		โคนปีกไก่	27.2	กก.
3		ซีโครงไก่	10.1	กก.
4		สะโพกหมูบดคอนามั้ยปรุงรสบรรจุถุงละ 1 กก.	12.2	กก.
5		สะโพกหมูหันคอนามั้ยปรุงรสบรรจุถุงละ 1 กก.	13.2	กก.
6		หมูบด	17.0	กก.
7	เนื้อสัตว์น้ำ	ปลาหูสดขนาด 10 ตัว/กก.	27.0	กก.
8	อาหารแห้ง	กุ้งแห้งเนื้ออย่างดีตัวใหญ่จืดไม่มีสี, เปลือก	2.1	กก.
9		เต้าหู้อ่อนสด(เต้าหู้กระดาน)	52.4	แผ่น
10		แป้งโกกิ 500 กรัม	5.6	ถุง
11		ผงพะโล้	2.0	กล่อง
12		เห็ดหอมแห้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.5 นิ้ว	1.0	กก.
13	ผักสด-ผลไม้	กระชาย	0.6	กก.
14		กระชายหันฝอย	1.7	กก.
15		กะทิพาสเจอร์ไรส์ตราที่ซีไอ, ทับสะแกบรรจุ 1000 ซีซี	14.0	ถุง
16		กะหล่ำปลีตัดแต่งแล้ว	34.8	กก.
17		ข้าวโพดอ่อนชนิดเปลือกเปลือก	28.5	กก.
18		ต้นหอมไม่มีดินติด	2.7	กก.
19		ตั้งน้ำ	5.1	ถุง
20		อ้วฝักยาวไม่พอง	6.7	กก.
21		ใบกระเพรา	1.1	กก.
22		ใบมะกรูด	0.5	กก.
23		ผักชีไม่มีดินติด	1.2	กก.
24		พริกชี้ฟ้าแดง	1.0	กก.
25		พริกไทยอ่อน	1.1	กก.
26		พริกเขียวลูกโตไม่พาม	40.0	กก.
27		มะเขือเจ้าพระยา	7.6	กก.
28		เห็ดนางฟ้า	13.2	กก.
29		เห็ดฟางดอกตูมขนาดกลาง(ล่วงหน้า 1 วัน)	4.5	กก.
30		ซอสปรุงรส	4.3	ขวด
31		ซีอิ้วขาวสูตร 1	3.8	ขวด
32		ซีอิ้วขาวสูตร 2	4.2	ขวด
33		ซีอิ้วดำ	1.6	ขวด
34		น้ำพริกแกงเผ็ด	3.8	กก.
35		น้ำมันหอย	3.0	ขวด

ภาพที่ 4.31 โปรแกรมแสดงการคำนวณปริมาณวัตถุดิบสำหรับการจัดซื้อประจำวันศุกร์ ของสัปดาห์ที่ 1

(1/4/2011)

### 4.3 ผลการประเมินโปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ

การประเมินโปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ โดยใช้ข้อมูลของโรงพยาบาลราชวิถีที่อนุญาตให้ใช้ 3 วัน คือในระหว่างวันศุกร์ที่ 1 ถึงวันอาทิตย์ที่ 3 เมษายน 2554 เป็นเมนูเวียนชุดที่ 1 ของสัปดาห์ที่ 1 โดยมีรายละเอียดของรายการอาหารและสูตรอาหารคังภาคผนวก เมื่อนำรายละเอียดของวันศุกร์สัปดาห์ที่ 1 มาใช้ในการคำนวณหาปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้โดยการเปรียบเทียบการคำนวณด้วยเครื่องคำนวณและการใช้โปรแกรมจัดการวัตถุดิบได้ผลดังตารางที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ พบว่าปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้เมื่อคำนวณด้วยเครื่องคำนวณและที่ได้จากโปรแกรมมีค่าเท่ากัน ไม่ว่าจะมีความถี่ของผู้ป่วยก็คน เช่นเดียวกับในกรณีของปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 1 (ตารางที่ 4.3 และ 4.4) ซึ่งให้ผลการทดลองที่สอดคล้องกัน โปรแกรมจัดการวัตถุดิบสามารถคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่โรงพยาบาลต้องใช้ในแต่ละวันได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้อง

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานโปรแกรม โดยมีการให้คะแนน 5 ระดับ (5 คือดีมาก และ 1 คือควรปรับปรุง) พบว่าผู้ใช้งานมีความชอบในระดับดีมาก ไม่ว่าจะมีความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม ความแม่นยำในการคำนวณ รวมถึงรูปแบบในการจัดทำโปรแกรม

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยเครื่องคำนวณของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันศุกร์ สัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011)

รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณวัตถุดิบ			หน่วย
		50 ที่	100 ที่	220 ที่	
ข้าวต้มหมูปด กุ้งแห้ง	กระดุกซี่โครงหมูเป็นชิ้น(น้ำซุบ)	5.0	10.0	22.0	กก.
	กุ้งแห้งเนื้ออย่างดีตัวใหญ่จืดไม่มีสี, เปลือก	0.7	1.3	2.9	กก.
	ซอสปรุงรส	0.7	1.3	2.9	ขวด
	ซีอิ้วขาวสูตร2	0.7	1.3	2.9	ขวด
	คั้นหอมไม่มีดินติด	0.4	0.8	1.8	กก.
	คั้งกล้วย	1.7	3.3	7.3	ถุง
	ผักชีไม่มีดินติด	0.4	0.8	1.8	กก.
	หมูปด	5.7	11.3	24.9	กก.

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยเครื่องคำนวณของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันศุกร์ สัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011)

ผัดข้าวโพดอ่อน เห็ด ฟาง ต้นหอม	ข้าวโพดอ่อนชนิดเปลือกเปลือก	8.0	16.0	35.2	กก.
	ต้นหอม ไม่มีดินติด	0.5	1.0	2.2	กก.
	น้ำมันหอย	1.0	2.0	4.4	ขวด
	เห็ดฟางดอกตูมขนาดกลาง	1.5	3.0	6.6	กก.

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยโปรแกรมจัดการวัตถุดิบของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำวันศุกร์ สัปดาห์ที่ 1 (1/4/2011)

รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณวัตถุดิบ			หน่วย
		50 ที่	100 ที่	220 ที่	
ข้าวต้มหมูบด กุ้งแห้ง	กระดุกซี่โครงหมูเป็นชิ้น(น้ำซุป)	5	10	22	กก.
	กุ้งแห้งเนื้ออย่างดีตัวใหญ่จืด ไม่มีสี,เปลือก	0.7	1.3	2.9	กก.
	ซอสปรุงรส	0.7	1.3	2.9	ขวด
	ซีอิ้วขาวสูตร2	0.7	1.3	2.9	ขวด
	ต้นหอม ไม่มีดินติด	0.4	0.8	1.8	กก.
	ตั้งฉ่าย	1.7	3.3	7.3	ถุง
	ผักชีไม่มีดินติด	0.4	0.8	1.8	กก.
	หมูบด	5.7	11.3	24.9	กก.
ผัดข้าวโพดอ่อน เห็ด ฟาง ต้นหอม	ข้าวโพดอ่อนชนิดเปลือกเปลือก	8	16	35.2	กก.
	ต้นหอม ไม่มีดินติด	0.5	1	2.2	กก.
	น้ำมันหอย	1	2	4.4	ขวด
	เห็ดฟางดอกตูมขนาดกลาง (ล่องหน้า1วัน)	1.5	3	6.6	กก.

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยเครื่องคำนวณของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 1 (2/4/2011)

รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ			หน่วย
		50 ที่	100 ที่	220 ที่	
ผักผักกาดขาว แครอท ใส่หมู	แครอทซอย	1.0	2.0	4.4	กก.
	ซีอิ้วขาวสูตร2	0.7	1.3	2.9	กก.
	น้ำมันหอย	0.7	1.3	2.9	ขวด
	ผักกาดขาวปลีตัดแต่ง แล้ว	15.0	30.0	66.0	ขวด
	หมูบด	3.3	6.7	14.7	กก.
อกไก่บดผัดขิงเต้าเจี้ยว	ขิงสดหั่นฝอย	1.0	2.0	4.4	ถุง
	ซีอิ้วดำ	0.3	0.7	1.5	กก.
	เต้าเจี้ยว	0.7	1.3	2.9	กก.
	น้ำมันหอย	0.3	0.7	1.5	กก.
	เนื้อมะเขือเทศ	8.7	17.3	38.1	กก.

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงรายการวัตถุดิบจากการคำนวณด้วยโปรแกรมจัดการวัตถุดิบของจำนวนผู้ป่วย 50 ที่ 100 ที่ และ 220 ที่ ประจำมือเช้าของวันเสาร์ สัปดาห์ที่ 1 (2/4/2011)

รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ			หน่วย
		50 ที่	100 ที่	220 ที่	
ผักผักกาดขาว แครอท ใส่หมู	แครอทซอย	1	2	4.4	กก.
	ซีอิ้วขาวสูตร2	0.7	1.3	2.9	กก.
	น้ำมันหอย	0.7	1.3	2.9	ขวด
	ผักกาดขาวปลีตัดแต่งแล้ว	15	30	66	ขวด
	หมูบด	3.3	6.7	14.7	กก.
อกไก่บดผัดซิงเต้าเจี้ยว	ซิงสดหั่นฝอย	1	2	4.4	ถุง
	ซีอิ้วดำ	0.4	0.7	1.5	กก.
	เต้าเจี้ยว	0.7	1.4	3.1	กก.
	น้ำมันหอย	0.4	0.7	1.5	กก.
	เนื้ออกไก่ลอกหนัง	8.7	17.4	38.3	กก.

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

1. จากการทดลองใช้ภาษาเอสคิวแอลในการจัดการระบบฐานข้อมูล พบว่าเป็นภาษาที่มีประสิทธิภาพในการจัดการระบบฐานข้อมูลได้เป็นอย่างดี และง่ายต่อการจัดการระบบ
2. จากการทดลองใช้ภาษาพีเอชพีในการจัดทำโปรแกรม พบว่าการใช้ภาษาพีเอชพีสามารถตอบสนองความต้องการในการจัดทำโปรแกรมได้ค่อนข้างครอบคลุม แต่ในการทำงานบางส่วนอาจต้องใช้สคริปภาษาอื่นเช่น ภาษาจาวา (JAVA Script) ภาษาเอแจค (AJAX) เป็นต้น
3. โปรแกรมจัดการวัตถุดิบสำหรับงานบริการอาหารในโรงพยาบาล เป็น โปรแกรมที่สามารถทำงานผ่านหน้าเบราว์เซอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมได้โดยไม่ต้องทำการลงโปรแกรมในเครื่องของผู้ใช้งานทุกเครื่อง อีกทั้งข้อมูลจะมีความเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ช่วยลดเวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่ จากเดิมที่ต้องใช้เวลาในการคำนวณหาปริมาณวัตถุดิบ 1-2 ชั่วโมง เมื่อใช้โปรแกรมจะใช้เวลาเพียง 3-5 นาที และมีความแม่นยำในการคำนวณค่อนข้างมาก อีกทั้งไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการคำนวณ

## บทที่ 6

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการเพิ่มหรือลบไม่ว่าจะเป็นรายการวัตถุดิบ ประเภทวัตถุดิบ หน่วยวัตถุดิบ รายการอาหาร ฯลฯ อาจจะปรับปรุงให้สามารถลบหรือเพิ่มรายการต่างๆ ได้ครั้งละหลายรายการพร้อมกัน เพื่อให้ผู้ใช้งานทำงานได้สะดวกมากขึ้น
2. ภายหลังจากคำนวณปริมาณวัตถุดิบโดยใช้โปรแกรมคำนวณปริมาณวัตถุดิบ ถ้าต้องการพิมพ์เป็นไฟล์เอกสาร ผู้ใช้งานต้องทำการคัดลอกข้อมูลเพื่อนำไปวางในโปรแกรมเวิร์ดก่อน ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้งานไม่สะดวกในการใช้งาน
3. การจัดทำโปรแกรมในส่วนของสินค้าคงคลัง จะช่วยให้การสั่งซื้อวัตถุดิบมีการประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นการช่วยควบคุมต้นทุนการผลิต

## บรรณานุกรม

- เจริญศักดิ์ รัตนวราห และจิตันต์ ทิพย์สุภรณนท์. 2552. **PHP&MySQL For Web Programming**.  
กรุงเทพฯ : โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ (NetDesign).
- ชญาณิชฐ์ วานิจจะกุล, อรพินท์ บรรจง และอุไรพร จิตต์แจ้ง. 2548. **INMULCAL-Nutrients**.  
สถาบันโภชนาการ, มหาวิทยาลัยมหิดล : กรุงเทพมหานคร.
- ธีระยุทธ สักดาสุคนธ์. 2546. **การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการด้านโภชนาการ**. วิทยาศาสตร์  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : กรุงเทพมหานคร.
- พรพิศ เรืองขจร. 2553. **อาหารสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาล**. งานโภชนาการ โรงพยาบาลสงขลา  
นครินทร์ : สงขลา.
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2550. **คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 1.  
กรุงเทพฯ : บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.
- เพชร หอมยามเย็น. 2550. **โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดกลุ่มผู้ป่วยนอก**. วิทยาศาสตร์  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง : กรุงเทพมหานคร.
- รำไพ ปัญญาพรหม. 2545. **การจัดทำตำรับมาตรฐานและหาคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร  
พื้นบ้าน ชาวยอง**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : เชียงใหม่.
- รุจิราพร กลั่นเขตรกิจ. 2552. **แรงจูงใจของนักโภชนาการที่ปฏิบัติงานตามมาตรฐานงาน  
โภชนาการ ในโรงพยาบาลระดับจังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. สาธารณสุขศาสตร์.  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น : ขอนแก่น
- วารีย์ เอี่ยมศรีทอง และประหยัด สายวิเชียร. 2538. **อาหารล้านนา**. คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : เชียงใหม่.
- ศิริลักษณ์ สิ้นชวาลย์. 2525. **ทฤษฎีอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล. 2553. **Insight PHP ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.
- สุนันทา ไทวิศิษฐชัย. 2549. **การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประเมินภาวะโภชนาการ  
สำหรับวัยผู้ใหญ่**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง: กรุงเทพมหานคร.
- อรพินท์ บรรจง, ธรา วิริยะพานิช, อุไรพร จิตต์แจ้ง. 2538. **คู่มือการประเมินปริมาณอาหาร**. พิมพ์  
ครั้งที่ 1. นครปฐม: สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อ็อบเปล เจ. แอนครูว์. 2006. **ฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ.อาร์.อินฟอร์เมชัน  
แอนด์ พับลิเคชัน จำกัด.

EGS Enggist & Grandjean Software SA. 2011. **CALCMENU**. [Online].

Available : <http://www.eg-software.com/calcmenu.chef/>

Francis T. L. 2005. **Book of Yields Accuracy in Food Costing and Purchasing**. 6<sup>th</sup> ed. New Jersey: John Wiley & Sons.

Lendal H. Kotschevar and Richard Donnelly. 1999. **Quantity Food Purchasing**. 5<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.

Ninemeier, J. D. (2009). **Planning and Control for Food and Beverage Operations**. 7<sup>th</sup> ed. Lansing: the American Hotel & Lodging Education Institute.

The Food Science and Human Nutrition Department at the University of Illinois. 2011. **NAT Tools For Good Health**. [Online]. Available : <http://www.myfoodrecord.com/>

ภาคผนวก  
รายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับผู้ป่วยสามัญใน โรงพยาบาลราชวิถี  
(1/4/2011 – 3/4/2011)

ตารางที่ ก.1 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเข้า ประจำวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 1

(1/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	ข้าวต้มหมูบดกึ่งแห้ง	หมูบด		17.0 กก.	150 ที่
		กึ่งแห้ง		2.0 กก.	
		ต้นหอม		1.2 กก.	
		ผักชี		1.2 กก.	
		ตั้งฉ่าย		5.0 ถูง	
		ซีอิ้วขาวสูตร 2		2.0 ขวด	
		ซอสปรุงรส		2.0 ขวด	
		กระดุกซีโครงหมู		15.0 กก.	
		2	ข้าวโพดอ่อนเห็ดฟาง	ข้าวโพดอ่อน	
	ต้นหอม	เห็ดฟาง		1.5 กก.	
		ต้นหอม		0.5 กก.	
		น้ำมันหอย		1.0 ขวด	

ตารางที่ ก.2 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมื้อกลางวัน ประจำวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 1  
(1/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	แกงจืดฟักเขียวหมูบด	หมูบด	12.0 กก.		260 ที่
		ฟักเขียว (2 ชั้นค่อที่)	40.0 กก.		
		ซีอิ้วขาวสูตร 2	2.0 ขวด		
		ซีโครงไก่	10.0 กก.		
2	ถั่วต้ปลาทุสด	ปลาทุสด	27.0 กก.		260 ที่
		กะทิสำเร็จรูป	14.0 กก.		
		น้ำพริกแกงเผ็ด	2.0 กก.		
		พริกชี้ฟ้าแดง	1.0 กก.		
		ใบมะกรูดหั่นฝอย	0.5 กก.		
3	หมูบดผัดซอสแดง	หมูบด		12.0 กก.	260 ที่
		ซอสมะเขือเทศ		3.0 ถุง	
		ผงหมักหมูแดง		2.0 ซอง	
		ซีอิ้วขาวสูตร 1		1 ขวด	
4	ตุ๋นกะหล่ำปลี เห็ดหอม	กะหล่ำปลี		20.0 กก.	260 ที่
		เห็ดหอมแห้ง		0.5 กก.	
		ซีอิ้วขาวสูตร 1		1.0 ขวด	
		ซีอิ้วดำ		1/4 ขวด	
		ซอสปรุงรส		1 ขวด	
5	เม็คทับทิม ขนุนลูกชิด	เม็คทับทิม	70.0 กก.		260 ที่
		น้ำเชื่อม	10.0 กก.		
		ขนุนเนื้อแกะ	5.0 กก.		
		น้ำตาลทราย	23.0 กก.		

ตารางที่ ก.3 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเย็น ประจำวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 1  
(1/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	แกงป่าหมู	หมูหัน	12.0 กก.		260 ที่
		มะเขือเจ้าพระยา	7.0 กก.		
		ถั่วฝักยาว	6.0 กก.		
		เห็ดนางฟ้า	6.0 กก.		
		ยอดข้าวโพดอ่อน	4.0 กก.		
		กระชายหั่นฝอย	1.5 กก.		
		กระชายบด	0.5 กก.		
		พริกไทยอ่อน	1.0 กก.		
		ใบกระเพรา	1.0 กก.		
		น้ำพริกแกงเผ็ด	1.5 กก.		
2	โคนปึกไก่ชุบแป้งทอด	โคนปึกไก่	25.0 กก.		260 ที่
		แป้งโกกิ 500 กรัม	5.0 ถุง		
		ซอสปรุงรส	1.0 ขวด		
3	เต้าหู้พะโล้	เต้าหู้อ่อนกระดาน		28.0 ก้อน	260 ที่
		ผงพะโล้		1.0 ก้อน	
		ซีอิ้วดำ		0.5 ขวด	
		ซีอิ้วขาวสูตร 1		1.0 ขวด	

ตาราง ก.4 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเช้า ประจำวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 1

(2/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	ผัดผักกาดขาว แครอท ใส่หมู	หมูบด		10.0 กก.	150 ที่
		ผักกาดขาวป्ली		45.0 กก.	
		แครอทหอย		3.0 กก.	
		ชีอิ้วขาวสูตร 2		2.0 ขวด	
		น้ำมันหอย		2.0 ขวด	
		อกไก่บดผัดขิง เต้าเจี้ยว	อกไก่บด		
	ขิงอ่อนหั่นฝอย		3.0 กก.		
	เต้าเจี้ยว		2.0 ขวด		
	น้ำมันหอย		1.0 ขวด		
	ชีอิ้วดำ		1.0 ขวด		

ตาราง ก.5 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือกลางวัน ประจำวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 1  
(2/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย			
			ธรรมดา	อ่อน				
1	ต้มยำไก่เห็ดนางฟ้า	โคนปีกไก่	25.0 กก.		280 ที่			
		เห็ดนางฟ้า	16.0 กก.					
		ข่าสด	1.0 กก.					
		ตะไคร้	2.0 กก.					
		ใบมะกรูด	0.5 กก.					
		มะนาว	8.0 กก.					
		ผักชีฝรั่ง	1.0 กก.					
		ผักชี	1.0 กก.					
		พริกขี้หนู	1.5 กก.					
		2	ข้าวผัดซอสใส่หมู ไช้	หมูหัน		8.0 กก.		280 ที่
				ไข่เป็ดสด		130 ฟอง		
หอมใหญ่	6.0 กก.							
มะเขือเทศเนื้อ	7.0 กก.							
แตงกวา	8.0 กก.							
ต้นหอม	1.5 กก.							
ผักชี	1.5 กก.							
ซีอิ๊วขาวสูตร 2	2.0 ขวด							
ซอสปรุงรส	2.0 ขวด							
ซอสมะเขือเทศถุง	4.0 ถุง							

ตาราง ก.5 (ต่อ) แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมื้อกลางวัน ประจำวันเสาร์ของสัปดาห์  
ที่ 1 (2/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
3	บะหมี่น้ำน่องไก่ตุ๋น	น่องไก่		20.0 กก.	280 ที่
		ผักกวางตุ้ง		12.0 กก.	
		ผักกวางตุ้ง		10.0 กก.	
		ต้นหอม		1.0 กก.	
		ผักชี		1.0 กก.	
		ซีอิ๊วขาวสูตร 1		1.0 ขวด	
		ซอสปรุงรส		1.0 ขวด	
4	หมูขยี่	หมูขยี่		6 อัน	280 ที่
5	ผัดผักเขียวใส่ไข่	ไข่ไก่สด		10 ฟอง	280 ที่
		ผักเขียว		5.0 กก.	
		น้ำมันหอย		1.0 กก.	
6	สาเกียบิยกถุกชิด	สาเกียบิคเล็ก(ถุกละ 480 ก.)	20 ถุก		280 ที่
		ถุกชิด	8.0 กก.		
		เม็คบักคัมสุก	5.0 กก.		
		น้ำตาลทราย	23.0 กก.		
		มะพร้าวขาวขูด	30.0 กก.		
		ไบเตย	1.0 กก.		
7	กล้วยน้ำว้าสุก	กล้วยน้ำว้าสุก	5.0 กก.		280 ที่

ตาราง ก.6 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเย็น ประจำวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 1  
(2/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	แกงเผ็ดลูกชิ้นปลา มะเขือยาว	ลูกชิ้นปลากลม	8.0 กก.		260 ที่
		มะเขือยาว	25.0 กก.		
		กะทิธัญพืช	9.0 กก.		
		น้ำพริกแกงเผ็ด	2.5 กก.		
		ใบโหระพา	1.0 กก.		
2	คะน้าหมูน้ำมันหอย	หมูหัน	12.0 กก.		260 ที่
		คะน้าต้นโต	35.0 กก.		
		ซีอิ้วขาวสูตร 2	2 ขวด		
		น้ำมันหอย	3 ขวด		
3	ข้าวต้มปลา	เนื้อปลาช่อนทะเล		10.0 กก.	260 ที่
		คึ้นช่าย		1.0 กก.	
		ข่าแห้งป่น		0.5 กก.	
		คั้งฉ่าย		3.0 ถูง	
		ซีอิ้วขาวสูตร 1		1 ขวด	
		ซอสปรุงรส		1 ขวด	
4	ไข่เค็ม	ไข่เป็ดเค็ม		30 ฟอง	260 ที่
5	ปลาช่อนทะเล ผัดคึ้นช่าย	ปลาช่อนทะเล		3.0 กก.	260 ที่
		คึ้นช่าย		0.5 กก.	
		เต้าเจี้ยว		0.25 ขวด	
		น้ำมันหอย		0.25 ขวด	

ตาราง ก.7 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเข้า ประจำวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ 1  
(3/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	ยำกุ้งแห้ง หอมแดง มะนาวจิงหั่นฝอย	กุ้งแห้ง		10.0 กก.	280 ที่
		หอมแดง		2.5 กก.	
		มะนาว		5.0 กก.	
		จิงอ่อนหั่นฝอย		3.0 กก.	
		พริกชี้ฟ้าแดง		1.0 กก.	
2	ต้มจับฉ่ายใส่หมู	หมูหัน		17.0 กก.	280 ที่
		หัวผักกาดขาว		15.0 กก.	
		ผักกวางตุ้ง		18.0 กก.	
		กะหล่ำปลี		18.0 กก.	
		คึ้นข่า		2.0 กก.	
		ซอสปรุงรส		2.0 กก.	
		ซีอิ้วขาวสูตร 2		2 ขวด	
		ซีอิ้วดำ		1 ขวด	

ตาราง ก.8 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือกลางวัน ประจำวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ 1  
(3/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	แกงจืดเต้าหู้หลอดหมู บด	หมูบด	8.0 กก.		260 ที่
		เต้าหู้หลอด	85.0 ล.		
		ต้นหอม	1.0 กก.		
		ผักชี	1.0 กก.		
		ซีอิ้วขาวสูตร 2	2.0 ขวด		
		กระต่ายโครงหมู	10.0 กก.		
2	ทอดมัน น้ำจิ้ม	เนื้อปลาชุกผสม	13.0 กก.		260 ที่
		แตงกวา	8.0 กก.		
		พริกชี้ฟ้าแดง	1.0 กก.		
		ถั่วลิสง	3.0 กก.		
		น้ำส้มสายชู	5 ขวด		
		กระเทียมบด	0.5 กก.		
3	เต้าหู้อ่อนราดหน้าหมู บด	เต้าหู้อ่อนกระดาน		21 ก้อน	260 ที่
		หมูบด		4.0 กก.	
		ต้นหอม		1.0 กก.	
		ซีอิ้วขาวสูตร 1		0.5 กก.	
		น้ำมันหอย		0.5 กก.	
4	ไข่เจียว	ไข่ไก่สด		170 ฟอง	260 ที่

ตาราง ก.8 (ต่อ) แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือกลางวัน ประจำวันอาทิตย์ของสัปดาห์  
ที่ 1 (3/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
5	เต้าส่วนเม็คบัว	ถั่วเขียวนึ่ง	36.0 กก.		260 ที่
		เม็คบัวต้มสุก	5.0 ถ.		
		มะพร้าวขูด	30.0 กก.		
		แป้งท้าวยายม่อม	3.0 กก.		
		น้ำตาลทราย	23.0 กก.		
		เกลือป่น	1.5 ถต.		

ตาราง ก.9 แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับมือเย็น ประจำวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ 1  
(3/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
1	แกงกะหรี่ไก่	สะโพกไก่ชิ้น	25.0 กก.		260 ที่
		มันเทศ	25.0 กก.		
		กะทิธัญพืช	15.0 กก.		
		น้ำพริกแกง	1.5 กก.		
		ผงกะหรี่	3 ชวด		
2	ข้า้หมูขอแดงกวาหอมใหญ่	หมูขอ	23 อัน		260 ที่
		แดงกว่าอ่อน	13.0 กก.		
		หอมใหญ่	6.0 กก.		
		พริกชี้หนู	1.0 กก.		
		ใบสาระแหน่	1.0 กก.		
		มะเขือเทศเนื้อ	3.0 กก.		
		มะนาว	4.0 กก.		

ตาราง ก.9 (ต่อ) แสดงรายการอาหารและสูตรอาหารสำหรับอาหารมือเย็น ประจำวันอาทิตย์ใน  
สัปดาห์ที่ 1 (3/4/2011)

ลำดับ	รายการอาหาร	ส่วนผสม	ปริมาณ		จำนวนผู้ป่วย
			ธรรมดา	อ่อน	
		กระเทียมบด	1.5 กก.		
3	ไก่พะโล้	โคนปีกไก่		15.0 กก.	150 ที่
		ซีอิ๊วดำ		1 ขวด	
		ซอสปรุงรส		1 ขวด	
		ซีอิ๊วขาวสูตร 1		1 ขวด	
		ผงพะโล้		1 กล่อง	
4	ผัดเห็ดนางฟ้า แครอท	เห็ดนางฟ้า		17.0 กก.	150 ที่
	ต้นหอม	แครอทหั่นฝอย		1.2 กก.	
		ต้นหอม		1.0 กก.	
		ซีอิ๊วขาวสูตร 1		1 ขวด	
		น้ำมันหอย		1 ขวด	
5	ขนมถั่มกลิ้ง	ขนมถั่มกลิ้ง	475 ชิ้น		150 ที่

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาว นันทน์ภัส พึ่งพา
วันเดือนปีเกิด	29 มีนาคม 2526
ที่อยู่	64 หมู่ 8 ตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง 52220 โทร 054-266026, 089-8866443
ประวัติการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง ปี 2545</li> <li>- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขา วิศวกรรมแปรรูปอาหาร จากสถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี 2549</li> <li>- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขา เทคโนโลยีการจัดและบริการอาหาร จากสถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี 2554</li> </ul>
ผลงานวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำผักและน้ำผลไม้เสริมโปรตีนจากถั่วเหลือง (Fruits And Vegetables Juice Supplement with Soy Protein)</li> <li>- การออกแบบฐานข้อมูลและจัดทำโปรแกรมจัดการวัตถุดิบสำหรับงานบริการอาหารในโรงพยาบาล (Database Design And Computer Programming for Raw Material Management in Hospital Catering)</li> </ul>
ประวัติการทำงาน	เป็นเจ้าของกิจการเกี่ยวกับการวางระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย กล้องวงจรปิด และระบบมีเดีย (ปี 2552 – ปัจจุบัน)