

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การสร้างและการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. รายการอาหารไทยทั่วไปและรายการอาหารภาคเหนือ ที่ได้รับความนิยมและมีข้อมูลพลังงานและคุณค่าทางต่างๆ ดังนี้ ปริมาณพลังงาน ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร แคลเซียม เหล็ก ฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก และวิตามินบี1 โดยรายละเอียดต่างๆ มาจาก 3 แหล่ง คือ

1.1) รายการอาหารที่อ้างอิงจากรายอาหารล้านนา ของวาณี เอี่ยมศรีทอง และประหยัด สายวิเชียร (2538) จำนวน 29 รายการ ประกอบด้วย รายการอาหารประเภทแกง อุ๊บ จอ 12 รายการ ประเภทผัด นึ่ง ย่าง ยำ 4 รายการ ประเภทตำ น้ำพริก 6 รายการ ประเภททอด ปิ้ง 2 รายการ และประเภทขนมและของว่าง 5 รายการ

1.2) รายการอาหารจากคุณค่าทางโภชนาการของอาหารภาคเหนือ ของหน่วยวิจัยด้านโภชนาการ ศูนย์วิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพประยุกต์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2552) จำนวน 144 รายการ ซึ่งจำแนกเป็น รายการอาหารภาคเหนือ จำนวน 83 รายการ และรายการอาหารไทยทั่วไป จำนวน 61 รายการ โดยรายการอาหารภาคเหนือ ประกอบด้วย รายการอาหารประเภทแกง 32 รายการ ประเภทข้าว 1 รายการ ประเภทคั่ว 4 รายการ ประเภทจ้อ/เจียว 5 รายการ ประเภทตำ 3 รายการ ประเภททอด 2 รายการ ประเภทน้ำพริก 7 รายการ ประเภทนึ่ง 2 รายการ ประเภทผัด 2 รายการ ประเภทมอบ 1 รายการ ประเภทยำ 6 รายการ ประเภทลาบ 4 รายการ ประเภทล้า 2 รายการ ประเภทแฉับ/งบ 2 รายการ ประเภทอาหารจานเดียว 3 รายการ และประเภทขนมไทย 7 รายการ

1.3) รายการอาหารจากคุณค่าทางโภชนาการอาหารไทย ของสำนักโภชนาการ กรมอนามัย (2546) ซึ่งจำแนกเป็น รายการอาหารภาคเหนือ จำนวน 53 รายการ และรายการอาหารไทยทั่วไป จำนวน 75 รายการ โดยรายการอาหารภาคเหนือ ประกอบด้วย รายการอาหารประเภทพืชและผลิตภัณฑ์ 2 รายการ ประเภทผักและผลิตภัณฑ์ 24 รายการ ประเภทผลไม้และผลิตภัณฑ์ 10 รายการ ประเภทเนื้อสัตว์ เป็ด ไก่ และผลิตภัณฑ์ 5 รายการ ประเภทปลา กุ้ง สัตว์น้ำอื่นๆ และผลิตภัณฑ์ 3 รายการ ประเภทไข่ 1 รายการ และประเภทอื่นๆ 8 รายการ

2. ประชากรที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณ คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ของปีการศึกษา 2555 จำนวน 12 คน และข้าราชการบำนาญ ซึ่งเป็นอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกจำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 13 คน

3. ประชากรที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม คือ คนไทยที่มีอายุระหว่าง 19 – 60 ปี กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง คือ พนักงานระดับนโยบายของบริษัทแห่งหนึ่งในจังหวัดลำพูน จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม ประกอบด้วย โปรแกรมสำหรับสร้างหน้าต่างรับข้อมูล หน้าต่างแสดงผล เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย และโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ในตารางฐานข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม คือ

1. แบบวัดความถูกต้องของโปรแกรม ประกอบด้วย คำถามในการคำนวณ พลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ การคำนวณน้ำหนักที่ถูกต้อง การคำนวณพลังงานขณะพักผ่อน (REE) การคำนวณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน และการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการ (ปริมาณพลังงาน ไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต) ที่ได้รับจากการรับประทานอาหารของบุคคลตัวอย่าง

2. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม โดยจำแนกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และอาชีพ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม ประกอบด้วย ง่ายและสะดวกในการใช้งานและการติดตั้งโปรแกรม ความสะดวกในการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการคำนวณด้วย

เครื่องคิดเลขและการคำนวณด้วยโปรแกรม ความรวดเร็วของโปรแกรมในการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย ความถูกต้องในการคำนวณของโปรแกรม และลักษณะหน้าต่างกรอกข้อมูลและหน้าต่างแสดงผลจัดเรียงเป็นระเบียบ โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert Scale โดยกำหนดคะแนนของระดับความพึงพอใจ ดังนี้

คะแนนความพึงพอใจ

- 4 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 3 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 2 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 1 หมายถึง พึงพอใจ
- 0 หมายถึง ไม่พึงพอใจ

เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	0.50 – 1.49	หมายถึง	พึงพอใจ
ค่าเฉลี่ย	0.00 – 0.49	หมายถึง	ไม่พึงพอใจ

การหาคุณภาพเครื่องมือ

ความตรงตามเนื้อหาของแบบวัดความถูกต้องของโปรแกรม นำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ และนำผลไปคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาได้เท่ากับ 0.98 และได้ปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำก่อนนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณ

ความถูกต้องในการคำนวณของโปรแกรม ผู้ศึกษาได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างโปรแกรมในทุกขั้นตอน โดยเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับออกแบบและจัดทำฐานข้อมูล จากนั้นจึงสร้างโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย นำโปรแกรมที่ได้สร้างขึ้นไปประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณของโปรแกรม กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ของปีการศึกษา 2555 จำนวน 12 คน และข้าราชการบำนาญ ซึ่งเป็นอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อีกจำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 13 คน และได้ปรับปรุงโปรแกรมก่อนนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

ความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม นำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ และนำผลไปคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาได้เท่ากับ 0.95 และได้ปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำก่อนนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม นำไปทดลองใช้กับพนักงานระดับนโยบายของบริษัทแห่งหนึ่งในจังหวัดลำพูน ของแผนกช่างเคียงที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน คำนวณความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคได้เท่ากับ 0.78

การสร้างโปรแกรม

การสร้างโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมข้อมูลรายการอาหารและจำแนกประเภทอาหาร ผู้ศึกษาได้รวบรวมรายการอาหารไทย จำนวนทั้งหมด 301 รายการ และได้จำแนกหมวดหมู่ของอาหารออกเป็น 2 กลุ่มคือ อาหารภาคเหนือ และอาหารไทยทั่วไป ตามรายการอาหารจากแต่ละแหล่งข้อมูล จากนั้นผู้ศึกษาจึงจำแนกประเภทอาหารออกเป็น 8 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ประเภทอาหาร เครื่องดื่ม และจำนวนรายการอาหารในโปรแกรม

ประเภทอาหาร	จำนวนรายการอาหาร		
	อาหารภาคเหนือ	อาหารไทยทั่วไป	รวม
1. ข้าว	3	3	6
2. ก๋วยเตี๋ยว	106	26	132
3. อาหารจานเดียว	4	4	8
4. ผักกั๊บ/ผักแนม	24	30	54
5. ผลไม้	10	38	48
6. ขนม/ของว่าง	15	33	48
7. เครื่องดื่ม	1	1	2
8. อาหารถนอม	2	1	3
รวมรายการอาหาร	165	136	301

จากนั้น ผู้ศึกษาจำแนกวิธีปรุงของอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว ซึ่งวิธีปรุงอาหารภาคเหนือและอาหารไทยทั่วไปมีความแตกต่างกัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.2 และ 3.3

ตารางที่ 3.2 จำนวนของอาหารภาคเหนือจำแนกตามวิธีปรุงที่มีใน โปรแกรม

จำนวนรายการ	วิธีปรุงอาหาร
41	แกง
13	คั่ว
6	จอบ/เจียว
16	ตำ/น้ำพริก
6	ทอด/อุบ
2	นึ่ง/ต้ม
2	ผัด
11	ยำ/ส้ม
4	ลาบ
5	แอ็บ/จบ/มอบ/ปิ้ง

รวมรายการจำแนกตามวิธีปรุง 106 รายการ

ตารางที่ 3.3 จำนวนของอาหารไทยทั่วไปจำแนกตามวิธีปรุงที่มีในโปรแกรม

จำนวนรายการ	วิธีปรุงอาหาร
1	แกง
14	ทอด
4	นึ่ง/ต้ม
3	ผัด
3	ปิ้ง/ย่าง
1	ยำ
รวมรายการจำแนกตามวิธีปรุง 26 รายการ	

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณและรวบรวมข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการ (ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร เถ้า ความชื้น แคลเซียม ฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก และวิตามินบี1) จากตำราอาหารล้านนา (วาณี เอี่ยมศรีทอง และประหยัด สายวิเชียร, 2538) จำนวน 29 ซึ่งใช้คุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย, 2546) อ้างอิงในการคำนวณและปรับหน่วยพลังงานและสารอาหารต่างๆ จากหน่วยบริโภคของตำรับอาหารให้เป็นพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย 100 กรัม

ขั้นตอนที่ 3 รวบรวมข้อมูลพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ (ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร เถ้า ความชื้น แคลเซียม ฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก และวิตามินบี1) จากคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย ของสำนักโภชนาการ กรมอนามัย (2546) และคุณค่าทางโภชนาการของอาหารภาคเหนือ ของหน่วยวิจัยด้านโภชนาการ ศูนย์วิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพประยุกต์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่(2552)

ขั้นตอนที่ 4 รวบรวมข้อมูลความต้องการสารอาหาร เพื่อใช้อ้างอิงในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นร้อยละของความต้องการสารอาหารของแต่ละเพศและวัย จากตารางปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546 ของคณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย (2546)

ขั้นตอนที่ 5 รวบรวมข้อมูลน้ำหนักของอาหารแต่ละรายการจากหน่วยดวงวัดระดับครัวเรือน ซึ่งได้จากการชั่งน้ำหนักอาหารด้วยตาชั่งสปริงตามหน่วยดวงวัดระดับครัวเรือน โดยรายละเอียดในการชั่งอาหารแสดงไว้ในภาคผนวก ค หน้า 65 – 66

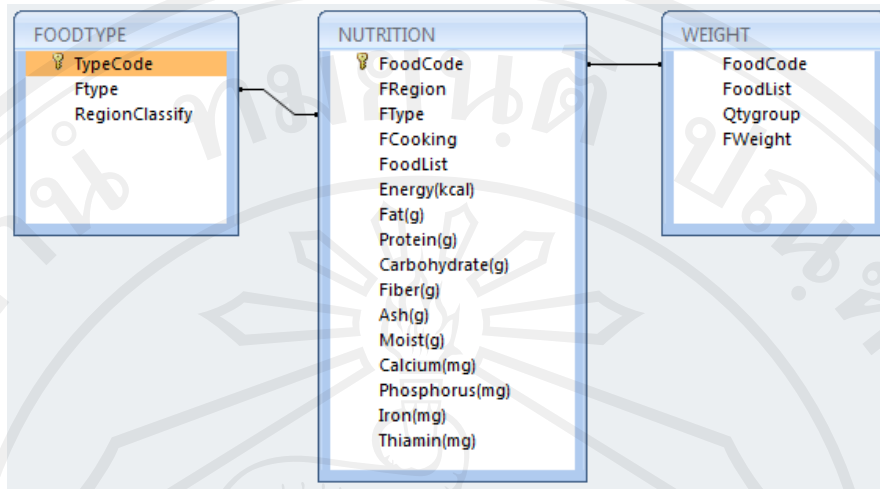
ขั้นตอนที่ 6 ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูล ผู้ศึกษาได้จัดทำฐานข้อมูลที่เป็นตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย โดยจำแนกตารางฐานข้อมูลออกเป็น 3 ตาราง คือ

1. ตาราง FOODTYPE เป็นตารางสำหรับเก็บกลุ่มข้อมูลประเภทอาหาร ประกอบด้วยข้อมูล TypeCode (รหัสของประเภทอาหาร) ข้อมูล FType (ประเภทอาหาร ดังแสดงในตารางที่ 3.1) และข้อมูล RegionClassify (ภูมิภาคของอาหารจำแนกจากประเภทอาหาร ได้แก่ อาหารภาคเหนือและอาหารไทยทั่วไป)

2. ตาราง NUTRITION เป็นตารางสำหรับเก็บกลุ่มข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของรายการอาหารต่างๆ ในส่วนที่รับประทานได้ปริมาณ 100 กรัม ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูล FoodCode (รหัสของรายการอาหาร) ข้อมูล FRegion (ภูมิภาคของอาหารแต่ละรายการ จำแนกเป็น อาหารภาคเหนือ หรืออาหารไทยทั่วไป) ข้อมูล FType (ประเภทอาหาร ดังแสดงในตารางที่ 3.1) ข้อมูล FCooking (วิธีปรุง แสดงในตารางที่ 3.2 และ 3.3) ข้อมูล FoodList (รายการอาหารภาคเหนือ และอาหารทั่วไป) และข้อมูลพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารภาคเหนือและอาหารทั่วไป ได้แก่ ข้อมูล Energy(kcal), ข้อมูล Fat(g), ข้อมูล Protein(g), ข้อมูล Carbohydrate(g), ข้อมูล Fiber(g), ข้อมูล Ash(g), ข้อมูล Moist(g), ข้อมูล Calcium(mg), ข้อมูล Phosphorus(mg), ข้อมูล Iron(mg) และ ข้อมูล Thiamin (mg)

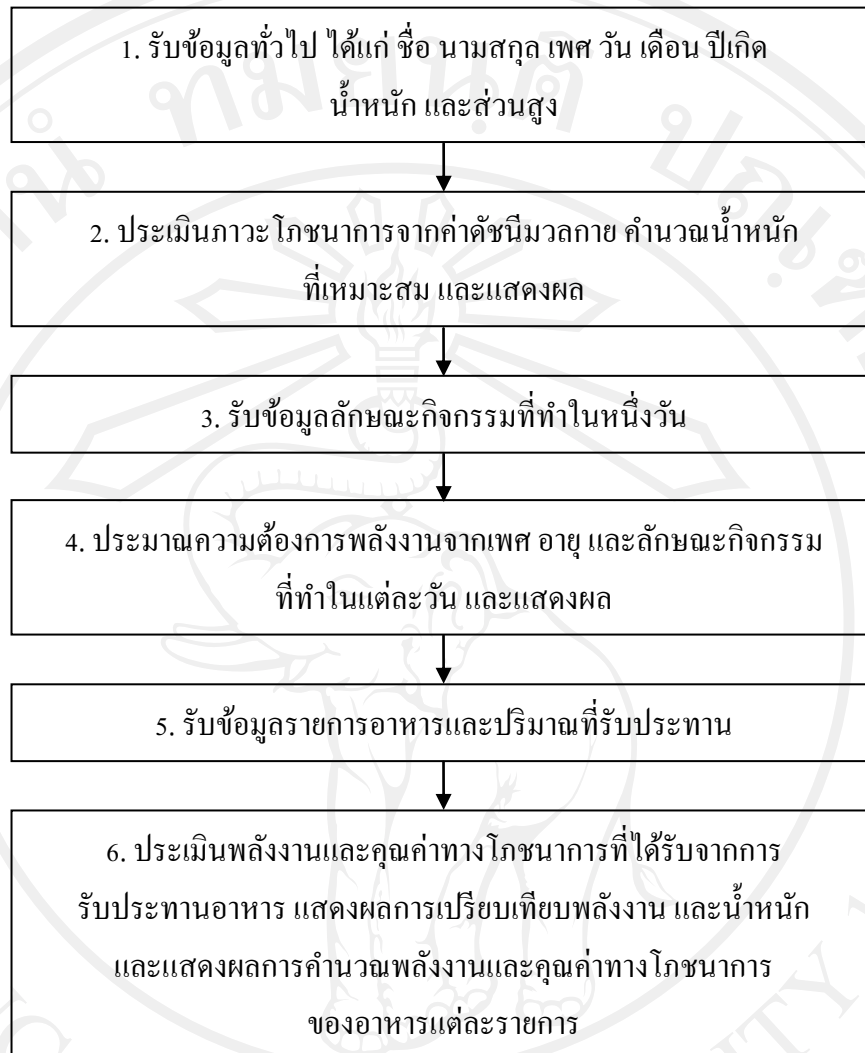
3. ตาราง WEIGHT เป็นตารางสำหรับเก็บกลุ่มข้อมูลน้ำหนักอาหาร ประกอบด้วย ข้อมูล FoodCode ข้อมูล FoodList ข้อมูล Qtygroup (ปริมาณที่รับประทาน) และข้อมูล FWeight (น้ำหนักของอาหารภาคเหนือ หรืออาหารไทยทั่วไปจากปริมาณที่รับประทาน)

จากนั้นผู้ศึกษาได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง เพื่อความรวดเร็วในการดึงข้อมูลที่สัมพันธ์กันจากฐานข้อมูล โดยให้ข้อมูล FType ของตาราง FOODTYPE สัมพันธ์กับข้อมูล FType ของตาราง NUTRITION และให้ข้อมูล Foodcode ของตาราง NUTRITION สัมพันธ์กับข้อมูลของตาราง WEIGHT ซึ่งความสัมพันธ์ของแต่ละตารางแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 7 ออกแบบโครงสร้างการทำงานของโปรแกรม เริ่มจากการรับข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานที่มีอายุตั้งแต่ 19 ปีขึ้นไป มาประเมินภาวะโภชนาการจากค่าดัชนีมวลกาย และคำนวณหาน้ำหนักที่เหมาะสม พร้อมทั้งแสดงผลของผู้ใช้งาน และรับข้อมูลลักษณะกิจกรรมที่ทำในหนึ่งวันของผู้ใช้งานมาประมาณความต้องการพลังงานและทำการแสดงผลของผู้ใช้งาน จากนั้นรับข้อมูลรายการอาหารภาคเหนือและอาหารทั่วไป รวมทั้งปริมาณที่รับประทานของผู้ใช้งาน เพื่อนำไปประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย และแสดงผลการคำนวณเปรียบเทียบพลังงานจากการประมาณความต้องการพลังงาน และพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหาร เปรียบเทียบน้ำหนักปัจจุบันและน้ำหนักที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังแสดงผลการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารแต่ละรายการที่รับประทานให้ทราบถึงผลการคำนวณ โดยโครงสร้างการทำงานของโปรแกรมแสดงในแผนภูมิที่ 3.1



แผนภูมิที่ 3.1 โครงสร้างการทำงานของโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย

ขั้นตอนที่ 8 ออกแบบหน้าต่างสำหรับรับและแสดงผลข้อมูลของผู้ใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย หน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการ หน้าต่างสำหรับประมาณความต้องการพลังงาน หน้าต่างเลือกอาหารภาคเหนือและปริมาณที่รับประทาน และหน้าต่างสำหรับประเมินพลังงานและภาวะโภชนาการ โดยรายละเอียดในการเขียนโปรแกรมแต่ละหน้าต่าง มีดังนี้

หน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการ เป็นหน้าต่างรับข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานที่มีอายุตั้งแต่ 19 ปีขึ้นไป เพื่อแสดงผลการประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้ดัชนีมวลกาย และคำนวณน้ำหนักที่เหมาะสมสำหรับภาวะโภชนาการที่สมส่วน หรือมีดัชนีมวลกายระหว่าง 18.5 – 22.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร อีกทั้งหน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการยังใช้เก็บข้อมูลเบื้องต้น

สำหรับประมาณความต้องการพลังงานในหน้าต่างต่อไป ข้อมูลทั่วไปที่ผู้ใช้งานจำเป็นต้องใส่ข้อมูล ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล เพศ วัน เดือน ปี เกิด น้ำหนัก และส่วนสูง หน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการ แสดงในรูปที่ 3.2

Calculated Program for Energy and Nutritive Values Receiving from Thai Food Consumption

การประเมินภาวะโภชนาการ

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ นามสกุล

เพศ วัน เดือน ปีเกิด / / 2555

น้ำหนัก กิโลกรัม ส่วนสูง เซนติเมตร

<< ประเมินภาวะโภชนาการ >>

รูปที่ 3.2 หน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการของผู้ใช้งาน

หน้าต่างสำหรับประมาณความต้องการพลังงาน เป็นหน้าต่างรับข้อมูลด้านลักษณะกิจกรรมที่ทำในหนึ่งวันของผู้ใช้งาน เพื่อแสดงผลการประมาณความต้องการพลังงานในหนึ่งวันของผู้ใช้งาน ซึ่งคำนวณจากสูตรคำนวณค่าพลังงานที่ใช้ขณะพักผ่อน (Resting Energy Expenditure: REE) จากน้ำหนักตัวที่เหมาะสม คูณด้วยแฟกเตอร์ที่ใช้คำนวณพลังงานที่ต้องการในการเคลื่อนไหวร่างกายจากพลังงานที่ใช้ขณะพักผ่อนของข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2538 (WHO, 1996) ทั้งนี้ ข้อมูลที่ต้องการสำหรับประมาณความต้องการพลังงานของโปรแกรม คือน้ำหนักที่เหมาะสมของผู้ใช้งาน ซึ่งคำนวณได้จากหน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการ และระยะเวลาของลักษณะกิจกรรมที่ทำในหนึ่งวันของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย ระยะเวลาที่พักผ่อน ระยะเวลาที่ทำงานเบามาก ระยะเวลาที่ทำงานเบา ระยะเวลาที่ทำงานหนักปานกลาง และระยะเวลาที่ทำงานหนัก ดังแสดงในรูปที่ 3.3

Calculated Program for Energy and Nutritive Values Receiving from Thai Food Consumption

การประมาณความต้องการพลังงาน	
ลักษณะกิจกรรมที่ทำในหนึ่งวัน	ระยะเวลาที่ทำการ ชั่วโมง : นาที
ขณะพักผ่อน : นอนหลับ และนอนเล่น เช่น นอนหลับ 8 ชม. และนอนเล่น 2 ชม.	0 : 0
ทำงานเบา : นั่งหรือยืน ขับรถยนต์ งานในห้องปฏิบัติการ พิมพ์ดีด เย็บผ้า วิชาทำประกอบอาหาร เล่นดนตรี ฯลฯ	0 : 0
ทำงานเบา : เดิน 4-5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำงานในสวนมรดกแห่งชาติ ช่างไม้ ทำงานในกิจการ ทำความสะอาดบ้าน ดูแลเด็ก เล่นกอล์ฟ เล่นเรือใบ เล่นปิงปอง ฯลฯ	0 : 0
ทำงานหนักปานกลาง : เดิน 5-8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ตัดหญ้า หารวนดิน/ขุดดิน ยกของหนัก กับจักรยาน เล่นสกี เล่นเทนนิส เดินป่า ฯลฯ	0 : 0
ทำงานหนัก : เดินเร็วของเข้เขา โกงต้นไม้ ขุดดิน ปีนเขา เล่นบาสเกตบอล เล่นฟุตบอล ฯลฯ	0 : 0
รวมระยะเวลา (ต้องเท่ากับ 24 ชั่วโมง)	
<input type="button" value=" << ประมาณค่าความต้องการพลังงาน >>"/>	

รูปที่ 3.3 หน้าต่างสำหรับประมาณความต้องการพลังงานของผู้ใช้งาน

หน้าต่างเลือกอาหารไทยและปริมาณที่รับประทาน เป็นหน้าต่างสำหรับเลือกมื้ออาหาร ภูมิภาคของอาหาร ประเภทอาหาร วิธีปรุง รายการอาหารภาคเหนือและอาหารทั่วไป รวมทั้งปริมาณที่ผู้ใช้งานรับประทาน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้จากการดึงข้อมูลในฐานข้อมูลที่ได้สร้างไว้สำหรับตารางข้อมูลรายการอาหารที่ผู้ใช้งานรับประทานในส่วนล่างของหน้าต่างนี้ จะเชื่อมต่อกับข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของอาหารแต่ละรายการ เพื่อคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย และเตรียมข้อมูลพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้คำนวณแล้วไปแสดงผลในหน้าต่างต่อไป หน้าต่างนี้แสดงในรูปที่ 3.4

Calculated Program for Energy and Nutritive Values Receiving from Thai Food Consumption

อาหารไทยและปริมาณที่รับประทาน

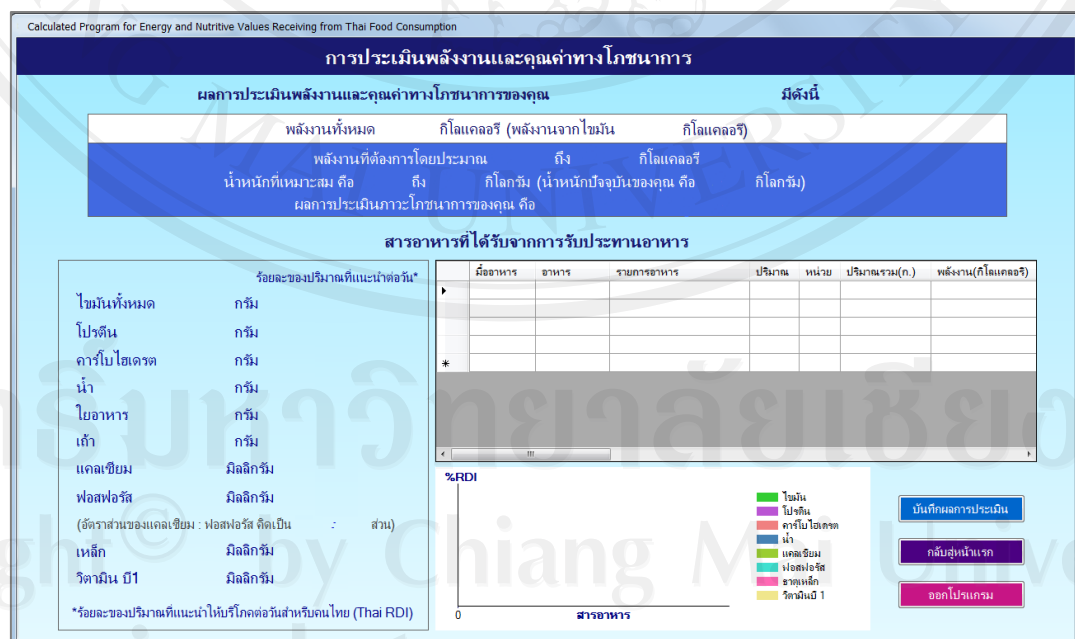
มืออาหาร:
 อาหารภาคเหนือ/อาหารไทยทั่วไป:
 ประเภทอาหาร:
 รายการอาหาร: + เพิ่ม + รายการ - ลบ - รายการ
 ปริมาณที่รับประทาน: 0.00

* มืออาหาร	อาหาร	รายการอาหาร	ปริมาณ	หน่วย	ปริมาณรวม(กรัม)

<< ย้อนกลับ >> จำนวนพลังงาน

รูปที่ 3.4 หน้าต่างเลือกอาหารไทยและปริมาณที่รับประทาน

หน้าตาสำหรับประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ เป็นหน้าตาแสดงผลการประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารของผู้ใช้งาน โดยหน้าตาดังนี้แสดงในรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 หน้าตาสำหรับประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณ เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความถูกต้องของโปรแกรมไปตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล
2. ประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมไปตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติที่ใช้มีดังต่อไปนี้

1. พลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารภาคเหนือ (โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร เถ้า และความชื้น) ใช้การแจกแจงความถี่
2. ร้อยละของความต้องการสารอาหารที่ได้รับจากการรับประทานอาหารภาคเหนือ (โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม ฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก วิตามินบี1 และความชื้น) นำมาหาค่าร้อยละ
3. ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ
4. การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย
5. การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการตอบแบบสอบถาม แปลผลตามที่กำหนด