

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การสร้างและการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย ได้ดำเนินการสร้างโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย โดยรายการอาหารไทย จำนวน 301 รายการประกอบด้วย รายการอาหารภาคเหนืออ้างอิงจาก 1) ตำราอาหารล้านนา (วณิเี่ยมศรีทอง และประหยัด สายวิเชียร, 2538) จำนวน 29 รายการ 2) คุณค่าทางโภชนาการจากคุณค่าทางโภชนาการของอาหารภาคเหนือ (หน่วยวิจัยด้านโภชนาการ ศูนย์วิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประยุกต์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552) จำนวนทั้งสิ้น 144 รายการ ซึ่งได้แก่ อาหารภาคเหนือ 83 รายการ และอาหารไทยทั่วไป 61 รายการ 3) คุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย, 2546) รวมจำนวน 128 รายการ ซึ่งได้แก่ อาหารภาคเหนือ 53 รายการ และอาหารไทยทั่วไป 75 รายการ การสร้างโปรแกรมทำโดยการออกแบบและจัดทำฐานข้อมูล ออกแบบและเขียนโปรแกรมของหน้าต่างรับข้อมูลและหน้าต่างแสดงผล การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมทำโดยนำโปรแกรมไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ของปีการศึกษา 2555 จำนวน 12 คน และข้าราชการบำนาญ ประจำสาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกจำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 13 คน การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ทำโดยให้พนักงานระดับนโยบายของบริษัทแห่งหนึ่งในจังหวัดลำพูน ที่มีอายุระหว่าง 19 – 60 ปี จำนวน 10 คน ทำการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม ผลการศึกษา จำแนกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการสร้างโปรแกรม

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณ

ส่วนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

ส่วนที่ 1 ผลการสร้างโปรแกรม

การสร้างและการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลรายการอาหารไทย พลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ และน้ำหนักของรายการอาหารทั้งหมด เพื่อทำการออกแบบและจัดทำฐานข้อมูล ผลการออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลของโปรแกรมแสดงไว้ในรูปที่ 4.1 – 4.3

TypeCode	Ftype	RegionClassify
T01	ข้าว	อาหารภาคเหนือ/อาหารทั่วไป
T02	กับข้าว	อาหารภาคเหนือ/อาหารทั่วไป
T03	อาหารจานเดียว	อาหารภาคเหนือ/อาหารทั่วไป
T04	ผักกับ/ผักแฉิม	อาหารภาคเหนือ/อาหารทั่วไป
T05	ผลไม้	อาหารภาคเหนือ/อาหารทั่วไป
T06	ขนม/ของว่าง	อาหารภาคเหนือ/อาหารทั่วไป
T07	เครื่องดื่ม	อาหารภาคเหนือ/อาหารทั่วไป
T08	อื่นๆ	อาหารภาคเหนือ

รูปที่ 4.1 ตาราง FOODTYPE สำหรับข้อมูลประเภทอาหาร

FoodCode	FRegion	FType	FCooking	FoodList	Enr	Fat	Prc	Cal	Fib	Asl	Mc	Cal	Ph	Iro	Thi
CHBN01001	อาหารทั่วไป	ข้าว	ข้าว	ข้าวเจ้าข้อมมือ	358	2.3	6.6	77.6	1.7	0.8	12.7		66		0.34
CHBN01002	อาหารทั่วไป	ข้าว	ข้าว	ข้าวมันปู	366	2.9	8.0	77.0	3.6	1.4	10.8	18	277	4.1	0.46
CHBN01003	อาหารภาคเหนือ	ข้าว	ข้าว	ข้าวเหนียว/ข้าวเหนียวกะทิ	362	2.6	7.4	77.3	3.0	1.3	11.4	18	272	1.6	0.55
CHBN01004	อาหารภาคเหนือ	ข้าว	ข้าว	ข้าวเหนียว/ข้าวเหนียวดำ	364	3.0	8.2	76.1	4.9	0.9	11.8	26	65	2.3	0.55
CHBN02001	อาหารภาคเหนือ	แกง	กับข้าว	แกงอ่อมปลา	53	3.8	4.7	0.0		2.5	86.0	245	119	1.8	0.04
CHBN02002	อาหารภาคเหนือ	ทอด/ฉับ	กับข้าว	แคบหมูมีมัน	626	47.8	48.9	0.0		2.1	1.8	29	69	2.1	0.08
CHBN02003	อาหารภาคเหนือ	ทอด/ฉับ	กับข้าว	แคบหมูไม่มีมัน	515	27.0	56.4	11.5		2.2	2.9	27	55	3.4	0.02
CHBN02004	อาหารภาคเหนือ	ทอด/ฉับ	กับข้าว	ผักแตงป่าทั้งกัทอด	476	31.4	39.8	8.6	7.1	1.4	18.8				0.08
CHBN02005	อาหารภาคเหนือ	คั่ว	กับข้าว	แมงกระซอนคั่วพริก	235	12.8	25.3	4.6		4.6	52.7	91	271	18.0	0.23
CHBN02006	อาหารภาคเหนือ	คั่ว	กับข้าว	แมงคั่วเต้าคั่วพริก	222	9.4	27.9	6.4		4.4	51.9	55	267	15.6	0.10
CHBN02007	อาหารภาคเหนือ	คั่ว	กับข้าว	แมงมันคั่ว	330	22.2	24.1	8.9	4.6	2.8	42.2	40	230	10.4	0.22
CHBN02008	อาหารภาคเหนือ	ทอด/ฉับ	กับข้าว	ไส้ฉับ (กว้าง 1" ยาว 5"	420	36.1	18.0	5.7	1.1	2.8	37.4	57	144	1.0	0.10
CHBN02009	อาหารทั่วไป	บึ่ง/ย่าง	กับข้าว	กบแห้งย่าง	307	1.8	42.2	30.4	0.4	7.1	18.5	7	739	3.8	0.01
CHBN02010	อาหารทั่วไป	บึ่ง/ย่าง	กับข้าว	เขียดย่าง	46	0.6	9.5	0.7	0.0	2.1	87.1	3	69	2.1	0.23
CHBN02011	อาหารภาคเหนือ	คั่ว	กับข้าว	คั่วไข่มดแดงและคั่วอ่อน	74	2.6	8.2	4.5		0.7	84.0		47	0.3	0.16
CHBN02012	อาหารภาคเหนือ	คั่ว	กับข้าว	คั่วคั่วกิ่งไคร้ (กิ่งหรีด)	188	12.0	17.5	2.4	4.4	1.0	67.1		143	0.0	0.11

รูปที่ 4.2 ตาราง NUTRITION สำหรับเก็บข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของรายการอาหารต่างๆ

ในส่วนที่รับประทานได้ปริมาณ 100 กรัม

FoodCode	FoodList	Qtygroup	FWeight
CHBN15001	กบแห้ง	ตัว	200
CHBN15001	กบแห้ง	ถ้วยตวง	200
CHBN10001	กระเจี๊ยบ (มะเขือมัน, ยา	ถ้วยตวง	75
CHBN10001	กระเจี๊ยบ (มะเขือมัน, ยา	ฝัก	30
CHBN10051	กระเทียม	หัว	9
CHRI03010	กระบองกุง (ขนาด 3")	ถ้วยตวง	90
CHRI03010	กระบองกุง (ขนาด 3")	แผ่น	30
CHRI12001	กระบองฟักทอง	ถ้วยตวง	100
CHRI12001	กระบองฟักทอง	ทัพพี	50
CHBN11001	กล้วยไข่	ถ้วยตวง	120
CHBN11001	กล้วยไข่	ผล	30
CHRI12002	กล้วยฉาบ	ถ้วยตวง	62
CHRI12002	กล้วยฉาบ	ทัพพี	31
CHRI12003	กล้วยทอดใส่กลอย	ถ้วยตวง	200
CHRI12003	กล้วยทอดใส่กลอย	ทัพพี	100
CHBN11002	กล้วยน้ำว้า	ผล	60
CHBN11002	กล้วยน้ำว้า	ถ้วยตวง	120
CHRI12004	กล้วยบวชชี	ถ้วย	264
CHRI12004	กล้วยบวชชี	ถ้วยตวง	264
CHBN11003	กล้วยหอม	ถ้วยตวง	120
CHBN11003	กล้วยหอม	ผล	120
CHRI13001	กล้วยจั้น	ถ้วยตวง	100

รูปที่ 4.3 ตาราง WEIGHT สำหรับเก็บข้อมูลน้ำหนักอาหาร

หลังจากที่ผู้ศึกษาจึงออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จึงได้ออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดการทำงานของช่องกรอกข้อมูล และปุ่มต่างๆ ในแต่ละหน้าต่างสำหรับรับและแสดงผลข้อมูลของผู้ใช้งาน ซึ่งผลของการเขียนโปรแกรมมีดังนี้

ก. หน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการหลังจากที่โปรแกรมได้รับข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน ซึ่งได้แก่ ชื่อ นามสกุล เพศ วัน เดือน ปี เกิด น้ำหนัก และส่วนสูง โปรแกรมจะแสดงผลการประเมินภาวะโภชนาการ และแสดงผลน้ำหนักที่เหมาะสมของผู้ใช้งาน โดยการแสดงผลของหน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการ แสดงในรูปที่ 4.4

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

การประเมินภาวะโภชนาการ

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ นามสกุล

เพศ วัน เดือน ปีเกิด / /

น้ำหนัก กิโลกรัม ส่วนสูง เซนติเมตร

ผลการประเมินภาวะโภชนาการ

ดัชนีมวลกายของคุณ **พอเพียง พร้อมเพรียง**
คือ **26.89** kg/m² ผลการประเมิน : ภาวะโภชนาการเกิน (ส่วน)
น้ำหนักที่เหมาะสมของคุณ คือ **51.59** ถึง **63.86** กิโลกรัม

ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	ภาวะโภชนาการของคุณ
0	ผอม
18.5	ผอมเกินไป
23.0	พอดี
25.0	โรคลำไส้
30.0	โรคอ้วนอันตราย

ดัชนีสุขภาพ (cm-kg) 112 100 95 82 0

ที่มา : Public Health Nutrition 2003 Apr

รูปที่ 4.4 การแสดงผลของหน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการ

ข. หน้าต่างสำหรับประมาณความต้องการพลังงานหลังจากที่ได้รับข้อมูลด้านลักษณะกิจกรรมที่ทำในหนึ่งวันของผู้ใช้งาน โปรแกรมจะแสดงผลการประมาณความต้องการพลังงานในหนึ่งวันของผู้ใช้งาน ซึ่งนำผลของน้ำหนักที่เหมาะสมจากหน้าต่างสำหรับประเมินภาวะโภชนาการมาเป็นส่วนหนึ่งในการคำนวณ โดยการแสดงผลของหน้าต่างสำหรับประมาณความต้องการพลังงาน แสดงในรูปที่ 4.5

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

การประมาณความต้องการพลังงาน

ลักษณะกิจกรรมที่ทำในวัน	ระยะเวลาที่ทำการ ชั่วโมง : นาที
พักผ่อน : นอนหลับ และนอนเล่น เช่น นอนหลับ 8 ชม. และนอนเล่น 2 ชม.	10 : 0 : 10
ทำงานเบา : นั่งหรือยืน ขับรถยนต์ งานในห้องปฏิบัติการ พิมพ์ดีด เย็บผ้า วิชา ประกอบอาหาร เล่นดนตรี ฯลฯ	13 : 0 : 13
ทำงานเบา : เดิน 4-5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำงานในอ้อมรถยนต์ ซางไม้ ทำงานในคหบดีการ ทำความสะอาดบ้าน ดูแลเด็ก เล่นกอล์ฟ เล่นเรือใบ เล่นปิงปอง ฯลฯ	1 : 0 : 1
ทำงานหนักปานกลาง : เดิน 5-6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ตัดหญ้า หารวนดิน ขุดดิน ยกของหนัก กับจักสาน เล่นสกี เล่นเทนนิส เดินป่า ฯลฯ	0 : 0 : 0
ทำงานหนัก : เดินหรือวิ่งเร็ว ว่ายน้ำ ขุดดิน ปีนเขา เล่นบาสเกตบอล เล่นฟุตบอล ฯลฯ	0 : 0 : 0
รวมระยะเวลา (ต้องเท่ากับ 24 ชั่วโมง)	24

<< ประมาณค่า
ต้องการพลังงาน >>

ผลการประมาณความต้องการพลังงาน
พลังงานที่ต้องการโดยประมาณของคุณ **พอเพียง พร้อมเพรียง**
คือ **1969.9** ถึง **2159.7** กิโลแคลอรีต่อวัน ซึ่งควรได้รับจากสารอาหารต่างๆ ดังนี้

โปรตีน	ไขมัน	คาร์โบไฮเดรต
10 - 15%	20 - 35%	45 - 65%

* % ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน
ที่มา : สำนักโภชนาการ กรมอนามัย

ต่อไป >>
คำนวณใหม่
<< ย้อนกลับ

รูปที่ 4.5 การแสดงผลของหน้าต่างสำหรับประมาณความต้องการพลังงาน

ก. หน้าต่างเลือกอาหารไทยและปริมาณที่รับประทานหลังจากที่ผู้ใช้งานเลือกรายการอาหารไทยและปริมาณที่รับประทานแล้ว ข้อมูลของรายการอาหารและปริมาณที่รับประทานจะแสดงในตารางข้อมูลรายการอาหารในส่วนล่างของหน้าต่าง โดยการแสดงผลของหน้าต่างเลือกอาหารไทยและปริมาณที่รับประทาน แสดงในรูปที่ 4.6

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

อาหารไทยและปริมาณที่รับประทาน

มีอาหาร

อาหารภาคเหนือ/
อาหารไทยทั่วไป

ประเภทอาหาร

รายการอาหาร

ปริมาณที่รับประทาน 0.00

+ เพิ่ม +
รายการ

- ลบ -
รายการ

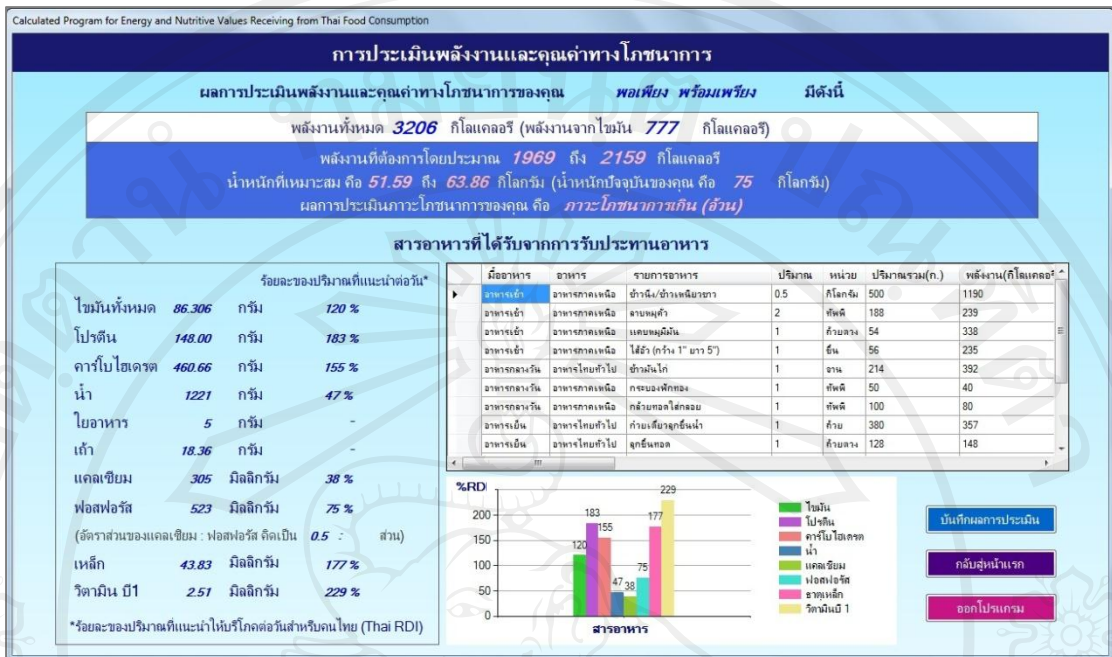
มีอาหาร	อาหาร	รายการอาหาร	ปริมาณ	หน่วย	ปริมาณรวม(กรัม)	
▶	ข้าวสวย	ข้าวจากเมล็ด	ข้าว/ข้าวเหนียวขาว	0.5	กิโลกรัม	500
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	สับเขมร	2	กิโลกรัม	188
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	แฉกหมี่มัน	1	ถ้วยตวง	54
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	โม่ (ครึ่ง 1" ยาว 5")	1	ชิ้น	56
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	ข้าวเหนียว	1	ชาม	214
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	กระบอกสีทอง	1	ทัพดี	50
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	กล้วยทอดใส่ถอย	1	ทัพดี	100
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	กล้วยทอดชิ้นน้ำ	1	ถ้วย	380
	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	กล้วยทอด	1	ถ้วยตวง	128
*	ข้าวเหนียว	ข้าวจากเมล็ด	กล้วยทอดดี	1	ถ้วย	264

<< ย้อนกลับ

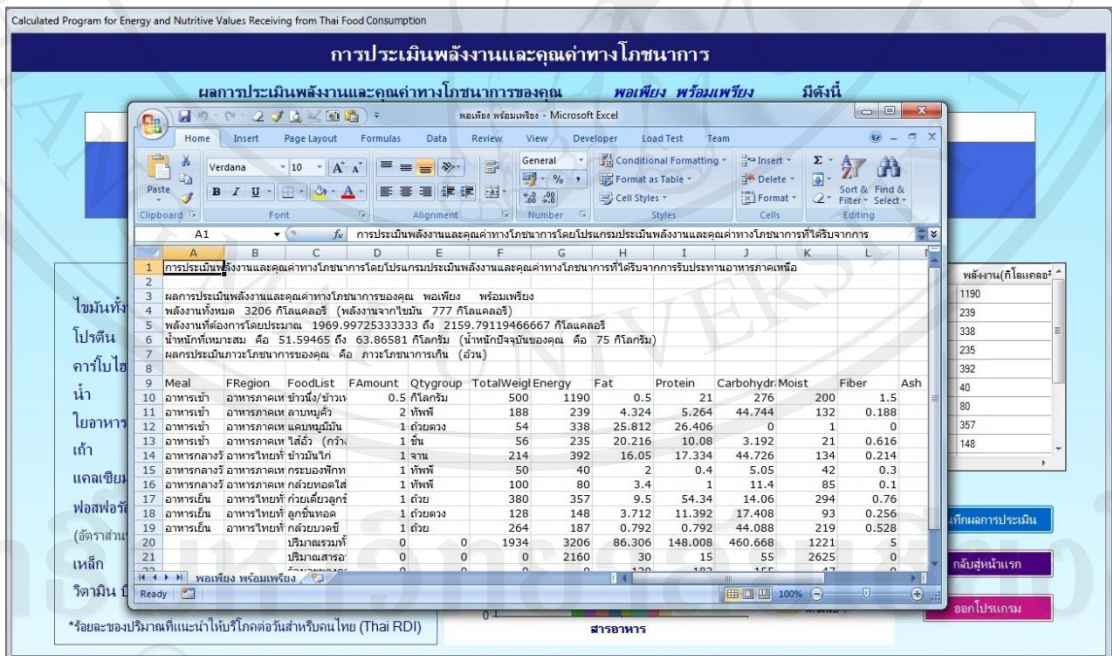
<< คำนวณพลังงาน >>

รูปที่ 4.6 การแสดงผลของหน้าต่างเลือกอาหารไทยและปริมาณที่รับประทาน

ง. หน้าต่างสำหรับประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ จะแสดงผลการคำนวณเปรียบเทียบพลังงานจากการรับประทานอาหารไทยและประมาณความต้องการพลังงาน แสดงผลการเปรียบเทียบน้ำหนักปัจจุบันและน้ำหนักที่เหมาะสม รวมทั้งเปรียบเทียบเป็นร้อยละของความต้องการสารอาหารประจำวันตามเพศและวัย ซึ่งอ้างอิงจากปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546 นอกจากนี้ยังแสดงผลการคำนวณพลังงาน คุณค่าทางโภชนาการ และเปรียบเทียบเป็นร้อยละของความต้องการสารอาหารประจำวันของอาหารแต่ละรายการที่รับประทาน นอกจากนี้ ผู้ใช้งานยังสามารถบันทึกผลการประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ ลงในตารางได้อีกด้วย โดยการแสดงผลของหน้าต่างนี้ แสดงในรูปที่ 4.7 และ 4.8



รูปที่ 4.7 การแสดงผลของหน้าต่างสำหรับประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ



รูปที่ 4.8 การแสดงผลการบันทึกการประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการของโปรแกรม

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณ

ผู้ศึกษาได้นำโปรแกรมที่สร้างขึ้น ไปประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความถูกต้องในการคำนวณกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ของปีการศึกษา 2555 จำนวน 12 คน และข้าราชการบำนาญ ซึ่งเป็นอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาโภชนศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกจำนวน 1 คน โดยเปรียบเทียบการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ การคำนวณน้ำหนักที่ถูกต้อง การคำนวณพลังงานขณะพักผ่อน (REE) การคำนวณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน และการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการ (ปริมาณพลังงาน ไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต) ที่ได้รับจากการรับประทานอาหารของบุคคล ตัวอย่างด้วยเครื่องคิดเลขกับการคำนวณด้วยโปรแกรม ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม พบว่า โปรแกรมสามารถคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย จำนวน 4 ข้อ ได้ถูกต้องทั้งหมด โดยรายละเอียดของการเปรียบเทียบการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 82 – 89 สำหรับการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทยด้วยเครื่องคิดเลขกับการคำนวณด้วยโปรแกรม แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทยระหว่างการคำนวณด้วยเครื่องคิดเลขกับการคำนวณด้วยโปรแกรม (N = 13)

	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เวลาที่ใช้ในการคำนวณ ด้วยเครื่องคิดเลข		เวลาเฉลี่ยที่ใช้ใน การคำนวณของ โปรแกรมทั้ง 4 ข้อ 5 นาที
			เวลาน้อย ที่สุด	เวลามาก ที่สุด	
ผู้ที่ตอบถูกต้อง 3 ข้อ	10	76.92	20 นาที	61 นาที	
ผู้ที่ตอบถูกต้อง 4 ข้อ	6	46.15	34 นาที	63 นาที	

จากตารางที่ 4.1 พบว่าการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทยด้วยโปรแกรมใช้เวลาน้อยกว่าการคำนวณด้วยเครื่องคิดเลข

ส่วนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ในหัวข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม ประกอบด้วยความพึงพอใจในด้านต่างๆ ดังนี้ ง่ายและสะดวกในการใช้งานและการติดตั้งโปรแกรม ความสะดวกและรวดเร็วของโปรแกรมในการคำนวณ ความถูกต้องในการคำนวณ และลักษณะหน้าต่างกรอกข้อมูลและหน้าต่างแสดงผลจัดเรียงเป็นระเบียบ ด้วยการให้กลุ่มตัวอย่างติดตั้งและใช้โปรแกรม จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป (ตารางที่ 4.2) และประสิทธิภาพของโปรแกรม (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ อาชีพ และดัชนีมวลกาย
(n = 10)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	7	70.00
ชาย	3	30.00
2. อายุ		
ตั้งแต่ 19 ปี ถึง 30 ปี	2	20.00
ตั้งแต่ 31 ปี ถึง 40 ปี	5	50.00
ตั้งแต่ 41 ปี ถึง 50 ปี	3	30.00
3. ดัชนีมวลกาย		
ต่ำกว่า 18.5 กิโลกรัม/ตารางเมตร	1	10.00
ตั้งแต่ 18.5 ถึง 22.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร	4	40.00
ตั้งแต่ 23.0 ถึง 24.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร	3	30.00
ตั้งแต่ 25.0 ถึง 29.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร	2	20.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 70.00 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 30.00 เป็นเพศชาย สำหรับอายุของกลุ่มตัวอย่าง ครึ่งหนึ่งมีอายุตั้งแต่ 31 ปี ถึง 40 ปี สำหรับดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะโภชนาการสมส่วน คิดเป็นร้อยละ 40.00

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ และระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อโปรแกรมคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย (n = 10)

ประสิทธิภาพของ โปรแกรม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านง่ายและสะดวกในการใช้งานและการติดตั้งโปรแกรม	3.26	0.64	พึงพอใจมาก
หน้าต่างกรอกข้อมูลใช้งานง่ายและสะดวก	3.00	0.68	พึงพอใจมาก
หน้าต่างแสดงผลการประเมินภาวะโภชนาการใช้งานง่ายและสะดวก	3.50	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
หน้าต่างแสดงผลการประมาณพลังงานใช้งานง่ายและสะดวก	3.40	0.56	พึงพอใจมาก
หน้าต่างแสดงผลการประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการใช้งานง่ายและสะดวก	3.20	0.65	พึงพอใจมาก
การใช้งานและการติดตั้งโปรแกรมง่ายและสะดวก	3.20	0.65	พึงพอใจมาก
2. ด้านความสะดวกและรวดเร็วของการคำนวณเมื่อเทียบกับการใช้โปรแกรม	3.68	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
โปรแกรมเพิ่มความสะดวกในการคำนวณ	3.70	0.35	พึงพอใจมากที่สุด
โปรแกรมลดความความยุ่งยากจากการเปิดตารางคุณค่า	3.60	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
โปรแกรมสามารถลดเวลาในการคำนวณพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ	3.70	0.35	พึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของ โปรแกรม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านความถูกต้องในการคำนวณของโปรแกรม	3.53	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
การประเมินภาวะโภชนาการ	3.70	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
การประมาณพลังงานที่ควรได้รับประจำวัน	3.40	0.37	พึงพอใจมาก
การประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการ	3.50	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
4. ลักษณะของหน้าต่างกรอกข้อมูลและหน้าต่างแสดงผล	3.45	0.56	พึงพอใจมาก
หน้าต่างกรอกข้อมูลและหน้าต่างแสดงผลจัดเรียงเป็นระเบียบ	3.30	0.67	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.3 กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพด้านง่ายและสะดวกในการใช้งานและการติดตั้งโปรแกรม รวมทั้งลักษณะของหน้าต่างกรอกข้อมูลและหน้าต่างแสดงผลในระดับมาก

สำหรับประสิทธิภาพด้านความสะดวกและรวดเร็วของการคำนวณเมื่อเทียบกับการใช้โปรแกรม รวมทั้งด้านความถูกต้องในการคำนวณของโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

